中国电力工业志丛书

甘肃省

电力工业志

(1991~2002)



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

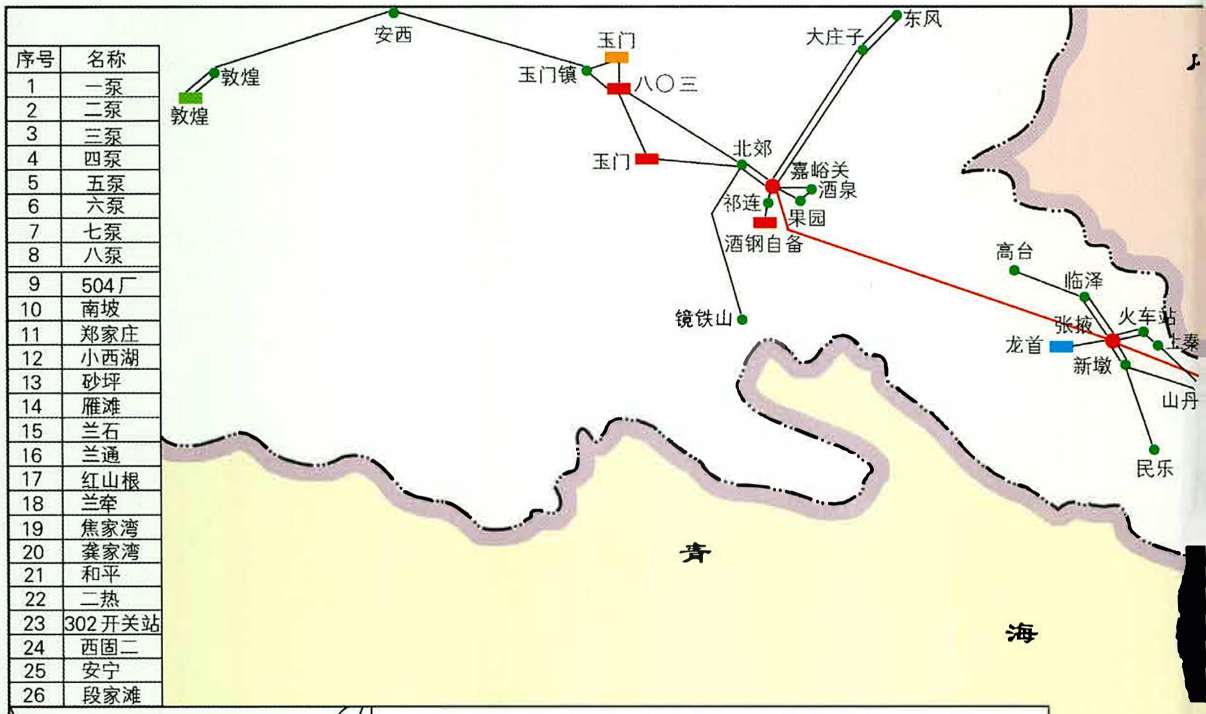
中国电力工业志丛书

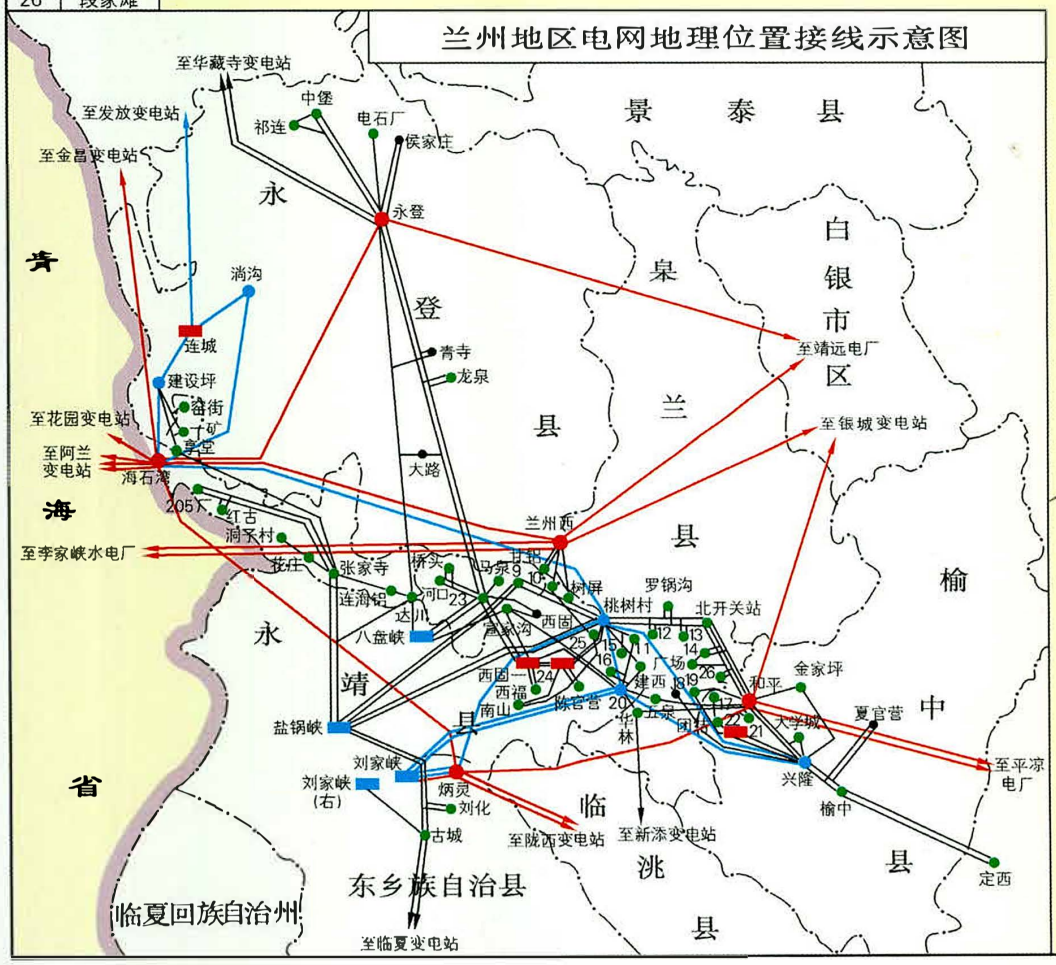
甘肃省电力工业志

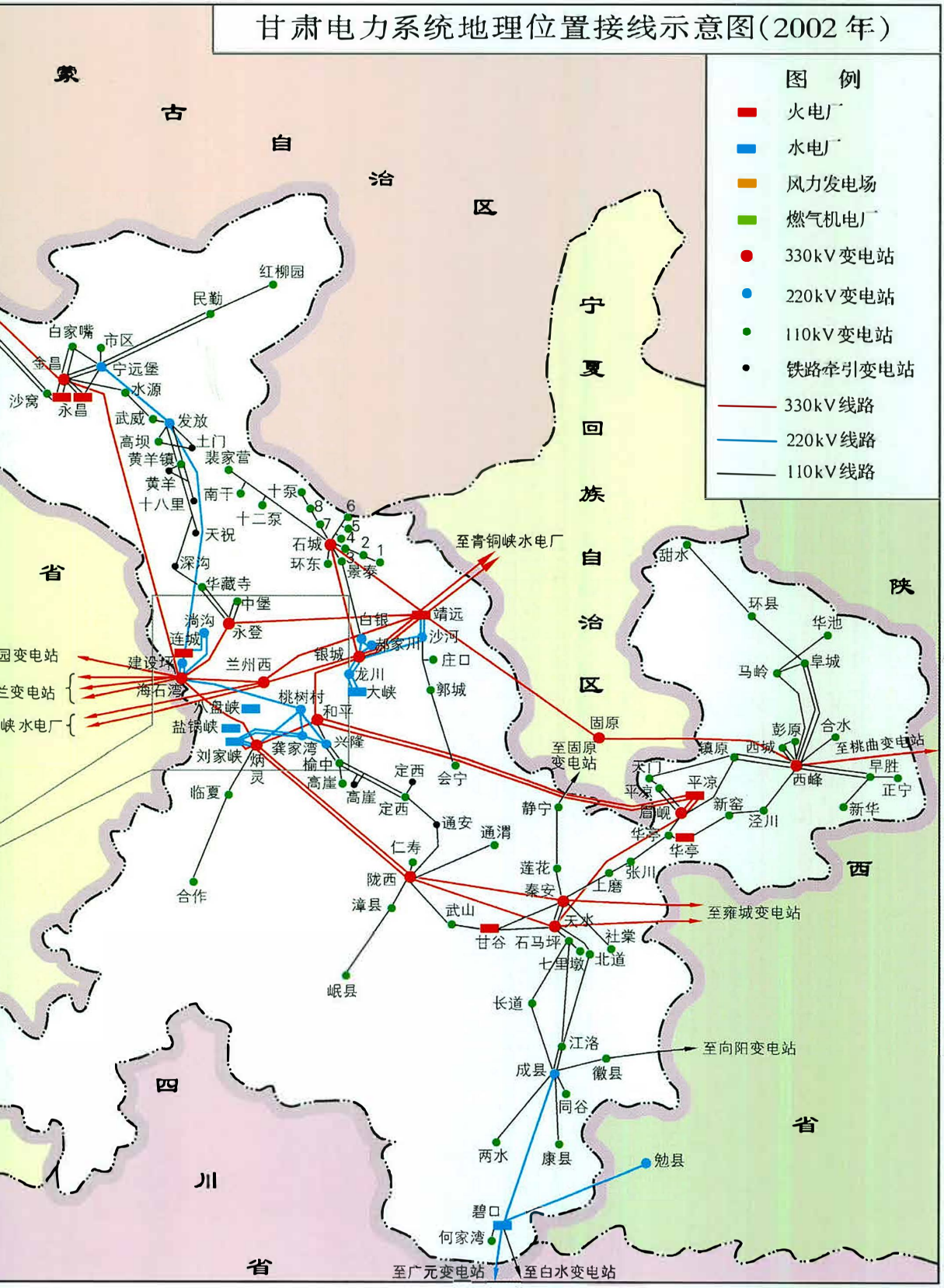
(1991～2002)

中国电力出版社

序号	名称
1	一泵
2	二泵
3	三泵
4	四泵
5	五泵
6	六泵
7	七泵
8	八泵
9	504厂
10	南坡
11	郑家庄
12	小西湖
13	砂坪
14	雁滩
15	兰石
16	兰通
17	红山根
18	兰牵
19	焦家湾
20	龚家湾
21	和平
22	二热
23	302开关站
24	西固二
25	安宁
26	段家滩




兰州地区电网地理位置接线示意图


甘肃电力系统地理位置接线示意图(2002年)
图 例
火电厂
水电厂
风力发电场
燃气机电厂
330kV变电站
220kV变电站
110kV变电站
铁路牵引变电站
330kV线路
220kV线路
110kV线路
内蒙古自治区
宁夏回族自治区
陕西省
四川省
青海省
红柳园
民勤
白家嘴
市区
金昌
宁远堡
水源
沙窝
永昌
武威
发放
高坝
土门
黄羊镇
裴家营
黄羊
南干
十泉
十八里
十二泉
天祝
石城
环东
景泰
深沟
华藏寺
中堡
尚沟
永登
连城
白银
靖远
沙河
郭城
庄口
建设坪
兰州西
银城
龙川
大峡
海石湾
小盘峡
桃树村
和平
盐锅峡
刘家峡
龚家湾
兴隆
榆中
高崖
定西
会宁
临夏
合作
通安
通渭
仁寿
陇西
漳县
武山
甘谷
石马坪
天水
七里墩
北道
社棠
岷县
静宁
莲花
秦安
王磨
张川
至雍城变电站
长道
江洛
成县
徽县
同谷
至向阳变电站
两水
康县
勉县
碧口
何家湾
至广元变电站
至白水变电站
至青铜峡水电厂
固原
至固原变电站
甜水
环县
华池
马岭
阜城
彭原
合水
镇原
西城
至桃曲变电站
西峰
早胜
正宁
新华
天门
平凉
眉岘
新窑
泾川
华亭
至兰州变电站
至海石湾变电站
至盐锅峡水电厂



1992年落成的甘肃省电力工业局办公大楼



2001年6月4日，根据国家“政企分开”的要求，甘肃省电力工业局行政管理职能移交甘肃省经贸委



2000年8月下旬，甘肃小水电开发项目利用65.43亿日元贷款转贷协议在兰州签约



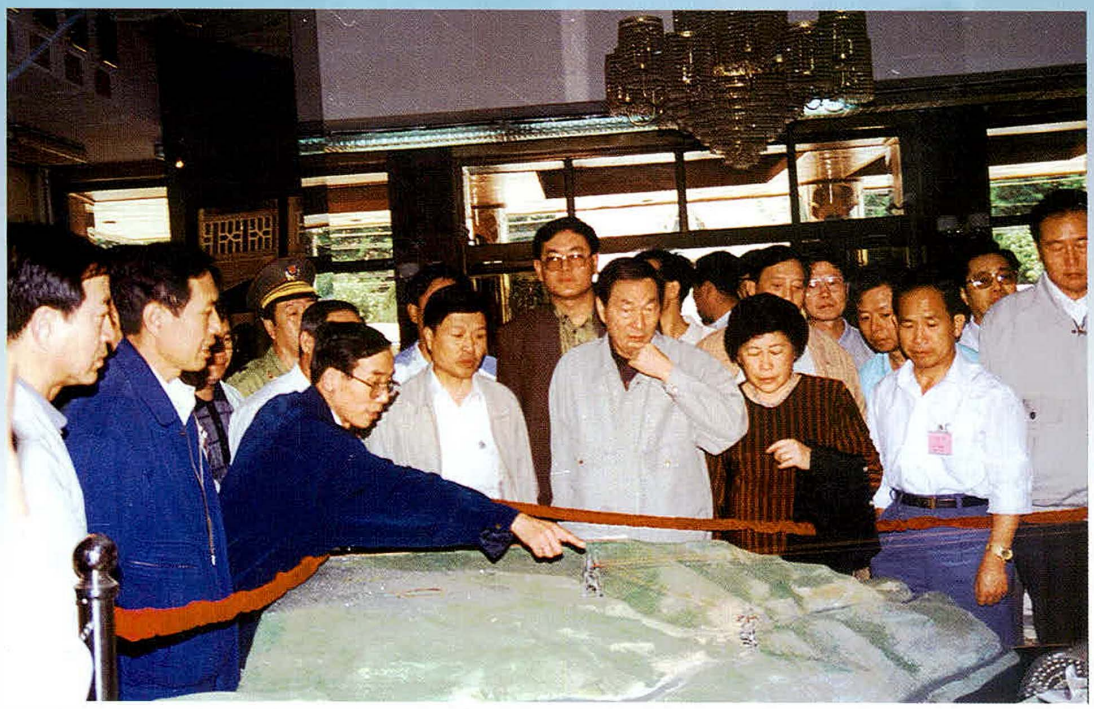
2001年12月21日，甘南、临夏电力有限责任公司挂牌成立



1994年8月19日，中共中央政治局常委、全国政协主席李瑞环(右三)视察刘家峡水电厂



1995年6月15日，中共中央政治局候补委员、书记处书记温家宝(左二)在省委书记闫海旺(左三)的陪同下视察刘家峡水电厂



1996年7月3日，中共中央政治局常委、国务院副总理朱镕基（前排右四）视察刘家峡水电厂



1999年9月11日，中共中央政治局常委、国家副主席胡锦涛（前排右三）在省委书记孙英（左一）的陪同下视察八盘峡水电厂



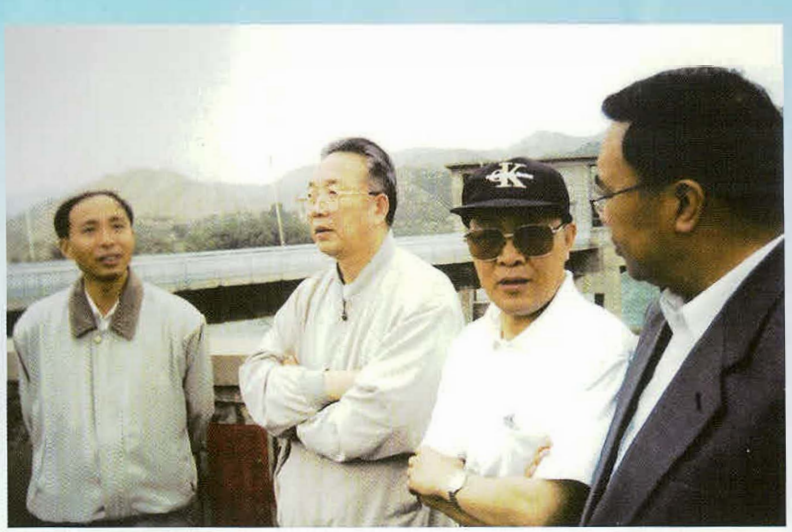
1995年6月21日，全国人大财经委副主任、原国家能源部部长黄毅诚（左一）视察刘家峡水电厂



1996年6月8～10日，电力工业部部长史大桢（左二）先后到靖远电厂、大峡水电总厂、白银330千伏银城变电站、西固热电厂、刘家峡水电厂检查指导工作



1993年11月20日，甘肃省委书记李子奇（前排右二）视察白银电网建设



1998年8月14日，甘肃省委副书记、代省长宋照肃（左二）到刘家峡水电厂视察



2000年9月，甘肃省委书记孙英（前排左）到平凉电厂视察



2001年12月16日，甘肃省省长陆浩（左四）在平凉发电有限责任公司3、4号机组建设工地视察



1986～2002年，刘家峡水电厂5台机组历时17年的技术改造共增容19万千瓦



1994年4月24日，甘肃省电力局对天水供电局的安全文明生产创水平达标(简称双达标)和劳动、人事、工资"三项制度"改革(简称三改)进行考核验收



1995年7月12日，在北京举行西北首家中外合资靖远第二发电有限公司合同签字仪式，国务院副总理邹家华(后排左六)出席



1992年8月16日，西北电业管理局局长工作会议在盐锅峡水电厂召开



1995年7月20～23日，全国电力安全生产工作会议在兰州召开



1995年2月12日，中共甘肃省电力工业局直属单位第一次党代会代表留影



2002年1月31日(厂网分开前)，甘肃省电力公司工作会议暨三届一次职代会全体代表合影



1998年6月1日，国家电力公司农电工作会议在兰州召开



1999年6月12日，甘肃省电力行业协会成立



1999年7月，甘肃省电力公司企业文化建设研讨会

发 电



永昌电厂（装机9.9+20万千瓦）



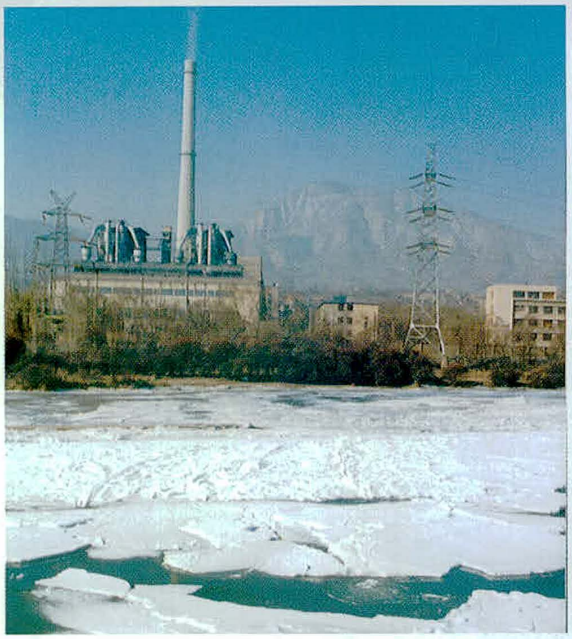
靖远电厂（装机80+60万千瓦）



平凉电厂（计划装机120万千瓦，2002年前投产60万千瓦）



西固热电厂（装机20+28.4万千瓦）



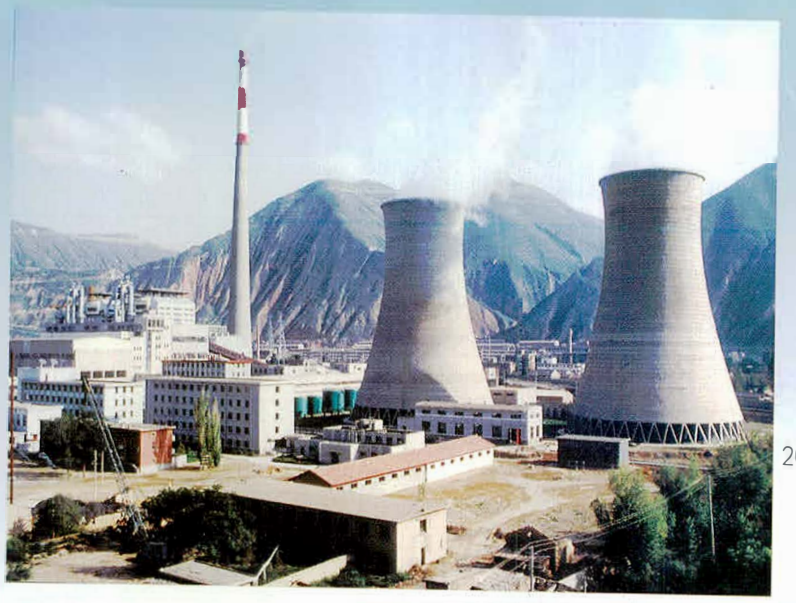
连城电厂（装机20万千瓦）



1999年3月31日，西固热电厂运行33年的小机组停运拆除。图为100米高的旧烟囱爆破场景



八〇三厂（装机8.5万千瓦）



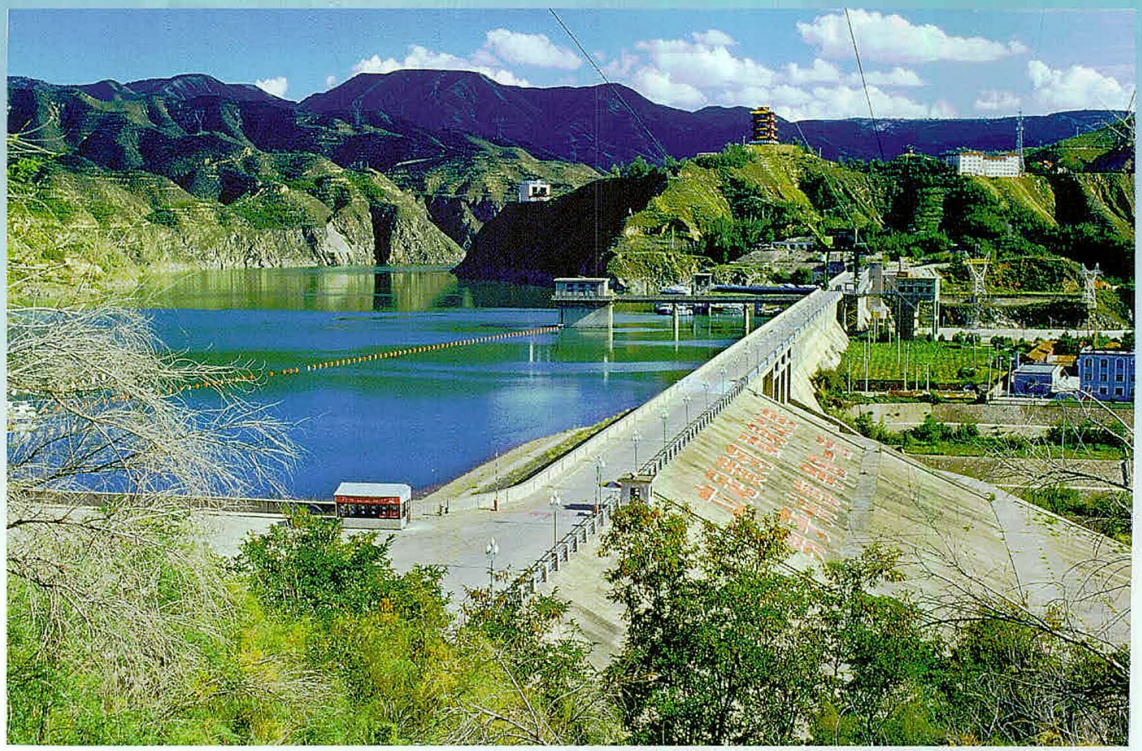
兰州第二热电厂（装机20万千瓦）



2000年3月，建成投运的华明华亭电厂（装机2×2.5万千瓦）



1991～2000年，分别建成投运的金川公司热电联产自备电厂（装机5×0.6+1.2万千瓦）



刘家峡水电厂[装机116+19(技术改造增容)万千瓦]



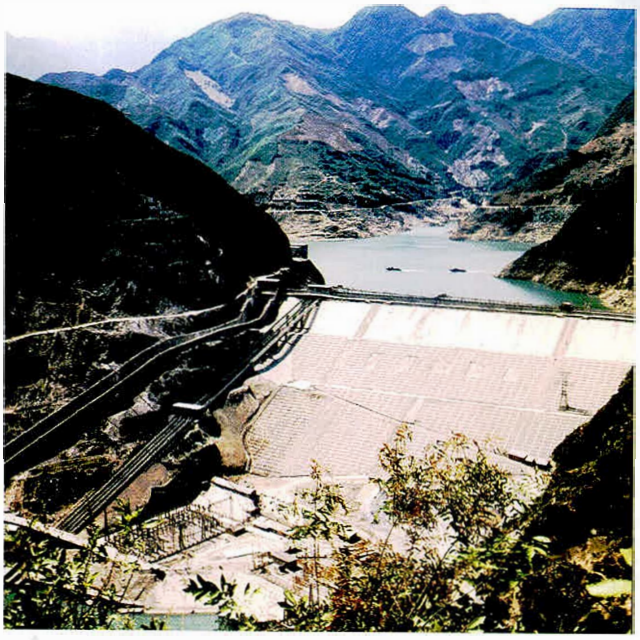
刘家峡水电厂办公大楼



盐锅峡水电厂(装机47万千瓦)



八盘峡水电厂（装机22万千瓦）



碧口水电厂（装机30万千瓦）



1998年6月13日，建成投运的大峡水电厂（装机32.45万千瓦）



2002年10月，甘肃省电力投资公司黑河龙首水电站全部投运(装机5.9万千瓦)



1997年9月19日，洮河三甲水电站建成投运(装机3×1.05万千瓦)



1997年6月18日，玉门风力发电试验场4×300千瓦机组投产，揭开甘肃风电建设的序幕



2000年10月16日，敦煌凯腾燃气电站(5万千瓦)投运



甘肃电力调度通信中心、兰州供电局办公大楼



天水供电局办公大楼



平凉地区电力局办公大楼



张掖地区电力局办公大楼



武威地区电力局办公大楼



陇南地区电力局办公大楼



白银供电局办公大楼



金昌供电局办公大楼



庆阳地区电力局办公大楼



嘉（峪关）酒（泉）电力办公大楼



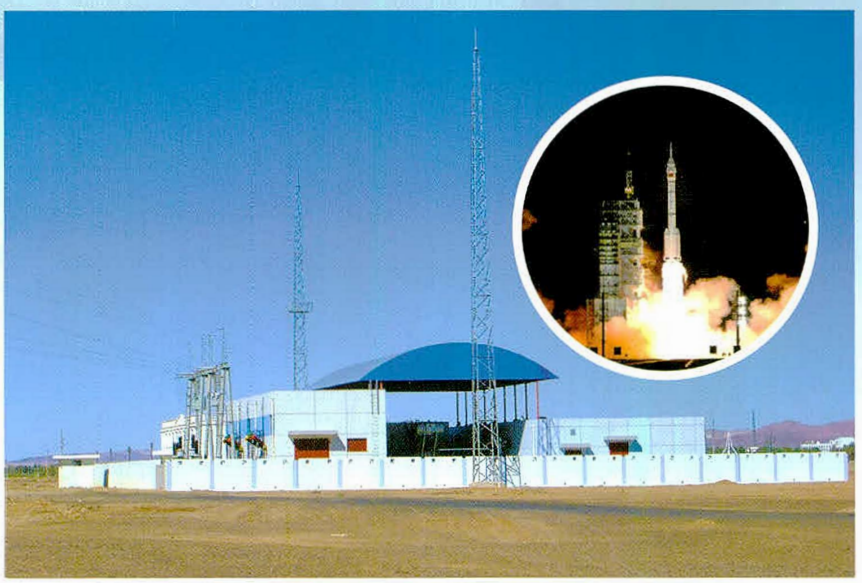
定西地区电力局办公大楼



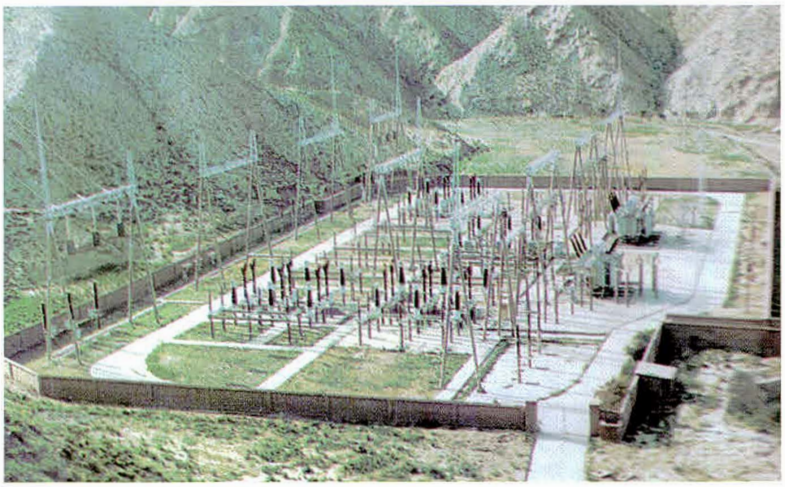
甘南电力有限责任公司办公大楼



临夏电力有限责任公司办公大楼



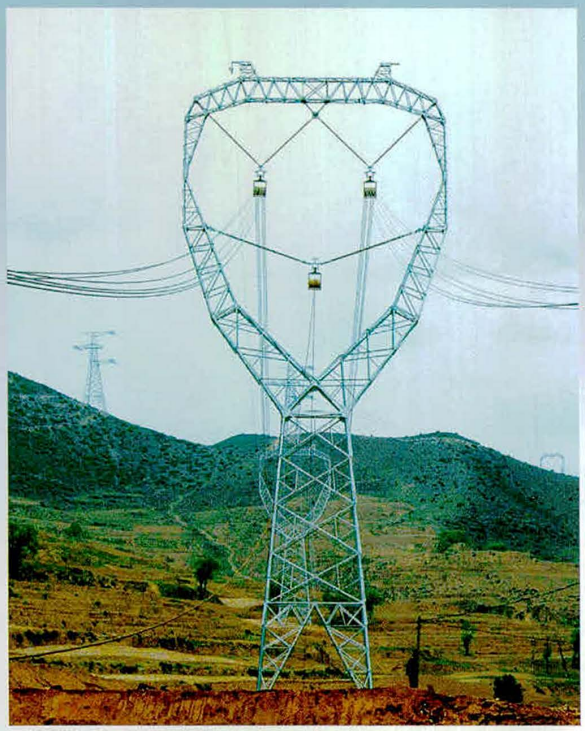
2002年底建成，给酒泉卫星发射基地供电的东风(110千伏)变电站



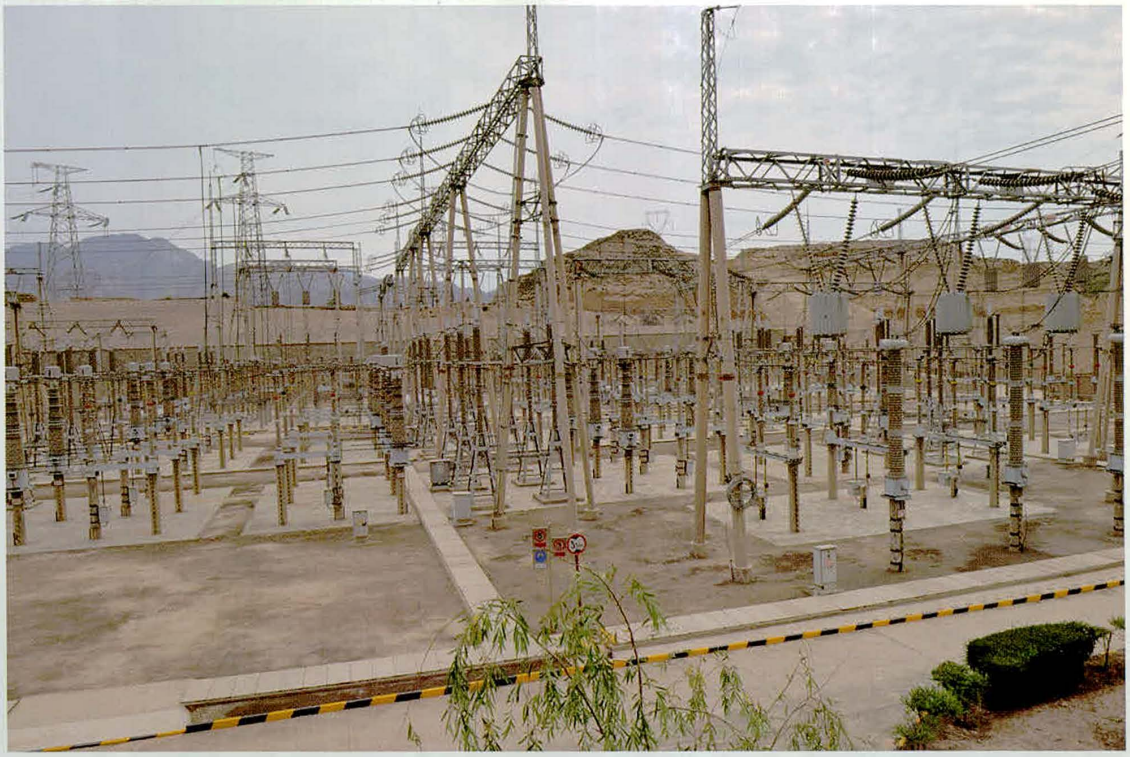
1990年12月投运的白银变电站(容量2×12万千伏·安，电压220/110/35千伏)



1997年11月12日投运的陇南何家湾变电站(容量1×3.15万千伏·安，电压220/110/35千伏)



天（水）成（县）330千伏紧凑型输电线路，获国家电网公司设计科研成果奖

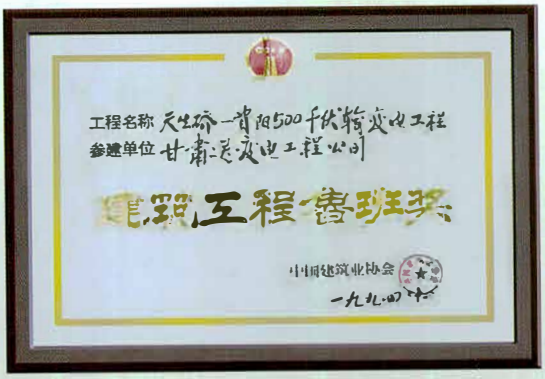


1991年10月投运的兰州炳灵变电站（容量2×36万千伏·安，电压330/220/110千伏）



2002年新建的甘肃电力调度中心





1994年甘肃送变电工程公司承建的天生桥—贵阳500千伏输变电工程，获鲁班奖



1992年8月8日，由甘肃火电工程公司承担安装的印度尼西亚索朗汽电共生电厂(S厂)一号机组投产，印度尼西亚国电力总署长(前排左三)为其剪彩



由甘肃火电工程公司承担安装的印度尼西亚莫角克托电厂(M厂)1992年底全部投运



甘肃送变电工程公司自行研制的张力放线机，2002年10月，使用于330千伏刘兰线施工现场



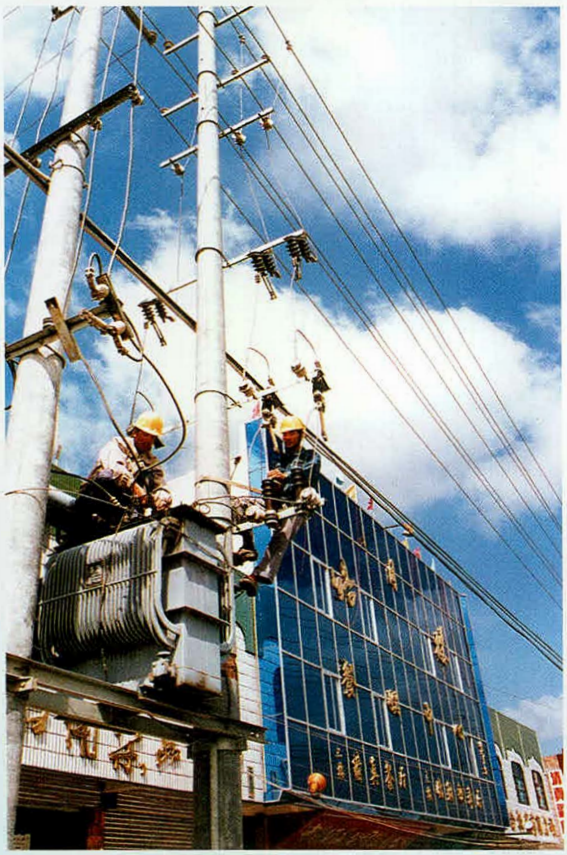
甘肃电力变压器厂生产的电力变压器



兰州电力修造厂生产的电除尘器



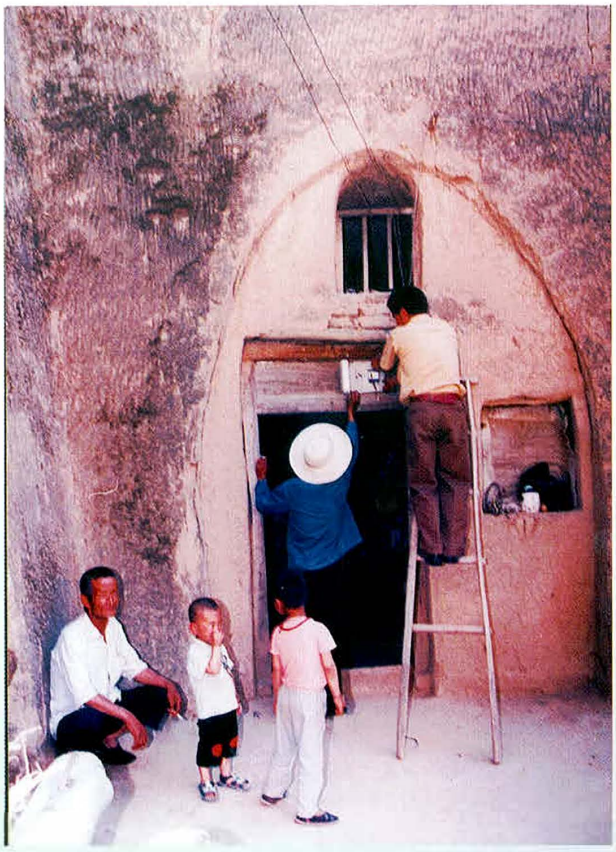
2001年12月1日，位于九曲黄河第一湾的甘肃玛曲县最后三个无电藏民乡通电。至此，甘肃省实现乡乡通电



城农网改造工程



1999年起，受甘肃省人民政府委托，甘肃省电力公司对全省农电企业实行代管。图为金昌供电局与永昌县人民政府农电代管协议签字仪式



农网改造乐农家，平凉市泾川县丰台乡老农高兴地指着装在自家的漏电保护开关说："这东西灵得很哪！"



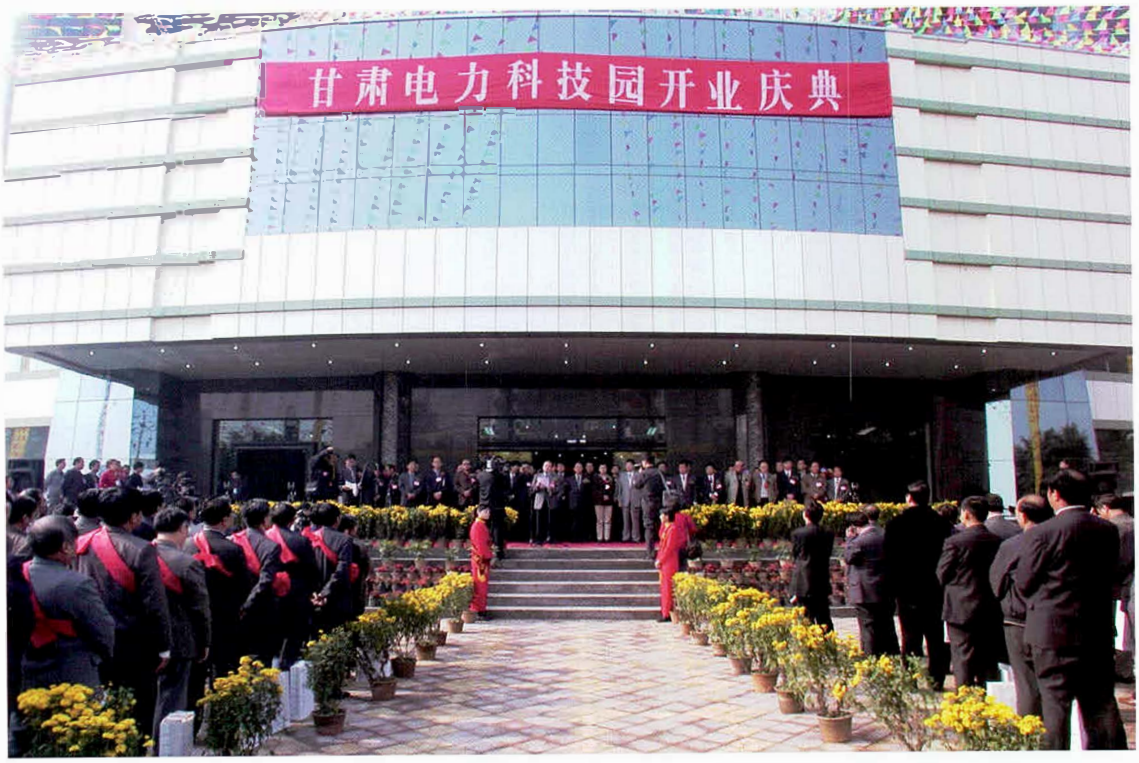
1991年6月29日，中共甘肃省电力党校成立



1998年8月，西安交通大学甘肃省电力局首期在职工程硕士开班留念



1999年12月，甘肃电力高压试验大厅建成投运



2001年10月25日，甘肃电力公司科技园开业



2002年1月15日，兰州电力技术学院挂牌成立



2002年7月31日，甘肃省电力公司副总工程师邓元凯(右)获甘肃省科技功臣奖



2000年6月1日，永靖县盐锅峡镇朱王电力希望小学落成，至此，由甘肃电力近4万名职工捐资102万元新建的前6所甘肃电力希望小学落成



1992年11月18日，甘肃省电力局多种经营管理局、甘肃省电力多种经营（集团）公司成立



1996年6月，甘肃电力多种经营管理局成立甘肃康发电力有限责任公司



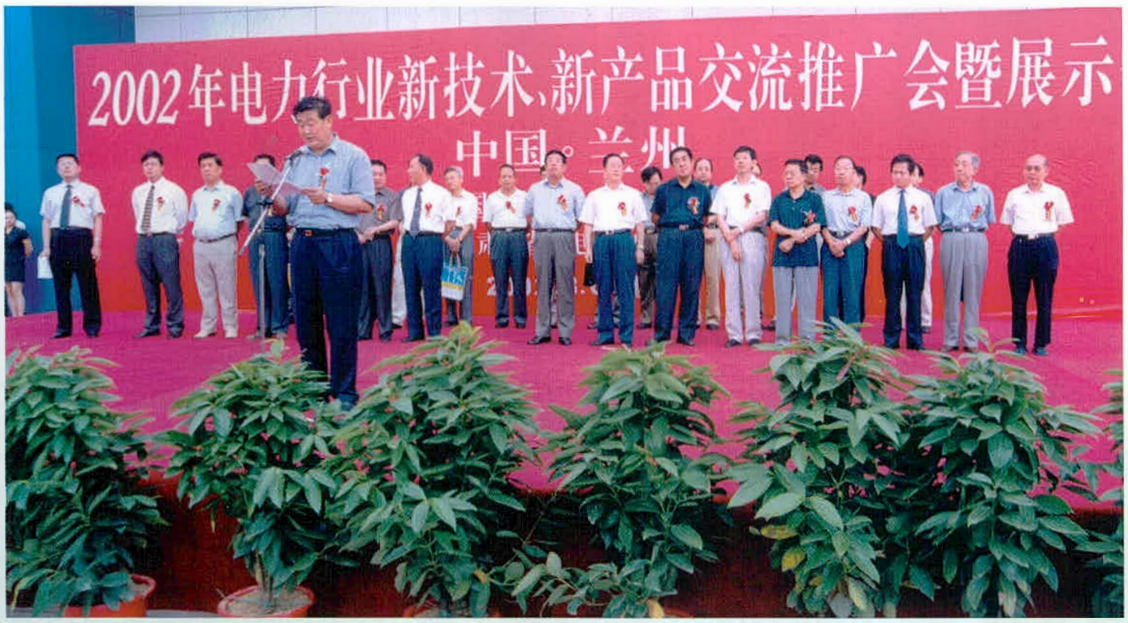
2002年1月22日，由甘肃省电力公司、甘肃电力多种经营（集团）公司、甘肃鑫淼电力开发有限公司出资组建的甘肃电力明珠集团有限公司挂牌成立



⇧2001年6月15日，中外合资的甘肃电力瑞华电气有限公司成立



⇨甘肃电力瑞华电气有限公司生产的非金属壳体欧式组合变电箱



2002年8月6日，在兰州举办全国电力行业新技术、新产品交流推广展示会



1998年12月25日，甘肃省电力公司获甘肃省文明行业称号



甘肃电力客户服务中心营业大厅



甘肃电力情系万家宣传服务活动



2001年6月9日，“电力优质服务杯”足球义赛在兰州举行。所筹20万元用于甘肃贫困地区青少年足球事业和社会公益事业



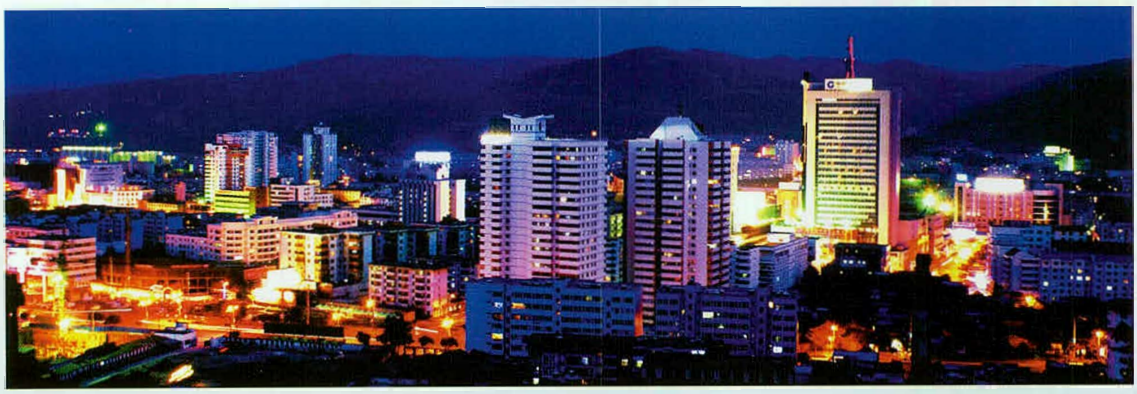
张掖市肃南裕固族自治县电力局针对少数民族牧区分散的特点，翻山越岭来到白雪皑皑的祁连山脚下，把《电力法》和《电力供应与使用条例》送到牧民手中



甘肃省电力公司员工在街头开展优质服务宣传活动



2002年12月20日，平凉地区遭受冰雪灾害。图为该局职工从330千伏覆冰抢险现场归来



天水市区夜景

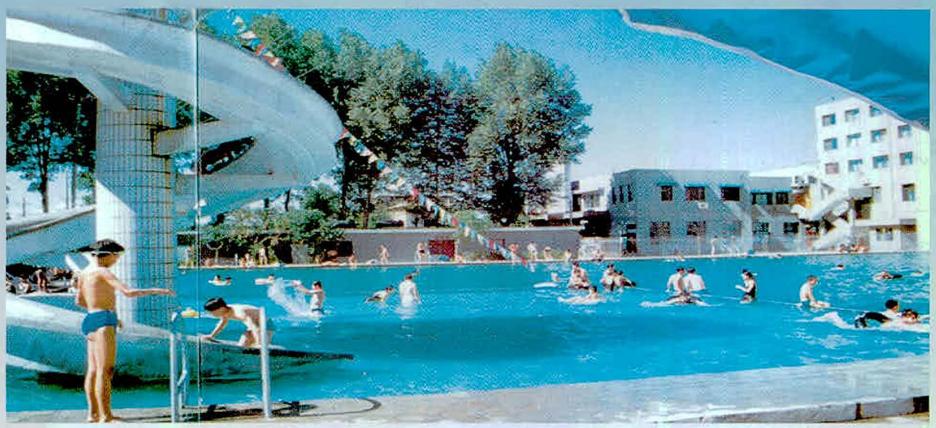




1999年12月24日，甘肃省电力公司编排的《鼓舞太平》参加国家电力公司举行的“庆澳门回归，迎新世纪到来”大型文艺演出受到好评；2002年10月13日参加首届中国职工艺术节获金奖



1998年8月，甘肃电力第一次参加兰州电视台“金奖新奇乐”文艺演出



武威地区电力局职工游泳池



职工团体操比赛



职工书美影展

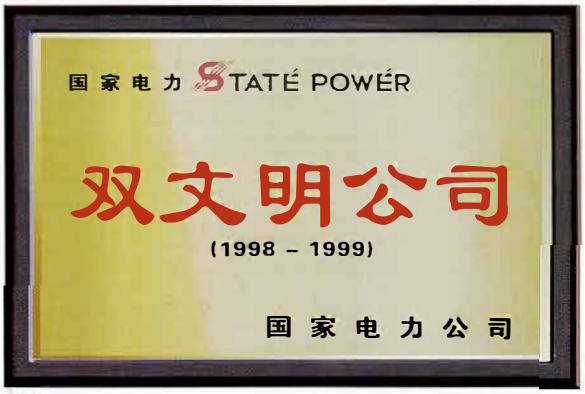
获奖荣誉



1993年4月，甘肃省电力公司获中华全国总工会颁发的“五一劳动奖状”



1994年8月，甘肃省电力公司获“甘肃100家最大工业企业、利税50强工业企业”称号



甘肃省电力公司获“国家电力公司1998～1999年度双文明公司”称号



2000年1月，甘肃省电力公司获“全国思想政治工作优秀企业”称号

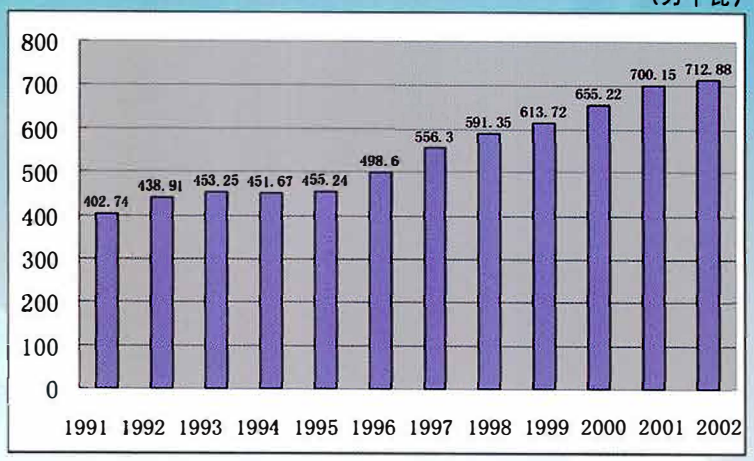


2010年7月6日，《甘肃省电力工业志》（1991～2002）编委会全体成员合影



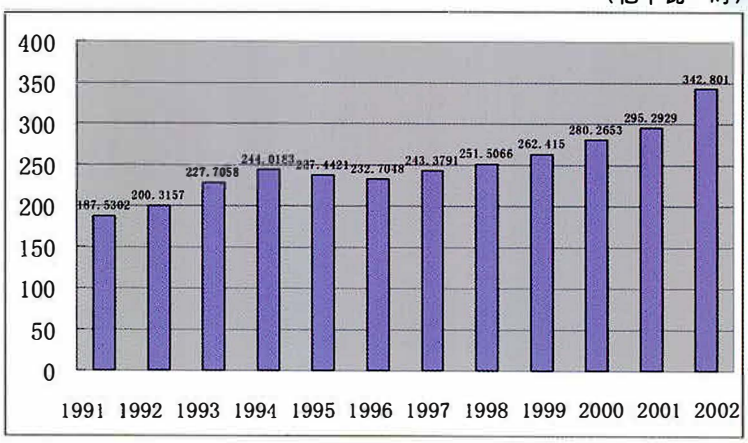
2010年7月8日，《甘肃省电力工业志》（1991～2002）全体工作人员合影

（万千瓦）



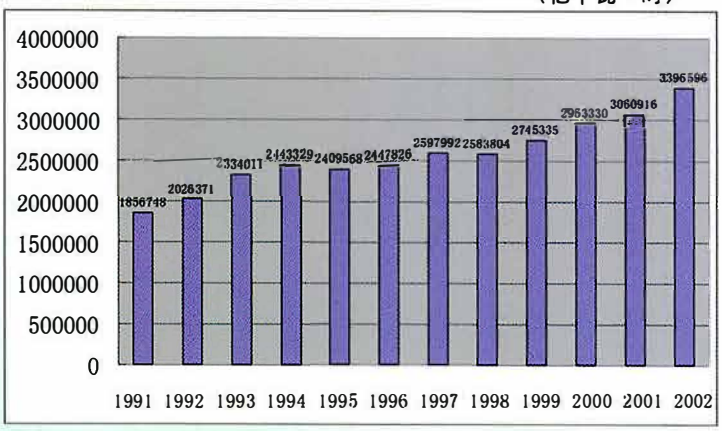
甘肃省1991～2002年发电装机容量

（亿千瓦·时）

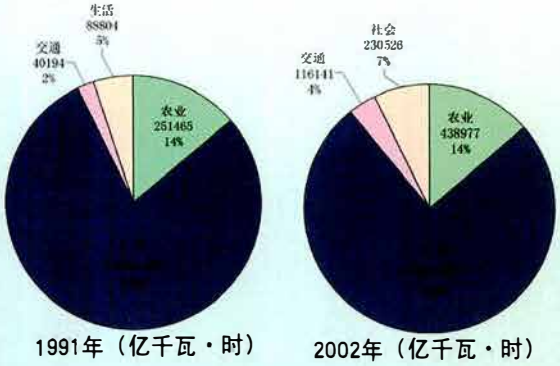


甘肃省1991～2002年总发电量

（亿千瓦·时）



甘肃省1991～2002年用电量增长图



甘肃省1991、2002年用电量构成图

中国电力工业史志编辑
委员会成员名单

名誉主任委员　赵希正

主 任 委 员　张绍贤　谢振华

副主任委员　刘振亚　袁懋振　李小鹏　翟若愚　曹培玺
周大兵　陆启洲　李永安　陈必亭　钱智民
潘　力　吴国潮　孙玉才　王永干　刘　宏
叶荣泗　王宏超

编　委　（按姓氏笔画排列）
王开成　王　方　王日文　王　利　王志平　王季平
王　敏　卢　健　帅军庆　杜大明　刘叔友　刘春晓
朱跃良　张丽英　张炜清　杨　柏　陈一勤　陈勇慧
宗　健　范继祥　徐祖永　陶士俊　曹景山　黄鹏良
谭德骏

主　编　张绍贤

副主编　刘　宏　王宏超

中国电力工业史志编辑室

王　利　刘正平　闫道行　张迎建　仙文杰

《甘肃省电力工业志》
（1991～2002）
编纂委员会成员

（2011年7月22日起）

主任委员	黄　强	张世才			
副主任委员	张建伟	周吉安	张　柯	王永平	刘晋军
	周　凯	潘培立	王　多	史秦毅	
委　　员	姬建元	巩正俊	冯书安	刘镇西	张国平
	李长水	廖安泰	雷俊儒	张建明	王海涛
	李　俭	荣志强	陈文俊	段开红	景乾明
	胡来林	路民辉	田宝怀	姚　锋	张玉宏
	郭强华	冯兆库	王　勤	杨尔欣	郭万文
	曹银利	李政光	李　左	李清义	丁益民
	范学峰				
主　　编	张建伟				
常务副主编	雷俊儒				
副 主 编	李清义	苟　晖			

《甘肃省电力工业志》
（1991～2002）
编　辑　室

主　　任	李清义	
总　　纂	张鸿嘉	孙柏林
编　　务	赵艳玲	
工作人员	张鸿嘉	苏华堂　赵化冰　李忠明　赵向军
	秦铁飞	柏　敏　吴静芳

《甘肃省电力工业志》
（1991～2002）
编纂委员会成员

（2010年6月9日起）

主任委员	尹正民	张世才			
副主任委员	杨玉林	张建伟	周吉安	张　柯	刘晋军
	周　凯	潘培立	王　多	史秦毅	
编委	姬建元	巩正俊	冯书安	王永平	刘镇西
	王玉学	李　俭	荣志强	陈文俊	段开红
	景乾明	胡来林	张国平	田宝怀	姚　锋
	孙晓明	廖安泰	郭强华	冯兆库	李长水
	郭万文	曹银利	李政光	李　左	雷俊儒
	裴朝晖	李清义	王世录		
主编	杨玉林				
常务副主编	雷俊儒				
副主编	李清义	王世录			
史志办公室主任	李清义（兼）				
编辑	苟　晖	赵艳玲			

总　　序

《中国电力工业志》（1991～2002）丛书的陆续出版，是全行业电力史志工作者辛勤耕耘、通力合作的结果。这套续志丛书的出版，标志着在新的电力管理体制格局下，电力行业精神文明建设取得的丰硕成果。

中国电力工业第一部志书记述了自中国有电开始至1990年，百余年中国电力工业发展的历史。由于时间跨度大，为了填补国内尚无一部系统记述电力事业发展的专业志书的空白，修志人员以拓荒和补救的方式来收集濒临泯没的资料，经过近20年的努力，这套38卷丛书到1995年已经全部出版。从整体上看，第一部《中国电力工业志》丛书资料丰富、内容翔实、体例严谨，可供后人借鉴，受到史学界和广大读者的好评。

从第一部志书的下限至2002年，正处在国家经济建设突飞猛进，也是电力工业发展最快的阶段。2002年底，又恰逢电力体制改革进入了重组国有电力资产，组建电网、发电公司，实行厂网分开的重要时期。为了记录电力资产重组前的这段历史，续修1991～2002年电力工业志丛书的任务便被提上了日程。根据上届修志的经验，这届续修电力工业志，继续由中国电力企业联合会领导，各网、省、自治区、直辖市电力史志编委会组织实施。

1991年以来，中国电力工业进入高速发展时期，发电装机容量、发电量持续增长。全国发电装机容量继1987年突破1亿千瓦后，到1995年超过了2亿千瓦，2000年又跨上3亿千瓦的台阶，2002年底达到3.56亿千瓦。发电量在1995年超过了1万亿千瓦·时，2002年底达到1.65万亿千瓦·时。12年间，全国发电装机容量和发电量年均增长率分别达到8.4％和8.5％，从1996年底开始一直位居世界第二位。与此同时，中国电力工业已经步入大机组、大电网、西电东送、南北互济、跨区联网，实现更大范围资源优化配置新的发展时期，中国电力工业正向高效、环保、安全、经济的更高目标迈进。

12年间，电力工业作为关系国家经济发展全局的重要基础产业，为满足国民经济发展和人民群众需求，保障全面建设小康社会奋斗目标的实现，为贯彻落实科学发展观，充分体现国家能源发展战略的要求，逐步转变电力增

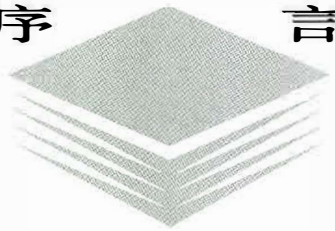
长方式，实现电力工业持续、稳定、健康发展作出了重要贡献，取得了举世瞩目的成绩。但是，与发达国家相比，全国人均拥有的发电装机容量和电力消费占能源消费的比重还很低，因此，把这一时期电力工业发展过程中积累的经验、教训如实记录下来，力求为现在和未来的电力工业发展提供有益的借鉴是续志的重要责任。

修志是一项千秋大业，必须经世致用。在续志过程中我们以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，以辩证唯物主义和历史唯物主义为准则，力求把12年里电力工业所走过的道路，客观、真实地反映出来。既突出时代特点、全面记述；又继承延续、据实创新的编纂；使续志成为一部具有资料性著述的丛书。提高续志的可读性和适用性，为广大读者学志、用志提供帮助。

电力工业志是以电力生产力的发展为主线，全面记述对电力工业发展有影响、起推动作用的有关事件和人物。修志，既是总结昨天的记录，又是把握今天、创造明天的导向，不仅有助于当代人认识现实世界，而且能使后代人从用志的过程中得到启迪。希望这套《中国电力工业志》（1991～2002）丛书的面世，能使国内外广大读者从中得益，以便更好地为电力工业发展服务。

中国电力工业史志编辑委员会

序　言



《甘肃省电力工业志》（1991～2002）的出版，是崭新甘肃电力工业发展史上的一件大事，对总结历史经验、探索发展规律、开创未来，具有重要的现实意义和深远的历史意义。

《甘肃省电力工业志》（1991～2002）以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，从电力工业规划、电源建设、电网建设、电力调度、经营管理等12个方面，翔实记录了甘肃电力工业的发展历程。12年间，甘肃省电力工业经历了较大的发展变化，电力体制完成从政企合一、以企为主，到政企分开、独立经营，再到厂网分开、集团运营的历史性转变。电力建设、电源结构、电网网架结构日趋合理，设备健康水平、电网稳控水平、电能质量水平有所提升，发、输、配、供电能力持续提高。一个“政企分开、公平竞争、开放有序、健康发展的电力市场体系”的现代化省级电网正在形成中。甘肃电力工业坚持以客观规律指导实践，走出了一条符合甘肃经济社会发展和电力建设实际的稳健持续发展之路。

《甘肃省电力工业志》（1991～2002）突出了行业特征、地方特色和时代特点，铭刻了甘肃电力工业人开拓创新的足迹，凝聚着电力人的勤劳、拼搏、智慧和追求，记载着甘肃电力工业发展的昭昭伟业，是一笔宝贵的精神财富，可作为甘肃电力工业发展的备忘录，也可作为文化建设的生动教材和指导工作的参考书。

志以浓缩历史，志以开启未来。希望这部志书真正能起到“存史、资治、教化”的作用，也能引起社会各界更多人士了解、关注和支持甘肃电力工业发展，促进甘肃电力工业在服务全省经济社会发展中发挥更大作用。

《甘肃省电力工业志》（1991～2002）历时4年成书，得到了中国电力工业史志编委会、国家电网公司、西北电网有限公司和甘肃省人民政府及有关部门的高度重视和关怀，也得到了甘肃各发、供电企业的倾力支持和帮助，特

别是编委会和全体编纂人员发扬锲而不舍、一丝不苟和精益求精的精神，溯本寻源，求实存真，辛勤笔耕，经过不懈努力完成了编纂任务。值此志书出版之际，谨向所有参与此项工作的同志们表示崇高的敬意和衷心的感谢。

总 经 理 尹上民

甘肃省电力公司

党组书记

2010年6月8日

凡　例

《甘肃省电力工业志》（1991～2002）是《中国电力工业志》（1991～2002）丛书的分卷，亦是甘肃省电力工业志丛书的总卷。本丛书共有总卷1部、分卷19部（见卷末）。

一、本志以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，实事求是地记述甘肃省电力工业的历史。

二、本志采用公元纪年。断限为1991～2002年，起始时间紧接《甘肃省电力工业志》（1909～1990）。

三、本志由卷首（图片、总序、序言、凡例、目录）、主体（概述和电力建设、发电、供电、用电、电力调度、农电、科技环保、教育、管理、集资办电与省电投公司、多种经营、党群共12篇）、卷尾（专记、大事记、人物、附录、编后记）三部分组成。

四、本志采用语文体、记述体，由述、志、图、表、录等体裁组成，志为主体，先按专业横分门类，后依时序纵记史实。设篇、章、节三个层次，节以下视内容需要设目，图、表等附插于各篇中，大事记采用编年体和记事本末体结合的文体。根据甘肃省电力系统1991～2002年的发展实际和中国电力工业志行文规范确定的人物收录范围要求，本书不设人物传记，只列简历。

五、本志以中华人民共和国国务院《地方志工作条例》为法律依据，志中字体、标点符号、计量单位、技术术语、名称、名词、人称代词的使用均按国家有关部门颁布的标准及《中国电力工业志行文规范》执行。

六、本志资料主要来源于甘肃省电力公司档案室、各部门、各单位的档案资料及甘肃省水利厅、甘肃省电力投资公司档案室、在甘各发电公司（厂）提供的资料，经考证、核对、筛选后载入，统计数据以计划部门提供的为准。

目　　录

总序
序言
凡例

概述 …… 1
第一篇　电力建设 …… 9
第一章　发电资源 …… 12
第一节　煤炭、石油、天然气 …… 12
第二节　水力 …… 12
第三节　风能、太阳能 …… 13
第二章　电源建设 …… 14
第一节　火电建设 …… 14
一、靖远电厂一期与二期 …… 14
二、永昌电厂改扩建 …… 15
三、西固热电厂改建 …… 16
四、平凉电厂 …… 16
五、华明华亭电厂 …… 18
六、窑街劣质煤电厂 …… 18
七、玉门水电厂扩建 …… 18
八、酒钢公司自备热电厂扩建 …… 19
九、金化集团自备电厂 …… 19
十、金川公司自备电厂 …… 19
十一、刘家峡化工集团自备电厂 …… 19
十二、兰州石化自备电厂 …… 20
第二节　水电建设 …… 20
一、大峡水电站 …… 20
二、盐锅峡10号机组扩建 …… 21
三、八盘峡水电站扩机 …… 22
四、刘家峡右岸水电站 …… 23
五、龙首水电站 …… 24
六、三甲水电站 …… 26
第三节　其他电源建设 …… 26

一、敦煌燃气电站 …… 26
二、玉门风力发电场 …… 28
第四节 拟建工程前期工作 …… 28
第三章 电网建设 …… 30
第一节 输电线路建设 …… 30
一、330千伏线路工程 …… 30
二、220千伏线路工程 …… 34
三、110、35千伏线路 …… 35
第二节 变电站建设 …… 35
一、330千伏变电站工程 …… 35
二、220千伏变电站工程 …… 37
第三节 其他 …… 39
一、电厂送出及电气化铁路供电工程 …… 39
二、待建输变电、电铁供电工程前期 …… 40
第四章 基本建设管理 …… 41
第一节 基建体制改革 …… 41
第二节 招投标管理 …… 42
第三节 定额管理 …… 43
第四节 工程监理 …… 44
第五节 质量监督 …… 45
第五章 设计 施工 修造 …… 48
第一节 设计单位 …… 48
一、甘肃省电力设计院 …… 48
二、兰州供电局设计所 …… 49
三、白银供电设计（所）有限责任公司 …… 49
第二节 施工企业 …… 50
一、甘肃送变电工程公司 …… 50
二、甘肃火电工程公司 …… 51
三、甘肃电力建筑安装工程联合公司 …… 53
第三节 修造企业 …… 54
一、兰州电力修造厂 …… 54
二、甘肃电力变压器厂 …… 57
三、天水铁塔厂 …… 58
四、水泥制杆厂 …… 58
第二篇 发电 …… 61
第一章 发电能力与指标 …… 63
第一节 装机容量 …… 63

第二节　发电量 …… 70
第三节　发电技术经济指标 …… 74
一、发供电标准煤耗 …… 74
二、厂用电率 …… 76
三、发电设备年平均利用小时数 …… 77
四、发电设备可靠性管理指标 …… 77
第二章　火力发电厂 …… 84
第一节　省电力公司直属火电厂 …… 84
一、西固热电有限责任公司 …… 84
二、连城电厂 …… 85
三、甘谷电厂 …… 86
四、八〇三厂 …… 86
第二节　合资（股份制）火电厂 …… 86
一、兰西热电有限责任公司 …… 87
二、靖远第一发电有限责任公司 …… 87
三、靖远第二发电有限责任公司 …… 87
四、兰州第二热电厂 …… 88
五、永昌电厂（新厂） …… 88
六、平凉发电有限责任公司 …… 90
第三节　其他火电厂 …… 90
一、张掖五里墩电厂 …… 90
二、嘉峪关电厂 …… 91
三、安口电厂 …… 91
第三章　水力发电厂和其他能源发电厂 …… 92
第一节　水电厂 …… 92
一、刘家峡水电厂 …… 92
二、盐锅峡水电厂 …… 94
三、八盘峡水电厂 …… 94
四、碧口水电厂 …… 95
五、大峡水电厂 …… 96
六、小水电站 …… 96
第二节　其他能源发电 …… 96
一、敦煌凯腾燃气电站 …… 96
二、玉门风电场 …… 96
第四章　电力生产 …… 97
第一节　发电运行 …… 97
第二节　设备检修 …… 98

第三节　技术改造 …… 98
一、刘家峡水电厂增容改造 …… 99
二、靖远电厂一期达产改造 …… 102
第三篇　供电 …… 109
第一章　供电设备 …… 111
第一节　输电线路 …… 111
一、330千伏输电线路 …… 111
二、220千伏输电线路 …… 111
三、110千伏输电线路 …… 114
四、35千伏输电线路 …… 125
第二节　变电站 …… 126
一、330千伏变电站 …… 126
二、220千伏变电站 …… 127
三、110千伏变电站 …… 128
四、35千伏变电站 …… 142
第三节　配电网络 …… 143
第二章　地区电网 …… 144
第一节　中部电网 …… 144
一、兰州电网 …… 144
二、白银电网 …… 146
三、定西电网 …… 147
第二节　东部电网 …… 148
一、天水电网 …… 148
二、平凉电网 …… 148
三、庆阳电网 …… 149
第三节　西部电网 …… 150
一、武威电网 …… 150
二、金昌电网 …… 151
三、张掖电网 …… 152
四、嘉酒电网 …… 152
第四节　南部电网 …… 153
一、陇南电网 …… 153
二、甘南电网 …… 153
三、临夏电网 …… 153
第三章　供电设备运行、检修、改造和技术经济指标 …… 154
第一节　运行 …… 154
一、变电运行 …… 154

二、线路运行 …… 154
第二节 检修 …… 155
一、计划检修与状态检修 …… 155
二、带电作业 …… 156
第三节 城网改造 …… 157
一、改造前的电网状况 …… 157
二、实施步骤 …… 158
三、成果 …… 158
第四节 供电技术经济指标 …… 159
一、无功电压管理 …… 159
二、技术线损管理 …… 161
三、可靠性管理 …… 161
第四章 供电机构 …… 167
第一节 体制沿革 …… 167
第二节 市（地、州）供电企业 …… 167
一、兰州供电局 …… 167
二、白银供电局 …… 168
三、天水供电局 …… 168
四、金昌供电局 …… 168
五、嘉峪关电业局 …… 169
六、张掖地区电力局 …… 169
七、武威地区电力局 …… 169
八、平凉地区电力局 …… 169
九、庆阳地区电力局 …… 170
十、定西地区电力局 …… 170
十一、陇南地区电力局 …… 170
十二、甘南电力有限责任公司 …… 170
十三、临夏电力有限责任公司 …… 171
第四篇 用电管理与营销 …… 173
第一章 用电水平及构成 …… 175
第一节 全社会及主要行业用电 …… 175
第二节 销售侧用电结构 …… 182
第三节 人均用电水平 …… 183
第四节 供需变化 …… 183
第二章 营销管理 …… 184
第一节 用电管理与市场开拓 …… 184
一、业扩报装 …… 184

二、供电工程贴费 …… 185
三、用电市场开拓 …… 186
第二节 电能计量 …… 187
一、机构设置 …… 187
二、计量资产及设备 …… 188
三、电能表校验与标准装置 …… 188
第三节 用电服务 …… 188
一、用电检查 …… 188
二、优质服务活动 …… 189
三、抗灾抢险 …… 193
第三章 需求侧管理和三电工作 …… 195
第一节 三电办公室 …… 195
第二节 需求侧管理主要工作 …… 195
第三节 计划用电 …… 196
第四节 节约用电 …… 197
第五节 安全用电 …… 197
第四章 电价电费 …… 199
第一节 电价 …… 199
第二节 电费回收 …… 212
一、收费方式 …… 213
二、欠费管理 …… 213
三、电费差错处理 …… 213
第五章 抄、核管理与信息系统建设 …… 214
第一节 抄表制度 …… 214
第二节 抄表核费管理 …… 214
一、应用新技术 …… 214
二、电费核算 …… 215
第三节 电力营销信息系统建设 …… 215
第五篇 电力调度 …… 217
第一章 电力调度体制 …… 219
第一节 三级调度体制 …… 219
一、省级电力调度机构 …… 219
二、地（市）、县级电力调度机构 …… 221
第二节 黄河上中游水量调度体制 …… 224
一、水调委员会及办公室 …… 225
二、水量调度机构调整 …… 225
第二章 电力生产调度 …… 226

第一节　电网调度运行 …… 226
一、电网运行指导原则 …… 226
二、反事故措施 …… 226
三、经济运行 …… 227
第二节　调度运行管理 …… 228
一、运行方式管理 …… 228
二、系统安全稳定管理 …… 229
三、电网运行指标管理 …… 232
四、电网运行分析 …… 235
五、专业人员培训 …… 235
第三章　水库调度 …… 237
第一节　水库调度管理 …… 237
一、水库调度规程 …… 237
二、水库调度协调 …… 238
三、水电经济调度 …… 238
第二节　水库综合利用 …… 238
一、发电 …… 238
二、防凌 …… 240
三、防洪 …… 240
四、灌溉 …… 243
五、其他 …… 244
第三节　水库调度科技研究 …… 245
第四章　继电保护 …… 246
第一节　技术装备 …… 246
一、继电保护装置配置 …… 246
二、故障录波器 …… 247
三、整定计算 …… 247
四、甘肃电网继电保护技术发展状况 …… 248
第二节　运行管理 …… 248
一、健全规章制度 …… 248
二、继电保护动作分析 …… 248
第五章　电力通信 …… 250
第一节　通信传输网 …… 250
一、电力线载波通信 …… 250
二、卫星通信 …… 251
三、数字微波通信 …… 251
四、光纤通信 …… 251

第二节　通信交换网…… 252
一、行政交换网 …… 253
二、调度交换网 …… 253
第三节　多种业务应用…… 254
一、电视电话会议系统 …… 254
二、光纤电路的复用 …… 254
第四节　通信管理系统…… 255
一、通信管理体制…… 255
二、通信调度管理…… 255
三、标准化通信站建设 …… 255
第六章　电网调度自动化…… 256
第一节　省级调度自动化…… 256
一、省级电网 SCADA/EMS 系统 …… 256
二、省地 EMS 系统信息共享 …… 257
第二节　地区调度自动化…… 257
一、地区电网能量管理系统 …… 257
二、应用功能的推广 …… 259
第三节　调度自动化系统应用功能…… 259
一、自动发电控制…… 259
二、调度管理信息系统（DMIS） …… 260
三、电力信息广域网建设 …… 260
四、高级应用软件功能 …… 260
五、系统 Y2K 问题 …… 260
第四节　电能量自动采集计费系统…… 261
第五节　水库调度自动化系统…… 262
第七章　电力市场…… 264
第一节　省级模拟电力市场…… 264
第二节　跨区跨省交易…… 265
第三节　电力市场运作…… 266
第六篇　农电…… 267
第一章　地县小电源…… 269
第一节　小电源发展…… 269
第二节　小电源分布…… 270
第二章　农网建设与改造…… 276
第一节　农村供电设施…… 276
第二节　农网建设改造工程…… 277
一、投资计划 …… 277

二、工程规模 …… 278
三、工程管理 …… 279
四、成果 …… 280
第三章 农村用电 …… 282
第一节 农村用电水平 …… 282
一、通电率 …… 282
二、用电量 …… 282
第二节 农村用电分类 …… 284
一、电力灌溉 …… 284
二、乡镇工业 …… 284
三、农副产品加工 …… 284
四、居民生活照明 …… 284
第三节 电力“三为”服务活动 …… 285
第四章 农电管理体制 …… 287
第一节 整顿农电管理机构 …… 287
第二节 农电体制改革 …… 287
第三节 电价管理 …… 288
第四节 安全用电管理 …… 288
第五章 农村电气化工程 …… 290
第一节 电气化县建设 …… 290
第二节 县网调度自动化建设 …… 290
第六章 县（区）电力发展 …… 292
第一节 兰州市辖区 …… 292
一、市辖五区农村 …… 292
二、永登县 …… 293
三、榆中县 …… 293
四、皋兰县 …… 294
第二节 嘉峪关市、酒泉地区 …… 294
一、嘉峪关市辖农村 …… 294
二、玉门市 …… 294
三、酒泉市 …… 295
四、敦煌市 …… 295
五、金塔县 …… 296
六、安西县 …… 296
七、肃北蒙古族自治县 …… 297
八、阿克塞哈萨克族自治县 …… 297
第三节 张掖市辖区 …… 298

一、甘州区 …… 298
二、肃南裕固族自治县 …… 298
三、民乐县 …… 299
四、临泽县 …… 299
五、高台县 …… 299
六、山丹县 …… 300
第四节 金昌市辖区 …… 300
一、金川区所辖农村 …… 300
二、永昌县 …… 301
第五节 武威市辖区 …… 301
一、凉州区 …… 301
二、民勤县 …… 302
三、古浪县 …… 302
四、天祝藏族自治县 …… 302
第六节 白银市辖区 …… 303
一、白银区农村 …… 303
二、平川区农村 …… 303
三、靖远县 …… 304
四、会宁县 …… 304
五、景泰县 …… 304
第七节 定西地区 …… 305
一、定西县 …… 305
二、通渭县 …… 305
三、陇西县 …… 306
四、渭源县 …… 306
五、临洮县 …… 307
六、漳县 …… 307
七、岷县 …… 307
第八节 平凉地区 …… 308
一、平凉市 …… 308
二、泾川县 …… 308
三、灵台县 …… 309
四、崇信县 …… 309
五、华亭县 …… 310
六、庄浪县 …… 310
七、静宁县 …… 310
第九节 庆阳地区 …… 311

一、西峰市 …… 311
二、庆阳县 …… 311
三、环县 …… 312
四、华池县 …… 312
五、合水县 …… 312
六、正宁县 …… 313
七、宁县 …… 313
八、镇原县 …… 313
第十节　天水市辖区 …… 314
一、秦城区 …… 314
二、北道区 …… 314
三、清水县 …… 315
四、秦安县 …… 315
五、甘谷县 …… 316
六、武山县 …… 316
七、张家川回族自治县 …… 316
第十一节　陇南地区 …… 317
一、武都县 …… 317
二、宕昌县 …… 317
三、成县 …… 318
四、康县 …… 318
五、文县 …… 319
六、西和县 …… 319
七、礼县 …… 319
八、两当县 …… 320
九、徽县 …… 320
第十二节　临夏州 …… 321
一、临夏市 …… 321
二、临夏县 …… 321
三、康乐县 …… 322
四、永靖县 …… 322
五、广河县 …… 322
六、和政县 …… 323
七、东乡县 …… 323
八、积石山县 …… 323
第十三节　甘南州 …… 324
一、合作市 …… 324

二、夏河县 …… 324
三、临潭县 …… 325
四、卓尼县 …… 325
五、舟曲县 …… 325
六、迭部县 …… 326
七、玛曲县 …… 326
八、碌曲县 …… 326
第七篇　科技与环保 …… 329
第一章　科技工作 …… 331
第一节　科技发展规划 …… 332
第二节　科研单位 …… 333
第三节　科技信息资料 …… 334
一、刊物及资料汇编 …… 334
二、科技信息资源库 …… 335
第四节　技术监督 …… 335
一、绝缘监督 …… 335
二、电测监督 …… 336
三、热工监督 …… 338
四、化学监督 …… 338
五、金属监督 …… 339
六、电能质量监督 …… 339
七、励磁监督 …… 340
八、继电保护监督 …… 340
九、水工监督 …… 341
第二章　电力信息化建设 …… 342
第一节　自动化信息系统 …… 342
一、调度自动化 …… 342
二、变电站自动化 …… 342
三、水、火电厂监测监控自动化 …… 343
四、负荷监控自动化 …… 344
第二节　信息网建设 …… 344
一、广域网 …… 344
二、局域网 …… 345
三、互联网 …… 345
第三节　信息系统应用 …… 345
第三章　科技成果 …… 348
第一节　科技成果与应用 …… 348

一、输配电项目 …… 348
二、设计施工项目 …… 349
三、火电项目 …… 350
四、水电项目 …… 350
五、修造项目 …… 351
六、管理项目 …… 351
七、其他项目 …… 352
第二节 获奖科技项目 …… 352
一、部省级奖项 …… 352
二、省电力公司级奖项 …… 355
第三节 科技成果鉴定 …… 360
第四节 知识产权管理 …… 361
第四章 环境保护 …… 363
第一节 机构与管理工作 …… 363
第二节 环保监督监测 …… 364
一、电厂环保监测 …… 364
二、电磁辐射监督 …… 365
三、新建项目环境评价 …… 368
四、新投产机组环保监测 …… 368
第八篇 教育 …… 369
第一章 企业教育 …… 371
第一节 培训基地 …… 371
第二节 培训教材和岗位培训手册 …… 372
一、培训教材 …… 372
二、岗位培训手册 …… 373
第三节 岗位培训 …… 374
一、管理及专业技术员工培训 …… 374
二、生产技能员工培训 …… 375
三、新员工培训 …… 375
第四节 继续教育 …… 376
一、成人学历教育 …… 376
二、计算机培训 …… 376
三、党校教育 …… 378
四、教育奖励基金 …… 379
五、学术交流 …… 379
第五节 职业技能鉴定 …… 380
一、机构建设 …… 380

二、理论及实际考试 …… 381
三、管理升级与工作成果 …… 381
第二章 专业学校 …… 382
第一节 兰州电力学校 …… 382
一、校本部 …… 382
二、甘肃电业职工中等专业学校 …… 383
第二节 兰州电力技术学院 …… 389
第三章 基础教育 …… 399
第一节 子弟学校的创办 …… 399
第二节 教学管理 …… 399
第九篇 管理 …… 401
第一章 体制与机构 …… 403
第一节 体制沿革 …… 403
第二节 领导更迭 …… 405
第三节 机构设置 …… 406
第二章 规划 计划 统计 …… 414
第一节 发展规划 …… 414
一、“八五”规划 …… 414
二、“九五”规划 …… 415
三、“十五”规划及2020年前展望 …… 415
第二节 工作目标和年度经营计划 …… 422
一、“八五”期间工作目标 …… 422
二、“九五”期间工作目标 …… 424
三、“十五”前两年工作目标和经营计划 …… 426
第三节 统计分析 …… 428
一、统计 …… 428
二、经济活动分析 …… 428
第三章 安全管理与企业保卫 …… 430
第一节 安全监察网络 …… 430
一、网络形成 …… 430
二、网络完善 …… 430
第二节 安全生产监督管理 …… 431
一、贯彻规章制度 …… 431
二、安监人员职责 …… 433
三、安全教育培训 …… 433
四、安全检查 …… 434
五、例行安全活动 …… 435

六、安全性评价 …… 435
第三节 安全技术措施 …… 436
一、防止火灾事故 …… 436
二、防止人身伤亡事故 …… 436
三、防止电气误操作事故 …… 437
第四节 安全考核及成果 …… 437
第五节 车辆交通安全 …… 439
第六节 企业保卫 …… 439
一、机构 …… 440
二、电力设施保护 …… 440
三、反窃电 …… 440
四、消防 …… 441
第七节 典型事故 …… 442
一、生产事故选例 …… 442
二、交通事故选例 …… 442
第四章 人力资源与劳动工资管理 …… 445
第一节 人力资源管理 …… 445
一、落实培训规划 …… 445
二、组建专业技术带头人队伍 …… 445
三、职称评审聘用 …… 446
第二节 劳动组织 …… 446
第三节 职工队伍 …… 448
第四节 三项制度改革 …… 452
第五节 工资 奖金 津贴 …… 453
一、工资 …… 454
二、奖金 …… 454
三、津贴补贴 …… 455
第六节 养老、医疗保险 …… 455
一、养老保险 …… 455
二、医疗保险 …… 458
第五章 财务管理 …… 460
第一节 资产管理 …… 460
一、资金管理 …… 460
二、产权管理 …… 461
三、固定资产管理 …… 461
第二节 成本核算 …… 463
一、成本管理模式及变化 …… 463

二、全面预算管理 …… 464
三、成本 …… 464
第三节 税金与利润 …… 466
一、税金 …… 466
二、利润 …… 466
第四节 财务状况 …… 468
一、资产、负债及权益 …… 468
二、主要经营指标 …… 469
三、对外投资及担保 …… 470
第五节 专项工作 …… 470
一、财务信息化 …… 470
二、集资电厂财务管理 …… 471
三、集体企业清产核资 …… 471
四、基建生产财务并轨 …… 471
五、三项清理 …… 472
六、财会队伍建设 …… 472
第六章 审计 …… 473
第一节 机构 …… 473
第二节 制度 …… 473
第三节 专项工作 …… 474
第四节 内部审计成果 …… 474
第七章 物资燃料管理 …… 476
第一节 物资供应 …… 476
一、机构 …… 476
二、供应 …… 476
第二节 发电燃料 …… 477
一、机构 …… 478
二、规章制度 …… 478
三、燃料供应 …… 479
四、燃料消耗 …… 480
第八章 目标责任制和达标创一流 …… 482
第一节 三个目标责任制 …… 482
第二节 综合考评 …… 484
第三节 双达标 创一流 …… 485
一、双达标 …… 485
二、创一流 …… 488
第四节 基础工作 …… 488

一、标准化 …… 488
二、班组建设 …… 489
三、档案达标 …… 489
第九章 国际交流合作与法律事务 …… 494
第一节 对外合作与交流 …… 494
第二节 法律事务 …… 495
一、机构 …… 495
二、依法维权 …… 496
三、普法教育 …… 496
第十章 生活服务 …… 497
第一节 生活达标 …… 497
第二节 住房 …… 498
第三节 医疗 …… 500
第十篇 集资办电与省电投公司 …… 501
第一章 集资办电 …… 503
第一节 多渠道筹集地方办电资金 …… 503
一、甘肃省电源建设基金 …… 503
二、电力建设基金 …… 503
三、出售用电权资金 …… 504
四、地方电力建设专项资金 …… 505
五、三峡建设基金 …… 505
六、城市公用事业附加 …… 505
七、农电发展基金 …… 506
八、超计划用电加价 …… 506
九、电气化铁路供电工程还贷加价 …… 506
十、地方电力建设债券 …… 506
十一、企业借款 …… 507
十二、地方借贷 …… 507
十三、利息与投资收益 …… 507
十四、供电工程贴费 …… 507
第二节 资金重点投向 …… 508
一、重点电源建设项目 …… 508
二、主电网建设项目 …… 508
三、“四七扶贫攻坚计划”项目 …… 509
四、农村扶贫开发 …… 509
五、省电投公司安排项目 …… 509
第二章 甘肃省电力建设投资开发公司 …… 510

第一节　公司沿革…… 510
第二节　公司领导更迭…… 511
第三节　控参股公司…… 511
一、控股公司 …… 511
二、参股公司（项目） …… 512
第十一篇　多种经营…… 515
第一章　发展历程…… 517
第一节　发展阶段…… 517
第二节　机构沿革…… 518
第二章　支柱产业…… 520
第一节　小水火电…… 520
一、小水电 …… 520
二、小火电 …… 520
三、退役机组 …… 520
第二节　硅铁生产…… 521
第三节　边缘产业开发…… 521
第三章　多种经营管理…… 523
第一节　管理模式…… 523
第二节　清理整顿…… 523
一、清理前状况 …… 524
二、清理对外投资借款担保 …… 524
三、改制重组 …… 524
四、重点项目清理…… 525
第四章　多种经营企业…… 527
第一节　本部多经企业…… 527
一、甘肃电力多种经营（集团）公司 …… 527
二、甘肃电力明珠集团有限公司…… 527
三、甘肃电力明珠物业管理有限公司 …… 528
四、甘肃龙源电力技术开发有限公司 …… 529
五、兰州宏源电力技术有限公司 …… 529
六、甘肃电力工程咨询有限公司 …… 529
七、甘肃电力股份有限公司 …… 530
八、甘肃宝信电力投资担保有限公司 …… 530
九、兰州赛特总公司 …… 530
第二节　各单位多经企业…… 530
一、兰州倚能电力（集团）有限公司 …… 530
二、白银银珠电力（集团）有限责任公司 …… 531

三、天水电力开发总公司（天辰集团） …… 532
四、嘉峪关市华电工贸有限责任公司 …… 532
五、张掖市金原电力实业有限公司 …… 532
六、刘家峡水电联业有限公司（多经总公司） …… 533
七、陇南电力实业总公司 …… 534
八、平凉东方电力有限责任公司 …… 534
九、甘肃天原电力股份有限公司 …… 535
十、甘肃通达电力有限责任公司 …… 535
十一、金昌供电局多种经营总公司 …… 536
十二、武威电力局多种经营总公司 …… 536
十三、甘肃兰电除尘设备有限公司 …… 537
十四、甘肃电力变压器厂多种经营总公司 …… 537
十五、甘肃送变电公司多经总公司（诚信集团） …… 537
十六、甘肃电力物资公司多种经营企业 …… 538
十七、西固热电厂宏大实业总公司 …… 538
十八、永昌电厂多种经营总公司 …… 539
十九、甘肃永明实业有限责任公司 …… 540
二十、靖电一公司多种经营集团 …… 540
二十一、甘肃西亚实业总公司 …… 541
二十二、甘肃矿区电力多种经营总公司 …… 542
二十三、兰州八达实业有限责任公司 …… 542
二十四、白银黄河水电有限公司 …… 543
二十五、甘肃华兴电力有限公司 …… 543
二十六、甘肃龙江电力有限责任公司 …… 544
二十七、甘肃电建实业公司 …… 544
第三节 合资企业 …… 545
一、甘肃电力瑞华电气有限公司 …… 545
二、甘肃电力明珠益和电气有限公司 …… 545
第十二篇 党群 …… 547
第一章 电力系统的中共组织 …… 549
第一节 组织建设和重大决策 …… 549
一、党组 …… 549
二、基层党组织和党组办事机构 …… 550
三、重大决策 …… 552
第二节 思想政治工作和精神文明建设 …… 553
一、思想政治工作 …… 553
二、文明单位创建 …… 554

三、史志编纂 …… 558
第三节 新闻宣传 …… 559
一、甘肃电力报 …… 559
二、有线电视台 …… 560
三、《甘肃电业》杂志 …… 560
第四节 纪检监察 …… 561
一、机构 …… 561
二、纪检监察工作 …… 561
第五节 干部管理 …… 562
一、领导干部管理 …… 562
二、其他干部管理 …… 563
第六节 老干部工作 …… 564
第七节 统战工作 …… 564
第八节 信访工作 …… 565
第九节 扶贫工作 …… 566
第二章 工会和职工代表大会 …… 568
第一节 组织建设 …… 568
第二节 职工代表大会和民主管理 …… 569
第三节 生产劳动竞赛 …… 570
第四节 文体活动 …… 571
第五节 女职工工作 …… 571
第六节 职工生活保障 …… 572
第三章 共青团 …… 573
第一节 组织建设 …… 573
第二节 青年工作 …… 573
第三节 号手活动 …… 574
第四章 学会、协会 …… 575
第一节 学会 …… 575
一、甘肃省电机工程学会 …… 575
二、甘肃省水力发电工程学会 …… 576
第二节 协会、研究会 …… 577
一、甘肃省电力企业管理协会 …… 577
二、甘肃省电力行业协会 …… 578
三、甘肃电力职工思想政治工作研究会 …… 580
四、甘肃省电力质量管理协会 …… 581
五、甘肃省粉煤灰综合利用协会 …… 581
第三节 其他学协会 …… 582

一、甘肃电力职工技术协会 …… 582
二、甘肃电力文体协会 …… 583
三、甘肃电力档案学会 …… 584
专记 …… 587
西北电网的中心枢纽——甘肃电网 …… 589
一、率先实现与青海联网——中心枢纽地位初现 …… 589
二、陕甘青联网——中心枢纽地位确定 …… 590
三、陕甘青宁四省（区）联网——西北电网形成 …… 591
四、与西南（四川）联网到解网 …… 592
五、电力电量交换的枢纽——不仅仅是“会客厅” …… 593
六、实现西北五省（区）联网指日可待 …… 594
人物 …… 597
一、副局级以上领导干部 …… 599
二、全国、部、省级劳动模范 …… 604
大事记 …… 609
附录 …… 623
一、关于制定和推行第二届党政工“三个目标责任制”的决定
甘电党字〔1990〕081号 …… 625
二、国家计委关于甘肃省农村电网改造工程、农电管理体制改革和
城乡用电同价方案的批复
计基础〔1998〕2340号 …… 627
三、关于撤销甘肃省电力工业局的批复
国经贸电力〔2001〕102号 …… 629
四、关于委托甘肃省电力行业协会履行有关电力行业管理职能的通知
甘经贸电力〔2001〕600号 …… 629
五、关于做好各地电力工业政企分开改革工作的意见
甘经贸电力〔2001〕681号 …… 630
六、关于加快甘肃电源建设的紧急报告
甘电司党〔2002〕100号 …… 632
七、国家电力公司发电企业划转移交实施方案（摘录） …… 633
编后记 …… 635

概　　述

甘肃省简称甘或陇，位于中国西北腹地，地处黄河上游，地跨东经92°13′至108°46′、北纬32°31′至42°57′；地形由中国版图的中心向西北部作带状延伸，东西长1655公里，南北最宽处530公里，最窄处25公里，总面积45.4万公里^2，占中国国土面积的4.7%；除祁连山脉外，海拔在1000～3000米之间。甘肃是中华民族的发祥地之一，总人口2447.58万（2002年底），有汉、回、藏、蒙、哈萨克、东乡、裕固、保安、撒拉、维吾尔等民族，少数民族占全省人口的8.4%。甘肃东邻陕西省，西连青海省和新疆维吾尔自治区，南靠四川省，北接宁夏回族自治区、内蒙古自治区，西北部与蒙古人民共和国接壤，是中原联系西北乃至中西亚的咽喉和枢纽，自古就是内地通往西北边疆的必经之地和闻名中外的古丝绸之路，也是现代欧亚大陆桥的交通要道，战略地位十分重要。

甘肃矿产资源丰富，至2002年底已发现各类矿产（含亚矿种）173种，占全国已知矿种的91%；已查明储量矿种97种，其中能源矿产有石油、煤、天然气、铀、钍等7种，资源储量列全国第一位的矿产有10种。煤炭资源分布广泛，分布面积约4.7万公里^2，预测储量1428亿吨，截至2002年底，全省已探明煤炭储量92.3亿吨。石油地质总资源量36.57亿吨。甘肃省水资源主要分属黄河、长江、内陆河3个流域9个水系，河流年总径流量415.8亿米^3；全省水能资源理论蕴藏量1724.5万千瓦，技术可开发量1062.5万千瓦，经济可开发量900.8万千瓦。至2002年底，全省水电装机容量323.86万千瓦，开发利用率为经济开发量的41%，还具有较大的开发潜力。

一

甘肃省自1909年（清宣统元年）开始有电至2002年已有93年的历史。新中国成立后，经过41年的建设和发展，到1990年末，甘肃电力工业累计完成基建投资48.9亿元，形成固定资产原值47.5亿元；全省总装机容量381.98万千瓦；35千伏及以上输电线路16 203.8公里，变电总容量893.25万千伏·安，其中220千伏线路1111.7公里、变电容量269.5万千伏·安，330千伏线路1350公里、变电容量162万千伏·安；全省年发电量170.42亿千瓦·时，其中水电105.57亿千瓦·时，火电64.85亿千瓦·时，火电占38.1%。1990年全省用电量176.95亿千瓦·时，电力企业售电量154.31亿千瓦·时；电力最高负荷302.23万千瓦，最大日用电量5362万千瓦·时。20世纪90年代以来，甘肃电力工业发展变化较快，至2002年末，全省发电容量712.88万千瓦，比1990年净增330.9万千瓦，增长86.63%，其中水电323.86万千瓦，火电383.68万千瓦，风电0.84万千瓦。2002年全省发电量342.8亿千瓦·时。电网由小到大，由弱到强，形成以330

千伏为主骨架的甘肃电网，成为西北电网的枢纽。至2002年底，全省共有330千伏线路34条3690.2公里，变电站15座，容量606万千伏·安；220千伏线路31条1252.87公里，变电站14座，容量357万千伏·安；110千伏线路107条3745.86公里，变电站137座，容量641.36万千伏·安。全社会用电量339.66亿千瓦·时，最大日用电量9796万千瓦·时，最高负荷466.6万千瓦，人均用电量1310千瓦·时，电力企业年售电量266.233 7亿千瓦·时。

1991～2002年，甘肃省电力工业经历国家“八五”、“九五”和“十五”计划头两年。12年间，甘肃省电力工业坚定地贯彻执行国家改革开放的方针和路线，遵照国家“优先发展火电，大力发展水电，适当发展核电，积极发展新能源发电，同步发展电网，促进全国联网”和“政企分开，省为实体，联合电网，统一调度，集资办电”的电力工业发展方针，实行电力投资体制改革，相继出台了相关规定，采取集资、合资、招商引资及多种形式贷款，加大集资办电力度；1988年4月成立了“甘肃省电力建设投资开发公司”（简称省电投公司），在筹集、管理办电资金及投资建设省内电源电网项目方面，发挥了重要作用。与此同时，甘肃电力不断加强基建体制改革和基本建设管理，全面推行“五制”（项目法人责任制、招投标制、合同管理制、工程建设监理制、资本金制），促进电力快速稳定增长，解决由于电源建设滞后引发的供需矛盾突出问题，从1997年起省内实现了供需基本平衡并略有富余。同时，甘肃省不断提高电力装备技术水平和管理水平，深化电力生产经营机制改革，依靠科技创新、管理创新，加强依法治企和环境保护，推行党政工“三个目标责任制”，开展安全文明生产创水平达标（简称双达标）、“双创”（创文明单位、创一流企业）活动，推行资产经营、安全生产、党风廉政建设“三项责任制”综合考评，电力生产经营管理水平不断提升，经济效益稳步增长。

12年间，甘肃电力建设投资规模迅猛增加，共投资金333.39亿元，是自新中国成立后至1990年末41年来甘肃电力工业累计投资48.9亿元的6.8倍，开工、新建、改扩建火电厂8座、水电厂6座，共增加装机容量（不含县乡小水电）313.04万千瓦；新建（含改造）330千伏输电线路25条2513.27公里；新建330千伏变电站10座，增加（含更换增容）主变压器20台，增加变电容量444万千伏·安；新建220千伏输电线路13条441.32公里；新建220千伏变电站4座，增加变电容量96万千伏·安；新建110千伏、35千伏线路295条6511.90公里；新建110千伏变电站72座，增加主变压器126台，增加变电容量338.35万千伏·安。

12年间，农电事业和城市电网不断发展完善。农电供电设施从数量和容量上比前41年翻了一番：新建35千伏变电站259座，增加容量99.68万千伏·安，增容改造35千伏变电站323座，增加容量81.74万千伏·安；新建35千伏线路5284.7公里，改造35千伏线路1904.87公里；新建10千伏线路25 835公里，改造10千伏线路25 662.68公里；新建0.4千伏线路40 265.5公里，改造0.4千伏线路45 517.5公里；新建配电台区31 136个，改造配电台区25 950个。到2002年底，全省主要为农村服务的110千伏变电站73座，变压器133台，容量251.8万千伏·安；110千伏线路4079.61公里；建成35千伏农用变电站596座，变压器1066台，容量254.32万千伏·安，比1990年的119.12万千伏·安增

加135万千伏·安；建成35千伏线路13 777.12公里，比1990年的6933公里增加6844.12公里；建成6～10千伏配电线路96 020.91公里，比1990年的50 005公里增加46 015.91公里；安装配电变压器96 950个，容量543.8万千伏·安，比1990年的247.15万千伏·安增加296.65万千伏·安；架设低压线路143 683.87公里，比1990年的47 474公里增加96 209.87公里。从1998年底开始，中共中央、国务院积极应对亚洲金融危机，拉动内需，推动农村经济发展，决定在全国开展农电体制改革、农村电网改造、城乡用电同网同价的“两改一同价”工作，甘肃电力先后分两期投资89.12亿元，历时5年，对农村电网结构、供配电网络布局等全面进行了改造。截至2002年11月，全省农村电网电压合格率由网改前的80%提高到96.19%，供电可靠率由网改前的90%提高到99.19%，综合线损率由网改前的25%降低到12.11%，农村用电管理“四到户”（销售到户、抄表到户、收费到户、服务到户）率超过95%，户表改造率达到74.96%，乡、村、户的通电率分别由网改前的98.85%、93.7%、88.9%提高到100%、97.06%、95.01%。1998～1999年，经国家发展计划委员会（简称计委）批准，投资35.26亿元，甘肃省电力公司（简称省电力公司）先后对兰州、白银、天水、金昌、嘉峪关、酒泉、张掖、武威、定西、平凉、西峰、同谷（成县）12个城市实施城网建设改造工程，2002年基本完工。经过城网建设改造的城市，110千伏变电站均实现双回路供电，兰州实现在330千伏电网支持下的110千伏环网供电；10千伏供电基本实现手拉手供电格局，城市中心基本实现配网自动化。经过12年的国家投资、地方投资和多方集资等多种形式办电和城农网建设改造，甘肃电源、电网结构布局趋于合理，安全、可靠性逐步提高，城市及农村的供电状况明显改善，适应了地方经济发展、社会进步和改善人民群众生活的要求。

二

甘肃省电力工业管理体制随着国家电力体制改革，多次变革和调整。1990年2月，省电力公司成立，与甘肃省电力工业局（简称省电力局）一套机构、两块牌子。1997年1月17日，国家电力公司成立后，省电力公司被界定为国家电力公司所属西北电力集团公司的全资子公司，属国有全资公司。1997年底，上级对省电力局的职能、机构和人员编制进行调整，省电力局作为甘肃省人民政府（简称省政府）管理全省电力工业的职能部门，继续行使电力行政和行业管理职能，由省电力局承担的国家资产经营职能和企业生产、经营管理职能移交省电力公司。从1999年起，受省政府的委托，省电力公司（局）对全省农电企业实行代管；1999年6月成立甘肃省电力行业协会；2001年2月5日，根据《关于转发国家经贸委撤销甘肃省电力工业局批复的通知》（国电总发〔2001〕106号），撤销省电力局，甘肃电力行政管理职能移交甘肃省经济贸易委员会（简称经贸委），原省电力局下属的供电（电力、电业）局电力行政管理职能移交所在地、州（市）经贸委，完成了甘肃电力政企职能分开；2001年12月，经国家电力公司和甘肃省经贸委同意，成立由省电力公司控股、地方政府参股的甘南电力有限责任公司和临夏电力有限责任

公司；2002 年底，电力体制进行改革，实行厂网分开，省电力公司所属发电厂资产（刘家峡水电厂除外）分别移交华能等四家发电集团公司，省电力公司的主营业务转向电网管理和运营。

三

1991～2002 年，甘肃电力实施战略规划、加强安全生产管理取得长足发展和进步。“八五”期间，省电力局（公司）提出四大战略任务：一是围绕创建一流社会主义电力企业的目标，广泛深入开展双达标活动，要求 70％以上基层单位达标，企业逐步建立起安全、高效、严谨、科学的管理体系；二是牢牢把握电力工业主要依靠外延发展的基本原则，力争在“八五”期间新增发电容量 100 万千瓦以上；三是贯彻“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”的指导方针，重视和加强科技进步工作；四是以战略眼光抓教育培训工作，全面提高员工素质。“九五”期间，省电力局（公司）提出三项基本任务：一是抓住机遇，加快基本建设的步伐；二是坚持深化改革，在巩固和提高双达标成果的基础上，争创一流企业；三是依靠科技进步，提高安全生产水平和设备健康水平。总体奋斗目标是：争创一流公司，登上四个台阶（装机容量 600 万千瓦，发电量 300 亿千瓦·时，多种经营总收入 25 亿元，精神文明建设实施“168 工程”）；通过开展双达标活动、“劳动、人事、工资”三项制度改革（简称三改）、党政工“三个目标责任制”、“三项责任制”、“双创”等一系列改革、创新举措，练内功，打基础，转换经营机制，推行两个根本性转变，使“八五”、“九五”和“十五”的头两年提出的工作目标和发展规划得以实现。1991～2002 年，甘肃省电力系统未发生电力生产一次性死亡 3 人及以上的重、特大人身死亡事故；未发生重、特大电网事故，未发生特大设备损坏事故；一般设备事故和人身伤亡事故逐年减少。截至 2002 年 12 月 31 日，省电力公司系统无电力生产人身死亡事故最高纪录 526 天，无电力基建人身死亡事故最高纪录 1851 天，无重大及以上设备事故最高纪录 2055 天。20 世纪 90 年代后，甘肃电网大量先进技术得到广泛应用，电网调度装备水平（通信、自动化、继电保护）和人员素质不断提升，电网结构日趋合理，形成以 330 千伏为骨架的西北电网枢纽。截至 2002 年底，甘肃电网统调装机容量672.04万千瓦，其中水电 278.63 万千瓦，占 41.46％；火电 348.80 万千瓦，占 51.90％；企业自备电厂 43.77 万千瓦，占6.50％；风电 0.84 万千瓦，占 0.125％。2002 年 6 月，甘肃电力调度通信中心（简称甘肃省调）被国家电力公司命名为“一流企业”。截至 2002 年 12 月 31 日，甘肃省调安全运行 5179 天，创历史最好水平。

随着甘肃经济社会的发展，社会各行业用电量不断增长，用电结构发生变化，工业用电比率上升，农业用电比率下降，商业和居民生活用电保持较快增速，全省电力供需基本平衡。1991 年，全社会用电量185.674 8亿千瓦·时，2002 年 339.66 亿千瓦·时，12 年平均年增长率 5.58％，1993 年和 2002 年增长率超过 10 个百分点，分别为 15.18％和 10.97％。1995 年，全社会用电量下降，出现负增长。甘肃省工业用电比例最大，以 2002

年为例，各行业用电结构为：工业占71.37%，农、林、牧、渔、水利业占12.92%，地质普查和勘探业占0.22%，建筑业占0.65%，交通运输、邮电通信业占3.42%，商业、饮食业、物资供销和仓储业占1.58%，其他事业占3.05%，城乡居民生活用电占6.79%。省电力公司营销统计售电量1991年156.071 6亿千瓦·时，2002年266.233 7亿千瓦·时，12年平均增长率为4.55%，1993年和2002年增长率超过10个百分点，分别为14.35%和13.73%，其他年份较低，其中1995年出现负增长。在省电力公司售电量中，大宗工业用电比例最大，以2002年为例，各分类用电所占全部售电量的比例为：大宗工业占65.59%，非普工业占4.96%，农业生产占4.74%，非居民用电占1.63%，居民用电占4.78%，商业用电占1.9%，趸售用电占19.26%，其他用电占0.13%。甘肃省人均年用电量1991年为813千瓦·时，2002年为1310千瓦·时，平均年增长率4.44%，整体上甘肃省人均年用电量偏低。12年间，甘肃电力供需历经适应—紧张—富余的供需形势：1991～1995年，电力供需基本平衡；1996～1999年，由于高耗能企业发展迅猛，国家限批发电项目，投产机组少，全省出现严重缺电现象；2000～2002年，电源建设加快，先后投产平凉电厂1、2号机组共60万千瓦，甘肃电力又出现富余现象，省电力公司适时采取优惠电价、开拓市场、改善服务等措施，鼓励用户多用电、用好电，取得一定成效。

1991～2002年，省电力公司相继出台一系列规章制度，营业用电工作逐步加强，全省供用电业扩报装、电能计量、用电服务等环节的管理水平不断提高，受到用户欢迎。1995年4月，国务院颁发《电力供应与使用条例》，12月颁布《中华人民共和国电力法》。1996年，电力工业部相继颁布《供用电监督管理办法》等5个电力法规，用电监察从此有了法律依据。1997年底，国家改革电力体制，用电检查工作由政府行为向市场行为转变。省电力局依据国家法律法规，制定制度，对用户依法开展用电检查工作。在依法管电的同时，省电力公司依据1997年1月电力工业部下发的《全国电力系统“为人民服务，树行业新风”示范窗口10条规范服务要求细则》，制定标准，组织开展城市供电企业示范窗口、文明窗口创建活动，围绕礼貌服务、文明环境、公开办事程序、公开电价、严格执行报装接电制度、杜绝以电谋私、开展便民服务等10个方面内容开展创建活动，服务质量大大提高，涌现出一大批优质服务文明窗口的典型，其中兰州供电局中央广场营业站被电力部授予“全国电力系统优质服务示范窗口”称号，民勤县大滩乡电管站被授予“全国电力系统乡镇电管站示范窗口”称号。随着“公司化改组，法制化管理，商业化运营”改革的逐步深入，省电力公司突出发展主题，转变经营观念，确立诚信为本、用户至上的经营理念，得到了中共甘肃省委（简称省委）、省政府和广大用户的充分肯定，受到社会各界一致好评，行风评价连年名列前茅。同时，省电力公司抓需求侧管理，推动了全社会的“三电”（计划用电、节约用电和安全用电）工作，向加强负荷预测、市场分析和优质服务方向发展。

1991～2002年期间，省电力公司（局）坚持科教兴电的方针，尊重知识、尊重人才，充分调动科技人员的积极性，从管理机构设置、经费投入、落实待遇等方面高度重视，推进了企业科技教育的发展；经费投入由1991年的462万元，增加到1995年的2065万元，

到2002年达4000万元；仅“八五”期间就取得省部级科技进步奖16项，网省局级331项，获国家专利4项，“锅炉双区燃烧理论”、水轮机抗磨检修等技术成果在国内处于领先水平；“九五”及“十五”头两年，提出了“十五”科技发展纲要，成立了甘肃电力燃烧工程技术中心，建立了甘肃电力科技园，出台了《甘肃省电力工业局科技进步奖励办法》，确定利用卫星和微波手段建设和完善通信网络，完善水电厂、火电厂在线监测，推广变电站在线监测，完成地调自动化，建立以省电力公司机关为中心的与大、中型发电厂、供电局工作站联网的管理信息系统，实现了财务管理电算化等10项科技攻关项目。省电力公司每年进行科技进步、科技成果评审，12年间奖励792个科技项目，其中获国家电力主管部门科技进步奖7项，省级科技进步奖26项，西北网局科技进步奖8项。截至2002年底，省电力公司共有各类专业技术人员9074人，其中高级专业技术人员1048人、中级专业技术人员2496人、初级专业技术人员4530人；共评出25个专业方面的58名省电力公司级专业技术带头人和64名省电力公司级后备专业技术带头人，享受国务院特殊津贴的有17人。省电力公司把职工教育培训工作列为“‘八五’四大战略任务”之一，教育工作不断创新，向规范化、制度化迈进，为企业改革发展培养了一大批人才。省电力公司编写和推行《岗位培训手册》，开展员工继续教育和职业技能鉴定工作；坚持对中层（科级）管理人员的岗位培训和工商管理知识培训以及对专业技术带头人的重点培养；坚持领导干部和后备干部的理论强化培训学习；坚持普法教育；坚持员工技能培训、新员工培训、农电工培训、成人学历教育、计算机培训、党校理论教育等工作，使全体员工的专业技术水平和理论水平有了明显提升。

12年间，甘肃电力多种经营快速发展，为甘肃电力主业减员增效，增加职工收入，促进企业发展作出了重要贡献，小水火电、硅铁冶炼、建筑安装是三大支柱产业。截至2002年12月，纳入省电力公司统计口径的43家单位，共兴办多经企业309个；从业人员35 118人，其中主业分流到多经企业的职工12 247人，集体工2702人；资产总额63.67亿元，净资产23.24亿元；2002年总收入30.16亿元，实现利润1.249亿元；全员劳动生产率30 012元/(人·年)。多经产业涉及工业、建筑安装业、冶炼业、商业贸易、社会服务业等九大行业80多类产品。工业有发电、杆塔制造、变压器生产、小型除尘器和水处理设备制造、小窑煤、粉煤灰制品、劳保服装加工等；建筑安装业有土建施工、输变电施工、电气锅炉安装、装饰装潢、房地产开发等；冶炼业有硅铁、金属硅、碳化硅、电石等；商业贸易有日用百货、五金家电、小型物资供应、汽车运输、修理及配件供应；社会服务业有设备检修、种植、养殖、宾馆酒店、娱乐、工程科技咨询、软件开发、通信、广告、印刷、旅游等。其中，小水电开发、电力建筑安装、电器制造、硅铁冶炼等产业在省内占有一定的市场份额，具有一定的知名度。1994～2001年，甘肃电力多种经营（集团）公司，三次被省政府、五次被西北电管局评为先进多经企业。

四

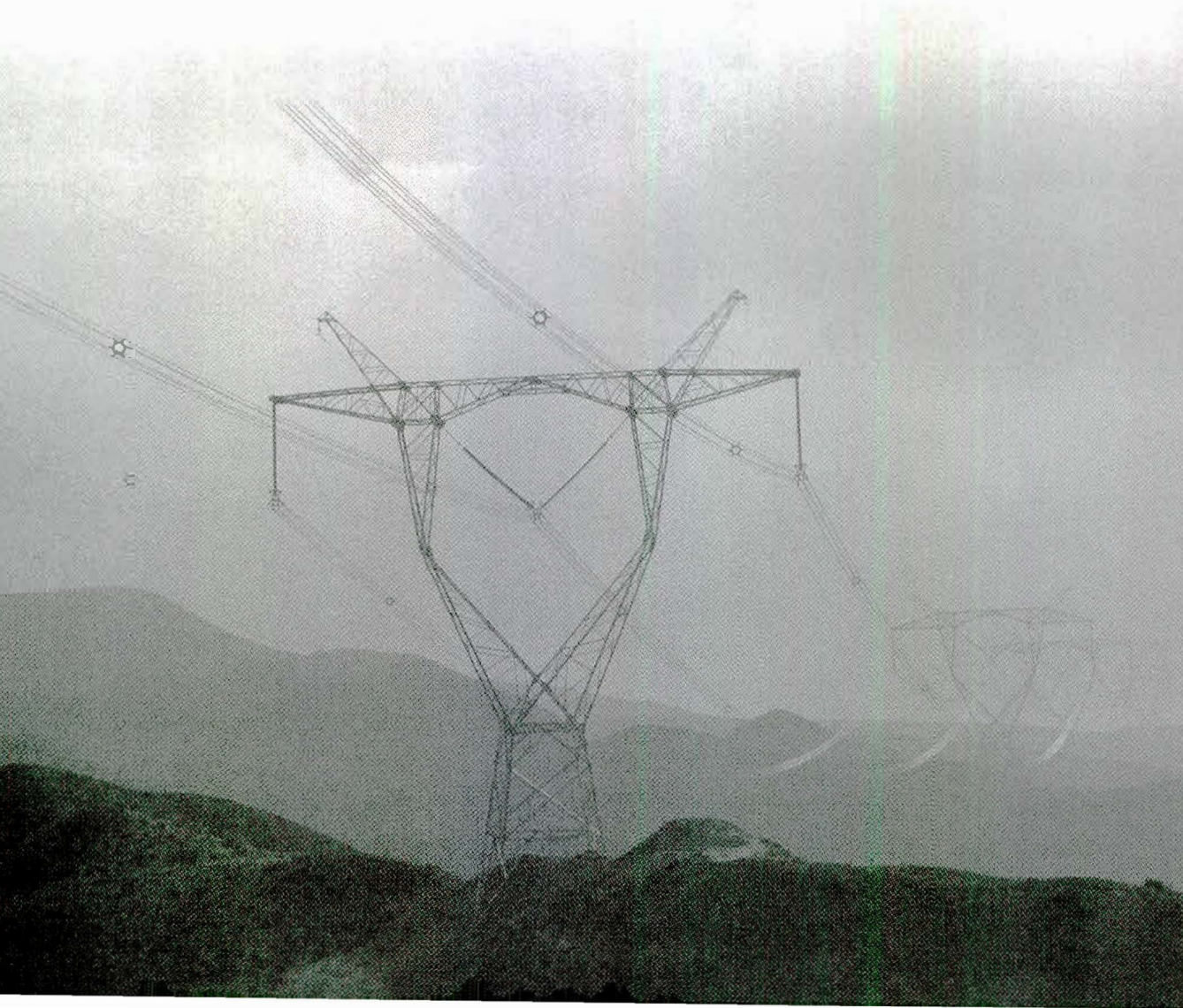
党的建设、精神文明建设、思想政治工作和企业文化建设，12年间在改革中不断加强，在加强中不断完善，取得显著成绩。省电力公司认真贯彻中共中央、国务院颁发的全民所有制工业企业《厂长工作条例》、《中国共产党基层组织工作条例》、《职工代表大会条例》（简称三个条例），发挥党委的政治核心作用、党支部的战斗堡垒作用和共产党员的先锋模范作用；重视宣传思想和企业文化建设工作；广泛开展民主管理、职工之家建设等活动，充分发挥工会组织、女职工组织的桥梁纽带作用；广泛开展号手（“青年文明号”、“青年岗位能手”）活动，发挥共青团员青年突击队作用。省电力公司先后制定了《基层单位党委议事规则》、《基层单位党支部工作条例》、《基层党组织党小组工作条例》、《基层单位党员领导干部民主生活会实施办法》、《基层单位党委中心组学习制度》、《基层党组织选举工作条例》、《基层党组织发展党员实施细则》、《基层党组织民主评议党员实施办法》等党内基本工作制度，开展“创先进党支部，争优秀共产党员”的“创先争优”及“讲学习、讲政治、讲正气”的“三讲”活动，加强了领导班子建设，按照“革命化、年轻化、专业化、知识化”的要求，注重选拔优秀的年轻干部走上领导岗位，坚持干部交流制度。截至2002年底，共表彰先进党委20个，先进党支部376个，优秀共产党员724人，优秀党务工作者78人。党的纪律检查工作不断加强，各级纪律检查委员会认真履行“教育、监督、惩处、保护”的职能，加强党风廉政建设，严格执行党风廉政建设责任制和有关规定，建章立制，监督考核，不断增强党员特别是党员领导干部的自律意识和法制观念。省电力公司两次荣获甘肃省纪律检查工作先进单位称号。经过多年的探索和实践，省电力公司思想政治工作形成党委统一领导、党政领导共同负责、党政工团齐抓共管，以政工干部为骨干，以各级领导干部和党员管理人员为主体，党团员和广大员工广泛参与各负其责的思想政治工作运行机制（简称“大政工”机制），坚持“两个文明一齐抓，两项成果一起要”的指导思想，推行“一岗双责”管理体制，开展职工思想政治研究活动，涌现出一大批全国劳动模范和先进模范人物，兰州供电局创新的“思想政治工作渗透法”荣获国家电力公司精神文明建设提名奖。1994年11月，省电力公司党组为从事政工工作20年及以上的人员颁发荣誉证书。2000年1月，省电力公司获中央宣传部、中央组织部、国家经贸委和中华全国总工会授予的“全国思想政治工作优秀企业”称号。省电力公司坚持“两手抓，两手都要硬”的方针，大力开展文明单位创建工作，提出实施精神文明建设的“168”工程（见第十二篇第一章第二节第二目）。甘肃电力系统创建活动的特点是：坚持行业创建和地方创建并举，文明单位创建和文明行业创建并举，机关创建和基层创建并举；创建工作与企业的中心任务紧密结合；创建活动重心下移，重点抓好基层二级单位及班组的创建活动，开展文明分场、文明科室、文明班站、文明窗口、文明小区、文明楼院、文明宿舍、文明家庭、文明职工等系列创建活动，形成了全员参与、全方位、多层次的创建格局。截至2001年底，有30家企业获得省电力公司级双文明单位称号，占88%；

有25家企业先后一次或多次获得国家电力公司双文明单位称号，有2家单位获得国家电力公司级双文明单位标兵称号。历年全省行风评议中，11家地市供电单位名列前茅。省电力公司1998年获“甘肃省首批文明行业”称号，1999年获“全国精神文明建设先进单位”称号，2000年被国家电力公司命名为双文明公司，2001年，省电力公司机关被中共甘肃省直属机关工委授予“双优一文明”机关称号。

纵观12年间甘肃电力工业的发展，成绩喜人，令人振奋，但存在的问题和困难也不少。一是电源结构仍不合理，水电比率偏高，占总装机容量的45.4%；二是火电中小机组比重偏大，全省单机容量10万千瓦（含）以下的机组容量共计155.28万千瓦，占火电总装机容量的40.5%，能耗高、排污多、工况差，安全运行风险大；三是电网建设滞后，难以适应甘肃经济社会不断发展的需要，至2002年底，全省用电高峰期局部地区仍然存在线路“瓶颈”或主变压器过载状况。面对上述状况和经济社会发展的要求，甘肃电源建设的思路需进行适当的调整：一要重点发展火电，优先发展大机组、大容量、高参数机组，关停小火电；二要积极发展水电，建设一批投资少、见效快、效益好的中小型水电站，并加快现有水电厂的技术改造；三要加快新能源和清洁能源的开发建设，特别是风电、太阳能发电和燃气发电等研究和开发。甘肃电网建设，考虑到“西电东送”和与新疆联网的需要，必须建设以750千伏为骨架，以330千伏为省内环网的一个坚强灵活、吐纳自如的西北枢纽电网。

随着国家“西部大开发”战略、甘肃“工业强省”战略的加快实施和经济社会的快速发展，甘肃电力工业必将迎来又一个新的发展时期。750千伏输变电工程建设的速度将加快，力争“十一五”期间750千伏网架基本成型、完善并趋于稳定；330千伏电网将进一步完善，网络向甘肃东南部延伸，并在部分地区新增第二个330千伏电源点；甘肃外环电网，结合750千伏电网工程的建设将加快，中部330千伏环网会更加完善，预计“十一五”期间甘肃新增330千伏变电容量500万千伏·安，到2020年，全省330千伏变电容量将达到3000万千伏·安；新能源和清洁能源的开发力度将不断加大，努力使甘肃成为结构、布局合理的能源大省，为全省乃至全国经济社会发展作出贡献。

第一篇　电　力　建　设



第一篇 电 力 建 设

甘肃省20世纪六七十年代相继建成盐锅峡水电厂、刘家峡水电厂、八盘峡水电厂，1980年碧口水电厂划归省电力局管理，加上西固热电厂、永昌电厂、八〇三厂等一批火力发电厂，80年代初期及以前电力相对富余。自1982年连城电厂两台10万千瓦机组投产后至1989年，甘肃无新发电机组投产。加之黄河上游龙羊峡水电站1986年下闸蓄水，刘家峡、盐锅峡、八盘峡水电厂1987～1988年黄河来水特少，比正常年份少发电18亿千瓦·时。因此，随着改革开放的深化，甘肃国民经济用电需求猛增，造成1986～1990年甘肃严重缺电、拉闸限电频繁的局面。

省电力公司会同省政府有关部门，根据国务院有关政策，在国家综合部门能源部、电力部及省政府的指导和支持下，多方集资办电，利用靖远、华亭、窑街等地煤炭资源比较丰富的优势，利用黄河干流兰州以下水力资源，1991～2002年期间先后建成一批骨干电厂。全省12年间新增水电、火电（含企业自备电厂，不含地方小水电）装机容量共计313.04万千瓦，扭转了自1986年以来的缺电局面。同时，利用甘肃风能丰富的优势，建设玉门风力发电试验场（简称玉门风电场），为21世纪大力发展风电积累了经验。

与此相适应，1991～2002年，甘肃电网加大投资力度，新建、改造330千伏输电线路23条，长度增加2513.27公里；1995年8月330千伏金嘉线建成，甘肃主网延伸覆盖至河西地区，河西电网与甘肃主网连接；330千伏主网已基本覆盖除甘南、临夏、陇南外的绝大部分地区，并与青海、陕西、宁夏三省（区）形成强联络；新增330千伏变电站10座，变电容量增加444万千伏·安；新增220千伏输电线路13条441.32公里；新增220千伏变电站4座，变电容量96万千伏·安。碧口水电厂至成县变电站220千伏输变电工程的建成，结束了碧口水电厂无法向甘肃电网直接送电的历史。

针对110千伏电网结构薄弱的局面，1998～2002年，省电力公司逐步完成全省12个地区110千伏电网建设改造工程。1998年国家实施城市农村电网建设改造政策后，总投资35.26亿元，12个城市（兰州、白银、天水、金昌、嘉峪关、酒泉、张掖、武威、定西、平凉、西峰、成县）相继三批实施城市电网建设与改造。1991～2002年，甘肃电网新增110千伏输电线路203条，共5539.06公里；新增110千伏变电站72座，变电容量338.35万千伏·安。

与此同时，省电力公司加大基本建设体制改革力度，推行基本建设“五制”管理，加强定额管理、基建物资管理和质量监督，加大设计、施工、修造企业的改革改制力度，以增强其市场竞争力，在12年间甘肃电力建设取得显著成果中发挥了积极作用。

第一章 发 电 资 源

甘肃省拥有丰富的风能、太阳能资源，水力、煤炭资源也较为丰富，加之是国家新疆、青海西气东输工程的必经之地（甘肃省有分配份额），有较为丰富的石油和天然气资源，因此可转换为电力的资源潜力很大，开发前景广阔。

第一节 煤炭、石油、天然气

甘肃省煤炭资源比较丰富，分布广泛，全省各地程度不同地蕴藏有煤炭资源，含煤地层分布面积 4.7 万公里^2，预测资源量 1428 亿吨，其中可靠级 1185 亿吨，埋深在 1000 米以浅的预测资源量 132 亿吨。1996 年，全省探明煤炭储量 67.27 亿吨，保有资源储量 65.48 亿吨。2002 年，全省探明煤炭储量 92.3 亿吨，保有资源储量 87.23 亿吨。据勘探，庆阳地区正宁县南部、灵台县等地属于鄂尔多斯盆地的组成部分，煤炭储量较大。随着庆阳地区煤、天然气等资源的进一步探明和开采，结合平凉地区煤田资源，陇东地区具备在 2020 年建成大型坑口火电基地的潜力。庆阳煤田规划产量 2010 年 3000 万吨，2015 年 5000 万吨，2020 年10 000万吨。预计到 2010 年，甘肃省煤炭产量可超过 6500 万吨。

甘肃省内石油地质总资源量 36.57 亿吨。已进行大规模开发的有玉门和长庆两个油田，其中玉门油田勘探开发区面积113.31 公里^2，地质总资源量 8.1 亿吨，已探明的石油地质储量 1.37 亿吨；长庆油田探明含油面积 930.5 公里^2，油气总资源量折合石油 28.47 亿吨，已探明的地质储量 4.56 亿吨。

第二节 水 力

甘肃省水资源主要分属黄河、长江、内陆河 3 个流域 9 个水系。黄河流域有黄河干流、洮河、湟水、渭河、泾河 5 个水系；长江流域有嘉陵江水系白龙江等；内陆河流域有石羊河、黑河、疏勒河 3 个水系。全省河流年总径流量 415.8 亿米^3，其中年总径流量 1 亿米^3 以上的河流 78 条。根据甘肃省水利资源复查成果统计，全省水能资源理论蕴藏量 1724.5 万千瓦；技术可开发量 1062.5 万千瓦，年发电量 444.34 亿千瓦·时；经济可开发量 900.8 万千瓦，年发电量 370.43 亿千瓦·时。2002 年底，开发利用率为经济可开发量的 41%，具有较大的开发潜力。至 2002 年，全省水电装机容量 323.86 万千瓦，主要分布在黄河干流、支流和白龙江上、中游。

第三节　风 能、太 阳 能

甘肃省属全国风能资源丰富省份，风能资源理论储量 1.23 亿千瓦，可开发利用的风能资源总量 2000 万千瓦，总储量居全国第五位。全省有效风能储量由西北向东南逐渐减少，风能丰富区为河西走廊西北部区域，年有效风能储量超过 800 千瓦·时/米^2，年平均有效风能密度超过 150 瓦/米^2，有效风速时数超过 6000 小时；可利用区为河西走廊西北部和省内其他北纬 40°以上的高山区，约占全省国土面积的 24%，年有效风能储量在 500 千瓦·时/米^{2}左右，年平均有效风能密度 100 瓦/米^2，有效风速时数 4500 小时；季节利用区为甘肃中部地区，约占全省国土面积的 25%，年有效风能储量约 280 千瓦·时/米^2，年平均有效风能密度 60 瓦/ 米^2，有效风速时数 3000 小时。安西、玉门、马鬃山等地年平均风速超过 3.0 米/秒，风速年内、年际变化都较小，多年月平均风速最大与最小仅差 1.0～1.5 米/秒，年平均风速的变差系数在 0.02～0.025 之间，具备开发建设大型风电场的条件。

甘肃省是中国太阳能资源丰富的省份之一，全省各地年日照时数在 1710～3320 小时之间，年太阳能总辐射量 4800 兆～6400 兆焦/米^2。甘肃省资源分布的特点是自东南向西北逐渐递增，不同地区太阳能季节差异特征明显。陇南地区全年日照时数为 1700～1900 小时，年太阳能辐射量 4800 兆～5400 兆焦/米^2。河西地区和甘南草原，是甘肃省太阳能资源最为丰富的地区，全年日照时数 2600～3300 小时，年太阳能辐射量 5500 兆～6400 兆焦/米^2。据测算，全省年太阳能资源的可开发量相当于 520 万吨标煤。

第二章 电 源 建 设

1991～2002年，甘肃省续建和新开工的电源工程有靖远一期、靖远二期、永昌电厂改扩建、西固热电厂改建、平凉电厂、华明华亭电厂、敦煌燃气电站、大峡水电厂、三甲水电站、龙首水电站、盐锅峡、八盘峡扩建装机、玉门风电场等，还有企业自备电厂窑街劣质煤电厂，玉门水电厂扩建8、9、10号机组，酒钢热电厂扩建机组，兰州石化公司自备电厂扩建机组，金化集团、金川公司、刘家峡化工集团自备电厂扩建等。全省新增装机容量（不含地方小水电）共313.04万千瓦，其中列入甘肃电网调度的有280.74万千瓦，企业自备电厂32.3万千瓦，至2002年底，发电装机容量比1990年翻了一番。

第一节 火 电 建 设

一、靖远电厂一期与二期

靖远电厂（坐落于白银市平川区）一期工程，建设规模4×20万千瓦。1、2号机组分别于1989年10月9日和1990年9月30日移交生产。1991年7月7日3号机组首次点火，9月19日开始72小时试运行，9月28日进入24小时试运行，9月29日移交生产。1992年5月5日4号机组首次点火，6月30日开始72小时试运行，7月24日进入24小时试运行，11月10日移交生产，至此靖远电厂一期4台机组全部投产。1999年5月，靖远电厂一期整体改制为甘肃靖远第一发电有限责任公司，由以前的生产型企业转变为生产经营型公司。

靖远电厂二期工程是国家“九五”重点建设项目，国家计划委员会（简称计委）以计能源〔1991〕1293号文批复靖远电厂二期工程项目建议书，国家能源投资公司、甘肃省建设委员会（简称建委）联合行文《关于靖远电厂二期扩建工程初步设计的批复》（能投电技〔1992〕529号），1992年12月由国家能源投资公司能投计〔1992〕851号文批准靖远电厂二期工程开工建设，建设规模为2×30万千瓦燃煤机组。工程项目建设初期确定为中央和地方各出资50%建设，由于地方资金筹措困难，不能满足工程建设的需要，1994年12月，国家计委以〔1994〕2196号文批准将该项目转为中外合资项目，由国家开发投资公司50%、美国CEA公司30%、省电投公司15%、省电力公司5%的份额投资组建靖远第二发电有限责任公司。合资公司委托省电力公司按总价承包的模式承包建设，省电力公司组建靖远电厂二期建设指挥部负责《承包建设合同》的实施，工程总投资26.157 6亿元。

靖远电厂二期工程由西北电力设计院总体设计，甘肃省建筑总公司第一、二、四工程公司及甘肃煤建第一工程公司承担建筑工程的施工，甘肃火电工程公司承担设备安装，甘

肃电力试验研究所承担调试，甘肃光明电力工程监理有限责任公司负责工程监理，省电力局质量监督中心站会同靖远电厂质量监督站负责质量监督。

经过招投标，工程主要设备：锅炉由武汉锅炉厂制造，为 WGZ－1025/18.2/540/540－1型自然循环再热式汽包炉；汽轮机由上海汽轮机厂制造，为 N300－16.7/537/537型双缸双排汽、中间再热凝汽式汽轮机；发电机由上海电机厂制造，为 QFSN－300－2 型水氢氢汽轮发电机。

靖远电厂二期工程是甘肃省首次建设安装的 30 万千瓦火电机组，施工、安装、调试单位都是第一次参加 30 万千瓦火电机组建设。甘肃火电工程公司前往其他省同类型电厂学习、收集资料；甘肃电力试验研究所赴其他省同类型电厂参与调试工作，积累了大量资料和工作经验，锻炼了队伍。靖远电厂 5 号机组（二期工程 1 号机组），是按电力部《火力发电厂基本建设工程启动及竣工验收规程（1996 年版）》进行 168 小时整套启动试运的甘肃第一台 30 万千瓦机组。

靖远电厂二期工程于 1993 年 11 月 15 日开工。5 号机组（二期 1 号机组）于 1996 年 6 月 6 日锅炉首次点火，8 月 1 日首次并网发电，11 月 15 日进入 168 小时整套试运，11 月 22 日移交试生产。5 号机组在 168 小时整套满负荷试运期间做到断油、投煤、投电除尘器、投高压加热器、厂用电正常切换、汽水品质合格、主保护 100％投入（自动投入率 94％），机组达到连续运行 168 小时以上，其中连续满负荷运行 143 小时，稳定连续运行平均负荷率 103.6％。6 号机组（二期 2 号机组）于 1997 年 6 月 18 日锅炉首次点火，7 月 28 日首次并网发电，9 月 22 日进入 168 小时整套试运，9 月 26 日移交试生产。6 号机组在 168 小时整套满负荷试运期间做到断油、投煤、投电除尘器、投高压加热器、厂用电正常切换、汽水品质合格、主保护 100％投入（自动投入率 95％），机组达到连续运行 168 小时以上，其中连续满负荷运行 161 小时，稳定连续运行平均负荷率 101.06％。

两台机组均按《承包建设合同》，提前保质完成了建设任务。

二、永昌电厂改扩建

1990 年，国家计委《关于甘肃省永昌电厂改扩建工程设计任务书的批复》（计工〔1990〕353 号），同意永昌电厂改扩建工程规模为安装两台 10 万千瓦燃煤发电机组，其中一台列入基本建设计划，另一台列入技术改造计划，明确工程具有基建和技改两个内容。基建、技改各承担一半投资。其中，技改投资由地方集资并纳入甘肃省技术改造投资规模；基建投资由国家能源投资公司和甘肃省各承担 50％（总投资的 25％），并纳入国家基建投资规模。国家与甘肃省按投资比例拥有产权、分电和分摊经营损益。

1990 年 9 月，国家能源投资公司、甘肃省计委下达《关于永昌电厂 2×10 万千瓦机组改扩建工程初步设计复审的批复》（能投电技〔1990〕378 号），批准的发电工程总投资为 4.1 亿元。1991 年 5 月，经国家计划委员会批准，永昌电厂 2×10 万千瓦改扩建工程列入国家当年新开工能源项目，省政府将工程列为甘肃省“八五”重点建设项目。

永昌电厂改扩建工程由永昌电厂负责建设管理，工程设计单位为西南电力设计院。经招标，甘肃省第四建筑工程公司承担主厂房施工，甘肃省第一建筑工程公司承担烟囱、冷却塔施工，甘肃火电工程公司承担安装工程，临洮县第五建筑工程公司承担主要非生产设

施的施工。省电力局质量监督中心站与永昌电厂质量监督站共同负责改扩建工程质量监督，省建筑工程质量监督总站对改扩建土建工程进行全面质量监督和检查。

工程主要设备：锅炉由北京巴布科克·威尔科克斯有限公司生产，为 BG410/100－M 燃煤电站锅炉；汽轮机由北京重型电机厂生产，为 N110－90/535 双缸冷凝式冲动汽轮机，额定出力 10 万千瓦，蒸汽流量 370 吨/ 小时；发电机由北京重型电机厂生产，型号为 SQF－100－2，额定电压10 500伏；主变压器由沈阳变压器厂生产，型号为 SFP－120000/110。1991 年 6 月 18 日，永昌电厂改扩建工程开工建设，1992 年 9 月 21 日 1 号机组锅炉点火，11 月 15 日开始 72 小时试运行，11 月 30 日结束 24 小时试运行开始正式投产，比合同考核工期提前 5 个半月；1993 年 7 月 31 日，2 号机组锅炉点火，9 月 3 日开始 72 小时试运行，9 月 17 日结束 24 小时试运行开始正式投产，比合同考核工期提前 6 个半月。

三、西固热电厂改建

西固热电厂改建工程是甘肃省“九五”重点建设项目，主要目的是替代即将退役的老机组并增加供热能力。建设规模为引进俄罗斯的 2 台 14.2 万千瓦双抽供热油水冷发电机组，配 4 台 420 吨/ 时锅炉，批准概算总投资19.883 4亿元。其中，一台机组被国家经贸委列为技改项目，编为 9 号机组，另一台被国家计委列为基建项目，编为 10 号机组。对属技改的一台机组，国家经贸委于 1994 年 12 月 31 日以国经贸改〔1994〕770 号文批复可行性研究报告；1995 年 3 月电力部以电规〔1995〕54 号文批复西固热电厂改建工程初步设计，7 月 13 日国家经贸委以国经贸改〔1995〕325 号文将西固热电厂改建工程技改项目列入国家新开工计划批准开工，11 月 29 日甘肃省建设委员会以甘建委〔1995〕355 号文批复西固热电厂改建工程开工报告，12 月 8 日，西固热电厂改建工程开工建设。对属基建的一台机组，1996 年 5 月 2 日，国家计委以计交能〔1996〕811 号文批复可行性研究报告，9 月 9 日国家计委以计投资〔1996〕1683 号文下达新开工计划。

该项目于 1992 年底由国家能源投资公司、省电投公司、省电力公司签订合资建设意向书。根据国家关于建立现代企业制度和项目法人责任制的要求，1995 年 8 月 30 日，经甘肃省工商行政管理局核准登记，成立甘肃兰西热电有限责任公司。兰西热电有限公司委托省电力公司承包工程建设并签订《西固热电厂改建工程项目委托建设合同》，省电力公司组建了西固热电厂改建工程指挥部负责合同的实施。

工程由西北电力设计院主设计；甘肃省建筑总公司第一、第二、第四工程公司，甘肃电力陇丰建筑安装公司及通盛公司等单位承担建筑工程及铁路专用线施工；甘肃火电工程公司承担设备安装；甘肃电力试验研究所承担调试；甘肃光明电力工程监理有限责任公司承担工程监理；省电力局质量监督中心站负责质量监督工作。

工程主设备（汽轮机、发电机和锅炉），两炉配一机，是从俄罗斯引进的供热机组；辅助设备全部由国内配套，热控主系统通过招标采用美国西屋公司的 EDPF 分散控制系统。改建工程在西固热电厂扩建端建设施工，9 号机组于 1998 年 10 月 20 日投产，10 号机组于 1999 年 10 月 1 日投产。

四、平凉电厂

平凉电厂位于甘肃省平凉市区以东约 10 公里处，南临西兰（西安至兰州）公路，东

靠甲积峪沟，北依泾河，西侧为农田。厂区布置采用由南向北升压站、主厂房和冷却塔、煤场三列式，主要建筑设施均采用天然地基（圆砾层及砂质泥岩）。

平凉电厂项目建议书由国家能源投资公司和能源部分别于1992年5、6月以能投计〔1992〕195号和能源计〔1992〕603号文报国家计委，1993年2月，国家计委《关于甘肃平凉电厂项目建议书的批复》（计能源〔1993〕167号）同意平凉电厂进行可行性研究工作。1993年8月，国家环保局以环监〔1993〕440号文批复平凉电厂工程环境影响评价报告。1993年10月，平凉电厂工程《可行性研究报告》通过国家计委委派的中国国际咨询公司评估，11月评估报告报送国家计委。1993年10月，完成平凉电厂工程初步设计，并通过电力部预审查。1997年4月，平凉电厂项目贷款条件和资金配置方案通过国家开发银行评审，具备国家批复项目开工建设的各项条件。1998年1月，电力部计规划〔1998〕11号文转发国家计委关于甘肃平凉电厂可行性研究报告的批复，同意平凉电厂本期建设规模120万千瓦，安装4台30万千瓦凝汽式燃煤发电机组，并留有扩建余地，先建两台，总占地56.08公顷，扩建端朝东。1998年，国家电力公司以国电计〔1998〕280号文，根据国家计委关于下达1998年基本建设新开工大中型项目的计划，下达平凉电厂基本建设新开工计划。

平凉电厂4×30万千瓦工程是甘肃省“九五”、“十五”重点工程。1998年6月，国家计委以计投资〔1998〕131号文批复平凉电厂项目开工报告，批准总投资为58.1亿元；2002年，国家电力公司以〔2002〕154号文调整为51.868 4亿元，建设资金除20%的资本金外，其余向国家开发银行、中国建设银行、中国工商银行、中国银行贷款。电厂年设计用水量4000万米^3，年用燃煤360万吨，燃煤由距电厂60公里处的华亭煤矿经宝中（宝鸡至中卫）铁路提供。

平凉电厂建设的投资，在1992年国家能源投资公司（简称国投公司）与省电投公司签订的投资协议中规定，地方出资45%，即国投公司出资55%，省电投公司出资30%，省电力公司出资15%。1996年9月，经西北电力集团公司、省电投公司、省电力公司协商，共同投资建设与经营，省电力公司出资65%，省电投公司出资35%，组建甘肃平凉发电有限责任公司。

工程由省电力公司负责建设管理（1992年2月省电力局成立平凉电厂筹建处，1993年7月平凉电厂挂牌），由西北电力设计院总体设计，甘肃火电工程公司承担设备安装，甘肃省第一建筑工程公司、甘肃省第二建筑工程公司及甘肃煤炭第一工程公司承担建筑工程的施工，甘肃电力试验研究所承担调试，甘肃光明电力工程监理有限责任公司负责工程监理，省电力局质量监督中心站与平凉电厂质监站共同负责质量监督。

经过招投标，工程主要设备：锅炉由哈尔滨锅炉厂制造，型号为HG1025/18.2－YM11；汽轮机由哈尔滨汽轮机厂制造，型号为N300－16.67－537/537；发电机由哈尔滨发电机厂制造，型号为QFSN－300－2；主变压器由西安西电变压器有限公司制造，型号为SFP9－370000/330。

工程于1998年8月开工，1号机组于2000年9月6日、2号机组于2001年6月30日相继投产发电。电厂出线电压330千伏，出线四回，其中两回至兰州东和平变电站，两

回至崾岘变电站。2001 年 8 月，国家计委以计投资〔2001〕1438 号文批复平凉电厂续建 2 台机组开工计划，于 2001 年 8 月 18 日开工建设。

2001 年，由甘肃火电工程公司承担的平凉电厂 1、2 号机组安装工程，由甘肃省第一建筑工程公司承建的 1 号机组主厂房、1 号机组烟囱工程，由甘肃省第二建筑工程公司承建的输煤系统工程，由甘肃煤炭第一工程公司承建的 1 号冷却塔工程获得甘肃省建筑工程最高奖“飞天金奖”。

2002 年，由甘肃火电工程公司作为主承建单位，甘肃省第一建筑工程公司、甘肃省第二建筑工程公司、甘肃煤炭第一工程公司作为参建单位建设的平凉电厂 1、2 号发电机组安装及配套工程荣获中国建筑工程“鲁班奖”。

五、华明华亭电厂

甘肃华明电力股份有限公司华亭电厂位于华亭县城东，是燃烧煤矸石资源综合利用环保型坑口电厂。华亭电厂由平凉东方电力有限责任公司、华亭煤业集团公司、甘肃电力明珠集团有限公司、省电投大容电力有限责任公司、甘肃火电工程公司 5 家股东单位共同出资兴建，工程总投资 3.6 亿元，总装机容量 2×2.5 万千瓦，占地面积 9.95 公顷，是甘肃省内第一座煤电联营电厂。工程于 1997 年 10 月 6 日动工建设，1999 年 9 月 28 日 1 号机组并网发电，2000 年 3 月 10 日 2 号机组建成投产。

华明华亭电厂可行性研究报告，由煤炭部西安煤炭设计研究院于 1996 年 12 月编制完成；电厂主生产系统、附属生产设施、建筑结构及工艺系统设计由西北电力设计院承担；电厂接入电网设计由甘肃省电力设计院完成。

华亭电厂的除灰渣系统采用灰渣分除，干式气力除灰系统经电除尘器及正压密相气力输送系统送至灰库，灰渣经刮板捞渣机及翻斗车运至灰场，其飞灰、SO_2 排放量均符合国家标准要求。每年炉渣、灰量基本能被充分利用。

六、窑街劣质煤电厂

窑街劣质煤电厂是窑街煤电公司自备电厂。窑街煤电公司即改制前的窑街矿务局，建于 1958 年，年产煤量 480 万吨，每年约有 20 几万吨煤矸石及低热值煤。窑街煤电公司于 1996 年开始立项筹建窑街劣质煤（热）电厂，于 1998 年动工兴建。2001 年 4 月 2 日，1 号 2.5 万千瓦机组并网发电，2002 年 12 月 2 日，2 号 2.5 万千瓦机组发电，甘肃火电工程公司负责设备安装，3、4 号机组在建设中。电厂供热面积 80 万米^2，拆除原小燃煤锅炉 56 台。

升压站有 4 台主变压器，总容量 14 万千伏·安，2 条 35 千伏线路向窑街煤矿、居民供电，并和兰州电网相连，另有 8 条 35 千伏线路向兴元铁合金厂、纸带厂、深达铁合金厂等工业大用户供电。除灰系统建有两座 300 米^3 粗细灰库，粗细灰用于水泥的辅助原料。

七、玉门水电厂扩建

玉门水电厂是玉门油田自备火电厂，自 1959 年建厂以来，历经 6 次改扩建，因电厂还担负地方供水职能，故称为水电厂。玉门水电厂坐落于玉门市区，1995 年前与八〇三厂、酒钢热电厂联网形成酒玉（酒泉、玉门）地区电网。

四期扩建工程建成的8、9号机组（容量均为1.2万千瓦），分别于1994年11月14日和1995年1月1日相继投产；12、13号炉于1995年2月建成投产。五期扩建工程建成的10号机组（容量2.5万千瓦）、14号锅炉于1998年1月1日投产，15号锅炉于1998年7月建成投产。

至2002年年底，该电厂有蒸汽锅炉9台，总蒸发量1155吨/时，主要向玉门炼油化工总厂等企业提供工业蒸汽；有汽轮发电机组7台，总装机容量12.3万千瓦，年发电量7.2亿千瓦·时。1994年，在距电厂3公里处建成设计容量为178万米^{3}的储灰场一座。

八、酒钢公司自备热电厂扩建

酒钢热电厂二期扩建工程于1990年10月开工，1996年12月底竣工。期间建成3台220吨/时高温高压煤粉、煤气混烧锅炉和两台5万千瓦高温高压汽轮发电机组，发电总装机容量10万千瓦。二期新建首台（5号）5万千瓦机组于1992年12月31日投产，新建第二台（6号）5万千瓦机组于1997年1月1日投产，扩建工程由甘肃火电工程公司承担设备安装。三期工程于2001年6月开始筹建，规划建设2台435吨/时超高压再热煤粉、煤气混烧锅炉，2台12.5万千瓦超高压中间再热抽汽凝汽式发电机组，发电总装机容量25万千瓦。工程尚在建设中，机组由甘肃火电工程公司承担安装。

九、金化集团自备电厂

金化集团自备电厂有1台B6－35/5型背压式汽轮发电机组，2台35吨/时锅炉，发电机型号为QF－6－2，额定功率6000千瓦。1994年6月以甘发〔1994〕114号文批准初步设计并开工建设，同年9月底投入运行，接入110千伏金化集团专用变电站。根据国家发展计划委员会《对发展热电联产的若干规定》（计办基础〔1999〕318号），甘肃省经贸委1999年10月以甘经贸函〔1999〕30号文批复“6000千瓦背压式汽轮发电机组是利用生产过程中产生的余热发电的，符合国家关于发展热电联产若干规定的要求，按规定办理接入系统有关手续”。省电力公司于2000年8月以甘电规计函〔2000〕30号文批复接入系统设计。电厂接入工程由甘肃省电力设计院设计，由八冶安装公司安装，于2000年12月21日投运。

十、金川公司自备电厂

1988年，金川公司为解决生产用电用汽，自筹资金建设自备小型火力发电厂，1991年底1号机组建成投产发电。一期工程建设规模为4机5炉，总投资8350万元，设计年发电量1.2亿千瓦·时，至1993年底建成。1995年又扩建1机1炉，装机数量达到5机6炉，总装机容量3万千瓦。5台发电机均为6000千瓦机组。2000年12月21日第6号机组投产，容量1.2万千瓦，总装机容量达到4.2万千瓦（各台机组投产日期另见第二篇第一章第一节表2－1－1）。

十一、刘家峡化工集团自备电厂

甘肃刘家峡化工（集团）有限责任公司采用热电联产形式安装2台发电机组。其中，1号6000千瓦发电机组，由中国石油化工总公司兰州石油化工设计院设计，甘肃省第一安装公司安装，甘肃华谊电力研究所调试，于1996年9月投运；2号1.2万千瓦发电机组，由省电力公司电规划发〔1998〕53号文件批复，中国石油化工总公司兰州石油化工

设计院设计，甘肃火电工程公司安装，甘肃电力试验研究所调试，于1999年8月投运。

十二、兰州石化自备电厂

（一）兰州炼油自备电厂

为保证炼油系统装置的中压蒸汽供应，兰州炼油厂动力厂安装有3台75吨/时燃油燃气中压锅炉，产生的中压蒸汽一部分供给装置使用，富余部分经由1台6000千瓦背压式汽轮发电机组发电后，并入低压蒸汽管网。发电机组由陕西水利水电勘测设计院设计，设备安装调试由甘肃火电工程公司承担，于1993年9月5日投入运行。

（二）兰州石化公司自备电厂

兰州石化公司化肥厂新建有2台1.8万千瓦汽轮发电机组，配套2台145吨/时燃煤锅炉和1台220吨/时燃煤锅炉，为大化肥装置供电。设计思路为富余蒸汽发电，以汽定电。1号机组由上海发电设备工程设计公司设计，于1993年12月12日投入运行；2号机组于1996年12月13日投入运行。2台机组设备的安装和调试由甘肃火电工程公司承担。

第二节 水 电 建 设

一、大峡水电站

1988年，省电力局成立大峡水电厂筹建处，负责工程筹建工作，开始“三通一平”施工准备工作，至1991年国家批准正式立项期间，完成了对外公路、大坝下游黄河大桥、施工电源和基地建设等工作。1991年5月13日，国家能源投资公司以能投计〔1991〕204号文《关于转发国家计委下达的1991年基本建设新开工大中型项目计划的通知》，将大峡水电站列为1991年电力建设新开工项目。

大峡水电站工程施工按导流方式分三个阶段进行。第一阶段，修建左岸导流明渠，挡水建筑物由明渠进口岩坎、出口草土围堰和纵向土石围堰组成明渠基坑，原河床导流；第二阶段，修建河床主体建筑物，在上下游围堰围护下进行河床基坑施工，明渠导流；第三阶段，在导流明渠上修建左岸永久溢洪道，上、下游挡水建筑物由明渠叠梁闸和截流门组成。

1991年7月确定中国水利水电第三工程局为施工单位，10月15日工程开工建设。1993年11月20日主河床截流，12月第二阶段工程全面展开。1996年11月导流明渠截流，第三阶段工程开始施工，1997年6月第三阶段工程结束，水库开始蓄水。机电设备安装工程从1995年三季度开始。1996年12月18日首台机组（2号机组）并网发电（由多种经营企业投资的0号2.45万千瓦机组1996年12月投产），1997年6月18日第二台机组（1号机组）并网发电，1997年12月18日第三台机组（4号机组）并网发电，1998年6月13日最后一台机组（3号机组）并网发电，机电设备安装工程全部完工，总装机容量32.45万千瓦。金属结构安装与主体工程施工和机电设备安装同时进行，共完成闸门、拦污栅组装57扇，启闭机10台套，并完成闸门门槽安装等。

大峡水电站施工采了用一些新技术、新工艺。例如，在大坝基础保护层上开挖采用小

阶梯微差爆破一次性开挖技术，简化常规保护层开挖施工工艺，减少爆破循环次数，有效控制超、欠挖，保证了建基面工程质量；厂房尾水管大截面框架区的肘管段顶板和扩散段顶板取消混凝土封闭块结构，采取一期冷却，严格控制混凝土浇筑温度，实行混凝土表面保护，设置限裂钢筋等结构措施，加快了施工进度；以钢筋窄间隙焊接和钢筋锥螺纹接头代替传统的钢筋搭接焊或绑条焊，加快了钢筋制作安装速度；采用大型混凝土预制模板、混凝土施工缝毛面处理剂等工艺，加快了建设速度。

省电力局是项目建设主管部门。1991 年 1 月成立省电力局大峡水电总厂，撤销原大峡水电厂筹建处。总厂负责大峡水电站工程建设管理及其生产准备工作和小峡、乌金峡水电站的前期工作。1993～1994 年，大峡水电站工程建设管理开始进行建设管理体制和投资管理体制改革，由国家开发投资公司国能中型水电实业开发公司、省电投公司、省电力公司按 5∶3∶2 比例合资兴建。根据甘肃省体改委发〔1994〕37 号文《关于设立“甘肃小三峡水电开发有限责任公司”的批复》，三方股东联合设立的甘肃小三峡水电开发有限责任公司，作为工程业主单位承担工程筹划、筹资、组织建设、经营、还贷、保值、增值 7 项责任，由此，大峡水电站工程成为甘肃省第一个实行项目业主责任制的水电工程项目。工程建设管理中实行招投标制和工程建设监理制，监理单位为甘肃黄河水利水电工程监理有限公司。

大峡水电站工程批准概算总投资25.994 6亿元，实际投资24.543 4亿元，单位千瓦投资 8181.13 元。1998 年 12 月，大峡水电站工程全部竣工，并通过了省电力局组织的初步验收；1999 年 10 月，通过了甘肃省建委组织的竣工验收。

二、盐锅峡 10 号机组扩建

盐锅峡水电站原设计装机 10 台，单机容量 4.4 万千瓦。1966 年，水电建设总局决定将装机规模调整为 8 台，枢纽建筑物按 10 台机组建设，预留 9、10 号机组位置。1988 年开始 9 号机组扩建工程建设，1990 年 6 月 28 日 9 号机组并网发电后，盐锅峡水电厂装机容量达到 42 万千瓦（内含 1、5、8 号机组改造增容）。1991 年开始筹备 10 号机组扩建工程，能源部水利水电西北勘测设计院 1992 年提交了《黄河盐锅峡水电站 10 号机组扩建工程可行性研究报告》。

1994 年 5 月，省电力局提出为加快工程建设，10 号机组扩建工程建设体制实行股份制，由省电力局多种经营管理局（简称多经局）牵头负责 10 号机组扩建工程建设。1996 年 3 月，省电力局正式明确 10 号机组扩建工程由省电力局多经局组织实施，设立股份制公司。同年 9 月由甘肃电力多种经营（集团）公司作为发起人，5 个股东单位组建甘肃明珠电力有限公司，共出资本金 2500 万元，其中甘肃电力多种经营（集团）公司占 51%股份，盐锅峡水电厂永明公司占 15%股份，甘肃电力建筑安装工程联合公司占 8%股份，临夏州鑫临经济开发有限公司占 10%股份，甘肃电力股份有限公司占 16%股份。

1994 年 8 月，省电力局、省电力局多经局会同甘肃省计委在兰州共同组织召开 10 号机组扩建工程可行性研究审查会议。受甘肃省建委委托，1996 年 10 月，省电力局会同甘肃省计委、建委、物委（即物价委员会，简称物委）、经贸委、省电力局多种经营管理局在兰州共同组织召开《黄河盐锅峡水电站 10 号机组扩建工程初步设计报告》审查会，同

时对 10 号机组单机容量采用 5 万千瓦的专题报告进行审查。10 号机组扩建工程包括扩建和改建，改建 10 号挡水坝段，拆除进水口两道闸门槽的钢筋混凝土叠梁与其间封堵的混凝土；拆除钢管预留槽已回填的混凝土，装设坝段内引水钢管，并按大坝体形回填钢管预留槽；进水口增设拦污栅、快速闸门及启闭机；改建 10 号坝段检修间为机组段，拆除原有混凝土，回填 10 号机组段的厂房混凝土并安装机组；拆除尾水闸门槽内钢筋混凝土叠梁；增建厂外 1500 米^2 检修厂房，弥补扩建 10 号机组后主厂房内检修场地的不足；拆除 9 号机组所使用的 6.3 万千伏·安变压器，9 号机组与 10 号机组采用扩大单元接线，更换成12.5万千伏·安主变压器一台，110 千伏少油断路器更换成六氟化硫断路器。10 号机组采用 HLFN81B 机型，机组装机容量 5 万千瓦，水轮机型号为 HLFN81B－LH－410。

10 号机组扩建工程在原电站厂房和大坝内施工，是在其他 9 台机组及其附属设备正常发电运行的情况下进行的爆破开挖、混凝土浇筑和机组安装，拆除 10 号机组段原有的混凝土爆破区，爆破区距 9 号机组机旁盘及大轴仅 10 米左右，距 9 号副厂房内的保护室 12 米左右，距 5 号主变压器和 9、14 号厂用变压器 8 米左右，施工单位采取控制爆破振动速度及孔内延时爆破网络、在开挖边线打防振孔、减弱爆破等措施，并在爆破区和运行设备及建筑物之间架设防护设施，防止飞石及灰尘对运行设备及建筑物的影响，顺利完成了施工任务。

建筑工程由甘肃电力建筑安装工程联合公司承担，安装工程由盐锅峡水电厂永明实业总公司承担，兰州华源西部水电工程咨询公司承担工程建设监理。工程于 1997 年 2 月 25 日开工，1998 年 10 月 30 日机组第一次启动，12 月 8 日并网发电。至此，盐锅峡水电厂装机容量达 47 万千瓦。

三、八盘峡水电站扩机

1980 年 2 月，八盘峡水电站 5 台（容量 5×3.6 万千瓦）机组全部竣工投产发电。该水电站运行 10 余年，上游刘家峡水电站机组最大过机流量 1350 米^3/秒，盐锅峡水电站过机流量 1260 米^3/秒，湟水在八盘峡上游汇入黄河增加平均流量 180 米^3/秒，而八盘峡水电站最大过机流量仅 1186 米^3/秒，与上游水电站过机流量不匹配，弃水较多。据 1981～1989 年统计，八盘峡水电站平均年弃水量 76.03 亿米^3，占年水量的 23.12%，未能充分利用水能。

八盘峡水电站年平均利用小时数为 5600 小时，龙羊峡水库投入运行后，八盘峡水电站因水头提高，保证出力增加 2.4 万千瓦，年利用小时数为 6300 小时，运行 10 余年，机组转轮受泥沙磨损日益严重，效率降低，常有一台机组需安排检修。从充分利用水能、减少弃水和改善机组运行条件考虑，1988 年电站运行单位着手对八盘峡水电站扩机项目开展研究。1989 年 4 月、1991 年 2 月、1993 年 6 月由甘肃省计委主持，分别对西北水电勘测设计院提出的《黄河八盘峡水电站扩机工程可行性研究报告》、《黄河八盘峡水电站扩机工程初步设计报告》进行审查。工程按扩建 2 台机组方案考虑，扩机容量 2×3.6 万千瓦。具体布置为坝后式方案，2 台机组的进水口利用原非常溢洪道进水口和左副坝段改建而成。因国家投资体制改革和资金筹措，1997 年，决定在原初步设计基础上对八盘峡水电站扩机工程方案分两步实施，一期扩建仍采用坝后式方案，先安装一台单机容量 4 万千瓦

的机组（6 号），进水口利用原非常溢洪道的进水口，孔口尺寸 4.6×12 米，设置事故平板门和检修平板门，拦污栅与检修门槽共用。扩机厂房建基高程（海拔，下同）1537.28 米，机组安装高程 1552 米，发电机层高程 1564.2 米，机组段长度 20 米，厂房宽 30 米，长 42 米，主厂房屋顶总高度 50.02 米，高程 1590.3 米，尾水管底板高程1539.28米，尾水平台高程 1570 米，尾水平台上部布置尾水闸门启闭机和副厂房。主安装间布置在机组下游及机组左侧，地坪高程 1570 米，与左岸进厂公路相接。主变压器布置在厂房上游侧厂坝间，为露天式，地坪高程 1580 米。主控制室仍布置在已建电站中央控制室内。扩建机组以单回 110 千伏出线直接引入原开关站。主变压器型号为 SSFP7－50000/110，水轮机型号为 ZZ（KV4）－LH－580，发电机型号为 SF40－56/9000。

八盘峡水电站扩机工程（6 号机组，4 万千瓦）采用股份制管理模式，1998 年 9 月，4 家股东单位［甘肃电力多种经营（集团）公司、八盘峡水电厂多种经营总公司、甘肃电力建筑安装工程联合公司、甘肃电力股份有限公司］组建甘肃银兴电力有限公司，负责建设 6 号机组。

工程由西北勘测设计院设计，建筑工程由甘肃电力建筑安装工程联合公司承担，安装工程由八盘峡水电厂多种经营总公司会同水电工程四局西固分局承担，兰州华源西部水电工程咨询公司承担工程建设监理。1998 年 7 月 1 日工程开工，1999 年 2 月底完成石方开挖，3 月 17 日开始混凝土浇筑，2000 年 9 月开始机电设备安装，2001 年 8 月 8 日并网发电。至此八盘峡水电厂总装机容量达 22 万千瓦。

四、刘家峡右岸水电站

刘家峡右岸水电站位于刘家峡水电厂区内，是利用刘家峡水电厂右岸排沙洞进口段分岔引水而增建水轮发电机组的小水电工程，主要目的是解决刘家峡水电站排沙洞进口淤堵问题，并利用排沙水及电站弃水增发电量。

工程装机容量 1×4 万千瓦，年设计发电量 1.44 亿千瓦·时。工程由引水隧洞、调压井、高压管道、厂房、尾水渠、开关站等组成。主体工程主要工作量有：土石方明挖 4.06 万米^3，石方洞挖 2.52 万米^3，混凝土 2.67 万米^3。工程经省建委批准总投资为 14 482万元，实际完成12 994万元。

1997 年 8 月，刘家峡水电厂多种经营总公司委托西北勘测设计研究院进行工程预可行性研究，预可行性研究报告于 1998 年 1 月 16 日由省电力公司组织专家审查通过，同年 2 月将项目建议书上报甘肃省计委，省计委认为该项目是一个技术可行、工期短、效益好、经济合理、建设条件好的项目。

1998 年 8 月 14 日，经兰州市工商行政管理局注册登记，甘肃金珠电力有限公司（简称金珠公司）成立，具体负责刘家峡右岸水电站工程的建设。金珠公司由甘肃电力多种经营（集团）公司、刘家峡水电厂多经总公司、甘肃电力股份有限公司、甘肃电力建筑安装工程联合公司、甘肃调通电力实业总公司 5 家单位出资组建，注册资本金 3625 万元。

1999 年 1 月 26 日，甘肃省计委以甘计能〔1999〕051 号文下发《关于刘家峡右岸水电站工程可行性研究报告的批复》，1 月 29 日，省建委组织人员对西北勘测设计院提出的初步设计进行审查，以甘建设〔1999〕55 号文下发《关于刘家峡右岸水电站机组工程初

步设计的批复》，并批准工程概算。

刘家峡右岸水电站工程由中国水利水电第四工程局、刘家峡水电联业有限公司、甘肃电力建筑安装工程联合公司等单位负责施工。工程于1999年3月18日开工，2001年1月18日并网发电，1月21日归调。机组投入运行后，各项技术指标均达到设计要求，经满负荷运行考验，机组可以长期安全满负荷发电。

五、龙首水电站

龙首水电站是甘肃省“九五”重点建设项目，也是第一家省属企业联合投资开发兴建的水电工程建设项目。工程于1998年10月开始筹建，1999年4月18日开工建设，1999年11月18日实现主河床截流，2001年1～5月3×1.5万千瓦与1×0.7万千瓦四台机组相继并网发电。省计委原批复装机容量共5.2万千瓦，2001年4月省计委以甘计能〔2001〕229号文批复增建一台0.7万千瓦水轮发电机组（编号为0号，2002年10月4日并网发电），装机容量增至5.9万千瓦，年发电量1.836亿千瓦·时，属中型三等工程。截至2002年12月31日，累计上网电量29 143万千瓦·时，为缓解张掖地区的用电紧张局面、支持地区经济建设发挥了作用。工程业主单位是甘肃电投河西水电开发有限责任公司（简称河西水电公司），成立于1998年7月，注册资本金7600万元，由省电投（出资89.6%控股）与张掖地区电力局（出资5.2%）、甘州区电力公司（出资5.2%）共同组建。

龙首水电站位于张掖市西南30公里的黑河中游，对外交通便利。施工用电取自下游7公里处的龙渠水电站35千伏升压站。

（一）建厂依据

早在1957～1960年，水电部西北勘测设计研究院曾对黑河中上游作过全面普查，以解决建设酒钢用电问题，提出《黑河流域梯级开发报告》，建议黄藏寺、莺落峡两水电站作为可能实施开发的电源点，并进行勘测设计工作。1963～1965年，西北勘测设计院编制了《黑河流域规划初步意见报告》，20世纪60年代后期研究重点转向中下游灌溉问题。1975年，甘肃省水电勘测设计院二总队完成了“莺梨”联合水利工程初步设计报告，莺落峡水利枢纽作为其组成部分重新进行勘测设计工作。1980年6月，水电部和省政府联合组织审查，形成审查纪要，基本同意工程规模、坝址、坝型及工程总体布置，并提出需要补充讨论的有关问题。依据审查意见，甘肃省水电设计院又进行补充勘测和设计修改，于1983年完成补充初步设计报告。1991年，甘肃省计委会同省水电设计院完成《甘肃省中型水电资源开发规划报告》，将莺落峡水电站列为可开发的中型水电站，确定发电为其主要任务。

1992年12月，国家计委以计国地〔1992〕2533号《关于黑河干流（含梨园河）水利规划报告的复函》，批复《黑河干流（含梨园河）水利规划报告》。在水利部审查意见和国家计委批复的基础上，甘肃省水利水电勘测设计研究院进一步编制完成了《甘肃省黑河干流（含梨园河）中游地区水利规划报告》。1993年10月由省计委主持召开审查会，提出初审意见，省政府于1993年11月以甘政发〔1993〕208号文对《甘肃省黑河（含梨园河）中游地区水利规划报告》进行批复，明确莺落峡梯级开发抬高水位，取得电能，作为水力发电枢纽优先进行开发。

（六）工程评价

该工程自筹建以来，业主单位河西水电公司积极推行“五制”，实行三级网络进度计划控制、多层次质量保证体系和全天候质量管理。首台机发电比审定工期提前半年，工程建设比审定工期提前一年完成。

龙首水电站工程坝址区夏季酷热，冬季严寒，年温差（70.2℃）、日温差（20℃）大，年蒸发量为降雨量的8倍，气候干燥。在西北高寒、高震、高温差、高干燥地区修建体形结构复杂、工艺要求高、工期紧的碾压混凝土拱坝，具有相当的艰巨性和挑战性。龙首水电站工程建成后，2002年4月经甘肃省科技厅、甘肃省建设厅组织全国碾压混凝土方面有关专家鉴定，认为龙首水电站工程碾压混凝土施工技术总体达到国际先进水平，部分达到国际领先水平，具有广泛的推广价值，创造了国内三个第一：第一个采用全断面碾压混凝土建成的双曲薄拱坝（坝高80米，厚高比0.17，体形结构复杂）；第一个在地震基本烈度Ⅷ度区修建的高碾压混凝土薄拱坝；第一个在极限温差70.2℃地区修建的高碾压混凝土薄拱坝。

六、三甲水电站

三甲水电站属甘肃省水利厅管理的地方水电站，位于临洮县西南30公里的洮河干流上，坝址上游距离海甸峡8公里，距九甸峡34公里；属洮河流域规划开发的最末一座梯级水电站，为低坝径流河床式水电站，布置形式为河床式混凝土重力坝，左侧为厂房段，右侧为泄水段；闸坝集中布置，坝长245米，最大坝高34.35米，水库正常蓄水位1968.0米，相应库容780万米^3，校核洪水位1970.5米。三甲水电站工程于1988年底筹划，1992年2月12日开工建设，装有3台单机容量为1.05万千瓦的立式水轮发电机组，主要任务以发电为主，兼顾灌溉等。水库设计水位以下库容960万米^3，为无调节径流水库，径流主要集中在6～9月，年内、年际分配不均，丰枯水年差别较大。三甲水电站属四等小（I）型工程。

三甲水电站建设总投资14 490.67万元（其中电力送出部分1229.85万元）。电站由甘肃省水利水电勘测设计院勘测设计，主体工程由水电第三工程局负责施工，附属工程由临洮县交通建安公司施工，水轮发电机组由重庆水轮机厂供货。

三甲水电站于1992年11月29日完成左岸一期截流；1993年12月4日完成右岸二期截流；1996年6月13日，电站水库通过省水利厅主持的蓄水前阶段验收；1996年11月21日，1号发电机组并网运行；1997年1月23日，省水利厅会同省、地、县有关部门对2号发电机组进行启动前验收并通过，2号机启动运行；1997年9月8日15时，3号发电机组完成72小时带负荷运行；1998年12月5日，三甲水电站工程竣工。

第三节 其他电源建设

一、敦煌燃气电站

1998年，甘肃省计委分别以甘计能〔1998〕410号、甘计能〔1998〕577号文批复敦

煌燃气电站工程项目建议书和可行性研究报告，1999年，甘肃省建委以甘建设〔1999〕123号文批复敦煌燃气电站工程初步设计。敦煌燃气电站（3.8+1.2万千瓦）利用天然气发电，是甘肃“九五”重点建设项目，也是西北地区已建最大的中美合资天然气发电工程项目。该工程于1999年6月4日开工建设，至2000年12月28日全部建成投产，工程总建筑面积10 209米^2，为改善嘉酒电网结构、缓解敦煌用电紧张局面、支援地区旅游与经济建设发挥了作用。

（一）投资方

敦煌燃气电站工程由省电投公司控股，美国美腾能源集团公司、中国航空工业燃机动力（集团）公司、青海石油管理局和敦煌市电力公司联合投资，投资比例分别为43%、9%、20%、20%和8%。甘肃敦煌凯腾电力有限公司是各投资方联合组建的业主方。

（二）建厂条件

敦煌燃气电站工程位于敦煌市七里镇西南，距敦煌市13公里，厂区占地面积约0.277公里^2，交通和通信较为便利。施工及生产、生活水源均取自青海石油管理局生活基地热电厂内的地下水，施工及生产、保安备用电源和生产启动电源取自该基地热电厂、七里镇变电站和敦煌杨家桥变电站。燃气电站利用青海油田所属南八仙（柴达木盆地的冷湖与大柴旦之间）及冷湖（青海格尔木地区）的天然气（1998年已供至敦煌市）。该电站属于环保发电厂，烟气排放污染物含量小，符合排放标准；化水酸、碱废水、循环排水、生活污水均经处理后排入青海石油局基地污水处理厂，经处理达到GB 8978—1996《污水综合排放标准》二级标准后用于灌溉；噪声经隔声、消声处理后符合标准，不会对居民生活区和敦煌旅游城市造成影响，对相距38公里的莫高窟更无影响。

（三）建设规模

电站规划装机容量10万千瓦，分两期建设，一期建设规模为1×3.8+1×1.2万千瓦，即一台单循环燃气轮机发电机组[热效率为38.8%，气耗率0.26米^3/(千瓦·时)(标准状况下)]和由余热锅炉带动的一台联合循环凝汽式汽轮发电机组[热效率可升至48.8%，气耗率降为0.207米^3/(千瓦·时)]组成，年耗天然气量6000万米^3(标准状况下)[年供敦煌的天然气量为3亿米^3(标准状况下)]，采用35千伏电压三回路(一回送至青海石油局基地，两回送至110千伏敦煌杨家桥变电站)接入系统。

（四）主要设备选型

一期工程采用国内外设备，主要设备为美国德莱赛兰公司(DRESSER－RAND)设计制造的压缩机5VIIP2－2，10.00+7.125型，配550HP330V WPII电动机各三台。美国GE/STEWARF&STEVENSON公司生产的LM6000型燃气轮机一台，发电机由英国BRUSH公司配套。锅炉为杭州锅炉厂生产的三压无补燃型自然循环机余热锅炉，型号为Q319/454(5.6)－3.6(0.25)/420。发电机组是由武汉汽轮机厂生产的N12－3.43－V型中压单缸凝汽式汽轮机，额定功率1.2万千瓦。

（五）承建参建单位

甘肃敦煌凯腾电力有限公司为业主，由甘肃光明电力工程监理有限责任公司负责工程监理，中国航空工业燃机动力（集团）公司承担建设服务，中国航空工业规划设计研究院

承担设计，甘肃省建筑总公司承担土建施工，沈阳黎明燃气轮机成套公司负责燃机及辅机、天然气供应系统安装、联合循环锅炉安装，甘肃火电工程公司负责全厂电气安装、联合循环汽轮发电机安装，美国通用电气国际公司承担单循环调试，甘肃火电工程公司承担联合循环调试，甘肃省质量监督总站负责质量监督。

电站全厂建筑单位工程质量优良率为100%，设备安装的分项、分部及单位工程的质量都达到优良等级；机组经168小时试运及半年试生产验证，主要技术经济指标基本达到或超过设计值；2002年7月，获甘肃省建设工程飞天奖。

（六）造价

敦煌燃气电站工程最终批准概算（含送出工程）28 191.75万元，批准的单位造价5903.4元/千瓦，其中静态投资26 511万元，动态投资28 191.75万元（包括预留工程价差预备费559万元、建设期贷款利息969万元、铺底流动资金102万元）；实际投资28 118.72万元，比批准的概算节约73.03万元。

二、玉门风力发电场

玉门风力发电场地处甘肃省玉门市玉门镇以东12公里处，海拔1500米，位于河西走廊中段，气象上属青藏高原“北支急流”带。该地区南依延绵数百公里的祁连山脉，北靠北山山系，形成两山夹一谷的地形，成为东西风的通道，具有良好的风能资源和风能开发前景。1994年，工程前期工作启动，完成风能资源观测、场址初选，委托西北水电勘测设计院进行技术论证。

玉门风力发电场具有以下优势：风能资源较丰富，70米高度年平均风速大于7米/秒，多年平均年设备满负荷利用小时数为2000小时左右，处于国内中等水平；风速分布较为平均，为全年可利用地区，破坏性风速极少发生，对风电设备的影响小，适宜选择较大叶轮直径的机组；建设区域内多为荒漠戈壁，地广人稀，地区内有多条公路和兰新铁路穿越，交通条件便利，地势平坦，工程地质条件好，工程建设的运输、施工条件优良；建设区域内电网条件良好，风电场接入系统便利，规划建设的330千伏和750千伏线路将从该地区穿越，为大规模开发风电提供了坚强的电网支持。

一期为丹麦产4台单机容量300千瓦的机组，于1997年6月18日建成投运，总投资1700万元。二期工程又建丹麦产600千瓦机组12台，2001年6月5日建成投运。玉门风力发电场由甘肃洁源风电有限责任公司（国电龙源电力集团公司51%股权控股，甘肃省电力建设投资开发公司49%股权参股）建设并经营管理，甘肃火电工程公司、甘肃送变电工程公司承担安装。至2002年底，玉门风力发电场装机已有16台，总容量8400千瓦。

第四节 拟建工程前期工作

截至2002年底，省电力公司会同省政府有关部门，研究调整后续电源建设布局，对张掖、小峡、连城、刘家峡排沙洞扩机等拟续建工程积极开展前期工作。

（1）黑山峡（小观音）水电站前期。20世纪90年代初开始，黄河黑山峡水电站前期

工作重点仍然是地质详查，省电力局会同有关部门，针对黄河黑山峡河段电站两级开发课题，对涉及水库淹没和移民搬迁等重大问题开展详细调查。

（2）小峡水电站前期工作从1998年底开始。2002年国家发展计划委员会以《关于甘肃小峡水电站设计任务书的批复》，同意建设小峡水电站，建设规模为23万千瓦，总投资151 800万元。

（3）张掖电厂（装机容量为2×30万千瓦）前期。省电力公司委托甘肃省水文地质四队进行张掖电厂黑河滩水源地水文地质详查，同时开展环境评价、煤源落实、厂址勘察、交通运输、灰场选址、机组选型等工作。2002年，中国国际工程咨询公司深入现场进行踏勘和评估，同意新建张掖电厂并上报国家发展计划委员会。

（4）2002年，省电力公司组织有关专家，对原全省规划电源点重新进行选点复核。全省新增加的规划电源点有酒泉热电厂、景泰电厂、武威热电厂、华亭电厂、崇信电厂、甘谷电厂改扩建、兰州热电厂、天水电厂等。

（5）连城电厂二期扩建工程，设计两台30万千瓦燃煤机组。2002年，中国国际工程咨询公司以咨能源《关于甘肃连城电厂二期扩建工程可行性研究报告的评估报告》上报国家发展计划委员会，同意进行连城电厂二期扩建。

（6）刘家峡水电站排沙洞及扩机工程。2000年开始对刘家峡水电站洮河口泥沙淤积问题，组织专家和西勘院通过水工模型进行排沙研究；2001年完成项目建议书阶段的设计研究；2002年国家发展计划委员会下达《国家计委关于甘肃刘家峡水电站排沙洞及扩机工程项目建议书的批复》。

（7）兰州燃气热电厂项目。为缓解兰州市冬季大气污染，2001年省电力公司上报兰州燃气热电厂项目建议书，2002年国家发展计划委员会以《印发国家计委关于兰州燃气热电厂项目建议书的请示的通知》批复该工程项目建议书。

（8）为探索发展甘肃核电事业，2001～2002年省电力公司组织设计单位、省市有关部门对嘉酒地区、兰州周边地区、洮河下游、靖远白银地区进行了踏勘。

第三章 电 网 建 设

1991～2002年期间，甘肃电网新建、改造330千伏输电线路25条2513.27公里；新建330千伏变电站10座，新增（含更换增容）主变压器20台，增加变电容量444万千伏·安；新建220千伏输电线路13条441.32公里，新建220千伏变电站4座，新增主变压器7台，增加变电容量96万千伏·安；新建110千伏输电线路203条5539.06公里，新建110千伏变电站72座、主变压器126台，增加变电容量338.35千伏·安；35千伏输变电设备容量、数量都比1990年翻了一番。

第一节 输 电 线 路 建 设

1991～2002年期间，主要输电线路建设项目，330千伏线路工程25项，220千伏线路工程8项。

一、330千伏线路工程

1991～2002年，甘肃省新建330千伏线路25条，主要工程项目有19项（含改造）。

（一）330千伏靖铜Ⅰ线、靖铜Ⅱ线

线路从靖远电厂出线，至宁夏青铜峡宁安变电站，是联络甘肃、宁夏两省（区）电网的重要线路。甘肃段由白银供电局运行维护。

靖铜Ⅰ线原为220千伏靖—靖—青线［靖远变电站（沙河变电站）至靖远电厂至青铜峡水电站的甘宁联网线］，但设计施工均按330千伏考虑，是西北电网北部联网的重要线路。1984年由宁夏电力设计院承担设计，1985年由宁夏送变电工程公司承担施工，于1985年11月12日投入运行。

靖远电厂升压变电站建成后，1990年西北电管局决定将其升压为330千伏电压运行，由白银供电局承担改造工程，于1991年10月25日投入运行，线路名称为330千伏靖大线。1991年12月～1992年6月，白银供电局对靖大线李家沟段线路进行改造。1998年，国电西北公司将该线路命名为靖铜线（靖远电厂至青铜峡）。靖铜Ⅰ线全长126.48公里，甘肃段长55.185公里，杆塔149基，线路输送最大容量60万千伏·安。全线海拔在1850～2500米之间，主要跨越（指河流、铁路、电力线、通信线等，下同）67次。

靖铜Ⅱ线全长118.353公里，甘肃段长51.652公里，杆塔138基，2002年5月投运，线路输送最大容量60万千伏·安。全线海拔在1850～2561米之间，主要跨越43次。

（二）330千伏刘炳线

刘炳线由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设，于1991年12月26日投入运行。线路由刘家峡水电厂330千伏开关站出线进入330千伏炳

1996 年 2 月，甘肃省计委同意对该水电站开展前期工作，甘肃省水利水电勘测设计院于 1996 年 5 月提出可行性研究报告。1996 年 8 月，甘肃省计委会同电力部水利水电规划设计总院审查通过黑河龙首水电站工程可行性研究报告，基本同意该工程为三等工程，电站装机容量初定 4.8 万千瓦，水库正常蓄水位 1748 米，相应总库容 0.12 亿米^3，坝址在莺落峡。1998 年 10 月，由甘肃省水利水电勘测设计院与贵阳勘测设计院联合设计、编制完成《龙首水电站工程修编初步设计报告》，确定工程坝型为碾压混凝土半重半拱坝、左岸河岸式厂房，总装机容量定为 5.2 万千瓦。1999 年 1 月，甘肃省建设委员会以甘建设〔1998〕371 号文批复了黑河龙首水电站工程修编初步设计报告，并将龙首水电站列为 1999 年甘肃省重点建设项目。

（二）工程投资

甘肃省建设委员会审定工程总投资（含送出工程）42 247万元。项目业主单位——甘肃河西水电开发有限责任公司按工程建设“五制”管理，使工程投资有所节余。2001 年 12 月 31 日，该工程（1～4 号机组）完工后，工程竣工决算总造价38 554.88万元（含送出工程）。

（三）承建参建单位

甘肃河西水电开发有限责任公司为业主、建设单位，国家电力公司贵阳勘测设计研究院、甘肃省水利水电勘测设计研究院负责设计，甘肃省水利水电勘测设计研究院第二勘测总队承担勘测任务，中国水利水电第四工程局、甘肃陇丰水电建筑工程公司、甘肃省水利水电勘测设计研究院第二勘测总队、贵阳南明监测工程有限公司、中国水利水电第三工程局安装公司承担施工，甘肃黄河水利水电工程监理有限责任公司承担工程截流前阶段工程建设监理，北京安能工程监理有限公司承担工程截流后工程建设监理。

（四）主设备选型

水轮发电机组由克瓦纳（杭州）发电设备有限公司制造。水轮机型号为 HL（L2561267）－LJ－183 的三台套，单机额定功率 1.5 万千瓦；型号为 HL（L2561267）－LJ－125 的两台套，单机额定功率0.736 8万千瓦。发电机型号为 SFP－J15－18/4000 的三台套，单机额定功率 1.5 万千瓦，额定转速 333.3 转/分；型号为 SF－J1000－12/3250 的两台套，单机额定功率 0.7 万千瓦，额定转速 500 转/分。

主变压器（型号为 SF9－40000/110－121±2×2.5%/10.5 千伏，40 000千伏·安）两台由新疆特变电工股份有限公司制造。调速器（大机型号为 BWT－80－4.0，小机型号为 YWT－3000－4.0）由武汉三联水电控制设备公司制造。励磁装置由广州擎天电气控制实业有限公司制造。计算机监控系统由南京南瑞自动化研究院制造。起重机（型号为QD75/20t－13.5A3），单梁桥式起重机一台，起重量 75 吨，跨度 13.5 米，由银川起重机厂制造。

（五）装机及枢纽布置

工程以发电为主，在张掖地区电网中承担调峰、调相任务，是中型三等水电工程。厂房内装有三台 1.5 万千瓦和两台 0.7 万千瓦混流式水轮发电机组，总装机容量 5.9 万千瓦，以一回 110 千伏线路先期接入张掖 110 千伏变电站。2002 年 5 月初，张掖 330 千伏、变电站建成后接入 330 千伏变电站，接入甘肃电网。

灵寺变电站，全长 2.73 公里，杆塔 8 基，主要跨越 15 次。全线海拔在 1700～1800 米之间。

（三）330 千伏靖银Ⅱ线

靖银Ⅱ线是靖远电厂至银城变电站的 330 千伏Ⅱ回线路，由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，白银供电局建设，于 1992 年 3 月 22 日投入运行。线路全长 68.803 公里，杆塔 176 基，主要跨越 83 次。全线海拔在 1400～1900 米之间。

（四）330 千伏海永线

海永线由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设，于 1992 年 9 月 27 日投入运行。线路自海石湾变电站出线，进入 330 千伏永登变电站，全长 60.82 公里，杆塔 139 基，主要跨越 16 次。全线海拔在 1800～2700 米之间。

（五）330 千伏固西线

固西线甘肃段工程由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，庆阳电力局建设，于 1994 年 4 月开工，1996 年 9 月 18 日投入运行。线路自宁夏固原变电站出线，进入 330 千伏西峰变电站。全长 150.623 公里，总投资17 551万元。其中，甘肃段 82.93 公里，杆塔 174 基，宁夏段 67.693 公里，沿线海拔 1170～1988 米。甘肃段线路共跨越 213 次。

（六）330 千伏靖固线

靖固线是靖远电厂至 330 千伏固原变电站的输电线路，1992 年 6 月由西北电力设计院设计，1994 年 4 月由甘肃送变电工程公司施工（甘肃段），白银供电局建设，于 1996 年 9 月 18 日投入运行。线路全长 183.171 公里，在宁夏境内的刘家井北侧 1.5 公里处交会，为甘宁两省（区）界点，甘肃段线路长 67.076 公里，杆塔 158 基，主要跨越 28 次。全线海拔在 1700～2000 米之间。

（七）330 千伏银石线

银石线原为银城变电站至石城变电站的 220 千伏线路，但设计施工均按 330 千伏输电线路考虑，为景泰电灌工程及包兰电铁提供电源，由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，白银供电局建设，于 1988 年 10 月 20 日投入运行，当时线路全长 82.779 公里。由于包兰铁路电气化的供电安全需要，1995 年由甘肃省电力设计院设计，1996 年 9 月由白银供电局送电施工队施工，将原 1～3 号塔拆除，从原 4 号双回路终端塔进入银城变电站 330 千伏构架，原 4 号双回路塔为升压后的银石线 1 号终端塔。线路全长 82.409 公里，杆塔 211 基，于 1996 年 9 月 28 日投入运行，主要跨越 47 次。全线海拔在 1596～2070 米之间。

（八）330 千伏靖石线

靖石线是靖远电厂至景泰 330 千伏石城变电站的输电线路，由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，白银供电局建设，1996 年 12 月 29 日投入运行。线路全长 86.201 公里，杆塔 240 基，主要跨越 51 次。全线海拔在 1400～2581 米之间。

（九）330 千伏靖永线

靖永线由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设，于 1997 年 9 月 11 日投入运行。该线路自靖远电厂二期升压站出线，进入 330 千伏永登变电

站，全长 143.22 公里，杆塔 361 基，主要跨越 24 次。线路最高海拔 2300 米，平均海拔 1850 米。

（十）330 千伏西海线、银西线

西海线、银西线两条线路的前身是 1988 年 8 月投产的海石湾至白银的海银线，后由于新建兰州西 330 千伏变电站，由甘肃省电力设计院设计，兰州供电局送电处施工，兰州供电局建设，新建 3 基铁塔，将原海银线“Ⅱ接”进入兰州西变电站，更名为西海线，即兰州西至海石湾线路，于 1999 年 5 月 15 日投入运行，线路全长 77.55 公里，杆塔 168 基，主要跨越 23 次，全线海拔在 1600～2020 米之间；兰州西至白银银城变电站的 330 千伏线路称银西线，全长 60.003 公里，杆塔 139 基，于 1999 年 5 月 15 日投入运行。

（十一）330 千伏靖西线

靖西线由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设，于 1999 年 5 月 19 日投入运行。该线路自靖远电厂出线进入 330 千伏兰西变电站，全长 132.74 公里，杆塔 316 基，途经白银市平川区、靖远县、景泰县，兰州市皋兰县。主要跨越 29 次。线路最高海拔 2180 米，平均海拔 1790 米。

（十二）330 千伏李西Ⅰ线、李西Ⅱ线

李西Ⅰ线、李西Ⅱ线线路由西北电力设计院为主、青海省电力设计院参加设计。工程以省为界，分段建设、施工和运行。甘肃段由兰州供电局建设，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局负责运行。李西Ⅰ线于 2000 年 12 月 21 日投入运行；李西Ⅱ线于 2000 年 5 月 27 日投入运行。

两回线路自青海李家峡水电厂出线，进入兰州西变电站。甘肃分界点设在省界附近的林家山。李西Ⅰ线（甘肃段）全长 64.61 公里，杆塔 134 基，主要跨越 18 次。李西Ⅱ线（甘肃段）全长 64.5 公里，杆塔 133 基，主要跨越 19 次。两条线路甘肃段海拔在 1600～2400 米之间。

（十三）330 千伏炳和Ⅰ线及和银Ⅱ线

两条线路原为炳银线，由炳灵变电站至银城变电站，1991 年 3 月由甘肃省电力设计院首次使用航测完成高压输电线路平断面图设计，1992 年 4 月由甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设，于 1993 年 10 月 22 日投入运行，原线路长 131.613 公里。2000 年，由甘肃省电力设计院设计，将原线路在 127 号塔开断，加立三基双回铁塔“Ⅱ接”进入兰州和平 330 千伏变电站。由炳灵变电站至和平变电站的线路称为炳和Ⅰ线，长 67.6 公里，杆塔 130 基；由和平变电站至银城变电站的线路称和银Ⅰ线，长 64.01 公里，杆塔 144 基，主要跨越 54 次。全线海拔在 1700～2000 米之间，于 2000 年 8 月 10 日投运。

（十四）330 千伏平和Ⅰ线、平和Ⅱ线

两条线路是平凉电厂送出工程的一部分，起自平凉电厂，终至 330 千伏和平变电站（兰州东变电站），Ⅰ回线路长 286.92 公里，杆塔 598 基，Ⅱ回线路长 286.84 公里，杆塔 610 基，海拔在 1300～2700 米之间。

1998 年国家计委以计基础〔1998〕2487 号文批复可行性研究报告，工程概算55 467 万元。工程由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，于 1998 年 10 月 15 日

开工，2000 年 8 月 10 日投运。

（十五）330 千伏平眉Ⅰ回线、Ⅱ回线

平眉Ⅰ回、Ⅱ回线由甘肃省电力设计院设计，由电力规划设计总院于 1998 年 5 月审查，由甘肃送变电公司施工，于 1999 年 5 月 10 日开工，2001 年 3 月 10 日建成投运，由平凉地区电力局管理。平眉Ⅰ回、Ⅱ回 330 千伏输电线路是平凉电厂送出工程配套项目，从平凉电厂出线，进入眉岘 330 千伏变电站，Ⅰ回线全长 12.286 公里，杆塔 29 基，海拔在 1245～1500 米之间，跨越 42 次；Ⅱ回线全长 12.222 公里，杆塔 27 基，海拔在 1245～1500 米之间，跨越 39 次。Ⅰ、Ⅱ回线路总投资 2786 万元。

（十六）330 千伏天陇线

天陇线由甘肃省电力设计院于 2000 年 5 月完成设计，2001 年 3 月起由甘肃送电工程公司施工，天水供电局建设，2002 年 1 月主体线路竣工。全线于 2002 年 7 月 16 日正式投运。线路自 330 千伏天水变电站出线至 330 千伏陇西变电站，全线海拔在 1220～1760 米之间。线路全长 125.19 公里，杆塔 280 基，跨越 87 次。

（十七）330 千伏天眉线

天眉线由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，天水供电局建设，于 2002 年 7 月 19 日建成投运。线路由 330 千伏眉岘变电站出线，途经平凉市、华亭县、庄浪县、张家川县、秦安县和天水市，进入 330 千伏天水变电站。线路全长 169.99 公里，杆塔 442 基，海拔在 1200～2600 米之间，跨越 320 次。

330 千伏天眉线是西电东送及甘肃电网的主要网架线路之一，是连接甘肃与陕西电网的重要联络线。

（十八）330 千伏天雍线

原 330 千伏陇马线（陇西变电站至陕西马营变电站）由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，天水供电局建设，于 1989 年 11 月 6 日建成投运。在此基础上，2000 年 5 月由甘肃省电力设计院完成改建部分设计，由甘肃送变电工程公司施工，于 2002 年 7 月 26 日建成投运，输送能力为 40 万千伏·安。

天雍线自 330 千伏天水变电站出线，进入陕西境内的 330 千伏雍城变电站。线路海拔在 1200～2150 米之间，全长 118.88 公里，杆塔 244 基，跨越 164 次。

（十九）330 千伏金张线和张嘉线

线路是在金昌至嘉峪关 330 千伏金嘉线基础上形成的。金嘉线由甘肃省电力设计院设计，1993 年 7 月 1 日起由甘肃送变电工程公司施工，1995 年 8 月 20 日投入运行，全长 380.8 公里，输送容量为 13 万千伏·安，工程总投资14 133.03万元。工程竣工后分为两部分管理，金昌至张掖段，由张掖电力局管理，张掖至嘉峪关段，由嘉峪关电业局管理。线路从 330 千伏金昌变电站出线，终端接入 330 千伏嘉峪关变电站。线路最初以 330 千伏金嘉线 456 号塔大号侧防震锤外 1 米处为分界点，前段为金张线，后段为张嘉线。2002 年 4 月，330 千伏张掖变电站建成后从原张嘉线 10～13 号之间断开，“Π接”进入张掖变电站，新建线路 6.98 公里，形成 330 千伏金张线（176.076 公里，杆塔 436 基）和张嘉线（211.7 公里，杆塔 559 基）。所经地区海拔在 1400～2500 米之间，金张线主要跨越 11

次，张嘉线主要跨越36次。

金嘉线（金张线和张嘉线）工程的建成投运，实现了河西地区西部与兰州主力电网的并网运行，结束了嘉酒电网孤立运行30多年的历史，提高了嘉酒电网运行的安全性和可靠性，部分缓解了河西地区严重缺电局面。

二、220千伏线路工程

1991～2002年，全省新增220千伏输电线路13条，增加441.32公里，主要工程项目有8项。

（一）220千伏张海Ⅰ线和炳张线

由1971年6月11日投入运行的原220千伏刘海线“Ⅱ接”进入220千伏张家寺变电站，形成220千伏张海Ⅰ线和炳张线，于1994年10月26日和27日分别投入运行。刘海线由220千伏原刘连线（后更名为刘建线）改建而成，由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设。

张海Ⅰ线全长35.68公里，杆塔94基，主要跨越28次。全线海拔在1700～1800米之间。炳张线全长37.69公里，杆塔92基，主要跨越90次，海拔在1700～2400米之间。

（二）220千伏龙大Ⅰ线、龙大Ⅱ线

龙大Ⅰ、Ⅱ线是白银电网龙川变电站与大峡水电厂之间的输电线路，1993年由甘肃省电力设计院设计，1995年由甘肃送变电工程公司施工，于1996年11月27日投入运行。Ⅰ线与Ⅱ线全线平行架设，从龙川变电站出线，接入大峡水电厂220千伏开关站。

龙大Ⅰ线全长22.587公里，采用220千伏定型铁塔57基，全线海拔在1700～2200米之间，主要跨越18次；龙大Ⅱ线全长22.853公里，采用220千伏定型铁塔60基，全线海拔在1700～2200米之间，主要跨越19次。

（三）220千伏桃龚线

桃龚线原为南龚线（南坡至龚家湾），1997年由甘肃省电力设计院设计，开断“Ⅱ接”进入桃树村变电站，由兰州供电局送电处施工，兰州供电局建设，于1997年12月12日改为桃龚线投入运行，全长10.81公里，杆塔36基，主要跨越14次。全线海拔在1500～1900米之间。

（四）220千伏碧成线

碧成线是由碧口水电厂升压站至成县变电站的输电线路，由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，陇南电力局建设，输电线路和成县220千伏变电站工程总投资23 611.38万元，于1997年6月开工，1999年1月18日正式投运。从此，碧口水电厂的电力可以向甘肃电网直接输送。

碧成线全长139.67公里，杆塔317基，海拔最高1980米，最低620米，主要跨越51次。

（五）220千伏刘联Ⅰ线

刘联Ⅰ线于1997年由甘肃省电力设计院设计，由兰州供电局电力安装工程处施工，兰州供电局建设，于1999年10月27日投入运行。220千伏刘联Ⅰ线由刘家峡水电厂开关站出线至炳灵变电站，全长2.9公里，杆塔11基，主要跨越16次。全线海拔在1700～

1800 米之间，平均海拔约 1757 米。

（六）220 千伏刘联Ⅱ线

刘联Ⅱ线于 1997 年由甘肃省电力设计院设计，兰州供电局电力安装工程处施工，兰州供电局建设，于 2000 年 3 月 4 日投入运行。刘联Ⅱ线由刘家峡水电厂至炳灵变电站，全长 3.51 公里，杆塔 14 基，主要跨越 19 次。全线海拔在 1700～1800 米之间。

（七）220 千伏炳桃线

炳桃线从 330 千伏炳灵变电站出线，进入 220 千伏桃树村变电站，由甘肃省电力设计院设计，兰州供电局电力安装工程处施工，兰州供电局建设，于 2001 年 12 月 21 日投运。线路全长 48.25 公里，杆塔 120 基，主要跨越 38 次。全线海拔在 1500～2500 米之间，平均海拔约 2000 米。

（八）220 千伏桃兴线

桃兴线（桃树村变电站至兴隆变电站）由甘肃省电力设计院设计，兰州供电局电力安装工程处施工，兰州供电局建设，于 2002 年 12 月 20 日投运。线路全长 85.15 公里，杆塔 225 基，主要交叉跨越 29 处，全线海拔在 1700～2400 米之间。

三、110、35 千伏线路

1991～2002 年，甘肃电网新建 110 千伏输电线路 203 条，增加 5539.06 公里（见第三篇第一章表 3－1－3）；省电力公司直管的 35 千伏线路增加 92 条 972.84 公里。

第二节　变电站建设

1991～2002 年期间，甘肃省新建 330 千伏变电站 10 座，增加变电容量 444 万千伏·安，新建 220 千伏变电站 4 座，增加变电容量 96 万千伏·安，新建 110 千伏变电站 72 座，增加变电容量33 835万千伏·安（见第三篇第一章表 3－1－7）。

一、330 千伏变电站工程

（一）330 千伏炳灵变电站

炳灵变电站位于永靖县境内，海拔 1740.2 米，由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设。变电站有主变压器 2 台，容量均为 36 万千伏·安。1 号主变压器于 1991 年 10 月投运，2 号主变压器于 2002 年 9 月投运。330 千伏采用二分之三接线，主变压器、线路、母线保护均采用微机保护装置，且实现双套保护配置要求。共有 5 条 330 千伏进出线，分别与海石湾变电站、和平变电站、陇西变电站及刘家峡水电厂相连。

（二）330 千伏永登变电站

永登变电站位于永登县城西 1 公里城关镇五渠村，距兰州市 110 公里，海拔 2121.2 米。共有 2 台主变压器，容量均为 15 万千伏·安。变电站由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设。1 号主变压器于 1992 年 9 月 27 日投运，2 号主变压器于 1993 年 10 月 27 日投运。变电站 330 千伏采用二分之三接线，共有 2 条 330

千伏进出线，分别与海石湾变电站、靖远电厂相连。

（三）330千伏西峰变电站

西峰变电站位于西峰市温泉乡八里庙行政村，距市区4公里，海拔1360米；于1992年5月开工建设，1993年12月28日投入运行。一期工程建设规模为1号主变压器容量1×15万千伏·安，总投资7132万元，由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，于1993年12月28日投运；二期工程规模为2号主变压器容量1×15万千伏·安，由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，于1995年10月13日投运，总投资5908万元。西峰变电站是连接陕、甘、宁三省（区）电网的枢纽变电站，是庆阳电网主供电电源变电站，担负庆阳地区七县一市全部负荷和平凉地区部分负荷的供电任务，由庆阳电力局建设管理。西峰变电站有330、110、35、10千伏4个电压等级；330千伏采用二分之三接线，进出线3条，分别接至陕西桃曲变电站、宁夏固原变电站、甘肃眉岘变电站；110千伏接线采用双母线带旁路接线方式，出线13条；35千伏采用单母线接线；10千伏采用单母线分段接线。

（四）330千伏嘉峪关变电站

嘉峪关变电站位于嘉峪关市东7公里处，海拔1580米，是一座连接兰州电网和嘉酒电网的枢纽变电站，担负嘉酒地区工农业、甘肃矿区四零四厂、东风基地的供电任务。变电站1号主变压器容量15万千伏·安，330千伏母线接线方式为二分之三接线，通过330千伏张嘉线与张掖变电站连接。变电站有330千伏进线1条，110千伏进线6条、出线4条；由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，嘉峪关电业局建设，于1993年7月1日开工，1995年8月投运，总投资8767万元。

（五）330千伏石城变电站

石城变电站位于景泰县城东约4公里处，海拔1595米，是景泰二期电力提灌配套工程，由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，白银供电局建设。石城变电站是在1988年10月投产的220千伏变电站基础上，于1996年9～12月，为配合包兰、干武电气化铁路工程而升压改造的330千伏变电站，增加110千伏电铁出线4条，装有2台24万千伏·安主变压器。石城变电站有330千伏进出线1条与靖远电厂联网；110千伏14条出线，供出负荷主要是景泰川电力提灌一、二期工程，包兰、干武电气化铁路及景泰地区工农业生产及生活用电，10千伏为无功补偿设备。

（六）330千伏兰西变电站

兰西变电站地处永登县树屏乡霍家坪村，距兰州市37公里，海拔1650米；由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设。变电站有2台主变压器，单台容量24万千伏·安，总容量48万千伏·安，于1999年5月投运。330千伏采用二分之三接线方式，进出线5条，分别与青海李家峡水电厂、甘肃海石湾变电站、银城变电站、靖远电厂相连。变电站设备保护均采用微机保护，330千伏主设备满足双主双后的配置要求。

（七）330千伏和平变电站

和平变电站地处榆中县来紫堡乡柳沟坪，距兰州市5公里，海拔1681.3米，是西北电网一座枢纽变电站。变电站共有主变压器3台，单台容量24万千伏·安，总容量共72

万千伏·安，于2000年8月投运。变电站由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，甘肃光明电力监理公司监理，兰州供电局建设。变电站330千伏采用二分之三接线方式，进出线4条，分别与炳灵变电站、银城变电站、平凉电厂相连。继电保护装置全部采用微机装置，110千伏以上元件保护装置实现双套双配置。

（八）330千伏眉岘变电站

眉岘变电站位于平凉市东距市中心23公里处，海拔在1235.93～1241.70米之间，于1999年5月10日开工建设，2001年2月28日建成投运，是平凉电厂重点配套送出工程，为甘肃省东部枢纽变电站。变电站由甘肃省电力设计院设计，甘肃光明电力工程监理公司监理，甘肃送变电工程公司施工，平凉地区电力局建设。变电站有330、110、35、10千伏4个电压等级，两台主变压器，总容量30万千伏·安。330千伏采用二分之三接线，进出线5条，30411眉雍线与陕西电网相连，3024眉天线和30311眉西线与天水电网、庆阳电网相连；110千伏采用双母线带旁路接线，设有专用旁路断路器和母联断路器，进出线8条；35千伏由平凉变电站平四线“T接”作为站用备用电源；10千伏采用单母线接线，为站用及无功补偿系统提供电源，10千伏并联电抗器2组，容量2×3万千乏。1、2号主变压器分别于2001年2月28日和2001年3月8日投入运行，工程总投资16 683万元。

（九）330千伏张掖变电站

张掖变电站位于张掖市甘浚乡，海拔1588米，东接兰州电网，西连嘉酒电网，是张掖电力局管辖的第一座全综合自动化变电站。变电站由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，张掖电力局建设，于2001年3月16日开工。1号主变压器于2002年4月28日正式投运，容量15万千伏·安，是330千伏/110千伏/35千伏自耦有载调压变压器。330千伏进线1条，为金张线，出线1条，为张嘉线，110千伏进线1条、出线8条，35千伏出线5条。

（十）330千伏天水变电站

天水变电站位于天水市西10公里太京乡，海拔1100米，于2002年7月建成投产，是甘肃省第一座330千伏综合自动化变电站、西北电网第一座分层分布式变电站。天水变电站是平凉电厂送出二期工程的一部分，担负天水地区和铁路电气化的供电任务，也是甘肃、陕西电网的功率交换变电站。变电站由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，天水供电局建设管理，有330、110、35、10千伏4个电压等级，两台主变压器，总容量30万千伏·安。330千伏有高压并联电抗器一台，容量为6万千乏，有4条出线，分别连接至陇西、雍城、眉岘、成县变电站，远景规划为7条出线；110千伏采用双母线接线，有10条出线，远景规划为12条出线；35千伏为单母线接线，接有无功补偿设备，电抗器2台，总容量6万千乏，电容器4组，总容量8万千乏；10千伏为外接所用电源。1、2号主变压器分别于2002年6月12日和7月19日投入运行。

二、220千伏变电站工程

1990年底，甘肃省建成220千伏变电站11座，主变压器24台，变电容量269.05万千伏·安。1991～2002年新增220千伏变电站4座，分别为桃树村变电站、张家寺变电

站、龙川变电站和成县变电站，新增主变压器7台，合计容量96万千伏·安。1988年10月投运的220千伏石城变电站于1996年升压为330千伏变电站，退运主变压器容量30万千伏·安；郝家川变电站1号和2号主变压器退运，退运主变压器容量8.05万千伏·安；共退运主变压器容量38.05万千伏·安。

1990年底以前已建成的220千伏变电站新增主变压器2台，即新增建设坪3号主变压器，主变压器容量15万千伏·安，新增发放变电站1号主变压器，主变压器容量12万千伏·安。建设坪2号主变压器容量由12万千伏·安更换为15万千伏·安；对龚家湾3台主变压器、淌沟变电站1号和2号主变压器、白银变电站2号主变压器进行更换，主变压器容量未变。截至2002年底，220千伏变电站比1990年新增变电容量126万千伏·安。

1991～2002年甘肃省新建220千伏变电站4座，改造一座。

（一）220千伏张家寺变电站

张家寺变电站位于兰州市红古区花庄镇北500米，距兰州市区80公里，海拔1667米，共有220、110、35千伏3个电压等级，220千伏进出线共4条，分别与炳灵变电站、海石湾变电站和桃树村变电站相连。该站是兰州电网与连海网（连城、海石湾区域分电网）的分界点，正常情况兰州网运行，连海网热备用。变电站由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司、兰州鸿运电力有限公司施工，兰州供电局建设，1号主变压器容量12万千伏·安，于1994年10月29日正式投运，总投资4453.12万元。

（二）220千伏龚家湾变电站改建

龚家湾变电站地处兰州市七里河区龚家湾，海拔1600米，有4条进出线，采用单母线分段带旁路接线方式，分别与刘家峡水电厂、兴隆变电站、桃树村变电站连接，主供兰州地区负荷。该变电站于1969年3月投运，由西北电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设。当时由于备战备荒需要，主设备为坑底洞内建造方式，其中主控室设备、10千伏配电室及主变压器为洞内安装，220、110千伏设备为坑地安装。220千伏只有龚刘（家峡）双回电源线，两台12万千伏·安无载调压主变压器，总容量24万千伏·安。1972年因1号主变压器事故烧毁，将1、2号主变压器迁至洞外。1982年3月扩建3号主变压器，容量为12万千伏·安，变电总容量增至36万千伏·安。1991年7月新主控楼、10千伏配电室建成，将主控室、10千伏配电室由洞内迁出。截至1993年，110、220千伏坑内设备相继迁出。1994年开始陆续将1、2、3号主变压器现场改造成有载调压变压器。1号主变压器于1995年1月1日投运，2号主变压器于1996年2月投运，3号主变压器于1998年5月13日投运。

（三）220千伏龙川变电站

龙川变电站地处皋兰县城北2公里处，海拔1681米，担负大峡水电厂的电能输出及白银、皋兰地区电气化铁路、工农业用电的供电任务，共有220、110、10千伏3个电压等级。变电站由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，白银供电局建设。变电站有两台主变压器，容量均为15万千伏·安。1号主变压器于1996年12月3日投运，2号主变压器于1996年12月26日投运。220千伏线路保护、主变压器保护均采用双套微

机保护。220千伏进出线4条，分别与大峡水电厂、银城变电站联网；110千伏采用双母线带旁母接线，出线10条，所供负荷主要是皋兰县城乡工农业生产、生活用电及包兰电气化铁路负荷。

（四）220千伏桃树村变电站

桃树村变电站地处兰州市安宁区费家营北侧的桃树村，海拔1600米。变电站由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，兰州供电局建设，工程总投资14 117万元；有主变压器2台，容量均为15万千伏·安，总容量30万千伏·安，1号主变压器于1997年12月11日投运，2号主变压器于2000年12月8日投运；进出线4条，为双母线带旁母接线方式，分别与龚家湾变电站、张家寺变电站、炳灵变电站相连。

（五）220千伏成县变电站

成县变电站位于成县城关镇西大寨，距离县城3公里，海拔970米，于1996年10月开工，1999年1月18日1号主变压器投运，2000年8月2日2号主变压器投运，两台主变压器容量各为12万千伏·安。1号主变压器是加拿大ABB公司生产的设备，2号主变压器由沈阳变压器厂生产。成县变电站主要担负着陇南地区9县的供电任务，是陇南电网一座220千伏枢纽变电站，有220、110、10千伏3个电压等级，共8条出线。220千伏碧成线将碧口水电厂与陇南电网相连。工程由甘肃省电力设计院设计，甘肃送变电工程公司施工，甘肃光明电力工程监理公司监理。

第三节　其　　他

一、电厂送出及电气化铁路供电工程

（1）兰州第二热电厂110千伏配套送出工程。省电力局以甘电计发〔1992〕75号批复可行性研究报告，总投资2184万元。工程于1989年开工，1991年建成。

（2）宝鸡至中卫电气化铁路110千伏供电工程。1992年国家计划委员会以计能源〔1992〕526号批复该工程项目的可行性研究报告，总投资12 418万元。工程于1993年开始建设，1994年建成。

（3）干塘至武威电气化铁路110千伏供电工程。1994年电力工业部以电计〔1994〕774号批复该工程可行性研究报告，总投资18 219万元。工程于1995年开始建设，1996年建成。

（4）包兰铁路（包头至兰州）电气化配套110千伏供电工程（甘肃段）。1994年底电力工业部以电计〔1994〕798号批复该工程可行性研究报告，总投资25 424万元。工程于1995年开始建设，1997年全部建成。

（5）大峡水电站220千伏送出工程。1993年底电力工业部以电办〔1993〕175号文批复工程可行性研究报告，总投资24 879万元。工程于1994年开始建设，1997年全部建成。

（6）靖远电厂二期330千伏送出工程。1992年国家计划委员会以计能源〔1992〕

1980号文批复工程可行性研究报告，总投资129 727万元。工程从1992年开始建设，1998年全部建成投运。

（7）永昌电厂送出工程。1991年省电力局批复110千伏永昌电厂送出工程，总投资2350万元。工程从1991年开始建设，1993年全部建成投运。

（8）兰武铁路（兰州至武威）电气化110千伏供电工程。1991年底国家计划委员会批复工程可行性研究报告，总投资10 913万元。工程于1991年开始建设，1993年全部建成。

二、待建输变电、电铁供电工程前期

（1）宝兰电气化铁路二线（宝鸡至兰州，甘肃段）110千伏供电工程。2002年国家发展计划委员会以计基础〔2002〕2382号文批复该工程的可行性研究报告，总投资38 560万元。工程于2002年开始建设，计划于2004年全部建成。

（2）永登—凉州330千伏输变电工程。2002年国家发展计划委员会以计基础〔2002〕1059号文批复该工程项目可行性研究报告，总投资30 400万元。工程于2002年开始建设，计划于2003年全部建成。

（3）凉州—金昌330千伏输变电工程。2002年国家发展计划委员会以计基础〔2002〕1059号文批复该工程项目可行性研究报告，总投资11 698万元。工程于2002年开始建设，计划于2003年全部建成。

（4）成县—天水330千伏输变电工程。2002年国家发展计划委员会以计基础〔2002〕1059号文批复该工程项目可行性研究报告，总投资21 528万元。工程于2002年开始建设，计划于2004年全部建成。

省电力公司从1991～2002年底，累计完成电源电网建设投资333.39亿元，逐年投资见表1-3-1。

表1-3-1　　1991～2002年甘肃省电力公司电力基本建设完成投资统计

年　份	完成电力基本建设投资数（亿元）	年　份	完成电力基本建设投资数（亿元）
1991	6.795	1998	41.17
1992	7.35	1999	44.12
1993	6.589 5	2000	43.02
1994	10.6	2001	37.64
1995	17.86	2002	61
1996	27.26	合　计	333.39
1997	29.99		

第四章　基本建设管理

电力事业的发展，一靠国家政策指导支持，依托社会经济发展成果；二靠科技进步；三靠加强管理，练好内功，提升内涵。1991～2002年期间，甘肃省电力工业加大投资力度，加强电力基本建设，扩大再生产。与此同时，省电力公司强化基本建设管理，实施基本建设体制改革，逐步实行项目法人责任制、资本金制、合同制、招投标制、工程监理制；加强工程造价定额管理、基建物资管理和质量监督，管理软实力不断增强。

第一节　基建体制改革

甘肃省电力基建体制改革始于20世纪80年代末。1988年2月，省政府决定成立甘肃省电力建设投资开发公司，挂靠于省电力局。此时，工程招投标、电力施工企业百元产值工资含量包干开始实施。电源建设项目实行多渠道、多层次集资办电，投资呈现多元化。靖远电厂一期、兰州第二热电厂、永昌电厂改扩建等工程就是集资办电、投资多元化的成果。到20世纪90年代，国家加大电力建设管理体制改革力度，要求逐步推行“五制”。

根据国家计划委员会1992年颁布的《关于建设项目实行业主责任制的暂行规定》（计建设字〔1992〕2006号）和1996年颁布的《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》（计建设字〔1996〕673号），电力部颁布与基本建设项目实行项目法人责任制有关的规范性文件和部门规章，省电力局首先在靖远电厂二期、大峡水电厂、西固电厂改建工程实行项目法人责任制试点。1994年，甘肃小三峡水电开发有限责任公司成立，大峡水电站工程成为甘肃省第一个实行项目业主责任制的水电工程项目。1995年8月，甘肃兰西热电有限公司成立，委托省电力公司承包西固热电厂改建工程建设。1997年，省电力局要求省内所有新建电源项目全部实行项目法人责任制。根据“电厂大家办，电网国家管”的办电方针，省电力公司是省内电网建设项目的法人代表，全面负责甘肃电网项目建设全过程。

为适应市经济体制的发展，省电力局加快电力设计单位和施工企业的体制改革，按照现代企业制度“产权清晰、权责明确、政企分开、管理科学”的要求，力求把企业改造成“自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束”的法人实体和市场竞争主体。省电力公司是直属设计院和施工企业的出资人，设计院和施工企业是省电力公司的全资子公司，形成资产纽带关系；企业则独立面向社会，走向市场，积极参与国内、国际两个市场的竞争。

根据国家和电力主管部门规范和培育电力建设市场的管理规定，建筑业企业必须取得相应的施工企业资质。1995～1998年，省电力公司直属电力施工企业和基层单位多种经营施工企业，经资质主管部门审查，甘肃火电工程公司、甘肃送变电工程公司等16家施工企业陆续取得不同等级资质。2000年，省电力系统取得有关资质等级的建筑业企业达

24家，其中一级资质企业2家，二级资质企业5家，三级资质企业11家，四级资质企业6家。这些企业分别具有承担不同规模和等级的火电、送变电、水利水电、通信、设备安装、工民建等工程的施工能力。

1994年，国家建设部第23号令颁布《工程建设施工招标投标管理办法》，同年省政府6号令正式颁布《甘肃省建设工程施工招标投标管理办法》。1995年，电力部下发《电力工程施工招标投标管理规定（暂行）》。省内电力工程首先在新建电源项目选定施工队伍时实行招标投标，如大峡水电站、西固热电厂改建、平凉电厂等工程。1996年，甘肃省建设委员会《关于授权省电力建设工程招标投标领导小组管理全省电力系统大中型电力工程招标投标管理的意见》（甘建招〔1996〕316号），明确全省大中型电力工程建设施工招标投标工作，委托省电力局招标投标领导小组进行监督管理。至此，省内电力建设工程招标投标工作纳入统一规范管理。省电力局对工程建设项目积极实行建设监理。1994年12月，成立甘肃光明电力工程监理有限责任公司。1995年，国家计委、建设部下发《工程建设监理规定》，同年电力部印发《电力工程建设监理规定》，为1996年建设监理转入全面推行阶段提供了保障。按照以上规定，省内电源、电网建设项目全面实行工程建设监理。

第二节 招投标管理

20世纪90年代，一批电源、电网建设项目陆续开工建设。省电力局于1996年以甘电基发〔1996〕56号印发《关于成立甘肃省电力建设工程招标投标领导小组的通知》，由分管基建的副局长任组长，领导小组办事机构设在基建处，由领导小组制定省电力局工程建设执行《甘肃省工程建设施工招标投标管理办法》的“实施意见”，全面负责甘肃省电力系统工程建设招标投标的监督管理工作。

2000年，原甘肃省电力建设工程招标投标领导小组调整为“甘肃省电力公司工程建设招标投标领导小组”，由分管基建工作的领导任组长，中共省电力公司纪检组长任副组长，领导小组下设办公室，挂靠基建工程部，基建工程部主任兼任领导小组办公室主任。领导小组依照《中华人民共和国招标投标法》，对省电力公司直管或控股的电力工程招标投标活动实施统一管理，全面负责省电力公司系统内（包括多种产业）的电力基建工程、小型基建工程、技术改造工程及科研开发项目的设计、施工、监理、设备（材料）采购的招标投标管理；负责组织制定、监督实施省电力公司工程建设招标投标的有关管理制度、规定、办法、实施细则；依法组建省电力公司管理的重点或重要工程项目的招标领导小组；批准省电力公司电力工程评标专家库。

省电力公司于2001年2月制定《甘肃省电力公司招标投标管理办法》，之后又进行补充、完善。《招标投标管理办法》自印发以来，领导小组各成员对招标工作全过程认真进行监督把关。省电力公司系统工程建设招标投标活动遵循公开、公平、公正和诚实守信、择优选择的原则，系统所属单位、部门在工程建设招标投标活动中认真执行省电力公司招

标投标管理办法，努力规范招标投标行为，基本实现了招标投标活动的规范化、程序化。

第三节　定　额　管　理

甘肃省电力建设定额管理体制在1991～2002年期间大致分为两个阶段：1991年～2001年9月13日前，甘肃省电力建设定额站设置在省电力局（省电力公司）基建管理部门，基建管理部门负责人兼任定额站站长；2001年9月经甘肃省经贸委批准，定额站正式移交甘肃省电力行业协会。

（1）甘肃省电力建设定额站组建于20世纪80年代末期，机构设置在省电力局基建处，由基建处负责人兼任站长，工作人员由基建处技术经济类专业人员兼任。定额站的主要管理工作是：贯彻执行国家、电力行业有关工程造价管理的法律、法规、各类计价依据及计算办法；制定、管理和发布甘肃省电力建设工程专用材料预算价格；测算、发布甘肃省电力建设工程材料预算价格、指导价格和价差调整系数，补充、测定缺失定额，测定劳动定额；测算、发布甘肃省电力建设工程定额人工、机械、材料调整系数；审查甘肃省电力建设工程估算、概算、预算、结算及招标标底、投标报价和合同价款，调解和仲裁与工程造价有关的经济纠纷；管理甘肃省电力建设工程造价专业人员的资质认证、业务培训、考核等业务工作。

1）1991～2001年具体工作。编制出版电力建设安装工程施工定额管理及装置性材料预算价格、装置性材料综合预算价格等，1992年版《甘肃电力建设安装工程材料价格本》（共4册）；1995年版《电厂化学专用设备安装》；1999年《甘肃省电力建设装置性材料预算价格》（1996年水平）（上、下册）；1999年版《电力建设装置性材料综合预算价格》（1998年水平）。

2）组织测定发布电力建设安装工程定额基价、装置性材料价格调整系数等工作。1991年度电力建设安装工程主要材料综合预算价格；1992年度电力建设安装材料预算价格调整系数；1993年度电力建设安装工程定额基价调整系数；1993年甘肃电力建设安装工程材料预算价格调增系数；1994年甘肃电力建设安装工程主要材料综合预算价格及价差调整系数；1994年人工、材料、机械费用调整系数；1996年电力建设工程定额基价调整系数；1996年电力工程工资性津贴地区差调整系数；1998年印发《甘肃省电力建设装置性材料综合预算价格》及人工工资单价及调整系数；2000年转发《关于调整甘肃省建设工程预算定额人工费的通知》；2001年发布送变电工程定额材料及机械费用调整系数。

3）颁发、转发概算预算编制管理办法。1999年颁发《甘肃省电网建设与改造工程概（预）算编制有关问题的实施办法》、《关于估概算编制中有关问题的规定》等。

4）审查通过甘肃省电力工程建设概算5项。1992年审查通过永昌电厂（装机容量为2×10万千瓦）改扩建工程概算；1993年审查通过靖远电厂二期（装机容量为2×30万千瓦）工程概算；1995年审查通过西固电厂改建（装机容量为2×14.2万千瓦）工程概算；1996年审查通过八〇三厂改建（装机容量为1×3.5万千瓦）工程概算；1997年审查通过

平凉电厂（装机容量为 2×30 万千瓦）工程概算。

5）组织全省电力行业从事工程造价管理的工作人员进行专业培训，参加全国电力系统电力建设概算预算员资格证考试认证。1991～2001 年，全省共有 450 人取得概算预算员资格证、11 人取得“注册造价工程师”证。由此规范了全省从事电力建设工程造价管理人员的从业行为，提升了全省电力建设工程造价的管理水平。

（2）2001 年 6 月 4 日，省电力局摘牌，所承担的甘肃电力工业行政管理职能移交省经贸委，省级层面实现“政企分开”。根据省经贸委授权，2001 年 9 月 13 日省电力公司正式将“甘肃电力建设定额站”及其职能移交省电力行业协会。省电力行业协会于 2001 年 9 月底，依据省经贸委委托行使的部分行政管理职能和行业管理职能及当时电力工程建设造价管理的趋势，成立了“甘肃省电力工程造价管理中心”和“甘肃电力建设定额站”，两块牌子，一套人员。

甘肃电力建设定额站于 2001 年 11 月，根据国家经贸委颁发的《电力工程建设定额工作管理暂行办法》（国经贸电力〔2001〕712 号）和国家电力公司、中国电力企业联合会颁发的相关管理办法，整理、修订并于同年 12 月 16 日印发《甘肃省电力工程建设定额工作管理暂行办法》、《甘肃省电力建设工程造价管理暂行办法》、《甘肃省电力建设工程造价专业人员考核和管理暂行办法》、《甘肃省电力建设工程造价动态管理暂行办法》、《工程定额编制管理费和劳动定额测定费收缴管理办法》、《甘肃省电力建设工程造价管理中心主要任务和职责（试行）》及《甘肃省电力建设工程造价控制的若干意见及实施细则（试行）》7 项制度及办法。2002 年上半年，召开全省电力工程造价管理工作会议，明确定额站的职责、任务、组织机构。同年 9 月 5 日，制定《甘肃省电力基本建设及城乡电网建设与改造工程估、概、预、结算编制有关问题的规定》，规范了全省电力基本建设及城农网建设与改造工程造价的编制、审核和管理。先后发布“甘肃省电力建设工程人工工资单价及调整系数”（2002 年 11 月 12 日）及“甘肃省发送变电工程定额材机费调整系数”（2002 年度）；建立全省电力建设工程造价人员档案库，电力建设工程装置性材料数据库，装置性材料铁路公路运输费数据库，装置性材料权数库及装置性材料价格计算程序等基本工作数据；创办《建设工程造价管理与信息》内部专业资料，为全省电力建设工程造价人员提供学习、交流、沟通的平台。

第四节 工 程 监 理

根据上级要求和市场规律，1996 年起对甘肃省内的所有电源、电网建设项目全面推行工程建设监理制，绝大部分工程项目监理由 1994 年 12 月 7 日成立的甘肃光明电力工程监理有限责任公司（简称监理公司）承担。监理公司于 1995 年 4 月 4 日被电力部批准为暂定火电工程和送变电工程甲级监理资质单位（电力部第 18 个申请注册的甲级监理企业），同年 6 月 8 日在甘肃省工商行政管理局注册登记，领取了《法人营业执照》；1997 年 4 月，被电力部正式定级为火电工程和送变电工程甲级监理资质单位；2001 年 4 月，被

建设部核定为全国首批工程招标代理甲级资质单位；2001 年 7 月，被甘肃省建设厅定级为工程造价咨询乙级资质单位；2002 年 8 月，被建设部核定为电力工程甲级、房屋建筑工程甲级、水利水电工程乙级监理资质单位；2002 年 7 月，监理公司正式通过 ISO 9001（2000）质量体系认证。公司有总监理工程师 22 名，专业监理工程师 125 名（其中获全国注册监理工程师 36 人、全国注册造价工程师 12 人）；具备全过程监理火电、水电、送变电工程及工民建工程的监理手段和能力，具备独立进行工程招标代理、工程造价咨询业务的能力。

截至 2002 年末，监理公司先后承担的监理工程主要有：靖远电厂二期 2×30 万千瓦中美合资工程、西固热电厂 2×14.2 万千瓦改建工程、平凉电厂一期 2×30 万千瓦发电工程、敦煌燃机电站工程、玉门风力发电等发电工程；靖远至永登、靖远至石城、靖远至兰州西、李家峡至兰州西、平凉至兰州东、平凉电厂至平凉变电站、靖远至青铜峡、平凉至天水、陇马（陇西至陕西马营线）开断、永登至凉州、张掖等 330 千伏输变电工程；碧口至成县、炳灵至兰铝、海石湾至连城铝厂等 220 千伏输变电工程；兰州、天水、白银、张掖、金昌、嘉峪关、酒泉、武威、平凉、庆阳、定西、成县等 12 个城市的城网建设与改造工程；全省农网建设与改造工程；省电力公司机关 1 号高层（29 层）住宅工程、省电力宾馆（“海天宾馆”）改扩建工程、八〇三厂兰州高层住宅工程、平凉电厂福利区工程、兰州供电局 3 号高层（33 层）住宅工程、甘肃送变电公司“诚信大厦”、省中医院高知住宅工程及省电力公司机关 2 号高层（20 层）住宅工程、刘家峡水电厂 11、12、13 号高层住宅楼等近百个大中型工程监理项目。

监理公司所承担监理的工程受到业主、政府、社会各界及上级单位的好评。靖远电厂二期 5、6 号机组（中美合资）被电力部命名为“达标投产工程”，主厂房、机组安装、冷却塔工程获甘肃省“飞天奖”；西固热电厂改建工程获甘肃省“飞天奖”；平凉电厂一期 1、2 号机组整体工程获国家优质工程“鲁班奖”；敦煌燃机电站获甘肃省“飞天金奖”；330 千伏靖石线工程获甘肃省“飞天奖”；330 千伏靖兰西线路工程获甘肃省“飞天奖”；330 千伏平兰东线路工程被国家电力公司命名为“达标投产工程”和“优质工程”，获甘肃省“飞天奖”；330 千伏兰州东变电站工程被国家电力公司命名为“达标投产工程”和“优质工程”，获甘肃省“飞天奖”；330 千伏平凉变电站被国家电力公司命名为“达标投产工程”和“优质工程”，获甘肃省“飞天奖”；省电力公司机关 1 号高层（29 层）住宅楼获国家优质工程“鲁班奖”；八〇三厂兰州高层（18 层）住宅楼获甘肃省“飞天奖”；海天宾馆工程获甘肃省“飞天奖”。2002 年 1 月，监理公司被甘肃省建设厅评为全省重点项目建设先进单位。

第五节　质　量　监　督

甘肃电力基本建设工程实行质量监督始于 1987 年，按照国家和上级主管部门的规定成立了“甘肃省电力工业局质量监督中心站”，代表省政府行使工程质量监督权，全面负

责甘肃电力工程质量监督工作。

1990年，省电力局质量监督中心站经国家电力中心总站考核，取得资格证书。先后考核批准30名质量监督工程师，发给质量监督工程师证；省电力局质量监督中心站先后成立靖远电厂、兰州第二热电厂、永昌电厂改扩建工程、盐锅峡水电厂扩建工程、兰州供电局、白银供电局、水工维护检修公司等质监站。其后，陆续成立西固热电厂、平凉电厂及天水、金昌、嘉峪关、张掖、武威、定西、平凉、庆阳、陇南等供电局（电力局）质监站，省电力中心站与各基层质监站共同对上述发电工程及各供电局送变电工程进行质量监督。各电源项目质监站、水工维护检修公司等质监站在工程结束后均已撤销。1991年，省电力局考核各基层质量监督站，年底向基层站颁发了资格证书。

省电力局质量监督中心站和各基层质量监督站根据工程项目规模，承担的质量监督工作各有侧重，中心站主要侧重于大中型发电项目和220千伏及以上输变电项目质量监督，各地区电力质量监督站主要承担110千伏及以下输变电项目的质量监督。由省电力局质量监督中心站承担的质量监督工程项目，按质量监督检查典型大纲，在各检查阶段，首先由基层质量监督站对工程项目进行预检后，由质监中心站组织监督工作组进行阶段性质量监督检查，检查组按专业分若干组，检查采取听取汇报、查阅资料、现场察看、抽查实测、跟踪检查、组织座谈会和考问等方式。

2001年，国家电力公司成立电力建设工程质量监督总站和水电建设工程质量监督总站，下发国电总〔2001〕297号《关于改革电力水电建设质量监督体制、强化电力水电建设质量监督工作的通知》，要求各省电力公司质监中心站更名为省电力建设工程质量监督中心站，并设立水电建设工程质量监督中心站，两个中心站实行一套人员、两块牌子。同时要求各省电力、水电质监中心站陆续改制成具有法人资格的事业性机构。

国务院《建设工程质量管理条例》规定：从事专业建设工程质量监督的机构，必须按照国家有关规定经国务院有关部门或省、自治区、直辖市人民政府有关部门考核，经考核合格后，方可实施质量监督。2001年10月，甘肃省建设厅对电力建设工程质量监督中心站进行了考核。2002年5月和10月，省建设厅先后以甘建工〔2002〕115号和348号文公布了13家基本符合考核标准的专业工程质量监督站，颁发“甘肃省专业工程质量监督站资格证书”，省建设厅公布甘肃电力质监站站名为“甘肃省工程质量电力监督站”，监督范围是火电厂和输变电工程。文件还明确了，质量监督机构受政府委托实施政府对工程的质量监督。

2002年4月，省电力和水电建设工程质量监督中心站向省机构编制委员会上报事业单位登记申请书，同月通过省机构编制委员会的审查，领取了“事业单位法人证书”（事证第162000000541号，甘肃省事业单位登记管理局，2002年4月22日）。审定的业务范围是“火电厂、输变电、水电厂建设项目及其配套、辅助（含住宅与文化卫生设施）和附属工程的质量监督和检测”。

省电力局质量监督中心站自建站以来，承担省内重点大中型电力工程项目的质量监督工作，对确保工程建设质量起到重要的保证作用。所监督的多项工程项目获得国家建筑工程鲁班奖和省建设工程飞天奖（优质、样板工程），详见表1-4-1。

表 1-4-1　　获中国建筑工程鲁班奖、省建设工程飞天奖（优质、样板工程）统计（1987 年建站～2002 年）

年份	中国建筑工程鲁班奖	省建设工程飞天奖(优质工程)	工程类别
1987～1994		330 千伏海石湾变电安装工程(省优质工程奖)	送变电
		220 千伏银沙输电线路工程(省优质工程奖)	送变电
		330 千伏海(石湾)白(银)输电线路工程(省优质工程奖)	送变电
		220 千伏白银变电站工程(省优质工程奖)	送变电
		220 千伏银石输电线路工程(省优质工程奖)	送变电
		330 千伏海(石湾)永(昌)输电线路工程(省优质工程奖)	送变电
		330 千伏白银至靖远输电线路工程(省优质工程奖)	送变电
		330 千伏永昌变电站工程(省优质工程奖)	送变电
		330 千伏炳灵变电站电气安装工程(省优质工程奖)	送变电
1995		330 千伏炳银输电线路工程(省优质工程奖)	送变电
1996		330 千伏西峰变电站电气安装工程(省优质工程样板工程奖)	送变电
1998		330 千伏靖石输电线工程(省优质工程奖)	送变电
1999		220 千伏桃树村变电工程(省优质工程奖)	送变电
2000		330 千伏靖兰西输电线路工程(省优质工程奖)	送变电
2001		330 千伏平兰东输电线路工程(省飞天奖)	送变电
		330 千伏平兰东变电站工程(省飞天奖)	送变电
2002		330 千伏平凉变电站工程(省飞天奖)	送变电
1995 年以前		靖远电厂 1 号汽轮发电机组(省优质工程)	火电
		兰州第二热电厂 1 号汽轮发电机组(省优质工程)	火电
		靖远电厂 2 号汽轮发电机组(省优质工程)	火电
		兰州第二热电厂 2 号汽轮发电机组(省优质工程)	火电
			火电
		靖远电厂 3 号汽轮发电机组(省优质工程)	火电
1999		靖远电厂二期 2×30 万千瓦发电机组安装工程(省建筑工程飞天奖)	火电
2001		平凉电厂 1、2 号机组(省建筑工程飞天金奖)	火电
2002	平凉电厂 1、2 号机组获建设部鲁班奖		火电

第五章 设计 施工 修造

在甘肃电力建设发展中，专业设计单位、施工企业、修配制造企业发挥了重要作用。电网输电线路与变电站专业设计单位有甘肃省电力设计院、兰州供电局设计所、白银供电设计（所）有限责任公司；输电线路与变电站专业施工企业为甘肃送变电工程公司；火电厂设备专业安装企业为甘肃火电工程公司及甘肃电力建筑安装工程联合公司；电除尘器及非标配制专业厂家是兰州电力修造厂；变压器专业生产厂家是甘肃电力变压器厂；电力铁塔及水泥电杆专业生产厂家主要有天水铁塔厂和武威、庄浪、平凉水泥制杆厂。

第一节 设 计 单 位

一、甘肃省电力设计院

甘肃省电力设计院始建于1958年，是省内唯一获得甲级资质的电力设计院，1991年位于兰州市七里河区西津东路，1993年迁址于兰州市城关区嘉峪关西路354号，2000年迁至兰州市七里河区建工西街。甘肃省电力设计院营业范围：送变电工程勘察设计，电力系统规划设计，电力通信工程设计，工业与民用建筑咨询、勘察设计，水文地质、工程地质、工程测量、岩土工程，二等及以下输变电工程代建与项目管理，送变电工程总承包；设置有系统室、线路室、电气室、土建室、勘测室、技经室6个生产部门，9个职能管理部门；下属有科林技术总公司、综合服务公司、印务公司等多种经营公司。2002年该院职工总数307人，其中工程技术人员205人，占76.6%。

该院属技术知识密集型企业，具有国家建设部颁发的工程设计、工程勘察综合类、工程总承包3个甲级资质证书；取得国家发改委和经贸委颁发的工程咨询、投资咨询甲级证书；持有建筑工程设计乙级证书、建设工程二级代建资格证书；1992年通过部级TQC达标验收，1997年通过中国长城（天津）质量保证中心ISO 9001质量体系认证，2002年通过ISO 9001质量体系2000版升级认证；截至2002年底，曾连续6年被省电力公司评为“一类企业”并获得电力部级“双文明单位”、市级和省电力公司“文明单位”、中国技术市场“先进单位”等荣誉称号。

设计院拥有8000米^{2}设施齐全的办公大楼和先进的信息网络设施，建成主干千兆的高速以太网络，网络接点近600个，可实现远程办公；开发引进了基于万维网（Web）平台的办公综合处理系统、工程项目及经营管理信息系统、工程CAD（计算机辅助设计）电子图档综合处理系统、电子档案管理系统及一批工程勘测设计应用软件；配置了工程一体机、大型晒图机、惠普大幅面彩色绘图仪等；勘测室配置了数字摄影测量系统、GPS（卫星定位）工程测绘系统及全站仪、土工试验装备等，具有较强的数字化生产能力。

甘肃省电力设计院从建院到2002年底，累计承担了900余项省内外的电力工程勘测设计项目，完成750千伏送电线路工程施工图设计2项，计40公里；330千伏及以下送电线路工程施工图417项，计17 758公里（其中330千伏线路施工图28项，计3456公里，近10年已陆续投产运行2252公里）；330千伏及以下变电工程施工图564项，变电容量计1833.55万千伏·安（其中330千伏项目30项，容量654.46万千伏安，近10年已陆续投产484.46万千伏·安）。

1991～2002年，设计院累计投入科研经费1000多万元，用于科技创新研发。2000年，正式启动330千伏紧凑型输电技术科研开发，投入200多万元科研经费，至2002年，研究和破解了多项紧凑型输电技术难题，与清华大学、中国电力科学研究院、中国电力建设研究所等单位，协作完成了17项紧凑型输电线路核心关键技术科研试验课题。由该院研究设计的330千伏紧凑型输电线路技术，将运用于成县—天水330千伏紧凑型输电线路，填补国内紧凑型输电技术在330千伏电压等级的空白，属西北地区第一条紧凑型输电线路，也是国内在2000米高海拔和覆冰较严重的地区首次采用紧凑型输电技术的电力线路，线路工程可行性研究报告获中国电力规划设计协会2002年度优秀工程咨询成果二等奖。该工程预算投资比可行性研究报告批准的投资减少2700多万元。该院研究设计的330千伏变电站联合钢构架科技成果，将运用于330千伏定西变电站工程。

12年中，设计院共有36个科研成果设计项目获国家、省、部级优质奖与科技进步奖。330千伏平兰东（平凉电厂至兰州东）输电线路工程获国家优秀工程设计铜奖；330千伏成天（成县至天水）紧凑型输电线路工程获中国电力行业优秀工程设计二等奖；2000年参与设计的330千伏示范变电站——天水变电站，被评为优秀设计奖；330千伏紧凑型输电线路关键技术试验研究及工程应用获国家电力公司优秀科研成果三等奖、甘肃省科技进步二等奖；在湿陷性黄土地区地基处理灰土与素土的应用获省电力公司优秀成果二等奖等。该院也是较早采用航测技术和GPS全球卫星定位系统进行输电线路勘察设计的单位之一，在330千伏平兰东线等工程中，使用全数字投影测量系统和GPS实时定位系统，进行路径优化、内业成图、优化排位和航测放样（计1000公里）。上述科研成果在实际生产中的应用，不仅提高了生产效率和设计质量，而且节约造价，施工方便，取得了良好的经济效益和社会效益。

二、兰州供电局设计所

兰州供电局设计所成立于1974年，设计范围为兰州供电局区域110千伏及以下电压等级的输、变、配电工程，1984年3月获得甘肃省城乡建设保护厅颁发的工程设计许可证书；1987年3月获得水利电力部颁发的设计许可证书，同年获得甘肃省测绘局颁发的测绘许可证；1993年8月获得甘肃省建设委员会颁发的工程设计证书和收费资格证书。兰州供电局设计所重视新的技术、材料和设备在设计中的应用，2002年产值达600万元。2002年底，根据兰州供电局的发展和改革需要，设计所注销。

三、白银供电设计（所）有限责任公司

白银供电设计（所）有限责任公司前身为成立于1985年的白银供电局设计室。1998年，白银供电局撤销设计室，成立白银供电局设计所。2002年11月，白银供电局撤销设

计所，成立白银电力设计（所）有限责任公司，实行自主经营、自负盈亏的经营管理模式。

白银电力设计（所）有限责任公司，持有甘肃省建设厅颁发的工程设计证书（丙字272090号），同时持有甘肃省计划委员会颁发的工程咨询资格证书（甘工丙9701020）。公司经营范围为110千伏及以下输变电及配套工程的项目建议书编制、工程设计、可行性研究报告编制、招标咨询及后期咨询；下设线路、电气、土建、勘测、技术出版5个专业和3个管理科室。2002年起，测量仪器及制图等工具全部更新。10多年来，设计公司（室、所）完成输变电工程施工图设计35～110千伏线路1035公里，35～110千伏变电站25项；完成工程设计项目及工程咨询近80项，包括110千伏沙郭Ⅱ回输变电工程，110千伏发九线（发放变电站至九墩变电站线路）工程，110千伏龙西Ⅰ、Ⅱ回输变电工程，110千伏西区变电站输变电工程，110千伏黑石川输变电工程，110千伏皋兰城南变电站输变电等工程。

第二节 施 工 企 业

一、甘肃送变电工程公司

甘肃送变电工程公司是省电力公司全资子公司，成立于1958年，具有国家电力工程施工总承包一级资质，位于兰州市七里河区西津西路。公司以承建110～500千伏等各种电压等级的输变电线路、变电站土建及电气安装调试为主，并具有制造各种型号的铁塔、铁附件、导线产品、牵张机并承担远距离大吨位公路运输的能力，截至2002年底，有职工2772人（含聘用工）。

1991年，甘肃送变电工程公司晋升为国家二级企业；1992年，被国家建设部评为“全国先进施工企业”，建筑业总产值首次突破亿元，位居当年全国33家送变电企业之首。在国务院发展研究中心与国家统计局共同首次进行的“1991年中国500家最佳经济效益建筑企业”和“500家最大建筑企业”评价活动中，该公司位列第24名和306名；在以后连续两年的评价中继续入选“双500家”；1995年荣获甘肃省“重合同、守信誉先进单位”称号；1999年被中国建筑业联合会、中国资信评价中心评为中国建筑企业信誉AAA级单位；2000年荣获“国家电力公司双文明单位”称号。

甘肃送变电工程公司“八五”期间先后完成省内海永（海石湾至永登）线、炳银（炳灵变电站至银城变电站）线、金嘉（金昌至嘉峪关）线、靖固西（靖远至固原至西峰）线、白靖Ⅱ回（白银至靖远）线等330千伏输电线路及西峰变电站、嘉峪关变电站等330千伏变电站，完成大皋（大峡至皋兰）线、皋兰变电站、张家寺变电站、桃树村变电站等220千伏的输变电工程及部分110千伏输变电工程；共施工架设完成17条输电线路，总长度1632公里；安装多个变电站，主变压器9台，容量179万千伏·安。同时，完成省外天生桥水电站至广东罗洞变电站线路工程第八标段、广东增城变电站至佛山罗洞变电站线路、云南漫湾水电站至昆明草铺变电站线路工程第三标段等500千伏输变电线路。

“九五”期间，甘肃送变电工程公司在省内完成靖远电厂送出、平凉电厂送出、碧口电厂送出等输变电线路33条，全长2666公里；施工安装变压器20台，总容量310万千伏·安；累计加工生产铁塔33 535吨，生产导线15 760吨；施工完成的330千伏输变电线路有靖石（靖远至石城变电站）线、靖永（靖远至永登）线、靖兰西（靖远至兰州西）线、李兰西（李家峡至兰州西）线、平和（平凉至兰州和平变电站）线等；施工完成的330千伏变电站有兰州西变电站、和平变电站、平凉变电站；此外，还完成了部分220千伏及110千伏的输变电工程。在省外，先后施工完成500千伏二滩至自贡Ⅰ回、Ⅱ回、Ⅲ回线路工程、广西平果至广州罗洞Ⅱ回线路工程中承担第十三标段西江大跨越施工任务（组立全高152米的跨江铁塔）、东北地区的辽佳（辽阳至佳木斯）线、天广（天生桥至广州）线等。

跨入21世纪的头两年中，施工队伍转战省内外，截至2002年底，竣工完成的500千伏输变电线路工程主要有云南大朝山至昆明宝峰线、深圳岭澳至东莞线、三峡水电站龙泉换流站至常州政平换流站±500千伏直流输变电工程皖一标段、福州北至金华线、宝峰至罗平线等；完成的330千伏输变电线路工程主要有平天（平凉变电站至天水变电站）线、陇马开断（陇西变电站至马营变电站）线等；完成的330千伏变电站主要有天水变电站、张掖变电站、炳灵变电站扩建、金昌变电站扩建等；此外还完成了部分220千伏及110千伏的输变电工程任务。

该公司重视施工技术的研究和施工机具的改进，1997年投入大量资金进行计算机网络建设，初步建成了计算机网络和电子信箱；开发了《全方位高低腿基础数据计算程序》、《连续爬坡弛度及让线值计算程序》等软件应用于施工生产；在1992年通过部级成果鉴定的基础上，2000年成功研制了大型牵张设备SAQ-240和SAZ-50XZ，技术性能达到国际先进水平。

该公司于1993年在全国首先推广使用大轮径尼龙放线滑车；1997年，自行研制出多轮组合两分裂、四分裂导线放线滑车，解决了大跨越、大压档及大截面导线的张力架线问题；在330千伏靖兰西（靖远至兰州西）线首次使用铝合金带电跨越架，采用不停电跨越110千伏带电线路取得成功；首次在500千伏平罗Ⅱ回西江大跨越工程用电动集控大截面内悬浮抱杆，成功组立全国第一次在大跨越工程采用的全高152米的ZK2型酒杯形直线塔，并采用氢气球架线技术，标志着该公司在带电跨越、高塔组立和跨江河架线技术上取得新的突破。为满足500千伏输电线路施工需要，公司1992年从意大利引进两套全液压牵引放线设备；1995年，为增强所属天水铁塔厂的生产能力，从意大利引进了铁塔角钢自动生产线；为解决运输大吨位变压器的问题，1998年，从德国购买奔驰200吨牵引车一台。截至2002年，公司共有各类机械设备2065台（件），具备年施工330～500千伏线路600公里、110～220千伏线路800公里、500千伏或330千伏大型变电站6座、220千伏变电站10座的能力。

二、甘肃火电工程公司

甘肃火电工程公司是省电力公司全资子公司，成立于1960年，具有电力工程施工总承包一级资质。1991年，公司机关由西固区广河路迁至兰州市城关区和平新村。1991年

起，公司开始以市场为主导，逐步推行市场运作、积极参与竞争、优化资源配置等一系列对接市场的配套改革。1997 年，公司通过 ISO 9002 质量认证，随后通过OHSAS1800职业健康安全体系认证，编写了具有自主知识产权的《施工工艺标准》、《观感质量验收评定标准》等管理体系文件，在质量管理中摸索出一整套管理方法。2001 年，按照工程项目管理“三级管理，二级核算”的原则，实施决策层、管理层和施工作业层的分离，撤销原第一、二分公司建制，按专业管理成立锅炉、汽机、电气、热工、焊接五大专业公司，按工程项目搭建一次性的项目管理部，推行工程项目管理，实现责、权、利的统一。

至 2002 年底，公司共有职工 2648 人（含聘用工），各类专业技术人员 605 人；拥有各类施工机械 1100 余台，以塔式起重机、履带式起重机（最大起吊能力达 250 吨）为代表的大中型起重机械有 69 台。下设甘肃电建实业公司、甘肃电建物资供应公司、甘肃省火电建设国家职业技能鉴定站、甘肃火电工程公司焊接检测技术中心等实体。甘肃电建实业公司是甘肃火电工程公司的多经企业，具有机电设备安装工程专业承包二级资质，1997 年涉足省内风力发电领域，承担风力发电机组塔架及发电机组、变电站等风力发电辅助设备的生产、安装工程。

该公司立足甘肃，面向全国，走向世界，先后建成电站 44 座（其中国外 5 座），涉足循环流化床锅炉、燃气发电机、风电、水电、输变电等项目的建设；先后创出八项省部级优质工程奖、“飞天奖”、“飞天金奖”和国家“鲁班奖”；多次被评为甘肃省建设工程“文明工地”；连续 9 年保持甘肃省“重合同守信用单位”荣誉；被列为“中国 500 家最佳经济效益建筑企业”、“设备安装 100 家最大经营规模企业”等。

自 1991 年起，公司先后承接省内外工程和国际经济技术合作工程 20 多项。1991～1994 年，公司先后派员 1100 多名承接 3 座印度尼西亚金光集团自备电厂建设工程，即索朗（S 电厂）、泗水莫角克托（M 电厂）、北竿纸浆厂自备电站建设工程，并相继竣工。1995 年在泰国罗荣省建设的东帝士 PTA 厂自备电站工程竣工。公司先后派出劳务人员 300 余名在印尼占碑、北竿及巴基斯坦进行国际经济技术合作。1997 年，公司连续中标印度尼西亚金光集团在苏州和宁波投资的两座电站的安装，其中，苏州金华盛纸业自备电厂获“用户满意工程”奖（另见第九篇第九章第一节）。1998 年 10 月，完成西固热电厂改建工程的安装，工程中“A335、P91”进口钢管焊接工艺应用技术荣获“甘肃省电力公司科学技术进步成果一等奖”及“甘肃省科技成果一等奖”。

1997 年建成的靖远电厂是当时西北容量最大的火力发电厂，靖远第二发电公司也是西北首家中外合资的电厂，甘肃火电工程公司先后承担甘肃省第一台 20 万千瓦机组和第一台 30 万千瓦机组的建设安装。

甘肃火电工程公司承接安装的平凉电厂 4×30 万千瓦发电机组建设是国家“九五”重点工程，总投资 58.1 亿元，是甘肃省历史上一次性投资规模和装机容量最大的坑口电厂。工程实现零缺陷启动，零尾工移交，各项技术指标达到国内先进水平；1、2 号机组获 2001 年度甘肃省建筑最高奖——“飞天金奖”，又获 2002 年度国家“鲁班奖”，并获国家电力公司“基建达标投产机组”称号和“全国文明工地”称号。

2001 年 6 月，该公司同甘肃省建筑总公司第一工程公司组成联合体中标酒钢热电技

改工程，成功进行了第一次横向联合。

三、甘肃电力建筑安装工程联合公司

1983 年 1 月 1 日，省电力局水工维护检修公司（简称水检公司，县级施工企业）成立，驻永靖县刘家峡镇，主要承担刘家峡、盐锅峡、八盘峡、碧口水电厂（简称刘、盐、八、碧）的水工建筑物维护检修工作。

1993 年 8 月 8 日，省电力局以水检公司为主体（注册性质为国有企业），组建成立“甘肃电力建筑安装工程联合公司”（简称甘电建安联合公司，注册性质为集体企业），隶属省电力局多种经营管理局。1998 年底，水检公司隶属关系重归省电力局，“甘电建安联合公司”名称保留。1999 年 12 月，省电力公司下发甘电司劳发〔1999〕65 号《关于水工维护检修公司机构问题的通知》，明确规定，自 1999 年 12 月 1 日起，撤销水工维护检修公司，其资产、人员等全部体制性划归刘家峡水电厂。

水检公司成立后，先后完成刘家峡水电厂一、二期防护廊道工程和右岸水电站土建工程，盐锅峡水电厂左岸护岸工程及 9 号与 10 号机组扩建土建工程和左岸危石处理工程，八盘峡闸坝下游护坦加固处理工程和 6 号机组扩建土建工程，刘、盐、八、碧各水电厂的钻孔灌浆工程和炳灵寺防渗工程等 38 项工程任务，完成投资 1.5 亿多元，为刘、盐、八、碧各水电厂的安全运行及发展发挥了积极的作用。盐锅峡水电站左岸危石处理工程于 1991 年 2 月开工、1997 年 12 月竣工，石方清理 3292 米^3，混凝土浇筑 3818 米^3，混凝土喷锚 848 米^2；八盘峡水电厂 6 号机组扩建工程于 1998 年 7 月开工，2000 年 7 月土建部分竣工，岩石开挖 4.5 万米^3，钢筋制作安装 2883 吨，混凝土浇筑54 382 米^3，固结灌浆 2050 米^2，完成投资 7000 万元；刘家峡右岸电站 4 万千瓦机组工程于 1999 年 3 月开工，2000 年 10 月土建部分竣工，土建工程总投资 2040 万元，共完成土石方开挖 4.5 万米^3，混凝土浇筑 1.5 万米^3。

工程联合公司存续期间是具有法人资格的大（二）型水利水电及辅助生产设施建筑、安装和基础工程施工企业，设有省二级土木工实验室，在高强度土石方开挖、控制爆破、大体积混凝土浇筑、复杂地质处理、补漏等工程方面具有较雄厚的施工能力，特别是在水电厂水工建筑物的维修加固处理方面取得了较好的成果。其中，盐锅峡 9 号机组扩建土建工程开挖过程中，运用“非电毫秒延期雷管爆破”新技术，共放炮17 500余发，在与 8 号机组仅距 1.5 米且不影响其正常运行发电的条件下，爆破拆除混凝土 2800 多米^3，爆破工效提高 10 倍，保证了电站“运行扩建两不误”，在全国水电行业运行设备附近爆破开挖施工中尚属首例。盐锅峡水电厂左岸危石处理安全防护技术荣获 1992 年度省电力局推广一等奖；lw 与 lw 化灌浆材研究应用荣获 1992 年甘肃省科技成果三等奖及省电力局科技成果二等奖；Sm 植物胶新工艺钻孔取样技术荣获 1992 年度省电力局推广二等奖。

水检公司成立之初，从刘家峡水电厂调入 63 人，从盐锅峡水电厂调入 23 人，公司陆续招工 198 人；1999 年底划归刘家峡水电厂时为 343 人，其中专业技术人员 106 人。1999 年底，固定资产原值 1997.7 万元，净值 1154.54 万元，其中可用于工程施工的专用设备和运输设备原值 873 万元，净值 508 万元。

第三节 修 造 企 业

一、兰州电力修造厂

兰州电力修造厂隶属省电力公司，1991年职工1775人，到2002年职工总数998人。电除尘器是兰州电力修造厂的主导产品。企业自主开发的RWD/KFH型电除尘器适用于1.2万～100万千瓦发电机组燃煤锅炉的烟气除尘。产品可根据不同锅炉类型、燃煤特点、环境条件及用户要求选取不同的设计参数，逐台进行“量体裁衣”的设计、生产、制造。电除尘器设备的投运可控制污染、净化空气、保护环境。

兰州电力修造厂电除尘器产品，1996年获“甘肃省名牌产品”；1996年通过北京中质协质量保证中心及英国AOQC质量认证有限公司的双方审核认证；1998年电除尘器产品商标被评为中国“著名商标”，实物质量达到国际先进水平；2000年被中国环境科学学会评定为“第二届全国用户信得过环保产品”，同时被评为“百佳环保高新企业（产品）”；2001年被中国环境保护产业协会评定为“第五届全国环保产业暨第七届中国国际环保展览金奖”，并被中国水利电力质量管理协会授予“全国电力企业用户满意产品”。

1991～2002年，兰州电力修造厂依靠科技进步，积极开拓市场，为全国26个省市（自治区）176家新建扩建电厂生产和改造电除尘器440台，电除尘器在全国销售分布见表1-5-1。

表1-5-1 1991～2002年兰州电力修造厂电除尘器销售分布

台数（台） 年份 / 省市（区）	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
云南					4							
湖北				4	3	8						
甘肃				4		9	4	6	5		6	5
江西			4	2			4			1		2
河南		4	3	2	8	3		2	1	5	2	6
山东		8	6	1	2	4	9	4	7	8	3	
新疆	1	8	2	4							1	
广东	4	8	6		8	1				1	6	4
四川	4	2	1		3	12		1				
黑龙江	4		2	2					1	2		
宁夏	2		4							4		4
内蒙古	4		4			2		2	1	7	2	1

续表

台数（台）　年份 省市（区）	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
广西		3					4					2
安徽		4	2		4		2					
江苏		1	4	8		8		4			4	7
陕西		4	6		7		4	1		4		2
青海		4					4	2				
湖南		2										
辽宁		3	2		4					2		
浙江						2						
河北								4	2			
山西									2			
贵州			2							4	4	
福建								4	1			
北京		1			4	3		1	4	2		
天津				4				4				
合　计	19	52	48	31	47	52	31	35	24	40	28	33

该厂从20世纪90年代初期逐年加大科研开发、技术进步力度，取得一定成效。

（一）电除尘器烟气增湿项目的开发

为进一步提高电除尘器的性能，增加电除尘器功效，解决电除尘器对高比电阻粉尘的有效收尘、高温烟气的降温、高浓度粉尘降低比集尘面积等疑难问题，该厂进行电除尘器前置烟道烟气增湿的试验及相关研究，被国务院重大技术装备领导小组办公室列为1991年度重大科技项目，并被能源部以“电除尘器前置烟道增湿系统——国家‘八五’科技攻关专题”任务下达至兰州电力修造厂。通过从1991年立项研发到2000年12月近10年的努力，“电除尘器前置烟道增湿系统——国家‘八五’科技攻关专题”项目完成工业性试验与示范工程建设科技成果鉴定测试与检测，国家电力公司热力发电设备及材料检验测试中心出具《科技成果检测鉴定检验报告》。2001年4月，该项目完成甘肃省科学技术厅科学技术成果鉴定，获得2000年度省电力公司科学进步一等奖、2002年度国家电力公司科学进步三等奖。

（二）电除尘器结构改型优化设计实施

1994年，兰州电力修造厂与高校合作，对电除尘器结构进行改型优化设计，应用三维空间数学模型，对结构的每个节点进行空间受力计算，在保证安全、稳定的基础上，使各受力构件充分发挥承载作用，从而降低了钢材消耗。通过优化设计，合理改进结构，1995年除尘器的总重量下降15%左右，降低了产品成本，增强了市场竞争能力。

（三）电除尘器顶部振打电磁装置技术的开发应用

随着国家对环保要求的不断提高，许多火电厂早期的电除尘器除尘效率已达不到国家新排放标准要求，需要提高除尘效率，其途径之一是扩容，即加长、加宽、加高、增大有效收尘面积。因扩容会遇到场地等因素的限制，所以采用顶部振打比侧部振打在长度方面可以大大压缩，且节省场地。1996 年，兰州电力修造厂确立开发顶部电磁振打装置，并在电除尘器改造工程中应用，收到了良好的效果。

（四）燃煤电厂 60 万千瓦机组电除尘器设计技术研究

为适应大机组对配套大断面电除尘器日益增长的需求，占有大型电除尘器市场，1996 年兰州电力修造厂开始燃煤电厂 60 万千瓦机组电除尘器的研究开发。该厂从实际出发，寻找依托工程，进行总体技术方案研究和参数选择，建立结构模型并按优化结构形式进行结构计算，对大型电除尘器试验、测试及关键部件制造技术工艺进行研究和反复论证，对依托工程进行模拟设计，取得了全套图纸和技术文件；1998 年 11 月承接天津盘山电厂 60 万千瓦机组电除尘器生产，实现企业设计生产 60 万千瓦机组电除尘器零的突破。

（五）燃煤电厂煤灰干式输送技术的研究开发

兰州电力修造厂于 1999 年完成四川广安电厂 30 万千瓦机组配套的气力输灰系统（是国内第一台 30 万千瓦机组全采用国内技术和配套气力输灰系统），在与国外公司长期的技术合作过程中，不断分析研究并吸收国外气力输送系统的优点，研制出适合中国国情的“单管多泵密相气力输送系统和设备”。

（六）低频高强声波清灰装置的开发及应用

1995 年，兰州电力修造厂针对燃煤电厂造成锅炉受热面沾污和结渣的传统吹灰设备技术缺陷，完成了替代产品——低频高强声波清灰装置的可行性研究报告；1996 年开始设计工作，同年 3 月 18 日完成施工设计图纸，进入新产品试制阶段，5 月底新产品试制生产结束，交科研部门进行标定；6 月 14～18 日经中国科学院研究所的专家对声波清灰器轴向声压级、频谱、指向性测量，试验标定达到设计要求。

1998 年 3 月 31 日，由甘肃省科学技术委员会组织，省电力公司主持，邀请西安交通大学、电力部西安热工研究院、西北电力设计院、陕西省声学研究所、甘肃省技术监督局、甘肃电力燃烧工程中心、甘肃电力试验研究所以及兰州市劳动卫生职业病防治所等单位的 13 位专家及 10 余位电厂用户代表，对兰州电力修造厂开发的“SD－250 型系列旋笛式低频高强声波清灰装置及应用研究”项目进行了科技成果鉴定。声波清灰装置在兰州、酒泉、新疆等地多个燃煤电厂推广应用。

（七）新型电除尘器（130 米^2 以下）结构设计

由于小型电除尘器荷载较小，造成较大的质量过剩和钢材浪费，按单位通流截面消耗钢材计算，小型电除尘器比大型电除尘器多耗钢材 20％以上。2002 年，对小型电除尘器结构设计，采用全新的轻型结构设计。通过论证、生产、试验，在电除尘器各项技术参数一样的情况下，新结构比老结构节省钢材达 25％，达到 130 米^2 以下新电除尘器大幅度减轻重量的预期目标，提高了小型电除尘器在市场上的竞争力。

兰州电力修造厂 1991～2002 年产值和销售收入统计见表 1－5－2。

表 1-5-2 兰州电力修造厂 1991～2002 年产值和销售收入统计 （万元）

项目＼年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
产值	7363	7697	9419	12 060	13 541	18 498	19 055	19 296	18 447	16 095	15 986	11 099
销售收入	7756	7948	12 890	12 956	14 004	17 032	18 026	18 045	18 045	18 085	16 918	15 022

二、甘肃电力变压器厂

甘肃电力变压器厂的前身是兰州电器厂，隶属省电力公司，1991 年职工 614 人，1994 年兰州电器厂更名为甘肃电力变压器厂，驻兰州市盐场堡，是甘肃省内规模最大的电力变压器专业生产厂家和检修中心。1991～2002 年，该厂先后引进美国 282 位转塔式数控冲床、变压器真空干燥系统、变压器微机试验台等专业生产设备。

在 30 多年的发展历程中，甘肃电力变压器厂经过不断吸收国内外先进技术和经验，形成以容量为 5～40 000千伏·安、电压等级为 6～110 千伏的电力变压器产品为龙头，以电炉变压器、高压硅整流变压器、高低压开关配电柜、电能计量柜以及纸包铜扁线为配套产品的生产格局。近 10 多年来，该厂对 110 千伏及以下电压等级的油浸变压器不断进行优化设计，从 GB 64、73、79、86 等标准逐步过渡到 GB 99 标准，形成节能变压器的新系列，以降低损耗，替代高耗能产品。1998 年，国家有关部门明确规定，在电网中运行的 GB 64、73 系列老旧变压器必须淘汰更新，按 1979 年标准生产的 S7 型变压器也必须停止生产。该厂于 1998～1999 年完成 10 千伏级 S9 型配电变压器的研发试制工作（符合 1999 年标准），在 1998～2001年的城乡电网建设改造中得到推广；2000 年开始，在城农网建设改造中推出 S11 型新型配电变压器。在“引进技术、自主开发”思想的指引下，产品从 9 型过渡到 11 型，空载损耗和负载损耗更低；2000 年通过了ISO 9001标准质量体系认证，产品多次获得甘肃省和能源部优秀产品称号。1993 年，该厂被评为甘肃省质量效益型企业；2001 年，S8、S9 型电力变压器被甘肃省电力工业质量管理协会列为年度甘肃电力行业用户满意产品。

至 2002 年，甘肃电力变压器厂有职工 385 人，拥有固定净资产 2056.41 万元，具备年产 63.2 万千伏·安变压器产品的能力；1991～2002 年，生产的 150 余台 110 千伏级产品、4000 余台 35 千伏以下中小型产品在甘肃、青海、内蒙古、河南、陕西及新疆等地区电网运行。1991～2002 年甘肃电力变压器厂产值统计见表 1-5-3。

表 1-5-3 1991～2002 年甘肃电力变压器厂产值统计

年 份	产值(万元)	年 份	产值(万元)
1991	1125	1997	2628
1992	1364	1998	2700
1993	1823	1999	2874
1994	1400	2000	2240
1995	1545	2001	2036
1996	1058	2002	3119

三、天水铁塔厂

天水铁塔厂隶属于甘肃送变电工程公司，始建于1969年，是原电力部铁塔生产6家归口管理企业之一，地处天水市郊；1991～2002年，员工人数稳定在300人左右，工程技术人员49人（其中高级工程师8人，工程师23人），经济管理人员24人（其中高级经济师2人，经济师4人，统计师2人，会计师3人）。

天水铁塔厂主要生产制造各种电压等级输电线路铁塔、钢管塔、铁附件、变电站构架、微波通信塔和其他各种类型的钢结构件以及部分线路金具、施工器具等；拥有各类铁塔生产设备288台（套），检验试验设备34台（套），从意大利引进数控角钢生产自动线一条、国产数控角钢生产自动线三条、数控半自动角钢冲孔线三条、联板数控生产自动线两条、等离子火焰数控联板生产线一条、联板仿形冲孔线一条、电加热自动控温热浸镀锌生产线一条。该厂生产输电线路铁塔及变电站构件能力不断提高，在20世纪末年生产能力即达到万吨；继1986年取得330千伏铁塔生产许可证、1996年取得国家500千伏输电线路铁塔生产许可证以来，2002年通过审查又换发了新的500千伏输电线路铁塔生产许可证。

天水铁塔厂产品广泛应用于西北各省（区）电建市场。改革开放以来，参与市场竞争，通过投标承揽得加工制造任务，甘肃省内330千伏及以下输变电工程所需铁塔及构件，绝大部分由该厂生产。1991～2002年，甘肃省内330千伏输电线路中，该厂铁塔产品用于靖兰西（靖远至兰州西）线、刘白（刘家峡至白银）线、金嘉（金昌至嘉峪关）线、海永（海石湾至永登）线、靖固（靖远至固原）线、固西（固原至西峰）线、靖石（靖远至石城变电站）线、靖永（靖远至永登）线、靖银（靖远至银城变电站）线等。变电站构架等产品用于330千伏嘉峪关变电站、西峰变电站、金昌变电站、永登变电站、靖远变电站、炳灵变电站、海石湾变电站、白银变电站等。铁塔产品还广泛应用于省内220千伏及110千伏等级的数十条输电线路及变电站。

该厂产品还进入到西南、华东、华中等地区，中标承揽的省外生产任务基本上是时间要求紧、质量要求高的当时国内最高电压等级500千伏输变电工程任务，其中为三峡电网三广（三峡至广州）线500千伏直流输电工程、500千伏贵广（贵阳至广州）线，贵州电网福玉线、贵福线、贵鸭线、青福线，安青Ⅰ、Ⅱ回线等工程，共计加工生产铁塔3万余吨。

截至2002年底，天水铁塔厂累计加工生产铁塔及附件99 288吨；1991年加工生产铁塔及附件2920.6吨，每吨售价3050元，完成产值890.8万元；2002年，产品产量8973.6吨，每吨售价6698.6元，完成产值6011万元。天水铁塔厂1997年通过中国新时代质量体系GB/T 19002—ISO 9002认证；1991年，330千伏输电线路铁塔被省政府评为甘肃省优质产品；1994年荣获甘肃省质量管理局“质量效益型先进企业”称号；2000年，“麦积牌”铁塔及系列产品被评为甘肃省名牌产品；2001年，“麦积牌”镀锌铁塔及系列产品被评为甘肃省“用户满意产品”。

四、水泥制杆厂

甘肃电力系统水泥制杆获“产品准入”的生产厂家有武威电力制杆厂（见第十一篇第

四章第二节第十二目）和平凉地区电力局下属的庄浪制杆厂、平凉制杆厂。

庄浪制杆厂起步于1975年，位于庄浪县城郊，1991年全年生产水泥电杆1882根，1992年8月经省电力局鉴定验收，取得《工业产品入网许可证》；1994年9月，经电力部审批，D300型混凝土系列电杆由合格品晋升为一级品；1998年1月，获国家电力公司《电力系统混凝土电杆使用许可证》；2001年3月16日，通过ISO 9000质量体系认证；2002年，全年生产水泥电杆26 833根，完成工业产值1192万元，实现销售收入1806万元，上交税金187万元，实现利润108万元，固定资产812万元，从业职工218人。

平凉制杆厂位于平凉市郊。2000年1月，平凉地区电力局多种经营总公司投资630万元，在整体收购平凉市水泥制品厂的基础上，建成全机械化水泥电杆生产线，具有年产5万根各种规格型号混凝土电杆的生产能力，投产当年，生产电杆6753根；2001年3月16日，通过ISO 9000质量体系认证。2002年，平凉制杆厂生产水泥电杆51 689根，工业产值1567万元，实现利润75万元，固定资产457万元，从业职工172人。

2001年9月，平凉地区电力局多种经营企业改制，成立平凉东方电力有限责任公司，庄浪制杆厂成为庄浪混凝土制品分公司，平凉制杆厂成为平凉混凝土制品分公司。两厂各自成为西北地区专业电杆和混凝土制品生产基地之一，所生产的水泥电杆被国家经贸委列入《全国城乡电网建设与改造所需主要设备产品及生产企业推荐名录》，庄浪分公司生产的“洛河”牌电杆除甘肃东南大部分地区使用外，还进入宁夏固原、西吉、隆德等县市城农网改造市场。

第二篇　发　　电



第二篇　发　　电

1991～2002年的12年，是甘肃电力工业深化改革，快速发展的12年。在国家“政企分开，省为实体，联合电网，统一调度，集资办电”的方针指导下，甘肃省因地制宜，拓宽思路，在加快建设水火电的同时，积极探索尝试，兴建了敦煌燃气电站和玉门风力发电场。对刘家峡水电厂5台机组和靖远电厂一期4台机组进行技术改造，增加出力总计35万千瓦。各发电厂增加技术装备，加强管理，全面开展双达标活动，提高机组健康水平和运行水平，满发多供，满足了社会用电需求。

第一章　发电能力与指标

1990年底，甘肃省发电总装机容量381.98万千瓦，年发电量170.42亿千瓦·时；2002年底，甘肃省发电总装机容量712.88万千瓦，年发电量342.80亿千瓦·时。2002年，甘肃装机容量和年发电量分别比1990年增长86.63%和101.15%，12年间新增装机容量330.90万千瓦。

第一节　装机容量

2002年末，甘肃省总装机容量712.88万千瓦，其中火电装机容量383.68万千瓦，水电装机容量323.86万千瓦，风力发电装机容量0.84万千瓦，燃气发电装机容量5万千瓦。1990年，甘肃省10万千瓦以上的火电机组仅6台（其中20万千瓦机组2台，10万千瓦机组4台），总容量80万千瓦，占火电机组装机容量的54%。到2002年底，10万千瓦及以上火电机组16台，其中30万千瓦机组4台，20万千瓦机组4台，14.2万千瓦机组2台，10万千瓦机组6台，总容量288.4万千瓦，占火电机组装机容量的75.2%。新建火电机组参数从高压、超高压发展到亚临界，大容量机组成为甘肃发电厂的主力机组。

按供电性质分类，公用电厂装机容量667.38万千瓦（其中由甘肃省水利厅归口管理的小水电容量11.607万千瓦），企业自备电厂装机容量45.5万千瓦。

按运行责任主体分类，2002年底，除靖远第二发电有限公司、大峡水电厂外，西固、连城、永昌、甘谷、八〇三、靖远第一发电公司、兰州第二热电厂、平凉电厂等大中型火

电机组及刘家峡、盐锅峡、八盘峡、碧口等大中型水电机组均由省电力公司负责运行管理；企业自备电厂由主管企业负责运行管理；康发机组（主业退役机组经修复由多种经营企业继续运营发电）由甘肃电力多种经营管理局管理运行；华明华亭电厂、敦煌燃气电站、风力发电场及小水电站由各自业主负责管理运行。

甘肃省1991～2002年在运行火力发电装机容量见表2-1-1，水力发电装机容量见表2-1-2，风力发电装机容量见表2-1-3，燃气发电装机容量见表2-1-4。

表2-1-1 甘肃省1991～2002年在运行火力发电装机容量

序号	电 厂 名 称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
1	西固热电有限责任公司	5号	5	1959年11月12日
		6号	5	1960年3月26日
		7号	5	1967年3月1日
		8号	5	1967年7月8日
2	兰西热电有限责任公司	9号	14.2	1998年10月20日
		10号	14.2	1999年10月1日
3	连城电厂	1号	10	1982年4月22日
		2号	10	1982年12月16日
4	永昌电厂（新厂）	6号	10	1992年11月30日
		7号	10	1993年9月17日
5	甘谷电厂	1号	1.2	1969年7月1日
		2号	1.2	1969年10月25日
6	八〇三厂	1号	2.5	1966年1月30日
		2号（更换）	3.5	1996年10月1日
		3号	2.5	1967年7月30日
7	靖远第一发电有限责任公司	1号	20	1989年10月9日
		2号	20	1990年9月30日
		3号	20	1991年9月29日
		4号	20	1992年11月10日
8	靖远第二发电有限责任公司	5号	30	1996年11月22日
		6号	30	1997年9月26日
9	兰州第二热电厂	1号	10	1989年12月18日
		2号	11	1990年12月4日
10	平凉发电有限责任公司	1号	30	2000年9月6日
		2号	30	2001年6月30日

续表

序号	电　厂　名　称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
11	酒钢热电厂	1号	1.2	1973年8月
		2号	1	1971年7月
		3号	2.5	1970年8月
		4号	2.5	1972年10月
		5号	5	1992年12月31日
		6号	5	1997年1月1日
12	玉门水电厂	6号	1.2	1984年10月1日
		7号	1.2	1990年7月1日
		8号	1.2	1994年11月14日
		9号	1.2	1995年1月1日
		10号	2.5	1998年1月1日
13	兰炼自备电厂	1号	0.6	1993年9月5日
14	兰化公司自备电厂	1号	0.6	1989年6月20日
		2号	1.8	1993年12月12日
		3号	1.8	1996年12月13日
15	金川公司自备电厂	1号	0.6	1992年1月1日
		2号	0.6	1992年12月5日
		3号	0.6	1993年8月10日
		4号	0.6	1993年12月20日
		5号	0.6	1995年12月20日
		6号	1.2	2000年12月21日
16	兰州煤气公司自备电厂	1号	0.6	1993年10月5日
		2号	0.6	1993年10月5日
17	白银公司自备电厂	1号	0.6	1992年5月1日
		2号	0.6	1993年10月5日
18	八〇五电厂	1号	0.6	1975年11月20日
		2号	0.3	1975年12月30日
19	华明华亭电厂	1号	2.5	1999年9月28日
		2号	2.5	2000年3月10日
20	铅锌厂自备电厂	1号	0.6	1980年3月21日

续表

序号	电 厂 名 称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
21	兰维厂自备电厂	1号	0.3	1981年12月10日
		2号	0.3	1982年2月25日
		3号	0.3	1983年12月20日
22	刘家峡化肥厂自备电厂	1号	0.6	1996年9月
		2号	1.2	1999年8月
23	金化自备电厂	1号	0.6	2000年12月21日
24	窑街劣质煤电厂	1号	2.5	2001年4月2日
		2号	2.5	2002年12月2日
25	康发西固分公司	1号	2.5	1957年11月16日 2000年12月报废
		2号	2.5	1958年2月7日 2000年12月报废
		3号	2.5	1958年9月12日 2001年12月报废
		4号	2.5	1958年11月27日 2001年12月报废
26	康发永昌分公司	1号	1.2	1965年8月23日 2002年报废
		2号	1.2	1965年10月5日 2002年报废
		3号	2.5	1967年9月16日 2002年报废
		4号	2.5	1969年2月6日 2002年报废
		5号	2.5	1970年2月18日 2002年报废
27	康发安口分公司	1号	0.3	1971年1月1日 1998年12月报废
		3号	0.6	1970年12月26日 1999年12月报废
		4号	0.3	1971年1月1日 1999年12月报废

续表

序号	电　厂　名　称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
28	康发张掖分公司	4号	0.6	1975年5月1日
29	康发嘉峪关分公司	1号	0.6	1965年12月1日 2000年7月关停
		2号	0.6	1965年12月1日 2000年7月关停
		3号	0.6	1966年6月1日 2000年7月关停

表2-1-2　　甘肃省1991～2002年在运行水力发电装机容量

序号	电　厂　名　称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
1	刘家峡水电厂	1号	22.5（改造前） 26.0（改造后）	1969年4月1日
		2号	22.5（改造前） 25.5（改造后）	1970年7月1日
		3号	22.5（改造前） 26.0（改造后）	1972年8月24日
		4号	22.5（改造前） 25.5（改造后）	1975年5月11日
		5号	26.0（改造前） 32.0（改造后）	1973年6月28日
2	盐锅峡水电厂	1号	5	1966年7月11日
		2号	4.4	1965年12月7日
		3号	4.4	1964年4月17日
		4号	4.4	1961年11月18日
		5号	5	1969年6月25日
		6号	4.4	1970年6月5日
		7号	4.4	1975年10月22日
		8号	5	1975年11月18日
		9号	5	1990年6月28日
		10号	5	1998年12月8日

续表

序号	电 厂 名 称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
3	八盘峡水电厂	1号	3.6	1979年10月8日
		2号	3.6	1980年2月24日
		3号	3.6	1975年8月1日
		4号	3.6	1975年8月1日
		5号	3.6	1975年12月14日
		6号	4	2001年8月8日
4	碧口水电厂	1号	10	1977年7月3日
		2号	10	1976年4月26日
		3号	10	1976年3月23日
5	甘肃小三峡公司大峡水电厂	0号	2.45	1996年12月18日
		1号	7.5	1997年6月18日
		2号	7.5	1996年12月18日
		3号	7.5	1998年6月13日
		4号	7.5	1997年12月18日
6	金珠公司（刘家峡右岸水电站）	1号	4	2001年1月18日
7	黄鹿坝水电站	1号	0.63	1978年12月1日
		2号	0.63	1979年9月1日
		3号	0.32	1980年7月18日
		4号	0.12	1989年8月20日
8	龙渠水电站	1号	0.32	1975年7月20日
		2号	0.32	1975年12月10日
		3号	0.32	1976年8月20日
9	锁儿头水电站	1号	0.32	1973年7月20日
		2号	0.32	1975年9月10日
		3号	0.32	1976年4月20日
10	刘家浪水电站	1号	0.4	1981年6月30日
		2号	0.4	1981年12月20日
		3号	0.052	1983年10月23日
11	老虎嘴水电站	1号	0.3	1995年5月12日
		2号	0.3	1995年5月12日

续表

序号	电 厂 名 称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
12	三甲水电站	1号	1.05	1996年11月21日
		2号	1.05	1997年1月23日
		3号	1.05	1997年9月8日
13	碧口小水电站	0号	0.25	1989年7月10日
		1号	0.5	1990年8月10日
		2号	0.5	1991年5月15日
		3号	0.5	1992年8月10日
14	七〇二矿水电站	1号	0.4	1983年6月30日
		2号	0.4	1987年12月20日
		3号	0.2	1992年10月23日
15	白鹤桥水电站	1号	0.4	1983年6月30日
		2号	0.4	1996年12月20日
16	河西水电公司（龙首水电站）	1号	1.5	2001年1月1日
		2号	1.5	2001年2月10日
		3号	1.5	2001年3月20日
		4号	0.7	2001年5月4日
		0号	0.7	2002年10月4日
17	大河家水电站	1号	0.6	1999年12月
18	泄湖峡二级水电站	1号	0.64	1999年1月1日
19	大湾水电站	1号	0.6	1999年7月1日
		2号	0.6	2002年7月1日
20	龙腾水电站	1号	0.66	2002年1月10日
21	黑崖子水电站	1号	0.66	2001年10月10日
22	青石山水电站	1号	0.4	2000年12月1日
		2号	0.4	2001年6月30日
		3号	0.4	2001年6月30日
23	尼傲峡水电站	1号	0.4	1999年12月31日
		2号	0.4	1999年12月31日

表 2-1-3 甘肃省风力发电装机容量

序号	电厂名称	机组编号	容量（千瓦）	投产时间
1	甘肃洁源风电公司（玉门风电场）	N1 号	300	1997 年 6 月 18 日
		N2 号	300	1997 年 6 月 18 日
		N3 号	300	1997 年 6 月 18 日
		N4 号	300	1997 年 6 月 18 日
		A1 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A2 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A3 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A4 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A5 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A6 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A7 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A8 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A9 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A10 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A11 号	600	2001 年 6 月 5 日
		A12 号	600	2001 年 6 月 5 日

表 2-1-4 甘肃省燃气发电装机容量

序号	电厂名称	机组编号	容量（万千瓦）	投产时间
1	敦煌凯腾燃气电站	1 号（燃气）	3.8	2000 年 10 月 16 日
		2 号（余热）	1.2	2000 年 12 月 28 日

第二节 发 电 量

1990 年，甘肃省年发电量 170.42 亿千瓦·时（500 千瓦以上电厂统计），其中，火力发电量 64.85 亿千瓦·时，占总发电量的38.05%；水力发电量 105.59 亿千瓦·时，占总发电量的 61.95%。2002 年，年发电量 342.80 亿千瓦·时，其中火力发电量 235.04 亿千瓦·时，占总发电量的 68.56%；水力发电量 107.59 亿千瓦·时，占总发电量的 31.39%，改变了甘肃省水电电量占主导的局面；风力发电量 0.179 2 亿千瓦·时，占总发电量的 0.05%。1991～2002 年甘肃省年发电量统计见表 2-1-5。甘肃省各发电厂 2002 年与 1991 年发电量对比见表 2-1-6。

表 2-1-5　　1991～2002 年甘肃省年发电量统计

年　份	全省装机容量（万千瓦）	总发电量（亿千瓦·时）	火　电（亿千瓦·时）	水　电（亿千瓦·时）	风　电（亿千瓦·时）
1991	402.74	187.530 2	94.364 2	93.216 0	
1992	438.91	200.315 7	113.220 4	87.095 3	
1993	453.25	227.705 8	125.635 0	102.070 8	
1994	451.67	244.018 3	137.720 6	106.297 7	
1995	455.24	237.442 1	141.206 2	96.235 9	
1996	498.60	232.704 8	151.125 7	81.579 1	
1997	556.30	243.379 1	163.216 9	80.150 7	0.011 5
1998	591.35	251.506 6	157.580 0	93.907 2	0.019 4
1999	613.72	262.415 0	144.924 0	117.468 5	0.022 5
2000	655.22	280.265 3	165.904 9	114.337 6	0.022 8
2001	700.15	295.292 9	184.850 2	110.302 2	0.140 5
2002	712.88	342.801	235.035 2	107.586 6	0.179 2
年平均增长率（%）	5.4	5.8	9	2	

表 2-1-6　　甘肃省各发电厂 2002 年与 1991 年发电量对比

项　　目	2002 年发电量（万千瓦·时）	1991 年发电量（万千瓦·时）
总　　计	3 428 010	1 875 302
水电总计	1 075 866	932 160
火电总计	2 350 352	943 642
风电总计	1792	0
A. 6000 千瓦及以上电厂	3 346 245	1 856 215
6000 千瓦及以上水电	999 228	912 573
6000 千瓦及以上火电	2 345 225	943 642
6000 千瓦及以上风电	1792	0
刘家峡水电厂	355 105	508 330
盐锅峡水电厂	129 117	192 620
八盘峡水电厂	65 866	86 083
碧口水电厂	71 969	109 826
碧口小水电厂	8790	1077
八盘峡 0 号机组	3391	

续表

项 目	2002年发电量（万千瓦·时）	1991年发电量（万千瓦·时）
大峡0号机组	8026	
盐锅峡增容	1875	
大峡水电厂	131 696	
刘家峡增容	74 466	
龙珠公司盐锅峡9号机组	17 228	
明珠公司盐锅峡10号机组	19 787	
金珠公司	17 128	
银兴公司八盘峡6号机组	14 637	
龙渠水电站	8230	4094
锁儿头水电站	7450	2600
泄湖峡水电站	500	
大河家水电站	420	
安昌河水电站	985	
大湾水电站	888	
龙腾水电站	421	
黑崖子水电站	525	
东沙河水电站	820	
黄鹿坝水电站	8670	4815
刘家浪水电站	4040	2972
白鹤桥水电站	6200	
三甲水电站	12 940	
龙首水电站	18 298	
老虎嘴水电站	2700	
连城电厂	162 524	144 347
兰州第二热由厂	113 340	133 481
永昌电厂（新厂）	145 358	53 958
甘谷电厂	12 377	17 527
八〇三厂	35 881	55 384
康发公司西固分公司		
嘉峪关电厂		10 385

续表

项　　目	2002 年发电量（万千瓦·时）	1991 年发电量（万千瓦·时）
安口电厂		7155
张掖电厂		2484
康发永昌分公司	58 891	
康发公司张掖分公司	3927	
连城电厂 0 号机组	2479	
宏兴公司	3058	
华亭电厂	29 663	
靖远第一发电有限责任公司	488 374	238 303
靖沅第二发电有限责任公司	342 251	
龙源公司八〇三 2 号机组	22 282	
兰西热电有限责任公司	152 377	
西固热电有限责任公司	111 895	204 291
平凉发电有限责任公司	375 770	
甘肃敦煌凯腾电力公司	19 917	
甘肃洁源风电公司	1792	
企业自备电厂	271 921	76 483
企业自备水电	7060	156
企业自备火电	264 861	76 327
七〇二矿自备水电站	7060	156
白银银光机械厂自备厂	1254	1116
白银公司自备厂	10 540	3019
金川公司自备厂	19 902	
煤制气自备厂	6290	
兰维自备厂	6450	
玉门水电厂	43 724	20 208
酒钢热电厂	119 836	48 281
兰化公司自备厂	23 220	
兰炼公司自备厂	2550	
窑街劣质煤自备厂	19 165	
刘化自备厂	4936	

续表

项 目	2002 年发电量（万千瓦·时）	1991 年发电量（万千瓦·时）
金化自备厂	4950	
黄羊糖厂自备厂		919
张掖糖厂自备厂		1016
酒泉糖厂自备厂		1075
金塔糖厂自备厂		213
河西化工厂自备厂		311
长庆油田自备厂		169
铅锌自备厂	2044	
B. 6000 千瓦以下电厂	81 765	19 587
6000 千瓦以下水电	76 638	19 587
6000 千瓦以下火电	5127	

注 1991 年空格表明该厂尚未建成；2002 年空格表明该厂已关停。

第三节 发电技术经济指标

1991～2002 年期间，省电力公司主力发电厂和部分企业自备发电厂的发电技术经济指标——发电标准煤耗、厂用电率、发电设备年平均利用小时数、设备可靠性指标分述如下。

一、发供电标准煤耗

靖远电厂一期工程建成投产后，甘肃电力工业进入大容量、高参数、高自动化火电机组建设投产时期，发供电煤耗呈逐年下降趋势。2002 年，全省火电发电平均煤耗 352 克/(千瓦·时)，比 1990 年的 381 克/(千瓦·时)下降 29 克/(千瓦·时)；供电煤耗平均为 385 克/(千瓦·时)，比 1990 年的 415 克/(千瓦·时)下降 30 克/(千瓦·时)。1991～2002 年甘肃省燃煤电厂发电煤耗见表 2－1－7。1991～2002 年甘肃省燃煤电厂供电煤耗见表 2－1－8。

表 2－1－7 1991～2002 年甘肃省燃煤电厂发电煤耗 [克/(千瓦·时)]

年份 / 电厂名称	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
西固热电公司	324.721	327	327	331	330	333	334	349	298	342	365	322
兰西热电公司								378	350	318	324	322

续表

电厂名称＼年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
连城电厂	374.503 2	369	370	371	371	371	371	369	366	363	362	365
永昌电厂	488.028	486	417	378	370	371	368	369	367	367	367	368
甘谷电厂	478.186 6	478	477	479	481	491	480	476	477	473	471	472
八〇三厂	397.528 8	393	405	382	377	686	378	378	377	374	374	374
靖远第一发电公司	372.136 8	368	362	361	360	360	359	353	347	340	338	340
靖远第二发电公司						410	337	338	336	335	330	333
兰州第二热电厂	381.592 5	371	370	371	370	367	364	363	345	316	311	313
平凉发电公司											310	327
华明华亭电厂									469	477	467	453
窑街劣质煤热电厂											528	481
康发西固分公司					329	333	334	334	332	344	344	
康发永昌分公司					491	491	489	490	490	487	487	
康发安口分公司	693.719 6	694	689		696	686	687	692	683	681	681	
康发张掖分公司	624.015 6	623	626		635	636	635	635	635	634	633	635
康发嘉峪关分公司	590.589 6	583	582	585	584	636	633	603	818	819	819	
酒钢热电厂											322	340
玉门水电厂											839	574
全　省	380.13	378	377	378	375	375	371	369	364	354	357	352

表 2-1-8　　1991～2002 年甘肃省燃煤电厂供电煤耗　　[克/(千瓦·时)]

电厂名称＼年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
西固热电公司	346	348	349	355	352	355	357	375	321	413	394	395
兰西热电公司								455	422	357	360	354
连城电厂	408	401	403	405	403	403	403	401	399	396	396	396
永昌电厂	536	533	461	410	402	402	401	401	402	402	403	402
甘谷电厂	526	524	524	525	525	536	525	525	526	526	526	529
八〇三厂	438	433	444	424	414	415	415	415	415	414	415	415
靖远第一发电公司	408	402	395	394	392	391	390	384	375	367	366	366
靖远第二发电公司							356	357	355	354	347	349
兰州第二热电厂	415	403	402	402	401	398	395	392	376	345	340	340

续表

电厂名称 \ 年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
平凉发电公司											337	342
华明华亭电厂									535	522	510	489
窑街劣质煤热电厂											584	532
康发西固分公司							357	358	356	372		
康发永昌分公司						525	536	536		536	537	546
康发安口分公司	763	762	762		762	755	762	762	763	764		
康发张掖分公司	676	675	678		685	635	684	683	684	683	676	684
康发嘉峪关分公司	636	637	635	635	639	635	682	695	842	946		
酒钢热电厂											348	369
玉门水电厂											895	611
全 省	413	411	410	411	407	407	402	399	394	383	383	385

二、厂用电率

随着大容量机组相继投产，甘肃电力系统厂用电率2002年比1991年大机组电厂有所下降，全行业相比略有上升，主要是因为水电厂厂用电率低，火电厂厂用电率高，水、火电机组装机容量比例发生变化。1991～2002年甘肃省主要发电厂厂用电率统计见表2-1-9。

表2-1-9 1991～2002年甘肃省主要发电厂厂用电率统计 (%)

年 份		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全省合计		4.17	4.7	4.64	4.76	4.86	5.16	5.22	4.94	4.54	4.74	4.85	4.9
火电合计		7.96	8.01	8.12	8.13	7.86	7.68	7.50	7.54	7.82	7.6	7.33	6.83
水电合计		0.26	0.29	0.25	0.26	0.30	0.35	0.45	0.4	0.3	0.34	0.36	0.37
火电	西固热电公司	6.21	6.26	6.40	6.83	6.45	6.25	6.33	6.74	7.01	8.02	7.37	7.83
	兰西热电公司								16.88	16.97	10.93	9.95	9.09
	连城电厂	8.24	8.01	8.06	8.31	8.1	8.1	8.08	8.06	8.24	8.38	8.59	7.76
	永昌电厂	8.91	8.82	9.02	7.91	8.00	7.87	8.32	8.17	8.72	8.73	8.94	8.53
	甘谷电厂	8.77	8.76	8.95	8.7	8.39	8.5	8.7	9.41	9.35	10.18	10.58	10.88
	八〇三厂	9.24	9.22	8.87	9.99	8.86	9.18	8.92	8.98	9.18	9.74	9.74	10.06
	靖远第一发电公司	8.78	8.6	8.31	8.44	8.3	7.88	7.95	8.09	7.56	7.28	7.62	7.18

续表

	年 份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
火电	靖远第二发电公司							5.36	5.29	5.26	5.32	5.08	4.72
	兰州第二热电厂	8.08	7.9	8.01	7.88	7.62	7.77	7.66	7.61	8.16	8.26	8.34	8.03
	平凉发电公司											5.10	4.85
	华明华亭电厂									12.42	8.63	8.41	7.3
	窑街劣质煤热电厂											9.57	9.59
	康发西固分公司					6.43		6.33	6.74	6.55	7.43		
	康发永昌分公司						8.18	8.81	8.65		9.15	9.99	9.92
	康发安口分公司	9.14	8.93	9.53		7.84	9.08	9.82	9.23	10.51	10.81		
	康发张掖分公司	7.72	7.71	7.72		7.34	8.68	7.14	7.03	7.25	7.22	6.44	7.16
	康发嘉峪关分公司	7.11	7.92	8.44	7.99	8.16	7.21	8.93	8.75	10.71	13.42		
	酒钢热电厂											7.3	7.72
	玉门水电厂											6.24	6.00
水电	刘家峡水电厂	0.19	0.23	0.20	0.20	0.25	0.30	0.36	0.32	0.25	0.3	0.35	0.34
	盐锅峡水电厂	0.23	0.27	0.22	0.24	0.25	0.31	0.34	0.32	0.21	0.4	0.39	0.36
	八盘峡水电厂	0.39	0.45	0.41	0.41	0.44	0.48	0.55	0.54	0.49	0.47	0.52	0.55
	碧口水电厂	0.32	0.29	0.29	0.41	0.38	0.51	0.57	0.47	0.44	0.42	0.42	0.57
	大峡水电厂							0.9	0.67	0.42	0.37	0.42	0.38
其他	敦煌凯腾燃气电站											4.92	5.31

三、发电设备年平均利用小时数

全省水力发电火力发电装机年平均利用小时数，1991 年为 4669 小时，2002 年为 4809 小时。1991～2002 年甘肃省主要发电厂设备年平均利用小时数统计见表 2－1－10。

四、发电设备可靠性管理指标

发电设备可靠性管理，主要应用在省电力公司直属的和负责运行管理的发电厂。1991～2002年甘肃省电力公司直属的和负责运行管理的发电厂主要可靠性指标见表 2－1－11。表中综述性指标表明，甘肃火电机组可靠性指标已达到较好水平，主力水电机组的可靠性指标继续保持较高水平。

按照《发电设备可靠运行性评价规程》，1995 年起，由甘肃省调度中心担任发电设备可靠性数据的统计工作，1995 年之前的统计工作由甘肃电力试验研究所承担。

表 2-1-10　　1991～2002 年甘肃省主要发电厂设备年平均利用小时数统计　　（小时）

年　份		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全省合计		4669	4564	5024	5403	5216	4667	4375	4253	4276	4277	4218	4809
全省水电合计			3896	4639	4617	4142	3714	3023	3341	4310	4169.80	3608	3436
全省火电合计			6520	6018	6232	6334	6751	5608	5079	4576	4902.56	4879	6103
火电	西固热电有限责任公司	6810	6945	6241	6286	7033	6839	6392	5410	1886.53	4103.21	4849	5595
	兰西热电有限责任公司								5110	2701		4779	5365
	连城电厂	7217	7426	7262	6887	7389	7902	6614	6396	5622	5769.04	6762	8126
	永昌电厂	5450.3	6036	5417	6800	7654	8005	7143	6568	5354	5915.72	5853	7268
	甘谷电厂	7302.9	7219	6326	7575	8340	8345	8165	7257	4601		4903	5157
	八〇三厂		7800	7050	4394	4748	7697	7354	6646	6704	6237.19	6850	7176
	靖远第一发电公司		5821	5597	5890	5585	6120	5470	4524	4285	4765.59	4197	6105
	靖远第二发电公司									4546		4790	5704
	兰州第二热电厂		7822	7240	7345	7622	7550	7526	7089	5401	5149.14	5068	5667
	平凉发电有限责任公司											3979	6263
	华明华亭电厂									6351		4610	5933
	窑街劣质煤热电厂											4108	7666
	康发西固分公司					7455	6974	6336	5707	6324			
	康发永昌分公司							6904	7522			5558	5949
	康发安口分公司	5962.5	6104	3686		7287	6938	6438	6741	5464			
	康发张掖分公司	4140	4602	5333				7257	6610	6142		6755	6545
	康发嘉峪关分公司	5769.4	5259	5012	6083	5314	4538	4548	9013	3666			
	酒钢热电厂											7820	6967
	玉门水电厂											4783	4805

续表

年份		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
水电	刘家峡水电厂	3737.7	3529	4388	5010	4432	3687	3019	3306	4493	4192.55	3112	3061
	盐锅峡水电厂	4864.14	4330	5263	5349	4803	4041	3318	3580	4442	4133.85	3820	3668
	八盘峡水电厂	4782.39	4616	5087	5164	4957	4330	3840	4226	4989	4692.44	3995	3659
	碧口水电厂	3660.9	4553	4619	4000	3551	2687	2386	2891	3073	3270.25	3274	2399
	大峡水电厂						1047	5943	4807	5057	4721.43	4388	
	金珠公司											3633	4282
	黄鹿坝水电站											6118	5100
	三甲电站											4968	4930
	碧口小水电站											7339	5023
	七〇二矿水电站											7800	7060
	大河家水电站												700
	泄湖峡二级水电站												781
	大湾水电站												740
	龙腾水电站												638
	黑崖子水电站												795
	东沙河水电站												854
其他	敦煌凯腾燃气电站											3380	4426
	甘肃源洁风电有限责任公司											1673	2133

注 表中空格表示当年机组尚未投产(或关停)，个别空格因当年无统计数字。

表 2-1-11　　1991～2002 年甘肃省电力公司直属的和负责运行管理的发电厂主要可靠性指标

单位(项目)		指标名称	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
甘肃省电力公司		等效可用系数(%)					85.45	88.75	86.98	85.66	88.22	90.19	91.03	91.70
		运行小时(小时)					6374.89	6048.76	5759.44	5576.82	5478.38	5643.38	5423.39	5768.86
		备用小时(小时)							2085.24	2199.46	2022.03	1947.51		
		非计划停用(次数/小时)					81/110.05	65/81.84	/39.59	/110.12	1.61/143.91	1.34/107.75	1.19/68.00	1.02/89.05
火电合计		等效可用系数(%)					81.15	87.46	84.60	85.96	84.79	86.36	88.89	89.99
		运行小时(小时)					7678.67	7865.10	7362.74	6746.74	5293.58	5931.39	5904.85	6804.24
		备用小时(小时)							314.00	888.39	1944.88	1699.70		
		非计划停用(次数/小时)					62/193.46	39/158.43	/83.99	/85.97	2.74/268.98	2.30/192.89	2.00/74.23	1.77/137.63
水电合计		等效可用系数(%)					88.88	89.78	88.89	85.42	91.59	94.64	93.49	93.73
		运行小时(小时)					5367.42	4645.22	4447.65	4619.61	5662.37	5339.48	4896.79	4535.05
		备用小时(小时)							3534.43	3272.15	2098.85	2208.97		
		非计划停用(次数/小时)					19/45.60	26/22.51	/3.25	/129.89	0.81/19.38	0.63/17.92	0.56/61.19	0.43/31.15
火电	西固热电公司	等效可用系数(%)					92.24	91.37	92.29	86.06	87.76	85.97	81.43	87.38
		运行小时(小时)					7521	7566	7293	6672	4257	5744.67	6391.81	6656.33
		备用小时(小时)					802	649	978	1259	4175	1807.59		
		非计划停用(次数/小时)					2/21.63	1/29.03	/0.00	/21.39	2.75/512.79	2.20/389.83	0.60/8.00	1.40/16.49
	连城电厂	等效可用系数(%)					84.27	91.63	89.01	85.83	95.06	93.09	87.85	92.87
		运行小时(小时)					7549.17	8179.34	6909.25	6713.61	6430.93	6752.29	7651.49	8159.52
		备用小时(小时)							17.61	71.20	1898.34	1432.62		
		非计划停用(次数/小时)					8/429.15	5/161.14	/99.65	/116.78	2.00/75.61	0.50/22.85	3.50/172.71	2.50/163.44

续表

单位(项目)		指标名称	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
火电	永昌电厂	等效可用系数(%)		45.3	71.9	79.9	87.48	91.16	87.64	86.23	94.25	86.00	86.15	92.24
		运行小时(小时)		348	3597.7	6895.3	7629.2	8015.88	7629.2	6813.77	6163.87	6780.96	6940.21	8092.37
		备用小时(小时)			491.0	101.2	61.0	0	327.43	745.25	2097.74	773.49	491.3	4.3
		非计划停用(次数/小时)		0	19	14	10/329.89	6/501.08	7/207.91	13/337.74	5/118.81	8/160.25	13/356.87	6/183.97
	甘谷电厂	等效可用系数(%)					94.06	93.32	93.25	93.29	95.75	96.46	96.57	96.58
		运行小时(小时)					8202.63	8197.55	7880.57	7080.36	4725.19	3176.29	5041.48	5308.48
		备用小时(小时)							287.86	1092.03	3662.57	5273.92	3418.04	3064.67
		非计划停用(次数/小时)					4/49.32	6/97.10	0/0.00	/15.28	0.5/20.91	0.5/8.24	0/0.00	0.5/19.53
	八〇三厂	等效可用系数(%)					90.54	94.72	92.03	95.96	91.33	90.11	92.59	89.53
		运行小时(小时)					7706.57	7866.06	7667.40	8181.5	7322.4	7077.42	7875.97	7817.82
		备用小时(小时)							413.73	224.9	678.05	837.56		
		非计划停用(次数/小时)					2/103.09	0/0.00	/88.13	1/45	4/22.43	1.33/13.73	0.00/0.00	0.33/34.58
	靖远第一发电公司	等效可用系数(%)	69.24	68.55	75.53	69.09	73.51	83.99	78.60	83.80	79.84	84.01	87.93	90.28
		运行小时(小时)	5450.91	5474.34	6924.2	7250.9	7128.57	7521.38	6645.31	5488.51	5100.33	5653.99	5006.74	6490.53
		备用小时(小时)	61.29	144.7	578.34	234.3			286.97	1874.25	2109.10	1805.36		
		非计划停用(次数/小时)	8.67/426.51	4.75/448.64	4.25/296.08	6.5/403.08	31/305.92	7/214.54	/105.06	/85.06	4.67/317.91	3.67/199.22	1.50/61.00	1.25/114.88
	靖远第二发电公司	等效可用系数(%)							71.41	80.58	8011	87.39	93.46	90.94
		运行小时(小时)							6312.26	5381.77	5339.47	5799.55	6132.11	6380.25
		备用小时(小时)							142.88	1714.15	1798.40	1894.21	2087.67	1587.65
		非计划停用(次数/小时)							18/1516.3	8/227.07	6/470.68	3/186.74	3/13.71	2/338.61

续表

单位(项目)		指标名称	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
火电	兰州第二热电厂	等效可用系数(%)					90.10	88.05	91.67	91.15	93.29	95.70	89.80	87.27
		运行小时(小时)					7818.69	7747.76	7704.1	7372.69	6178.77	6120.88	6104.95	6384.04
		备用小时(小时)							334.14	623.66	1993.73	2285.71		
		非计划停用(次数/小时)					5/88.66	4/116.38	/106.07	/89.42	0.5/8.00	0.00/0.00	1.00/6.05	2.50/176.91
	平凉发电公司	等效可用系数(%)											93.95	89.65
		运行小时(小时)											4594.25	6868.84
		备用小时(小时)												
		非计划停用(次数/小时)											5.00/138.82	3.00/32.08
300MW火电机组		等效可用系数(%)									80.11	87.39	93.62	90.30
		运行小时(小时)									5339.47	5815.44	5619.49	6624.55
		备用小时(小时)									1798.40	1899.40		
		非计划停用(次数/小时)									6.00/470.68	8.00/187.25	3.67/55.41	2.50/185.34
200MW火电机组		等效可用系数(%)					73.51	83.99	78.60	83.80	79.63	81.48	87.93	90.28
		运行小时(小时)							6645.31	5488.51	4920.98	5532.91	5006.74	6490.53
		备用小时(小时)							286.97	1874.25	2342.13	1734.83		
		非计划停用(次数/小时)					31	17	/105.06	/85.06	4.00/203.34	4.00/208.20	1.50/61.00	1.25/114.88
100MW火电机组		等效可用系数(%)					87.28	90.28	89.46	87.81	94.20	91.60	87.93	90.93
		运行小时(小时)					7679.39	7980.99	7329.38	6966.69	6257.86	6551.38	6898.88	7545.31
		备用小时(小时)							226.39	480.04	1996.60	1497.27		
		非计划停用(次数/小时)					23/282.57	15/259.53	/137.87	/181.31	1.83/67.47	1.5/61.03	3.67/178.54	2.67/174.77
100MW以下机组		等效可用系数(%)					92.06	92.32	92.29	88.51				
		运行小时(小时)					7992.39	7962.18	7746.48	7210.90				
		备用小时(小时)							393.23	701.73				
		非计划停用(次数/小时)					8/52.82	7/40.18	/33.05	/14.91				

续表

单位(项目)		指标名称	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
水电	刘家峡水电厂	等效可用系数(%)	90.87	89.93	85.49	80.56	72.23	74.74	85.75	79.07	89.34	95.25	92.24	94.11
		运行小时(小时)	31 197.37	30 459	30 805	24 212.99	19 253.1	11 959.64	27 104.47	25 776.6	32 046.53	29 911.27	25 848.56	24 237.13
		备用小时(小时)	8565.3	9121	3919	10 879	12 437	22 894	10 387	8866.1	4518.5	4884.7	10 891	16 144
		非计划停用(次数/小时)												
	盐锅峡水电厂	等效可用系数(%)	87.06	93.07	91.92	92.8	92.05	92.83	91.80	93.24	92.87	94.33	93.83	93.84
		运行小时(小时)	4556.87	4125.35	4941	5025.78	4506.24	3929.91	3693.25	4305.14	4752.9	4539.5	4349.6	4218.4
		备用小时(小时)	2342.71	3231.89	2304.92	2290.36	2748.79	3414.14	3544.42	3862.99	3382.2	3723.5	3872.9	4001.1
		非计划停用(次数/小时)	7/94.08	5/68.31	4/12.27	5/123.63	1/6.17	8/119.61	0/0.00	/5.35	2/261	5/109.5	2/7.8	2/15.4
	八盘峡水电厂	等效可用系数(%)	91.22	91.64	89.66	91.23	91.91	91.34	93.30	92.06	91.68	91.81	90.79	91.85
		运行小时(小时)	5786	5816	6492	6427	5946	5420	5088	5478.72	6245	5760	5402	4864
		备用小时(小时)	2205	2234	1362	1565	2105	2603	3085	2590	1792	2305	2573	3204
		非计划停用(次数/小时)					9/17.50	7/47.42	4/11.96	4/2.57	8/5.02	5/14.15	3/5.42	3/5.79
	碧口水电厂	等效可用系数(%)					93.62	93.98	94.66	95.67	95.58	94.18	95.59	93.00
		运行小时(小时)					3819.33	2895.61	2671.99	3238.31	3412.06	3779.49	3273.90	2400.31
		备用小时(小时)							5619.85	5142.12	4961.15	4493.37		
		非计划停用(次数/小时)					0/0.00	6/5.60	/0.00	/0.19	0.33/33.20	0.67/0.40	1.33/5.20	0.33/1.28
	大峡水电厂	等效可用系数(%)								90.68	93.51	95.96	93.70	94.21
		运行小时(小时)								14 462	24 244	23 491	21 102	20 525
		备用小时(小时)								5821	8523	10 086	9337	12 488
		非计划停用(次数/小时)								2/150	5/149	0/0	4/19	6/430
	三甲水电站	等效可用系数(%)									83.5	92.3	84	93.1
		运行小时(小时)									5314.6	6105.5	5985.5	6200.5
		备用小时(小时)									2000	1980	2100	1955
		非计划停用(次数/小时)									0/0	0/0	0/0	0/0

注　部分可靠性数据丢失。

第二章 火力发电厂

甘肃省电力系统火力发电厂按机组投产时间为序，有西固热电厂、安口电厂、永昌电厂、嘉峪关电厂、八〇三厂、甘谷电厂、张掖五里墩电厂、连城电厂、靖远电厂、兰州第二热电厂、华明华亭电厂、平凉电厂等，此外还有一批自备电厂，如酒钢公司、金川公司、白银公司、窑街煤矿、玉门油田、兰州石化公司、刘化、兰维厂等大型企业的自备电厂。1996～2002年，西固、永昌、嘉峪关、安口、张掖等电厂服役30年以上、5万千瓦以下的机组，根据国家能源政策陆续退役，维修康复后由甘肃康发电力有限责任公司运营。1995～1999年，西固热电厂、靖远电厂、平凉电厂陆续改制为有限责任公司。

第一节 省电力公司直属火电厂

2002年底，省电力公司直属的火电厂有西固热电有限责任公司、连城电厂、甘谷电厂和八〇三厂。

一、西固热电有限责任公司

兰州西固热电有限责任公司（简称西固热电公司）的前身为西固热电厂，位于兰州市西固区，到1970年形成10炉8机、总容量30万千瓦的生产规模。1996年，1～4号机组交由甘肃康发电力有限责任公司西固分公司管理运营。2000年，1～4号机炉报废，西固热电厂改制为兰州西固热电有限责任公司。公司拥有6炉4机，总容量20万千瓦，供热能力5652吉焦/小时，担负着向西固工业区各大、中型企业供电、供热及居民冬季采暖的供汽任务。

由于设备严重老化，性能低下，破坏性事故隐患较多，严重威胁着人身安全，因此，西固热电厂1997年进行了5号机组的康复改造。改造后，5号机组的各项经济运行指标已能满足安全运行需要。同时对6～8号机组、6～10号锅炉也进行了更新改造。

1997～2002年，西固热电公司重大试验研究课题和技术改造项目有：

（1）西固热电厂老厂主蒸汽管道超26万小时运行寿命鉴定试验研究。

（2）1999年将6～10号锅炉的除尘器全部改造为三电场高效静电除尘器，除尘效率超过99%；拆除原有的2号百米烟囱，重建一座210米高的烟囱，取得良好环保效益。

（3）从1998年开始，对6～10号锅炉采用LDR-Ⅲ型低氮氧化物双区燃烧技术，逐台进行燃烧器改造，使每台锅炉氮氧化物产生量减少50%左右，降低了氮氧化物的排放量。11～14号锅炉的燃烧系统中采用烟气再循环燃烧技术，降低了氮氧化物的生成，氮氧化物的排放量减少30%左右。

（4）2001年，在节能改造项目中，更换5号机组凝结器铜管，端差下降7℃；对10

号锅炉空气预热器进行了更换，漏风率比改造前明显下降；9 号锅炉在改造中落实了降低排烟湿度的技术措施；加强机组大修前后的热工试验工作，并对单台锅炉进行燃烧调整，7 号锅炉燃烧调试中，基本解决了蒸汽温度偏低带不起负荷的问题，使其带负荷能力提高约 20%。

（5）2002 年，对 9、10 号锅炉进行改造。9 号锅炉的反平衡效率由改造前的 88.38% 提高到 90.83%，排烟温度由改造前的 160℃下降至 140℃，漏风率由改造前的 46%降低为 7.6%。10 号锅炉的反平衡效率由改造 88.73%提高到 90.30%，排烟温度由改造前的 175℃下降至 147℃，漏风率由改造前的 14.23%降低为 10.6%。6、8、10 号机组的调速系统改为电调控制，机组的负荷稳定性进一步提高。

（6）2002 年 1 月，新建 3500 米^2 冷却水塔投入运行，循环水实施闭式循环，黄河水的使用量大大减少，循环冷却水基本实现零排放。

（7）2002 年 5 月，新建一套生产能力为 35 吨/时的干灰风选装置，减少了冲灰水的排放量。

（8）至 2002 年 10 月，5～10 号锅炉水循环系统、蒸汽系统全部更换改造；从 2000 年开始对尾部受热面进行改造，全部更新五台炉的引吸风机，吸风机厂房全部拆除重建；改造 6～10 号锅炉的干式除灰及水力除灰系统，增建两座容积为 800 米^3 的干灰库及配套的干灰散装系统；6～8 号汽轮发电机组更换部分转子，高压加热器基本改造完成，除氧器整体改造更换；脱氧器改造方面，更换 6、7、8 号高压脱氧器及 3 号低压脱氧器，同时对 3 号一段连排及 4 号一、二段连续排污扩容器进行更换，改善了承压容器的运行条件。全面更换主蒸汽管道的所有弯头、三通、大小头及阀门，延长了管道寿命。

1991～2002 年，西固热电厂总发电量 251.2 亿千瓦·时，1991 年发电量20.429 1亿千瓦·时，供热量 1397.6 万吉焦；2002 年发电量 11.189 5 亿千瓦·时，供热量 1246.5 万吉焦（含兰西热电公司供热量）。12 年间年平均利用小时数为 6021 小时。

二、连城电厂

连城电厂位于兰州市永登县河桥镇大通河畔，装机容量 2×10 万千瓦。1991～2002 年，进行近 80 项技术改造，重要的技术改造项目有：

（1）1997～1998 年对除尘器和空气预热器进行改造。配置两台哈尔滨锅炉厂生产的 HG－410/100－10 型自然循环倒 U 形布置的固态排渣煤粉锅炉，该锅炉配有两套中间储仓式干燥剂送粉制粉系统，尾部配有一台风罩回转式空气预热器及两台旋风子组合除尘器。自 1982 年投产后，由于回转式预热器漏风量高达 30%以上，致使锅炉热风温度低于设计值，严重限制制了粉系统出力，锅炉效率低。1997 年对 2 号炉除尘器、预热器进行技术改造；1998 年对 1 号炉除尘器、预热器进行技术改造，配套改造除干灰系统和灰渣系统。除尘器改造为双室三电场电除尘器，改造后除尘效率高于 99%，热风温度达到设计值。同时对 1 号锅炉加装制粉系统模糊控制系统。

（2）1998 年分别对线路保护、1 号机组 WKKL－2 微机励磁调节装置、迁车台对位自动化和给水自动加药处理系统进行改造。

（3）1999 年分别对 1 号锅炉磨煤机润滑装置、磨煤机电机保护、2 号机组励磁调节

柜、水处理集中控制和机炉集中取样装置进行改造。

（4）2000 年分别对高频保护、2 号发电机绝缘局部放电在线监测、故障录波器等进行改造；皮带给煤机采用变频调速技术，建成入厂煤自动称重采样一体化系统，重油系统改为轻油系统。

（5）2001 年对 1 号机组发电机—变压器组及母差保护、炉膛灭火保护（FSSS）系统进行改造。

（6）2002 年更换全厂直流系统及乙侧筛碎煤机；改造电能量计量系统，线路加装带电显示闭锁装置；改造灭火保护。

连城电厂在 20 世纪 90 年代，曾创造年度发电量 15.3 亿千瓦·时和年设备利用 7561 小时的当时国内同类型发电厂先进纪录，1992 年被能源部授予安全文明生产双达标企业称号；1991 年发电量 14.434 7 亿千瓦·时，2002 年发电量16.252 4亿千瓦·时。

三、甘谷电厂

甘谷电厂位于天水市甘谷县磐安镇，始建于 1966 年，1969 年投产发电，装有两台中温中压凝汽燃煤机组，机组容量 2×1.2 万千瓦，是“三五”期间应甘谷、天水、陇西地区工农业生产的需要而实施的三线建设工程。出线有甘谷至天水、甘谷至秦安、甘谷至陇西 110 千伏出线和甘谷至洛门、甘谷至姚庄、甘谷至铁路专用 35 千伏出线。

甘谷电厂在设计、设备安装方面遗留下一些问题，因此 1991～2002 年，甘谷电厂有针对性地组织了 4 次提高设备出力的技术改造。甘谷电厂在同类型机组中煤耗较低，管理比较严格，在“双达标”活动中走在前列，起到了示范作用，1991 年发电量 1.752 7 亿千瓦·时，2002 年发电量 1.237 7 亿千瓦·时。

四、八〇三厂

八〇三厂 1990 年底装有 4 炉 3 机（装机容量为 3×2.5 万千瓦），总容量7.5万千瓦，供热能力 230 吉焦/小时。电厂地处甘肃省河西走廊戈壁腹地，原是国家二机部四〇四厂自备电厂，工程代号为“八〇三”，1964 年 2 月 27 日移交水电部，归属西北电业管理局，1978 年划归省电力局。

1993 年 11 月 25 日，2 号机组发生转子超速断裂事故，机组报废。1994 年，电厂开始 2 号机组的整机拆除改造工程，将原 2.5 万千瓦 2 号机组拆除，换装 3.5 万千瓦汽轮发电新机组，于 1996 年竣工投产，总装机容量 8.5 万千瓦。电厂有 110 千伏升压站一座，35～110 千伏输出线路 6 条，其中 110 千伏分别与嘉北变电站、玉门市变电站、玉门镇变电站、风电场相连，构成嘉酒（嘉峪关至酒泉）线西部电网主网架，八〇三厂处于核心地位，1991 年发电量 5.538 4 亿千瓦·时，供热量142.9万吉焦；2002 年发电量 3.588 1 亿千瓦·时，供热量 198.4 万吉焦。

第二节 合资（股份制）火电厂

2002 年底，甘肃省建成投产的合资（股份制）火电厂有兰西热电有限责任公司、靖

远第一发电有限责任公司、靖远第二发电有限责任公司、兰州第二热电厂、永昌电厂（新厂），平凉电厂正在建设中。靖远电厂（一期）改制为靖远第一发电有限责任公司。

一、兰西热电有限责任公司

兰西热电有限责任公司（简称兰西热电公司），成立于1995年8月30日，控股股东是省电力公司（50%股权），第二股东是省电投（25%股权）与西北电力集团公司（25%股权）。兰西热电公司拥有4炉2机，总容量2×14.2万千瓦，最大发电能力2×16.5万千瓦；共有110千伏出线8条，其中2条作为与西固热电公司的联络线。两台机组分别于1999年7月和2000年3月投产，是由引进俄罗斯的4×420吨/时燃煤超高压自然循环锅炉和2×14.2万千瓦调整抽汽供热汽轮发电机组及相应的辅助、附属控制系统组成，供热能力8373.6吉焦/小时，2002年发电量15.237 7亿千瓦·时（另见第一篇第二章第一节第三目）。

二、靖远第一发电有限责任公司

甘肃靖远第一发电有限责任公司（简称靖远一公司）是由省电力局靖远电厂（一期）整体改制、于1999年5月6日在兰州挂牌成立的股份制公司。省电力公司是控股股东（51.44%股权），省电投公司是第二股东（48.56%股权）。靖远一公司位于白银市平川区（旱平川），厂址临近黄河和靖远煤矿，有山谷作为灰场，是大型坑口电厂，安装有4台20万千瓦国产燃煤机组。靖远一期工程是国家“七五”、“八五”的重点建设项目，于1986年开工建设，1989年10月和1990年9月1、2号机组先后发电，1992年11月全面竣工投产，是连接陕、甘、宁、青四省（区）电网的骨干电厂，升压站拥有8条330千伏线路，发挥着西北电网重要枢纽站的作用。

靖远一公司围绕提高设备可靠性、提高机组自动化水平、节约能源、降低环境污染等主题，先后开展了一系列的技术改造工程。主要项目除锅炉达产改造外（详见本篇第四章第三节第二目），还有2号锅炉烟气脱硫工程，投资近3000万元，采用甘肃龙源洁净燃烧工程技术有限责任公司自主开发、具有自主知识产权的“GGDL-Ⅱ型基于双区燃烧的复合脱硫脱氮技术”，于2002年5月开工。此外还有冲灰水达标治理、2号冷却塔加固大修等改造工程。

至2002年底，靖远一公司累计完成发电量492.03亿千瓦·时；设备年平均利用小时数6867小时，平均煤耗率385.53克/（千瓦·时），厂用电率7.88%；1991年发电量23.83亿千瓦·时，2002年发电量48.837 4亿千瓦·时。

三、靖远第二发电有限责任公司

靖远第二发电有限公司（简称靖远二公司）总部设在兰州市城关区曹家巷，负责经营靖远电厂二期2×30万千瓦机组，是西北最早的中外合资发电企业，注册资本金7亿元人民币。1995年7月14日，靖远二公司《合资经营合同》及公司章程在北京人民大会堂正式签署，国务院副总理邹家华出席签字仪式。1995年12月18日，公司在甘肃省工商管理局注册登记，宣告正式成立。靖远二公司的投资股比例为：国投华靖电力控股股份有限公司50%、美国第一中华电力合作有限公司30%、省电投公司15%、省电力公司5%。

靖远电厂二期工程建设期间，采用项目建设法人负责制、工程招投标制、工程监理

制、合同管理制等制度，保证了工程质量。1996 年 11 月 22 日，第一台 30 万千瓦机组正式发电，甘肃省电力工业有了第一台 30 万千瓦机组。1997 年 9 月 26 日，第二台机组投入生产，两台机组均实现提前投产发电，开创了甘肃省首次“30 万千瓦基建投产达标机组”验收一次成功的先例（另见第一篇第二章第一节第一目）。工程竣工决算于 1998 年 8 月经国家审计署授权委派甘肃省审计厅审计通过。工程决算总投资 27.35 亿元，除注册资本 7 亿元外，其余均由股东融资组成。

1996 年，靖远二公司通过签订《运行和维修合同》、《燃料购买和运输合同》，委托省电力公司承担两台机组的运行管理和燃料采购。当时，承担合资公司运营管理的只有 15 名员工，主要从事财务和经营管理工作，是典型的“小公司、大电厂”运营机制。以上合同 2001 年底到期后，公司董事会做出接管靖远二期电厂、自主运营管理和自行组织物资采购的决定。2002 年 1 月 15 日，靖远二公司与省电力公司签订《靖远二期电厂移交接收协议》，由合资公司接管靖远二期电厂，同时接纳靖远第一发电有限责任公司 940 名员工。从 2002 年1 月 16 日零时开始，靖远二公司正式独立运营。

独立运营后，靖远二公司制定“创一流”规划目标，组织开展了一系列培训活动和管理整合，进行“三项制度”改革，建立机构精、层次少、效率高的“扁平式”组织机构，形成直线职能式、直线不交叉、职能无空档的管理体系。机构整合方面，撤销燃运部，将维修和运行专业分别划入维修和运行两大部门，形成大运行和专业化维修系统。各部门中层管理人员实行单一首长负责制，所有部门只设正职，不设副职。2002 年底，靖远二公司共有 8 个部门、8 名中层管理人员。

靖远二公司还适时邀请国内知名专家、学者开展目标管理、团队建设、项目管理、沟通与创新等一系列多层次、全方位的培训，不断向员工输入前沿管理思想和方法，植入新的文化理念，为公司持续开展管理创新和技术创新，实现后期快速稳定发展奠定了坚实的基础。

截至 2002 年底，靖远二公司累计发电量 171 亿千瓦·时，2002 年发电量 34.225 1 亿千瓦·时。

四、兰州第二热电厂

兰州第二热电厂是热电联产企业，地处兰州市区焦家湾，由省电力公司投资 62%、省电投公司投资 38%合资建成。项目立项初衷是为治理城市大气污染，采暖期向市区供热，兼顾发电；非采暖期凝汽发电运行，以调节兰州电网水、火电的比例，弥补兰州电网枯水期火电不足的缺陷。电厂于 1985 年立项，1989 年 12 月与 1990 年 12 月两台 10 万千瓦机组相继投产发电，1991 年 11 月开始对外供热；2002 年，开始对机组进行增容改造，总装机容量增为 21 万千瓦，供热能力达到 1256 吉焦/小时，满足了原来设计的 540 万米^{2}的供热面积；1991 年发电量 13.348 1 亿千瓦·时，2002 年发电量 11.334 亿千瓦·时，供热量 266.8 万吉焦。由于多年来电价热价不到位，企业亏损额累计 2.1 亿元。2002 年底，有员工 1300 名。

五、永昌电厂（新厂）

改扩建工程投产前，永昌电厂共有 5 台机组（设备编号为 1～5 号），装机容量 9.9 万

千瓦（老厂）。1991 年 6 月 18 日，2×10 万千瓦改扩建工程开工，1992 年 11 月 30 日第一台机组投产，1993 年 9 月 17 日第二台机组投产，改扩建工程形成的设备编号为 6、7 号（另见第一篇第二章第一节第二目）。

1993 年，1～5 号机组因超期服役，经电力部办经〔1993〕230 号文、省电力局甘电财务发〔1993〕44 号文、甘电财便字〔1992〕83 号文批准报废。1995 年，甘肃电力多种经营（集团）公司出资购买剩余资产，经康复后，以康发电力公司永昌分公司名义经营。2002 年 8 月 31 日，康发电力公司清算，剩余资产报废，仅剩国有资产土地一项。

2002 年 12 月 29 日，永昌电厂国有资产（老厂部分及新厂 25%股权）划归中国大唐集团公司管理，永昌电厂控股股东是省电投公司。

6、7 号机组自 1992 年投产至 2002 年底，累计发电 127.458 3 亿千瓦·时，供电煤耗基本稳定在 402 克/（千瓦·时）。2002 年，两台机组发电量 14.535 8 亿千瓦·时。

由于种种原因，新厂 6、7 号机组遗留了以下一些设备问题。

（1）屏式过热器爆管。6 号锅炉屏式过热器，从移交生产到锅炉运行 5299 小时这一阶段，共爆管 8 次。原因是安装中过热器联箱遗留加工异物，管子通球试验时未查出，圆形铁件卡堵弯头，致使管子超温爆管，爆管后蒸汽吹伤周围部分过热器管束。

（2）发电机定子线棒绝缘击穿。6 号汽轮发电机于 1992 年 11 月 30 日投运后，曾出现定子绕组温度高的问题，严密监视后最终确认有 6 根线棒温度超标，怀疑有堵塞情况；1993 年 5 月 28 日进行小修检查出 U 相引线 U5、V 相引线 V1 绝缘变黑碳化，45 号槽下层线棒弯曲 100 毫米处表面有碳化迹象，直接原因为 V1 管接头被 200 克左右焊锡封死成盲孔，60 号上、25 号下进水管被一橡皮塞封死，V5 引出线端头向上 150 毫米处有 150 克焊锡，使 V5 管截面大部分阻塞，造成 V5 管水流不畅。同时查明 45 号槽下侧空心导线 150 毫米处因空心导线材质问题造成的渗漏缺陷。1994 年 9 月，北京重型电机厂对定子线棒进行部分修复，1995 年 10 月，更换了所有烧伤线棒。

（3）主变压器总烃超标。自 1993 年 9 月，主变压器油中总烃含量逐渐上升，同年 10 月 27 日运行单位与制造厂共同试验并进行了吊罩检查，运行至 1994 年 3 月 17 日，总烃含量最高达 1463，严重超标，乙炔呈不稳定上升。跟踪试验说明，主变压器存在先天性局部过热的故障点。1994 年 5 月，厂家与电厂共同进行了两次吊罩检查，但总烃含量超标的根本原因仍未找到，设备带病运行。

（4）7 号锅炉省煤器泄漏。7 号锅炉移交生产后，省煤器泄漏两次，被迫停炉处理，原因是基建施工未按要求加装防磨套；1995 年大修时全部补装防磨套，整形并更换了部分蛇形管排，2001 年改造为螺旋肋片管。

（5）锅炉送风机风箱振动开裂。经多次加固风道，并在送风机入口挡板处加装了消旋器后，设备健康状况得以改善。

（6）主蒸汽疏水管错用钢材。1994 年 7 月 4 日，7 号机组运行中甲侧主蒸汽管电动总汽门前疏水管 ϕ42×3（毫米）座爆裂，金属监督人员对爆破疏水管进行光谱检验，材质分析为碳钢，与设计用钢材不符，是安装单位错用钢材导致运行中爆破，进行更换处理。

6、7 号机组投产后，针对缺陷不断进行技术改造，采用适用技术设备。6、7 号机组

采用 WKKL-11 型微机励磁调节器，减少检修维护量，加快了有效励磁调节速度；原直流系统只有一组蓄电池，不符合“二十五项反措”要求，改为两组阀控式少维护蓄电池和两台微机充电装置，安装了 ZJZ-1 型汽轮发电机组振动监测和故障诊断系统，取代了原监测系统。该系统曾准确监测到 7 号机组开机时 2、3 号轴振动越限轴瓦磨损故障。

六、平凉发电有限责任公司

1996 年 9 月，成立平凉发电有限责任公司。平凉电厂两台 30 万千瓦机组分别于 2000 年 9 月 6 日、2001 年 6 月 30 日相继投产。2001 年 8 月，续建两台机组开工，计划 2003 年全部建成投产发电。平凉电厂生产排放的灰渣运往距厂址 3.75 公里处的贮灰场，贮灰场由三十里铺沟拦坝形成，总库容 1170 万米^3，4×30 万千瓦机组能使用 23 年以上（尚未扣除粉煤灰及煤渣的再生利用量）。电厂采用 240 米烟囱和高效静电除尘器，能有效控制烟尘及有害气体排放。工业废水和生活污水经处理达标后排放（另见第一篇第二章第一节第四目）。

截至 2002 年底，投产的 1、2 号机组累计发电 60.939 6 亿千瓦·时。2002 年，发电量 37.577 亿千瓦·时。

第三节 其 他 火 电 厂

企业自备电厂（酒钢热电厂、玉门水电厂、窑街劣质煤电厂、兰州石化公司、金川公司、金化集团、刘化集团自备电厂）及华明华亭电厂见第一篇第二章第一节。

甘肃电力多种经营（集团）公司下属的甘肃康发电力有限责任公司（简称康发公司）管理经营的康发小火电厂有 5 家：张掖五里墩电厂、嘉峪关电厂、安口电厂及西固分公司（经营西固电厂 1～4 号机组）、永昌分公司（经营 1～5 号机组）。永昌分公司另见第二篇第二章第二节第五目。

一、张掖五里墩电厂

张掖五里墩电厂位于距张掖县城 2.5 公里的五里墩。电厂 4 号机组容量 0.6 万千瓦。发电机由南京汽轮机厂制造，锅炉由无锡锅炉厂制造。1991 年～1993 年 5 月，4 号机组由张掖电力局管理。由于五里墩电厂是小机组，煤耗很高，因此 1993 年 6 月，省电力局根据国家关停小火电的相关政策，将 4 号机组关停。机组改由张掖电力局下属的兴龙总公司经营管理。

1996 年 4 月，康发公司为应对严重缺电的形势，对 5 万千瓦以下即将报废的机组投入资金，检修设备，康复机组，在保证安全的前提下发挥老机组余热，造福社会；1996 年 6 月组建甘肃康发电力有限责任公司张掖分公司。康发公司经营管理期间，投入近 400 万元，用于张掖 4 号机组的康复，更换机组大部分设备、管路，机组设备状况有了改善。

2002 年 8 月，康发公司解体，4 号机组及生产人员由张掖金源电力有限责任公司接收和经营管理。2002 年，五里墩电厂发电量 3927 万千瓦·时。

二、嘉峪关电厂

嘉峪关电厂位于嘉峪关市，占地面积22公顷。电厂装有上海产35吨/时锅炉和6000千瓦汽轮发电机组3台，总容量1.8万千瓦；户外变电站装主变压器4台，总容量42 500千伏·安。

1991年，嘉峪关电厂发电量1.038 5亿千瓦·时。1996年12月，嘉峪关电厂由康发公司经营，成立康发嘉峪关分公司。2000年7月，根据国家产业结构调整政策，嘉峪关电厂关停。

三、安口电厂

安口电厂位于华亭县安口镇，距县城20公里，始建于1958年，是平凉地区兴建最早的一座小型坑口火力发电厂，也是甘肃省第一座坑口电厂，装机容量1.2万千瓦。

安口电厂的隶属关系几经变化，1958～1980年由平凉地区行署和甘肃省重工业厅管理；1981年1月1日移交省电力局管理；1991年发电量7155万千瓦·时；1993年6月划转至甘肃电力多种经营管理局；1996年更名为甘肃康发公司安口分公司；2000年4月根据国家产业政策关闭停产，同年6月安排人员分流和财务、资产划转，部分资产及员工划归平凉地区电力工业局。

（以上各火力发电厂1991年和2002年的有关指标——发电量、供热量、耗煤量、新鲜用水量、烟尘废水排放量等，详见第七篇第四章表7-4-1和表7-4-2）

第三章 水力发电厂和其他能源发电厂

至2002年，甘肃省投产运行的水电厂有省电力公司直属水电厂刘家峡水电厂、盐锅峡水电厂、八盘峡水电厂、碧口水电厂，有股份制电厂大峡水电厂及三甲水电站、龙首水电站等小水电站。其他能源发电有敦煌燃气发电和玉门风力发电。

第一节 水 电 厂

一、刘家峡水电厂

刘家峡水电厂位于永靖县境内，以发电为主，兼有防洪、防凌、灌溉、供水、养殖、航运和旅游等功能，是西北电网的骨干电站和直调发电厂，担负着西北电网的调峰、调频和事故备用任务。电站设计总装机容量122.5万千瓦，核定出力116万千瓦。有5台水轮发电机组，其中22.5万千瓦机组4台，26万千瓦机组1台；主变压器6台，其中26万千伏·安、220千伏变压器4台，36万千伏·安、330千伏变压器1台，36万千伏·安、330千伏自耦变压器1台；5条输电线路，其中220千伏线路4回，330千伏线路1回；220千伏断路器11台，330千伏断路器3台。水轮机为混流式，1～4号发电机是悬吊式，5号发电机是全伞式，发电机—变压器组采用单元接线。1～4号机组接入220千伏系统，采用双联四角形的电气主接线方式；5号机组接入330千伏系统，采用三角形接线方式，两个电压等级的系统通过厂内联络变压器6号变压器连接。电站的部分开关设备除承担电厂发电量的送出任务外，还承担系统联络任务。

5台水轮发电机组主机部分由于受到当时国内设计、制造技术水平的限制，设备存在较多问题，加之运行多年，设备老化、效率降低、自动化水平低，已不能满足满发多供的要求。从1989年开始，刘家峡水电厂与哈尔滨大电机研究所合作，完成了对机组增容改造的可行性研究，并相继进行机组的增容改造工程（详见本篇第四章第三节第一目）。

5台水轮发电机组的增容改造工程全部完成后，净增容量19万千瓦，电站装机容量由1980年工程总体竣工验收时的核定出力116万千瓦增至135万千瓦，主设备的可靠性显著提高，为电站的持续运行奠定了基础。刘家峡水电厂机组增容改造前后容量对比见表2-3-1。

为排除刘家峡库区洮河口异重流，改善坝前区泥沙淤积状况，省电力局20世纪90年代初开始洮河排沙洞工程前期准备工作，之后增加排沙洞扩建机组的项目。1994年，水利水电规划总院主持审查通过预可行性研究报告，工程改列为电源发展规划。

刘家峡水电厂1991年发电量50.833亿千瓦·时，2002年发电量42.957 1亿千瓦·时。

表 2-3-1　　刘家峡水电厂机组增容改造前后容量对比

项　目			1号机组	2号机组	3号机组	4号机组	5号机组
改造前	电动机	型号	TS1260/200-48	TS1260/200-48	TS1260/200-48	TS1260/200-48	TS1260/160-48
		容量(千伏·安)	257 000	257 000	257 000	257 000	343 000
		制造厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂
	水轮机	型号	HL001-LJ-550	HL001-LJ-550	HL001-LJ-550	HL001-LJ-550	HL008-LJ-550
		出力(千瓦)	230 000	230 000	254 000	230 000	308 000
		制造厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂
改造后	电动机	型号	SF260-48/12640	SF255-48/12640	SF260-48/12640	SF255-48/12640	ATI-W-48 POLES-365MVA
		容量(千伏·安)	289 000	285 710	289 000	283 000	365 000
		制造厂	东方电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	哈尔滨电机厂	加拿大GE
	水轮机	型号	HLS60-LJ-574	HL430a-HJ-550	PO115-B-580	HL430a-HJ-550	HL228-LJ-588
		出力(千瓦)	265 000	260 000	265 000	260 000	326 000
		制造厂	美国希科	哈尔滨电机厂	俄罗斯	哈尔滨电机厂	法国阿尔斯通

二、盐锅峡水电厂

盐锅峡水电厂位于永靖县内，原设计装机 10 台，总容量 44 万千瓦；1966 年 8 月水电总局决定将装机改为 8 台，1975 年按此建设规模完成建设；1990 年 6 月完成了 9 号机组的改扩建工程；1998 年，扩建 10 号机组，至 2002 年底，总装机容量（包括改造增容）增为 47 万千瓦；扩建工程由西北勘测设计研究院设计，甘肃电力建筑安装联合工程公司承担土建施工，盐锅峡水电厂进行机电设备安装。

盐锅峡水电站建设初期对黄河泥沙杂草认识不足，水工设施没有设置排沙设施，针对泥沙杂草引发的设备安全问题、建设中遗留的左岸危石问题及设备缺陷问题，1991～2002 年展开了整治工作，先后完成以下技术改造项目：

（1）安装一台加工机组大部件的重要设备 6.3 米立式车床和 75 吨桥式起重机。

（2）建成机组计算机监控系统，提高了机组的自动化水平。

（3）4 号机组导水小叶强度降低、变形严重，予以更换。

（4）机组励磁系统改造。

（5）2、3、4 号机组水导筒式瓦改造为块式瓦。

（6）部分机组定子线棒更换。

（7）将机组 GDT－100 型电调调速器更换为WBDT－B 型微机步进电机调速器。

（8）机组推力瓦改造，将原乌金瓦更换为塑料瓦。

（9）电气系统五防闭锁安装；全厂接地网改造。

（10）大坝左岸危石处理。

（11）1、5、8、9 号机组增容改造，将原 4.4 万千瓦机组通过更换转轮、底环、导水叶、顶盖、磁极等部件，使机组出力达到 5 万千瓦。

盐锅峡水电厂 1991 年发电量19.262 2亿千瓦·时，2002 年发电量16.8 亿千瓦·时（含 9、10 号机组及增容），截至 2002 年底，累计发电 654.480 1 亿千瓦·时；1991～2002 年，年平均利用小时数 5069.39 小时，厂用电率 1.705%；平均耗水率（1991～1999 年）11.66 米^3/（千瓦·时）。

三、八盘峡水电厂

八盘峡水电厂位于兰州市西固区，1998 年开始在 1、2 号非常溢洪道处进行扩机改建工程，安装 1 台 4 万千瓦机组（6 号机组）。1998 年 7 月 1 日开工，2001 年 8 月 8 日并网发电（详见第一篇第二章第二节第三目）。

八盘峡水电厂原设计时采用历史调查溢洪水 8350 米^3/秒作为最大下泄流量，在龙羊峡、刘家峡两库联合调节下，防洪标准复核为百年一遇设计，千年一遇校核，仍维持最大下泄流量 8350 米^3/秒不变。1990～2002 年，黄河流域为连续枯水年，八盘峡水库处于连续淤积状态，经 2002 年水库测验，正常蓄水位以下库容 2196 万米^3，库容损失 55%，调节库容 891 万米^3。

八盘峡水电厂自投产以来，面对黄河泥沙大和设备缺陷多的情况，不断进行设备完善化工作，1991～2002 年完成以下技术改造项目：

（1）1992 年将不符合规定要求的薄绝缘、铝绕组的 2 号主变压器进行更换。

（2）1994～1995 年更换 7 台 110 千伏少油开关；2001 年开始对厂用一、二、三段动力盘和 1～5 号机组机旁动力盘逐年进行改造更换。

（3）1994～1997 年，将 1、2、5 号发电机乌金推力瓦更换为塑料推力瓦，保证机组可靠运行。

（4）1～5 号水轮机转轮由于汽蚀磨损严重，效率下降，已相继更换。

（5）2002 年增加机组冷却水闭式循环系统，解决了黄河汛期水中杂物堵塞机组冷却器导致机组温度升高被迫停机的问题。

（6）4 条 110 千伏线路保护、1～5 号发电机保护、两台主变压器保护及厂用电保护已全部由原晶体管式改造为微机保护，以保证其可靠性。

（7）对 1～5 号水轮机调速器、受油器整体进行改造，解决了漏油严重、易发卡、零点漂移等问题。

（8）对机组进水口拦污栅进行改造，加大栅条钢板厚度和栅条间距，降低拦污栅前后压差，提高了使用寿命。

（9）将 1、3、4 号机组出口开关更换为真空开关，解决了机械部件疲劳，触指磨损、绝缘老化以及遮断容量偏小等问题，其他开关将随机组检修进行。

（10）对 2、3、5 号机组通风系统进行改造，降低了发电机线棒及定子铁芯温度。

（11）将 3、4、5 号机组导叶破断连杆各更换一半，解决了导叶间夹杂异物需停机处理及撞击相邻导叶的问题。

（12）建立大坝自动化监测系统，提高了大坝监测能力。

（13）1996～1998 年完成 1～5 号发电机和 110 千伏开关站设备的计算机监控项目。

（14）1998 年完成两组 220 伏蓄电池和两组直流浮充装置的更新改造，改造后直流系统的可靠性大大提高。

该厂曾 3 次创造安全运行 500 天以上的纪录，最高达 3078 天，截至 2002 年底共发电 226.681 8 亿千瓦·时，年平均利用小时数 5131 小时，耗水率 26.44 米^3/（千瓦·时），厂用电率 1.82%（1996～2002 年均值）。八盘峡水电厂 1991 年发电量 8.608 3 亿千瓦·时，2002 年发电量 8.050 3 亿千瓦·时。

四、碧口水电厂

碧口水电厂位于陇南文县碧口镇上游 3 公里的白龙江干流，安装有 3 台 10 万千瓦水轮发电机组，1976 年 3 月首台机组并网发电，1977 年 6 月 3 台机组全部投产运行。碧口水电厂从 1976 年起向四川省送电，至 2002 年，累计输送电量 134.72 亿千瓦·时；1991～2002 年，累计输送电量 18.844 亿千瓦·时。

碧口水库泥沙淤积较严重，从 1975 年蓄水至 2002 年，运行 27 年来，淤泥造成库容损失占到设计值的 56.82%（损失 2.96 亿米^3），实际库容仅剩 2.25 亿米^3。进水口、排沙洞门前漏斗消失，泥沙淤积高程超出进水口底坎，造成入库泥沙、杂物直接流向进水口拦污栅，导致拦污栅不断淤堵，压差超标；机组冷却水管、滤水器、水泵、机组蜗壳堵塞等现象频繁出现，对碧口水电厂安全和经济运行构成严重威胁，2002 年上述问题的解决已提到议事日程。

碧口水电厂 1991 年发电量 10.982 6 亿千瓦·时，2002 年发电量7.196 9亿千瓦·时。

五、大峡水电厂

大峡水电厂位于白银市和榆中县交界处的黄河大峡峡谷出口段，距兰州市 65 公里，为径流式电站，安装有 4 台单机容量为 7.5 万千瓦轴流转浆式水轮发电机组，由富春江水电设备总厂制造，总装机容量 30 万千瓦，多年平均发电量 14.65 亿千瓦·时，是以发电为主，兼顾灌溉等综合效益的大（二）型水利电力工程；1996 年 12 月 18 日首台机组投产发电，1998 年 8 月工程竣工，承担甘肃电网基荷和调峰、调频任务。电站以 220 千伏电压接入甘肃电网，出线 2 条。

电厂自 1996 年投产以来至 2002 年底累计发电 75.274 2 亿千瓦·时，机组年平均利用小时数 4724 小时，耗水率 16.17 米^3/（千瓦·时），厂用电率 0.79%，安全运行最高纪录 1233 天。2002 年，发电量13.972 2亿千瓦·时（另见第一篇第二章第二节第一目）。

六、小水电站

截至 2002 年，甘肃省建成投产的其他水电厂有刘家峡右岸水电站、黄鹿坝水电站、龙渠水电站、锁儿头水电站、刘家浪水电站、老虎嘴水电站、三甲水电站、碧口小水电站、七〇二矿水电站、白鹤桥水电站、龙首水电站、大河家水电站、泄湖峡二级水电站、大湾水电站、龙腾水电站、黑崖子水电站和青石山、尼傲水电站等（详见第一篇第二章第二节四、五、六目及第二篇第一章第一节）。

第二节 其他能源发电

一、敦煌凯腾燃气电站

敦煌凯腾燃气电站首期装机容量 5 万千瓦，采用燃气—蒸汽联合发电系统，由燃气轮发电机组、余热锅炉和凝汽式汽轮发电机组组成，年发电量 3 亿千瓦·时。敦煌燃气电站自 2000 年 12 月 28 日投入商业运营至 2002 年底，设备年平均利用小时数 7545.88 小时，厂用电率 5.2%，期间未发生任何安全事故。2002 年，发电量 19 917 万千瓦·时（另见第一篇第二章第三节第一目）。

二、玉门风电场

甘肃省建成投产的风力发电场是甘肃洁源风电有限责任公司经营的玉门风力发电场。2002 年底，装机 16 台，容量 8400 千瓦，年发电量 1792 万千瓦·时（另见第一篇第二章第三节第二目）。

第四章　电　力　生　产

省电力局1986～1997年，连续12年在所属单位推行党委、厂（局）长、工会三个工作目标责任制；1990年9月，先行在火力发电厂推行，继而于同年11月推广到水电厂，开展双达标活动；1995年，推行“双创”考核验收；1998年，开展综合考评（经济效益评估、企业运营监控、企业管理评价三个方面）；1999年起，在发供电企业中开展模拟电力市场商业化运营考核活动；从2001年起实行安全生产、资产经营、党风廉政建设三项责任制综合考评。与此相适应，省电力局加大推行标准化建设、班组建设力度。经济技术指标考核的具体化，促进并提高了发电企业的设备管理、安全管理和运行水平。

省电力局在抓好电源建设工程的同时，充分作好新投产机组的生产准备。特别是靖远电厂一期首台20万千瓦机组和二期首台30万千瓦机组，省电力局高标准、高要求，提出全国同类型机组发生过的事故在甘肃不应再重演，采取运行人员提前培训实习、广泛收集资料等措施，保证了顺利投产、安全运行，培养了一批运行人才。

第一节　发　电　运　行

1991～1998年，各发电厂运行仍实行沿用的锅炉、汽轮机、电气、热工等专业分场制。20世纪90年代初期，电力电量紧缺，各火电厂压红线运行，力求提高设备利用率；水电厂坚持节水增发，运行人员关注机组间的负荷分配、水轮机效率和大修理质量。在双达标、“创一流”活动中，一些经济技术指标被列为考核评比的依据，厂际间互相学习找差距，有针对性地提出措施，提高运行经济技术指标。通过运行值际竞赛、优秀红旗机组评比等活动，发供电煤耗、厂用电率呈逐年下降趋势。1999年开始，甘肃火力发电厂实行大分场管理体制，运行人员集中，划归发电部管理，发电部内部以值为单位进行运行生产管理。运行值长有生产运行现场指挥职责并赋予相应的行政管理职责，改变了传统的生产管理与行政管理相互脱离的模式。对运行人员进行机炉电三专业打破界线的一岗多能培训学习，逐渐实行运行全能值班员制，原机炉电专业不按专业设置岗位，只按运行值设立主操作员、副操作员、操作员、巡检员等岗位。随着大机组计算机监控系统的应用、自动化水平的提高，机炉电主要辅助岗位实现无人值班，巡视工作由巡检员定时检查，就地操作任务由操作员执行。水电厂运行管理的变化主要是培养全能值班员。

至2002年，全省火力发电煤耗平均352克/千瓦·时），比1990年的381克/（千瓦·时）下降29克/千瓦·时）；供电煤耗平均385克/（千瓦·时），比1990年的415克/（千瓦·时）下降30克/（千瓦·时）；火电厂用电率平均7.96%，比1990年的8.23%下降0.27%。

第二节 设 备 检 修

20世纪90年代初期，省电力公司强调按检修规程，做好计划检修工作。在缺电的形势下各电厂注重满发、多发，造成一些设备欠修。省电力公司适时改进大修理计划管理，在计划中分别安排省电力公司控制项目和厂控项目，省电力公司抽查厂控项目；检修漏修、缺修的设备、设施；完善大修理承包制度，考核大修后连续运行的时间，制定工序工卡，这些措施保证了检修质量，提高了设备完好率、一类率。

公司化改组后，主力火电厂普遍实行大分场制，检修力量相对集中，满足了检修工作需求。靖远一公司等单位组建检修公司，除完成本厂的检修工作外，还承担靖远二公司的检修工作。由于甘肃省发电行业检修时段相对集中，检修市场小，因此，这些检修公司未能发展壮大。

20世纪90年代末期，设备状况改善，业内积极探索开展状态检修的途径。靖远一公司形成融故障检修、计划检修、某些设备状态检修为一体的混合检修方式。连城电厂形成以点检为主的检修方式。

刘家峡水电厂2号泄水道承担排异重流的任务，含沙量大的高速水流造成泄水道严重磨蚀，针对实际检修项目采用浮体门挡水，形成旱地施工条件，进行彻底修理的方案。在方案比较和浮体门结构设计方面，电力部大坝安全监察中心给予了指导。2号泄水道经修复达到原设计要求，并补强了闸门前的混凝土底板。

第三节 技 术 改 造

1991～2002年，是甘肃电力发展历史上技术改造工作投入最大、完成项目最多、取得成效最大的时期。设备技术改造高峰期，1999年投入资金3.978 3亿元，2000年投入资金3.090 8亿元，2001年投入资金2.347 7亿元。省电力公司完成刘家峡水电厂增容改造，总投资4.292 3亿元，增加容量19万千瓦，改造后5台机组面貌焕然一新；完成靖远第一发电公司达产改造，总投资3.24亿元，甩掉单机限发16万千瓦的帽子，达到单机20万千瓦稳定额定出力，主辅机设备可靠性指标大幅上升，达到全国同类机组的较好水平。

期间，其他主力火电厂也进行了大规模技术改造（另见本篇第二章相关节目）。如对原有的发电机—变压器组及线路保护装置进行微机化改造，发电机励磁调节装置基本更新为微机型励磁调节系统；热工控制系统更换成功能更全的新系统；锅炉点火系统、汽轮机紧急停机系统更换成新型装置等。

其他主力水电厂也相应进行了技术改造，实现了计算机监控和大坝安全自动监测（另见本篇第三章相关节目）。八盘峡水电厂实现自动发电控制（AGC）功能，盐锅峡水电厂

和碧口水电厂完成调速器换型，碧口水电厂和八盘峡水电厂装备闸门监控系统。技术装备层面，八盘峡水电厂满足了“无人值班、少人值守”的条件。此外，普遍应用六氟化硫（SF_6）断路器，电气防误操作系统大部分实现微机五防闭锁。

工器具配备方面，主力发电厂应用及配备了红外线成像、电缆故障诊断仪、微机型气体检漏仪等先进设备。为了提高测试能力和测试水平，省电力公司加强对甘肃电力试验研究所监测仪器配置的投入，并投资3500万元建设了高压试验厅。

省电力公司技术改造资金主要投向三个方面：①水电厂的增容改造，计算机监控，实现省级调度远方操作的AGC功能；②火电厂更换除尘器，更换主要辅机和热控系统；③线路和发电机—变压器组保护和改善通信。通过技术改造，明显改善了发电企业的设备状况。

一、刘家峡水电厂增容改造

刘家峡水电厂是西北电网的主力电厂，由于设备在设计、制造上存在先天性缺陷，加之多年运行，设备已老化，从1986年起开始进行机组增容改造可行性研究等前期准备工作，1994年成功完成首台2号机组的增容改造工作，增容3.5万千瓦，2号机组的成功增容改造，为其他机组的增容改造工作积累了经验；从1994年11月至2002年1月，先后完成其余4台机组的增容改造工作。整个改造工程投资4.292 3亿元，利用新增发电容量的电量偿还贷款。改造后，全厂总装机容量达到135万千瓦，净增出力19万千瓦。

（一）增容改造的缘由

1～5号水轮发电机组经20多年的运行，机组主辅设备暴露出较多的缺陷和问题，已严重危及机组安全稳定运行。

（1）发电机定子绕组绝缘性能差，机组投运后不断出现定子绕组大面积电晕、转子接地等严重缺陷，曾在运行中发生定子绕组击穿事故，且在每年预防性试验中都有线棒被击穿。

（2）上机架刚度不足，上机架设计刚度值4.15千牛/微米，实测2.89千牛/微米，仅为设计值的69.6%，与国内同类电站相比，上机架刚度偏小。当机组在小开度振区运行时，上机架中心体处的最大轴向振幅达1.2毫米。

（3）转子制动环裂纹。由于机组启停频繁，水轮机导叶漏水量大时必须在较高转速下制动，导致机组制动环从膨胀清灰槽起出现较严重的裂纹，有的裂纹已完全穿透整个制动环。制动环和磁轭下连接片为整体部件，制动环的裂纹削弱了转子磁轭的整体性，对电机转动部分的安全构成巨大威胁。

（4）通风损耗偏大。发电机通风采用转子风扇典型风路系统，通过尽量加大风量降低电机温升。多年的运行实践证明，大型水轮发电机组采用这种通风系统不利于电机的安全运行，且通风损耗过大，约占电机总损耗的40%以上。

（5）水轮机过流部件在汽蚀与泥沙磨损的联合作用下，过流部件磨蚀严重，使水轮机效率下降、机组运行稳定性降低、运行区狭窄、结构刚度和构件强度不足。其中转轮磨蚀尤为严重，在经历一个扩修周期（一般为5年）的运行后，转轮整体破损严重，叶片进口边背面靠下环转弯处磨蚀出现大而深的凹坑，整体叶片出水边磨成锯齿状的薄片，致使每

次检修都要为修理转轮耗费大量人力、物力和时间，仍然无法解决普遍存在的磨蚀问题。加之多次补焊修磨，使转轮叶片严重变形，流道发生变化，机组的水力性能进一步恶化，加剧了汽蚀和磨损程度。扩修时的止漏环经一个检修周期的运行，上止漏环单边间隙由2～2.5毫米增大到10毫米左右，下止漏环单边间隙增大到14毫米左右，致使水轮机容积损失加大，水轮机效率随之下降。活动导叶、上下抗磨板及底环蝶形边的磨蚀也十分严重。

(6) 顶盖的强度和刚度不够。水轮机顶盖的刚度和强度偏小，致使水轮机顶盖处的垂直振动较大。顶盖加内盖式结构，刚度和强度更弱，从而导致顶盖变形大、焊缝开裂串水、内盖组合螺栓经常振断，严重影响安全生产。

(7) 由水力因素造成的机组振动大。受水力因素的影响，机组存在三个振区，且小负荷振区和中负荷中频涡带振区几乎相连，机组的振区变宽，振动值较大。在由尾水管内的低频涡带引起的中开度40%～70%范围内，振幅增大，相对水压脉动值在0.2左右。

(8) 接力器操作力不足，致使当水流泥沙含量增大，同时导叶处于最大开度位置时，接力器不能操作导叶向减负荷方向移动，不得不采取起落机组进水闸门的方式停机。如果这时系统发生故障，极有可能造成机组飞逸。

(9) 变压器为20世纪60年代的产品，高、低压绕组等关键部件不能满足机组增容后的要求。绕组绝缘结构是薄绝缘，不符合现行绝缘标准；绕阻端部采用钢连接片，绝缘薄弱，本身也产生涡流损耗和发热，压钉数量多且易放电，容易造成间隙振动放电等问题。

(10) 发电机主引出线采用分段绝缘式离相封闭母线，存在母线导体温度偏高，母线和主变压器连接处接头发热及母线漏磁大等问题，严重影响设备的安全稳定运行。

(11) 机组保护、励磁系统、测量系统的电气元件严重老化，使工作稳定性及可靠性降低，已严重影响到机组的安全稳定运行。

鉴于主要机电设备存在的问题，在省电力公司的领导和支持下，刘家峡水电厂从1986年起开始研究机组增容改造问题，1988年委托哈尔滨电机厂就22.5万千瓦机组增容改造问题进行可行性分析，认定机组增容到25万千瓦技术上完全可行，可满足机组长期安全可靠运行的要求。

(二) 增容改造的时间与主要项目

1～5号机组增容改造时间：2号机组为1989年12月～1990年3月及1993年11月～1994年4月；4号机组为1997年10月～1998年4月；3号机组为1999年6月～1999年8月；5号机组为1999年9月～2000年9月；1号机组为2001年7月～2002年2月。

增容改造的主要项目如下：

1. 发电机

(1) 1～4号机组转子。将转子与磁轭下连接片为一体式不可拆制动环改造为可拆卸式的分块制动环；采用上下层相隔1.5极距、每隔24层反向旋转的“之”字形叠片方式，对发电机转子重新进行堆叠。为改善通风条件，将转子磁轭由原来的6个单元改为7个单元。

(2) 1～4号机组定子。发电机定子线棒共1080根，全部更换为303°不完全换位、一

次模压成型的F级绝缘线棒。线棒端头、极间连接线、汇流铜排引线接头的连接由原来的接头盒锡焊改为双连接银铜中频钎焊。

（3）1～4号机上机架。为提高上机架的整体刚度，在每个支臂两侧贴焊厚20毫米的钢板，变翼形结构为盒箱形结构以增加支臂刚度；在中心体外圈支臂上下平面焊厚50毫米的环板，以增加中心体的刚度。将中心体与支臂把合螺栓更换为高强度螺栓，并在中心体合缝法兰两侧焊50毫米厚的加强筋板，以提高此处的刚度。

（4）1～3号发电机通风改造。取消原转子上下端部共96个风扇及原上下挡风板，采用旋转风斗通风系统，使风量增大10%，风损降低40%，降温6～10°C，且安装检修维护方便。

（5）5号机发电机整机更换为加拿大GE公司生产的发电机。

2. 水轮机

（1）1～4号水轮机部分除保留基础埋设部分、主轴及接力气缸体外，对转轮、导水机构、主轴密封等部件进行了更换。其中2、4号水轮机采用哈尔滨电机厂的产品，3号水轮机由俄罗斯列宁格勒金属加工厂制造。转轮、活动导叶均采用G－X5CrNi13V1、0Cr13Ni4Mo等材质的不锈钢，以提高抗磨蚀性能。另外，1号水轮机保留轴承支架，3号水轮机水导轴承更换为稀油润滑分块式轴承。

（2）5号水轮机部分除保留基础埋设部分外，对水轮机转轮、导水机构、主轴密封、水导轴承等部件进行整体更换。转轮、活动导叶均采用0Cr13Ni4Mo等材质的不锈钢，以提高抗磨蚀性能。5号水轮机设备采用法国Alstom公司的产品。

3. 变压器

（1）1～4号变压器更换高、低压绕组及引出线；更换高、低压套管，以满足增容改造后定子电流增大的要求；变压器箱体改造，提高机械强度，增强屏蔽效果；主变压器油水冷却器更换，以提高冷却效果，同时更换油水冷却控制盘及控制回路。

（2）5号变压器整体更换为奥地利伊林公司生产的38.5万千伏·安变压器。

4. 封闭母线

封闭母线更换为阜新封闭母线厂生产的新型全连式分相封闭母线，可降低磁漏，增强抗短路能力。

5. 机组保护、励磁系统、测量系统

机组保护更换为国电南自生产的WFBZ－01型微机发电机—变压器组保护，并新安装微机发电机—变压器组故障录波器；对励磁系统、测温系统的电器元器件进行更新完善，改造励磁系统控制回路，提高系统运行的可靠性。

（三）改造成效

刘家峡水电厂1～5号水轮发电机组改造增容后，1、3号机组额定出力由22.5万千瓦增加到26万千瓦，各增加出力3.5万千瓦；2、4号机组额定出力由22.5万千瓦增加到25.5万千瓦，各增加出力3万千瓦；5号机组额定出力由26万千瓦增加到32万千瓦，增加出力6万千瓦。改造后，消除了原有的缺陷，机组可靠性提高，振区减小，振动降低，运行稳定性改善；水轮机效率及发电机效率都有不同程度的提高；可获得容量19万

千瓦，年电量 6.33 亿千瓦·时。

二、靖远电厂一期达产改造

（一）一期工程达不到铭牌出力问题研究

一期工程 4×20 万千瓦机组锅炉自投产以来，出现全炉膛大面积严重结渣。结渣的部位下至斜坡，上至炉膛出口及水平烟道，降低了水冷壁吸热能力，导致大屏过热器、高温过热器及高温再热器管壁超温，管壁温度高达 580℃以上，排烟温度高达 180℃。同时，一期工程制粉系统原设计安装有 5 台 8.5E 型中速磨煤机。该磨煤机质量欠佳，运行极不稳定，出力及煤粉细度均达不到设计要求，致使锅炉机组负荷只能至 15.5 万～16 万千瓦，生产局面十分被动，由于设计、设备上的问题，导致 20 万千瓦机组的平均负荷只能维持在 16 万千瓦（在电力部的委托下，西北电管局组成专家组对机组的出力进行了评估，同意将可调出力由原来的 20 万千瓦降至 16 万千瓦）。

解决一期 4×20 万千瓦机组锅炉结焦、超温及不能满负荷运行的问题，被连续列入电力部及甘肃省科委“八五”、“九五”重大技术攻关项目。省电力公司及靖远电厂主要领导亲自参加、组织有关专家和工程技术人员成立攻关队伍，联合国内外有关科研院所、制造单位进行了长达 8 年的试验研究和工业性试验，研究分析一期工程设计及设备存在的问题，总结出影响机组出力的主要原因为：

（1）一期工程设计中，对靖远煤质的认识不足。几年来的燃烧调整及煤质分析报告的结果表明，靖远煤质具有发热量高、挥发分高、灰熔点低、磨损指数高等特性，属于一种极易结渣、磨损性极强的煤质。

（2）根据靖远煤质特性及国家有关标准设计制造的锅炉炉膛容积偏小。原设计制造的燃烧器强烈的风包粉系统导致的高燃烧速率和燃烧温度，是造成锅炉结渣的主要原因。

（3）锅炉炉膛在不结渣的情况下，原设计的锅炉过热器受热面及再热器受热面偏小，实际运行中蒸汽温度达不到设计要求。

（4）原设计的空气预热器一、二次受热面不匹配，一次侧空气预热器受热面相对于本身偏大 50%，实际运行中造成二次风温偏低，一次风温及排烟温度偏高，降低了机组运行的经济性。

（5）靖远煤质的磨损指数均大于 5，有的甚至高达 16，属于极易磨损的煤质，根据电站选型导则，研磨靖远煤质只能选用筒式钢球磨煤机。

（二）锅炉岛达产改造

针对锅炉岛存在的问题，对锅炉岛燃烧系统、制粉系统、低温过热器、低温再热器、空气预热器、机组的控制部分进行了一系列技术改造，以实现一期工程达产。在国家电力公司及甘肃省经贸委的领导和支持下，工程列入国家“九五”期间重点技术改造项目，分两批实施。第一批锅炉岛全面技术改造工程于 1997 年 5 月及 1998 年分别在 4 号锅炉及 1 号锅炉上实施；第二批锅炉岛全面技术改造工程于 1999 年及 2000 年分别在 2 号锅炉及 3 号锅炉上实施。工程的实施，彻底解决了一期锅炉岛存在的问题，实现改造目标，完成达产任务，机组负荷能够在 20 万千瓦的工况下长期稳定运行，国家电力公司在 1998 年全国电力科技会议上给予好评。

在省电力公司的领导下，依靠科技进步，组织省电力燃烧工程技术研究中心和靖远电厂共同攻关，以“燃用易结渣烟煤、高热负荷炉膛组织防渣双区燃烧过程”的理论为指导，进行大量的探索和实验，对燃烧系统（包括制粉系统）进行重大技术改造，取得成功。锅炉连续在20万千瓦负荷下长期稳定运行，炉内无焦，而且NO_x、SO_x大幅度降低，取得单炉挖潜4万千瓦电力，供电煤耗“八五”末期为391克/（千瓦·时），改造后降为375克/（千瓦·时）。

锅炉岛达产改造，包括锅炉本体部分、制粉系统、控制系统及涉及的电气、土建及公用系统的相应改造。

1. 燃烧系统技术改造

省电力公司组织科研人员及工程技术人员，经过长达8年的试验、研究、分析计算以及在3台670T/H锅炉上的多次工业性试验，特别是经过甘肃省电力燃烧工程技术研究中心和邓元凯（省电力公司副总工程师）等人大量的工业性试验及理论分析计算，研制开发出“LDR系列型防渣低污染复合射流煤粉燃烧技术”，并以此为基础开发出LDR系列型防渣低污染复合煤粉燃烧器。这种新的燃烧技术思想是：在燃用易结渣烟煤高强度热负荷炉膛内，组织全炉双区燃烧过程，即在炉内近壁区与中心区形成独特的三场（温度场，流场，烟气成分浓度与气固相浓度场）结构。该技术思想改变了以往炉内均匀场（零维）的概念。现行的热力计算方法即源于零维模型，它优化了炉内燃烧、流动、传热三维各向异性特性，且利用这些特性充分应用了炉内各部空间；通过三维的射流组合，优化了各股射流动量比，优化各部层流、紊流结构与固相流动特性，从而形成双区燃烧过程。

2. 低温过热器、低温再热器技术改造

采用“LDR系列型防渣低污染复合射流煤粉燃烧技术”虽然解决了锅炉结渣，提高了水冷壁的吸热能力，降低了炉膛出口烟温，但必将造成主蒸汽温度、再热蒸汽温度降低。通过大量的现场工业性试验及全面的热力计算，为保证过热蒸汽温度及再热蒸汽温度达到设计值，必须对低温过热器及低温再热器进行增容改造。综合分析现场的实际情况，改造方案是将尾部低温过热器垂直段增加三圈管屏，共计受热面积约1400米^2；将尾部低温再热器水平段增加一圈管屏，共计受热面约1150米^2。

3. 空气预热器技术改造

原空气预热器采用一、二次空气独立通道分别预热的管式空气预热器，烟道分为前后两个通道，二次风预热器在前，一次风预热器在后。设计一次风份额为28.5%，二次风份额为71.5%；一次风温度320℃，二次风温度300℃。实际运行中，一次风受热面相对偏大30%，二次风受热面相对偏小15%，导致一次风温高达350℃，排烟温度高达180℃，严重影响机组运行的经济性。再则，由于锅炉结渣，制粉系统出力不足，煤粉粗，煤质磨损指数高，大风量运行等原因，预热器磨损严重，特别是二次风上层预热器入口管子磨穿35%，实测一号炉预热器漏风率高达30%。如此等原因造成二次风温度达不到要求。为解决以上问题，改造方案将一次风侧空气预热器管箱入口用钢板堵塞30%的面积；对二次侧空气预热器管箱，将上、中组的ϕ40×1.5（毫米）光管全部更换为ϕ40×1.5（毫米）螺旋槽管；将二次风上、中组管箱分别由原来的10个调整为16个。改造后空气

预热器管箱的结构尺寸不变，保证能在原钢架上安装，每个管箱的实际重量小于 8.5 吨，以方便现场起吊。

4. 吹灰器改造

一期工程 DG670/140－12 型煤粉炉，在原设计采用湖北戴蒙德公司生产的 IR－3 型蒸汽吹灰器，在炉膛区域布置了两层，共 26 台。电厂投产后，由于锅炉结渣十分严重，吹灰器使用频繁（每班 8 小时，吹灰两次）。运行中，故障率高，维护工作量大，费用高。对水冷壁吹刷也相当严重，经常发生吹灰器吹爆水冷壁而被迫停炉事故。另外，靖远烟煤焦渣黏结性强，结渣的主要区域在燃烧器区域，而吹灰器吹不到燃烧器区域，所以蒸汽吹灰器效果不好。

基于以上原因，锅炉达产改造中引进四台德国贝尔格曼公司生产的 WLB－90 型水吹灰器，安装在锅炉 24.8 米标高。将原来炉膛部分 26 台蒸汽吹灰器全部拆除。改造后的吹灰器维护方便，操作简单，吹扫面积大，吹扫范围是炉膛标高 14.8 米～标高 34 米范围内的所有水冷壁。

5. 制粉系统改造

鉴于一期工程锅炉岛制粉系统在原设计中存在煤质与磨煤机选型、磨煤机设计通风量与燃烧器设计一次风率不匹配的问题，导致制粉系统在实际运行中，煤粉品质差，磨煤机内部及一次风管磨损严重，制粉系统出力不足，检修维护费用高。为解决以上问题，锅炉岛全面技术改造工程中对制粉系统也进行了技术改造。

（1）针对靖远煤质磨损性极强的特性，为提高磨煤机内部的抗磨能力及解决制粉系统出力不足，将原来 5 台 8.5E 型中速磨煤机全部拆除，更换为两台由美国 FW 公司生产的 D－10D 型双进双出钢球磨煤机。

（2）为解决磨煤机设计通风量与燃烧器一次风率不匹配的问题，对制粉系统的冷、热风系统进行技术改造，在国内首次研究开发了烟煤热风辅助风系统。

（3）为解决磨煤机基础设计的要求与磨煤机振动、共振的传递问题，在磨煤机的基础设计中采用了弹簧减振装置。

（4）在保证原煤仓给煤位置不变的前提下，当磨煤机更换后，磨煤机入口给煤位置相应的发生变化，因此，原给煤机本体进行了更换改造。

（5）为了满足磨煤机系统控制要求，空压机系统增加了三台10 米^3/分的无油空压机，在老空压机房的基础上扩建。

6. 热工控制系统改造

一期工程安装有 4 台机组控制系统，采用两种模式：1、2 号机组控制系统主要是 MZ－Ⅲ组装式模拟仪表和 DDZ－Ⅱ型模拟式电动单元仪表。该套仪表已进入淘汰期，准确性、可靠性明显降低，备品、备件无来源，使机组正常运行受到影响。3、4 号机组控制系统在基建工程设计时采用当时较为先进的 YEWPACK MARK－Ⅱ（以下简称 YP－Ⅱ）中小规模的集散控制系统，作为机组的主要监控系统。但由于当时人们对分散控制（DCS）计算机系统认识的局限，计算机的功能仅限于数据采集监控（DAS）和模拟量控制（MCS），在整体设计中除节减少量的次要常规仪表外，仍保留大量的常规仪表及手、

自动操作器和操作开关，而且重要仪表从一次设备到二次仪表重复配置，造成设备利用率低、维护量大。机组正常运行时，仍然要靠常规仪表监视机组运行参数，电动机、阀门为单独操作和少数成组选线操作，因此机组安全、可靠性没有实质性提高。

随着技术不断进步，以上两种控制模式主要问题是：20 万千瓦机组的常规模拟仪表已进入老化淘汰期，设备可靠性明显降低，备品、备件得不到保障，机组正常运行受到威胁；YP－Ⅱ不论在容量、速度、功能上都已显得陈旧，不能实现与厂级信息管理网 MIS 网的通信联络，达不到电网调度自动发电控制（AGC）对电网调频调峰的要求，而且确认存在计算机 2000 年（Y2K）问题。且该系统厂家已不再生产，备品、备件得不到保障，必将进入更新改造期。

在此情况下，为保证在锅炉岛全面技术改造后满足 D－10D 磨煤机控制、检测要求，提高机组整体运行效率和为实现电网 AGC 负荷调度创造条件，必须对常规的模拟控制系统或早期的 YP－Ⅱ计算机系统、DEH（汽机数字电液控制）等热控系统和设备进行根本性治理，从实质上全面提高机组控制水平。具体项目有：

（1）热控系统 DCS 改造。靖电一期四台机组热工自动化 DCS 改造采用四功能框架，即 DAS（数据采集系统）、MCS（模拟量调节系统）、SCS（顺序控制系统）和 DEH（汽机数字电液控制系统），替代了原有的 MZ－Ⅲ组装仪表、DDZ－Ⅱ调节仪表和早期的 YP－Ⅱ分散控制系统，并首次将发电机-主变压器组及厂用部分操作及 BZT（备用电源自投）联锁纳入了 DCS。改造后的主控系统采用的是横河西仪公司提供的 CENTUM－CS 分散控制系统，该系统主要配置操作员站 5 台，工程师站 1 台，现场控制站 3 台，扩展继电器柜 7 台。收集现场 I/O 点数 1930～2030 点。改造后的控制方式以计算机屏幕显示（CRT）操作和程序控制为主，并配以主要参数的后备仪表和主要设备的后备硬手操，淘汰大部分常规盘、台和仪表，改变中央控制室面貌，机组自动化水平迈上新台阶。

（2）DEH 改造。靖电一期四台机组原 DEH 装置已淘汰，备件无法解决，造成电调系统无法投入。这次 DEH 改造仍然维持电液并存模式，只是对控制设备进行更新，采用美国进口的 INFI－90 硬件，不单独设操作员站，但辅以专用 DEH 操作面板。改造后的 DEH 可相互跟踪、互为备用、实现无扰切换，并可接收协调控制的指令，参与电网 AGC 控制。

（3）锅炉灭火保护装置（FSSS）改造与完善。靖电一期四台机组灭火保护采用的是阿城继电器厂生产的 MHB－Ⅰ简易型灭火保护装置，包括 ZHJ－Ⅰ火检探头、火焰检测屏、保护屏三部分，主要完成火焰检测、炉膛吹扫、跳闸保护和首次记忆四大功能。由于原装置是分离元器件、插件式仪表，故随着时间的推移、电子器件老化等原因，装置稳定性、可靠性越来越差，严重影响了机组的安全经济运行。此次改造用微机型的火焰检测器和 C200H 可编程控制器替代了原插件式仪表，增加了 1 台上位操作员站，并对就地点火装置进行了换型和完善。改造后的 FSSS 系统具有火焰检测、炉膛吹扫、跳闸保护、首次记忆、点火程控、泄漏试验、系统仿真、操作显示和系统维护等功能，方便了运行操作和检修维护人员，提高了系统可靠性。

7. 电气系统技术改造

锅炉岛达产和热工 DCS 改造涉及的电气一次、二次设备改造项目主要包括：

（1）磨煤机 6 千伏高压电机及开关改造。本次技术改造是把原来 5 台（6 千伏，220 千瓦）中速磨煤机改为 2 台（6 千伏，932.5 千瓦）D－10D 双进双出钢球磨煤机，仍由原高压开关柜供电，少油式断路器更换为 ZN28－10 千伏真空断路器，电缆由充油电缆换为 ZR－YJLV22－6/6 千伏高压干式电缆。改造后使原设备的运行状况明显改善。

（2）给煤机电机及控制回路改造。给煤机电机由原来的 7.5 千瓦滑差调速电机更换为 7.5 千瓦三相异步电机，控制方式改为 PLC 控制和变频器调速，其调节性能良好，控制方便灵活，维护量大大减少。

（3）密封风机增容改造。根据锅炉制粉系统改造的需要，需将密封风机增容，由原 55 千瓦更换为 110 千瓦的电机，原就地安装的交流接触器更换为 DW15－630 型开关，控制地点改为集控控制，环境有了较大的改善。

（4）新增锅炉专用屏 5 面。达产改造增加磨煤机盘车电机、磨煤机电动机加热器、磨煤机油站加热器、磨煤机电动机电动葫芦、磨煤机卸球装置等，使原有的厂用低压负荷增加。由于原有车间专用屏已无备用回路，故每炉增加了 5 面 GCK－0.4 型 MCC 柜，接带新增负荷。

（5）电气辅机控制系统 DCS 改造。改造后的机炉辅机主要以计算机 CRT 操作和程序控制为主，重要设备保留了后备手操，如 6 千伏转机、汽轮机油泵等。

（6）发电机、励磁系统及厂用系统 DCS 改造。靖电一期控制系统 DCS 改造中，首次将发电机、励磁调节系统和电气厂用系统的操作、BZT 联锁纳入了 DCS 系统，实现了计算机 CRT 监控并取得了成功。这在全国 20 万千瓦控制系统 DCS 改造中处于领先水平。

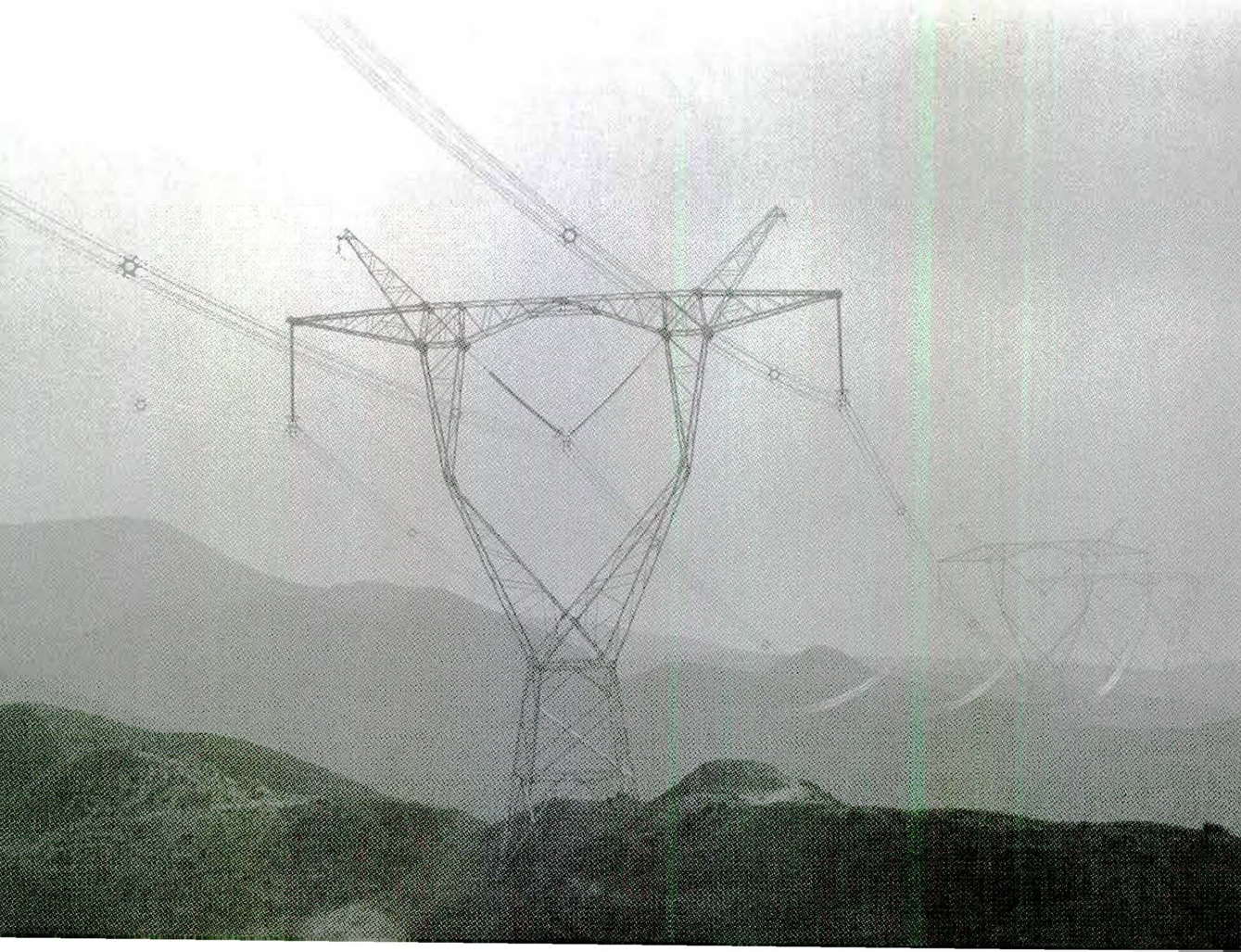
8. 汽轮机可调汽封改造

20 万千瓦汽轮机通流部分隔板汽封和轴端汽封是沿用前苏联的传统设计。这种汽封由于作用在汽封弧块上的弹簧预紧力较大，且弹簧片本身刚度较大，经过长期使用证明，在动静部分碰磨时退让作用不够，甚至起不到退让作用。机组启动升速过程中，尤其在一阶临界转速以下时，转子的热弯曲方位和转子原始偏心总是同相位的。此时，一旦发生动静摩擦，就会使转子产生暂时弯曲，越磨越弯，弯曲又加剧摩擦，轻则使汽封磨损间隙增大，使机组运行的经济性下降，重则将使转子产生永久弯曲，发生弯轴事故。每次大修中检查时都发现部分汽封被推倒或严重磨损，高压内几圈尤为严重。为此在汽轮机汽封改造中采用美国布莱登可调汽封，其基本思路是，在汽封块和汽封弧块之间加装反向弹簧，启动过程中汽封弧块在弹簧力作用下张开，加大动静间隙，避免在通过临界转速时发生碰撞；机组带负荷后，汽封弧块在由级前引入其背部的蒸汽压力作用下，克服弹簧力，恢复到正常工作位置，从而保证汽封动静间隙合适。这样既可减少轴封漏汽造成的能量损失，又可避免因碰撞摩擦而引起的振动弯曲事故。

改造前后，由西北电力试验研究院对汽轮机进行测试，得出结论：采用美国布莱登可调汽封，高压缸效率从 78.26％提高到80.53％，中压缸效率从 85.26％提高到 87.04％，高中压缸效率提高使机组热耗共下降 6.24 千焦/(千瓦·时)，相当于机组热耗降低1.2％。

靖远电厂一期达产改造从1997年5月开始，到2000年10月结束，总投资3.24亿元。项目总体设计由西北电力设计院完成；锅炉本体改造方案及燃烧器改造方案由甘肃省电力燃烧工程技术研究中心完成；东方锅炉厂负责完成锅炉改造方案的安全校核、全面热力计算及锅炉本体改造的工艺设计；热工、电气部分设计、调试由甘肃电力试验研究所和靖远电厂共同完成。1、4号炉土建施工由甘肃省第一建筑工程公司承担，4号炉D-10D双进双出磨煤机及空气预热器改造由甘肃火电工程公司承担施工，其余各项改造工作，如锅炉本体改造、热工控制系统改造、电气系统改造以及后续锅炉达产改造工程安装施工，由靖远电厂关联公司——兴川总公司检修公司承担。

第三篇　供　　电



第三篇 供 电

1991年前甘肃电网发展不平衡，尤其突出的是酒玉（酒泉玉门）电网孤立运行，陇南电网薄弱，仅有110千伏输变电线路，碧口水电厂无法直接向甘肃电网送电，制约当地经济的发展。1991～2002年期间，甘肃电网得到长足发展。12年内，甘肃电网新增330千伏输电线路25条、220千伏输电线路13条、110千伏输电线路203条，省电力公司直管的35千伏输电线路新增92条；新增330千伏变电站10座、220千伏变电站4座、110千伏变电站72座。甘肃电网布局逐步趋于合理、完善，特别是解决了甘肃河西地区、南部地区电网薄弱的问题。

第一章 供 电 设 备

1991～2002年期间，甘肃电网330、220、110千伏输电线路及相应电压等级的变电站与6～10千伏配电网络，发展较快。12年间增加330千伏输电线路2531.27公里、220千伏输电线路441.32公里、110千伏输电线路5539.06公里；330千伏变电容量1990年162万千伏·安，2002年增至606万千伏·安；220千伏变电容量1990年269.05万千伏·安，2002年增至357万千伏·安；110千伏变电容量1990年312.71万千伏·安，2002年增至641.36万千伏·安。

第一节 输 电 线 路

一、330千伏输电线路

1990年底，全省有330千伏线路9条1176.93公里。至2002年底，全省330千伏线路增至34条，增加2513.27公里，总长度3690.2公里。

2002年底甘肃省330千伏输电线路统计见表3－1－1。其中庆阳3841西桃线1993年12月由110千伏金西线改造升压形成，3986西海线和39 810银西线由1988年8月投运的330千伏海银线（海石湾变电站—银城变电站）于1999年5月“Π接”改造而成。1991～2002年甘肃省新建330千伏输电线路概况，另见第一篇第三章第一节第一目。

二、220千伏输电线路

至2002年底，全省220千伏输电线路共计33条，总长度1252.87公里。1991～2002

年，全省新增220千伏输电线路13条，增加441.32公里（另见第一篇第三章第一节第二目）。2002年底甘肃省220千伏输电线路统计见表3-1-2。

表3-1-1 2002年底甘肃省330千伏输电线路统计

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
1	兰州供电局	海炳线	3871	海石湾变电站	炳灵变电站	70.7	162	1987年4月10日
2	兰州供电局	刘炳线	3912	刘家峡电厂	炳灵变电站	2.73	8	1991年12月26日
3	兰州供电局	海永线	3921	海石湾变电站	永登变电站	60.82	139	1992年9月27日
4	兰州供电局	炳和Ⅰ线	3931	炳灵变电站	和平变电站	67.6	130	2000年8月10日
5	兰州供电局	靖永线	3971	靖远电厂	永登变电站	143.22	361	1997年9月11日
6	兰州供电局	西海线	3986	兰州西变电站	海石湾变电站	77.55	168	1999年5月15日
7	兰州供电局	李西Ⅰ线	3987	李家峡电厂	兰州西变电站	64.61	134	2000年12月21日
8	兰州供电局	李西Ⅰ线	3988	李家峡电厂	兰州西变电站	64.5	133	2000年5月27日
9	兰州供电局	靖西线	3989	靖远电厂	兰州西变电站	132.74	316	1999年5月19日
10	白银供电局	银西线	39810	银城变电站	兰州西变电站	60.003	139	1999年5月15日
11	白银供电局	靖银Ⅰ线	3903	靖远电厂	银城变电站	69.464	181	1990年12月23日
12	白银供电局	靖银Ⅱ线	3913	靖远电厂	银城变电站	68.803	176	1992年3月22日
13	白银供电局	和银Ⅰ线	3007	和平变电站	银城变电站	64.01	144	2000年8月10日
14	白银供电局	银石线	3965	银城变电站	石城变电站	82.409	211	1996年9月28日
15	白银供电局	靖石线	3967	靖远电厂	石城变电站	86.201	240	1996年12月29日
16	白银供电局	靖固线	3954	靖远电厂	固原(158号塔)	67.076	158	1996年9月18日
17	白银供电局	靖铜Ⅰ线	3851	靖远电厂	青铜峡	55.185	149	1991年10月25日
18	白银供电局	靖铜Ⅱ线	3025	靖远电厂	青铜峡	51.652	138	2002年5月
19	天水供电局	炳陇Ⅰ回	3721	炳灵变电站	陇西变电站	175.85	416	1972年6月
20	天水供电局	炳陇Ⅱ回	3872	炳灵变电站	陇西变电站	177.39	409	1987年3月
21	天水供电局	陇秦线	3722	陇西变电站	秦安变电站	102.39	196	1972年6月
22	天水供电局	秦雍线	3723	秦安变电站	雍城变电站	90.18	174	1972年6月
23	天水供电局	天雍线	3891	天水变电站	雍城变电站	118.88	244	2002年7月26日
24	天水供电局	天陇线	3023	天水变电站	陇西变电站	125.19	280	2002年7月16日
25	天水供电局	天眉线	3024	天水变电站	眉峴变电站	169.99	442	2002年7月19日
26	嘉峪关电业局	嘉张线	3952	嘉峪关变电站	张掖变电站	211.7	559	1995年8月20日
27	张掖电力局	金张线	3951	金昌变电站	张掖变电站	176.076	436	1995年8月20日
28	金昌供电局	海金线	3904	海石湾变电站	金昌变电站	274.029	685	1990年11月2日

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
29	平凉电力局	平眉Ⅰ回	3011	平凉电厂	眉岘变电站	12.286	29	2001年3月10日
30	平凉电力局	平眉Ⅱ回	3012	平凉电厂	眉岘变电站	12.222	27	2001年3月10日
31	平凉电力局	平和Ⅰ线	3003	平凉电厂	和平变电站	286.92	598	2000年8月10日
32	平凉电力局	平和Ⅱ线	3004	平凉电厂	和平变电站	286.84	610	2000年8月10日
33	庆阳电力局	西桃线	3841	西峰变电站	桃曲变电站	98.043	227	1993年12月28日
34	庆阳电力局	固西线	3955	固原变电站	西峰变电站	82.93	174	1996年9月18日

表3-1-2　　2002年底甘肃省220千伏输电线路统计

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
1	兰州供电局	刘龚Ⅰ线	2211	刘家峡电厂	龚家湾变电站	44.9	92	1969年4月1日
2	兰州供电局	刘龚Ⅱ线	2212	刘家峡电厂	龚家湾变电站	45.28	95	1975年7月1日
3	兰州供电局	连建线	2212	连城电厂	建设坪变电站	6.66	18	1981年10月15日
4	兰州供电局	连淌线	2213	连城电厂	淌沟变电站	12.81	28	1981年10月15日
5	兰州供电局	刘联Ⅰ线	2213	刘家峡电厂	炳灵变电站	2.9	11	1999年10月27日
6	兰州供电局	桃龚线	2213	桃树坪变电站	龚家湾变电站	10.81	36	1997年12月12日
7	兰州供电局	张海Ⅰ线	2213	张家寺变电站	海石湾变电站	35.68	94	1994年10月26日
8	兰州供电局	海建线	2214	海石湾变电站	建设坪变电站	20	47	1987年10月15日
9	兰州供电局	龚兴线	2214	龚家湾变电站	兴隆变电站	31.31	67	1983年1月1日
10	兰州供电局	刘联Ⅱ线	2214	刘家峡电厂	炳灵变电站	3.51	14	2000年3月4日
11	兰州供电局	炳桃线	2215	炳灵变电站	桃树村变电站	48.25	120	2001年12月21日
12	兰州供电局	海淌线	2216	海石湾变电站	淌沟变电站	37.64	92	1987年1月20日
13	兰州供电局	炳张线	2216	炳灵变电站	张家寺变电站	37.69	92	1994年10月27日
14	兰州供电局	海张Ⅱ线	2218	海石湾变电站	张家寺变电站	35.87	90	1971年6月11日
15	兰州供电局	桃兴线	2219	桃树村变电站	兴隆变电站	85.15	225	2002年12月20日
16	白银供电局	桃银线	2211	桃树变电站	银城变电站	65.597	218	1973年5月26日
17	白银供电局	银郝线	2215	银城变电站	郝家川变电站	4.493	18	1998年8月20日
18	白银供电局	银铅线	2216	银城变电站	铅锌厂变电站	12.693	44	1998年12月31日
19	白银供电局	银白线	2217	银城变电站	白银变电站	15.036	46	1998年8月10日
20	白银供电局	银铝Ⅰ线	2218	银城变电站	铝厂变电站	4.511	15	1988年12月31日
21	白银供电局	银铝Ⅱ线	2219	银城变电站	铝厂变电站	4.511	15	1988年12月31日

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
22	白银供电局	郝白线	2211	郝家川变电站	白银变电站	8.964	32	1978年4月4日
23	白银供电局	郝沿线	2217	郝家川变电站	铅锌厂变电站	5.65	21	1988年12月31日
24	白银供电局	龙大Ⅰ线	2217	龙川变电站	大峡水电厂	22.587	57	1996年11月27日
25	白银供电局	龙大Ⅱ线	2218	龙川变电站	大峡水电厂	22.853	60	1996年11月27日
26	白银供电局	兴银线	2212	兴隆变电站	银城变电站	73.729	199	1977年4月3日
27	白银供电局	银沙线	2213	银城变电站	沙河变电站	57.012	163	1988年8月23日
28	白银供电局	郝沙线	2214	郝家川变电站	沙河变电站	61.939	189	1980年1月11日
29	白银供电局	靖沙Ⅰ线	2216	靖远电厂	沙河变电站	18.824	54	1985年11月12日
30	白银供电局	靖沙Ⅱ线	2217	靖远电厂	沙河变电站	18.448	50	1988年12月28日
31	武威电力局	连发线	2215	连城电厂	发放变电站	181.16	474	1990年4月28日
32	金昌供电局	发宁线	2214	发放变电站	宁远堡变电站	76.735	219	1990年4月28日
33	陇南电力局	碧成线	2211	碧口水电厂	成县变电站	139.67	317	1999年1月

三、110千伏输电线路

1990年底，甘肃电网内在运行的110千伏输电线路143条4801.7公里，至2002年底，全省110千伏输电线路共计310条9284.92公里。1990年以前建成的110千伏输电线路，至2002年底仍在运行的107条3745.86公里。1991～2002年期间，全省新增110千伏输电线路203条，增加5539.06公里。

1991～2002年甘肃省新增110千伏输电线路统计见表3-1-3。

表3-1-3　　1991～2002年甘肃省新增110千伏输电线路统计

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
1	兰州供电局	窑建矿线	1111	建矿线	窑街变电站	1.33	5	1997年10月4日
2	兰州供电局	张盐Ⅰ线	1111	张家寺变电站	盐锅峡水电厂	23.98	89	1994年11月3日
3	兰州供电局	南山安	1111	南山变电站	安宁变电站	12.58	65	2001年3月1日
4	兰州供电局	和金线	1111	和平变电站	金家坪变电站	6.04	24	2001年5月21日
5	兰州供电局	桃郑线	1111	桃树村变电站	郑家庄变电站	6.04	34	2001年4月24日
6	兰州供电局	桃郑T石	1111	30号T接点	兰石厂变电站	6.7	20	2001年4月24日
7	兰州供电局	西福Ⅰ线	1111	西固电厂	福利变电站	3.14	27	2002年1月30日
8	兰州供电局	建享线	1112	建设坪变电站	享堂变电站	18.43	63	1993年7月1日
9	兰州供电局	矿建享线	1112	建享线50、51号	一矿变电站	4.72	19	1997年9月30日

续表

序号	主管供电（电力）局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度（公里）	杆塔基数	投产日期
10	兰州供电局	宣西牵线	1112	宣家沟变电站	西固牵引变电站	2.7	14	1992年1月14日
11	兰州供电局	龚郑线	1112	龚家湾变电站	兰通变电站	5.28	21	2001年3月9日
12	兰州供电局	龚郑T通	1112	龚郑线1号T接点	郑家庄变电站	4.81	20	2001年1月16日
13	兰州供电局	桃建西线	1113	桃树村变电站	建西变电站	9.14	45	2001年4月18日
14	兰州供电局	桃建西T石	1113	30号T接	兰石变电站	3.14	20	2001年4月18日
15	兰州供电局	兰西炼Ⅰ线	1113	兰西变电站	兰炼变电站	20.43	49	2000年7月25日
16	兰州供电局	享张线	1114	享堂变电站	张家寺变电站	34.29	146	1993年7月1日
17	兰州供电局	开西牵线	1114	302开关站	西固牵引变电站	13.93	52	1993年1月1日
18	兰州供电局	桃安线	1114	桃树村变电站	安宁变电站	1.29	9	1997年12月8日
19	兰州供电局	西福Ⅱ线	1114	西固电厂	福利变电站	3.96	27	2002年1月30日
20	兰州供电局	兰西炼Ⅱ线	1114	兰西变电站	兰炼变电站	20.43	49	2000年7月21日
21	兰州供电局	张碳Ⅰ线	1115	张家寺变电站	碳素厂变电站	32.13	117	1994年11月3日
22	兰州供电局	红古T	1115	张碳Ⅰ线76、77号	红古变电站	1.23	7	1994年11月3日
23	兰州供电局	永候牵线	1115	永登变电站	候家庄牵引变电站	6.17	22	1993年9月12日
24	兰州供电局	龚五线	1115	龚家湾变电站	桃树村变电站	9.67	33	2001年9月13日
25	兰州供电局	盐桃Ⅰ线	1115	盐锅峡电厂	五泉变电站	55.16	191	2001年1月24日
26	兰州供电局	刘古线	1115	刘家峡小水电电厂	古城变电站	7.24	38	2001年1月19日
27	兰州供电局	张洞线	1116	张家寺变电站	洞子村变电站	12.44	52	1994年10月26日
28	兰州供电局	张洞T花庄	1116	张洞线3、4号	花庄变电站	1.27	10	1996年10月1日
29	兰州供电局	永中Ⅰ线	1116	永登变电站	中堡变电站	12.95	49	1992年9月20日
30	兰州供电局	盐桃Ⅱ线	1116	盐锅峡电厂	桃树村变电站	51.03	152	2001年1月24日
31	兰州供电局	龚建线	1116	龚家湾变电站	建西变电站	2.84	11	2001年1月16日
32	兰州供电局	龚建T通	1116	龚建1号T接点	兰通厂变电站	4.81	20	2001年4月26日
33	兰州供电局	和开Ⅰ线	1116	和平变电站	北开关站	12.73	36	2002年5月17日
34	兰州供电局	雁和开Ⅰ线	1116	和开Ⅰ线35号	雁滩变电站	5.75	19	2002年6月15日
35	兰州供电局	水和开Ⅰ线	1116	和开Ⅰ线28号	水源变电站	6.75	18	2002年5月17日
36	兰州供电局	广和开Ⅰ线	1116	广场变电站	雁滩变电站	1.47	16	2002年6月15日
37	兰州供电局	永中Ⅱ线	1117	永登变电站	中堡变电站	13.61	47	2001年12月3日
38	兰州供电局	永中ⅡT中水	1117	永华Ⅱ线45、46号	水泥厂变电站	0.59	6	2001年12月3日

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
39	兰州供电局	张碳Ⅱ线	1117	张家寺变电站	碳素厂变电站	32.23	136	1994年10月26日
40	兰州供电局	红古T	1117	张碳Ⅱ线88、89号	红古变电站	1.63	12	1994年10月26日
41	兰州供电局	盐大古Ⅰ线	1117	盐锅峡水电厂	古城变电站	11.57	39	1999年1月1日
42	兰州供电局	盐大古Ⅰ线T	1117	盐刘Ⅰ线29、30号	大沟变电站	0.35	4	1999年11月
43	兰州供电局	龚西线	1117	龚家湾变电站	西固电厂	17.97	66	1999年11月7日
44	兰州供电局	和开Ⅱ线	1117	和平变电站	北开关站	12.38	39	2002年10月31日
45	兰州供电局	段和开Ⅱ	1117	和开Ⅱ线31号	段家滩变电站	3.93	23	2002年6月15日
46	兰州供电局	雁和开Ⅱ	1117	和开Ⅱ线39号	雁滩变电站	4.65	18	2002年6月21日
47	兰州供电局	团热线	1117	团结变电站	二热电厂	0.52	3	1992年12月31日
48	兰州供电局	桃建Ⅰ线	1117	桃树村变电站	建国厂68号	20.04	68	2001年1月11日
49	兰州供电局	盐大古Ⅱ线	1118	盐锅峡电厂	古城变电站	12.71	35	1992年3月25日
50	兰州供电局	盐大古Ⅱ线T	1118	盐刘Ⅱ线32、33号	大沟变电站	1.19	6	1992年3月25日
51	兰州供电局	焦热T红	1118	焦热1号	红山根变电站	5.88	33	1995年11月29日
52	兰州供电局	西炼线	1118	西固电厂	兰炼变电站	3.05	16	1999年10月22日
53	兰州供电局	桃建Ⅱ线	1118	桃树村变电站	建国厂68号	20.04	68	2001年1月11日
54	兰州供电局	和开Ⅲ线	1118	和平变电站	北开关站	12.38	39	2002年10月31日
55	兰州供电局	段和开Ⅲ	1118	和开Ⅲ线31号	段家滩变电站	3.93	23	2002年10月31日
56	兰州供电局	广和开Ⅲ	1118	和开Ⅲ线39号	广场变电站	6	33	2002年6月21日
57	兰州供电局	张盐Ⅱ线	1119	张家寺变电站	盐电厂	24.21	89	1994年10月26日
58	兰州供电局	张盐T达川	1119	张盐Ⅱ线63、64号	达川变电站	7.81	32	1994年10月26日
59	兰州供电局	龙泉T	1119	开永Ⅰ线137、138号	龙泉变电站	1.1	7	1991年12月31日
60	兰州供电局	兰西树Ⅰ线	1119	兰西变电站	树坪变电站	4.12	13	2002年4月19日
61	兰州供电局	桃开Ⅰ线	1119	桃树村变电站	开关站	16.48	47	2002年1月27日
62	兰州供电局	水桃开Ⅰ线	1119	桃开Ⅰ线42号	水源变电站	4.18	14	2002年1月27日
63	兰州供电局	罗桃开Ⅰ线	1119	桃开Ⅰ线29号	罗锅沟	1.17	6	2002年7月24日
64	兰州供电局	兰西树Ⅱ线	1120	兰西变电站	树坪变电站	4.12	13	2002年4月19日

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
65	兰州供电局	大路T	1120	开永Ⅱ线76、77号	大路牵引变电站	3.59	15	1992年2月27日
66	兰州供电局	龙泉T	1120	开永Ⅱ线157、158号	龙泉变电站	1.2	8	1991年12月31日
67	兰州供电局	青寺T	1120	开永Ⅱ线188、189号	青寺牵引变电站	1.78	11	1992年2月27日
68	兰州供电局	桃开Ⅱ线	1120	桃树村变电站	开关站	17.64	51	2002年7月15日
69	兰州供电局	小桃开Ⅱ线	1120	桃开Ⅱ线30号	小西湖变电站	0.8	3	2002年7月20日
70	兰州供电局	砂桃开Ⅱ线	1120	桃开Ⅱ线37号	砂坪变电站	1.3	9	2002年6月7日
71	兰州供电局	达永线	1121	达川变电站	永登变电站	75.91	230	1992年1月15日
72	兰州供电局	大路T	1121	达永线54、55号	大路牵引变电站	2.74	12	1992年1月15日
73	兰州供电局	青寺T	1121	达永线138、139号	青寺牵引变电站	1.71	9	1992年1月15日
74	兰州供电局	兰西甘Ⅰ线	1121	兰西变电站	甘肃铝厂变电站	10.39	22	2000年9月20日
75	兰州供电局	西南线	1121	西固电厂	南山变电站	5.91	27	2000年2月20日
76	兰州供电局	和焦线	1121	和平变电站	焦家湾变电站	5.32	19	2001年5月3日
77	兰州供电局	和焦T线	1121	和焦19号	红山根变电站	5.88	34	1995年12月7日
78	兰州供电局	大兴线	1121	大学城	兴隆变电站	14.96	52	2002年8月28日
79	兰州供电局	桃开Ⅲ线	1121	桃树村变电站	开关站	17.64	3	2002年7月21日
80	兰州供电局	小桃开Ⅲ线	1121	桃开Ⅲ线30号	小西湖变电站	0.8	7	2002年7月21日
81	兰州供电局	罗桃开Ⅲ线	1121	桃开Ⅲ线29号	罗锅沟	1.17	9	2002年7月24日
82	兰州供电局	砂桃开Ⅲ线	1121	桃开Ⅲ线37号	砂坪变电站	1.3	51	2001年11月26日
83	兰州供电局	兰西甘Ⅱ线	1122	兰西变电站	甘肃铝厂变电站	10.39	22	2000年9月20日
84	兰州供电局	西陈Ⅰ线	1122	西固电厂	陈官营变电站	6.63	27	1997年11月27日
85	兰州供电局	西桃Ⅰ线	1123	西固电厂	桃树村变电站	12.58	41	1998年1月18日
86	兰州供电局	和五线	1123	和平变电站	五泉变电站	17.3	51	2001年8月8日
87	兰州供电局	和五T牵	1123	和五32、33号	兰牵变电站	3.33	12	2001年8月8日
88	兰州供电局	地和五线	1123	地区变电站	和五1号	0.06	2	2001年12月27日
89	兰州供电局	西桃Ⅱ线	1124	西固电厂	桃树村变电站	12.58	41	1998年1月18日
90	兰州供电局	兰西铝Ⅰ线	1124	兰州西变电站	兰铝变电站	15.76	39	2000年12月21日

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
91	兰州供电局	和华线	1124	和平变电站	华林变电站	19.41	61	2001年7月17日
92	兰州供电局	和华T	1124	和华26号	团结变电站	5.44	23	2001年7月17日
93	兰州供电局	地和华线	1125	地区变电站	和华1号	0.06	2	2001年12月27日
94	兰州供电局	西陈Ⅱ线	1125	西固电厂	陈官营变电站	6.53	26	2001年1月1日
95	兰州供电局	兰西铝Ⅱ线	1125	兰州西变电站	兰铝变电站	15.76	39	2000年12月6日
96	兰州供电局	和兴线	1125	和平变电站	焦家湾变电站	9.87	39	2001年5月11日
97	兰州供电局	西铝线	1126	西固电厂	兰州铝厂变电站	4.53	20	1997年11月27日
98	兰州供电局	大和兴Ⅱ	1126	大学城	兴隆变电站	15.65	59	2002年8月28日
99	白银供电局	白王Ⅰ线	1112	白银变电站	王家湾变电站	13.9	49	1993年12月1日
100	白银供电局	王水线	1115	王家湾变电站	水川变电站	21.03	75	1993年12月16日
101	白银供电局	龙牵Ⅰ线	1111	龙川变电站	皋兰牵引变电站	1.81	14	1997年12月25日
102	白银供电局	龙牵Ⅱ线	1112	龙川变电站	皋兰牵引变电站	1.82	13	1997年12月25日
103	白银供电局	龙皋Ⅰ线	1113	龙川变电站	皋兰变电站	1.4	7	1996年12月16日
104	白银供电局	龙皋Ⅱ线	1114	龙川变电站	皋兰变电站	1.6	8	1996年12月16日
105	白银供电局	龙红线	1119	龙川变电站	红岘台牵引变电站	57.47	217	1997年12月25日
106	白银供电局	龙狄线	1120	龙川变电站	狄家台牵引变电站	27.58	111	1997年12月26日
107	白银供电局	龙西线	1116	龙川变电站	西岔变电站	29.22	115	2001年12月25日
108	白银供电局	沙唐线	1118	沙河变电站	唐台变电站	18.5	59	2000年1月1日
109	白银供电局	唐下线	1111	唐台变电站	31号(T接黑下线45号)	7.96	31	2002年3月5日
110	白银供电局	沙郭Ⅱ线	1114	沙河变电站	郭城变电站	48.2	167	2001年12月28日
111	白银供电局	郭会线	1111	郭城变电站	会宁变电站	63.1	234	1999年9月18日
112	白银供电局	城谭Ⅰ线	1117	石城变电站	谭家井变电站	98.6	432	1996年11月8日
113	白银供电局	城谭Ⅱ线	1118	石城变电站	谭家井变电站	98.7	425	1996年11月8日
114	白银供电局	城环线	1111	石城变电站	环东变电站	5.9	28	1992年3月31日
115	白银供电局	城红线	1123	石城变电站	红岘台牵引变电站	62.6	265	1997年12月18日
116	白银供电局	城喜线	1122	石城变电站	喜集水变电站	22.6	93	1997年12月18日
117	白银供电局	环电线	1112	环东变电站	铁合金厂变电站	3.2	16	1992年12月31日
118	天水供电局	文铁陇线	1119	陇西变电站	文峰变、陇西铁路牵引变电站	2.05	8	1998年8月

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
119	天水供电局	上张线	1113	上磨变电站	张川变电站	10.04	37	2002年1月
120	天水供电局	天秦Ⅰ回	1121	天水变电站	秦安变电站	52.61	201	2002年6月
121	天水供电局	天秦Ⅱ回	1120	天水变电站	秦安变电站	49.93	168	2002年9月
122	天水供电局	石七Ⅰ回	1114	石马坪变电站	七里墩变电站	5.58	19	2002年6月
123	天水供电局	石七Ⅱ回	1115	石马坪变电站	七里墩变电站	5.42	22	2001年8月
124	天水供电局	天北线	1115	天水变电站	北道变电站	31.18	99	2002年6月
125	天水供电局	天石Ⅰ回	1117	天水变电站	石马坪变电站	7.7	26	2002年6月
126	天水供电局	天石Ⅱ回	1116	天水变电站	石马坪变电站	7.77	24	2002年6月
127	天水供电局	北江线	1113	北道变电站	江洛变电站	83.86	231	2000年7月
128	嘉峪关电业局	嘉大Ⅰ回	129	嘉峪关变电站	大庄子变电站	85.95	410	2002年10月18日
129	嘉峪关电业局	嘉酒线	129	嘉峪关变电站	酒泉变电站	19.19	101	2002年6月20日
130	嘉峪关电业局	嘉果线	120	嘉峪关变电站	酒泉果园变电站	11.02	58	2001年12月31日
131	嘉峪关电业局	嘉祁Ⅰ回	111	嘉峪关变电站	祁连变电站	9.076	44	2002年3月7日
132	嘉峪关电业局	嘉祁Ⅱ回	112	嘉峪关变电站	祁连变电站	8.2	36	1999年12月1日
133	嘉峪关电业局	酒果线	212	酒泉变电站	酒泉果园变电站	8.6	45	2000年1月1日
134	嘉峪关电业局	八风线	124	八〇三厂	风电场	23.4	98	2000年7月3日
135	嘉峪关电业局	风镇线	125	玉门风电场	玉门镇变电站	17.24	73	2000年7月3日
136	嘉峪关电业局	玉厂Ⅰ回	127	玉门水电厂	玉门市变电站	1.675	13	2001年12月28日
137	嘉峪关电业局	玉厂Ⅱ回	126	玉门水电厂	玉门市变电站	1.677	12	2001年12月27日
138	张掖电力局	张火Ⅰ	1115	张掖变电站	火车站变电站	17.454	75	2002年5月
139	张掖电力局	张新Ⅰ	1117	张掖变电站	新墩变电站	12.51	54	2002年5月
140	张掖电力局	张新Ⅱ	1116	张掖变电站	新墩变电站	9.489	37	2001年12月
141	张掖电力局	张临Ⅰ	1121	张掖变电站	临泽变电站	29.75	148	2002年5月
142	张掖电力局	张临Ⅱ	1122	张掖变电站	临泽变电站	29.652	132	2002年5月
143	张掖电力局	临高线	1115	临泽变电站	高台变电站	57.67	265	2002年4月
144	张掖电力局	新民线	1114	新墩变电站	民乐变电站	40.716	194	2002年1月
145	金昌供电局	金河Ⅲ回	1121	金昌变电站	永昌电厂	5.091	21	1992年10月
146	金昌供电局	金河Ⅳ回	1122	金昌变电站	永昌电厂	5.091	21	1992年10月
147	金昌供电局	金宁Ⅰ回	1117	金昌变电站	宁远堡变电站	11.262	33	1993年5月
148	金昌供电局	宁市Ⅱ回	1114	宁远堡变电站	市政变电站	11.576	59	1997年6月

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
149	金昌供电局	河沙Ⅰ回	1113	永昌电厂	沙窝变电站	1.038	6	1992年9月
150	金昌供电局	金水T接	1119	水源变电站	永昌变电站	22.063	99	2002年12月
151	金昌供电局	河宁线	1123	永昌电厂	宁远堡变电站	15.296	50	1993年5月
152	武威电力局	发黄Ⅰ回	1118	发放变电站	黄羊变电站	38.9	167	1991年12月21日
153	武威电力局	发黄Ⅱ回	1117	发放变电站	黄羊变电站	38.5	160	1992年7月21日
154	武威电力局	永华Ⅰ	1111	永登变电站	华藏寺变电站	33.246	92	1992年1月19日
155	武威电力局	永华Ⅱ	1112	永登变电站	华藏寺变电站	33.843	107	1992年11月3日
156	武威电力局	黄天线	1115	黄羊变电站	安远铁路牵引变电站	53.6	215	1992年9月2日
157	武威电力局	黄十线	1116	黄羊变电站	十八里铁路牵引变电站	34.3	148	1992年12月9日
158	武威电力局	金民Ⅰ	1123	金昌变电站	民勤变电站	93.189	475	2002年3月22日
159	武威电力局	金民Ⅱ	1124	金昌变电站	民勤变电站	92.365	442	2001年12月27日
160	武威电力局	发九线	1112	发放变电站	九墩变电站	19.209	91	2002年2月6日
161	武威电力局	发高线	1115	发放变电站	高坝变电站	8.523	37	1996年11月8日
162	武威电力局	天深线	1112	安远铁路牵引变电站	深沟铁路牵引变电站	18.7	68	1992年9月2日
163	武威电力局	发土线	1116	发放变电站	土门铁路牵引变电站	48.3	223	1996年11月8日
164	武威电力局	高土线	1114	高坝变电站	土门铁路牵引变电站	46.8	216	1996年11月8日
165	武威电力局	华牵线	1113	华藏寺变电站	华藏寺铁路牵引变电站	1	6	1992年6月30日
166	武威电力局	华深线	1114	华藏寺变电站	深沟铁路牵引变电站	25.4	91	1993年9月
167	定西电力局	仁源线	1111	仁寿变电站	渭源变电站	47.39	186	2001年
168	定西电力局	陇漳Ⅱ回	1112	陇西330千伏变电站	漳县变电站	22.46	79	1995年
169	定西电力局	漳岷Ⅱ回	1113	漳县变电站	岷县变电站	65.85	291	1995年
170	平凉电力局	华电线	1112	华亭变电站	华亭电厂	3.83	18	1999年5月5日
171	平凉电力局	天铁Ⅰ回	1112	天门变电站	平凉牵引变电站	7.904	31	1994年4月29日
172	平凉电力局	天铁Ⅱ回	1113	天门变电站	平凉牵引变电站	7.479	30	1994年4月29日

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
173	平凉电力局	川什线	1112	泾川变电站	什字变电站	23.04	87	2002年7月20日
174	平凉电力局	新电线	1111	新窑变电站	华亭电厂	47.232	170	1999年5月5日
175	平凉电力局	眉华Ⅰ线	1115	眉岘变电站	华亭变电站	49.659	200	2001年7月1日
176	平凉电力局	平天线	1112	平凉变电站	天门变电站	7.477	31	1994年6月28日
177	平凉电力局	眉平东Ⅱ回	1118	眉岘变电站	平凉变电站	19.814	71	2001年6月20日
178	平凉电力局	眉石Ⅰ回	1114	眉岘变电站	石堡变电站	32.339	117	2001年6月20日
179	平凉电力局	镇天线	1115	镇原变电站	天门变电站	58.692	206	1994年7月7日
180	平凉电力局	眉镇线	1120	眉岘变电站	镇原变电站	43.564	161	2001年6月20日
181	平凉电力局	上水线	1114	上磨变电站	水洛变电站	32.928	136	2002年1月29日
182	平凉电力局	眉平东Ⅰ回	1117	眉岘变电站	平凉变电站	19.928	73	2001年6月20日
183	庆阳电力局	西镇Ⅰ回	1118	西峰变电站	镇原变电站	49.221	179	1994年1月25日
184	庆阳电力局	西镇Ⅱ回	1119	西峰变电站	镇原变电站	49.275	178	1994年1月25日
185	庆阳电力局	西城线	1116	西峰变电站	西城变电站	4.834	24	1993年12月23日
186	庆阳电力局	城彭线	1111	西城变电站	彭原变电站	9.412	43	2002年9月25日
187	庆阳电力局	西彭线	1115	西峰变电站	彭原变电站	7.521	32	2002年9月25日
188	庆阳电力局	西合线	1120	西峰变电站	合水变电站	31.408	106	2001年1月16日
189	庆阳电力局	早正线	1113	早胜变电站	正宁变电站	33.432	159	2002年1月10日
190	庆阳电力局	阜环线	1112	阜城变电站	环县变电站	61.023	235	1996年11月6日
191	庆阳电力局	环甜线	1112	环县变电站	甜水堡变电站	85.554	319	1996年11月16日
192	陇南电力局	成两线	1112	成县	武都	96.9	285	2000年1月9日
193	陇南电力局	成长Ⅰ回	1113	成县	西和	81.6	249	1999年1月18日
194	陇南电力局	成江Ⅰ回	1116	成县	江洛	26.6	78	1999年1月18日
195	陇南电力局	成江Ⅱ回	1117	成县	江洛	26.3	65	2000年7月8日
196	陇南电力局	成徽线	1118	成县	徽县	40.1	147	1999年1月18日
197	陇南电力局	岷宕线	1112	岷县	宕昌	57.7	186	2001年12月29日
198	陇南电力局	何碧Ⅰ回	1111	何家湾	碧口	1.3	10	1997年8月1日
199	甘南电力公司	合碌	1112	合作	碌曲	69.375	229	2002年
200	甘南电力公司	合新	1113	合作	新城	80.448	268	2002年
201	临夏电力公司	古临Ⅱ线	1112	古城变电站	临夏变电站	50.315	192	1994年5月
202	临夏电力公司	东古临线	1111	古临Ⅰ线	东乡变电站	15.146	49	2002年7月
203	临夏电力公司	东广线	1113	东乡变电站	广河变电站	39.406	102	2002年11月

1990年底，甘肃电网内共有在运行的110千伏输电线路143条，总长度4801.7公里。到2002年底，部分改建，部分退出运行，但仍有107条继续运行，总长度3745.86公里。详见表3-1-4。

表3-1-4 1990年以前投运2002年仍在运行的110千伏输电线路统计

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
1	兰州供电局	开马线	1111	302开关站	马泉变电站	2.94	13	1964年4月27日
2	兰州供电局	建矿线	1111	建设坪变电站	一矿变电站	9.93	41	1980年11月24日
3	兰州供电局	龚宣线	1111	龚家湾变电站	宣家沟变电站	17.16	66	1969年5月1日
4	兰州供电局	西开Ⅰ线	1112	西固电厂	302开关站	3.96	90	1957年10月1日
5	兰州供电局	南安线	1112	南坡变电站	安宁变电站	8.44	44	1963年4月1日
6	兰州供电局	兴榆Ⅰ线	1112	兴隆变电站	夏官营变电站	16.2	65	1983年2月2日
7	兰州供电局	兴榆ⅠT	1112	54、55号	榆中变电站	7.7	35	1983年5月27日
8	兰州供电局	兴榆Ⅱ线	1113	兴隆变电站	夏官营变电站	16.07	66	1983年5月1日
9	兰州供电局	兴榆ⅡT	1113	55号塔	榆中变电站	7.57	31	1983年5月1日
10	兰州供电局	盐建Ⅰ线	1113	盐锅峡电厂	建国变电站114号	30.88	114	1961年12月1日
11	兰州供电局	宣化Ⅰ线	1113	宣家沟变电站	302厂变电站	5.87	31	1977年4月1日
12	兰州供电局	盐建Ⅱ线	1114	盐锅峡电厂	建国变电站114号	29.69	114	1964年9月1日
13	兰州供电局	宣化Ⅱ线	1114	宣家沟变电站	302厂变电站	5.94	28	1976年7月1日
14	兰州供电局	兴金线	1114	兴隆变电站	金家坪变电站	7.06	29	1983年12月28日
15	兰州供电局	龚华线	1114	龚家湾变电站	华林变电站	5.19	19	1983年12月1日
16	兰州供电局	西开Ⅱ线	1115	西固电厂	302开关站	18.64	83	1964年7月1日
17	兰州供电局	八宣线	1115	八盘峡电厂	宣家沟变电站	15.57	52	1986年4月1日
18	兰州供电局	八达线	1116	八盘峡电厂	达川变电站	6.03	25	1990年1月6日
19	兰州供电局	西宣线	1116	西固电厂	宣家沟变电站	7.7	34	1965年6月1日
20	兰州供电局	八开Ⅰ线	1117	八盘峡电厂	开关站	6.96	26	1975年8月1日
21	兰州供电局	兴兰牵	1117	兴隆变电站	兰牵变电站	24.1	77	1984年4月27日
22	兰州供电局	八开Ⅱ线	1118	八盘峡电厂	开关站	6.9	25	1975年8月1日
23	兰州供电局	焦热线	1118	焦家湾变电站	二热电厂	8.12	31	1989年6月20日
24	兰州供电局	开永Ⅰ线	1119	302开关站	永登变电站	74.91	283	1986年6月6日
25	兰州供电局	热兴Ⅰ线	1119	二热电厂	兴隆变电站	18.56	45	1989年9月27日
26	兰州供电局	开永Ⅱ线	1120	302开关站	永登变电站	75.31	315	1957年10月1日
27	兰州供电局	热兴Ⅱ线	1120	二热电厂	兴隆变电站	18.52	45	1989年9月27日

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
28	兰州供电局	开河Ⅰ线	1123	302开关站	河口变电站	2.9	11	1975年12月25日
29	兰州供电局	开河ⅠT	1123	开河Ⅰ线4号	新河口变电站	0.31	4	1988年12月25日
30	兰州供电局	开河Ⅱ线	1124	302开关站	河口变电站	2.9	11	1975年12月25日
31	兰州供电局	开河ⅡT	1124	开河Ⅱ线4号	新河口变电站	0.31	3	1988年12月25日
32	白银供电局	白王Ⅱ线	1113	白银变电站	王家湾变电站	13.6	55	1989年9月1日
33	白银供电局	白郝线	1114	白银变电站	郝家川变电站	12.6	53	1971年9月1日
34	白银供电局	白朱线	1115	白银变电站	朱台变电站	42.2	170	1972年1月17日
35	白银供电局	王化线	1114	王家湾变电站	化工厂变电站	5.9	30	1989年9月1日
36	白银供电局	郝龙线	1115	郝家川变电站	龙川变电站	42.18	167	1957年9月1日
37	白银供电局	朱黑线	1111	朱台变电站	黑水变电站	35.6	136	1972年10月18日
38	白银供电局	朱西线	1112	朱台变电站	西滩变电站	21.1	83	1973年3月1日
39	白银供电局	沙郭Ⅰ线	1113	沙河变电站	郭城变电站	51.6	200	1973年4月30日
40	白银供电局	沙黑线	1117	沙河变电站	黑水变电站	33.5	141	1980年3月13日
41	白银供电局	沙西线	1111	沙河变电站	西滩变电站	7.81	35	1980年3月13日
42	白银供电局	黑下线	1113	黑水变电站	下堡变电站	27.9	111	1984年6月29日
43	白银供电局	沙水线	1116	沙河变电站	水源变电站	18.6	60	1987年9月29日
44	白银供电局	白景线	1111	白银变电站	景泰变电站	71.3	267	1971年9月2日
45	白银供电局	城景线	1112	石城变电站	景泰变电站	9.7	38	1987年9月10日
46	白银供电局	城一线	1113	石城变电站	一泵变电站	19.1	84	1987年9月10日
47	白银供电局	城六线	1114	石城变电站	六泵变电站	18.1	71	1987年9月10日
48	白银供电局	城十线	1119	石城变电站	十泵变电站	34.6	148	1987年9月28日
49	白银供电局	城裴线	1120	石城变电站	裴家营变电站	79.7	303	1989年8月15日
50	天水供电局	陇仁线	1117	陇西变电站	仁寿变电站	9.05	34	1969年2月
51	天水供电局	陇武线	1111	陇西变电站	武山变电站	47.37	171	1980年2月
52	天水供电局	陇铁文线	1119	陇西变电站	文峰、武山铁路牵引变电站	65.42	221	1985年1月
53	天水供电局	陇文线	1121	陇西变电站	文峰变电站	1.99	8	1988年8月
54	天水供电局	铁甘武线	1102	甘谷电厂	武山铁路牵引、甘谷铁路牵引	43.01	185	1982年12月
55	天水供电局	甘武线	1111	甘谷电厂	武山变电站	22.88	88	1972年3月

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
56	天水供电局	秦莲线	1111	秦安变电站	莲花变电站	35.98	146	1975年8月
57	天水供电局	秦上线	1112	秦安变电站	上磨变电站	65.55	212	1973年12月
58	天水供电局	秦铁线	1115	秦安变电站	三阳川铁路牵引变电站	52.71	195	1982年11月
59	天水供电局	秦甘线	1116	秦安变电站	甘谷电厂	56.64	224	1976年12月
60	天水供电局	甘天线	1112	甘谷电厂	天水变电站	64.72	251	1969年9月
61	天水供电局	社元线	1111	社棠变电站	元龙牵引变电站、三阳川	52.06	191	1980年12月
62	天水供电局	社拓线	1114	社棠变电站	拓石牵引变电站	82.75	251	1982年12月
63	天水供电局	元拓线	1103	元龙牵引变电站	拓石牵引变电站	36.63	111	1980年12月
64	嘉峪关电业局	嘉矿线	652	嘉峪关开关站	八〇三厂	100.3	482	1970年4月9日
65	嘉峪关电业局	玉矿线	625	玉门市变电站	八〇三厂	51.2	264	1958年6月17日
66	嘉峪关电业局	嘉大Ⅱ回	118	嘉峪关变电站	大庄子变电站	87.5	425	1989年9月25日
67	嘉峪关电业局	矿联线	826	八〇三厂	四〇四变电站	1.7	11	1967年7月23日
68	嘉峪关电业局	八镇线	811	八〇三厂	玉门镇变电站	35	167	1987年4月13日
69	嘉峪关电业局	镇安线	135	玉门镇变电站	安西变电站	119.7	604	1987年11月10日
70	嘉峪关电业局	安敦线	136	安西变电站	敦煌变电站	109	506	1988年3月12日
71	嘉峪关电业局	嘉镜线	756	嘉峪关开关站	镜铁山变电站	122.9	537	1967年7月26日
72	嘉峪关电业局	嘉玉线	767	嘉峪关开关站	玉门水电厂	70.4	320	1965年9月10日
73	嘉峪关电业局	嘉开Ⅰ回	115	嘉峪关变电站	嘉峪关开关站	17.7	78	1980年6月1日
74	嘉峪关电业局	嘉开Ⅱ回	116	嘉峪关变电站	嘉峪关开关站	17.9	82	1987年3月20日
75	张掖电力局	沙山Ⅰ	1111	沙窝变电站	山丹变电站	104.9	565	1978年1月
76	张掖电力局	沙山Ⅱ	1112	沙窝变电站	山丹变电站	104.025	384	1990年12月
77	张掖电力局	山新线	1113	山丹变电站	新墩变电站	65.694	356	1979年1月
78	金昌供电局	金河Ⅰ回	1111	金昌变电站	永昌电厂	4.904	20	1990年10月
79	金昌供电局	金河Ⅱ回	1112	金昌变电站	永昌电厂	5.106	24	1967年8月
80	金昌供电局	金白Ⅰ回	1113	金昌变电站	白家嘴变电站	14.557	51	1966年8月
81	金昌供电局	金白Ⅱ回	1114	金昌变电站	白家嘴变电站	14.583	53	1967年8月
82	金昌供电局	金宁Ⅱ回	1118	金昌变电站	宁远堡变电站	10.965	34	1990年10月
83	金昌供电局	宁市Ⅰ回	1113	宁远堡变电站	市政变电站	11.468	55	1989年10月

续表

序号	主管供电(电力)局	线路名称	线路编号	起点	止点	线路长度(公里)	杆塔基数	投产日期
84	金昌供电局	河沙Ⅱ回	1114	永昌电厂	沙窝变电站	1.123	7	1976年7月
85	金昌供电局	金水线	1119	金昌变电站	水源变电站	46.687	240	1974年12月
86	金昌供电局	宁白线	1112	宁远堡变电站	白家嘴变电站	5.849	28	1976年7月1日
87	武威电力局	黄牵线	1114	黄羊变电站	黄羊铁路牵引变电站	2.736	15	1990年9月2日
88	武威电力局	民红线	117	民勤变电站	红柳园变电站	34.789	195	1984年11月28日
89	武威电力局	发武线	1114	发放变电站	武威变电站	6.239	29	1990年5月1日
90	武威电力局	水武线	1116	水源变电站	武威变电站	37.066	196	1987年3月9日
91	定西电力局	榆定Ⅰ回	1111	榆中三角城变电站	110千伏定西变电站	60.016	215	1984年
92	定西电力局	榆定Ⅱ回	1114	榆中三角城变电站	110千伏定西变电站	60.452	201	1983年
93	定西电力局	定铁Ⅰ回	1112	定西变电站	110千伏定西牵引变电站	7.124	30	1984年
94	定西电力局	定铁Ⅱ回	1113	定西变电站	110千伏定西牵引变电站	7.734	37	1984年
95	定西电力局	榆高线	1117	榆中三角城变电站	高崖变电站	28.98	107	1989年
96	定西电力局	华新线	1115	华林变电站	新添变电站	64.8	244	1976年
97	定西电力局	陇渭线	1118	330千伏陇西变电站	通渭变电站	67.35	231	1989年
98	平凉电力局	新川线	1121	新窑变电站	泾川变电站	59.132	268	1990年6月3日
99	平凉电力局	西上线	1111	西华开关站	恭门	42.618	194	1974年8月16日
100	平凉电力局	莲静线	1112	莲花变电站	静宁变电站	58.085	236	1975年10月14日
101	庆阳电力局	西川线	1121	西峰变电站	泾川变电站	57.659	217	1975年7月1日
102	庆阳电力局	西早Ⅰ回	1111	西峰变电站	早胜变电站	49.23	219	1990年12月6日
103	庆阳电力局	西阜Ⅰ回	1112	西峰变电站	阜城变电站	55.795	228	1984年12月26日
104	陇南电力局	七江线	1113	成县	天水	86.5	271	1969年
105	陇南电力局	石长线	1113	长道	天水	61.2	245	1989年11月
106	甘南电力公司	临合Ⅰ回	1114	临夏	合作	88.668	339	1983年
107	临夏电力公司	古临Ⅰ线	1111	古城变电站	临夏变电站	50.338	198	1973年

四、35千伏输电线路

1990年底，省电力公司直接管理的35千伏线路143条，总长度2007.4公里；属地县管理

的35千伏农电线路6325公里；自备电厂管理的35千伏线路608公里。全省35千伏线路合计8940.4公里。1991～2002年，省电力公司新增35千伏输电线路92条，增加972.84公里。至2002年底，省电力公司直接管理35千伏线路共计235条2980.24公里（详见本篇第二章地区电网相关节、目）。属县级电力公司管理的35千伏输电线路情况，详见第六篇第六章。

第二节 变 电 站

一、330千伏变电站

1990年以前，甘肃省建成330千伏变电站5座，主变压器9台，总容量162万千伏·安。1991～2002年，新增330千伏变电站10座（含更换增容）、主变压器20台、容量444万千伏·安。截至2002年底，全省330千伏变电站共计15座，主变压器30台，总容量606万千伏·安。

1990年以前投产的变电站中，秦安变电站1号主变压器于1993年3月由原9万千伏·安更换为15万千伏·安，2号主变压器于2000年6月更换，容量未增；1998年4月，海石湾变电站新增3号主变压器，容量24万千伏·安；2002年6月金昌变电站新增1号主变压器，容量24万千伏·安。2002年底甘肃省330千伏变电站统计见表3-1-5。

表3-1-5 2002年底甘肃省330千伏变电站统计

序号	主管供电（电力）局	变电站名称	站址	主变压器容量（台数×万千伏·安）	电压组合（千伏）	主变压器投运日期
1	兰州供电局	海石湾变电站	红古区	3×24	330/22/10	1号主变压器1987年3月 2号主变压器1988年2月 3号主变压器1998年4月
2	兰州供电局	炳灵变电站	永靖县	2×36	330/220/10	1号主变压器1991年10月 2号主变压器2002年9月
3	兰州供电局	永登变电站	永登县	2×15	330/110/10	1号主变压器1992年9月 2号主变压器1993年10月
4	兰州供电局	兰州西变电站	永登变树屏乡	2×24	330/110/35	1号主变压器1999年5月 2号主变压器1999年5月
5	兰州供电局	和平变电站	榆中县	3×24	330/110/35	1号主变压器2000年8月 2号主变压器2000年8月 3号主变压器2000年8月
6	白银供电局	银城变电站	白银县	2×24	330/220/10	1号主变压器1988年8月 2号主变压器1988年8月

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
7	白银供电局	石城变电站	景泰县条山镇	2×24	330/110/10	2号主变压器1996年12月 3号主变压器1996年9月
8	天水供电局	秦安变电站	秦安县郑川乡	2×15	330/110/10	1号主变压器1993年3月 2号主变压器2000年6月
9	天水供电局	陇西变电站	陇西县孙家坪	2×9	330/110/10	1号主变压器1986年4月 2号主变压器1987年5月
10	天水供电局	天水变电站	秦城区太京乡	2×15	330/110/10	1号主变压器2002年7月19日 2号主变压器2002年6月12日
11	嘉峪关电业局	嘉峪关变电站	安远沟	1×15	330/110/10	1995年8月
12	金昌供电局	金昌变电站	河西堡镇	2×24	330/110/10	2号主变压器1990年9月1日 1号主变压器2002年6月30日
13	张掖供电局	张掖变电站	张掖市张肃公路11公里处	1×15	330/110/10	1号主变压器2002年4月28日
14	平凉电力局	眉峴变电站	平凉四十铺镇	2×15	330/110/10	2001年2月28日
15	庆阳电力局	西峰变电站	西峰市温泉乡八里庙村	2×15	330/110/10	1号主变压器1993年12月28日 2号主变压器1995年10月13日

二、220千伏变电站

1990年底,甘肃省建成220千伏变电站11座,主变压器24台,变电容量269.05万千伏·安(含1996年升压运行的石城变电站)。1991～2002年新增220千伏变电站4座,分别为桃树村变电站、张家寺变电站、龙川变电站和成县变电站,新增主变压器7台,合计容量96万千伏·安。1988年10月投运的220千伏石城变电站于1996年升压为330千伏变电站,退运主变压器容量30万千伏·安;郝家川变电站1号和2号主变压器退运,退运主变压器容量8.05万千伏·安;共退运主变压器容量38.05万千伏·安。

1990年底以前已建成的220千伏变电站新增主变压器2台,即新增建设坪3号主变压器,主变压器容量15万千伏·安,新增发放变电站1号主变压器,主变压器容量12万千伏·安。建设坪2号主变压器容量由12万千伏·安更换为15万千伏·安;对龚家湾3台主变压器、淌沟变电站1号和2号主变压器、白银变电站2号主变压器进行更换,主变压器容量未变。截至2002年底,220千伏变电站比1990年新增变电容量共87.95万千伏·安。

截至2002年底,全省投运220千伏变电站14座,主变压器29台,主变压器容量357万千伏·安,详见表3-1-6。

表 3-1-6 截至 2002 年底甘肃省 220 千伏变电站统计

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
1	兰州供电局	龚家湾变电站	七里河区	3×12	220/110/10	新 1 号主变压器 1995 年 1 月 新 2 号主变压器 1996 年 2 月 新 3 号主变压器 1998 年 5 月
2	兰州供电局	兴隆变电站	榆中县	2×9	220/110/10	1 号主变压器 1982 年 1 月 2 号主变压器 1986 年 12 月
3	兰州供电局	桃树村变电站	安宁区	2×15	220/110/10	1 号主变压器 1997 年 12 月 2 号主变压器 2000 年 12 月
4	兰州供电局	建设坪变电站	永登县	1×12 1×15 1×15	220/110/35	1 号主变压器 1974 年 11 月 新 2 号主变压器 1996 年 12 月 3 号主变压器 1991 年 2 月
5	兰州供电局	淌沟变电站	永登县	1×9 1×9 1×12	220/35/10	1 号主变压器 1999 年 12 月 2 号主变压器 2000 年 8 月 3 号主变压器 1990 年 3 月
6	兰州供电局	张家寺变电站	红古区	1×12	220/110/10	1 号主变压器 1994 年 10 月
7	兰州供电局	南坡变电站	安宁区	2×15	220/110/10	1 号主变压器 1986 年 1 月 2 号主变压器 1984 年 12 月
8	白银供电局	沙河变电站	靖远县	1 号主变压器:9 2 号主变压器:12	220/110/10	1 号主变压器 1984 年 1 月 17 日 2 号主变压器 1989 年 10 月 17 日
9	白银供电局	郝家川变电站	白银市区	3 号主变压器:12	220/110/35/6	3 号主变压器 1975 年 10 月 1 日
10	白银供电局	白银变电站	白银市大井子沟村	2×12	220/110/35	1 号主变压器 1990 年 12 月 2 号主变压器 1998 年 12 月 6 日
11	白银供电局	龙川变电站	皋兰县土龙川村	2×15	220/110/10	1 号主变压器 1996 年 12 月 3 日 2 号主变压器 1996 年 12 月 26 日
12	金昌供电局	宁远堡变电站	金川区	2×12	220/110/35	1 号主变压器 1986 年 2 月 2 号主变压器 1986 年 1 月
13	武威电力局	发放变电站	凉州区发放镇	2×24	220/110/10	1 号主变压器 1993 年 7 月 2 号主变压器 1990 年 4 月
14	陇南电力局	成县变电站	成县	2×12	220/110/10	1 号主变压器 1999 年 1 月 2 号主变压器 2000 年 7 月

三、110 千伏变电站

1990 年以前，甘肃省累计建成 110 千伏变电站 82 座，主变压器 149 台，总容量 312.71 万千伏·安。一批 20 世纪 50～70 年代投运的变电站，1991 年以后部分更换，部

分主变压器退运，部分就地改建、扩建或易地改建。1991～2002年全省新增110千伏变电站72座，新增主变压器126台，新增主变压器容量338.35万千伏·安；1990年以前投运的变电站，新增110千伏变压器21台，新增容量58.5万千伏·安。截至2002年底，全省在运110千伏变电站137座，主变压器255台，主变压器容量641.36万千伏·安。1991～2002年期间，甘肃省新增110千伏变电站统计见表3-1-7。

表3-1-7　　1991～2002年甘肃省新增110千伏变电站统计

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
1	兰州供电局	享堂变电站	红古区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器1995年5月 2号主变压器1994年2月
2	兰州供电局	团结变电站	城关区	2×3.15	110/10	1号主变压器1992年12月 2号主变压器1992年12月
3	兰州供电局	安宁变电站	安宁区	1×3.15 1×2.1	110/10	1号主变压器2001年6月 2号主变压器1999年8月
4	兰州供电局	建西变电站	七里河区	2×3.15	110/10/6	1号主变压器1995年12月 2号主变压器1995年12月
5	兰州供电局	红山根变电站	城关区	2×3.15	110/10	1号主变压器1995年12月 2号主变压器1995年12月
6	兰州供电局	广场变电站	城关区	2×5	110/10	1号主变压器2000年3月 2号主变压器2000年3月
7	兰州供电局	郑家庄变电站	七里河区	2×5	110/10	1号主变压器2001年3月 2号主变压器2001年3月
8	兰州供电局	段家滩变电站	城关区	2×4	110/10	1号主变压器2001年4月 2号主变压器2001年4月
9	兰州供电局	罗锅沟变电站	城关区	2×3.15	110/10	1号主变压器2002年7月 2号主变压器2002年7月
10	兰州供电局	华林变电站	城关区	2×5	110/35/10	1号主变压器2002年10月 2号主变压器2002年10月
11	兰州供电局	小西湖变电站	七里河区	2×3.15	110/10	1号主变压器2002年7月 2号主变压器2002年7月
12	兰州供电局	马泉变电站	西固区	1×1	110/6	1号主变压器2002年2月
13	兰州供电局	树屏变电站	西固区	2×4	110/35/10	1号主变压器2002年4月 2号主变压器2002年4月

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
14	兰州供电局	福利变电站	西固区	2×3.15	110/10	1号主变压器 2002 年 1 月 2号主变压器 2002 年 1 月
15	兰州供电局	花庄变电站	红古区	2×1	110/10	1号主变压器 1992 年 6 月 2号主变压器 2002 年 6 月
16	兰州供电局	南山变变电站	西固区	2×3.15	110/10	1号主变压器 2000 年 3 月 2号主变压器 2000 年 3 月
17	兰州供电局	龙泉变电站	永登县	1×1.5 1×1.6	110/35/10	1号主变压器 1991 年 10 月 2号主变压器 1992 年 5 月
18	兰州供电局	榆中变电站	榆中县	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1991 年 6 月 2号主变压器 1996 年 4 月
19	兰州供电局	大学城变电站	榆中县	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 2002 年 8 月 2号主变压器 2002 年 8 月
20	白银供电局	王家湾变电站	白银市区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1996 年 12 月 28 日 2号主变压器 2002 年 2 月 7 日
21	白银供电局	水川变电站	白银市水川镇	1号主变压器:1.6 2号主变压器:2	110/35/6	1号主变压器 1996 年 10 月 23 日 2号主变压器 1999 年 7 月 1 日
22	白银供电局	唐台变电站	靖远县东湾镇	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 2000 年 8 月 20 日 2号主变压器 2000 年 8 月 18 日
23	白银供电局	会宁变电站	会宁县城	1号主变压器:1	110/35/10	1号主变压器 1999 年 9 月 18 日
24	白银供电局	东变电站	景泰县城	2×2	110/35/10	1号主变压器 1992 年 12 月 31 日 2号主变压器 2001 年 10 月 12 日
25	天水供电局	石马坪站	秦城区莲亭路	2×3.15	110/10	1号主变压器 2002 年 6 月 12 日 2号主变压器 2002 年 6 月 12 日
26	天水供电局	七里墩站	秦城区七里墩	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 2000 年 9 月 1 日 2号主变压器 2000 年 8 月 1 日
27	天水供电局	张川变电站	秦安县恭门镇	2×2	110/35/10	1号主变压器 1994 年 11 月 1 日 2号主变压器 1994 年 1 月 1 日
28	天水供电局	武山变电站	武山县城关镇	2×2	110/35/10	1号主变压器 1995 年 8 月 13 日 2号主变压器 1991 年 12 月 18 日
29	天水供电局	北道变电站	北道区马跑泉镇	2×4	110/35/10	1号主变压器 2000 年 7 月 1 日 2号主变压器 2000 年 7 月 1 日

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
30	天水供电局	玉泉变电站	秦城区玉泉镇	2×4	110/10	1号主变压器2001年8月1日 2号主变压器2001年8月1日
31	天水供电局	中滩变电站	北道区中滩镇	1×2	110/35/10	1号主变压器2002年2月20日
32	嘉峪关电业局	果园变电站	果园乡	2×3.15	110/35/10	1999年12月
33	嘉峪关电业局	祁连变电站	嘉峪关区	2×2	110/35/10	1号主变压器1996年2月 1号主变压器2002年1月
34	嘉峪关电业局	镜铁山变电站	镜铁山矿区	2×2	110/6	2002年8月
35	嘉峪关电业局	安西变电站	安西县城	1×0.8	110/35/10	1号主变压器2000年1月
36	嘉峪关电业局	敦煌变电站	敦煌城	1×3.15 1×2	110/35/10	1号主变压器1997年5月 2号主变压器2001年9月
37	嘉峪关电业局	玉门市变电站	玉门市区	2×1.6	110/35/10	2001年9月
38	嘉峪关电业局	新北郊变电站	嘉峪关市区	2×2	110/35/10	2002年12月
39	金昌供电局	沙窝变电站	河西堡镇	2×3.15	110/35/10	1992年5月2日
40	金昌供电局	水源变电站	永昌县	1×3.15 1×2	110/35/10	1998年11月27日
41	张掖电力局	临泽变电站	临泽县开发区	2×2	110/35/10	1号主变压器1999年10月29日 2号主变压器2002年11月4日
42	张掖电力局	高台变电站	高台县西郊	1×3.15 1×2	110/35/10	1号主变压器2001年12月 2号主变压器1993年7月
43	张掖电力局	民乐变电站	民乐县六坝银河粉丝厂院落内	1×2	110/35/10	2002年1月31日
44	武威电力局	华藏寺变电站	天祝县城北1公里处	1×5 2×3.15	110/35/10	1992年1月20日
45	武威电力局	黄羊变电站	凉州区黄羊镇	2×3.15	110/35/10	1991年12月21日

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
46	武威电力局	高坝变电站	凉州区高坝镇	2×3.15	110/35/10	1999年7月8日
47	武威电力局	九墩变电站	凉州区四坝镇	2×3.15	110/35/10	2002年2月7日
48	武威电力局	泗水变电站	古浪县泗水镇	1×3.15 1×5	110/35/10	2002年12月30日
49	定西电力局	新添变电站	新添镇	1×3.15	110/35/10	1号主变压器2001年6月29日 2号主变压器1998年10月
50	定西电力局	通渭变电站	通渭县	1×1.6 1×1.25	110/35/10	1号主变压器2001年4月3日 2号主变压器2001年10月18日
51	定西电力局	岷县变电站	岷县	1×1 1×2	110/35/10	1号主变压器1995年12月 20主变压器2001年12月28日
52	定西电力局	漳县变电站	漳县	1×0.8	110/35/10	1998年12月
53	定西电力局	渭源变电站	渭源县	1×2	110/35/10	2001年1月29日
54	定西电力局	南川变电站	定西县	2×3.15	110/35/10	2002年12月
55	平凉电力局	天门变电站	平凉市二天门	2×3.15	110/35/10	1994年6月
56	平凉电力局	水洛变电站	庄浪县工业园区	2×1.6	110/35/10	2002年1月
57	平凉电力局	新窑变电站	崇信县新窑镇	1×2	110/35/6	1998年3月
58	平凉电力局	什字变电站	灵台县什字镇	1×1.6	110/35/10	2002年6月
59	庆阳电力局	彭原变电站	西峰市彭原乡刘家岭村三里沟畎生产队	1×2	110/35/10	2002年9月25日
60	庆阳电力局	正宁变电站	正宁县城南部	1×1.6	110/35/10	1号主变压器2002年1月10日
61	庆阳电力局	镇原变电站	镇原县城东部	1×1 1×2	110/35/10	1号主变压器1994年1月25日 2号主变压器1999年8月26日

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
62	庆阳电力局	合水变电站	合水县城南部黎家小学对面	1×2	110/35/10	1号主变压器2001年1月16日
63	庆阳电力局	环县变电站	环县县城南大街	1×1.6	110/35/10	1号主变压器1998年9月28日
64	庆阳电力局	甜水堡变电站	环县甜水堡镇南大街入口	2×1	110/35/10	1号、2号主变压器1995年11月1日
65	陇南电力局	宕昌变电站	宕昌县城	1×1.6	110/35/10	2002年1月8日
66	陇南电力局	长道变电站	西和县长道镇	1×1.6 1×2	110/35/10	1号主变压器1992年12月20日 2号主变压器1999年1月2日
67	陇南电力局	何家湾变电站	文县碧口镇	1×4 1×3.15	110/35/10	1号主变压器1998年7月2日 2号主变压器1997年11月12日
68	陇南电力局	徽县变电站	徽县县城	2×3.15	110/35/10	1号主变压器2002年2月18日 2号主变压器2002年7月19日
69	甘南电力公司	新城变电站	新城镇	1×1.6	110/35/10	2002年9月13日
70	甘南电力公司	碌曲变电站	碌曲县	1×1	110/35/10	2002年9月2日
71	临夏电力公司	广河变电站	广河县	1×2	110/35/10	2002年11月23日
72	临夏电力公司	东乡变电站	东乡县龙泉乡	1×3.15	110/35/10	2002年8月14日

2002年底甘肃省在运行110千伏变电站统计见表3-1-8。

表3-1-8　　2002年底甘肃省在运行110千伏变电站统计

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
1	兰州供电局	享堂变电站	红古区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器1995年5月 2号主变压器1994年2月
2	兰州供电局	砂坪变电站	城关区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器1986年2月 2号主变压器1997年7月
3	兰州供电局	五泉变电站	城关区	2×3.15	110/10	1号主变压器1997年12月 2号主变压器1989年4月

续表

序号	主管供电（电力）局	变电站名称	站址	主变压器容量（台数×万千伏·安）	电压组合（千伏）	主变压器投运日期
4	兰州供电局	团结变电站	城关区	2×3.15	110/10	1号主变压器 1992 年 12 月 2号主变压器 1992 年 12 月
5	兰州供电局	兰通变电站	七里河区	1×3.15 1×2	110/10	1号主变压器 2001 年 6 月 2号主变压器 1986 年 10 月
6	兰州供电局	安宁变电站	安宁区	1×3.15 1×2.1	110/10	1号主变压器 2001 年 6 月 2号主变压器 1999 年 8 月
7	兰州供电局	建西变电站	七里河区	2×3.15	110/10/6	1号主变压器 1995 年 12 月 2号主变压器 1995 年 12 月
8	兰州供电局	红山根变电站	城关区	2×3.15	110/10	1号主变压器 1995 年 12 日 2号主变压器 1995 年 12 月
9	兰州供电局	焦家湾变电站	城关区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1989 年 5 月 2号主变压器 1989 年 5 月
10	兰州供电局	雁滩变电站	城关区	3×3.15	110/10	1号主变压器 1992 年 12 月 2号主变压器 1998 年 3 月 3号主变压器 1990 年 10 月
11	兰州供电局	广场变电站	城关区	2×5	110/10	1号主变压器 2000 年 3 月 2号主变压器 2000 年 3 月
12	兰州供电局	郑家庄变电站	七里河区	2×5	110/10	1号主变压器 2001 年 3 月 2号主变压器 2001 年 3 月
13	兰州供电局	段家滩变电站	城关区	2×4	110/10	1号主变压器 2001 年 4 月 2号主变压器 2001 年 4 月
14	兰州供电局	罗锅沟变电站	城关区	2×3.15	110/10	1号主变压器 2002 年 7 月 2号主变压器 2002 年 7 月
15	兰州供电局	华林变电站	城关区	2×5	110/35/10	1号主变压器 2002 年 10 月 2号主变压器 2002 年 10 月
16	兰州供电局	小西湖变电站	七里河区	2×3.15	110/10	1号主变压器 2002 年 7 月 2号主变压器 2002 年 7 月
17	兰州供电局	马泉变电站	西固区	1×1	110/6	1号主变压器 2002 年 2 月
18	兰州供电局	树屏变电站	西固区	2×4	110/35/10	1号主变压器 2002 年 4 月 2号主变压器 2002 年 4 月

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
19	兰州供电局	古城变电站	永靖县	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1988 年 5 月 2号主变压器 1998 年 8 月
20	兰州供电局	一矿变电站	永登县	1×1.6 1×2	110/6	1号主变压器 1980 年 11 月 2号主变压器 1988 年 9 月
21	兰州供电局	福利变电站	西固区	2×3.15	110/10	1号主变压器 2002 年 1 月 2号主变压器 2002 年 1 月
22	兰州供电局	宣家沟变电站	西固区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1998 年 11 月 2号主变压器 1977 年 11 月
23	兰州供电局	达川变电站	西固区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1990 年 11 月 2号主变压器 1990 年 5 月
24	兰州供电局	花庄变电站	红古区	2×1	110/10	1号主变压器 1992 年 6 月 2号主变压器 2002 年 6 月
25	兰州供电局	洞子村变电站	红古区	1×0.75 1×0.8	110/35/10	1号主变压器 1989 年 11 月 2号主变压器 1989 年 11 月
26	兰州供电局	红古变电站	红古区	2×2	110/35/10	1号主变压器 1987 年 7 月 2号主变压器 1988 年 7 月
27	兰州供电局	河口变电站	西固区	2×2	110/35/10	1号主变压器 1975 年 11 月 2号主变压器 1979 年 10 月
28	兰州供电局	桥头变电站	西固区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1989 年 12 月 2号主变压器 1998 年 3 月
29	兰州供电局	南山变电站	西固区	2×3.15	110/10	1号主变压器 2000 年 3 月 2号主变压器 2000 年 3 月
30	兰州供电局	陈官营变电站	西固区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1985 年 11 月 2号主变压器 1985 年 11 月
31	兰州供电局	中堡变电站	永登县	3×3.15	110/35/10、6	1号主变压器 1990 年 6 月 2号主变压器 1985 年 3 月 3号主变压器 1987 年 3 月
32	兰州供电局	龙泉变电站	永登县	1×1.5 1×1.6	110/35/10	1号主变压器 1991 年 10 月 2号主变压器 1992 年 5 月
33	兰州供电局	榆中变电站	榆中县	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1991 年 6 月 2号主变压器 1996 年 4 月

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
34	兰州供电局	金家坪变电站	榆中县	1×3.15 1×1.5	110/35/6	1号主变压器 1996 年 10 月 2号主变压器 1969 年 12 月
35	兰州供电局	大学城变电站	榆中县	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 2002 年 8 月 2号主变压器 2002 年 8 月
36	白银供电局	王家湾变电站	白银市区	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 1996 年 12 月 28 日 2号主变压器 2002 年 2 月 7 日
37	白银供电局	水川变电站	白银市水川镇	1号主变压器:1.6 2号主变压器:2	110/35/6	1号主变压器 1996 年 10 月 23 日 2号主变压器 1999 年 7 月 1 日
38	白银供电局	朱台变电站	靖远县吴家川	2×2	110/35/10	1号主变压器 1980 年 6 月 21 日 2号主变压器 1989 年 10 月 1 日
39	白银供电局	皋兰变电站	皋兰三川口	1号主变压器:5 2号主变压器:3.15	110/35/6	1号主变压器 1990 年 10 月 3 日 2号主变压器 1977 年 3 月 20 日
40	白银供电局	下堡变电站	平川区水泉乡	2×3.15	110/35/6	1号主变压器 1984 年 6 月 30 日 2号主变压器 1984 年 6 月 30 日
41	白银供电局	唐台变电站	靖远县东湾镇	2×3.15	110/35/10	1号主变压器 2000 年 8 月 20 日 2号主变压器 2000 年 8 月 18 日
42	白银供电局	西滩变电站	靖远县乌兰镇	2×2	110/35/6	1号主变压器 1992 年 4 月 17 日 2号主变压器 1983 年 5 月 26 日
43	白银供电局	郭城变电站	会宁县郭城镇	1号主变压器:3.15 2号主变压器:2	110/35/6	1号主变压器 1973 年 9 月 2号主变压器 1981 年 9 月 1 日
44	白银供电局	黑水变电站	平川区宝积乡	2×3.15	110/35/6	1号主变压器 1983 年 5 月 20 日 2号主变压器 1990 年 5 月 12 日
45	白银供电局	庄口变电站	靖远县大芦乡	1号主变压器:1 2号主变压器:2	110/35/6	1号主变压器 1989 年 10 月 12 日 2号主变压器 1973 年 4 月 23 日
46	白银供电局	会宁变电站	会宁县城	1号主变压器:1	110/35/10	1号主变压器 1999 年 9 月 18 日
47	白银供电局	七泵变电站	景泰县上沙窝镇	2×0.8	110/6	1号主变压器 1987 年 9 月 14 日 2号主变压器 1987 年 9 月 14 日
48	白银供电局	八泵变电站	景泰县漫水滩乡	2×1.6	110/35/6	1号主变压器 1987 年 9 月 14 日 2号主变压器 1987 年 9 月 14 日

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
49	白银供电局	十泵变电站	景泰县漫水滩乡	2×1	110/6	1号主变压器1988年12月1日 2号主变压器1988年12月1日
50	白银供电局	十二泵变电站	景泰县漫水滩乡	2×1	110/6	1号主变压器1990年9月15日 2号主变压器1990年9月15日
51	白银供电局	南干变电站	古浪县	2×0.8	110/6	1号主变压器1991年11月7日 2号主变压器1990年9月14日
52	白银供电局	环东变电站	景泰县城	2×2	110/35/10	1号主变压器1992年12月31日 2号主变压器2001年10月12日
53	白银供电局	景泰变电站	景泰县五佛乡	1×5 1×3.15	110/35/6	1号主变压器1983年7月1日 2号主变压器1982年3月28日
54	白银供电局	一泵变电站	景泰县五佛乡	2×1	110/6	1号主变压器1987年9月10日 2号主变压器1987年9月10日
55	白银供电局	二泵变电站	景泰县五佛乡	2×1	110/6	1号主变压器1987年9月10日 2号主变压器1987年9月10日
56	白银供电局	三泵变电站	景泰县五佛乡	2×1	110/6	1号主变压器1987年9月17日 2号主变压器1987年9月17日
57	白银供电局	四泵变电站	景泰县五佛乡	2×1	110/6	1号主变压器1987年9月17日 2号主变压器1987年9月17日
58	白银供电局	五泵变电站	景泰县五佛乡	2×1	110/6	1号主变压器1987年9月17日 2号主变压器1987年9月17日
59	白银供电局	六泵变电站	景泰县五佛乡	2×1.6	110/35/6	1号主变压器1987年9月10日 2号主变压器1987年9月10日
60	白银供电局	郝家川变电站	白银市区	2×4	110/35/6	1号主变压器1986年5月16日 2号主变压器1982年3月28日
61	天水供电局	石马坪站	秦城区莲亭路	2×3.15	110/10	1号主变压器2002年6月12日 2号主变压器2002年6月12日
62	天水供电局	七里墩站	秦城区七里墩	2×3.15	110/35/10	1号主变压器2000年9月1日 2号主变压器2000年8月1日
63	天水供电局	社棠变电站	北道区社棠镇	2×3.15	110/35/10	1号主变压器1989年7月1日 2号主变压器1996年12月1日

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
64	天水供电局	莲花变电站	秦安县莲花镇	2×2	110/35/10	1号主变压器 1986 年 12 月 1 日 2号主变压器 1986 年 12 月 1 日
65	天水供电局	张川变电站	秦安县恭门镇	2×2	110/35/10	1号主变压器 1994 年 11 月 1 日 2号主变压器 1994 年 1 月 1 日
66	天水供电局	仁寿变电站	陇西县仁寿乡	1×1 1×2	110/35/6	1号主变压器 1970 年 10 月 2 日 2号主变压器 1972 年 9 月 4 日
67	天水供电局	武山变电站	武山县城关镇	2×2	110/35/10	1号主变压器 1995 年 8 月 13 日 2号主变压器 1991 年 12 月 18 日
68	天水供电局	文峰变电站	陇西县文峰镇	1×3.15	110/35/10	1号主变压器 1979 年 5 月 1 日
69	天水供电局	北道变电站	北道区马跑泉镇	2×4	110/35/10	1号主变压器 2000 年 7 月 1 日 2号主变压器 2000 年 7 月 1 日
70	天水供电局	玉泉变电站	秦城区玉泉镇	2×4	110/10	1号主变压器 2001 年 8 月 1 日 2号主变压器 2001 年 8 月 1 日
71	天水供电局	中滩变电站	北道区中滩镇	1×2	110/35/10	1号主变压器 2002 年 2 月 20 日
72	嘉峪关电业局	酒泉变电站	祁连东路	1×4 1×2	110/35/10	1号主变压器 1996 年 5 月 2号主变压器 1990 年 12 月
73	嘉峪关电业局	大庄子变电站	大庄子乡	2×2	110/35/10	1号主变压器 1989 年 5 月 2号主变压器 2002 年 3 月
74	嘉峪关电业局	果园变电站	果园乡	2×3.15	110/35/10	1999 年 12 月
75	嘉峪关电业局	祁连变电站	嘉峪关城区	2×2	110/35/10	1号主变压器 1996 年 2 月 2号主变压器 2002 年 1 月
76	嘉峪关电业局	镜铁山变电站	镜铁山矿区	2×2	110/6	2002 年 8 月
77	嘉峪关电业局	玉门镇变电站	玉门镇	1×2 1×0.8	110/35/10	1号主变压器 1987 年 7 月 2号主变压器 1987 年 1 月
78	嘉峪关电业局	安西变电站	安西县城	1×0.8	110/35/10	1号主变压器 2000 年 1 月
79	嘉峪关电业局	敦煌变电站	敦煌县城	1×3.15 1×2	110/35/10	1号主变压器 1997 年 5 月 2号主变压器 2001 年 9 月

续表

序号	主管供电（电力）局	变电站名称	站址	主变压器容量（台数×万千伏·安）	电压组合（千伏）	主变压器投运日期
80	嘉峪关电业局	玉门市变电站	玉门市区	2×1.6	110/35/10	2001 年 9 月
81	嘉峪关电业局	新北郊变电站	嘉峪关市区	2×2	110/35/10	2002 年 12 月
82	金昌供电局	白家嘴变电站	金昌市区	2×6.3	110/35/6	1981 年 2 月 10 日
83	金昌供电局	沙窝变电站	河西堡镇	2×3.15	110/35/10	1992 年 5 月 2 日
84	金昌供电局	市政变电站	金昌市区	2×2	110/35/10	1989 年 10 月 14 日
85	金昌供电局	水源变电站	永昌县	1×3.15 1×2	110/35/10	1998 年 11 月 27 日
86	张掖电力局	山丹变电站	山丹县清泉乡	2×3.15	110/35/10	1 号主变压器 1989 年 4 月 2 号主变压器 1995 年 10 月
87	张掖电力局	张掖变电站	张掖市新墩镇	1×2 1×3.15	110/35/10	1 号主变压器 1985 年 7 月 2 号主变压器 1991 年 12 月
88	张掖电力局	火车站变电站	张掖市北五路南侧	1×1.6 1×3.15	110/35/10	1 号主变压器 1988 年 12 月 2 号主变压器 1994 年 12 月
89	张掖电力局	临泽变电站	临泽县开发区	2×2	110/35/10	1 号主变压器 1999 年 10 月 29 日 2 号主变压器 2002 年 11 月 4 日
90	张掖电力局	高台变电站	高台县西郊	1×3.15 1×2	110/35/10	1 号主变压器 2001 年 12 月 2 号主变压器 1993 年 7 月
91	张掖电力局	民乐变电站	民乐县六坝银河粉丝厂院落内	1×2	110/35/10	2002 年 1 月 31 日
92	武威电力局	华藏寺变电站	天祝县城北 1 公里处	1×5 2×3.15	110/35/10	1992 年 1 月 20 日
93	武威电力局	黄羊变电站	凉州区黄羊镇	2×3.15	110/35/10	1991 年 12 月 21 日
94	武威电力局	红柳园变电站	民勤县泉山镇	2×3.15	110/35/10	1979 年 2 月 18 日

续表

序号	主管供电（电力）局	变电站名称	站址	主变压器容量（台数×万千伏·安）	电压组合（千伏）	主变压器投运日期
95	武威电力局	民勤变电站	民勤县城西	2×3.15	110/35/10	1984年11月26日
96	武威电力局	裴家营变电站	古浪县裴家营镇	2×3.15	110/35/10	1989年8月16日
97	武威电力局	城西变电站	凉州区	2×31.5	110/35/10	1989年8月16日
98	武威电力局	高坝变电站	凉州区高坝镇	2×3.15	110/35/10	1999年7月8日
99	武威电力局	九墩变电站	凉州区四坝镇	2×3.15	110/35/10	2002年2月7日
100	武威电力局	武威变电站	凉州区金羊镇	2×3.15	110/35/10	1976年12月8日
101	武威电力局	泗水变电站	古浪县泗水镇	1×3.15 1×5	110/35/10	2002年12月30日
102	定西电力局	定西变电站	定西县	1×3.15 1×2	110/35/10	1号主变压器1994年9月 2号主变压器1986年6月
103	定西电力局	新添变电站	新添镇	1×3.15	110/35/10	1号主变压器2001年6月29日 2号主变压器1998年10月
104	定西电力局	通渭变电站	通渭县	1×1.6 1×1.25	110/35/10	1号主变压器2001年4月3日 2号主变压器2001年10月18日
105	定西电力局	高崖变电站	高崖镇	2×1.6	110/35/10	1号主变压器2001年9月8日 2号主变压器1990年12月
106	定西电力局	岷县变电站	岷县	1×1 1×2	110/35/10	1号主变压器1995年12月 2号主变压器2001年12月28日
107	定西电力局	漳县变电站	漳县	1×0.8	110/35/10	1998年12月
108	定西电力局	渭源变电站	渭源县	1×2	110/35/10	2001年1月29日
109	定西电力局	南川变电站	定西县	2×3.15	110/35/10	2002年12月
110	平凉电力局	天门变电站	平凉市二天门	2×3.15	110/35/10	1994年6月
111	平凉电力局	平凉变电站	平凉三角城	2×3.15	110/35/10	1988年2月

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
112	平凉电力局	静宁变电站	静宁县高城寨	1×1.6 1×1.0	110/35/10	1975年1月
113	平凉电力局	水洛变电站	庄浪县工业园区	2×1.6	110/35/10	2002年1月
114	平凉电力局	华亭变电站	华亭县东华镇	2×2.0	110/35/10	1972年8月
115	平凉电力局	泾川变电站	泾川县泾崇路	1×1.6 1×1.0	110/35/10	1990年7月
116	平凉电力局	新窑变电站	崇信县新窑镇	1×2	110/35/6	1998年3月
117	平凉电力局	什字变电站	灵台县什字镇	1×1.6	110/35/10	2002年6月
118	庆阳电力局	西城变电站	西峰市育才路中段	1×1.6 1×3.15	110/35/10	1号主变压器2001年11月23日 2号主变压器1985年10月
119	庆阳电力局	彭原变电站	西峰市彭原乡刘家岭村三里沟岘生产队	1×2	110/35/10	2002年9月25日
120	庆阳电力局	早胜变电站	宁县早胜镇北大街金三角路口	1×2 1×1.6	110/35/10	1号主变压器1998年1月16日 2号主变压器1990年12月7日
121	庆阳电力局	正宁变电站	正宁县城南部	1×1.6	110/35/10	1号主变压器2002年1月10日
122	庆阳电力局	镇原变电站	镇原县城东部	1×1 1×2	110/35/10	1号主变压器1994年1月25日 2号主变压器1999年8月26日
123	庆阳电力局	合水变电站	合水县城南部黎家小学对面	1×2	110/35/10	1号主变压器2001年1月16日
124	庆阳电力局	阜城变电站	庆阳县阜城镇南部东山坡	2×2	110/35/10	1、2号主变压器1984年12月1日

续表

序号	主管供电(电力)局	变电站名称	站址	主变压器容量(台数×万千伏·安)	电压组合(千伏)	主变压器投运日期
125	庆阳电力局	环县变电站	环县县城南大街	1×1.6	110/35/10	1号主变压器1998年9月28日
126	庆阳电力局	甜水堡变电站	环县甜水堡镇南大街入口	2×1	110/35/10	1,2号主变压器1995年11月1日
127	陇南电力局	宕昌变电站	宕昌县城	1×1.6	110/35/10	1号主变压器2002年1月8日
128	陇南电力局	江洛变电站	徽县江洛镇	1×1.6 1×2	110/35/10	1号主变压器1986年6月10日 2号主变压器1993年11月17日
129	陇南电力局	长道变电站	西和县长道镇	1×1.6 1×2	110/35/10	1号主变压器1992年12月20日 2号主变压器1999年1月2日
130	陇南电力局	何家湾变电站	文县碧口镇	1×4 1×3.15	110/35/10	1号主变压器1998年7月2日 2号主变压器1997年11月12日
131	陇南电力局	徽县变电站	徽县县城	2×3.15	110/35/10	1号主变压器2002年2月18日 2号主变压器2002年7月19日
132	甘南电力公司	合作变电站	合作	1×1	110/35/10	1983年
133	甘南电力公司	新城变电所	新城镇	1×1.6	110/35/10	2002年9月13日
134	甘南电力公司	碌曲变电所	碌曲县	1×1	110/35/10	2002年9月2日
135	临夏电力公司	临夏变电站	临夏市	1×3.15 1×2	110/35/10	1号主变压器1994年11月29日 2号主变压器1979年6月
136	临夏电力公司	广河变电站	广河县	1×2	110/35/10	2002年11月23日
137	临夏电力公司	东乡变电站	东乡县龙泉乡	1×3.15	110/35/10	2002年8月14日

四、35千伏变电站

截至2002年底，省电力公司直接管理在运的35千伏变电站107座，主变压器195台，主变压器容量82.178万千伏·安（详见本篇第二章相关内容）。1991～2002年，属

各县级电力公司管理运营的35千伏变电站发展较快，尤其是实施农网改造以来，呈现翻番局面（详见第六篇第六章）。

第三节 配 电 网 络

1990年底，省电力公司直接管理运营的6～10千伏配电线路7901公里。至2002年底，省电力公司直接管理运营的10千伏配电线路693条16 475.3公里，6千伏配电线路102条1521公里，总计17 996.3公里，比1990年底增长128%（详见第二章相关内容）。属县级电力公司管理运营的配电线路、配电台区实施城农网改造后，2002年比1990年翻了一番（详见第六篇第六章）。

第二章 地 区 电 网

甘肃电力工业经过改革开放后的发展，电力网络建设已形成以兰州为中心的中部电网（含白银、定西地区），天水、庆阳、平凉等地市组成的东部电网，武威、金昌、张掖、酒泉、嘉峪关等地市组成的西部电网和陇南、甘南、临夏等地州组成的南部电网。因地区经济发展的差异，供电能力中部地区较强，东、西部地区次之，南部地区较弱。

第一节 中 部 电 网

甘肃中部电网覆盖区，西起乌鞘岭，东至华家岭，包括兰州电网、白银电网和定西电网。

一、兰州电网

兰州电网由兰州供电局管辖，是甘肃电网的重要组成部分，也是甘肃电网的负荷中心，承担向兰州地区供电、向临近地区电网转供电力、作西北电网水火电交换枢纽调节的任务。

1990 年，兰州供电局所辖电网，东至榆中县，西至海石湾，南至甘南州，北至天祝县，担负兰州市辖榆中县、永登县、城关区、七里河区、安宁区、西固区、红古区及临夏州、甘南州等地区的供电任务。平均供电半径 150 公里，供电面积 10 万公里^2。1993 年，临洮县供电区域由兰州供电局移交定西地区电力局管理；2000 年 12 月，由兰州供电局供电的天祝县移交武威地区电力局管理；2002 年 3 月起，甘南、临夏两州的供电区域独立经营。至 2002 年底，兰州供电局平均供电半径 80 公里，6～330 千伏输配电线路 6174.95 公里。兰州电网内有 7 个电压等级，330、220 千伏为主网电压，高压配电网以 110 千伏电压为主、35 千伏电压为辅（供市郊以外），中压配电网为 10 千伏，尚存部分 6 千伏电压电网（主要在农灌区）。

截至 2002 年底，兰州 330 千伏电网有变电站 5 座，容量 294 万千伏·安，线路 990.03 公里。海石湾变电站、炳灵变电站、和平变电站、兰州西变电站及银城变电站（白银供电局管辖）5 座变电站一起构成环绕兰州市区的 330 千伏五角单环网；海石湾变电站、兰州西变电站、靖远电厂、永登变电站构成四角单环网。两个 330 千伏环网构成中部 330 千伏电网，通过海石湾变电站、永登变电站与河西电网联络；通过海石湾变电站、兰州西变电站与青海 330 千伏电网联络；通过炳灵变电站、和平变电站与东部 330 千伏电网联络。兰州 220 千伏电网有 7 座变电站，主变压器容量 198 万千伏·安，线路 511.92 公里。以龚家湾、桃树村、兴隆变电站为三角单环网的兰州 220 千伏市区电网，通过炳灵 330 千伏变电站与 330 千伏主网联络，形成建设坪、连城电厂、淌沟、海石湾 330 千伏变

电站四角环网的连海 220 千伏电网，通过海石湾变电站与 330 千伏主网联络。兰州 110 千伏电网共有 41 座 110 千伏变电站（含 2 座开关站、2 座套建在 330 千伏变电站中的 110 千伏地区变电站），主变压器容量 195.58 万千伏·安，线路 1474.43 公里。兰州电网以 220 千伏桃树村变电站、龚家湾变电站为断面，形成兰州 110 千伏东片电网和西片电网。

兰州 35 千伏电网主要是农村电网及为用户专用变电站供电的电网。管辖 35 千伏变电站 12 座，容量 15.23 万千伏·安，均处农村。兰州市郊 35 千伏电网由 110 千伏焦家湾变电站、砂坪变电站、华林变电站、陈管营变电站、宣家沟变电站及树屏变电站提供电源，西固区由西固电厂直出的 35 千伏客户专用变电站供电。榆中地区 35 千伏电网以 110 千伏金家坪变电站、榆中变电站、大学城变电站为供电电源，由 12 座 35 千伏变电站组成。永登地区 35 千伏电网以 220 千伏淌沟变电站、建设坪变电站和 110 千伏中堡变电站、龙泉变电站为供电电源，由 31 座 35 千伏变电站组成。永靖地区 35 千伏电网以 110 千伏古城变电站为供电电源，由 19 座 35 千伏变电站组成。至 2002 年底，兰州供电局调管的 35 千伏变电站 95 座（其中客户变电站 83 座），变压器 247 台（其中客户变压器 224 台），容量 128.06 万千伏·安（其中客户容量 112.83 万千伏·安）。其中永登农电公司管辖 35 千伏变电站 2 座，4 台主变压器容量 1.03 万千伏·安，35 千伏线路 19.2 公里；永靖农电公司管辖 35 千伏变电站 11 座，主变压器 26 台，容量 7.83 万千伏·安，35 千伏线路 144 公里；兰州农电公司管辖 35 千伏变电站 79 座，主变压器 29 台，容量 9.18 万千伏·安，35 千伏线路 286.47 公里。农村用电量 11.049 3 亿千瓦·时。

兰州电网 10（6）千伏配电网区域按地域分为县城供电区域、市区和城乡结合区域。至 2002 年底，共有 6～10 千伏配电变压器 4410 台，容量 82.876 4 万千伏·安，架空线路 2056.82 公里，电缆 266 公里，供电客户 38.029 2 万户。县城供电分别由兰州供电局下属永登电力局、榆中电力局、永靖电力局、红古供电分局管理；市区及城乡结合区域供电由兰州供电局下属城关供电分局、东岗供电分局、七里河供电分局、西固供电分局、安宁供电分局及市区电缆工区管理。低压配电网依据 10 千伏台区的分布，按照辐射状结构向低压客户供电。0.4 千伏低压线路 1775.11 公里，其中绝缘导线 300.95 公里，电缆 107.01 公里。2002 年，兰州供电局售电量128.71亿千瓦·时，其中配电网售电量36.38亿千瓦·时。

2002 年底，兰州电网内共有发电容量 315.25 万千瓦，其中水电 208.12 万千瓦，火电 98.43 千瓦，企业自备电厂 8.7 万千瓦；直接接入 330 千伏主电网中的 32 万千瓦（刘家峡水电厂 5 号机组），直接接入兰州 220 千伏电网中的 123 万千瓦（其中水电 103 万千瓦，火电 20 万千瓦），直接接入兰州 110 千伏电网中的 144.6 万千瓦（其中水电 71.8 万千瓦，火电 72.8 万千瓦）；接入兰州市区 220 千伏电网内的 257.02 千瓦（其中水电 176.12 万千瓦，火电 80.9 万千瓦，水火电比为 2.18∶1）。

1991～2002 年期间，兰州电网完成一批电网建设与改造工程项目。1991 年，330 千伏炳灵变电站、110 千伏龙泉变电站竣工投运，完成兰（州）武（威）铁路电气化兰（州）打（柴沟）段临时供电工程，完成电网基建及技措投资 10 525 万元。1992 年，完成 330 千伏海永输变电工程、110 千伏兰武电气化输变电完善工程及团结、龙泉、华藏寺变

电工程，投资 8745 万元。1993 年，完成永登 330 千伏变电站二期扩建工程。1994 年，220 千伏张家寺变电工程、110 千伏享堂输变电工程和 110 千伏古临输变电扩建工程投产。1995 年，110 千伏红山根、建西变电站竣工投产，实现综合自动化，为无人值班创造了条件。1996 年，220 千伏龙大线及兴隆变电站出线间隔全部建成投运，110 千伏华藏寺变电站扩建工程、兰炼临时变电站线路工程建成投运，完成 110 千伏段家滩变电站申请使用挪威政府贷款工作，兰州供电局首次在 110 千伏变电站建设项目方面引进外资。1997 年，大中型电网基建工程完成投资 5.4 亿元，为 1997 年以前完成投资额最高的一年：330 千伏李兰西线双回线工程建成一回，330 千伏靖永线及永登变电站扩建工程竣工投产，220 千伏桃树村变电站投运，220 千伏皋桃线、南龚、南银线、110 千伏安石、安郑线路开断进桃树村工程及 110 千伏西桃线建成投产。1998 年，330 千伏海石湾扩建 3 号主变压器及扩两个间隔工程投产，110 千伏包兰电铁—兴雁线“T 接”和郑砂“T 接”至水源牵引变工程投产，110 千伏中心广场变线路竣工验收，330 千伏李兰西线路竣工验收。1999 年，330 千伏兰州西变电站、海石湾至兰州西线、兰州西至银城线、靖远电厂至兰州西线、220 千伏刘联Ⅰ回、110 千伏西炼单回线投产。2000 年，330 千伏和平变电站、平和东双回送电线路、炳银线开断线路投运，220 千伏刘南“Ⅱ接”入炳灵变电站，桃树村 2 号变电站扩建，110 千伏中心广场输变电工程、南山输变电工程、焦家湾输变电工程以及西南线、桃罗双回线、兰西至兰炼双回线等投运。2001 年，完成城网建设改造工程投资 5.468 3亿元，和平 110 千伏输变电工程投产。2002 年，330 千伏炳灵 2 号变电站投运，220 千伏分网工程完成，110 千伏东片电网目标网架建成投运。

二、白银电网

白银电网是连接甘宁两省（区）的枢纽电网，3 条 330 千伏线路（3851 靖铜Ⅰ线、3954 靖固线、3025 靖铜Ⅱ线）与宁夏电网相连，4 条 330 千伏线路（3971 靖永线、3989 靖西线、39810 银西线、3007 和银Ⅰ线）与兰州电网相连。白银电网内有装机容量为 140 万千瓦的靖远电厂和 32.45 万千瓦的大峡水电厂，有大用户自备发电厂三座：白银公司自备发电厂（2×0.6 万千瓦）、铅锌厂自备发电厂（0.6 万千瓦）和银光公司自备发电厂（2×0.3 万千瓦）。白银电网供电面积约 3 万公里^2，供电人口 195 万。白银电网主要向白银市三县两区和兰州市皋兰县供电，并承担向兰州市榆中县、武威市古浪县、内蒙古阿拉善左旗部分地区供电的任务，同时承担甘肃电网“西电东送”的转供电任务。

1999 年～2001 年 9 月，会宁县部分乡镇由定西电力局和平凉电力局供电，白银电网供电面积减为 2.8 万公里^2。2001 年 9 月，定西电力局和平凉电力局将会宁县部分乡镇的供电区域移交白银电网，增加供电面积 1984 公里^2，白银电网供电面积约 3 万公里^2。白银电网内主要的工业用户有白银铝厂、西北铅锌冶炼厂、白银公司、甘肃稀土公司、白银磷盐化工厂、靖远煤矿、银光公司、西北铜加工厂及 30 多家水泥厂、硅铁厂、电石厂等。

白银电网负荷季节性强，每年 5、6、7、10、11 月为农灌上水期，农灌期农灌负荷约占全网负荷的 30%。白银电网内有全国最大的高扬程电力提灌—景泰川电力提灌工程，主要农灌用户还有靖会电灌、兴电工程、西岔电灌、工农渠、刘川电灌等。

白银电网有 330 千伏的三角环网、220 千伏三角环网、110 千伏网络及 35 千伏、6～

10 千伏、0.4 千伏 7 个电压等级输配电网络。

白银 110 千伏电网以 220 千伏白银变电站、郝家川变电站为电源支撑点，承担白银市区工业、第三产业、居民生活的供电任务；靖远 110 千伏电网以 220 千伏沙河变电站为供电电源，呈辐射型为白银市平川区、靖远县、会宁县供电；景泰 110 千伏电网、会宁 110 千伏电网、皋兰 110 千伏电网分别以 330 千伏石城变电站、220 千伏沙河变电站、220 千伏龙川变电站为供电电源构成辐射型供电网络。

2000 年开始，白银供电局积极开展电网的建设与改造。2000 年完成 110 千伏唐家台变电站。至 2002 年底，电网新投及改造项目达 16 项。其中新投线路 8 条 211.74 公里；对 2 条线路进行了改造，改造部分长 12.94 公里；更换或扩建主变压器 5 台，扩建容量 7.03 万千伏·安；新投 110 千伏变电站一座。

截至 2002 年底，白银电网共有变电站 54 座，变压器 102 台，变电容量 327.63 万千伏·安；输电线路 94 条 2393.8 公里。330 千伏电网，有变电站 2 座，变压器 4 台，变电容量 96 万千伏·安，输电线路 8 条 553.2 公里，跨省线路两条 279.45 公里；220 千伏电网，有变电站 4 座，变压器 7 台，变电容量87万千伏·安，输电线路 15 条317.367公里；110 千伏电网，有变电站 28 座，变压器 57 台，变电容量124.75万千伏·安，输电线路 41 条，长度 1135.9 公里；35 千伏配电网，有变电站 20 座，变压器 34 台，变电容量 19.89 万千伏·安，输电线路 33 条 392.8 公里。

三、定西电网

1990 年以前，定西电网有 110 千伏线路 8 条 397.4 公里，110 千伏变电站 3 座，总容量 6.1 万千伏·安；35 千伏线路 45 条 846 公里，35 千伏变电站 44 座，总容量 9.47 万千伏·安；配电线路 9042 公里，配电变压器 3709 台，总容量 18.27 万千伏·安。全网农村供电覆盖面 66.8%，其中定西县 97%，陇西县 81.7%，渭源县84.4%，漳县 70.6%，临洮县 71.4%，通渭县 57.2%，岷县 23.8%。全地区 7 个县的电源来自 5 个方面：兰州供电局供临洮县的全部和渭源县部分乡村；天水供电局供陇西、漳县及渭源县的部分乡村；定西电力局供定西县全部、通渭西部及会宁南部乡村；通渭县东北部乡村由平凉局静宁变电站送电；岷县主要靠县内小水电自发自用。

1994 年 4 月，定西电力局接管原由兰州供电局所管辖的 110 千伏新添变电站和华新线，7 月进行 110 千伏定西变电站主变压器增容改造工程，12 月 26 日 110 千伏陇漳一回、漳岷一回、岷县变电站建成投运。1998 年 12 月 26 日，110 千伏漳县变电站建成投运，同年进行 110 千伏新添变电站增容改造工程。2000 年 12 月，定西至香泉 35 千伏送变电工程建成投运。2001 年相继完成 110 千伏新添变电站、高崖变电站、通渭变电站等变电站增容改造工程。2002 年相继完成原 110 千伏定西变电站移址改造工程，并更名为安定变电站，安定至南川和仁寿至渭源等两项 110 千伏送变电工程建成投运。

截至 2002 年底，定西电网输变电设施共有四个电压等级：110、35、10、0.4 千伏。110 千伏线路 28 条 870.51 公里；35 千伏线路 16 条 295.982 公里；10 千伏线路 14 条 135.44 公里。110 千伏变电站 9 座，其中 110 千伏六氟化硫全封闭（GIS）设备变电站 2 座；110 千伏主变压器 18 台，变电容量 38.75 万千伏·安；35 千伏变电站 9 座，主变压

器17台，变电容量3.455万千伏·安；配电变压器415台，变电容量7.724万千伏·安。全网无功补偿设备29台，总容量11.052万千乏，其中主网内有27台电容器，容量5.052万千乏，2台电抗器，容量6万千乏。

第二节 东 部 电 网

甘肃东部电网包括天水、平凉、庆阳电网。

一、天水电网

天水供电区域覆盖天水市秦城区、北道区、秦安县、武山县、甘谷县、清水县、张家川县，定西地区陇西县以及平凉、陇南的部分地区。1991～2002年，供电区内没有新电源点建设。2002年底，供电区有用户84 426户。

至2002年，天水供电局直接管辖35千伏线路6条65.194公里，110千伏线路20条731.769公里，330千伏线路7条796.149公里；直接管辖35千伏变电站5座、变压器10台、容量7.385万千伏·安，110千伏变电站10座、主变压器21台、37.15万千伏·安，330千伏变电站3座、主变压器6台、78万千伏·安。辖区6～10千伏线路42条555.48公里，其中电缆线路8.2公里，6千伏线路135公里，配电变压器589台，总容量9.4万千伏·安。

二、平凉电网

平凉电网供电区域分为东、西两个区域。东部包括平凉市（县级）、泾川县、灵台县、崇信县、华亭县；西部有庄浪县和静宁县。

（1）平凉市1994年建成镇原至天门110千伏天门送变电工程、天门至平铁牵引变电站Ⅰ回、Ⅱ回110千伏输电线路。到2002年底，建成330千伏输电线路两条共24.58公里；330千伏眉岘变电站1座，容量2×15万千伏·安；110千伏输电线路6条共121.32公里；110千伏变电站2座，主变压器4台，容量12.6万千伏·安；35千伏送电线路9条152.057公里；35千伏变电站7座，主变压器14台，容量2.833万千伏·安。

（2）泾川县1993～2002年，依托泾川110千伏变电站电源中心，先后新建35千伏送变电工程6项，解决了80年代以前10千伏线路超规定半径运行的弊病。到2002年底，全县建成新川（新窑—泾川）110千伏输变电工程，线路全长59.132公里，110千伏变电站1座，主变压器2台，容量4.75万千伏·安；35千伏送电线路6条106.755公里，35千伏变电站达到5座，主变压器10台，容量1.63万千伏·安。

（3）灵台县1992年新建35千伏泾(川)什(字)送变电工程，线路全长23.61公里，主变压器容量1×1600千伏·安。1995～2002年，新建4项35千伏送变电工程和两条35千伏备用电源线路，线路全长125.88公里，主变压器4台，容量15 950千伏·安。2002年6月20日，建成投运泾(川)什(字)110千伏输变电工程，线路长23.04公里，主变压器容量1×16 000千伏·安。什字110千伏变电站建成后，形成以什字变电站为中心的供电网络新构架。

(4) 崇信县 1998 年 3 月 30 日建成投运崇信新窑 110 千伏变电站，主变压器容量 1×2 万千伏·安。同年新建投运新(窑)黄(花)35 千伏送变电工程，线路 14.68 公里，主变压器容量 2×2000 千伏·安。对原建安(口)崇(信)35 千伏送变电工程进行改接和主变压器增容，改原由安口电厂出线为新窑 110 千伏变电站出线，主变压器容量增为 2×3150 千伏·安。2001 年，新建完成崇(信)黄(寨)35 千伏送变电工程，线路 11.6 公里，主变压器容量 2×2000 千伏·安。

(5) 华亭县 2000 年完成新建水(联)神(峪)35 千伏送变电工程，华(亭)水(联)神(峪)线路全长 27.35 公里，水联、神峪两座变电站，主变压器容量 1×800＋1×1000 千伏·安。1994 年，新建华(亭)策(底)35 千伏送变电工程，线路长 12.44 公里，策底 35 千伏变电站，主变压器容量 2×1800 千伏·安。2001 年，为解决因安口电厂关停撤销后安口镇供电问题，平凉地区电力局新建华(亭)安(口)、新(窑)安(口)两个 35 千伏送变电工程，线路 41.456 公里，安口 35 千伏变电站主变压器容量 2×6300 千伏·安。2001 年，鉴于华亭(陈家沟)110 千伏变电站地处煤田矿区，地基下沉、污染严重、设备老化和华亭矿区负荷大幅增长，平凉地区电力局实施了异地建设。

(6) 庄浪县 1994 年 8 月建成投运水洛至卧龙 35 千伏送变电工程，线路全长 18.6 公里，主变压器容量 1×1600 千伏·安。1998 年后，先后新建投运水通、水朱、水韩 35 千伏送变电工程，异地新建新阳川 35 千伏变电站。2002 年 1 月 30 日，张川上磨至水洛 110 千伏输变电工程建成投运，线路全长 34.5 公里，主变压器容量 2×16 000 千伏·安。

(7) 静宁县自 1998 年以来先后完成新建 6 项 35 千伏送变电工程，线路全长 96.731 公里；35 千伏变电站 4 座，主变压器 8 台，容量 9000 千伏·安。2002 年全县用电量 6610 万千瓦·时。

截至 2002 年底，平凉地区发电总装机容量 65.189 万千瓦，由甘肃电网统调火电容量 65 万千瓦，地方小水电容量0.189万千瓦。平凉局管辖的变电站 51 座，主变压器 93 台，总容量74.465万千伏·安，其中 330 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，总容量 30 万千伏·安；110 千伏变电站 8 座，主变压器 14 台，总容量 29.2 万千伏·安；35 千伏变电站 42 座，主变压器 77 台，总容量 15.265 万千伏·安。管辖的送电线路 66 条 1625 公里，其中 330 千伏线路 4 条 292.708 公里；110 千伏线路 16 条 538.7 公里；35 千伏线路 46 条 792.98 公里。共有 6～10 千伏线路 157 条 6193.51 公里，安装的配电变压器 6909 台，容量 36.885 5 万千伏·安；0.4 千伏线路 11 612.67 公里。

三、庆阳电网

至 2002 年底，庆阳电网以西峰为中心，形成东至子午岭、北至环县甜水堡镇、南至宁县长庆桥镇、西至镇原小岘乡，东西 207 公里、南北 208 公里的供电网络，供电范围覆盖庆阳地区及平凉地区部分区域。

1993 年 12 月 28 日，330 千伏西峰变电站Ⅰ期工程竣工投运(主变压器容量 1×15 万千伏·安)。110 千伏金西线升压至 330 千伏线路运行，改称西桃线。原 110 千伏西峰变电站更名为 110 千伏西城变电站。1994 年 1 月建成 110 千伏西(峰)镇(原)Ⅰ、Ⅱ回线路，建成 110 千伏镇原变电站，Ⅰ期工程主变压器 1 台，容量 1 万千伏·安。实现由镇原变电

站以 110 千伏向平凉地区以及宝中(宝鸡至中卫)电气化铁路送电。1995 年 10 月，完成 330 千伏西峰变电站Ⅱ期工程建设，新增主变压器 1 台，容量 1×15 万千伏·安。同期完成 110 千伏甜水堡变电站的建设及 110 千伏阜(城)—环(县)—甜水(堡)线路的架设工作，增加供电容量 2 万千伏·安，为盐(池县)环(县)定(边县)引黄(河)工程供电。1996 年 9 月 18 日，330 千伏靖(远)—固(原)—西(峰)线路竣工投运，使 330 千伏西峰变电站成为联络陕、甘、宁三省(区)的枢纽变电站。1998 年 9 月 28 日，全地区第一座综合自动化 110 千伏环县变电站建成投运，增加供电容量 1.6 万千伏·安。1999 年 7 月 25 日，110 千伏镇原变电站扩建工程竣工投运，新增主变压器 1 台，容量 2 万千伏·安。2001 年 1 月 16 日，完成 110 千伏合水变电站建设及 110 千伏西(峰)合(水)线路架设工程，增加主变压器 1 台，容量 2 万千伏·安。2001 年 11 月 24 日，110 千伏西城变电站改造工程完成，采用 GIS 组合电气设备，35、10 千伏均采用户内高压手车开关柜。2002 年 1 月 10 日，完成 110 千伏正宁变电站建设及 110 千伏早(胜)正(宁)线路架设工程，增加主变压器 1 台，容量 1.6 万千伏·安。2002 年 9 月 26 日，110 千伏彭原变电站工程竣工，增加主变压器 1 台，容量 2 万千伏·安，完成 110 千伏西(峰)彭(原)、110 千伏西(城)彭(原)线路架设工程。至此，330 千伏西峰变电站、110 千伏西城变电站、110 千伏彭原变电站之间形成三角环供电网络。至 2002 年，庆阳地区已形成以 330 千伏西峰变电站为中心，以 110 千伏西城变电站、彭原变电站、镇原变电站、阜城变电站、环县变电站、甜水变电站、合水变电站、正宁变电站、早胜变电站及 110 千伏西合线、西早线、西城线、西彭线、西阜线、西镇Ⅰ回、西镇Ⅱ回、阜环线、环甜线、早正线为电网骨架，以 35 千伏电网、10 千伏配电网为辐射的供电网络。

截至 2002 年底，庆阳电力局直管 35 千伏线路 4 条 81.20 公里，110 千伏线路 11 条 460.93 公里，330 千伏线路 2 条 180.97 公里。直管 35 千伏变电站 3 座，主变压器 5 台，容量 1.33 万千伏·安；110 千伏变电站 9 座，主变压器 14 台，容量 24.55 万千伏·安；330 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，容量 30 万千伏·安。变电站合计 13 座，主变压器 21 台，容量 55.883 0 万千伏·安。2002 年庆阳全网最高供电负荷15.83万千瓦，重工业用电占总用电量的 48.4%，农业用电占 7%，生活用电占 16.4%。

第三节 西 部 电 网

甘肃西部电网覆盖武威地区、金昌市、张掖地区、酒泉地区、嘉峪关市全部范围。

一、武威电网

武威电网地处河西走廊中部，东连兰州，西接金昌，是甘肃中西部电网的连接枢纽，经过多年的发展，已形成以 220 千伏为支撑、110 千伏为网络、35 千伏为辐射的输变电网络，供电能力覆盖民勤县、古浪县、天祝县、凉州区三县一区。

至 2002 年底，武威电网内有企业小电厂及小水电装机 11 700 千瓦。1995 年，甘肃皇台酒业集团公司建成热电联产项目，装机总容量 1500 千瓦；1998 年，黄羊水电站实施 3

号机扩建，新增机组容量1600千瓦，电站总装机容量4200千瓦，年发电量850万千瓦·时；1999年11月，武威荣华公司热电厂建成，装机总容量6000千瓦。

天祝县部分乡镇由兰州供电局供电。1997年10月双方就供电营业区边界划分达成协议，以甘肃省测绘局1987年编制天祝藏族自治县行政区图为准，天祝县松山乡与武威市古浪县边界以图上县界为准，边界以北为武威地区电力工业局趸售营业区（古浪县农电局直供），边界以南为兰州供电局趸售营业区（天祝藏族自治县电力局直供）。根据甘经贸生〔2001〕47号文件精神，原由兰州供电局供电的天祝县部分乡镇，于2001年8月调整为由武威地区电力工业局供电。

截至2002年底，武威地区电力局直管35千伏及以上变电站13座，主变压器22台，容量71.74万千伏·安。其中220千伏变电站1座，主变压器2台，容量24万千伏·安；110千伏变电站9座，主变压器15台，容量46万千伏·安；35千伏变电站3座，主变压器5台，容量1.74万千伏·安。35千伏及以上线路27条984公里，其中220千伏线路1条181公里；110千伏线路19条667公里；35千伏线路7条136公里。2002年，区域最高供电负荷29.7万千瓦，是1990年的2.725倍，供电以农业负荷为主。

二、金昌电网

金昌电网担负对金昌市一县一区工农业生产、人民生活供电及向内蒙古阿拉善右旗雅布赖盐场、民勤县部分乡镇供电。全部售电量中工业用电占总电量的80%以上。金昌电网还向张掖及嘉酒电网转供电，也是武威电网的备用电源。

截至2002年底，金昌地区网内总装机容量35.585万千瓦，其中火电总装机34.1万千瓦，占95.8%，火电机组主要包括永昌电厂29.9万千瓦及金川公司自备电厂4.2万千瓦；小水电总装机1.485万千瓦，占4.2%。金昌地区供电网络主要分布在金川区、河西堡镇、永昌县。电网的主要电力来源有三个：一是海石湾—金昌的330千伏3904线路；二是发放—金昌宁远堡变电站的220千伏宁法线；三是永昌电厂。

“九五”期间，金昌地区社会用电量稳步增长，由1998年末的17.52亿千瓦·时增加到2002年末的21.09亿千瓦·时，电网用户27 682户；负荷由1998年期末的27.8万千瓦增加到2002年末的33.1万千瓦。

金昌市工业负荷主要是金川公司，由110千伏白家嘴变电站的35千伏及6千伏侧、220千伏宁远堡变电站的35千伏侧和金昌变电站供电的110千伏用户专用变电站供给，2002年用电量13.68亿千瓦·时，最大负荷23万千瓦。河西堡的工业负荷主要是金昌化工集团公司、酒钢公司河西堡铁厂和金昌市水泥集团公司。

截至2002年底，金昌供电局管辖变电站11座，主变压器21台，变电总容量104.725万千伏·安，其中330、220千伏变电站各1座，110千伏变电站5座，35千伏变电站4座；35千伏及以上线路578.514公里，其中330千伏输电线路1条274.029公里，220千伏输电线路1条76.697公里，110千伏输电线路15条183.192公里；35千伏输电线路7条，线路总长度为44.596公里。金昌110千伏电网枢纽变电站为金昌变电站及宁远堡变电站。金昌变电站110千伏有13回出线；宁远堡变电站110千伏有6回出线。330千伏金海线通过金昌变电站110千伏与永昌电厂并列运行，供金昌地区及周边电网负

荷。220千伏发宁线由于受输送能力的影响长期处于热备用状态。

三、张掖电网

至2002年底，张掖电力局直接管辖35千伏线路5条50.84公里；110千伏线路13条568.21公里；330千伏线路1条176.18公里。直接管辖35千伏变电站3座，主变压器5台，总容量3.36万千伏·安；110千伏变电站6座，主变压器11台，总容量25.55万千伏·安；330千伏变电站1座，主变压器1台，容量15万千伏·安。

张掖电网担负全市一区五县（甘州区、临泽县、高台县、山丹县、民乐县、肃南县）及内蒙古阿拉善右旗、山丹马场的供电任务，供电距离最远达256公里。农电35千伏变电站45座，变电总容量44万千伏·安。网内用户36 000多户，2002年供电量10.42亿千瓦·时。截至2002年底，全市乡、村、户的通电率分别达到100%、100%、99.4%。

四、嘉酒电网

截至2002年底，嘉峪关、酒泉地区电网总装机容量48.3万千瓦，其中四个主力电厂（八〇三厂、酒钢自备电厂、玉门水电厂、敦煌燃机电站）装机38万千瓦；小火电1.65万千瓦；小水电7.8万千瓦；风电0.84万千瓦。

嘉峪关电业局直接管辖电网主网架，即330、110、35千伏输变电（部分），并承担酒泉城市和部分乡镇、嘉峪关城市部分供电。嘉峪关城市供电的其余部分由酒钢公司管辖；玉门市城市供电由玉门石油管理局水电厂管辖；四〇四地区供电由矿区管辖。酒泉地区其他县市的城乡供电由各县市电力局管辖。

1990年，嘉酒电网（原酒玉电网）有四个火电厂，即嘉峪关电厂、八〇三厂、玉门石油管理局水电厂、酒泉钢铁公司热电厂，还有安西、敦煌、金塔小水电、酒泉河西化工厂余热发电等。嘉酒电网最高负荷18.1万千瓦。嘉峪关电业局直接管理的发电设备有嘉峪关电厂的3台发电机组1.8万千瓦，供电设备有110千伏线路12条，总长480公里，110千伏变电站2座，主变压器3台，总容量1.32万千伏·安；酒泉市区城网6～10千伏配电线路17条，总长270.7.公里，配电变压器276台，总容量2.64万千伏·安。

2002年，嘉峪关电业局售电量9.81亿万千瓦·时，工业用电量占总售电量的66%（不包括玉门石油管理局、酒钢公司等大型企业自备电厂自发自用部分），农林牧渔水利业用电2.63亿千瓦·时。嘉酒电网内除阿克塞、肃北个别牧区外，其他各县市农村乡、村、社通电率达到100%。

1991年以来，嘉峪关电业局重视开展技术改造。10座110千伏变电站、1座35千伏变电站先后进行主变压器更换及综合自动化改造，其中6座实现无人值守。截至2002年底，嘉峪关电业局所辖35～330千伏变电站13座，其中330千伏变电站1座，110千伏变电站10座，35千伏变电站2座；35～330千伏变压器共22台，其中330千伏变压器1台，110千伏变压器17台，35千伏变压器4台；变电总容量53.77万千伏·安，其中330千伏变压器15万千伏·安，110千伏变压器35.65千伏· 安，35千伏变压器3.12万千伏·安；所辖35千伏及以上输电线路27条1187.9公里，其中330千伏线路1条211.638公里，110千伏线路20条911公里，35千伏线路6条65.23公里。

第四节　南　部　电　网

甘肃南部电网覆盖陇南地区、甘南藏族自治州、临夏回族自治州。

一、陇南电网

陇南电力局直供区域包括成县及碧口镇，并向武都、文县、徽县、两当、礼县、宕昌、康县、西和等8个县趸售电力。向成县城区供电的有35千伏支旗变电站，10千伏出线5条；110千伏同谷变电站，10千伏出线8回。向成县乡镇供电的有35千伏黄渚变电站、店村变电站、土蒿坪变电站、王磨变电站、小川变电站。向碧口镇城区供电的10千伏出线有4回。即由110千伏何家湾变电站出线的111何镇线、112何肖线、121何窦线、122何井线。乡镇供电有35千伏范坝变电站、中庙变电站、玉垒变电站。

截至2002年，陇南电力局直管35千伏输电线路11条173.299公里，110千伏输电线路9条478.503公里，220千伏输电线路1条139.696公里。管辖35千伏变电站7座，主变压器12台，容量4.45万千伏·安；110千伏变电站6座，主变压器11台，容量27.8万千伏·安；220千伏变电站1座，主变压器3台，容量28万千伏·安。

二、甘南电网

1990年，甘南藏族自治州110千伏变电站仅有一座1983年投运的合作变电站，由兰州网供电，容量0.63万千伏·安。2002年先后新建110千伏碌曲变电站和新城变电站2座，主变压器容量分别为0.75万千伏·安和0.98万千伏·安。2002年，110千伏合碌线、合新线投运，线路长度分别为69.337公里和80.448公里。

截至2002年底，甘南电网有35～110千伏变电站15座，容量5.475万千伏·安；线路20条，总长428.56公里。甘南电力有限责任公司向五县一市（夏河县、临潭县、卓尼县、碌曲县、玛曲县、合作市）趸售电力。甘南电网通过各县中心变电站与合作变电站一点连接，承担小水电上网及五县一市供电任务。甘南电网网内有17座水电站联网运行，装机容量4.03万千瓦。舟曲和迭部片网与大网未连接，由当地6座小水电自发自供。

三、临夏电网

临夏回族自治州下辖七县一市（临夏市、临夏县、东乡县、广河县、康乐县、和政县、积石山县、永靖县），总面积8169公里^2，有回、汉、东乡、撒拉、保安等民族近200万人。

2002年底，临夏电网有35～110千伏变电站8座，其中110千伏变电站3座（临夏变电站、东乡变电站、广河变电站），主变压器4台，容量10.3万千伏·安；110千伏输电线路4条，长128公里，由兰州地调调管。通过临夏变电站与西川、泄湖峡小水电联网，并以临夏110千伏变电站为中心，形成35千伏辐射型的供电网络。临夏回族自治州电力公司管理35千伏变电站5座，10台主变压器，容量4.82万千伏·安，35千伏线路11条89公里。定西电力局管辖的临洮新添110千伏变电站35千伏出线，分送广河及康乐两县，兰州电网负责永靖县电力供应，和政县由当地小水电自发自供，临夏电力有限责任公司趸售其余六个县市。

第三章 供电设备运行、检修、改造和技术经济指标

1991～2002年，甘肃电力供电系统线路和变电站的运行检修、供电技术经济指标（无功电压、电压质量、线损、可靠性指标、供电安全）等方面的管理和运行水平都上了一个新台阶。1998～2002年投资35.26亿元，对12个城市电网进行改造，完善了网络结构，提高了电能质量和供电可靠性，供电各项技术经济指标明显趋于良好。

第一节 运 行

一、变电运行

变电运行管理包括变电值班和交接班、备品备件、运行分析、教育培训、设备缺陷与评级、设备定期切换与运行、设备铭牌、无功与绝缘监督、交直流电源、自动化设备、技术资料、操作票与工作票、规程编审、安全大检查、防全所停电、危险源分析、防误操作、安全用器具、防小动物故障、消防及保卫等管理。

甘肃电力系统变电运行常态工作坚持贯彻“安全第一、预防为主”方针，执行“两票三制”，即工作票、操作票、交接班制、设备巡回检查制和设备定期轮换试验制。1991～2002年期间，先后投入大量资金，改善变电站防误操作硬件设施、提高变电运行人员防误操作能力，逐步实现了变电站防误闭锁装置微机化，自动化程度越来越高。通过贯彻标准化管理条例和班组建设条例，建立健全了变电站的规章、制度及图纸资料管理办法。人员组织管理方面，不同电压等级变电站视其重要程度，合理实行多种形式值班方式，并从生活和工作上关心职工。1998年，省电力公司开始着手制定《无人值班变电站管理规范》（试行），为变电站从有人值班过渡到无人值班作准备。

二、线路运行

2002年底，省电力公司系统从事输电专业的行政管理人员91人，技术管理人员88人，工人957人；运行、检修、状态检修、带电作业班站102个，负责维护35千伏及以上线路，坚持正常巡视、事故巡视、特殊巡视、包线制等巡线制度，人均维护长度35.7公里。

1988年举办全省第一届规范化专业知识竞赛，此后基本每两年举办一届全省范围内的送电专业运行或检修技术竞赛。1992年，由省电力局组织编写的送电专业培训教材《送电线路知识问答》正式出版发行，并在全国30多个供电单位使用。1993年，省电力局在定西、白银、金昌三个供电单位试点送电专业“三提高”（提高送电专业基础管理水平，提高送电人员专业技术素质，提高送电线路安全运行水平）管理。1995年，“三提

高”管理在全省电力系统推行，并在全国线路运行工作会议上作为专业管理先进经验进行介绍，获“全国电力行业科技成果”三等奖。

2001年，省电力公司组织编写《甘肃省电力系统架空送电线路现场运行规程》和《甘肃省电力系统架空送电线路检修导则》，修订《甘肃省电力公司送电线路工作票填写、签发及执行标准》、《甘肃省电力公司送电专业标准化管理条例》、《甘肃省电力公司送电专业班站“三提高”管理考核办法》、《甘肃省电力公司送电专业运行班站图表资料管理规定》等4种管理制度，新编规程和新修订的管理制度于2002年5月1日起在省电力公司系统执行，进一步规范了线路运行管理。

在输电运行管理中，省电力公司把防污闪、反事故作为重要组成部分。兰州、白银、金昌冶炼工业集中，烟尘排放量大，因污闪引发的跳闸事故频发，尤其是兰州电网为全国污闪的重灾区。20世纪90年代初，省电力公司组织专业人员对全省污区进行了划分，1994年责成电力试验研究所绘制了《甘肃省污区分布图》，技术人员根据污区分布，有针对性地实施防污闪措施，大量选用性能较好的合成绝缘子，加大设备改造力度，有效降低了污闪跳闸率。联络甘肃大电网与酒玉电网的330千伏金嘉线，投运初期，闪络跳闸频繁，省电力公司组织技术人员调研会诊，得出的结论是由沙漠气候引发的典型的“日出闪络”（指大陆性气候地带，昼夜温差大，太阳出来水汽在瓷瓶上易结水珠，夹带空气中的污物，易发生闪络），经采取技术措施，减少了类似事故的发生，提高了西部电网的供电可靠性，显示了“分析好，大有益”和科学防污闪的成效。

第二节　检　　修

1991～2002年，省电力公司在指导系统输变电设施的检修工作中，注重计划检修、状态检修、带电作业。

一、计划检修与状态检修

（一）计划检修工作的分类

（1）年度施工检修计划。每年按上半年和下半年分两次编制。

（2）月度检修计划。依据年度检修计划，结合设备运行状况，按月制订下达检修计划。

（3）日工作计划。依据月度检修计划、设备运行状况编制，包含对设备突发异常情况处理及其他临时工作计划。

（二）计划检修管理原则

（1）分级管理原则。按照省电力公司—直属供电企业—基层单位三层，根据责任分工，实行分级管理，履行各自职责。

（2）责任到人原则。要求对任何工作，对其安全性及工作质量都同等重视，杜绝重大轻小。要求任何工作都必须有专人负责，落实工作计划的同时，确保责任落实到人。

（三）计划检修工作内容

每年计划检修在时间安排上突出季节性工作，突出检修重点。全年季节性检修重点见表 3－3－1。

表 3－3－1 甘肃电力系统季节性检修重点

时 段	生产工作内容
3～4 月	防雷、预试、春检
5～6 月	预试、春检、防汛、迎峰过夏
7～8 月	防汛、迎峰过夏
9 月	防汛、预讯、秋检
10～11 月	预试、秋检、防污、迎峰过冬

通过有计划统一安排消除设备缺陷，大型的春季、（秋）冬季安全大检查，全系统 110 千伏及以上变电设备完好率都在 95％以上。

2002 年 9 月，省电力公司发布《变电一次设备状态维修导则（试行）》，进一步规范了变电一次设备的状态检修工作。

二、带电作业

甘肃省电力系统的带电作业于 20 世纪 60 年代末期开始，70 年代至 80 年代开展频繁，经过不断发展、提高，带电作业技术日臻完善，已成为保证供电设备在不停电或少停电的情况下安全、可靠运行、提高电网经济效益和服务质量的一个重要检修手段。1990 年 7 月，兰州供电局首次成功地进行带电加高 330 千伏刘天关线的 ZM1 型铁塔，塔全高 32 米，总重量 31 吨，带电整体升高的幅度为 4 米。

1992 年 3 月，西北地区 330 千伏带电作业比武大会在青海省海东召开，西北地区的 13 个供电单位参加比赛，全国带电作业技术中心、全国的部分网省局、科研单位及大专院校的领导、专家及兄弟单位代表参加大会，一些带电作业工具生产厂家也应邀出席大会，共 300 余人。兰州供电局获团体第一名。

2002 年 12 月，为进一步规范全省带电作业工作管理，省电力公司重新修订《甘肃省电力公司带电作业管理制度》和《甘肃省电力系统带电作业现场安全工作规程》，针对甘肃地区海拔高，修正了带电作业的各种安全距离、良好绝缘子片数，结合企业发展实际对各级技术管理人员的职责进行了补充和完善。

甘肃电力系统主要开展的常规带电作业项目见表 3－3－2。

表 3－3－2 甘肃电力系统常规带电作业项目

序号	作 业 项 目	作业方式
1	10～330 千伏带电设备上取异物	地电位
2	35～330 千伏检测绝缘子	地电位
3	35～330 千伏处理绝缘子串上的缺陷	地电位

续表

序号	作 业 项 目	作业方式
4	35～330 千伏更换直线整串绝缘子	地电位、等电位
5	35～330 千伏更换耐张整串绝缘子	地电位、等电位
6	110～330 千伏带电更换端部绝缘子	地电位、等电位
7	35～330 千伏带电修补导线、处理间隔棒、防震器等缺陷	等电位
8	110～220 千伏一次设备带电加油	等电位
9	110～220 千伏一次设备带电清扫	地电位
10	110～220 千伏引流线拆、接	等电位

第三节　城　网　改　造

为加快城市基础设施建设步伐，国家决定从 1998 年开始利用3～4年时间，由企业自筹资本金、自行贷款，在国家电力公司的统一领导下，对城市供电网络进行建设改造，以满足国民经济增长的需要。

1998 年，国家发展计划委员会下发〔1998〕1505 号文，即《关于下达 1998 年第一批城市电网建设与改造项目新开工计划的通知》。兰州、白银、天水、金昌、嘉峪关、酒泉、张掖、武威、定西、平凉、西峰、同谷（成县）等 12 城市电网建设改造工程，根据开工计划分别于 1998～1999 年开工建设，2002 年基本完工。总投资 35.26 亿元，用于建设改造城市供电的枢纽变电站，增加容载比；完善城市 110 千伏电网网架结构，提高网络供电的可靠性、提高电能质量、降低损耗、提高设备的安全运行水平；改善通信、调度手段，提高电网自动化水平；改进无功调压手段，提高电压质量；进行一户一表改造，提高人民生活水平，减轻居民负担。

一、改造前的电网状况

1998 年以前，各城市的供电网络参差不齐。全省城市 110 千伏变电站仅 37 座，总容量 175.25 万千伏·安，容载比最大 1.4，最小仅 1.1。输电线路单一，许多变电站为单电源供电，检修、用电高峰期需限电，个别城市需限电 20%左右。供电电源匮乏，部分城市仅靠 2 回 110 千伏输电线路供电，输送距离远、损耗惯，难以满足城市用电发展的需要。10 千伏网络不能形成互供，供电半径大，最大的在 10 公里以上。设备老化严重，高耗能配电变压器多，损耗大、线路损耗（简称线损）高、容量小，全省城网配电容量仅 347.5 万千伏·安。城网配电线路线径小，输送能力有限，长度亦仅 2898 公里。通信手段落后，全省的光通信没有全面开展，仅有几条光缆运行，通信质量差，传输速度慢，调度通信手段主要以音频电缆、微波、一站多址为主，运行维护量大，成本高。自动化水平低，全省仅兰州有十几座无人值班、有人值守的 110 千伏变电站，其他城市均为空白。全

省配电网自动化工作未开展，配电网供电快速反应能力差，计划检修时间过长。一户一表较少（仅 10 万户左右），进户线线径小，居民用电基本靠企业或物业转供，不能满足人民群众日益增长的用电需要。

二、实施步骤

（一）35～110 千伏电源建设改造

甘肃电力系统优先对 35～110 千伏网架进行完善，以提高供电质量及可靠性，改善市区中心地带供电状况，为中低压配电网保证供电电源。

（二）中低压网建设改造

省电力公司确定强化网络接线，加大导线截面，缩短供电半径，推行 10 千伏架空线路绝缘化、电缆网络环网化的改造方针，以提高互供能力、改善网络结构；确定使用新技术、新装备、新材料，提高设备免检水平，起步建设配电网自动化的建设改造思路。

（三）建立现代化电力营销管理系统

省电力公司在城网改造中安排了电力营销信息系统及 MIS 网、一户一表的建设改造项目。通过电力营销信息系统及 MIS 网、一户一表的建设改造，对优化企业内部管理、实现电力营销信息资源的科学管理、实现信息采集、加工处理、存储、检索等环节的自动化发挥了作用，以最大限度地提高信息的共享，按最短路径进行信息传递，减少传统管理体制中不必要的中间环节，使企业的管理制度趋于合理，管理水平大大提升。

（四）安排光纤或微波项目

根据电网规划目标、电网结构及各城市实际地理环境，各城市均安排光纤或微波项目，对电网通信进行重新规划。

三、成果

经过 3～4 年的城网建设改造，截至 2002 年底，甘肃各地市所在城市城网 110 千伏供电网结构得到加强，全省改造过的城市 110 千伏变电站均为双回路供电，兰州还实现了在 330 千伏电网支持下的 110 千伏环网供电；各城市 110 千伏容载比均达到 2.0 以上，基本可以满足城市用户用电和工业生产用电的需要。10 千伏网络基本实现手拉手供电的格局，供电半径缩小到 2 公里以内；城市中心区基本实现配网自动化，供电可靠性大大提高，电压质量得到保证，损耗有所降低。

改造后的城市供电通信网络，基本说现光纤通信，110 千伏变电站实现光纤环网通信，地区调度实现自动化。全省城网 59 个 110 千伏变电站大部分实现无人值班。全省城网（除部分小区自供、企业自供户未移交外）供电企业直供的企事业单位用户、居民用户基本实现一户一表，减少了中间环节，减轻了用户负担。12 个城网共建设改造 220～330 千伏变电站 4 座，总容量 63 万千伏·安，其中增容 30 万千伏·安；建设改造 220～330 千伏线路 49.7 公里；建设改造 110 千伏变电站 48 座（其中新建 20 座，改造 28 座），总容量 162 万千伏·安，新增容量 153.15 万千伏·安，新建和改造的城市变电站基本实现无油化、小型化、少占地、自动化，使城市供电 110 千伏变电总容量达到 332.75 万千伏·安；改造 35 千伏变电站 5 座，总容量 2 万千伏·安，增容 1 万千伏·安；建设改造 110 千伏输电线路 949.8 公里，35 千伏输电线路 94.8 公里；建设改造的 10 千伏导线全部使用绝

缘导线，新建改造 10 千伏线路 1224.5 公里，新建和改造 10 千伏电缆 282.555 公里，新建和改造变压器台区 341 个，使用箱式变压器 165 台，使用环网柜 93 个，改造后的配电变压器总容量为 406.17 万千伏·安，增容 58.67 万千伏·安；新建和改造低压线路 949.3 公里，电缆 206.444 公里；改造一户一表 28.113 万户；新建光纤线路近 600 公里；新建配电网自动化 6 个小区。

第四节　供电技术经济指标

电能质量主要由频率和电压两个指标衡量。对供电企业的考核不仅含送变电事故率、人身伤亡与事故记录，也含电压合格率、频率合格率及供电可靠性等指标。到 20 世纪 90 年代以后，省内电力负荷不断增长，供电范围扩大，电压质量问题突出。针对存在的问题，加大了无功补偿管理力度，建立健全了规范化的无功电压管理制度，提高了电压质量。同时，线损管理的重点逐步从设备改造降低损耗向优化电网运行转变。

一、无功电压管理

（一）建立制度，开展研究

针对电压越限运行问题，1987 年，省电力局开始对 330 千伏电网进行电压监测。1989 年出现全网的最低电压为 300 千伏，最高电压达 380 千伏，说明甘肃电网内的感性、容性无功补偿均严重不足。甘肃电网处于西北电网的中心，由于西北电网中甘肃、青海水电多，宁夏、陕西火电多，西北电网内电量交换频繁，甘肃电网内有大量的无功、有功电量穿越。1990 年，甘肃 330 千伏感性无功补偿度只有 79%（国标要求 95%以上），无功补偿容量严重不足造成无功电压低的问题日益突出。

1991 年，甘肃电力调度通信局（甘肃省调）《关于确定省调调管范围内电压考核点和电压允许波动范围的报告》，第一次明确了电网内电压监测点、考核点及电压允许波动范围。1993 年，省电力局出台了《甘肃电力系统电压质量和无功电压管理办法》，1997 年颁布了《甘肃电网无功电压管理规定及考核办法》，从此，甘肃电网有了较为完善的无功电压管理制度，基本健全了无功电压管理体系。

根据《电力系统电压和无功电压技术导则》，甘肃电网提出对无功和电压实行分级管理。1991 年，引进能源部电力科学研究院开发的《电力系统分析综合程序》，开展了“甘肃 330 千伏电网电压过高过低研究”，首次进行 330 千伏电网的无功优化计算，对电网的无功、电压、高低压电抗器、电容器、发电自动励磁调节及带负荷调压进行系统计算。无功优化计算工作的开展，为甘肃电网无功规划、运行和发展提供了一定的科学依据。但是，由于甘肃电网的特殊性和系统的薄弱环节较多，无功很难做到分层就地平衡。

（二）投入补偿设备

20 世纪 90 年代以后，靖远电厂作为甘肃和西北电网的主力电厂，冬季小负荷方式下，机组功率因数达到 0.99 以上，进相深度达到 6 万千乏，为系统的电压调整做出了贡

献。甘肃电力系统从增加无功补偿设备入手，以改善电压质量。到2002年底，系统无功补偿设备容量为446.674万千乏，其中电力企业335.027 8万千乏，电力用户111.646万千乏，电力企业中的电容器155.764 2万千乏，电抗器170.26万千乏。由于无功补偿设备容量大幅度增加，电网的电能质量逐步改善。

2002年省电力公司直管供电局力率统计和无功、电压合格率、负荷统计分别见表3-3-3和表3-3-4。

表3-3-3 2002年省电力公司直管供电局力率情况 (%)

主管单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均	与上年比
兰州供电局	94.0	95.0	95.0	96.0	94.0	95.0	94.0	96.0	95.0	97.0	94.0	9.50	95.0	1.0
白银供电局	96.0	97.0	95.0	96.0	96.0	96.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.0	95.5	0.0
天水供电局	97.0	98.0	97.0	96.0	97.0	97.0	96.0	96.0	96.0	97.0	96.0	96.0	96.6	0.2
金昌供电局	95.6	93.1	85.4	95.0	96.8	97.4	98.3	96.9	97.0	96.0	97.5	97.3	95.5	−3.0
张掖电力局	97.0	98.0	97.0	96.0	95.0	95.0	93.0	95.0	97.0	77.0	98.0	99.0	95.0	10.0
武威电力局	97.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.0	98.5	98.0	0.5
定西电力局	96.0	94.0	95.0	98.0	97.0	98.0	97.0	99.0	98.0	98.0	97.0	99.0	97.0	1.0
平凉电力局	97.0	95.0	96.0	95.0	96.0	96.0	97.0	95.0	96.0	96.0	95.0	96.0	97.0	1.0
庆阳电力局	96.0	97.0	95.0	97.0	98.0	98.0	97.0	98.0	97.0	98.0	97.0	97.0	97.1	0.2
陇南电力局	87.0	87.0	88.0	89.0	89.0	90.0	91.0	90.0	89.0	89.0	87.0	87.0	89.0	1.0
嘉峪关电业局	91.0	90.0	91.0	90.0	90.0	88.0	90.0	90.0	90.0	91.5	92.0	92.5	90.5	−1.0
全 网	94.9	94.7	93.9	95.1	95.2	95.3	95.1	95.4	95.3	93.9	95.1	95.7	95.1	1.0

表3-3-4 2002年甘肃省电力公司直管供电局无功、电压合格率、负荷情况统计

项目		兰州供电局	白银供电局	天水供电局	金昌供电局	张掖电力局	武威电力局	定西电力局	平凉电力局	庆阳电力局	嘉峪关电业局	陇南电力局
无功设备	局属电容器（万千乏）	53.59	22.59	10.60	14.88	4.54	10.05	2.41	4.19	10.36	12.16	7.65
	调相机（万千乏）	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	高压电抗器（万千乏）	36.00	12.00	36.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.60	5.98	0.00
	用户电容器（万千乏）	47.74	17.99	25.25	4.87	8.31	6.09	2.29	3.19	2.32	2.88	2.85
供电电压合格率（%）	110千伏	99.82	96.14	97.59	95.40	73.25	98.86	0.00	98.90	98.13	99.32	97.17
	35千伏	98.89	96.00	99.50	97.70	90.08	99.21	0.00	98.20	97.63	98.48	97.19
	6～10千伏	98.98	98.89	99.39	95.57	95.50	99.08	96.23	97.60	96.68	96.56	97.21

续表

项　目		兰州供电局	白银供电局	天水供电局	金昌供电局	张掖电力局	武威电力局	定西电力局	平凉电力局	庆阳电力局	嘉峪关电业局	陇南电力局
用户电压合格率（%）	110千伏	98.50	98.41	98.98	100.00	0.00	98.76	0.00	98.40	0.00	0.00	0.00
	35千伏	98.67	98.75	98.55	98.90	96.11	98.73	96.18	97.80	98.72	98.33	97.19
	6～10千伏	99.19	98.70	98.75	98.95	99.75	96.82	97.33	96.50	0.00	96.32	97.21
	低压	99.15	98.27	98.37	96.85	95.80	95.98	94.28	93.20	96.24	97.70	98.44
负荷情况	最大有功（万千瓦）	201.90	79.20	29.40	32.70	20.50	29.70	14.50	14.30	15.83	21.00	19.35
	最小有功（万千瓦）	98.10	43.60	14.00	20.80	10.70	18.60	9.11	3.80	9.39	7.00	8.37
	最大无功（万千乏）	102.60	40.00	16.00	14.50	8.88	17.85	3.24	6.50	3.55	15.00	8.74
	负荷率（%）	90.00	91.00	75.10	93.50	83.10	79.92	48.30	65.70	56.10	90.02	75.00
	平均力率（%）	0.91	0.94	0.96	0.96	0.95	0.98	0.98	0.96	0.96	0.91	0.89
	无功补偿度（%）	0.50	0.51	0.82	1.66	22.47	0.65	0.74	0.52	1.22	12.50	0.29
无功补偿电量（万千乏·时）		88 475	15 669	11 866	30 841	18 891	35 745	13 268	13 301	8045	26 001	3596
电容器平均投入率（%）		19.08	16.07	27.02	32.30	47.50	40.48	63.76	44.53	8.86	52.47	18.50

二、技术线损管理

1990年以前，技术线损的管理侧重通过技术改造降低线损。1991年，省电力公司引进能源部电力科学研究院开发的《电力系统分析综合程序》，技术线损的管理重点逐步从设备改造降低损耗转向优化电网运行，通过控制无功潮流降低技术线损。2001年初，甘肃省调引进线损理论计算程序，7月25日第一次组织全网负荷实测，开展线损理论计算，量化分析全网线损工作存在的问题，提高技术线损管理水平，促进了综合线损率下降。

1991～2002年，省电力公司直属供电局供电量、售电量、线损统计见表3-3-5。

三、可靠性管理

1995年，遵照电力部颁发的《电力可靠性管理工作若干规定》（电安生〔1995〕93号），省电力局制定了《甘肃省电力可靠性管理办法》，建立健全了由省电力局总工程师任组长的可靠性领导小组，明确了供用电处主管用户供电可靠性管理工作，甘肃电力试验研究所负责数据的收集、上报、反馈与分析工作。各下属供电单位也相继建立了以主管局长为组长的可靠性领导小组和管理网络，定期开展工作。

表 3-3-5　　1991～2002 年省电力公司直属供电局供电量、售电量、线损统计

单位及指标		1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年
全公司合计	供电量（万千瓦·时）	1 647 316	1 784 686	2 035 610	2 109 463	2 052 590	2 117 947	2 217 397	2 142 843	2 258 854	2 430 392	2 480 571	2 820 963
	售电量（万千瓦·时）	1 549 705	1 681 499	1 911 550	1 985 421	1 934 870	1 993 344	2 087 507	2 023 416	2 125 451	2 288 261	2 340 912	2 662 337
	线损电量（万千瓦·时）	97 603	103 187	124 059	124 041	117 720	124 503	129 987	119 427	133 403	142 167	139 659	158 726
	线损率（%）	5.9	5.8	6.1	5.9	5.7	5.9	5.9	5.6	5.9	5.8	5.6	5.6
兰州供电局	供电量（万千瓦·时）	906 021	961 326	1 097 683	1 147 178	1 072 350	1 109 043	1 166 358	1 090 416	1 131 642	1 207 734	1 135 469	1 359 667
	售电量（万千瓦·时）	854 839	907 408	1 031 415	1 083 118	1 015 080	1 048 600	1 103 024	1 032 032	1 072 599	1 145 158	1 075 726	1 287 134
	线损电量（万千瓦·时）	51 183	53 918	66 268	64 060	57 271	60 443	63 333	58 383	59 043	62 577	59 743	72 533
	线损率（%）	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
白银供电局	供电量（万千瓦·时）	270 030	305 711	3 632 273	376 966	371 346	363 515	368 360	376 422	372 817	398 249	418 847	412 105
	售电量（万千瓦·时）	252 472	286 781	341 787	354 307	349 945	341 033	345 942	353 573	350 467	374 681	399 353	389 762
	线损电量（万千瓦·时）	17 558	18 930	21 486	22 659	21 401	22 482	22 419	22 849	22 350	23 568	19 494	22 343
	线损率（%）	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5
天水供电局	供电量（万千瓦·时）	88 108	106 697	124 723	130 255	128 040	126 381	131 499	130 944	135 950	147 035	160 371	168 144
	售电量（万千瓦·时）	84 776	103 200	120 049	125 055	122 555	121 141	126 174	125 637	129 121	138 268	151 789	159 088
	线损电量（万千瓦·时）	3332	3497	4674	5200	5485	5240	5325	5307	6829	8767	8582	9056
	线损率（%）	4	3	4	4	4	4	4	4	5	6	5	5
金昌供电局	供电量（万千瓦·时）	129 519	135 743	132 388	133 673	141 936	154 796	157 890	164 442	167 455	176 138	192 304	210 260
	售电量（万千瓦·时）	122 735	128 783	125 890	127 068	134 576	146 735	150 003	158 610	162 355	170 382	186 315	203 914
	线损电量（万千瓦·时）	6780	6960	6498	6605	7360	8061	7984	5832	5100	5756	5990	6346
	线损率（%）	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3
张掖电力局	供电量（万千瓦·时）	37 059	43 879	60 097	58 725	57 717	57 316	60 345	42 249	70 617	79 399	89 824	104 233
	售电量（万千瓦·时）	34 354	40 712	54 455	52 234	52 103	51 825	54 781	38 986	63 942	71 268	80 833	97 231
	线损电量（万千瓦·时）	2701	3167	5642	6491	5614	5391	5564	3263	6675	8131	8991	7002
	线损率（%）	7	7	9	11	10	9	9	8	9	10	10	7

续表

单位及指标		1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
武威电力局	供电量（万千瓦·时）	53 529	56 415	68 086	73 569	70 744	72 417	84 329	88 533	101 637	105 390	125 086	135 563
	售电量（万千瓦·时）	50 003	53 041	62 891	68 951	66 504	68 063	79 360	83 240	92 056	96 608	114 666	124 880
	线损电量（万千瓦·时）	3526	3374	5195	4618	4240	4354	4969	5293	9581	8782	10 420	10 783
	线损率（%）	7	6	6	6	6	6	6	6	9	8	8	8
定西电力局	供电量（万千瓦·时）	21 459	25 111	27 799	38 750	39 462	39 583	40 231	39 258	44 387	49 325	52 314	64 721
	售电量（万千瓦·时）	20 497	23 992	26 552	37 065	37 609	37 663	38 298	37 257	42 000	48 040	500 15	61 485
	线损电量（万千瓦·时）	962	1119	1247	1685	1853	1920	1933	2001	2387	1285	2299	3236
	线损率（%）	4	4	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5
平凉电力局	供电量（万千瓦·时）	32 004	35 113	37 197	35 892	37 242	38 266	45 976	47 387	52 534	58 234	62 863	72 220
	售电量（万千瓦·时）	27 250	29 954	31 730	30 651	31 868	32 829	39 587	40 846	45 544	50 999	56 261	64 446
	线损电量（万千瓦·时）	4754	5159	5465	5241	5374	5437	6389	6541	6990	7235	6602	7774
	线损率（%）	15	15	15	15	14	14	14	14	13	12	11	11
庆阳电力局	供电量（万千瓦·时）	38 149	40 836	46 927	50 118	48 837	51 393	56 943	59 020	62 587	67 710	70 650	77 646
	售电量（万千瓦·时）	35 746	38 280	43 947	47 071	45 804	48 248	53 492	55 384	58 450	63 335	66 269	72 805
	线损电量（万千瓦·时）	2403	2556	2980	3047	3033	3145	3451	3636	4137	4410	4381	4841
	线损率（%）	6	6	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6
嘉峪关电业局	供电量（万千瓦·时）	55 724	55 729	55 094	40 313	50 357	61 010	63 206	60 110	64 192	72 075	91 732	105 250
	售电量（万千瓦·时）	52 950	52 955	52 229	38 225	47 240	56 673	58 201	56 513	58 750	67 095	85 452	98 151
	线损电量（万千瓦·时）	2774	2774	2865	2088	3117	4337	5005	3597	5442	4980	6280	7099
	线损率（%）	5	5	5	5	6	7	8	6	8	7	7	7
陇南电力局	供电量（万千瓦·时）	15 714	18 126	22 344	24 024	34 559	44 227	42 260	44 062	55 036	69 103	81 111	111 154
	售电量（万千瓦·时）	14 083	16 393	20 605	21 677	31 587	40 534	38 645	41 338	50 167	62 427	74 234	103 442
	线损电量（万千瓦·时）	1631	1733	1739	2347	2972	3693	3615	2724	4869	6676	6877	7712
	线损率（%）	10	10	8	10	9	8	9	6	9	10	8	7

甘肃电力系统通过采取一系列措施，提高了可靠性指标：加强用户供电可靠性计划指标的管理，将指标层层分解、逐级落实，变事后统计为事前控制；加强停电检修计划管理，优化检修方案，开展输、变、配电工作的联合检修，减少重复停电；不断更新改造设备、优化网架结构，提高线路双电源率和手拉手率，减少非计划停电和临时检修停电，缩小停电范围；积极开展带电作业，提高设备在线监测手段。

1995～2002 年，甘肃省 10 千伏城市中压用户供电可靠性主要指标统计见表 3－3－6。

表 3－3－6 1995～2002 年甘肃省 10 千伏城市中压用户供电可靠性主要指标

年份	供电可靠率（%）			用户平均停电时间（时/户）			用户平均停电次数（次/户）			用户平均故障停电次数 AFTC（次/户）	用户平均预安排停电次数（次/户）		外部影响率（%）	
	计入外部影响 RS_1	不计外部影响 RS_2	不计系统不足限电 RS_3	计入外部影响 AIHC－1	不计外部影响 AIHC－2	不计系统不足限电 AIHC－3	计入外部影响 AITC－1	不计外部影响 AITC－2	不计系统不足限电 AITC－3		计入系统限电 ASTC	不计系统限电 ASTC－3	不计系统不足限电 IRE-3	计入系统不足限电 IRE
1995	98.818	99.752	99.742	103.53	21.69	22.58	11.37	3.06	3.23	0.91	10.46	2.32	0.86	79.05
1996	97.889	99.766	99.745	185.44	20.53	22.37	20.05	4.01	4.37	1.34	18.7	3.03	0.99	88.93
1997	99.741	99.827	99.82	22.65	15.17	15.72	3.4	2.37	2.53	0.7	2.71	1.83	2.46	33.05
1998	99.747	99.793	99.771	22.17	18.15	20.04	3.7	2.699	2.699	1.046	2.655	2.328	8.52	18.12
1999	99.742	99.762	99.743	22.6	20.84	22.48	3.596	3.062	3.062	0.961	2.632	2.572	7.22	7.77
2000	99.787	99.814	99.789	18.67	16.31	18.53	3.19	2.668	2.668	0.929	2.621	2.236	11.86	12.63
2001	99.831	99.847	99.831	14.77	13.37	14.76	2.666	2.234	2.234	0.861	1.806	1.801	9.42	9.47
2002	99.824	99.838	99.824	15.39	14.2	15.39	2.501	2.076	2.076	0.766	1.735	1.734	7.76	7.73

甘肃省用户供电可靠性指标总体在较好水平区间。1995～1996 年，由于全省电力供应紧张，拉闸限电现象严重，对供电可靠率 RS_1（计入外部影响）影响较大；1997 年电力紧张局势基本得到缓解，RS_1 大幅度回升；1998～2000 年，由于城市电网进行改造，施工改造量增大，停电次数、停电时间增加，对 RS_1 有一定影响；城网改造后，电网结构得到改善，设备健康水平逐年提高，RS_1 明显趋好。

2002 年甘肃电力系统输变电设施可靠性指标见表 3－3－7［表中计划停运率、非计划停运率两项统计数字的单位，按照架空线路、变压器、断路器、母线不同设备类型，依次为%、次/(百公里·年)、次/(百公里·台)、次/(百段·年)］。

表 3-3-7　　2002 年甘肃电力系统输变电设施可靠性指标

主管单位	设备名称	综合可用系数(%)	计划停运率(%)	非计划停运率(%)
兰州供电局	架空线路	99.72	0	0.183
	变压器	99.56	0	3.51
	断路器	99.78	0	0.64
	母线	100	0	0
白银供电局	架空线路	99.546	4.906	19.328
	变压器	99.69	125.158	0
	断路器	99.76	75.345	3.256
	母线	99.977	24.281	0
天水供电局	架空线路	98.851	28.21	0
	变压器	99.896	27.551	0
	断路器	99.737	10.773	0
	母线	99.833	30.56	0
金昌供电局	架空线路	99.614	2.977	0.213
	变压器	95.889	108.78	8.368
	断路器	99.452	82.753	6.13
	母线	99.584	82.726	0
张掖电力局	架空线路	99.079	1.98	0
	变压器	99.838	44.26	0
	断路器	99.266	86.279	4.109
	母线	99.839	50.777	0
武威电力局	架空线路	99.612	1.657	0.083
	变压器	99.764	121.584	0
	断路器	99.677	98.541	0.021
	母线	99.99	31.254	0
定西电力局	架空线路	99.952	0.727	0.364
	变压器	99.709	107.583	0
	断路器	99.08	81.057	0
	母线	99.768	40	0
平凉电力局	架空线路	99.865	3.166	0
	变压器	99.287	132.106	0
	断路器	99.834	23.02	0
	母线	99.929	41.491	0

续表

主管单位	设备名称	综合可用系数(%)	计划停运率(%)	非计划停运率(%)
庆阳电力局	架空线路	99.75	1.96	0
	变压器	99.80	78.72	6.56
	断路器	99.82	65.00	0
	母线	100	0	0
嘉峪关电业局	架空线路	97.31	3.65	0.32
	变压器	97.4	96.75	12.56
	断路器	98.2	75.23	7.78
	母线	98.6	102.15	2.42
陇南电力局	架空线路	99.928	1.217	1.521
	变压器	99.9	110.216	8.478
	断路器	99.91	107.523	0
	母线	100	0	0

2002年，甘肃电力系统6～10千伏电压供电系统用户供电可靠性指标见表3-3-8。

表3-3-8 2002年甘肃电力系统6～10千伏电压供电系统用户供电可靠性指标

单位 / 指标	兰州局	白银局	天水局	金昌局	张掖局	武威局	定西局	平凉局	庆阳局	嘉峪关局	陇南局
RS_1(%)	99.837	99.852	99.851	99.852	99.807	99.779	99.639	99.5	99.857	98.862	99.21
RS_2(%)	99.841	99.857	99.851	99.855	99.835	99.806	99.67	99.53	99.861	98.861	99.271
RS_3(%)	99.837	99.852	99.851	99.852	99.807	99.779	99.639	99.5	99.857	98.582	99.212

第四章 供 电 机 构

甘肃省共有13个市(地、州)级供电企业，86个县级供电企业(含白银市刘川供电所、嘉峪关市农电所、山丹马场电力局、酒泉农垦电力局)。县级供电机构除平凉地区直管外，其余由所在市(地、州)电力局代管。

第一节 体 制 沿 革

1990年2月，甘肃省电力公司成立，与省电力局一套机构两块牌子，同时行使企业职能和政府职能，下属11家供电局，分别为兰州供电局、白银供电局、天水供电局、金昌供电局、嘉峪关电业局、张掖地区电力局、武威地区电力局、平凉地区电力局、庆阳地区电力局、定西地区电力局和陇南地区电力局。各地市供电(电力)局集企业职能与政府职能于一体。

2001年6月4日，根据《关于撤销甘肃省电力工业局的批复》(国经贸电力〔2001〕102号)，省电力局摘牌，15项电力行政管理职能移交甘肃省经济贸易委员会，省电力公司成为完全意义上的市场竞争主体，依据法律和公司章程自主经营，甘肃电力工业政企分开迈出实质性步伐。

甘肃省经济贸易委员会于2001年12月10日下发《关于做好各地电力工业政企分开改革工作的意见》(甘经贸电力〔2001〕681号)，据此，省电力公司下属各地市供电局着手进行政企分开改革工作，将政府职能逐步移交地方政府。从2002年起，11个供电局纯属管理地区电网的供电企业。

2001年12月1日，资产重组成立临夏电力有限责任公司，12月19日，资产重组成立甘南电力有限责任公司。

第二节 市(地、州)供电企业

一、兰州供电局

兰州供电局成立于1958年4月1日，位于兰州市七里河区西津东路。至2002年底，拥有固定资产原值58.51亿元，净值43.74亿元，职工4274人。2000年前，设有二级机构送电处、变电处、调通处、城区供电分局、西固供电分局、永登电力局、榆中电力局等，具体负责管理兰州电网。2001年，城区、西固两个供电分局撤销，分设兰州供电局二级机构城关、西固、红古、东岗、大客户、安宁、永靖、榆中等8个供电分局及市区电

缆工区、西固变电工区、城区变电工区、客户服务中心。送电处主要负责35、110、220和330千伏输电线路的运行维护。变电处主要负责220、330千伏变电站和110千伏享堂变电站、郑家庄变电站的运行维护。市区配电网由城关分局的电缆工区及城关分局的城关、七里河、安宁供电所和西固分局的西固、红古供电所管理。110和35千伏变电站主要由城关分局、西固分局、榆中电力局和永登电力局按地域分别负责运行维护。截至2002年12月31日，直接管理的56座变电站中，已实现无人值班的变电站33座，其中综合自动化变电站17座、远动自动化变电站16座。

兰州供电局代管兰州市农电公司、永靖县电力局、永登县农电局、榆中县农电局等4个农电企业。该局1991年售电量85.48亿千瓦·时，2002年增至128.71亿千瓦·时。

二、白银供电局

白银供电局前身为兰州供电局白银供电所。1976年7月1日，白银供电局成立，主管白银电网，2001年11月28日更名为白银供电公司。白银供电局位于白银市白银区人民路15号，2002年在册正式员工2142人，固定资产原值160 911万元，净值104 164万元。机关设有13个业务部室，下属17个二级单位，对网内的6个农电企业(景泰县、平川区、会宁县、靖远县、皋兰县、刘川所)实现行业代管。白银供电局1991年售电量25.25亿千瓦·时，2002年增至38.98亿千瓦·时。

三、天水供电局

天水供电局成立于1972年10月，位于天水市秦城区重新街1号，负责管理天水电网。2002年下设有送电工区、变电工区、修试所、调度所、大客户中心、秦安分局、北道分局、陇西分局等生产单位，职工1593人，固定资产原值164 474.5万元、净值126 742.0万元，代管天水市五县二区7个县级供电企业。1991年该局售电量8.48亿千瓦·时，2002年增至15.91亿千瓦·时。

天水供电局前身是天水供电所。1967年1月18日，经西北电业管理局批准，成立天水供电所，隶属甘谷电厂。1969年10月14日，改为隶属兰州电业局。1971年4月9日，甘肃省水利电力局以甘电政字〔1971〕014号文决定成立“天水供电局筹备小组”，隶属甘肃省革命委员会水利电力局。1972年10月17日，甘肃省水利电力局以甘水电政字〔1972〕40号文，宣布成立天水供电局，隶属甘肃省水利电力局。1978年4月4日，天水供电局隶属甘肃省电力工业局。2002年12月，天水供电公司挂牌。该局1991年售电量12.27亿千瓦·时，2002年增至20.39亿千瓦·时。

四、金昌供电局

金昌供电局的前身为省电力局永昌供电所，随着河西地区电网的发展，1980年10月，以永昌供电所为基础，收并武威、张掖两地区电力部门成立永昌供电局。1983年4月，省电力局决定，分别成立武威、张掖地区电力局，永昌供电局更名为金昌供电局。2002年底局机关从永昌县河西堡镇迁至金昌市区。

金昌供电局负责管理金昌电网，承担为金昌市国民经济发展提供电力供应和对武威、张掖、嘉峪关三地(市)的部分转供电任务。截至2002年底，在册职工794人，聘任各类高、中、初级专业技术人员142人；下设16个部室，10个二级单位；代管金川区、永昌县两个

县级电力企业。该局1991年售电量12.27亿千瓦·时，2002年增至20.39亿千瓦·时。

五、嘉峪关电业局

嘉峪关电业局位于嘉峪关市长城东路1号。1982年1月，嘉峪关电厂与酒泉供电所合并成立嘉峪关电业局(保留嘉峪关电厂厂名)。

2002年，嘉峪关电业局工业总产值9815.1万元，固定资产原值8.163亿元，净值6.56亿元；职工967人，全员劳动生产率102 133元/人；代管敦煌市、安西县、肃北县、阿克塞县、玉门市、酒泉市(县级)、金塔县、嘉峪关市农电所、酒泉农垦电力局等9个农电企业。

该局担负着管理甘肃西部嘉酒地区电网的任务。其供电区域辐射嘉峪关市及酒泉地区7个县(市)，电网内有甘肃矿区四〇四厂、东风基地、玉门石油管理局、青海石油管理局敦煌基地、酒泉钢铁公司等中央或省直属大型企业，电网覆盖面积15万公里^2。2002年售电量9.81亿千瓦·时，比1990年增加5.01亿千瓦·时。

六、张掖地区电力局

张掖地区电力局成立于1983年4月，位于张掖市甘州区西大街61号，负责管理张掖电网。2002年底，有职工731人，固定资产原值70 686万元，净值60 062万元。2002年张掖地区电力局售电量9.72亿千瓦·时，比1991年增加6.29亿千瓦时·时。

张掖地区电力局内部机构设10部5室。主业基层单位有5所2工区一队，即调度所、修试所、张掖供电所、临泽供电所、计量所、送电工区、变电工区、汽车队。张掖地区电力局代管县级供电企业7个，即甘州区电力局、临泽县电力局、高台县电力局、山丹县电力有限责任公司、民乐县电力局、肃南县电力局、山丹马场电力局。

七、武威地区电力局

武威地区电力局成立于1983年4月，在原武威电厂、黄羊电厂和武威供电所基础上合并成立，位于武威市南关中路31号，负责管理武威电网。截至2002年年底，拥有固定资产原值55 730.38万元，净值41 342.65万元，职工775人。2002年售电量12.49亿千瓦·时，是1990年的2.845倍；线损率7.88%，比1990年的15.86%下降7.98个百分点。

武威地区电力局设有专业部室15个，下设有送电工区、变电工区、修试工区、调度所、供电所、汽车队、工程公司等二级生产单位，代管民勤、古浪、天祝、凉州等4个县级供电企业。

八、平凉地区电力局

1980年7月5日，成立甘肃省平凉地区电力工业局，同时地区电力局在7县(市)设立了直属基层供电所。2001年10月17日，根据《甘肃省电力公司供电企业改革的指导意见》(甘电司总〔2001〕61号)，甘肃省电力公司平凉地区电力工业局更名为甘肃省电力公司平凉地区电力工业局(平凉供电公司)。2002年12月，平凉地区地改市以后，平凉地区电力局改称为甘肃省电力公司平凉电力局(平凉供电公司)，原7县(市)供电机构分别改称为所在县(区)"电力局(供电分公司)"。

2002年底，该局固定资产净值127 978万元，比成立之初1981年(3004万元)增长了

42.6倍，职工1359人；2002年售电量6.44亿千瓦·时，比1991年增加3.72亿千瓦·时。

平凉地区电力局是甘肃电力系统唯一直供县、乡、村的地区电力局，直管平凉市(县级)、静宁县、庄浪县、泾川县、灵台县、崇信县、华亭县一市六县的供电任务，覆盖102个乡镇、1734个行政村、9068个自然村社。2002年底所辖用户26 076户，乡、村、户通电率分别达到100%、99.6%和97%。

九、庆阳地区电力局

庆阳地区电力局成立于1980年5月，位于西峰市南大街民族北路1号。2002年底设管理机构14个部室，基层单位有变电工区、送电工区、修试所、调度所、计量所、客户服务中心、汽车队、长庆桥供电所、西峰变电站；职工687人，固定资产原值97 390万元，净值77 873万元。供电区域分直供区(西峰市部分、宁县部分行政区域)和趸售区(镇原县、正宁县、合水县、华池县、环县、庆阳县、西峰市部分、宁县部分行政区域)，代管西峰市、环县、庆阳县、合水县、宁县、正宁县、镇原县、华池县等8个县级电力企业。

2002年庆阳地区电力局售电量7.28亿千瓦·时，是1990年的2.25倍。

十、定西地区电力局

定西地区电力工业局的前身是定西电厂，后发展为定西地区农电管理处。1980年3月，定西地区农电管理处上交省电力局管辖；1981年1月，在此基础上成立定西地区电力工业局，位于定西县城，主管定西电网。

2002年，定西地区电力局固定资产5.832亿元，职工559人；机构设置有15个职能科室、7个基层单位(调度所、送电工区、变电工区、修試所、高压工区、供电所、汽车队)；代管定西县、陇西县、临洮县、通渭县、渭源县、漳县、岷县等7个县级供电企业。2002年定西地区电力局售电量6.15亿千瓦·时，比1991年增加4.1亿千瓦·时。

十一、陇南地区电力局

陇南地区电力工业局成立于1989年7月，位于成县陇南路1号，负责管理陇南电网；2002年设有机关部室20个，基层单位7个、关联公司4个，基层单位和关联公司分别是成县电力局、碧口供电分局、送电工区、变电工区、调度所、计量所、修试所，物资供应公司、陇南电力实业总公司、机械运输公司、物业管理公司；代管武都、文县、徽县、两当、礼县、宕昌、康县、西和等8个县级供电企业。

2002年，陇南地区电力局职工562人，固定资产原值8.158亿元，净值7.16亿元，工业总产值10 344万元，全员劳动生产率197 029元/人。2002年，陇南地区电力局售电量10.34亿千瓦·时，比1991年售电量增加8.9亿千瓦·时。

(以上11个地市供电局2002年各项供电经济技术指标详见本篇第三章表3-3-3～表3-3-5、表3-3-7、表3-3-8)

十二、甘南电力有限责任公司

甘南电力有限责任公司位于甘南藏族自治州州府所在地合作市，是省电力公司的控股公司，对甘南州内七县一市(夏河县、玛曲县、碌曲县、迭部县、卓尼县、舟曲县、临潭县、合作市)电力公司实行代管。

甘南电力有限责任公司的前身为甘南藏族自治州电力总公司。2001 年 12 月经过改制后成为电力有限责任公司，设有 8 个职能部门，职工 73 人，其中大专以上学历的 18 人，中专、中技学历的 48 人。公司行使着统一管理甘南地方电网区域内的小水电机组的并网审批、新增中小用户审批、设备的预防试验及运行维护，网内发、供、用各方电费结算，电网调度和电网建设改造，县级农电企业管理等职能。

2002 年，公司固定资产原值 2300.58 万元，净值 1842.45 万元，工业总产值 476 万元，最高供电负荷 1.98 万千瓦。

十三、临夏电力有限责任公司

临夏电力有限责任公司前身是临夏电力总公司，2001 年，由甘肃省电力公司和临夏州政府共同发起，成立由甘肃省电力公司控股的临夏电力有限责任公司，注册资本 5669 万元(省电力公司股份 51.12%，控股资金 2898 万元；地方股份 48.88%，资金 2771 万元)。该公司负责全州电网的统一规划、统一建设、统一管理、统一调度，负责全州 110 千伏及以下电网的安全生产和经营管理业务。电力体制厂网分开后，临夏境内有兰州和临夏两个电网，兰州电网负责永靖县电力供应；临夏电网负责临夏州其他六县一市的电力供应，其中临夏市区为直管直供。

2002 年公司有职工 653 人，设 10 个职能部门，下属有 9 个基层单位，即城区供电分公司、郊区供电分公司、变电工区、送电工区、修试所、调度通信中心、电能计量中心、培训中心、后勤服务中心；对临夏县、东乡县、广河县、康乐县、和政县、积石山县 6 个县电力公司实行行业代管。

临夏全州 1990 年生产用电 13 768 万千瓦·时，生活用电 3954 千瓦·时，2002 年用电量 8 亿千瓦·时。

(以上 13 个市、地、州供电企业所管辖的电网情况，详见本篇第二章)

第四篇　用电管理与营销



第四篇 用电管理与营销

用电管理和营销是电业部门的主营管理业务。1991～2002年期间，甘肃电力系统履行“人民电业为人民”的服务宗旨，以用户为中心，不断加强用电管理的科学化、制度化、规范化建设，基本满足了甘肃国民经济发展、社会进步和人民生活的用电需求。全社会用电量1990年176.95亿千瓦·时，2002年增加到339.66亿千瓦·时；人均用电量1990年为724.08千瓦·时，2002年增加到1310千瓦·时；1990年全省最高负荷302.23万千瓦，最大日用电量5362万千瓦·时，2002年全省最高负荷466.6万千瓦，最大日用电量9796万千瓦·时。

第一章 用电水平及构成

1991～2002年，随着甘肃经济社会的发展，各行业用电量不断增长，用电结构也在变化，农业用电比率下降，工业用电比率上升，商业用电和居民用电保持较快增速，全省电力供需基本平衡。

第一节 全社会及主要行业用电

甘肃省国内生产总值1991～2002年期间增长较快。1991年为271.39亿元，2002年达到1232.03亿元，年均增长14.74%，其中1994～1996年三年增长率超过20%，1991、1992、1998、2000年均超过10%。12年间，一、二、三产业产值占国内生产总值的比例由1991年的24.52%、41.24%、34.24%调整为2002年的17.49%、40.72%、41.79%。第一产业比例下降，第三产业比例上升。

2002年，甘肃实施“工业强省”战略，拉动工业生产快速发展，工业增长增加了电力需求。甘肃省1991～2002年生产总值统计见表4-1-1。

表 4-1-1 甘肃省 1991～2002 年生产总值统计

年 份	生产总值（亿元）	其 中			人均生产总值(元)
		第一产业（亿元）	第二产业（亿元）	第三产业（亿元）	
1991	271.39	66.55	111.91	92.93	1204
1992	317.79	74.2	128.66	114.93	1384
1993	372.24	87.43	159.96	124.85	1600
1994	453.61	103.87	198.67	151.07	1921
1995	557.76	110.65	256.83	190.28	2316
1996	722.52	188.12	311.98	222.42	2946
1997	793.57	190.21	337.79	265.58	3199
1998	887.67	202.76	373.43	311.48	3541
1999	956.32	191.84	410.07	354.42	3778
2000	1052.88	194.1	421.65	437.13	4129
2001	1125.37	207.96	458.08	459.34	4386
2002	1232.03	215.51	501.69	514.83	4768

甘肃省全社会用电量 1991 年185.674 8亿千瓦·时，2002 年 339.659 6 亿千瓦·时，12 年平均年增长率 5.58%；1993 年和 2002 年增长率超过 10 个百分点，分别为 15.18%和 10.97%；其他年份增长率较低，其中 1995 年全社会用电量出现负增长。甘肃工业用电比率最大，以 2002 年为例，各行业用电结构为：工业占 71.37%，农、林、牧、渔、水利业占 12.92%，地质普查和勘探业占0.22%，建筑业占 0.65%，交通运输、邮电通信业占 3.42%，商业饮食业、物资供销和仓储业占 1.58%，其他事业占 3.05%，城乡居民生活用电占 6.79%。1991～2002 年甘肃省国民经济行业分类用电量统计见表 4-1-2。

表 4-1-2　　1991～2002 年甘肃省国民经济行业分类用电量统计　　（万千瓦·时）

年　份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全社会用电量合计	1 856 748	2 026 371	2 334 011	2 443 329	2 409 568	2 447 826	2 597 992	2 583 804	2 745 335	2 953 330	3 060 916	3 396 596
各行业用电总计	1 765 703	1 919 512	2 212 763	2 323 252	2 281 328	2 308 134	2 416 781	2 387 063		2 738 567	2 834 293	3 166 070
一、农、林、牧、渔、水利	251 465	257 494	285 286	320 001	337 439	308 060	374 022	373 523	377 398	414 519	449 263	438 977
其中：排灌	186 770	188 184	207 703	217 328	230 354	252 664	268 370	259 841	259 457	307 697	346 157	330 984
农副业	21 823	24 423	28 695	32 053	30 274	31 990	38 011	36 392		46 191	42 073	57 141
1. 农业	165 489	176 113	192 509	222 638	211 975	212 138	261 672	252 074	244 617	269 117	352 743	372 722
2. 林业	960	1127	1559	1025	1317	1603	1711	1763		3404	3654	3474
3. 畜牧业	1407	1564	2634	2593	2123	1942	1982	2836		3022	2489	2613
4. 渔业	167	241	265	327	290	334	315	957		1028	2716	2198
5. 水利业	70 149	66 372	76 830	79 273	95 423	76 163	99 866	100 784	117 887	129 658	77 394	43 428
6. 其他	13 728	12 055	11 175	10 872	11 705	9634	8476	7588	10 621	8290	10 267	14 542
二、工业	1 422 198	1 559 990	1 809 522	1 865 499	1 793 256	1 844 012	1 898 810	1 857 779	1 985 486	2 094 249	2 125 837	2 424 287
1. 轻工业用电	97 516	104 149	110 763	116 370	118 246	117 311	122 898	114 724	113 431	123 009	125 886	134 397
2. 重工业用电	1 324 682	1 455 841	1 698 759	1 749 129	1 675 010	1 726 701	1 775 912	1 743 055	1 872 055	1 971 240	1 999 951	2 289 890
其中：乡镇工业	26 543	28 185	34 839	30 228	25 327	26 816	44 631	27 548		41 068	34 092	42 165
（一）采掘业合计	123 549	133 405	138 098	142 129	146 177	148 994	156 517	149 629	158 535	177 232	206 928	205 857
1. 矿业小计	99 718	108 870	112 702	115 558	118 299	120 578	127 627	119 856		149 083	177 975	176 287
（1）煤炭采选业	33 660	35 574	36 821	34 704	33 117	34 546	36 341	32 406	33 692	34 262	34 519	36 899
（2）石油及天然气开采业	12 120	16 271	17 358	15 914	18 572	19 508	21 185	23 231	21 763	22 261	27 519	25 975

续表

年　份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
(3) 黑色金属矿采选业	10 524	11 217	11 074	12 355	12 867	13 381	13 395	12 762	14 467	20 036	20 270	17 106
(4) 有色金属矿采选业	41 729	44 348	44 576	49 761	50 635	49 698	51 365	48 260	54 743	62 620	85 183	90 051
(5) 建筑材料及其他非金属采选	1203	1055	1477	2012	1900	1919	4189	1934		8046	7816	4408
(6) 采盐业	194	203	241	286	401	398	543	545		760	889	810
(7) 其他矿采选业	288	202	138	299	806	968	612	684		1098	1779	1038
2. 木材及竹材采运业小计	33	61	89	144	201	115	115	104		176	966	1014
3. 自来水生产和供应业小计	23 798	24 472	25 317	26 446	27 671	28 296	28 775	29 657	27 868	27 973	27 987	28 556
(二) 制造业合计	1 298 649	1 426 585	1 671 424	1 723 370	1 647 079	1 695 018	1 742 293	1 708 150	1 826 951	1 917 017	1 918 909	2 218 430
1. 食品饮料和烟草制造业	23 262	24 787	13 824	23 938	24 173	24 345	25 307	24 840		29 914	25 860	34 484
2. 纺织业	14 029	13 549	11 995	12 889	13 645	12 739	12 768	10 265		14 020	13 075	13 410
3. 造纸及纸制品业	8935	9780	10 289	10 841	9501	9578	7934	5122		6972	9726	9172
4. 电力、蒸汽、热水生产和供应	220 928	246 532	288 017	301 687	302 595	312 532	332 677	326 847	348 894	380 941	396 756	444 217
其中：厂用电量	94 122	110 234	125 980	134 843	139 346	143 094	156 934	151 130	176 873	184 805	199 157	218 493
线路损失电量	123 201	134 008	158 347	161 146	157 513	161 234	171 476	166 984	162 373	189 101	187 713	212 618

续表

年　份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
5. 石油加工业	41 377	42 914	46 145	51 809	52 404	55 002	65 577	58 732	67 827	70 476	78 235	80 318
6. 炼焦、煤制品业	1922	2943	4243	2968	2820	5788	633	912		4981	8924	8006
其中：煤制品业	214	112	102	101	39	181	i01	146		117	160	193
7. 化学工业	232 671	242 232	259 433	268 211	257 862	261 021	255 103	211 594	186 495	180 362	169 632	202 854
其中：轻工业	3610	6013	9633	5227	5214	5407	4911	1788		1056	921	1748
8. 医药工业	2193	3548	3102	3731	3522	3763	3752	3906		4672	5434	5246
9. 化学纤维工业	5202	5355	7366	5115	8297	8868	9759	14 494		24 576	27 109	12 443
10. 橡胶及塑料制品业	4454	4548	4924	4951	5587	6074	5433	5601		6021	7506	8273
其中：轻工业	762	1114	1088	1038	1284	561	549	490		383	632	1766
11. 建筑材料及其他非金属矿制	77 913	88 742	94 757	92 331	89 740	99 226	97 507	102 755	107 491	92 010	100 681	134 095
其中：轻工业	2246	2127	1187	1068	565	326	983	693		776	970	2497
12. 黑色金属冶炼及压延工业	152 952	173 795	271 126	247 482	211 863	206 209	188 614	203 262	298 507	332 317	317 127	390 001
13. 有色金属冶炼及压延加工业	381 463	428 214	491 143	539 281	529 917	530 603	570 329	586 267	594 745	614 539	627 602	772 667
14. 金属制品业	11 225	11 717	12 360	11 577	10 249	10 505	10 802	9435		9612	37 386	13 149
其中：轻工业	1797	2685	2267	2064	1431	1227	5086	2968		999	935	2965
15. 机械工业	28 888	30 851	33 736	33 816	31 319	32 734	32 530	29 583	29 071	31 890	32 976	24 687
其中：医疗文化等业	1152	565	1427	1201	568	681	1240	858		538	834	2374

续表

年　份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
16. 交通运输电气电子设备制造	2874	1908	1396	1217	1974	3677	4893	2213		12 674	13 699	18 972
其中：摩托车	21	13	42	109	77	17	50	84		33	19	3998
17. 电气电子设备制造业	13 162	15 171	19 296	12 306	10 507	10 311	8624	9319				
18. 其他工业	75 148	80 434	88 288	99 133	81 059	101 870	110 051	102 864	102 154	101 040	47 181	46 436
三、地质普查和勘探业合计	3877	2591	2025	1707	2519	1857	1825	2121	1885	2322	2897	7631
四、建筑业合计	7452	9620	10528	8890	9682	11 097	12 039	13 036	15 229	19 127	21 774	22 084
五、交通运输、邮电通信业合计	40 194	51 381	63 467	65 610	68 344	73 822	77 012	83 652	92 802	100 172	109 735	116 141
1. 交通运输业小计	38 804	49 522	61 114	62 985	64 863	69 497	72 016	79 293		94 064	101 838	105 209
其中：管道运输业	258	1377	410	438	611	190	72	321		248	1291	993
电气化铁道	31 854	39 729	52 743	53 240	54 873	56 248	59 358	67 143	73 672	79 978	82 859	93 611
2. 邮电通信业小计	1390	1855	2352	2625	3481	4325	4996	4359		6108	7897	10 932
六、商业饮食业物资供销和仓储业	7487	8941	10 980	12 376	16 180	17 996	18 348	19 590	21 610	33 443	45 465	53 501
七、其他事业合计	35 271	37 131	37 898	42 211	44 316	49 415	53 692	58 530	65 901	74 735	79 322	103 449

续表

年　份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1. 房地产、公用事业服务和咨询	5147	5529	6163	6181	6420	7610	9612	12 146		15 722	16 746	17 109
其中：市内公共交通业	425	502	310	424	1044	546	806	447		451	447	210
路灯业	980	972	1427	1284	1405	1311	1424	1574		2262	2905	2807
2. 卫生、体育和社会福利事业	3775	4029	4021	4447	4788	5312	5573	5855		7316	8921	10 239
3. 教育、文化艺术和广播电视业	7035	7509	7382	7877	8077	9456	10 149	10 925		13 169	13 832	15 935
4. 科学研究和综合技术服务业	4476	4525	5449	5395	5992	5976	6040	6151		7637	8286	9709
5. 国家、政党机关和社会团体	6409	7155	7943	8064	8942	9693	10 206	11 530		13 551	13 140	14 551
6. 其他	8452	8366	6945	10 247	10 097	11 360	12 112	11 923		17 340	18 397	35 906
八、城乡居民生活用电合计	88 804	99 223	114 305	127 035	137 832	141 567	162 244	175 573	185 024	214 763	226 623	230 526
其中：乡村	22 963	23 104	25 836	35 417	41 094	39 852	48 872	53 125	56 633	59 774	62 622	73 801
城市	65 841	76 119	88 469	91 618	96 738	101 715	113 372	122 448	128 391	154 989	164 001	156 725

第二节 销售侧用电结构

省电力公司营销统计售电量1991年156.071 6亿千瓦·时，2002年266.233 7亿千瓦·时，12年平均年增长率4.55%；1993年和2002年年增长率超过10个百分点，分别为14.35%和13.73%；其他年份增长率较低，其中1995年售电量出现负增长。省电力公司售电量中，大宗工业用电比率最大。以2002年为例，各分类用电所占全部售电量的比例为：大宗工业65.59%，非普工业(非工业、普通工业)4.96%，农业生产4.74%，非居民用电1.63%，居民用电4.78%，商业用电1.9%，趸售用电19.26%，其他用电0.13%。1992～1998年省电力公司行业售电分类统计见表4-1-3。

表4-1-3 1992～1998年省电力公司行业售电分类统计 (万千瓦·时)

数目 年份 / 行业	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
各行业售电合计	1 818 551	2 063 627	2 124 711	2 038 483	2 129 898	2 214 923	2 132 472
农林牧渔水业	243 102	264 308	284 854	293 141	287 511	336 562	333 877
工业	1 472 437	1 685 154	1 720 135	1 612 544	1 695 539	1 721 813	1 627 128
地质普查和勘探业	1959	1279	1151	1732	1237	1424	1799
交通运输邮电通信业	49 338	60 906	62 609	66 132	72 225	76 014	82 576
商业饮食物资供销仓储业	7575	8796	10 996	14 598	16 719	17 107	18 527
其他事业	35 407	34 883	36 928	41 651	46 524	50 697	56 145

1999～2002年省电力公司分类售电量统计见表4-1-4。

表4-1-4 1991～2002年省电力公司分类售电量统计 (万千瓦·时)

年份	1999	2000	2001	2002
全公司售电量	2 130 817	2 295 396	2 340 965	2 662 337
一、大宗工业	1 396 734	1 494 258	1 471 137	1 746 171
二、非普工业	106 951	116 210	119 492	132 073
三、农业生产	130 787	131 845	143 517	126 170
四、非居民	55 951	53 348	41 501	43 496
五、居民	106 269	110 822	117 360	127 315
六、商业		21 482	44 343	50 711
七、趸售	333 581	360 961	396 358	432 807
八、其他	544	6470	7257	3594

注 1992～1998年的统计分类与1999～2002年的统计分类根据上级规定有所不同。

第三节　人均用电水平

甘肃省1990年人均用电量724.08千瓦·时，1991年813千瓦·时，2002年1310千瓦·时，平均年年增长率为4.44%；1993年和2002年年增长率超过10个百分点，分别为13.66%和10.22%；其他年份增长率较低，其中1995年和1998年人均年用电量出现负增长。整体上甘肃省人均年用电量低于全国水平。1991～2002年甘肃省人均年用电量统计见表4-1-5。

表4-1-5　　1991～2002年甘肃省人均年用电量统计

数目 / 年份 / 项目	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
全社会用电量（亿千瓦·时）	186	203	233	244	241	245	260	258	275	295	306	340
全省用电人口（万人）	2285	2314	2345	2378	2438	2467	2494	2519	2543	2557	2575	2593
人均年用电量（千瓦·时/人）	813	877	994	1026	989	993	1042	1024	1082	1154	1188	1310

第四节　供需变化

1991～2002年，甘肃省国民经济的稳步增长拉动了电力需求，电力需求增长促使电源建设和电网建设快速发展。电力销售中，高耗能行业用电量占省电力公司售电量的49%。甘肃省用电量增长主要由高耗能行业等大工业用电用户的发展而拉动，商业和居民生活用电也增长较快。第一产业用电比率呈现下降趋势，第二产业和第三产业用电量增长较快。1991～2002年期间，整体上甘肃电网电力供应基本正常，没有出现较大范围的拉闸限电现象。

12年期间，甘肃省电力供需历经适应—紧张—富余的三个阶段。1991～1995年，电力供需基本平衡；1996～1999年，由于高耗能企业发展较快，国家限批发电项目，投产新机组少，全省出现缺电现象，对用电用户实行计划用电、有序用电；2000～2002年，电力出现富余现象，期间省电力公司采取优惠电价等措施，鼓励用户多用电。

第二章 营 销 管 理

1991～2002年，省电力公司相继颁布一系列规章制度，进一步加强营业用电管理工作，全省供用电业扩报装、电能计量、用电服务等环节的管理水平不断提高，推出了方便用户用电的系列优质服务举措，受到用户欢迎。

第一节 用电管理与市场开拓

一、业扩报装

1989年，省电力局下发《关于颁发〈报装管理工作规则〉的通知》，对用户业扩报装管理，从职责与要求、新装与增容、供电方式、计量方式和产权分界点等方面作出规定。报装管理工作由各地市供电局用电管理部门统一受理，实行“申请用电一个口、报装接电一条龙”，即对外一个口、内部成系列，避免多头对外、互不衔接、拖拉推诿。供电方案由分管领导组织用电、计划、经营和生产技术部门共同审定。业扩报装业务的工作范围包括办理新装和增容用电，办理减容、暂停、恢复、换户、销户、迁移、用户申请校表等业务。

省电力局审批权限范围是：110千伏以上电压等级的新用户供电方案和间隔的分配，发电厂各级电压直配供电出线间隔的分配；110千伏及以上电压等级的用户增容；6～35千伏电压供电期限，新装或增容达到限额［兰州供电局5000千伏·安（千瓦），其他供电单位2000千伏·安(千瓦)］以上的用户；特殊国防军工用户的新装、增容供电方案等；地方和用户自备的小水电、小火电与大电网并网，由各地区供电单位报省电力局审批；根据电网需要采取的临时措施，按临时措施办法规定办理。各地市供电单位审批除省电力局以外的其他用户的供电方案。

2002年省电力公司下发《关于加强报装管理规范报装服务的通知》（甘电司营销〔2002〕37号），对业扩报装的范围重新明确规定。

（一）省电力公司审批范围

（1）110千伏及以上电压等级向用户供电（不论容量大小）的供电方案。

（2）特殊国防军工用电用户的新装、增容供电方案。

（3）地方和用户的小水、火电与大电网并网方案，由所在地供电单位提出初步意见报省电力公司审批。

（4）发电厂各级电压直配供电的用户用电供电方案。

（5）地市供电单位在答复期限内解决不了的供电方案。

（二）地市供电单位审批权限

1. 除省电力公司审批权限外的其他供电方案。

2. 供电单位内部各级营销机构审批权限由供电单位自定，原则上以便于为用户服务和快速供电为前提。

（三）属省电力公司审批权限的用户供电工程审核程序

（1）用户供电工程接入系统可研设计及供电方案的审核，由营销部门组织，计划部门主审，生技、基建、调度等部门和相关供电单位共同参加审定，计划部门草拟可行性研究审核意见，由营销部门发文。同时营销部门行专文向用户答复供电方案。向用户批复或抄送的文件统一以营销文号发文。

（2）用户自建工程及由用户投资建设的公用变电站出线间隔工程初步设计审核，由营销部门组织，基建部门主审，生技、计划、调度等部门和相关供电单位参加审定；由基建部门草拟审核意见，营销部门发文。

（3）用户增容引起向用户供电的电力企业供电线路或公用变电站间隔、变压器（含二次部分）等设备改造，其设计审核由营销部门组织，生技部门主审，计划、基建、调度等部门和相关供电单位参加审定。涉及用户投资等工程项目，由生技部门草拟审核意见，营销部门行文答复用户。

（4）用户自建的通信和自动化工程接入初步设计审核，由营销部门组织，调度通信部门主审并草拟审核意见，营销部门行文答复用户。

（四）属地市供电单位审批权限的用户供电工程审核程序

（1）可参照省电力公司审核程序执行。

（2）若用户供电工程引起系统运行方式改变，如变电站增容、线路改造或间隔分配等，由营销部门组织相关部门和单位进行审核，按内部职能分工确定主审部门，营销部门行文答复用户。

（3）若用户供电工程未引起系统运行方式改变，则直接由各级营销部门根据审批权限组织相关部门审核并答复用户。

以上审批范围的界定，随着电网供电能力的增强、电力用户用电容量的不断增大和电力体制的变化而适时调整变化。

二、供电工程贴费

供电工程贴费指用户应当承担的10千伏以上电压等级的外部供电工程及其配套的建设费用。

配电工程贴费指用户应当承担的10(6)千伏以下外部供电工程及其配套的建设费用。

供、配电工程贴费按照“谁收取、谁管理使用”的原则管理。

1993年，根据国家计划委员会《关于110千伏及以下供电工程收取贴费的暂行规定》(计投资〔1993〕116号)，甘肃省计划委员会、省物价局制定甘肃省供电工程贴费收取办法，1993年甘肃省供电工程贴费收取标准见表4-2-1。

2000～2002年，根据国家发展计划委员会、国家经济贸易委员会《关于调整供电贴费标准等问题的通知》(计价格〔2000〕744号)，省经济贸易委员会、省电力公司制定甘肃省供电工程贴费收取办法，供电贴费在原有征收的基础上部分减半收取。2000～2002年甘肃省供电工程贴费收取标准见表4-2-2。

表 4-2-1 1993 年甘肃省供电工程贴费收取标准 [元/(千伏·安)]

用户受电电压等级（千伏）	用户应缴纳的贴费	供电贴费	配电贴费	自建本级电压外部供电工程应缴纳的贴费
0.38/0.22	450	200	250	440
10(6)	440	240	200	320
35	340	340		90
110	180	180		

表 4-2-2 2000～2002 年甘肃省供电工程贴费收取标准 [元/(千伏·安)]

用户受电电压等级（千伏）	用户应缴纳的贴费	供电贴费	配电贴费	自建本级电压外部供电工程应缴纳的贴费
0.38/0.22	270	100	170	220
10(6)	220	120	100	160
35	170	170		90
110	90	90		

电缆线路的供电工程贴费标准按照表 4-2-1、表 4-2-2 中数额的 1.5 倍收取。

从 2002 年 1 月 1 日起，根据国家发展计划委员会、国家经济贸易委员会《关于停止收取供（配）电工程贴费有关问题的通知》（计价格〔2002〕98 号），甘肃省对一般供电要求的电力用户申请新装及增加用电容量，停止收取供（配）电工程贴费。

三、用电市场开拓

1998～1999 年发生亚洲金融危机，根据省政府《批转省经贸委关于进一步扩大内需开拓市场意见的通知》（甘政发〔1999〕25 号），省电力公司从电力生产经营实际情况和电力客户的具体特点出发，采取一系列措施，促进电力销售，主要措施有：

（1）树立为提高人民生活水平多供电的观念，通过优质服务活动取信于客户，通过服务增加销售。

（2）根据甘肃省高耗能企业用电特点，针对大多数高耗能产品市场销售价格下跌、成本增加、亏损严重的现状，为支持企业发展，提高产品竞争力，对高耗能重点企业实行一厂一策。在确保交清当月及当年电费的前提下，以 1997 年或 1998 年企业实际用电量为基数，对超基数多用电的电量实行优惠电价，有选择性地让利促销。对享受国家优惠电价的企业（产品），生产用电让利 0.01～0.02 元/(千瓦·时)；未享受优惠电价的企业(产品)，生产用电让利 0.01～0.05 元/(千瓦·时)(其中 0.01 元清旧欠)。由各供电单位与用电企业签订《供用电合同》补充协议，补充协议签订前报省电力公司审查，对未做到电费月结月清和未完成基数电量的用电企业不实行优惠。

（3）加快实施全省城乡电网建设和改造工程，解决供电卡脖子问题，提高供电电能质

量，降低线路损耗，并加快一户一表工程进度。对省网直供的一户一表居民生活用电实行超基数电费优惠。省会城市电量基数100千瓦·时/(月·户)，其他城、镇电量基数80千瓦·时/(月·户)，超过基数部分每千瓦·时优惠0.05元。一户一表工程资金按改造所涉及的供配电设施产权归属的原则确定，即产权归属谁，谁就承担该设施的改造费用；城镇居民一户一表工程实行收取供电工程贴费优惠。

(4) 开发宾馆楼宇和居民用电市场，推广应用电热水锅炉、蓄热式电热锅炉、分散式蓄热式电取暖器、蓄冷技术，对上述负荷免收供电工程贴费，减半收取配电工程贴费的优惠政策，执行峰、谷分时电价时，高峰时段执行正常时间电价。

(5) 加快“同网、同质、同价”工作步伐，开拓农村电力市场。省电力公司认真研究农电代管后的营销管理方针和思路，坚持依法经营，严格电价政策；坚持批零差价是农电企业唯一合法收入的原则。

(6) 加大宣传力度，培育引导市场。通过各种形式，利用媒体宣传介绍电能安全、经济、清洁、高效的优越性和鼓励用电的优惠政策，正确引导和培育电力市场。

(7) 把开拓电力市场和政府的部署、人民的意愿相结合，把开拓电力市场和创建文明城市相结合，把开拓电力市场和现代化城市建设相结合，把开拓电力市场和农村小城镇建设相结合。在铁路电气化工程、天然气东输工程、城市光明工程、蓝天工程、供热取暖工程、农村小城镇建设工程、脱贫致富奔小康工程中当好先行者，谋求发展。

(8) 经常向各级政府及经贸委、物价、税务等部门汇报，取得政府有关部门的支持。

随着城乡人民生活水平的提高，用电容量较大的家用电器如电炊具、空调机、电热淋浴器等进入普通百姓家庭。省电力公司1999年出台措施，发展一户一表居民用电，促进电量销售。对申请办理一户一表的居民生活用电，实施优惠办法。申请使用容量在1千瓦及以下者，配装最大电流为6安培的电能表，允许在1千瓦内用电，不收取贴费；申请最大使用容量在2千瓦及以下者，配装最大电流为10安培的电能表，允许在2千瓦及以内用电，收取1千瓦配电工程贴费；申请最大使用容量在4千瓦及以下者，配装最大电流为20安培的电能表，允许在4千瓦及以内用电，收取2千瓦的配电工程贴费。电能表保证金按规定收取，不收取其他费用。实施一户一表的外部供电工程，由供电企业承担，所需费用从贴费中支出；电能表以内工程由用电客户承担。发展一户一表，实施集中装表的原则。各供电局对发展一户一表的工作统筹安排，作好规划，对首先具备实施一户一表条件的，如居民住宅小区等，提前加快实施，面向社会广泛宣传发展一户一表工程，公布收费项目及标准，接受群众监督。

第二节　电　能　计　量

一、机构设置

省电力公司电能计量机构由两级管理机构和两级技术机构构成。省级电能计量管理机构设立在省电力公司营销部，归口管理全公司的电能计量工作。各地（市）供电局的电能

计量管理机构设在营销部门。截至2002年，省电力公司系统内共设有11个电能计量所，隶属当地供电局，业务上受省电力公司指导。1991～2001年2月，省电力公司电力试验研究所为甘肃电力系统最高电能计量技术机构，负责全公司量值传递设施的技术管理工作。2001年3月，省电力公司成立甘肃电力计量中心，是甘肃电力系统最高电能计量技术机构，从事电能计量专业技术工作。

随着营销现代化建设步伐的加快，省电力公司建立营销信息系统，其中电能计量子模块功能的开发和建设给电能计量资产的现代化管理提供了技术平台，各类电能检定数据可通过通信口进行传递，将各类检定数据保存在主站；电能计量子系统的应用规范了计量检定的流程。

二、计量资产及设备

各级电能计量中心拥有与电能计量检定、校准、检验工作相适应的检定人员、管理人员、检定计量标准设备、工作场所及完善的管理制度和质量保证体系。系统内2002年底有计量检定标准设备和测试设备共计268台（套），其中包括检定设备、走字设备、耐压设备、各类现场校验仪、多功能模拟装置及科技含量较高电磁兼容试验仪器等。所有设备均为电子式高等级装置，其技术等级均达到国家计量标准等级要求。

随着电力市场的不断扩大和居民用电一户一表工程的实施，电力用户数量持续上升，各地电能计量资产逐年增加。2002年底省电力公司在线运行高压电能计量装置10.6万套，低压三相电能计量装置23.1万套，低压单相电能计量装置31.7万套。

三、电能表校验与标准装置

1995年，省电力公司系统开始对机电一体化的复费率三相电能表进行修校。首批受检的是湖南威胜集团生产的全电子式多功能三相交流电能表。

1998年，校表班的检定设备逐步进行更新，采用先进的电子式多表位的检定台，工作质量和工作效率明显提高。

2000年，检定设备开始采用微机控制。单相检定台为插接式40表位，检定数据不再需要人工进行处理，可进行测试点设定后自动进行校验。

2002年，更新走字设备，60表位插接式单相走字设备和40表位三相走字设备开始使用，引进单、三相电能表全自动耐压试验台，0.2级和0.05级的现场电子式校验仪。

随着多功能电能表的应用量大批增加，省电力公司系统开始逐步使用多功能电能表检定装置，可在一套设备上实现多个检测项目，引进电能计量装置模拟设备，方便了电能计量专业的技术培训工作。

第三节 用 电 服 务

一、用电检查

1991～1995年用电检查工作主要是履行政府行政监察职能，根据用户特点，定期或不定期检查用户安全用电、节约用电、合理用电及违章用电和窃电行为 。由于缺乏对违

章用电和窃电处罚的法律依据，因此用经济处罚代替行政管理，查处手段和处罚办法主要依据国家能源部和公安部1990年联合颁布的《关于严禁窃电的通告》。

1995年4月国务院发布了《电力供应与使用条例》，12月国家颁布了《中华人民共和国电力法》（1996年4月1日起施行）。1996年电力部相继颁布了《供用电监督管理办法》、《用电检查管理办法》、《供电营业区划分及管理办法》、《居民用户家用电器损坏处理办法》和《供电业规则》等电力法规，用电检查从此有了法律依据。

为宣传电力法规的颁布实施，省电力局（公司）通过报纸、电视等媒体，进行全方位宣传，举办30多期电力法规培训班，培训各类营业人员11 000人次，力求使电力法规家喻户晓，人人皆知。截至1997年底，省电力局（公司）与公安部门联合，先后组织7820人次的用电大检查，共检查用户39 014户，发现有窃电行为的616户，查出窃电量1625.04万千瓦·时，收取违约使用电费1448.49万元；查出违章用电1013户，违章用电量1082.55万千瓦·时，追补电费440.44万元。

1997年底，用电检查工作也由过去的政府监察行为向市场依法检查行为转变，依法查处违章用电和窃电。1998年省电力局（公司）制定了《用电检查管理工作制度》，进一步明确了用电检查的机构、人员岗位职责、检查内容与范围、重要用户管理、违章与窃电处理、考核指标等。省电力公司又下发了《供用电合同管理办法》，在省政府法制局的指导下，省电力公司举办各地市供电单位分管领导和供电所主任参加的供用电合同签约人资格培训班，为依法做好供用电合同管理，切实维护供用电双方的合法权益打下了良好的基础。

1998～2002年，省电力公司用电检查工作每年按照管理制度规定的检查时间和内容要求，对地市供电单位下发营业普查工作安排，制定营业普查目标，治理销售环节的“跑、冒、滴、漏”，依法对用户开展正常的用电检查。2002年，省电力公司加大查处违章用电和窃电案件的力度，制定了《甘肃省电力公司查窃电奖惩办法》，对依法制止和打击盗窃电能的违法犯罪行为，保障国家利益和供电企业合法权益不受侵害，维持正常电力市场秩序，起到了积极作用。截至2002年底，全公司每年通过开展营业普查和用电检查，累计追补营业外收入4860.27万元。全公司参加营业普查的检查人员超过6000人次，共普查用户224 567户；查处违章用电户3510户，补收基本电费920.16万元，收取违章使用电费596.50万元；查处窃电户4200户、窃电量811.04万千瓦·时，补收电费220.16万元，收取电费违约金581.18万元。

甘肃省电力公司1991～2002年用电检查与营业普查情况详见表4-2-3。

二、优质服务活动

电力行业“优质服务”的提出，始于20世纪80年代后期，是端正行风、治理以电谋私的需要。当时的认识还没有提到在市场经济条件下“以用户为中心”、“用户至上”的高度。

1986年，水利电力部下发《关于供电部门提高服务质量端正行业作风的决定》。据此，省电力局制定了《供电企业优质服务标准》及“考核内容和评分标准”，在全省供电单位中开展优质服务竞赛活动。

表 4-2-3　　甘肃省电力公司 1991～2002 年用电检查与营业普查情况

项目 \ 年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
一、营业普查(或用电监察检查)主要内容	“三查一整顿”查供电贴费收取是否合理，查电费有无差错，查电价是否准确。提高服务质量和经济效益	开展以整顿行业作风，加强营业管理，提高服务质量为主要内容的整、查、改活动	开展“三保四查”，保售电量，保电费回收，保线损指标；查服务，查制度，查管理，查漏洞	继续开展“三查一整顿”为内容的营业普查工作	以查窃电和违章用电为主要内容，严肃查处私自转供电和整顿自用电行为	“四查四清理”活动：查计量精度，查抄收差错，查违章用电，查拖欠电费；清理用户，清理用电容量，清理电费账目，清理电能表资产	强化审核环节，提高审核质量，清理整顿转供电，规范电力营销市场，认真审核报装容量
二、普查时间	7月下旬～9月底	5月10日～7月10日	8月上旬～9月底	6月上旬～8月上旬	4～10月	8月上旬～10月底	6个月
三、普查户数	4622	3986	3212	4254	5086	4821	13 033
四、查出问题(件)	131	107	145	187	262	103	328
五、违章用电：补收电费和违约使用电费(万元)	46.25 138.75	32.12 96.36	40.17 120.51	72.16 180.40	114.87 2897.175	69.754 174.385	65.12 162.80
六、窃电情况：补收电费和收取违约金	206.79万千瓦·时 186.111万元	154.46万千瓦·时 139.014万元	214.5万千瓦·时 160.50万元	289.2万千瓦·时 253.05万元	326.7万千瓦·时 294.03万元	224.39万千瓦·时 196.34万元	209万千瓦·时 219.45万元

续表

年份 项目	1998	1999	2000	2001	2002
一、营业普查(或用电监察检查)主要内容	颁发《甘肃省电力公司用电检查工作管理制度》和《用电检查班站管理标准》，重点检查电价执行标准，并下达营业普查增收计划1065万元	开展查趸售电价执行、查比例、查线损、查计量精度、查供用电合同执行情况的“五查”活动，进一步提高用电检查管理水平	以贯彻落实国家《用电检查办法》和《用电检查管理工作制度》为重点，依法规范用电检查人员资格，提高法律水平，开展对电价政策执行情况检查	以国家电力公司开展的“优质、方便、规范、真诚”优质服务活动年为切入点，以查分类电价为主要内容的营销专项检查工作，开展查电价、查容量、查计量、查管理的“四查”活动	继续开展查线损、查计量、查电价执行、查转供电为主要内容的“四查”活动，治理销售环节的“跑、冒、滴、漏”，堵塞营销环节的漏洞，增加全公司经济效益
二、普查时间	6月上旬～ 9月上旬	8月中旬～ 9月底	5月上旬～ 10月上旬	4月～ 10月底	5月上旬～ 9月底
三、普查户数	5026	28 294	34 802	134 677	21 768
四、查出问题(件)	831	2104	3139	760	1076
五、违章用电：补收电费和违约使用电费(万元)	61.14 183.42	35.49 100.26	110.26 89.69	542.69 26.48	170.58 196.65
六、窃电情况：补收电费和收取违约金	196.79万千瓦·时 172.197万元	162.75万千瓦·时 128.27万元	194.75万千瓦·时 166.13万元	107.98万千瓦·时 143.54万元	148.77万千瓦·时 191.21万元

1994～2002年，随着“公司化改组、法制化管理、商业化运营”改革的逐步深入，省电力公司坚持深化体制改革，全面推进结构调整，努力实现资源优化配置，加快城农网建设改造步伐，完善电网布局，突出发展主题，规范经营行为，转变经营观念，确立诚信为本、用户至上的经营理念，努力为用电用户提供更优质的服务。

1997年1月，电力部下发《全国电力系统“为人民服务、树行业新风”示范窗口10条规范服务要求细则》，省电力公司组织实施城市供电企业示范窗口、文明窗口创建活动，重点围绕礼貌服务、文明环境、公开办事程序、公开电价、严格执行报装接电制度、杜绝以电谋私、开展便民服务等方面开展优质服务活动。活动开展以来，涌现出一批优质服务文明窗口的典型，其中兰州供电局中央广场营业站被电力部授予“全国电力系统优质服务示范窗口”称号，民勤县大滩乡电管站被电力部授予“全国电力系统乡镇电管站示范窗口”称号。由于优质服务工作取得了突出成绩，省电力公司得到省委、省政府和上级有关部门的充分肯定，受到社会各界及广大用户的好评。

省电力公司为给广大用户提供优质供电服务，陆续采取五项举措。

（一）建设坚强电网，提高供电能力

积极筹措资金全面建设坚强电网，加大主电网建设力度和配电网建设、改造力度，为甘肃电力系统稳定、安全不间断供电奠定了物质基础；合理安排检修时间，最大限度地减少检修停电的次数和时间，建立快捷的抢修服务队伍，对故障处理提供全天候、全过程、全方位的快速服务，以确保不间断供电，为广大用户提供优质可靠的电能。

（二）创新服务手段，增强服务能力

在各供电局成立客户服务中心，初步实现从侧重于“管电”功能向市场营销和服务功能的转变，各供电局营业人员营销意识、服务意识普遍提高。2000年，省电力公司统一开发营销信息系统。2001年9月首先在兰州供电局组建客户服务中心，2002年3月完成客户服务系统平台建设，开通“95598”客户服务热线。2002年底，营销信息系统已在省电力公司所属11个供电单位开始运行，为广大客户提供“95598”客服电话服务。此系统可满足客户用电报装、电费查询、停电查询、业务咨询、急修报修和投诉举报等业务，初步建立起以市场为导向、满足用户需求的市场快速响应机制，实现了服务方式的多样化，服务流程的方便快捷。

（三）加大监督力度，完善激励机制

2001年，省电力公司把优质服务和行风建设列入党风廉政建设责任制的重要内容，与业务工作同规划、同部署、同检查、同考核、同奖惩，使供电优质服务工作更加制度化、规范化、经常化，建立健全行风监督制度。省电力公司及各地市供电局在社会各界聘请行风监督员，定期组织行风监督员明察暗访优质服务工作，定期召开行风监督员座谈会，倾听监督员对优质服务工作的意见、建议，真诚接受社会监督。截至2002年底，省电力公司系统共设有投诉、举报电话398部，专人值班，24小时受理；设有举报箱1064个，制定了用电客户投诉举报处理规定，答复率及处理及时率均达到100%。省电力公司和所属供电单位在地方政府的行风评议中都名列前茅。

（四）规范服务行为，提高服务意识

2001 年，省电力公司制定了《贯彻落实国家电力公司“开展电力市场整顿和优质服务年活动的决定”实施细则考核评比办法》。2002 年省电力公司在全系统建立优质服务和行风建设常态机制，强调各级党政领导齐抓共管，把优质服务和行风建设当作企业“双文明”建设的重要内容来抓，开展“向李庆长学习，创‘十佳服务标兵’”活动。通过优质服务年活动及优质服务常态机制的有效运行，员工对优质服务的认识进一步提高，自律意识得到加强，服务行为进一步规范。

（五）加强窗口建设，提升服务能力

为认真贯彻“人民电业为人民”和“客户至上”的供电服务理念，进一步深化城市供电营业规范化服务活动，在总结“电力市场整顿和优质服务年”活动及城市供电营业规范化服务窗口建设工作的基础上，2001 年国家电力公司对原《城市供电营业规范化服务标准》（国电纠〔1998〕4 号）进行修订。省电力公司在此基础上结合甘肃实际情况，对营业窗口的服务环境、服务方式、服务内容及标准、服务监督等作出具体规定，制定《城市供电营业规范化服务标准》、《城市供电营业规范化服务窗口验收评分标准》。在加强服务窗口规范化建设的同时，加强职业道德教育，提高职工整体素质，提倡“爱岗敬业、奉献社会”的良好职业道德风尚。窗口服务向标准化、规范化的方向发展，到 2002 年供电营业规范化服务窗口达标率达 88.24%。

三、抗灾抢险

甘肃地理环境复杂，气候多变，地震、大风、暴雨、冰雪等灾害多发。省电力公司通过对突发事件的调查、分析、统计，研究事件发生的基本规律，制定防范措施和预案，加强供电管理的科学化、规范化。同时，理顺办事渠道，加快事故（事件）上报速度，及时掌握、组织处理省电力公司范围内发生的突发事件。各地市县供电单位结合实际，制定事故抢修预案，组建应急抢修分队，遇到大的灾害事故，动员各方力量，全力开展及时抢修，为客户减少损失。

1991 年 5 月下旬～6 月上旬，陇南宕昌县岷江流域 25 个乡镇先后遭遇 7 次冰雹洪水灾害，何家堡水电厂遭受严重损失，多处线路被毁，引水渠道被泥石流堵塞，10 千伏农电线路被冲毁；灾害最重的大舍乡停电 35 天，何家堡至哈达铺、何家堡至县城两条 35 千伏线路被洪水毁坏。灾情发生后，当地政府和电力部门组织 600 多人，成立突击队，抢修电站和电网，6 月底恢复供电。

1991 年 7 月 26 日 1 时 20 分～3 时 20 分，庆阳地区西峰市肖金镇突降暴雨，降水量达 215 毫米，同时伴有 8 级大风。暴风雨对当地工农业生产造成严重损失。35 千伏肖金变电站厂房和户外设备被水淹，主控室、高压配电室普遍进水 300 毫米，最深进水达 600 毫米。暴雨造成该变电站于当日凌晨 4 时 15 分对外供电中断，35 千伏线路部分杆体倾斜，倒杆断线 2 处。灾情发生后，庆阳地区电力局组织人力物力紧急抢修，70 多人参与，动用大小车辆 10 余辆、抽水泵 2 台，至下午 15 时抢修完毕，恢复对外供电。

1994 年，甘肃省前期持续干旱，初夏雨水偏多，汛期降水分布不均，局地暴雨、冰雹频繁发生，山洪、泥石流来势猛、强度大。全省共有 59 个县（市、区）209 万人遭受

暴雨灾害，直接经济损失达 3.72 亿元，供电设施遭到不同程度破坏，电力部门认真组织，积极抢修，保证了汛期供电畅通。

2000 年 6 月 6 日 18 时 59 分，白银市景泰县境内发生里氏 5.9 级地震，白银供电局所辖 7 座变电站及 19 条输电线路不同程度受损。环东变电站 1 号主变压器发生 B 相套管偏移喷油；石城 330 千伏变电站 3 号主变压器内部放电停运；部分变电站的主控室、电容器室、值班室、职工宿舍等墙体多处裂缝；输电线路的电杆发生倾斜弯曲；部分道路塌陷、自来水管破裂、墙体坍塌。震后 16 分钟，工区领导赶赴现场，成立指挥部。省电力公司按省政府的要求，全力指挥抗灾抢险。白银供电局职工坚守值班岗位，冒雨抢修受损线路和设备，以求用最短的时间恢复正常供电。至 6 月 7 日凌晨 3 时，被损线路陆续恢复供电。330 千伏石城 3 号主变压器震后检修工作于 6 月 29 日完成，投入运行。

2001 年 6 月 29 日 15 时，兰州市永登县遭遇了一场数年未见的飓风暴雨灾害（据气象部门证实，最大风力达 10 级），大风刮断树木砸在导线上，造成兰州供电局 330 千伏永登变电站 10 千伏出线 141、143、144 线路大部分供电区分支线路开关跳闸、电杆倾斜、横担金具扭曲变形、绝缘瓷瓶破裂等严重故障。15 时 10 分，兰州供电局永登分局接到客户故障报修电话，立即组织全部检修力量抢修。在故障点多、线路辐射面广、供电设施破坏严重的紧急情况下，抢修人员连续作战，分别于当日 21 时 10 分、22 时 05 分全部恢复供电。此次风害事故，造成兰州供电局永登分局 2 条 10 千伏配电线路对外停电，导线断线 2 处（10 千伏 1 处，0.38千伏 1 处），电杆严重倾斜 1 基，横担扭曲 4 处，绝缘瓷瓶破坏 4 处。永登分局共出动抢修人员 20 人，车辆 4 台，连续抢修近 6 个小时。

2002 年 12 月 19 日，一场 30 年不遇的持续大雪降到关山北部海拔近 2000 米的平凉山区，气温骤降至－20℃～－30℃。部分地区积雪达 30 多厘米厚，有的高压导线上积结 20 多厘米的覆冰。平凉电网遭受建网以来最为猛烈的冰雪灾害，一条 330 千伏线路和一条 110 千伏线路中有 8 基铁塔弯曲，曲臂和横担被扭成“麻花”，有的杆塔倾倒，导线坠地，两条线路被迫停运。省电力公司派一名副总经理率有关部门负责人现场指挥抗灾抢险，甘肃送变电工程公司和平凉地区电力局领导和职工近 300 人，顶风冒雪，在气温达－20℃以下、冻土层达 1.5 米的环境下日夜抢修，计划 15 天完成的抢修任务，只用 10 天就修复了受损线路，加固了危险线路，恢复了正常供电。

第三章　需求侧管理和三电工作

1991～2002年，甘肃省电力供需基本平衡，局部地区、局部时段出现电力紧张现象，电力需求侧管理为保证各时段供用电正常化，保证各类用户的安全用电，推动全社会节约用电发挥了重要作用。

第一节　三　电　办　公　室

1995年4月，根据国家经贸委和电力部的要求，经请示省编委同意，甘肃省经贸委以〔1995〕190号文《关于恢复甘肃省三电办公室的决定》，恢复甘肃省三电办公室。其职能是：行使省政府在计划用电、节约用电、安全用电方面的管理职能，在合理分配和使用电力资源、降低电耗、提高电网供电的安全性和可靠性、保障工农业生产和人民生活对用电的需求等方面实行宏观调控和具体操作。其组织原则是：省三电办公室属省经贸委领导，由省经贸委和省电力局选派有关人员组成。其常设机构设在省电力局供用电处。三电办下设政策协调、用电管理、综合计划三个专业部。三电办公室各部按行政处级设置。

1995年9月，甘肃省三电办公室下发《关于筹建各地三电办公室的通知》（甘三电用发〔1995〕003号），要求各地区筹建（组建、恢复和整顿）三电办公室。各地三电办公室的名称统一为××供电区三电办公室。原酒玉电网三电办公室改名为嘉酒供电区三电办公室。各地三电办公室由所在地的经济委员会和供电局负责筹备工作，嘉酒供电区三电办公室由酒泉地区经济委员会、嘉峪关市计委和嘉峪关供电局共同负责。各地三电办公室的机构设置以适应加强计划用电和节约用电工作为目的，尽量简化。三电办公室常设办事机构设在供电局的用电管理部门，不再增加编制和定员。各地三电办公室不单独设立银行账户，所有收取的资金仍由供电局财务部门专户立账。有关资金的管理由省三电办公室拟定具体管理办法。各地三电办公室的机构设置和人事安排由当地政府审批并报省三电办公室备案。

2002年，电力供应由紧张转向富余，三电办公室完成其历史使命，予以撤销。

第二节　需求侧管理主要工作

电力需求侧管理是由电网经营企业、发电企业、用电客户、政府和制造商共同参与、共同受益的一项活动，旨在通过提高终端用电效率和优化用电方式，完成同样用电功能的同时减少电量消耗和电力需求，达到节约能源和保护环境的目的。电网经营企业是电力需

求侧管理工作的主体。

电力供应紧张时，省政府要求省电力公司及各供电局按照政府批准的有序用电方案，做好电力负荷预测、监测和需求分析工作，合理安排发电计划，加强科学调度，优化电网运行方式，加强需求侧管理，提高电能利用效率，在确保电网安全稳定运行的前提下，优先保障城乡居民生活、涉及公共利益和国家安全的重要用户、高危用户、特殊行业安全生产用电。省电力公司在电力需求侧管理方面开展了以下几个方面的工作：

（1）以提高电网负荷率和克服局部时段高峰缺电困难为目的，开展峰谷电价和避峰限电工作。

（2）开展电力负荷预测和电力市场分析。

（3）建立优质服务常态机制，积极为用电用户服务，指导企业合理用电。

（4）积极优化用电结构，培育优良电力市场，提高电能在终端能源市场所占比例。

（5）积极开展电力需求侧政策法规知识宣传，增强电力客户用电需求意识。

第三节 计 划 用 电

电力相对紧缺时期，计划用电管理是保证有序供电和有效供电的重要手段。计划用电按照省经贸委、省电力局联合下发的《甘肃省计划用电管理办法》执行，在政府的宏观调控下做好计划用电工作。各地区供电局做好本地区电力、电量预测，按照保主保重、择优供电的原则，安排好本地区用电指标，对用户用电实行计划分配，按月下达用电分配指标。

1995 年，甘肃电力电量紧张，甘肃省电力局加强计划用电管理，严格考核，努力使用户做到不超用电量。计划用电工作主要从两方面开展工作。

（1）使用行政手段，对超计划用电实行加价措施。各用电单位也加强计划用电管理，力争不超用电量。对不按计划指标用电的用户，其超用的电量，严格按照每千瓦·时 0.50 元收取加价电费。为了保证省政府指定重点用户的用电需求，兼顾各地区用电需求，拟定了由省政府直接分配用电量的大用户。各用电单位实际用电量一律以计费电能表结算电量作为计划用电考核电量，超计划电量按月考核，按月结算。各供电单位对大用户严格按月末零点抄表的规定，不提前或滞后，防止抄表时间不准影响计划指标的考核。由省政府直接分配电量的大用户，在次月 10 日前未交清超计划加价款的用户，自 11 日起按欠交款额相应的电量平均削减分配指标（月内扣完），至交清为止，已扣电量不再退补。由地区分配指标的用户，其超计划加价款的收取，亦按此原则办理（以抄表后 10 天为加价款结算日）。对于不及时交纳超计划用电加价款的单位，其欠交的超计划用电加价与拖欠电费同样对待，拖欠电费的用电单位在月度电力电量分配时削减分配指标的 30%，对削减的电量年底计划中视作已兑现用电指标，其他月份不再补供。

（2）采取技术措施，建立负荷控制系统。1995 年起，兰州、白银、天水三个供电局建立了集中控制负荷管理系统，在武威、张掖、嘉峪关三个电力局建立了分散负荷控制系

统。兰州供电局、白银供电局、天水供电局各建立了负荷中心控制站一座和双向终端或单向终端。1998 西北电管局通过兰州供电局、白银供电局、天水供电局负荷控制系统验收。

第四节　节　约　用　电

节约用电是电力需求侧管理的主要组成部分。2001 年之前，节约用电工作由甘肃省经济贸易委员会、甘肃省三电办公室和省电力局共同负责。在此期间，节约用电行政管理工作主要是每三年核定一次全省工业产品耗电定额。工业产品耗电定额按用电单位所属行业由各厅局组织初定，甘肃省经济贸易委员会、甘肃省三电力公室和甘肃省电力工业局负责审查，根据用电单位产品实际用电水平，考虑采用节电措施后，制定《甘肃省工业产品耗电定额》，此定额作为用电单位提取节能奖的依据。在此基础上每年根据国家节约用电重点工作，安排用电企业和供电企业开展一些节能项目。同时，甘肃省三电办公室筹集 142 万元，其中用电单位自筹 50%，省三电办公室补助 50%，用于扶持变频器节能和电子节能灯示范项目推广。1997～1999 年推广电子节能灯 150 万只，变频器由省三电办公室资金扶持 15 台。1999 年开始，电力供过于求，为移峰填谷，根据国家节能增效、降低污染排放、改善环境等有关精神，在全省搞电采暖技术推广应用试点工作，甘肃省经济贸易委员会、甘肃省环保局、省电力局、甘肃省三电办公室联合下发《关于推广蓄热式电锅炉试点工作的通知》（甘经贸能〔1999〕510 号）。2001 年 4 月，在推广应用试点的基础上，甘肃省经济贸易委员会、甘肃省建设厅、甘肃省环保局、省电力局联合下发《关于推广蓄热式电锅炉实行电价优惠的通知》（甘经贸能〔2001〕114 号）。2001 年以前电热锅炉的推广应用，重点以直热式电锅炉为主，蓄热式电锅炉应用相对较少。累计应用蓄热式电锅炉 14 台，使用电功率 6600 多千瓦；低温辐射电热膜 4 户，用电容量不足 1000 千瓦。究其原因，一方面是对电采暖技术宣传不够，用户不了解情况；另一方面，由于传统的采暖费用低，直热式电锅炉运行费用高，用户电费负担重。2001 年，通过大力宣传，由电力部门投资高压电气设备、出台优惠电价政策，推广应用上了一个新台阶。

在新的用电政策的鼓励下，电锅炉、低温电热辐射膜采暖技术逐步被用户接受，2001 年发展电锅炉 49 台，新增负荷37 203千瓦，增加用电量 3000 万千瓦·时；发展低温电热辐射膜 12 户，新增用电容量 5060 千瓦，增加用电量 213 万千瓦·时；改造茶浴炉 632 台，新增用电容量 9882.5 千瓦。2002 年发展电采暖项目 17 户，其中使用蓄热式电锅炉客户 14 户，蓄热式电锅炉 28 台，使用电功率 28 442 千瓦；低温辐射电热膜 3 户，用电功率 2558 千瓦。

第五节　安　全　用　电

“安全用电”主要是对用户的安全用电管理。供电部门经常进行用电检查，内容主要

是：检查电力用户执行国家有关电力供应与使用的法规、政策、标准、规章制度的情况；检查用户受（送）电装置工程施工质量；检查用户受（送）电装置中电气设备运行的安全状况；检查用户保安电源和非电性质的保安措施；检查用户反事故措施；查查用户进网作业电工的资格、进网作业安全状况及作业安全保障措施；检查供用电合同及有关协议履行的情况；检查用户有无违章用电和窃电行为；检查并网电源、自备电源并网安全状况等。

各供电单位按照用电检查制度，定期走访用户，对用户供（受）电设备进行检查，对用户存在的问题提出整改建议，对可能影响电网安全的隐患，督促用户及时整改，以确保用户用电安全和电网安全。

第四章　电　价　电　费

1991～2002年期间，国家陆续出台了一系列电价政策，为缓解电网经营成本压力和电源建设还贷提供了部分资金，政策的支持使甘肃电力系统电网和电源建设发展稳步推进，有效缓解了缺电局面。随电价一同征收的各项附加费，为国家和甘肃的经济建设提供了部分资金保障和支持。

第一节　电　　价

1976年，水利电力部根据1965年以来国务院、国家计委、全国物委关于电、热价格的有关文件，整理并修订了新的电、热价格标准，1976年1月1日起全面执行。该电、热价格政策执行至1993年3月底。当时甘肃电网和酒玉（酒泉玉门区域）电网没有同价，酒玉电网目录电价略高。用电类别分为照明、非工业及普通工业、大工业、农业生产和趸售用电。

1993年，国家计划委员会和电力部为加强电价管理，整顿电价秩序，促进用户合理用电、节约用电，并适当缓解煤炭、油料、运输价格上涨对电力生产成本的影响，对当时执行电价进行了多方面、多层次改革。按照合理电价结构及比价关系的原则，将累计的燃运加价标准并入目录电价；全面实行还本付息电价；对个别行业用电和贫困县农业排灌用电继续实行优惠电价；提高居民生活用电电价水平，从1993年4月1日起，居民生活用电电压不满1千伏的，每千瓦·时电价提高到0.22元，电压1千伏及以上的，每千瓦·时电价提高到0.21元。1993年国务院为支持三峡工程建设，将三峡工程建设基金开征范围进一步扩大到城乡居民生活用电类别，除农业排灌用电外，所有类别用电均征收三峡工程建设基金，甘肃省征收标准为每千瓦·时0.003元。三峡基金并入销售电价，由电力部门统一从用户处收取，独立核算，定期汇总后，全额上缴政府相关部门。

1994年，全国电价水平在1993年目录电价基础上平均每千瓦·时提高0.015元，从1994年1月15日起执行。甘肃电网适当考虑还贷能力、电价水平和用电企业承受能力，经省政府批准，区别不同情况，对除居民和农业排灌外的其他用电类别电价进行适当调整，平均每千瓦·时上调0.009 44元。国家计委和电力工业部为加大对三峡工程建设项目的支持力度，对于三峡工程建设基金由1993年的每千瓦·时0.003元提高至0.004元。

国家计划委员会、电力部以计价格〔1994〕87号《关于提高电力价格的通知》指出，为深化电价改革，提高电力企业还贷能力，进一步完善电价结构，促进用户合理用电、节约用电，经国务院批准，决定适当提高电价水平。1994年甘肃省电网销售电价

见表 4－4－1。

表 4－4－1　　1994 年甘肃省电网销售电价表

电价类别	电度电价[元/(千瓦·时)]			基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
居民生活电价	0.220	0.210	0.210		
非居民照明电价	0.304	0.297	0.297		
非工业、普通工业电价	0.244	0.240	0.234		
大工业电价		0.174	0.170	13.50	9.00
其中：电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.135	0.130	13.50	9.00
电石		0.125	0.120	13.50	9.00
农业生产电价	0.167	0.162	0.153		
贫困县农业排灌电价	0.070	0.068	0.065		

1994 年甘肃省电网趸售电价见表 4－4－2。

表 4－4－2　　1994 年甘肃省电网趸售电价表

电价类别	县级趸售[元/(千瓦·时)]		县以下趸售[元/(千瓦·时)]	
	1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
居民生活电价	0.157	0.157	0.176	0.176
非居民照明电价	0.214	0.214	0.233	0.233
工业、非工业电价	0.162	0.158	0.173	0.169
农业生产电价	0.116	0.107	0.116	0.107
贫困县农业排灌电价	0.043	0.038	0.043	0.038

注　中、小化肥生产用电价格，执行非工业、普通工业电价的，按本电价表中非工业、普通工业电价的 83%收取；执行大工业电价的，按本电价表中大工业电度电价的 78%收取；基本电价按电价表执行。

1994 年甘肃省电网大工业用户高峰、低谷电度电价见表4－4－3。

表 4－4－3　　1994 年甘肃省电网大工业用户高峰、低谷电度电价表

[元/（千瓦·时)]

电压等级	高峰电价	正常电价	低谷电价
1～10千伏	0.282	0.174	0.066
35千伏及以上	0.276	0.17	0.064

1994 年甘肃省电网非工业和普通工业用户高峰、低谷电价见表 4－4－4。

表 4－4－4　　1994 年甘肃省电网非工业和普通工业用户高峰、低谷电价表

[元/（千瓦·时）]

电压等级	高峰电价	正常电价	低谷电价
不满 1 千伏	0.366	0.244	0.122
1～10 千伏	0.360	0.240	0.120
35 千伏及以上	0.351	0.234	0.117

1995 年 9 月，为适当解决煤炭企业困难，增加全省电力发展后劲，逐步缓解全省缺电、限电的矛盾，省物价委员会经省政府同意对甘肃电网电价进行适当上调，调价标准为：除居民和农业排灌外的用电，在 1994 年电价水平的基础上，兰州电网每千瓦·时上调 0.022 9 元，酒玉电网每千瓦·时上调 0.032 9 元，其中有 0.011 元/（千瓦·时）用于还本付息。同年依据《国家计委、电力部关于西北电网峰谷分时电价实施办法的批复》，省电力公司在全省积极推进峰谷分时电价政策，要求除城乡居民用电、农业排灌用电及行政机关、学校、部队、医院、无轨电车、自来水、煤气等用电暂不实行峰谷电价外，其他用户均应执行峰谷电价政策。当年第一批执行峰谷电价的是大工业用电和商业用电。

1995 年 9 月 1 日起，调整后的甘肃电网（兰州网）销售电价见表 4－4－5。

表 4－4－5　　1995 年 9 月 1 日起调整后的甘肃电网（兰州网）销售电价表

电价类别	电度电价[元/(千瓦·时)]			基本电价	
	不满 1 千伏	1～10 千伏	35 千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
居民生活电价	0.220 0	0.210 0	0.210 0		
非居民照明电价	0.336 3	0.329 3	0.329 3		
非工业、普通工业电价	0.276 3	0.272 3	0.266 3		
大工业电价		0.206 3	0.202 3	13.50	9.00
其中：电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.162 3	0.162 3	13.50	9.00
电石		0.157 3	0.152 3	13.50	9.00
农业生产电价	0.199 3	0.194 3	0.185 3		
贫困县农业排灌电价	0.070 0	0.068 0	0.065 0		

1995 年 9 月 1 日起，甘肃电网（兰州网）趸售电价见表 4－4－6。

表 4-4-6 1995 年 9 月 1 日起甘肃电网（兰州网）趸售电价表

电价类别	县级趸售[元/(千瓦·时)]		县以下趸售[元/(千瓦·时)]	
	1～10 千伏	35 千伏及以上	1～10 千伏	35 千伏及以上
居民生活电价	0.157 0	0.157 0	0.176 0	0.176 0
非居民照明电价	0.246 3	0.246 3	0.265 3	0.265 3
工业、非工业电价	0.194 3	0.190 3	0.205 3	0.201 3
农业生产电价	0.148 3	0.139 3	0.148 3	0.139 3
贫困县农业排灌电价	0.043 0	0.038 0	0.043 0	0.038 0

1995 年 9 月 1 日起，调整后的甘肃电网（酒玉网）销售电价见表 4-4-7。

表 4-4-7 1995 年 9 月 1 日起调整后的甘肃电网（酒玉网）销售电价表

电价类别	电度电价[元/(千瓦·时)]			基本电价	
	不满 1 千伏	1～10 千伏	35 千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
居民生活电价	0.220 0	0.210 0	0.210 0		
非居民照明电价	0.381 3	0.374 3	0.374 3		
非工业、普通工业电价	0.321 3	0.317 3	0.311 3		
大工业电价		0.251 3	0.247 3	13.50	9.00
其中：电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.212 3	0.207 3	13.50	9.00
电石		0.202 3	0.197 3	13.50	9.00
农业生产电价	0.244 3	0.239 3	0.230 3		
贫困县农业排灌电价	0.070 0	0.068 0	0.065 0		

1995 年 9 月 1 日起，调整后的甘肃电网（酒玉网）趸售电价见表 4-4-8。

表 4-4-8 1995 年 9 月 1 日起调整后的甘肃电网（酒玉网）趸售电价表

电价类别	县级趸售[元/(千瓦·时)]		县以下趸售[元/(千瓦·时)]	
	1～10 千伏	35 千伏及以上	1～10 千伏	35 千伏及以上
居民生活电价	0.157 0	0.157 0	0.176 0	0.176 0
非居民照明电价	0.291 3	0.291 3	0.310 3	0.310 3
工业、非工业电价	0.239 3	0.235 3	0.250 3	0.246 3
农业生产电价	0.193 3	0.184 3	0.193 3	0.184 3
贫困县农业排灌电价	0.043 0	0.038 0	0.043 0	0.038 0

1996年，为适当补偿燃料、运输价格调高对电网生产成本的影响，缓解新投产电力项目还贷压力，国家计委和电力部以计价管〔1996〕1415号《关于调整甘肃省电网电价的通知》对甘肃电网电价进行调整，标准为每千瓦·时上调0.049 7元，同年居民电价和农业排灌电价也适当上调，调整标准分别为每千瓦·时上调0.01元和0.005元，本次电价调整还增加110千伏电压等级用电类别电价。

1996年7月15日起，经国家计委、电力部批准的甘肃省电网销售电价见表4-4-9。

表4-4-9 1996年7月15日起甘肃省电网销售电价表

电价类别	电度电价[元/(千瓦·时)]				基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏及以上	110千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
居民生活电价	0.265	0.255	0.255			
非居民照明电价	0.388	0.380	0.380			
非工业、普通工业电价	0.337	0.334	0.328			
大工业电价		0.256	0.253	0.243	13.50	9.00
其中：电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.217	0.213	0.203	13.50	9.00
电石		0.207	0.203	0.193	13.50	9.00
农业生产电价	0.250	0.246	0.237			
贫困县农业排灌电价	0.121	0.119	0.116			

1996年7月15日起，经国家计委、电力部批准的甘肃省电网趸售电价见表4-4-10。

表4-4-10 1996年7月15日起甘肃省电网趸售电价表

电价类别	县级趸售[元/(千瓦·时)]		县以下趸售[元/(千瓦·时)]	
	1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
居民生活电价	0.195	0.195	0.214	0.214
非居民照明电价	0.291	0.290	0.310	0.309
工业、非工业电价	0.238	0.235	0.249	0.246
农业生产电价	0.193	0.183	0.193	0.183
贫困县农业排灌电价	0.087	0.082	0.087	0.082

注 1. 中小化肥生产用电价格，执行非工业、普通工业电价的，按本电价表中非工业、普通工业电价的87.8%收取；执行大工业电价的，按本电价表中大工业电度电价的85.2%收取；基本电价按电价表执行。

2. 深井及高扬程农排电价在1995年电价基础上，每千瓦·时提高0.005元。

1996年7月15日起，经国家计委、电力部批准的甘肃省电网（兰州网）直供峰谷分时电价见表4-4-11；甘肃省电网（兰州网）趸售峰谷分时电价见表4-4-12；甘肃省电网（酒玉网）直供峰谷分时电价见表4-4-13；甘肃省电网（酒玉网）趸售峰谷分时电价见表4-4-14；甘肃电网中小化肥峰谷分时电价见表4-4-15。

表4-4-11 1996年7月15日起甘肃省电网(兰州网)直供峰谷分时电价表

电价类别	峰谷	电度电价[元/(千瓦·时)]				基本电价	
		不满1千伏	1～10千伏	35千伏及以上	110千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
居居生活电价		0.265	0.255	0.255			
非居民照明电价	高峰	0.528	0.570	0.570			
	正常	0.388	0.380	0.380			
	低谷	0.194	0.190	0.190			
非工业、普通工业电价	高峰	0.506	0.501	0.492			
	正常	0.377	0.334	0.328			
	低谷	0.169	0.167	0.164			
大工业电价	高峰		0.417	0.412	0.396	13.50	9.00
	正常		0.256	0.253	0.243		
	低谷		0.095	0.094	0.090		
其中：电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷	高峰		0.354	0.347	0.331	13.50	9.00
	正常		0.217	0.213	0.208		
	低谷		0.080	0.079	0.075		
电石	高峰		0.337	0.331	0.315	13.50	9.00
	正常		0.207	0.203	0.193		
	低谷		0.077	0.075	0.071		
农业生产电价	高峰	0.375	0.369	0.356			
	正常	0.250	0.246	0.237			
	低谷	0.125	0.123	0.119			
贫困县农业排灌电价		0.121	0.119	0.116			

表4-4-12 1996年7月15日起甘肃省电网(兰州网)趸售峰谷分时电价表

电价类别	峰谷	县级趸售[元/(千瓦·时)]		县以下趸售[元/(千瓦·时)]	
		1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
居民生活电价		0.195	0.195	0.214	0.214

续表

电价类别	峰谷	县级趸售[元/(千瓦·时)]		县以下趸售[元/(千瓦·时)]	
		1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
非居民照明电价	高峰	0.437	0.435	0.465	0.464
	正常	0.291	0.290	0.310	0.309
	低谷	0.146	0.145	0.155	0.154
工业、非工业电价	高峰	0.357	0.353	0.374	0.369
	正常	0.238	0.235	0.249	0.246
	低谷	0.119	0.118	0.125	0.123
农业生产电价	高峰	0.290	0.275	0.290	0.275
	正常	0.193	0.183	0.193	0.183
	低谷	0.097	0.092	0.097	0.092
贫困县农业排灌电价		0.072	0.082	0.087	0.082

表4-4-13　1996年7月15日起甘肃省电网(酒玉网)直供峰谷分时电价表

电价类别	峰谷	电度电价[元/(千瓦·时)]				基本电价	
		不满1千伏	1～10千伏	35千伏及以上	110千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
居居生活电价		0.265	0.255	0.255			
非居民照明电价	高峰	0.650	0.638	0.638			
	正常	0.433	0.425	0.425			
	低谷	0.217	0.213	0.213			
非工业、普通工业电价	高峰	0.573	0.569	0.560			
	正常	0.382	0.379	0.373			
	低谷	0.191	0.190	0.187			
大工业电价	高峰		0.491	0.486	0.469		
	正常		0.301	0.298	0.288	13.50	9.00
	低谷		0.111	0.110	0.107		
其中：电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷	高峰		0.427	0.421	0.404		
	正常		0.262	0.258	0.248	13.50	9.00
	低谷		0.097	0.095	0.092		
电石	高峰		0.411	0.404	0.388		
	正常		0.252	0.248	0.238	13.50	9.00
	低谷		0.093	0.092	0.088		

续表

电价类别	峰谷	电度电价[元/(千瓦·时)]				基本电价	
		不满1千伏	1～10千伏	35千伏及以上	110千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
农业生产电价	高峰	0.443	0.437	0.423			
	正常	0.295	0.291	0.282			
	低谷	0.148	0.146	0.141			
贫困县电业排灌电价		0.121	0.119	0.116			

表 4-4-14 1996年7月15日起甘肃省电网(酒玉网)趸售峰谷分时电价表

电价类别	峰谷	县级趸售[元/(千瓦·时)]		县以下趸售[元/(千瓦·时)]	
		1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
居民生活电价		0.195	0.195	0.214	0.214
非居民照明电价	高峰	0.504	0.503	0.533	0.531
	正常	0.336	0.335	0.355	0.354
	低谷	0.168	0.167	0.178	0.177
工业、非工业电价	高峰	0.425	0.420	0.411	0.437
	正常	0.283	0.280	0.294	0.291
	低谷	0.142	0.140	0.147	0.146
农业生产电价	高峰	0.357	0.342	0.357	0.342
	正常	0.238	0.228	0.238	0.228
	低谷	0.119	0.114	0.119	0.114
贫困县农业排灌电价			0.082	0.087	0.082

表 4-4-15 1996年7月15日起甘肃电网中小化肥峰谷分时电价表

	电价类别	电压等级	电度电价[元/(千瓦·时)]		
			高峰	正常	低谷
兰州网	大工业电价	1～10千伏	0.355	0.218	0.081
		35～110千伏	0.352	0.216	0.080
		110千伏及以上	0.337	0.207	0.077
	非工业普通工业电价	不满1千伏	0.444	0.296	0.148
		1～10千伏	0.440	0.293	0.147
		35千伏及以上	0.432	0.288	0.144

续表

	电价类别	电压等级	电度电价[元/(千瓦·时)]		
			高峰	正常	低谷
酒玉网	大工业电价	1～10千伏	0.429	0.263	0.097
		35～110千伏	0.425	0.261	0.096
		110千伏及以上	0.411	0.252	0.093
	非工业普通工业电价	不满1千伏	0.512	0.341	0.171
		1～10千伏	0.507	0.338	0.169
		35千伏及以上	0.500	0.330	0.167

1997年，为部分补偿燃料、运输价格上涨和新投产机组的还本付息需要，国家计委和电力部以计价管〔1997〕451号《关于调整甘肃省电网电价的通知》对甘肃电网电价进行了调整，调整标准为每千瓦·时上调0.008 3元。甘肃电网根据省内实际情况，分别针对不同用电类别和以往优惠情况，对电价进行了调整，同时开始为兰州电网和酒玉电网同网同价工作做好准备，两网电价差由原来的每千瓦·时0.045元调整为0.025元。

2000年，为解决新投产机组还本付息，缓解电力企业生产经营困难，整顿电价、取消随电价加收的各种乱加价和收费附加，国家计委以计价格〔2000〕425号文对甘肃电网销售电价进行了调整，标准为每千瓦·时上调0.017元，从2000年4月25日起执行。

2001年，为进一步解决酒玉电网与兰州电网差价问题，经省政府相关部门研究决定，甘肃省物价局以甘价工〔2001〕64号文通知，从2001年4月15日起，对兰州电网和酒玉电网实行同网同价。

甘肃省电网（未开征城市公用事业附加地区）销售电价见表4－4－16。

表4－4－16　甘肃省电网（未开征城市公用事业附加地区）销售电价表

[元/（千瓦·时）]

电价类别	电度电价					基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏	110千伏	220千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
一、居民生活电价	0.389	0.379					
二、非居民照明电价	0.512	0.502	0.502				
三、商业电价	0.662	0.652					
四、非工业、普通工业电价	0.436	0.426	0.416				
其中：中、小化肥电价	0.389	0.379	0.369				

续表

电价类别	电度电价					基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏	110千伏	220千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
五、大工业电价		0.321	0.311	0.301	0.296	21.00	14.00
其中：1. 电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.281	0.271	0.261	0.256	21.00	14.00
2. 电石		0.271	0.261	0.251	0.246	21.00	14.00
3. 中、小化肥		0.285	0.275	0.265	0.260	21.00	14.00
六、农业生产电价	0.344	0.334	0.324				
七、贫困县农业排灌电价	0.156	0.151	0.146				

甘肃省电网（已开征城市公用事业附加地区）销售电价见表4-4-17。

表4-4-17 甘肃省电网（已开征城市公用事业附加地区）销售电价表

[元/(千瓦·时)]

电价类别	电度电价					基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏	110千伏	220千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
一、居民生活电价	0.420	0.410					
二、非居民照明电价	0.555	0.545	0.545				
三、商业电价	0.705	0.695					
四、非工业、普通工业电价	0.454	0.444	0.434				
其中：中、小化肥电价	0.407	0.397	0.387				
五、大工业电价		0.329	0.319	0.309	0.304	21.00	14.00
其中：1. 电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.287	0.277	0.267	0.262	21.00	14.00

续表

电价类别	电度电价					基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏	110千伏	220千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
2. 电石		0.277	0.267	0.257	0.252	21.00	14.00
3. 中、小化肥		0.291	0.281	0.271	0.266	21.00	14.00
六、农业生产电价	0.344	0.334	0.324				
七、贫困县农业排灌电价	0.156	0.151	0.146				

甘肃省电网趸售电价见表4－4－18。

表4－4－18　　甘肃省电网趸售电价表　　[元/(千瓦·时)]

电价类别	县级趸售		县以下趸售	
	1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
一、居民生活电价	0.307	0.307	0.303	0.303
二、非居民照明电价	0.380	0.380	0.380	0.380
三、商业电价	0.536	0.536	0.536	0.536
四、非工业、普通工业电价	0.319	0.314	0.329	0.324
五、农业生产电价	0.269	0.259	0.269	0.259
六、贫困县农业排灌电价	0.116	0.111	0.116	0.111

注　1. 以上所列价格，除贫困县农业排灌电价外，均含中央电力建设基金每千瓦·时0.02元和三峡工程建设基金每千瓦·时0.004元。

2. 表中所列价格中，除农业生产、贫困县农业排灌电价外，均含城市公用事业附加，标准为：居民生活电价每千瓦·时0.031元，非居民照明和商业电价每千瓦·时0.043元，非工业、普通工业电价每千瓦·时0.018元，大工业电价每千瓦·时0.008元，电炉铁合金，电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷、电石用电每千瓦·时0.006元。

3. 根据《国家计委关于在“九五”期间继续征收电力建设基金的通知》（计交能〔1996〕583号文件）的规定，对已下放地方的原因有重点煤炭企业生产用电，核工业轴扩散厂和堆化工厂生产用电价格，按表所列的分类电价每千瓦·时降低0.017元执行；抗灾救灾用电，原化工部发放生产许右证的氮肥、磷肥、钾肥、复合肥生产企业用电，按表所列分类电价每千瓦·时降低0.02元执行。

4. 深井及高扬程农排电价在1998年电价基础上直供平均每千瓦·时提高0.02元，趸售每千瓦·时提高0.016元；核工业504厂、404厂用电价格仍维持1998年电价水平。

2002年，为解决新投机组还本付息和全省居民生活用电同价，在上调甘肃电网销售电价每千瓦·时0.02元的基础上，对全省城乡居民用电实行同网同价政策，到户电价为

每千瓦·时0.47元。

甘肃省物价局2002年12月31日以甘价商〔2002〕376号文，下达甘肃城乡用电网同价的通知，从2003年1月1日起执行。

甘肃省物价局下达甘肃省电网（未开征城市公用事业附加地区）销售电价见表4-4-19。

表4-4-19 甘肃省电网（未开征城市公用事业附加地区）销售电价表

[元/(千瓦·时)]

电价类别	电度电价[元/(千瓦·时)]					基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏	110千伏	220千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
一、居民生活电价	0.470	0.460					
二、非居民照明电价	0.562	0.552					
三、商业电价	0.712	0.702					
四、非工业、普通工业电价	0.476	0.466	0.456				
其中：中、小化肥电价	0.429	0.419	0.409				
五、大工业电价		0.326	0.316	0.306	0.301	25	16
其中：1. 电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.286	0.276	0.266	0.261	25	16
2. 电石		0.276	0.266	0.256	0.251	25	16
3. 中、小化肥		0.290	0.280	0.270	0.265	25	16
六、农业生产电价	0.394	0.384	0.374				
七、贫困县农业排灌电价	0.186	0.181	0.176				

甘肃省物价局下达甘肃省电网（已开征城市公用事业附加地区）销售电价见表4-4-20。

表 4－4－20　　甘肃省电网（已开征城市公用事业附加地区）销售电价表

[元/(千瓦·时)]

电价类别	电度电价[元/(千瓦·时)]					基本电价	
	不满1千伏	1～10千伏	35千伏	110千伏	220千伏及以上	最大需量[元/(千瓦·月)]	变压器容量[元/(千伏·安·月)]
一、居民生活电价	0.470	0.460					
二、非居民照明电价	0.605	0.595					
三、商业电价	0.755	0.745					
四、非工业、普通工业电价	0.494	0.484	0.474				
其中：中、小化肥电价	0.447	0.437	0.427				
五、大工业电价		0.334	0.324	0.314	0.309	25	16
其中：1. 电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷		0.292	0.282	0.272	0.267	25	16
2. 电石		0.282	0.272	0.262	0.257	25	16
3. 中、小化肥		0.296	0.286	0.276	0.271	25	16
六、农业生产电价	0.394	0.384	0.374				
七、贫困县农业排灌电价	0.186	0.181	0.176				

甘肃省物价局下达甘肃省电网趸售电价见表 4－4－21。

表 4－4－21　　甘肃省电网趸售电价表　　[元/(千瓦·时)]

电价类别	县级趸售		县以下趸售	
	1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
一、居民生活电价	0.342	0.342	0.338	0.338
二、非居民照明电价	0.415	0.415	0.415	0.415
三、商业电价	0.571	0.571	0.571	0.571
四、非工业、普通工业电价	0.349	0.344	0.359	0.354

续表

电价类别	县级趸售		县以下趸售	
	1～10千伏	35千伏及以上	1～10千伏	35千伏及以上
五、农业生产电价	0.304	0.294	0.304	0.294
六、贫困县农业排灌电价	0.146	0.141	0.146	0.141

注 1. 以上所列价格，除贫困县农业排灌电价外，均含三峡工程建设基金每千瓦·时0.004元。

2. 所列价格中，除农业生产、贫困县农业排灌电价外，均含城市公用事业附加，标准为：居民生活电价每千瓦·时0.031元，非居民照明和商业电价每千瓦·时0.043元，非、普工业电价每千瓦·时0.018元，大工业电价每千瓦·时0.008元，电炉铁合金、电解烧碱、合成氨、电炉钙镁磷肥、电炉黄磷、电石用电每千瓦·时0.006元。

3. 根据《国家计委关于在“九五”期间继续征收电力建设基金的通知》（计交能〔1996〕583号）的规定，对已下放地方的原国有重点煤炭企业生产用电、核工业铀扩散厂和堆化工厂生产用电价格，按表所列的分类电价每千瓦·时降低0.017元执行；抗灾救灾用电，原化工部发放生产许可证的氮肥、磷肥、钾肥、复合肥生产企业用电，按表所列分类电价每千瓦·时降低0.02元执行。

甘肃省物价局下达的甘肃省电网高扬程农业提灌电价见表4-4-22。

表4-4-22 甘肃省电网高扬程农业提灌电价表 [元/(千瓦·时)]

电价类别及执行范围	扬程及电价标准			
	100米以下	101～200米	201～300米	301米以上
一、地下水提灌用电	0.186	0.13		
二、地表水提灌用电	0.095	0.085	0.075	0.055

注 甘肃河东地区农村以人畜饮水为主的地下水和地表水提灌用电，每千瓦·时按0.095元标准执行。

当时目录电价表所列电价包含随电价一同代收的三项政府加价，分别是三峡工程建设基金、城市公用事业附加费、电力建设基金（随电价一同征收的专项基金和附加费用情况，见第十篇第一章第一节）。

第二节 电 费 回 收

1991～1993年，省电力公司应收电费呈逐年稳定增长的态势，1994～2002年由于甘肃经济的迅速发展，省电力公司销售电量大幅度增加，应收电费增速明显加快，从1994年全年应收电费40.1亿元至2002年的80.32亿元，增幅100.3%。应收电费中目录电费约占94%，随电价一同征收的各项加价约占6%。同期销售平均电价也随调价政策和用电结构变化而稳步上升，1991～1999年均价保持平稳水平，1999～2002年间销售均价从264.57元/(1000千瓦·时)上升到292.96元/(1000千瓦·时)，上升28.39元/(1000千

瓦·时）。

1991～2002年期间，每年的当年电费回收总体形势较好，但陈欠电费回收不理想，当年电费累计回收率96%。回收率较低的年度是1993年、1996年和1998年，分别为91.84%、96.39%和96%；回收率较高的年度是1992年、1995年和2002年，分别为99.67%、100%和99.67%。陈欠电费回收率各年度平均18%。1991～2002年陈欠电费从25 905万元增长到47 031万元，陈欠最多的年份欠费额高达70 951万元。经过多年努力催缴，除部分回收的陈欠电费，剩余部分欠费基本形成呆坏账，难以回收。除用户破产债务核销外，回收希望渺茫。省电力公司与各供电局签订陈欠电费回收责任书，每月通报回收情况；各供电局安排专人催收陈欠电费，发扬“三千（千方百计、千言万语、千辛万苦）精神”，多方联系以取得当地政府部门支持，加大电费回收和催缴力度，电费回收率呈现逐年提升的态势，陈欠电费基本实现控制现有陈欠，抑制新增陈欠，逐年压减，逐年回收。

一、收费方式

电力销售部门收取电费的方式主要有委托银行代收、走收、坐收、银行托收、储蓄付费、分次缴纳电费、自助缴费等方式。新发展起来的银行代收业务有：银行台收、银行终端机收费、“缴费通”代扣电费、电话缴费、互联网缴费等。

二、欠费管理

逾期不缴纳或未缴清电费，即为拖欠电费。电力企业严格贯彻《电力法》、《供用电营业规则》等各项法规，按照法规中关于电费缴纳责任条款及拖欠电费依法承担法律责任等规约，依法供电，依法管电，运用行政、技术、经济、法律等手段对拖欠电费用户进行催费。在对欠费进行清缴时按照《供用电营业规则》相关条款的规定，按相应比例计收违约金。对于采取停电、限电手段催收电费的，依法按规定程序办理，做到程序合法，手续完备。

三、电费差错处理

由于电力用户或电力企业的原因或其他原因造成多收或少收电费，电力用户或电力企业有权在第一时间与对方沟通，并采取相应措施和手段核实电费，由电力用户或电力企业采取电量电费冲抵、电费补收、退电费等相关手段解决差错纠纷，情节严重的移交司法部门处理。

第五章 抄、核管理与信息系统建设

甘肃电力系统抄表、核算和收费日常业务中信息化管理手段的逐步推广应用，使日常抄、核、收业务工作效率和管理水平得到较大提高，电力营销信息系统的建设与完善，使供电部门抄、核、收业务实现了新跨越。

第一节 抄 表 制 度

1991年以前省电力局已形成比较完备的抄表制度。规定了抄表工作内容与要求，依据用户用电性质、用电容量、电压等级、表计分布情况等，划分不同类型用户，分别划归各级营销管理部门，各部门内部制定了每个抄表工作人员的月度工作量和工作区域，将划分工作区域中的用户归入一个抄表册，要求工作人员抄表时必须遵守“四定”（定程序、定日期、定人员、定任务）原则，按规定日期抄表到户，不得估抄。由于用户原因未能如期抄表时，通知用户限期补抄或暂按前次用电量计收电费，待下次抄表时一并结清。要求居民用户实抄率达99%以上，其他用户实抄率达100%。

省电力局（公司）对抄表人员明确要求：在抄表过程中首先必须了解用户生产经营状况，检查用户是否具有违章、窃电行为，检查用户电能表及互感器情况，是否存在异常情况（电能表停走、时走时停、表内发黄或烧坏、互感器二次开路等），检查用户计费电能表或互感器配置是否合理；在抄表时还必须核对用户是否为新装户或首次抄表用户，仔细核对户号、户名、电能表厂号、表号、安培数、指示数、倍率等，经核对相符后，方可抄表；抄表时发现表记故障、计量不准时，除应了解表计运转及用电情况外，对当月电量可暂按上月电量计算，并填写“用电异常报告单”，下期办理多退少补手续；发现用户有违章窃电行为，需立即填写“用电异常报告单”，报送相关部门处理；发现用户在某个抄表周期里用电量有较大幅度变化时（一般增减幅度在30%及以上），须及时向用户了解原因，了解用户用电性质有无变化，用电类别有无改变。

第二节 抄 表 核 费 管 理

一、应用新技术

省电力公司不断引入新的科技手段，逐步实行现代化的抄表方式和管理模式，1991年省电力公司在全省范围内推广营业抄表、算费系统，部分供电单位采用抄表机抄表，抄见数据可直接传输，利用计算机计算电费，提高了抄表、计算电费的效率和准确率。截至

2002 年，省电力公司已经逐步安排在全省试点、实施各类先进的抄表技术：通过安装在供电企业变电站内或较远地区用户变电站内的用电计量装置，可采用电话报读抄表；通过利用负荷管理（控制）装置功能开发，构建数据共享及其他远动传输通道，实现电力客户电量远程抄表；通过将用电户计量装置指示数通过低压载波方式传输到变电站内，抄表人员只需到小区变电站内就可集中采集抄录到客户的用电计量装置指示数，实现低压载波抄表；通过抄表人员利用红外线抄表器与电能表之间的无线发射接收装置，在路经用电客户处，直接采集该客户用电计量装置指示数，无需到客户装表处抄收，实现红外线抄表等各种先进的抄表手段。

二、电费核算

省电力公司坚持严格按照国家核准的电价标准和相关用电规章制度及时、准确核算用户电费，通过制定电费核算的工作标准，确保核算质量。1991～2002 年，随着营销部门信息系统的不断改进完善和推广应用，电费的核算逐步由以往的手工方式过渡到计算机核算方式，工作人员可将以往的经验和核算手段通过数字化模型在信息管理系统中实现，以提高核算准确率，减少人为操作因素，使得电费核算工作不再是手工操作时代最费力、最费时的工作。电费准确核算后及时汇总形成各类报表，报送相关部门，为领导层决策提供及时准确的数据。

第三节　电力营销信息系统建设

甘肃省电力营销管理信息系统建设经历了一个从无到有，功能和覆盖面不断完善和扩展的过程。20 世纪 90 年代以前大部分营销业务处在手工处理阶段。随着计算机的应用，各供电单位自发地开始利用计算机进行管理探索，在单板机的 DOS 操作系统下用 Basic 和 Dbase 语言编写电费计算程序，初步解决了大用户电费计算和电费报表的计算机处理。

1990～1996 年，由省电力局（公司）统一组织在 DOS 操作系统下用 Foxbase 语言开发报装、电费管理系统，该版本以开放式、兼容性强的 Novell 网络环境实现局域网互联。在庆阳地区电力局试点成功，1991 年向全省各地市供电单位推广。各地市供电单位在使用过程中，不同程度地对系统进行优化和升级，逐步修改升级到 Foxpro2.5 平台和 Windows 操作系统运行。通过此次开发和设计，为营业用电业务和计算机有机结合积累了经验。省电力公司制定了《报装管理规则》和《电费管理制度》，规范了营销业务流程和账、卡、票据及报表规格。

1997～1999 年，省电力公司与甘肃工业大学合作开发营销管理系统，只完成了业务调查、需求分析和概要设计，详细设计未能完成，但为后来开发与建设电力营销管理信息系统提供了有益经验和可供参考的需求材料。期间，兰州、平凉、嘉峪关、庆阳等供电（电力）局分别与软件商合作开发基于 MS SQL Server（微软公司数据库平台）、Oracle（甲骨文公司数据库平台）等数据库的用电管理系统，其功能包含报装、电费、计量、用电检查等，初步解决了业务管理的需要。但由于各业务模块间缺乏流程化的管理，真正使

用得比较成功的只有电费子系统。因后期服务、维护与系统优化工作未跟上，使用过程中不能完全满足营销业务的应用要求。

1999 年，省电力公司与成都众望公司合作开发电费管理与账务处理系统，首次实现电费账务管理电子化。同时省电力公司进一步完善营销业务各项管理制度，制定了《电能计量管理制度》、《用电检查管理制度》。

省电力公司营销管理信息系统通过初步摸索、建设，在 11 个直属供电单位 96 个营业站建成 60 个局域网，报装、电费、计量和用电检查等业务的计算机管理软件得到不同程度的应用，营销管理工作效率有所提高。

随着营销业务的迅速发展，迫切要求对原有各地市供电局的信息系统进行整合。原有的系统大多是各地市供电局自行进行开发建设，标准不统一，省电力公司无法直接获得各地市供电局的数据。这就迫切需要建设省电力公司系统统一的、基于广域网的、覆盖营销工作全过程的管理信息系统，并以此为技术支持系统，建立营销管理新体系。1999 年 10 月，国家电力公司下发《关于面向 21 世纪电力营销工作若干意见》，提出“依靠科技进步，逐步实现营销管理现代化，到 2003 年建立起全方位，多层次的电力营销与客户服务计算机网络系统”的要求。2000 年，省电力公司成立电力营销管理信息系统开发与建设领导小组和工作小组，确定“统一规划、统一设计，统一建设，先期试点，分步推广”的开发建设原则。考虑到兰州供电局的营业户数、售电量及销售收入占省电力公司的近一半，且用电类别齐全、业务流程相对复杂，最具代表性，最终选定兰州供电局为开发试点单位。根据国家电力公司《电力营销信息系统设计规范》拟定了《甘肃电力营销管理信息系统总体规划》，开始开发与试点。

新的营销技术支持系统采用地市供电局和省电力公司两级数据中心的方式，系统包含所有的营销业务需求，分为主机系统、网络系统、客户服务中心系统和应用系统。整个系统包括 4 个层次、14 个子系统。4 个层次分别为客户服务层、营销业务层、工作质量管理层和决策支持层；14 个子系统分别为业扩报装子系统、电量电费子系统、电费账务子系统、电能计量子系统、用电检查子系统、市场开发子系统、客户服务中心子系统、触摸屏查询子系统、线损统计与分析子系统、综合查询与辅助决策子系统、网上电子商务子系统、报表上传与汇总子系统、系统维护子系统与其他系统接口等。

系统开发和建设前，由省电力公司和朗新公司共同组建系统需求调研小组，对兰州供电局和其他地市供电（电力）局的营销业务进行全面细致的调研，编制了《甘肃电力营销管理信息系统调研报告》。2001 年 4 月甘肃省电力营销管理信息系统需求说明书，通过省电力公司组织的审查，5 月全面进入系统开发建设并完成《甘肃电力营销管理信息系统概要设计说明书》和《甘肃电力营销管理信息系统详细设计说明书》的建设要求，2001 年 11 月在兰州供电局投入试运行。

经过半年多的试运行，2002 年 7 月，国家电力公司和九个网省电力公司的领导、专家对系统进行验收，专家组认为该系统“以技术进步推动了管理创新，实现了营销管理现代化，在国内具有领先水平”，可以在全省推广应用。

第五篇　电　力　调　度



第五篇 电 力 调 度

甘肃电网的调度管理经历孤立电网调度、地方独立电网调度、跨省联合电网调度、统一电网统一调度四个阶段。20世纪90年代后，甘肃电网步入快速发展时期，大量先进技术广泛应用，电网调度装备（通信、自动化、继电保护）水平和人员素质不断提升，电网结构日趋合理，电网调度进入法制化管理轨道。

第一章 电 力 调 度 体 制

2001年5月，甘肃省级调度机构实现省电力公司本部化管理，直接调度管理的地区调度机构由1990年的11个增加到2002年的13个，其中白银、武威、张掖、庆阳、定西和陇南地调也实现了地区电力公司本部化管理，省、地、县三级调度管理体制逐步完善和规范。

第一节 三 级 调 度 体 制

1991～2002年，省、地两级调度调管电网逐年扩大，专业管理水平不断提升，两级调度机构从事电网调度工作的人员由1990年底的513人增加到2002年底的697人（含信通公司），其中高级以上职称77人、中级职称137人、初级职称207人、技师26人、技术员23人、其他247人。

一、省级电力调度机构

1990年12月，省电力局中心调度所（简称省调）搬入十六层调度大楼（与兰州供电局机关同楼办公），面积6000多米^2。1993年，国务院《电网调度管理条例》颁布以后，甘肃电网向依法调度迈进。为适应电力体制改革，进一步强化管理、理顺关系，1996年12月省调更名为“甘肃电力调度通信局”，1997年1月23日，成立于1985年12月的“甘肃省电力工业局微波办公室”撤销，原微波办公室的系统微波运行管理职能划归甘肃电力调度通信局。

1999年，国家电力公司出台《关于电网调度机构本部化工作的若干意见》（国电人资〔1999〕392号），省电力公司对省调进行改革和调整，将其分为公司本部化部分（本部机构）和留存部分（非本部机构）。省调的本部化工作主要包括：调整劳动人事、党群和财

务关系；确定机构人员编制；明确与服务支持系统的关系；撤销或移交所办多种经营企业；妥善安置富余职工；保持离退休人员稳定等工作。1999 年底，省调有职工 243 名，设电力调度、水库调度、运行方式、继电保护、自动化、通信、通信工程、动力、办公室、党委办公室、多种经营公司、生活服务公司等 12 个部门。2001 年5 月 12 日，省调实现本部化管理，更名为“甘肃电力调度通信中心”，定员 82 人。

甘肃电力调度通信中心的定位是：省电力公司职能管理部门，甘肃电网生产运行的调度指挥中心、电力商品交易中心和电力电量结算中心；业务上接受上级调度部门的指导，并负有对下级调度的指挥、监督、指导等管理职能；与黄河上中游水量调度委员会办公室合署办公。

甘肃电力调度通信中心的主要职责是：服从上级调度机构的统一调度，负责甘肃电网的调度生产管理，保证电网的安全、优质、经济运行；负责制定甘肃电网的调度规程及有关规章制度并组织实施；按计划、合同及电力市场要求或相关运营规则组织发、供电，及时上报并发布电网调度信息；组织编制和执行电网的运行方式、批准调度管辖范围内设备的检修、指挥并实施考核电网的调峰、调频和调压；对调度范围内的设备进行操作管理、指挥事故处理、组织或参与事故分析；编制调度管辖范围内的新建或改建设备并网方案，受省电力公司法人代表委托签订并网调度协议；负责制定事故和超计划用电限电序位表，经省政府审核、批准后执行；履行甘肃电网继电保护、通信（甘肃省电力无线电管理委员会职责）、自动化专业管理职能，负责电网继电保护、通信、自动化的规划实施及基建、重措、技改、大修项目的管理工作；负责指导水电调度专业技术工作、调度所辖水库，指导、协调发电与防洪、防凌、灌溉、排沙、供水等关系，制定和修改水库调度规程、制度及水库调度运行计划并监督执行，批准调管水库水工建筑物的检修；组织开展经济调度工作，负责省级电力市场运营的组织和分析工作；负责省电力公司信息化建设、运行的归口管理等工作。

2002 年底，本部化后的省调共有职工 73 人，其中教授级高级工程师 2 人、高级工程师 20 人、工程师 27 人。内部设置 8 个科室，即综合管理科、电力调度科、水库水量调度科、运行方式科、继电保护科、通信科、自动化科和信息科（中心）。

留存部分（非本部机构）的 161 人组建为“甘肃电力信通公司”，其定位是：属省电力公司的分公司（由调度通信中心归口管理），是研究、推广、应用电网通信、信息、自动化高新技术的企业，为甘肃电网调度提供可靠的技术支持和服务保障，为电力系统发、供电企业的相关专业提供技术服务；以现有的通信、自动化、信息资源归口对外开展经营业务，承担资产的保值增值任务。其主要任务是：参与省电力公司系统内新建、改扩建工程中通信、自动化部分的设计审查；承担通信系统、信息广域网络系统、自动化系统更新改造、技术进步的建设任务，确保系统可靠运行；优先承揽系统内新建、改扩建电厂和变电站通信、自动化项目及省电力公司所属部门各类软件的开发推广任务；开展系统内相关专业的技术咨询、设备维护、软件开发、技术攻关及协调服务；利用技术优势和设备，参与市场竞争，对外拓展通信、自动化、信息等业务。

2002 年底，甘肃电力信通公司下设财务资产部、计划基建部、市场部、信息自动化

部、运行维护部、通信部、服务公司等11个部门，职工158人，其中高级工程师37人、工程师37人。

二、地（市）、县级电力调度机构

（一）兰州供电局调度所（兰州地调）

1972年，兰州地区电网调度所成立，负责调管兰州地区110千伏终端线路以下的配电网络。1988年，兰州供电局调度所与通讯工区合并，组建调度通讯处。1997年12月，兰州供电局重新调整调度通讯处，下设办公室、调度所、自动化所和通讯所。调度所下设电力调度、运行方式和继电保护3个班组；自动化所下设自动化和远动2个班组；通讯所下设载波、有线、无线和总机4个班组。

至2002年底，兰州地调共35人，其中高级工程师3人、工程师7人。兰州地调直接调管兰州电网110千伏及以下电网、部分220千伏主变压器和接入网内的50座114台小水、火电发电机组，容量10.423 7万千瓦（其中利用余热发电的小火电容量2.1万千瓦）；管辖城区配调和西固配调，两个配调分别管辖调管范围内的35千伏及以下配电网络；调度业务上指导永靖、永登和兰州市农电公司电力调度工作（均未成立县级调度机构）。

（二）天水供电局调度所（天水地调）

1969年7月，甘谷电厂投产运行，通过110千伏甘谷至天水甘天线与天水电网联网运行，调度职能由甘谷电厂兼任。1971年10月，天水供电局调度所成立。

至2002年底，天水地调下设电力调度、生产技术、办公室、远动、检修、运行等6个班组，共52人，其中高级工程师4人、工程师11人。天水电网拥有3座330千伏变电站（秦安、天水、陇西）和1座电厂（甘谷电厂），天水地调直接调管110千伏及以下变电站15座（110千伏变电站10座、35千伏变电站5座），间接调管110千伏通安驿、陇西、武山、甘谷、三阳川、元龙、拓石牵引变电站、陇西铝厂变电站、陇西铝加工厂变电站、天水长城开关厂变电站及甘谷电厂输变电部分；业务上指导和管理陇西调度室（1972年成立），该室主要负责天水供电局陇西供电所10千伏配网线路。天水两区五县未设置县级调度机构。

（三）白银供电局调度所（白银地调）

1963年，白银供电所调度组成立（之前白银电网调度由郝家川变电所值班人员兼任）。1972年，成立白银供电所地区调度室，1976年7月白银供电局成立后，调度室更名为白银地区调度所。1994年11月，调度所再次更名为白银电力调度中心。

至2002年底，白银地调下设电力调度、生产技术、运行方式、远动、有线通信、总机、无线通信、载波运行、办事组和汽车班等10个班组，共80人，其中高级工程师4人、工程师8人。白银电网拥有靖远和大峡两座发电厂（总装机容量172.45万千瓦），35～330千伏变电站54座（330千伏变电站2座、220千伏变电站4座、110千伏变电站28座、35千伏变电站20座）变压器102台。白银地调主要调管4座220千伏变电站（郝家川、白银、龙川、沙河）的主变压器和110千伏及以下电网，调管会宁（郭城）、靖远、景泰等3个县调。

（四）金昌供电局调度所（金昌地调）

1976年6月，220千伏建（设坪）宁（远堡）线路投运，使永昌电厂与兰州电网联网。1979年8月，永昌电网调度所成立，隶属永昌电厂，对永昌电网内的发、供电设备实行统一调度管理。1981年1月，永昌电网调度所划归永昌供电局，成立永昌供电局调度所，1983年4月永昌供电局更名为金昌供电局，金昌地调更名为金昌供电局调度所。

至2002年底，金昌地调下设电力调度、生产、继电保护、检修、总机、自动化等个6个班组，共53人，其中高级工程师1人、工程师4人。金昌电网有2座火电厂（永昌电厂、金川公司自备电厂）和5座小水电站（皇城、头坝一号、头坝二号、头坝三号和金川峡），总装机容量35.585万千瓦（火电34.1万千瓦、水电1.485万千瓦）；330千伏变电站1座（金昌变电站），220千伏变电站1座（宁远堡），110千伏变电站5座（白家嘴、市政、水源、沙窝、永昌），35千伏变电站4座（东大山、铁厂、氮肥厂、宗家庄）。金昌地调主要调管宁远堡变电站的主变压器和110千伏及以下电网，并对永昌县调、金川区调进行调度管理。

（五）嘉峪关电业局调度所（嘉峪关地调）

1982年7月前，酒玉电网调度管理工作由省电力局委托八〇三厂行使统一调度指挥职能。1982年3月，嘉峪关电业局调度室成立；同年7月，接管酒玉电网调度工作；1986年3月，改称酒玉电网调度所；1994年更名为嘉酒地区电网调度所。1995年8月，330千伏金嘉线投运，酒玉电网并入甘肃主网。

至2002年底，嘉峪关地调下设调度运行、继电保护、运行方式、通信、自动化等5个班组，共37人，其中工程师10人。嘉酒电网总装机容量48.304万千瓦（火电38万千瓦、小火电1.65万千瓦、小水电7.814万千瓦、风电0.84万千瓦）。地调直接调管容量26.709万千瓦，间接调管容量8.1万千瓦，直接调管网内110千伏及以下电网（变电站13座，输电线路27条），调管一个党河调（县级），其他县（市）调度机构正在筹建当中。

（六）武威地区电力局调度所（武威地调）

1983年4月，武威地区水电局调度室更名为武威地区电力工业局调度所；2002年，更名为武威电力调度通信中心。

至2002年底，武威地调下设调度运行、继电保护、运行方式、通信、自动化和综合等6个班组，共41人，其中高级工程师1人、工程师7人。武威电网共拥有13座变电站（220千伏变电站1座、110千伏变电站9座、35千伏变电站3座），主变压器21台；并网的4座小水电站、小火电厂总容量1.701万千瓦（南营水电站0.456万千瓦、西营水电站0.375万千瓦、黄羊水电站0.42万千瓦、黄羊糖厂自备电厂0.45万千瓦）。武威地调直接调管220千伏发放变电站的主变压器和网内110千伏及以下电网、电气化铁路调度，直接调管凉州区、民勤、古浪、天祝等4个县级调度机构。

（七）张掖地区电力局调度所（张掖地调）

1976年8月，张掖地区水电局成立电力调度室，隶属张掖供电所。1983年3月，张掖地区电力工业局调度所成立。2002年，调度所更名为张掖电力调度通信中心。

至2002年底，张掖地调下设电力调度、通信、总机、微波和自动化等5个班组，共26人，其中工程师1人。张掖电网共拥有35～330千伏变电站10座（330千伏变电站1座、110千伏变电站6座、35千伏变电站3座），主变压器17台；并网的20座小水电站、小火电厂（小水电站16座、小火电厂4座）装机总容量8.856 8万千瓦（含龙首水电站5.2万千瓦）。张掖地调负责网内110千伏及以下电网的调度管理，直接调管甘州区、民乐、临泽、高台、肃南、山丹和马场等7个县级调度机构。

（八）定西地区电力局调度所（定西地调）

1974年，定西地区农电处成立时仅有两名“电话”值班员，负责该地区35千伏及以下配电网的调度管理。1981年10月，定西地区电力工业局调度室成立，1982年12月更名为调度所。2002年12月，定西地调更名为定西电力调度通信中心。

至2002年底，定西地调下设电力调度、通信、远动等3个班组，共23人，其中工程师4人。定西电网拥有35～110千伏变电站20座（110千伏变电站7座、35千伏变电站9座、用户专用变电站4座），主变压器35台；无小水电站。定西地调负责网内110千伏及以下电网的调度管理，直接调管定西、陇西、通渭、渭源、临洮、漳县、岷县等7个县级调度机构。

（九）平凉地区电力局调度所（平凉地调）

1974年2月，平凉地区水电局电力调度室成立，1980年7月，平凉地区电力局调度所成立。

至2002年底，平凉地调下设电力调度、自动化、通信等3个班组，共30人，其中高级工程师1人、工程师4人。平凉电网共拥有35～330千伏变电站57座（330千伏变电站1座、110千伏变电站8座、35千伏变电站42座、110千伏用户变电站2座、35千伏用户变电站4座），主变压器108台。平凉地调直接调管网内110千伏电网、330千伏变电站的110千伏母线、华明电厂的110千伏升压站、崆峒水电站（0.189万千瓦）和平凉、华亭、崇信、灵台、泾川、静宁、庄浪等7个县级调度机构，并通过县调间接调管网内35千伏及以下电网。

（十）庆阳地区电力局调度所（庆阳地调）

1975年底，庆阳地区水电局西峰电管所设立电力调度室。1980年5月，庆阳地区电力局调度室成立，2002年7月更名为庆阳地区电力调度通信中心。

至2002年底，庆阳地调下设调度运行、继电保护、运行方式、通信（载波、微波、程控）、自动化和信息等6个班组，共31人，其中高级工程师2人、工程师6人。庆阳地区电网共有35～330千伏变电站60座（330千伏变电站1座、110千伏变电站11座、35千伏变电站48座）；并网的6座小水电站20台机组，总容量0.379 4万千瓦。庆阳地调负责网内110千伏及以下电网的调度管理，直接调管环县、华池、庆阳、宁县、合水、镇原、正宁和西峰市等8个县级调度机构。

（十一）陇南地区电力局调度所（陇南地调）

1989年10月成立陇南电网电力调度室。1990年12月，陇南电网电力调度室更名为陇南地区电网调度所，2002年8月，更名为陇南电力调度通信中心。

至2002年底，陇南地调有职工28人，其中高级工程师1人、工程师2人。陇南电网拥有35～220千伏变电站17座，直接调管的4座小水电站总装机容量为2.895万千瓦（黄鹿坝1.7万千瓦、白鹤桥水电站0.8万千瓦、飞龙峡水电站0.12万千瓦、八一水电站0.275万千瓦）。陇南地调负责220千伏成县变电站的主变压器、110千伏及以下电网的调度管理，直接调管徽县、两当、西河、礼县、康县、武都、文县、宕昌等8个县调。

（十二）临夏电力有限责任公司调度所（临夏地调）

1992年以前，由临夏回族自治州电力公司联络变电站行使调度职能。1992年1月，临夏回族自治州电力公司中心调度所成立，2001年12月更名为临夏电力有限责任公司调度所。

至2002年底，临夏地调下设电力调度、通信远动和综合等3个专业班组，共18人，其中工程师2人。临夏电网拥有35～110千伏变电站8座，其中3座110千伏变电站（临夏、东乡、广河），4台主变压器，变电总容量10.3万千伏·安，由兰州地调调管。临夏地调直接调管35千伏及以下电网，5座35千伏变电站（南龙、西郊、东郊、黄泥湾、枹罕）10台主变压器，变电总容量4.82万千伏·安；11条35千伏输电线路，长89公里。直接调管的6座小水电站19台发电机组，总装机容量2.384万千瓦（泄湖峡一级0.16万千瓦、泄湖峡二级0.656万千瓦、老虎嘴0.64万千瓦、西川0.2万千瓦、枹罕0.128万千瓦、大河家0.6万千瓦）。临夏州没有县级调度机构。

（十三）甘南电力有限责任公司调度所（甘南地调）

1995年4月13日，甘南州水电局（甘南州政府管理）成立“甘南地区电网调度管理中心”（甘南地调的前身），当时只有机构，没有调度业务。1998年5月，甘南地区电网调度管理中心设调度所，同年12月28日，甘南州水电局水、电分家，其中电力部分组建甘南州电力工业局（电力总公司），下设“甘南地区电网调度管理中心”。

至2002年底，甘南地调下设电力调度、继电保护、运行方式、通信自动化等4个专业班组，共12人，其中高级工程师1人、工程师7人。甘南电网拥有35～110千伏变电站15座（110千伏变电站3座、35千伏变电站12座），变电总容量5.475万千伏·安；直接调管的6座小水电站，总装机容量3.566万千瓦（峡村0.75万千瓦、白土坡0.256万千瓦、甫黄0.37万千瓦、青石山1.2万千瓦、多架山0.75万千瓦、独山0.24万千瓦）。甘南地调负责网内110千伏及以下电网的调度管理，直接调管1个合作市调。

第二节 黄河上中游水量调度体制

黄河上中游水量调度委员会（简称水调委员会）是因刘家峡水电站的修建报经国务院同意而成立的。随着黄河上游龙羊峡水电站的修建，1987年经国务院同意对水调委员会的组成进行了充实和调整。1998年《黄河水量调度管理办法》出台，黄河上中游水量调度体制发生较大变化。

一、水调委员会及办公室

1968年8月水调委员会及其办公室成立，水调委员会由甘肃、宁夏、内蒙古三省（区）和西北电管局、黄河水利委员会（简称黄委）组成，主要任务是：研究、协商、安排刘家峡、盐锅峡、青铜峡（简称刘盐青）三水库非汛期的水量调度方案；有关地区之间工农业用水量分配；协商发电用水和灌溉用水的关系；检查督促水调委员会有关决议的执行；向中央及黄河防汛部门提出刘盐青三水库汛期（伏汛和凌汛）联合运用计划；研究协商有关地区之间或部门之间用水上的其他重大问题等。水调委员会下设办公室（简称水调办）具体负责贯彻执行委员会有关决议和批准的刘盐青三水库汛期运用计划，进行日常的水量调度工作和其他业务工作。

二、水量调度机构调整

1986年10月15日，龙羊峡水库下闸蓄水，黄河上游形成以龙羊峡、刘家峡水库为骨干的当时全国最大梯级水电站联合运用的新格局。水调委员会增加青海省为组成单位，新增任务是安排龙羊峡、刘家峡水库联合调度的有关事项。

1998年出台的《黄河水量调度管理办法》规定：黄河水量实行统一调度、总量控制、以供定需、分级管理和分级负责；黄河水量的统一调度管理工作由水利部黄河水利委员会负责，干流刘家峡、万家寨、三门峡、小浪底等水库由黄委负责组织调度，下达月、旬水量调度计划及特殊情况下的水量调度计划。黄委明确上中游水调作为全河水调的一个组成部分，水调委员会在黄委的领导下继续开展有关工作。

第二章 电力生产调度

甘肃省调2000年3月通过国家电力公司安全文明生产达标工作考核验收后，开展“创建中国一流电网调度机构”活动，2002年5月通过考核（12项必备条件、5项考核内容）验收，同年6月9日，省调被国家电力公司命名为“一流电网调度机构”。截至2002年12月31日，甘肃省调安全运行5179天，创历史最好水平。

第一节 电网调度运行

甘肃电网调度系统始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，从方式安排、稳定计算、危险点预控、检修管理、操作管理等方面严把调度运行关，确保电网安全、稳定、优质、经济运行。

一、电网运行指导原则

甘肃电网位于西北电网中部，截至2002年底330千伏网架结构已初具规模，主要承担西电东送、东电西送、南电北送、北电南送及兰州、河西电网的供电任务。河西电网仅通过330千伏海（石湾）金（昌）张（掖）嘉（峪关）线与主网联络。甘肃电网内共有大、中型发电厂14座，水电以黄河梯级电站（刘家峡、盐锅峡、八盘峡、大峡）为主，发电能力受黄河来水情况制约。电网负荷中心在兰州地区，用电负荷及用电量占全省的45%左右。甘肃省工业用电以有色、化工、冶炼等高耗能企业为主，约占全省总负荷的40～50%，农业负荷以高扬程提灌为主，负荷较大且季节性很强。

调度运行部门针对年度、月度、日及特殊运行方式和事故运行方式等特点，确定了电网运行的指导原则，即：依据《电力法》和《电网调度管理条例》，在上级电力、水量调度机构的指导下，坚持水、电统筹调度，指导全省电网安全经济可靠运行，并根据黄河来水和季节性特点，春季保障防凌和甘、宁、蒙三省（区）农业灌溉用水，夏季做好防洪及迎峰度夏，秋季做好防洪、拦蓄尾汛和迎峰过冬准备，冬季做好下游封河流量平稳合理调度。据此，编制运行方式，有效指导实际运行，超前预控，确保电网安全稳定运行。

二、反事故措施

（一）管理措施

（1）为加强电网调度管理，在原《甘肃省电力系统调度规程》基础上，经过近2年时间的反复修编，增加自动化系统管理、通信管理和水库调度管理操作3部分内容。新编《甘肃省电力系统调度规程》包括调度管理、调度操作、事故处理、继电保护及安全自动装置的运行管理、调度自动化系统管理、调度通信管理、水库调度管理操作、省调值班调度员服务和附表等9大部分，2001年11月起正式执行。从2001年开始，围绕新的调度

规程，组织修订省调各类标准、制度共424个（管理标准63个、工作标准68个、技术标准162个、管理制度131个），2002年5月1日正式颁布施行。

（2）加强内部管理，通过开展“千次操作无差错”、“值与值劳动竞赛”和调度业务考试等活动，不断提高调度管理水平和调度人员综合素质。

（3）组织专业人员修改、充实《调度协议》和《调度运行管理办法》，对发电企业安全管理、运行管理、技术管理、检修管理和技术监督等方面提出明确要求。

（二）技术措施

（1）电网结构发生较大变化时，根据电网结构变化情况，适时进行电网安全稳定计算及校核，提出过渡方案及相关断面潮流控制要求，以保证电网安全、稳定、经济运行。

（2）每年对所辖电网至少进行一次正常方式下线路、变压器及发电机组的$N-1$潮流的计算分析，针对电网薄弱环节制定相应的事故预案。

（3）针对局部电网或地区电网运行中遇到的问题，及时组织相关单位及专家召开协调会议，确定处理方案并及时组织实施。

（4）利用高级应用软件和及时了解系统负荷变化等措施，准确预测分析全网负荷变化情况，做好电力平衡，保证电网运行中留有必需的事故备用和检修备用容量。

（三）安全措施

（1）始终把防止调度员误下令、误操作、误调度作为安全调度的重中之重，严格执行监护、拟票、审令、发令、监听、复诵等操作规定。调度科长和安全员通过调度管理信息系统（DMIS）浏览调度日志，监督调度员对操作规定的执行情况，根据电网潮流变化和重要检修工作，每个轮班利用高级应用软件进行一次潮流计算、静态安全分析和短期负荷预测，针对存在的问题，预先采取调整措施。

（2）坚持危险点超前预控分析，月度、周和日方式安排中，进行电网潮流和稳定计算分析，制定事故预防措施和处理预案，调度员及时了解电网不同阶段、不同运行方式下的薄弱环节及相应的事故处理预案，保证在电网真正发生事故时能够正确、迅速地进行处理。要求各发、供电单位针对本单位、本地区电网运行的薄弱环节，制定相应的事故预案。1991～2002年，省调共制定1390个事故预案。

（3）每月组织进行1～2次调度员反事故演习，锻炼值班调度员的事故处理能力。从2001年起，每年组织一次全网调度系统大规模联合反事故演习，以提高全网运行人员协调、配合、处理事故的能力。1991～2002年，共进行各类反事故演习288次。

三、经济运行

在保证电网安全稳定运行前提下，结合甘肃电网实际情况，普遍采用等煤耗微增、等发电成本微增等方法实现经济调度，首先使水能（可再生能源）得到充分利用，其次在电网内实行经济负荷分配，优化电网运行方式，降低网损和电力能源消耗。

（1）按照“丰水期重点安排火电设备检修、枯水期重点安排水电设备检修”的原则，枯水期安排水电调峰，火电担任基荷；丰水期尽可能安排火电调峰，水电担任基荷。同时，核定全网各火电机组最大、最小出力，在满足系统负荷条件下将火电开机压至最小，充分利用水力资源、发挥水电优势，以达到水电满发、稳发、满供。

（2）优化电网运行方式，使电网功率流动趋于合理，减少潮流迂回造成电力传输过程中的功率损耗。按冬季、夏季、最大、最小4种方式进行计算，使机组开停、增减出力、潮流分布趋于合理，无功功率就地平衡和分级分压平衡，尽可能避免远距离传送、减少空载变压器和空载线路的运行，提高电能质量，减少电能损失。

第二节 调度运行管理

省调坚持“统一调度、分级管理”和“公开、公平、公正”的调度原则，发挥电网内发、输、变电设备的能力，合理利用一次能源，降低全网的运行成本，最大限度地满足社会发展及人民生活对电力的需求。

一、运行方式管理

（一）年度运行方式（年调度计划）

20世纪80年代的年度电网运行方式编制内容和格式由各省调自行决定，全国电力系统没有统一的标准和管理办法，因此，年度运行方式较为“本土化”。

1992年，西北电力集团公司《电力系统年度运行方式编制及管理规定》出台，明确编制目的和基本要求。1993年以后，甘肃电网运行方式编制工作逐步走向标准化、制度化的轨道。

1993年8月，电力部颁发《编制电力系统年度运行方式的规定（试行）》，进一步明确“年度电网运行方式是保证电力系统安全、优质、经济运行的年度大纲”。1994年开始，甘肃电网运行方式的编制依据此规定进行，年度运行方式的编制水平逐年提高。

1997年，国家电力调度通信中心（简称国调）在对《规定》执行以来进行总结的同时，下发《关于做好年度运行方式工作的补充要求》（调运〔1997〕201号），对年度运行方式编制提出更高的要求。1997年10月，省调在《规定》的基础上编发了《甘肃电力系统地调年度运行方式编制原则及规定》，全网年度运行方式编制工作得到了进一步规范。

1999年3月，国调重新编发了《电力系统运行计划（方式）工作管理规定（试行）》，方式编制更为科学。

（二）月度运行方式（月调度计划）

在年度发电计划的基础上，综合考虑用电负荷需求、水情、燃料供应、机组供热、电网设备能力和检修等因素编制月度计划。内容主要有：全网电力电量平衡情况，全网发电厂发电计划，发电设备检修计划，输变电设备检修计划，水电厂水库运用计划，无功电压曲线，上月系统运行情况简要总结及下月注意事项。

每月12日前各地调和网内发电厂将下月主要设备检修计划上报省调，每月15日左右省调主持召开有关发供电单位参加的电网检修平衡会，确定系统下月设备检修时间和工期。

（三）日运行方式（日调度计划）

在月度运行方式的基础上，综合考虑日用电负荷需求、近期内水情、燃料供应情况和电网设备能力、设备检修情况等因素后，编制日预计负荷曲线并下达。省调根据网调批复

情况进行全网电力、电量平衡后，于前一日 16 时前编制好翌日调度任务书，并将检修安排通知申请单位执行。内容主要包括：系统各发、供电单位的日预计负荷曲线、机炉运行方式安排和旋转备用容量，发、供电设备检修票，特殊运行方式下的电气结线图和反事故措施，系统水、火电运行调整原则，保证电网安全稳定运行的措施，重大方式变化的事故处理方案，新设备启动通知单（含启动方案、定值通知单）等。

为把好日方式关，杜绝由于方式安排不当造成电网异常情况发生，省调不断完善、细化方式安排审核审批制度，每一张检修工作票都经过 DMIS 流程流转：值班调度员受理—日方式专责批复—调度科长审核—相关专业科室审核—日方式汇总审核意见—主管调度副主任批准—值班调度员执行。在安排重要设备检修工作前，与省电力公司生产技术、安全监察、市场营销部门协调，确认工作的必要性、方式安排的合理性及安全措施到位等，同时要求检修单位必须向省调报送检修工作的“三项措施”，共同把好电网安全关。

二、系统安全稳定管理

省调注重通过稳定计算，确定电网的动态、静态稳定极限，保证电网安全、稳定运行。

（一）电网发展

1990～1994 年，甘肃电网主要由两部分组成，一部分为与陕西、青海、宁夏形成联网的西北电力系统部分；另一部分是省内的酒（泉）玉（门）地区独立电网。甘肃电网包括兰州、白银、金昌、天水、武威、张掖、平凉、庆阳、定西、陇南、酒玉等 11 个地区电网，除酒玉电网孤立运行外，其他均接入主电网运行。

1995 年 8 月 20 日，随着 330 千伏金（昌）嘉（峪关）线路的投产运行，酒玉电网并入甘肃主电网，结束了孤立运行的历史。

2002 年甘肃与陕、宁、青 330 千伏电网接线示意图，见图 5－2－1。

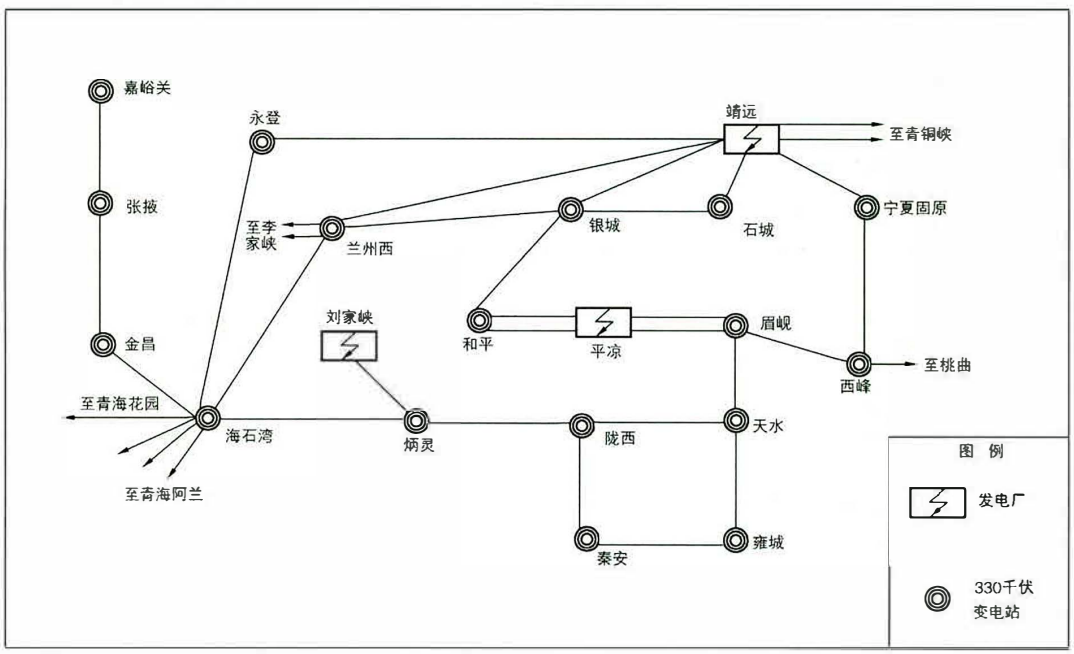


图 5－2－1　2002 年甘肃与陕、宁、青 330 千伏电网接线示意图

2002年甘肃220、330千伏电网接线示意■，见■5-2-2。

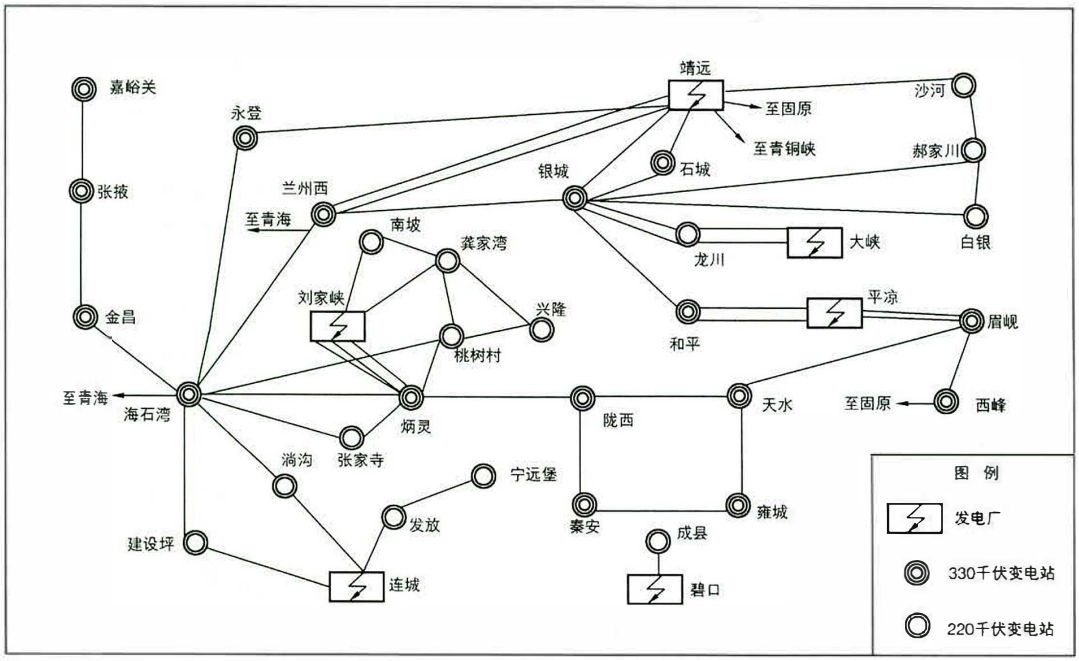


图5-2-2 2002年甘肃220、330千伏电网接线示意图

截至2002年底，甘肃电网统调部分装机容量672.042万千瓦，其中水电278.63万千瓦，占总装机容量的41.46%，火电348.80万千瓦，占总装机容量的51.9%，企业自备电厂43.772万千瓦，占总装机容量的6.5%，风电0.84万千瓦，占总装机容量的0.14%。全省建成220千伏变电站14座，主变压器29台，变电容量357万千伏·安（不含用户变电站），线路30条1176.14公里；建成330千伏变电站15座，主变压器30台，变电容量606万千伏·安，线路34条，省内长度3690.2公里。2002年甘肃电网主要电厂可调出力、接入电压、调度关系见表5-2-1。

表5-2-1 2002年甘肃电网主要电厂可调出力、接入电压、调度关系表 （万千瓦）

序号	发电厂名称	装机	最大可调出力	单机组合	接入系统电压等级（千伏）	调度关系
		火 电				
1	靖远电厂	140	140	4×20+2×30	220、330	网调
2	平凉电厂	60	60	2×30	330	省调
3	兰州二热	21	21	1×10+1×11	110	省调
4	西固（老厂）	20	20	4×5	110	省调
5	西固（新厂）	28.4	28.4	2×14.2	110	省调
6	永昌电厂	29.9	29.9	2×10+2×1.2+3×2.5	110	省调
7	连城电厂	20	20	2×10	220	省调

续表

火　　电						
序号	发电厂名称	装机	最大可调出力	单机组合	接入系统电压等级（千伏）	调度关系
8	八〇三厂	85	85	2×2.5+1×3.5	110	省调
9	甘谷电厂	2.4	2.4	2×1.2	110	省调
10	华亭电厂	5	5	2×2.5	110	省调
11	窑街劣质煤电厂	5	5	2×2.5	35	省调

水　　电							
序号	发电厂名称	装机	最大可调出力	单机组合	水库调节性	接入系统电压等级	调度关系
1	刘家峡水电厂	135	135	2×25.5+2×26+1×32	不完全年调节	220、330	网调
2	盐锅峡水电厂	47	47	5×4.4+5×5	日调节	110	省调
3	八盘峡水电厂	22	22	5×3.6+1×4	日调节	110	省调
4	碧口水电厂	30	30	3×10	季调节	220	省调
5	大峡水电厂	32.45	32.45	4×7.5+1×2.45	径流	220	省调
6	龙首水电站	5.9	5.9	3×1.5+2×0.7	日调节	110	省调
7	刘家峡右岩水电厂	4	4	1×4	无	110	省调

（二）安全稳定计算

从1993年开始，甘肃电网引进中国电力科学研究院研发的《电力系统综合计算程序》进行电网稳定计算。根据每年电网结构变化和电网发展情况，采用电网典型运行方式，按照《稳定导则》要求选择合理的动稳校核标准，对甘肃电网的稳定问题进行计算与校核，保证电网的安全稳定运行。1995年，330千伏金嘉输变电工程正式投产后，形成600公里的海（石湾）金（昌）嘉（峪关）330千伏线路，针对长线路存在的稳定运行问题，省调利用《电力系统综合计算程序》反复进行计算、分析，最终确定该线路的稳定极限，保证了电网的安全运行。1999年1月18日，220千伏碧（口）成（县）输变电线路建成投产，对陇南、天水110千伏电网运行方式影响较大，通过潮流计算，确定碧口水电站运行方式和相关送出线路的稳定极限，并根据计算结果编写了《220千伏成县变输变电工程投运后陇南电网运行方式有关规定》。

（三）安全稳定措施

由于20万千瓦机组的相继投运和系统负荷的快速增长，甘肃电网的低频切荷量已不能满足系统稳定要求，需要对原低频减载方案进行调整，重新确定切荷的轮数、定值、动作时间及各地区电网的低频减载切荷量。1991年9月1日，甘肃电网统一实行新的低频减载方案。同时，将原老式感应型和晶体管型频率继电器更换为新型的数字型SZH频率继电器，以提高低频减载装置动作精度。

为防止电网故障后出现电压、频率崩溃和主要电力设备过负荷，尽快限制事故扩大，

避免系统大面积停电事故，系统采取加装各种安全自动装置等措施。至2002年，甘肃电网内投入运行的安全自动装置有：低频减负荷、低频低压切负荷、逆功率低频解列、低频解列、低频解列及联切负荷、过电压解列、过电压保护、功率联切、振荡解列及过频切机、过载远方压出力切机和过载解列等装置，配置约80套备用电源自动投入装置，为电网安全稳定运行提供了保障。

1999年省调对全省安全自动装置及低频减载负荷装置进行全面检查，再次调整甘肃电网低频减负荷方案，新的方案增加了切荷量、切荷线路，对原空负荷线路进行调整，对新增线路和变更线路装设微机型低频减载装置。全省共增加、变更切荷线路113条，增加切荷量51.54万千瓦。新方案实施后，甘肃电网切荷量由原最大29%提高到最大37%。

2001年，再次对低频减负荷装置进行全面检查，2002年将老式低频减负荷装置分期更换为微机型，为尽快实现微机联网创造条件。同时，在重要客户端加装低频减负荷装置。至2002年，甘肃电网实际统计最大切荷量为实际负荷的47%，达到西北网调46%的要求。

三、电网运行指标管理

（一）电网频率

西北电网频率由西北网调统一管理，自动发电控制系统（AGC）投入时，按50.00±0.10赫兹控制，严禁升高或降低。省调及各地调积极主动协助网调做好频率调整工作。参与AGC调频的有龙羊峡、刘家峡、安康、大坝和渭河电厂。当AGC退出运行时，第一调频厂为龙羊峡水电厂，当其失去调频能力时，第一调频厂的更改由网调确定并下达。

（二）无功电压

电力系统的无功补偿与平衡，无功电压管理采用分层分区、就地平衡的原则。

由于西北电网水火电分布不均匀，水电主要集中在甘肃、青海，陕西、宁夏则火电比重比较大，水电担任主要调峰任务，电网潮流分布随季节变化和昼夜负荷的变化波动较大，甘肃电网尤其如此。1991年，省调提出《关于确定省调调管范围内电压考核点和电压允许波动范围的报告》，明确电网内的电压监测点、考核点及允许波动范围。1993年，省电力公司出台《甘肃电力系统电能质量和无功电压管理办法》，1997年修订并颁布新的《甘肃电网无功电压管理规定及考核办法》，同年，省调对全省电网的无功电压进行详细的理论计算与分析，并按照《电力系统电压和无功电力管理条例》和《电力系统电压和无功电力技术导则》要求，重新确定了电网的电压监测点、考核点及电压允许波动范围。到2002年，甘肃主网补偿设备总容量168万千乏，高低压电抗器感性补偿度为92.1%，确定的31个电压监测点（见下）和25个考核点中，考核点占监测点总数的80.64%，满足大于80%的要求，新的电压监测点电压允许波动范围既满足要求，又符合电网运行实际。

平凉电厂	330千伏母线340/341～357/358千伏
刘家峡水电厂	220千伏母线230～241千伏
靖远电厂	220千伏母线230～241千伏

大峡水电厂	220千伏母线229～240千伏
连城电厂	220千伏母线228～239千伏
碧口水电厂	220千伏母线228～239千伏
盐锅峡水电厂	110千伏母线111/112～116/117千伏
八盘峡水电厂	110千伏母线112/113～117/118千伏
西固老厂	110千伏母线113/115～118/120千伏
西固新厂	110千伏母线113～118千伏
二热电厂	110千伏母线116～121千伏
永昌电厂	110千伏母线115/116～119/120千伏
石城变电站	330千伏母线339～356千伏
金昌变电站	330千伏母线337～354千伏
嘉峪关变电站	330千伏母线338～355千伏
海石湾变电站	220千伏母线231～242千伏
张掖变电站	330千伏母线344～363千伏
龚家湾变电站	220千伏母线225～236千伏
兴隆变电站	220千伏母线227～238千伏
桃树村变电站	220千伏母线224～235千伏
建设坪变电站	220千伏母线224～235千伏
张家寺变电站	220千伏母线224～235千伏
淌沟变电站	220千伏母线224～235千伏
银城变电站	220千伏母线228～239千伏
白银变电站	220千伏母线228～239千伏
郝家川变电站	220千伏母线229～240千伏
沙河变电站	220千伏母线229～240千伏
龙川变电站	220千伏母线228～239千伏
发放变电站	220千伏母线223～234千伏
成县变电站	220千伏母线228～239千伏
炳灵变电站	220千伏母线228～239千伏

（三）网损

不同季节和不同运行方式下，为提高西北电网的水火互补效益，各省际间联络线存在“西电东送”、“东电西送”、“北电南送”和“南电北送”等多种组合。陕西、甘肃、青海、宁夏联网运行一方面提高了供电可靠性，使西北电网经济效益得以提高；另一方面要发挥联网和水电调峰、调频优势，必然有大量的有功、无功功率频繁穿越甘肃主网，增加了甘肃电网为转供其他省网的电能而产生的输电损耗。

1998年3月，甘肃省调下发《甘肃电网主网网损率的管理及计算方法》，跨省联络线线损的计算，依据《西北电网省际间互供电管理办法》进行。

1991～2002年甘肃主网有关技术经济指标，见表5-2-2。

表 5-2-2 1991～2002 年甘肃主网有关技术经济指标

项目 / 时间	调度命令正确率（%）	电压合格率（%）	频率合格率（%）	主网网损（%）
	省调	主网	主网	全网
1991	100	87.56	99.62	3.99
1992	100	94.90	98.99	3.58
1993	100	96.90	99.17	3.85
1994	100	95.87	99.59	3.67
1995	100	96.26	96.64	3.34
1996	100	96.29	99.67	3.58
1997	100	98.10	99.89	3.63
1998	100	98.72	99.98	2.95
1999	100	98.75	99.99	2.51
2000	100	98.71	99.999 7	2.42
2001	100	99.29	99.999 8	2.65
2002	100	99.55	99.999 6	2.39

（四）负荷预测

负荷预测包括最大负荷功率、负荷电量及 96 点负荷曲线的预测，从 1996 年开始，省调采用能量管理系统（EMS）高级应用软件加人工修正的方法进行，负荷预测准确率逐年提高，2002 年负荷预测准确率达到 98.35%。

（五）发电可靠性

甘肃电网发电设备可靠性管理始于 20 世纪 80 年代中期，起步时采用手工统计、计算、分析、纸质文件上报；1990 年以后逐步使用可靠性管理软件，采取软盘方式报送；1997 年利用调制解调器进行数据传输，并使用新版可靠性管理软件；2000 年利用因特网(Internet)电子邮件进行数据传输。

可靠性管理实行量化管理和优化技术，通过对发电主、辅设备状况、事件等数据的统计、分析，以可靠性指标来检验设计、制造、安装、生产等环节预期的目标和效益，找出问题，并作为安全生产、技术改造、优化运行的重要依据；及时指导全网发电运行工作，确保电网安全运行。常用分析指标有：利用小时数、非计划停运次数、非计划停运小时数、降低出力等效停运小时数、等效可用系数。

电力体制改革之前，发电设备可靠性管理实行国家电力可靠性管理中心—网局(公司)—省局(公司)—电厂的分级管理体制。由省电力公司负责，组织、开发、应用可靠性管理技术，提高可靠性水平；监督、协调，制定奖罚制度；对所属发电厂下达考核指标，把可靠性指标的完成情况及相应的管理措施作为评价发电企业管理水平高低的一个重要内容，并作为达标、创一流的必备条件。调度在发电设备可靠性管理方面的侧重点是数据审

核、统计、分析、存储及专业指导。

2002年底厂网分离以后，五大发电公司分别建立各自的发电可靠性管理体系，省电力行业协会受省经贸委的委托，归口负责开展全省电力可靠性管理的具体工作，接受省经贸委的监督，省电力行业协会下设电力可靠性管理中心，调度部门在发电设备可靠性管理方面的工作增加了以下内容：按照“谁调管、谁考核”的原则，对发电企业进行并网运行管理及考核，并按考核得分兑现奖惩。

四、电网运行分析

（一）安全分析

1991～2002年，省调安全分析措施主要有三项：坚持开展每周、月安全活动，分析上周、月电网运行情况及事故简报，结合下周、月电网运行方式、发用电情况、检修安排，分析电网薄弱环节，提出应对措施；有重要检修工作及设备启动项目时，提前进行安全分析，针对检修及启动安排对电网运行方式的影响，分析电网薄弱环节，提出应对措施；每年夏季、冬季大负荷方式到来之前，根据用电形势预测、检修安排等情况，对影响发电送出的重要设备、重载输变电设备进行潮流计算，制定“迎峰度夏”和“迎峰度冬”的措施。

（二）经济分析

经济分析分为月、季、半年、年，分析内容基本一致，通过阶段性的分析，总结电网经济运行的成果和经验，明晰电价、来水情况、购电计划等因素对电网运营效益的直接影响，结合运营实践和电力市场发展要求，提出下一阶段的经济运营建议。

经济分析主要内容：输电环节购电情况分析，包括各购电项目电量、购电结构；输电环节售电情况分析，包括售电量完成情况及原因；经济调度情况，包括输电环节利润、运营效益及其来水影响、直属水电水能利用情况；输电环节效益分析，重点是盈亏因素分析、购售电价变化情况及其对效益的影响、购电计划变化情况及其对效益的影响；运营工作存在的问题；对下一月、季、半年、年运营工作的建议。

五、专业人员培训

省调的专业培训主要分为调度员培训和专业人员培训两大类。调度员培训包括上岗前培训、上岗后培训。上岗前培训分为四个阶段：第一阶段，安全培训，学习《中华人民共和国电力法》及《电网调度管理条例》《电业安全工作规程》等法规；第二阶段，现场生产实习，学习水电、火电等不同类型发电厂电力生产过程，了解、熟悉全网主要变电站一、二次设备，上下级调度调管范围等；第三阶段，跟班学习，以调度规程为核心的调度业务培训，主要有本区电网调度管理制度、电网运行规定和注意事项、调度员业务技能、倒闸操作和事故处理；第四阶段，监护值班，继续熟练上一阶段所学内容并在监护条件下下达调度命令。

上岗后培训包括：每年必须轮流下现场了解设备、熟悉情况；每月举行反事故演习和技术问答，每周开展安全活动，分析事故；离岗一月以上者应跟班1～3天熟悉情况后方可正式值班；半年以上者，应经必要的跟班实习考试后方可正式值班。

专业人员的培训则主要围绕调度各专业知识的需求进行，以岗位培训为主。1991～

2002 年，除按照年度培训计划进行正常培训外，还采取举办各类培训班、邀请全国知名专家进行专题讲座、与有关大专院校、科研院所、厂家联合培训等形式。省调于 2000 年 4 月～2002 年 5 月，先后组织 4 批发、供电单位值长、调度员岗位培训，共培训 143 人；继电保护专业培训主要结合新型保护装置的快速推广和各单位人员工作水平的差异等情况，充分发挥专家组作用，把培训重点放在基础理论、技术问答、装置校验、现场解疑、专题培训和重点帮扶等方面，每年邀请国内知名专家、厂家技术人员来甘肃省进行 2～3 次讲课，1998 年和 2002 年举办了大规模的继电保护技术竞赛，共计培训人员 2200 余人；通信专业培训主要配合数字微波电路（兰州—银川微波、兰州—嘉峪关微波、李家峡—兰州—银川—西安微波）、嘉峪关等 9 地区一点多址数字微波电路、全介质自承式（ADSS）光缆和程控电话交换机（均为引进设备）等工程的建设进行，期间共组织省电力公司系统各发、供电单位共 14 批、122 人在加拿大、美国、法国和西班牙进行工程设计和设备技术培训，为工程建设和运行维护培养了一批专家人才；2002 年 10 月 22～31 日，由省调带队（领队 1 人、队员 4 人）参加全国电力系统通信专业技术竞赛，获得个人第一、二、三等奖和“团体优胜奖”；自动化专业培训重点为基础理论、实践技能和解决现场疑难问题，同时根据自动化系统和设备的差异，有针对性地开展专题培训，共计培训 600 余人。这些培训提高了专业人员的理论、实践水平。

第三章　水　库　调　度

水电站水库调度工作在发电、防凌、防洪、灌溉等方面发挥着重要作用，甘肃省调在不断加强水库调度管理的同时，积极开展水库调度科学研究，建设水调自动化系统。

第一节　水库调度管理

为科学地进行水库调度，保证枢纽工程安全，充分发挥水库综合利用效益，省调不断加强水库调度工作的制度化、科学化建设。

一、水库调度规程

2001年开始，《水库调度管理操作规程》（简称《规程》）第一次被编入《甘肃电力系统调度规程》。

《规程》规定了省调的调度管理职责和专业管理职责。近40年来，甘肃水库调度工作从无到有，逐渐形成省调与水电厂两级水调工作体系（八盘峡、碧口水电厂设有厂级水调部门）。厂级水调部门按照省调的授权进行日常水库调度，省调间接对其调度。盐锅峡水库由省调直接调度。刘家峡水库的调度管理涉及部门和层次较多：电厂归省电力公司领导；发电设备运行由西北网调调度；水库水量及泄水闸门的调度由水调办具体实施；防凌期（11月～次年3月）的出库流量按黄河防汛总指挥部指令控制；春夏灌溉期（4～6月）的出库流量由黄河水利委员会黄河水量调度管理局发布调令；汛期（7～10月）水库运行由水调办调度。刘家峡水库运行受上游龙羊峡、李家峡、公伯峡水电站运行的影响。刘家峡作为甘肃段黄河梯级水电的龙头，直接制约其下游水电站的运行。基于水调办与省调合署办公的实际，《规程》只对刘家峡水电厂的水务管理、经济运行考核、闸门操作等具体运行问题做了规定，基本不涉及黄河上、中游水量调度计划、原则等事项。

《规程》中将水电厂制定的有关水库运行调度规程统一称作《水库运行规程》。水电厂水库运行规程是在省调制定的水库调度规程及有关规章制度下，各自结合本厂实际制定，用以规范本厂水调工作行为，是对省调水库调度管理、操作规程的进一步细化。

省调本部化后，规定省调有指导调管水电厂有关水调自动化系统工作的职责和义务，明确省调负责核定有关考核指标的职责，对水电厂的机组特性曲线等基础资料工作作出规定。

水库调度受众多因素影响，有来水、泥沙等天然因素，也有电网发展、管理体制变化等社会经济因素。水调工作的开始阶段主要采用预报和经验调度方法，1973年编制

了《刘家峡水库近期调度方案》后，开始使用水库调度图控制水库运行，减少了调度中的随意因素。1980年制定的《黄河上中游水量调度规程》，全面反映了水量调度的经验、教训，对发电、防洪、防凌、排沙、灌溉及供水等综合利用调度作了规范。2001年修编水调规程归纳了近十几年一系列科技成果并且结合调度管理体制、机构变化、电力市场等情况，反映了对水库调度的一些新的认识。《规程》规范了水库排沙、排污的有关操作，并特别明确了水电厂排沙、排污用水属于正常生产用水。

二、水库调度协调

黄河上、中游水量调度的一项重要任务就是处理和解决发电用水与其他综合用水的关系。进入20世纪90年代，黄河上游来水持续偏枯，发电与综合用水矛盾突出。水调办利用多年来与有关水利、防汛部门及有关省（区）建立通畅的协商渠道，加强协调、充分协商，解决或缓解了用水矛盾，特别是在20世纪90年代末和21世纪初期向下游调水等一系列问题上，与国家防汛总指挥部（简称防总）、黄委等部门有效沟通，在完成国家任务的同时，也兼顾了电力系统的利益。

编制水库运用计划遵循首先保证枢纽工程及电网安全，统筹兼顾各种用水要求，坚持计划用水、节约用水、一水多用的原则，并作好与有关方面的沟通协调，保证计划的可行性。

三、水电经济调度

为充分利用水能资源，挖掘水电调度潜力，提高水电厂及电网经济效益，确保甘肃电网安全、经济、稳定、优质运行，2001年省调出台《甘肃电网水电经济调度办法》。办法规定了省调水电经济调度职责、水电厂经济调度专责职责、工作内容及水电经济指标等。同时规定水电经济调度工作由省调统一管理，省调的经济调度专责（兼省电力公司经济调度专责）具体负责，各水电厂内部由主管生产副厂长或总工程师总负责，经济调度专责人员负责具体工作。

第二节 水库综合利用

黄河上游梯级电站水库的综合用水任务繁重，每年11月～次年3月为黄河上游防凌期，4～6、10月为黄河上游春、夏、秋季灌溉期，7、8、9三月为防洪度汛期。刘家峡水库的设计以发电为主，但大部分时间受发电以外的其他各种因素制约。多年的调度实践表明，水库运行在以发电为主的前提下，必须充分重视综合用水，做到发电与防洪、防凌、灌溉统筹兼顾。

一、发电

至2002年底，甘肃电网刘家峡、盐锅峡、八盘峡、大峡、碧口等5座主要水电厂总装机容量270.57万千瓦，1991～2002年共发电1092.29亿千瓦·时。

1991～2002年甘肃电网五座水电厂年发电情况详见表5－3－1。

表 5-3-1　　1991～2002 年甘肃电网五座水电厂年发电量统计　　(亿千瓦·时)

年　份	刘家峡	盐锅峡	八盘峡	大峡	碧口
1991	50.833 0	19.262 0	8.608 3		10.982 6
1992	43.224 4	17.148 4	8.309 5		13.659 5
1993	53.750 6	20.840 1	9.156 1		13.856 5
1994	58.115 9	21.183 8	9.295 4		12.001 5
1995	51.414 5	19.020 6	8.922 7		11.152 8
1996	42.766 9	16.003 6	7.794 4	0.060 4	9.317 6
1997	35.927 4	14.365 8	6.911 5	8.039 9	8.523 8
1998	39.828 8	15.171 4	7.607 4	13.506 8	10.021 3
1999	52.121 1	19.873 1	8.981 1	16.241 2	10.571 5
2000	48.624 7	18.507 2	8.495 5	15.178 6	11.193 5
2001	43.939 2	17.037	7.941 9	13.984 9	11.001 3
2002	44.669 1	16.800 7	8.389 3	14.164 6	7.984 2
总计	565.216	215.214	100.413	81.176	130.266

1991～2002 年甘肃电网 5 座水电厂年运行水位及发电水耗率情况详见表 5-3-2。

表 5-3-2　　1991～2002 年甘肃电网 5 座水电厂年运行水位及发电水耗率统计　　[米、米³/(千瓦·时)]

年　份	刘家峡		盐锅峡		八盘峡		大峡		碧口	
	年均水位	年均耗水率	年均水位	年均耗水率	年均水位	年均耗水率	年均水位	年均耗水率	年均水位	年均耗水率
1991	1724.92	4.25	1618.81	11.61	1577.45	26.45			697.83	5.48
1992	1722.10	4.47	1618.92	11.56	1577.51	26.26			699.04	5.44
1993	1728.29	4.06	1618.82	11.69	1577.47	26.90			697.84	5.62
1994	1726.74	4.15	1618.87	11.61	1577.44	26.89			696.79	5.59
1995	1726.12	4.21	1618.81	11.60	1577.43	26.64			695.24	5.69
1996	1726.82	4.19	1618.85	11.58	1577.47	26.18			696.01	5.57
1997	1722.16	4.47	1618.85	11.82	1577.53	25.91	1471.23	19.55	695.52	5.63
1998	1724.99	4.25	1618.92	11.76	1577.50	26.01	1477.73	16.02	695.15	5.63
1999	1724.50	4.25	1618.93	11.72	1577.39	26.90	1477.51	15.72	697.00	5.58
2000	1724.08	4.26	1619.08	11.67	1577.40	26.63	1478.14	15.18	696.90	5.62
2001	1723.30	4.33	1619.06	11.56	1577.35	26.00	1478.19	15.28	698.90	5.52
2002	1725.05	4.15	1618.92	11.21	1577.35	26.01	1478.41	15.18	697.40	5.76

二、防凌

黄河宁夏至内蒙古段，一般在11月中旬开始结冰封冻，次年3月底以前解冻开河。由于黄河该段为南北流向，封河期下游先于上游封冻，开河期上游先于下游解冻，封冻期河道过流能力降低，容易发生冰塞、卡冰结坝，壅高水位造成堤防决口，形成灾害。凌汛形成的高水位往往超过伏汛特大洪水位。为配合防凌减灾，需要刘家峡水库根据具体情况控制出库流量。刘家峡水库原设计中并没有防凌任务。投运之初，对水库运用的原则要求是：封冻期出库流量适当加大，开河期尽量减小下泄流量。

刘家峡水库防凌运用后，宁、蒙河段的防凌条件大大改善。龙羊峡、刘家峡水库联合运行后，入冬时刘家峡预留一定的防凌库容，使龙羊峡、李家峡电厂在冬季可以在一定程度上补偿系统水电的不足，缓解了发电与防凌的矛盾。刘家峡水库在防凌期严格按照黄河防总调令控制出库流量，为宁、蒙河段安度凌汛作出了贡献。

2001年12月，由于强冷空气过后气温回升较快，内蒙古封冻河段末端部分解冻，壅高水位，12月17日9时25分内蒙古乌海市乌达区乌兰木头河段民堤发生溃决。灾情发生后，水调办及时派人赶赴现场，会同国家防总、黄河防总了解有关情况并研究上游水库配合抢险方案。按照黄河防总要求，刘家峡水库从18日开始减少出库流量，日均出库不超过400米^3/秒，青铜峡水库从20日12时开始减少下泄流量，为堵口创造了有利条件，溃决段于23日15时45分堵复，24日开始，刘家峡水库恢复日均450米^3/秒的出库流量。

三、防洪

1991～2002年，黄河上游无大汛，防汛形势平稳。

（一）黄河上游干流12年无大汛

1990年4月26日18时35分，青海省海南藏族自治州塘河地区发生6.9级地震，造成龙羊峡水库右岸山体部分坍塌（对龙羊峡电站发电设备无影响），为确保大坝安全，经有关部门研究决定，尽快降低龙羊峡水库水位（地震当日水位为2561.92米，库容123亿米^3，因当时大坝尚未完全竣工，泄水闸孔还不能正常使用，只有通过加大发电流量放水的方式降低水位），而此时西北又无力消纳黄河梯级水电同时大发的电量，下游的刘家峡水库从4月29日被迫弃水，至6月底刘家峡水库连续弃水29.7亿米^3。

1991～2002年，除1992年黄河上游干流来水正常，1993、1999年来水平偏丰外，其余年份均属来水偏枯，其中2002年龙羊峡水库入库控制水文站唐乃亥站年来水量105.74亿米^3，为有实测记录以来的最枯年份。虽然1992、1999年黄河上游来水正常或偏丰，但由于汛前龙羊峡水库水位远低于汛期限制水位，且整个汛期唐乃亥站最大流量只有2890米^3/秒，因此上游河段防汛压力不大。1993年汛前龙羊峡、刘家峡水位较高（分别为2558.59米、1730.78米），汛期来水过程为“前大后小”，由于刘家峡机组检修，对梯级电站度汛造成一定影响。7月下旬后，龙羊峡水库水位上升较快，且存在“前浪后虎”（库岸滑坡体和坝后虎丘山滑坡体）的威胁，为确保龙羊峡水库安全度汛，适时调整加大龙羊峡电厂发电流量，在8月龙羊峡入库流量比常年偏多47%的不利情况下，确保了龙羊峡水库水位9月上旬末不超过当时的汛期限制水位2570米。

1991～2002年唐乃亥站最大流量、主汛期水量、年水量情况详见表5-3-3。

表 5-3-3　　1991～2002 年唐乃亥站

最大流量、主汛期水量、年水量情况　　（米³/秒、亿米³、%）

年　份	最大流量	主汛期水量	年水量	来水频率
1991	1650	69.49	147.11	86
1992	2890	102.99	200.35	41
1993	2090	109.67	218.87	33
1994	1810	61.32	162.87	74
1995	1280	66.53	156.09	78
1996	1090	53.28	140.01	92
1997	1540	56.32	141.55	90
1998	1860	90.57	183.09	55
1999	2640	119.92	241.87	18
2000	1500	61.88	154.40	84
2001	1070	49.35	138.14	94
2002	1220	42.79	105.74	98

1991～2002 年龙羊峡、刘家峡水库主汛期前（6 月末）水位、蓄水情况详见表 5-3-4。

表 5-3-4　　1991～2002 年龙羊峡、刘家峡水库

主汛期前（6 月末）水位、蓄水情况　　（米、亿米³）

年　份	龙羊峡		刘家峡	
	水位	蓄水量	水位	蓄水量
1991	2545.10	82.58	1722.19	29.87
1992	2534.47	61.41	1713.55	21.04
1993	2558.59	113.92	1730.78	40.31
1994	2561.78	122.44	1726.79	35.28
1995	2537.97	68.06	1715.24	21.06
1996	2539.71	71.54	1717.78	23.27
1997	2538.83	69.77	1714.91	20.79
1998	2537.24	66.64	1717.15	22.69
1999	2552.45	99.10	1720.96	26.50
2000	2565.87	133.56	1718.64	22.82
2001	2557.15	110.54	1714.41	19.13
2002	2549.46	92.11	1723.22	27.49

1991～2002 年刘家峡水库汛末最高水位、出现日期及年末水位情况详见表 5-3-5。

表 5-3-5 1991～2002 年刘家峡水库汛末最高水位、出现日期及年末水位情况 （米）

年 份	汛末最高水位	出现日期	年末水位
1991	1726.48	9 月 28 日	1719.10
1992	1732.93	10 月 6 日	1728.55
1993	1728.71	9 月 27 日	1722.27
1994	1727.41	10 月 20 日	1724.22
1995	1733.88	10 月 22 日	1727.52
1996	1730.95	10 月 1 日	1728.88
1997	1724.45	1 月 1 日（1998 年）	1724.45
1998	1730.00	10 月 6 日	1725.14
1999	1724.90	9 月 12 日	1721.68
2000	1725.02	9 月 11 日	1724.22
2001	1728.44	1 月 1 日（2002 年）	1728.44
2002	1725.56	9 月 17 日	1721.19

（二）黄河上游区间曾出现多次洪水

虽然在 1991～2002 年间黄河上游干流无大汛可防，但在龙羊峡—刘家峡区间（简称龙—刘区间）洮河、大夏河及刘家峡—兰州区间（简称刘—兰区间）湟水、大通河出现过几次较大的洪水，通过龙、刘两库的联合调节，区间洪水未对水库安全及兰州防汛安全造成大的影响。1991～2002 年区间洪水统计详见表 5-3-6。

表 5-3-6 1991～2002 年区间洪水情况统计 （米³/秒）

时 间	龙—刘区间洪峰流量（红旗站＋折桥站）	刘—兰区间洪峰流量（民和站＋享堂站）
1995 年 9 月 1 日	755（红旗站）	900
1998 年 7 月 16 日		1000
1999 年 7 月 18 日		630（享堂站）
1999 年 7 月 25 日	777（红旗站）	
1999 年 8 月 5 日		1300（民和站）
2001 年 7 月 9 日		895
2002 年 7 月 14 日		957（享堂站）

（三）局部地区暴雨造成洪水威胁

1998 年 8 月 20 日，白龙江流域碧口水电站以上草坝、蒿坪等地连降暴雨，碧口水库入库流量骤升至 2300～2500 米³/秒，电站进厂公路被暴雨冲毁，水调部门加强协调联系，

及时开启闸门泄洪，最大泄洪流量近 3000 米³/秒，确保了碧口水库大坝的安全。

四、灌溉

黄河上游主要农业区位于干旱和半干旱气候区内，年降雨量一般只有 200 毫米左右，蒸发量却超过 2000 毫米，农业生产主要依靠灌溉。每年 4～11 月都有农业灌溉用水要求，其中春灌及冬灌期间要求流量较大，需要刘家峡水库给予补充。4 月下旬，甘、宁、蒙的引黄灌区相继开始引水，到 5、6 月引用水量达到高峰。为不误农时，满足农灌用水和乌海、包头等地的工业及生活用水需要，要求高峰期间石嘴山流量达到 800 米³/秒左右，三盛公水利枢纽坝下巴彦高勒流量不小于 100 米³/秒，刘家峡水库一般从 5 月 1 日起加大出库流量，该月出库流量一般要求 900 米³/秒，兰州断面流量要达到 1100 米³/秒。

20 世纪 90 年代以来，甘、宁、蒙灌区灌溉面积不断增加，引水量逐年加大，开灌时间比以前有所提前，4 月下旬起即要求刘家峡水库加大出库流量。9 月中旬～10 月底，内蒙古河套灌区进行秋灌，高峰期要求兰州流量达到 800 米³/秒。11 月宁夏冬灌进入高峰，要求刘家峡出库流量达到 850 米³/秒，11 月中旬当年宁、蒙灌溉用水结束。灌区的取水方式包括自流和提灌，有水量和河道水位两方面的要求。刘家峡单库运行时，平均每年春季为下游补水 7.57 亿米³，使宁、蒙沿黄农业用水的保证率由原来的 65%提高到 85%以上。龙、刘两库联合调度以后，春季补水量增加到 11.64 亿米³，比刘家峡单库运行时增加 53.8%，农业灌溉用水的保证率接近 100%。2002 年底，甘肃、宁夏、内蒙古等省区的引黄灌溉面积超过 1700 万亩（113.33 万公倾）。1991～2002 年刘家峡水库灌溉期旬、月出库流量情况详见表 5－3－7。1991～2002 年兰州站灌溉期旬、月流量统计见表 5－3－8。

表 5－3－7　1991～2002 年刘家峡水库灌溉期旬、月出库流量情况　（米³/秒）

年份	4 月下旬	5 月	6 月	9 月中旬	9 月下旬	10 月	11 月上旬	11 月中旬
1991	811	1050	825	596	533	667	900	775
1992	732	956	738	455	485	681	808	758
1993	702	955	830	901	829	831	949	809
1994	870	1070	1040	823	667	742	946	787
1995	843	1030	906	496	548	633	887	735
1996	629	954	769	429	465	599	721	579
1997	644	956	755	543	525	498	728	642
1998	854	910	717	539	592	507	877	776
1999	952	933	716	750	855	848	893	784
2000	857	1000	846	838	895	807	825	686
2001	940	971	827	515	517	649	894	721
2002	885	855	743	413	788	957	769	572

表 5-3-8 1991～2002 年兰州站灌溉期旬、月流量统计 （米³/秒）

年份	4 月下旬	5 月	6 月	9 月中旬	9 月下旬	10 月	11 月上旬	11 月中旬
1991	840	1150	963	700	639	757	963	834
1992	811	1120	965	765	846	893	914	872
1993	892	1100	1040	1130	1050	998	1080	931
1994	910	1100	1150	1090	940	874	994	874
1995	876	1140	1010	894	823	783	957	811
1996	791	1130	889	627	581	697	772	658
1997	729	1110	851	688	638	688	835	717
1998	898	998	872	766	766	825	905	825
1999	939	932	873	1060	1070	1020	1020	886
2000	945	1090	1040	1190	1140	1010	945	771
2001	1040	1040	908	783	849	849	999	829
2002	972	1010	999	602	966	1100	881	675

五、其他

刘家峡等水库调度中，除完成发电、防凌、防洪、灌溉等任务外，还积极配合了黄河上游水电、桥梁工程的建设及为黄河下游远距离补水等工作。

（一）配合在建工程安全度汛

大峡水电厂从 1991 年开始施工建设，经历 6 个汛期。施工期间，刘家峡水库汛期出库流量紧密配合，6 年内控制兰州最大流量在 3000 米³/秒以下，为大峡水电厂安全施工、节约资金、提前发电创造了条件。

小峡水电厂从 2001 年 11 月开工建设，2002 年汛期刘家峡水库控制出库流量，保证了小峡水电厂施工的安全度汛。

1991～2002 年，刘家峡—八盘峡梯级水库配合黄河沿岸其他水电工程和许多桥梁的施工，保证了施工期间的安全度汛，社会效益和经济效益显著。

（二）向下游调水

1997 年，由于黄河下游河道长期断流，沿黄地区用水十分紧张，山东省东营市城乡人民生活及胜利油田生产用水告急。国家防汛办公室于 11 月 8 日向有关省区防指及黄河水利委员会发出《关于向黄河河口地区送水的紧急通知》。黄委会于 11 月 8 日向甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西等省（区）防汛指挥部发出《关于减少引黄用水量的紧急通知》，要求各省区自 11 月 9 日起以 11 月 8 日引黄流量为准压缩 50%控制引水，同日黄河防总给黄河上中游水调办发出明传电报，要求刘家峡水库 11 月中旬旬平均出库流量按 700 米³/秒下泄，其中 11～15 日按 750 米³/秒控泄，16～20 日按 650 米³/秒控泄。由于在调水之后不几天，黄河内蒙古河段已封冻，黄河防总于 11 月 17 日向黄河上、中游水调办发出调令，刘家峡 17～20 日出库流量由 650 米³/秒调整到 500 米³/秒。

2000年黄河水利委员会组织“引黄济津”调水，刘家峡水库从9月8日开始逐步加大出库流量，至9月22日已达900米^3/秒，水库调度较好地处理了上游梯级水电站电力消化和电网安全等难题。

（三）确保水库安全度汛，配合技术改造和施工建设

刘家峡水电厂2号泄水道，1999年汛前检查中发现工作门槽及门前底部钢板等处冲刷磨蚀破坏严重，经批准退出运行抢修。但因其施工难度大、工期安排紧，需要在水深60米处进行试探筐、浮体闸门沉放等项工作，水调办、西北网调、甘肃省调积极配合，合理安排运行方式，水调人员多次到现场参与施工方案的制定，在各方的有力配合下，保证了泄水道检修施工的顺利进行。

刘家峡机组增容改造、排沙洞增装机组、八盘峡6号机扩机等工作，都需跨汛期施工，加大了调度困难，调度中既要做到发电、检修、扩机服从防汛，又要保证施工顺利进行，为此制订多种配合施工的方案，主动了解工期的进度、督促配合、做好技术参谋，确保了汛期水电站大坝及相关施工建设的安全。

（四）做好汛前提门冲沙工作

1992年6月4日，刘家峡7号排沙洞开启后连续15天未出水（1980、1988年均出现过类似现象，1980年排沙洞开启15天未出水，1988年排沙洞闸门开启后66天未出水），说明库区泥沙淤积严重，泄水闸门随时有被堵死的危险。电厂加强对泄水闸门门前淤沙高程的定期测量，淤沙高程达到规定后提门冲沙，避免了泄水闸门堵死问题。

第三节　水库调度科技研究

1998～2002年甘肃省调根据工作中遇到的各种问题，及时与有关单位合作开展专题研究，取得一批科技应用成果，解决了实际问题，指导了黄河上游梯级水库调度工作。

1998年6月，与刘家峡水电厂合作完成《洮河异重流传播规律及闸门运用方案研究报告》，7月与甘肃省黄河水资源研究所合作提出《洮河、大夏河产沙条件分析及泥沙站网布设规划》。

1999年2月，与西北水电勘测设计研究院联合编写了《盐锅峡水库淤积回水与最佳运行水位研究》报告，同年6月提出《黄河大峡水电站1999年经济调度方案》，对两库的减淤运行方式提出了意见。

2002年，与黄河上游水文水资源局、八盘峡水电厂合作完成《八盘峡水库汛期抗污调度研究》，第一次较全面地研究了湟水、大通河流域污物产生和运行规律，相应提出八盘峡水库汛期抗污调度方案，减轻了汛期污物对八盘峡水电厂运行造成的危害。

第四章 继 电 保 护

1991～2002年期间，甘肃电网微机保护得到广泛应用，与传统继电保护装置（电磁型、整流型、晶体管型、集成电路型）相比具有各种功能独立、工作稳定可靠、抗干扰能力强、动作速度快和调试方便等优点，为实现装置双重化配置打下了基础。同时，对定值计算、运行管理、现场维护及反事故措施的落实都产生了深远影响。

期间，甘肃省调为甘肃省电力系统继电保护专业管理、技术监督的归口管理部门，甘肃电力试验研究所协助省调开展继电保护专业管理和技术监督，各发、供电单位负责继电保护专业管理和技术监督有关规章制度、方案、措施的贯彻落实。

第一节 技 术 装 备

1991～2002年期间，甘肃电力系统各个电压等级电网广泛使用微机保护装置，不仅减轻了继电保护工作人员运行维护工作量，而且提高了电网安全运行水平。

一、继电保护装置配置

1991年，为满足甘肃电网安全运行及大机组、长距离输电的要求，省电力公司加大电网改造资金投入力度，开始对20世纪70年代以来投运的晶体管保护和80年代后期投运的第二代静态保护（集成电路式）装置进行改造。

1991年，220千伏龚家湾变电站110千伏旁路开关首次采用WXB－01型Ⅳ段式零序、Ⅲ段式相间距离、接地距离及重合闸微机线路保护装置，可实现高频闭锁功能。1993年随着海（石湾）永（登）330千伏等一批输变电线路的相继投产，逐步采用中央处理器（CPU）硬件结构并使用压频变换器（VFC）实现数据采集系统的WXB－11型保护，是中国研制的第二代微机保护，性能优于第一代。1994年5月，从美国GE公司引进TL-SIB集成电路距离保护装置，加CS71C允许式收发讯机构成高频闭锁距离保护装置，在330千伏金嘉线路投运。1994年11月220千伏张家寺变电站投产，送出线路采用WXB－11型高频闭锁保护和WXB－22型微机线路保护，经运行考验，WXB－22型保护由WXB－15型高频方向保护替代。1994～2000年，甘肃电网220千伏及以上线路上相继配备WXB－11型、WXB－15型、WXH－11X型、LFP－901型、CSL－101（2）型等系列微机高压线路保护，在110千伏电网配备CSL－160A和LFP－941型微机线路保护。

2000年后，各生产厂家纷纷推出原理更为先进、可靠，具有多种高速数据接口并满足综合自动化需求的线路保护设备，甘肃电网使用的主要保护装置有：RCS－900系列线路及辅助保护RCS－902A、B、C、D型、RCS－931A、B、D型；数字式超高压线路保护CSC－101（2）A（B）、CSC－103A（B）型和PSL－600系列数字式线路保护装置。

与线路保护相比，元件保护在甘肃电网的推广相对较晚。1996 年张家寺变电站 1 号变压器首次采用 WBZ－01 型微机母差保护装置。1997 年，大峡水电厂 1 号发电机采用 WFBZ－01 型发电机变压器组微机差动保护装置，同年 110 千伏团结变电站母线首次采用 BP－2A 型微机差动保护装置。1999 年 330 千伏兰州西变电站的 110 千伏母线安装 WMZ－41型微机母线保护，2000 年 330 千伏秦安变电站安装 WBH－100 型主变压器保护。1999～2002 年，相继在八盘峡和刘家峡水电厂分别安装 WFB－100 型和 RCS－985 型微机发电机—变压器组保护装置。这些装置经过考验，运行稳定、可靠。

新型保护装置的推广使用，提高了全网保护的正确动作率，到 2002 年，全网继电保护装置由 1991 年的 5320 套增加到 7850 套，220 千伏及以上保护正确动作率达到99.51%，运行管理水平显著提高。

二、故障录波器

故障录波器是保证电力系统安全运行的重要自动装置之一。电力系统发生故障时，故障录波器可以自动记录故障全过程各种电气量变化情况，继电保护人员可以通过录波图分析电网故障性质和揭示电网保护存在的隐患。

甘肃电网故障录波器的发展经历印刷式（SC－4 型）、光线式（PGL－1）和微机式三个阶段。印刷式（1969～1978 年使用）、光线式（1978～1997 年使用）故障录波器因存在装置、定量分析精度差、运行维护量大和对故障量存在延时等缺陷，1997 年后被全部淘汰。

随着甘肃电网的快速发展，原运行的一批老式光线故障录波器已不能满足要求，迫切需要功能更为先进的新型故障录波器。继 1989 年南坡变电站 110 千伏线路使用第一台微机型故障录波器（DGL－1 型）后，一批具有记忆功能的微机故障录波器（SY－88、WGL－12、WDS－2）在 110 千伏及以上输电线路上广泛使用，发电机、变压器上使用 LBD－2 型微机故障录波器。与老式故障录波器相比，微机故障录波器因具有可以反应电网故障前及故障瞬间的各种电气变化量，并能准确判断继电保护动作行为是否正确，录波信息量大、分析功能强、录波可靠性高等优点而得到迅速推广。至 2002 年底，甘肃电网共安装故障录波器 190 台，故障录波完好率达到 99.38%。

三、整定计算

20 世纪 90 年代，随着甘肃电网的规模和用电负荷急剧增加，原使用的短路电流软件程序（西南电力设计院研发）从计算精度、速度上都已无法满足要求。1993 年，开始使用湖南省调研发的继电保护整定计算软件。该程序不仅能满足系统短路电流、分支系数的计算，而且可进行系统归算阻抗、故障模拟等计算工作，而且数据录入方便、可靠，比原用短路电流软件程序功能更加全面。以后又对此程序进行不断改进，最终实现可以在整定计算人员的控制下直接进行线路保护各段定值的配合整定、故障模拟等功能，节省工作时间、提高了计算精确性。

虽然该程序具有计算功能强大、数据量大等特点，但仍然存在着仅能在 DOS 系统下运行、数据录入量大、计算不直观、人机界面呆板、计算方式不灵活等缺陷。为此，甘肃省调 2002 年购买了北京四方博瑞数字电力科技有限公司研制的《图形化继电保护整定校

验系统》软件。该软件基于 Windows、数据库、图形化设计，并采用成熟的计算方法和软件技术，克服了原有程序的缺点和不足，为继电保护的整定计算和运行管理提供了一个全新的管理平台。到 2002 年底，该程序已在全省 13 个地区电网调度机构推广使用，效果良好。

四、甘肃电网继电保护技术发展状况

从 20 世纪 90 年代后期开始，由通信、远动和微机保护技术有机结合的变电站综合自动化（简称综自站）技术已广泛使用，虽然各生产厂家的综合自动化系统构成各有不同，但都具备以下特点：采用分层分布式结构，系统分为间隔层、变电站层等，通过通信网络实现信息互联；间隔层装置按一次设备对象配置，实现相应间隔的保护、测控、自动化、通信等功能；先进的网络结构；开放式设计、资源共享和维护方便。综自站技术的使用使继电保护及安全自动装置的调试、现场运行更为方便，并为变电站无人值守创造了条件。

第二节 运 行 管 理

电网继电保护及安全自动装置的稳定运行，一定程度上取决于相关技术、运行管理等制度的建立和完善。省调在认真贯彻国家标准的同时，结合实际制定、完善各种规章制度，对进一步规范继电保护专业管理和确保电网安全运行发挥了积极作用。

一、健全规章制度

20 世纪 90 年代以前，在甘肃电网施行的各种继电保护管理制度、规定和技术要求，对保证电网安全运行和推进继电保护工作发挥了重要作用。随着电网规模的日益扩大，特别是进入 90 年代中期以后，原有的管理制度、标准等已不能适应需要。2001～2002 年，省调制定、修订甘肃电网继电保护技术标准、工作标准、管理标准，其中技术类标准、制度 33 种，主要有：《电力变压器保护配置原则》、《发电机保护配置原则》、《线路保护配置原则》、《电网安全自动装置配置原则》、《电网继电保护整定计算一般原则》、《电网继电保护及安全自动装置运行管理规定》、《电网继电保护装置运行导则》、《线路保护装置定期检验项目大纲》、《电网故障动态过程记录装置技术准则》和《电网故障动态过程记录装置运行管理规定》等。

管理标准主要有《甘肃电网继电保护技术专家组管理标准》、《甘肃电网继电保护设备定级管理标准》、《甘肃电网继电保护运行考核管理办法》、《甘肃电网继电保护及安全自动装置管理标准》、《甘肃电网继电保护定值管理标准》和《甘肃电网微机继电保护装置软件版本管理制度》等。同时出台岗位工作标准，进一步规范各岗位人员的工作职责、要求。

二、继电保护动作分析

继电保护动作分析主要包括线路、发电机、变压器、母线、高压电抗器保护等装置动作情况的统计，通过对年、月动作率的统计，分析阶段工作中存在的问题和薄弱环节，及时采取措施，防范类似事故的发生和设备、人员不必要的伤害。

由于甘肃电网继电保护装置配置水平的不断改善和反事故措施的逐项落实，继电保护

管理、运行水平和装置的正确动作率逐年提升。

甘肃电网1991～2002年继电保护装置动作正确率情况详见表5-4-1。

表5-4-1 甘肃电网1991～2002年继电保护装置正确动作率情况

年份	全部装置正确动作率（%）	220kV及以上系统装置正确动作率（%）	故障录波完好率（%）
1991	98.50	89.80	87.30
1992	99.08	88.57	89.40
1993	99.08	96.27	91.80
1994	99.40	95.05	92.11
1995	99.41	92.73	92.19
1996	99.02	88.89	96.90
1997	99.51	92.45	97.60
1998	99.84	98.76	95.08
1999	99.45	97.47	98.02
2000	99.90	99.20	97.43
2001	99.11	97.99	99.36
2002	99.57	99.51	99.38

第五章 电 力 通 信

1990～1999年前，电力载波为主要通信传输手段，主要业务为电网调度指挥电话和输电线路保护信号通道。1991～2000年间，数字微波通信电路迅速发展，成为甘肃电力系统长途通信传输的主要方式，载波、卫星和光纤通信为补充手段。至2002年底，数字微波通信电路覆盖全部地区供电（电力）局、省调调管的发电厂和220千伏以上变电站。数字微波通信的发展，为通信业务网提供了良好的支持，程控电话交换机、调度自动化系统、电视电话会议系统、企业信息数据网络等业务得到了扩展。

第一节 通 信 传 输 网

1991～1999年，数字微波通信逐步替代了电力载波通信，载波、光纤、卫星通信等作为补充通信手段。2000年后，光纤通信在甘肃电力系统成为主要通信传输方式。

一、电力线载波通信

1991年，甘肃电网调度自动化进入完善和实用化达标阶段，数字微波通信的主干电路只有西（西安）兰（兰州）龙（龙羊峡）和少量支线电路，覆盖率较低，大部分信息的传输主要靠载波通道承担。1992年底完成了自动化所需全部通道的调试任务。

330千伏海（海石湾）金（金昌）输变电工程的建设，对电力载波通信提出较高要求。由于线路长达274公里，与工程同时投运的国产电力线载波机和保护收发信机技术性能很难满足要求，大量国外载波通信设备被引入甘肃，首次在海金线上使用（2台德国西门子公司ESB－2000电力线载波机，发信功率高达80瓦），同时首次在载波设备上复用继电保护信号。1992年9月开通后，由于线路长、杂音大，通信质量不甚理想，其后对耦合方式进行研究和技术改造，改“相—地”耦合为“相—相”耦合，通信质量提高。

1993年4月，由于陇东3个地调没有通往省调的调度通信电路，为此进行陇东地区载波通信完善工作，调剂和调用主网内载波机组织秦（安）平（凉）、秦（安）庆（阳）和陇（西）陇（南）的载波通信电路，解决了省调至平凉、庆阳和陇南三个地区的通信问题。期间，还完成了盐（锅峡）八（盘峡）两厂载波通道的改造。

继海金线后，1995年8月投产的330千伏金（昌）嘉（峪关）线路安装了4台ESB－2000电力线载波机；1996年7月投产的330千伏靖（远）固（原）线路安装了4台ESB－500电力线载波机；1996年9月投产的330千伏西（峰）固（原）线路安装了8台ESB－500电力线载波机，同年12月投产的330千伏靖（远）石（城）线路安装了2台ESB－2000电力线载波机；1997年9月投产的330千伏靖（远）永（登）线路安装了2台ESB－500电力线载波机；1999年5月投产的330千伏靖（远）兰西（兰州西）线路安装了2台ESB－500电力线载波机。

到20世纪90年代中期，数字微波通信电路建设快速发展，在已开通微波的厂、站重点保留1～2条载波电路作为备用通道，缓解了载波通信频率资源的拥挤状况，减轻了载波通信的压力，优化了网内通信资源配置。同时，将停运的部分载波设备调拨至地区供电局，加强了地区110千伏电网的载波通信。

截至2000年底，甘肃电网拥有载波设备801台，其中主网268台。

二、卫星通信

1990年7月，兰（兰州）碧（碧口）卫星通信电路正式建成投运，解决了省调与碧口水电厂的通信问题。电路为自适应增量编码，绝对二相调制，单路单载波（CVSD/BPSK/SCPC）技术体制，使用C波段通信，开通之初使用亚星一号，后来多次调整。该电路是电力部规划建设的4个地球卫星通信站（北京、兰州、碧口和二滩水电站）中的两个地面站，也是甘肃电力系统建设的第一条卫星通信电路。兰州、碧口两站由航天部七〇四所负责设计、系统集成和施工建设。两站设备配置相同：口径6.2米的天线、系统时钟等设备由七〇四所生产；微波发信机由美国引进，发信功率20瓦；话路接口、编码、调制设备由邮电部第四研究所生产；公务系统由邮电部第一研究所生产；两站间配置4条话路（2路调度电话，2路交换机中继线）。由于话路少，系统稳定性较差，1994年10月进行技术改造，仅保留原天馈线和功率放大器，其他设备更换为美国休斯公司生产的语言兼容数据（TES）终端设备。改造后，系统技术体制发生变化，设备集成度大幅提高，可靠性明显提高。1997年，又采用压缩编码技术，对终端进行扩容改造，话路容量增加到10路。

兰州、碧口卫星地球通信站的建设，为碧口水电厂的生产调度、企业管理、职工生活发挥了重要作用。2001年5月，碧口水电厂至陇南地调微波通信电路建成投运，该系统退出运行。

三、数字微波通信

1990年以前，甘肃电力系统在已建成省调至刘家峡水电厂微波通信电路的基础上，先后建成刘（刘家峡）盐（盐锅峡）八（八盘峡）、西（西安）龙（龙羊峡）、省调至桃（桃树坪）二（二热）、省调至西固热电厂和省调至220千伏龚家湾变电站等5条数字微波通信电路，27座微波站，电路长561公里，电路仅覆盖少量的电厂、地区调度机构和变电站，电话是当时的主要通信业务。

1990～2002年，先后建成兰（兰州）银（银川）、兰（兰州）嘉（嘉峪关）、东线（李家峡至西安，甘肃段经兰州、定西、平凉、庆阳）等3条干线微波电路和嘉峪关地调至八〇三厂、天（天水）成（成县）碧（碧口）等支线微波通信电路，新建微波通信站52座，电路长2055公里，电路覆盖全部地区调度、省调调管电厂及220千伏及以上变电站，微波通信逐步成为甘肃电力系统的主要长途信息传输方式。

2002年底，全省电力系统共建成微波通信站255座，微波电路长5782公里，其中点对点PDH微波通信站77座，电路长2582公里，一点多址微波站178座，电路长3200公里。

四、光纤通信

1990～2000年，光纤通信技术在甘肃电力系统已有应用，但距离短、规模小，且未

形成网络。期间，基于建设主干微波电路的经济性，长途传输电路以建设数字微波电路为主导，短距离光纤通信电路作为微波骨干网的补充，弥补微波建设中的不足。全省共建成光纤通信站12座（未含非生产电路），光缆线路33公里。

2001年，以330千伏眉（眉峨）天（天水）输变电线路的建成投运为标志，随线路同步建设的复合光纤架空地线（OPGW）铺设拉开大规模光纤通信网络建设的序幕，全省干线光纤传输网络的建设进入快速发展阶段。眉天线OPGW光缆全长183公里，纤芯为G.652标准，共24芯，在线路靠近330千伏秦安变电站约4公里处通过全介质自承式光缆（ADSS）接入秦安变电站。光通信设备采用中兴通信公司生产的同步数字传输（SDH）155Mbit/s设备，电路共有平凉地调、眉峨变电站、秦安变电站、天水变电站和天水地调5个站，电路上首次使用64kbit/s G.703同向数据接口复用光纤电路传送线路主保护信号。

2001～2002年间，地区光纤通信电路快速发展。全省共建光缆线路679.6公里，光纤通信站124座，改善了地区通信网络结构。截至2002年底，光纤电路（35千伏及以上变电站）覆盖率接近国内发达地区水平，一点多址微波电路转为备用。1991～2002年甘肃主网载波、微波、光纤电路运行情况见表5-5-1。

表5-5-1 1991～2002年甘肃主网载波、微波、光纤电路运行率情况

序 号	年 份	载波电路（%）	微波电路（%）	光纤电路（%）
1	1991	99.853 0	98.78	
2	1992	99.875 4	98.85	
3	1993	99.922 2	99.054 6	
4	1994	99.991 3	99.432 2	
5	1995	99.999 0	99.054 3	
6	1996	99.999 2	99.852 3	
7	1997	100	99.997 4	
8	1998	100	99.999 9	100
9	1999	99.999 2	99.997 3	100
10	2000	100	99.850 0	100
11	2001	99.980 0	99.970 0	100
12	2002	99.999 7	99.997 3	99.999 7

第二节 通 信 交 换 网

1991～2000年，数字微波通信电路建设的成就，为甘肃电力通信交换网的发展奠定

了坚实的基础，程控电话交换机从无到有，并迅速在各供电（电力）局、发电厂普及，“微波系统电话”为电力生产和职工生活提供了方便、快捷的通信服务。

一、行政交换网

20世纪90年代初是甘肃电力专用行政电话网从模拟交换迈向数字程控交换的时期。1990年4月，从美国引进的第一台程控数字交换机（HARRIS20－20LH）在省调完成安装调试并投入运行，交换容量为1920线，从此揭开甘肃电力系统行政电话交换机数字化的序幕。同年6月，碧口电厂成功投运容量为816线的HARRIS20－20M型程控数字交换机。1991年，刘家峡水电厂、盐锅峡水电厂、靖远电厂、兰州、天水、白银供电局等单位先后安装HARRIS20－20M型程控数字交换机；1992年兰州第二热电厂、西固热电厂和永昌电厂等单位相继安装HARRIS20－20 LH型程控交换机；1993年5月1日，八〇三厂HARRIS20－20M型程控数字交换机安装投运。随后平凉、庆阳电力局也相继更新为HARRIS20－20系列交换机。随着甘肃电网的快速发展和交换容量的不断增加，HARRIS20－20LH已不能满足电网生产和广大职工生活、工作的需要。1995年10月，省调更换为新一代的HARRIS20－20LX型程控交换机，交换容量为7140线；1996年，与市话通过传输协议＋数字中继直接呼入（DOD1＋DID）方式互联，实现自动呼出、呼入，彻底摆脱人工转接方式。

至1999年底，各供电局及主要发电厂实现交换设备数字程控化，省调程控交换与陕西、宁夏、青海实现联网，与省内90%以上的发、供电单位实现联网，联网交换机23台，交换容量37 791线。交换机之间只有少数单位采用2兆中继联网，主要中继连接方式仍为4线E&M和LS环路中继。

随着传输条件的不断改变，省内各交换机之间的连网方式由最初的二、四线E&M中继、LS环路中继向2兆数字中继方式发展演变，信令方式也由最初的模拟信令向数字信令方式转变，由随路信令向共路信令方式发展完善。

为了节约传输电路资源、提高交换网络的安全性，省调提出以省电力公司交换机为核心，分别建立武威、天水、平凉三个汇接中心，提高主干传输电路利用率，减轻核心交换机（省调交换机）的交换压力，同时当主干电路发生中断时，三个区域交换网内部用户仍然可以正常通信。到2002年底，联网交换机超过50台，交换容量达45 000线，成为甘肃电力安全生产、高效管理必不可少的手段，同时系统内住宅电话（微波系统电话）的广泛普及也提高了电力职工的生活质量。

二、调度交换网

早期的调度交换网设备比较落后，容量小，网络结构单一，部分地调、发电厂和变电站无调度机，只能靠电话单机进行调度。

1991年1月，省调120门四并机电调调度台和40门三并机水调调度台建成投运。新投运的调度总机是南京有线电厂生产的晶体管DYD－1型汇接机，该机只有中继和直通两种接口方式，只能实现单一的接电话汇接功能。

随着计算机和通信技术的发展，甘肃电力系统各主要单位的调度交换机陆续从最初的模拟汇接向程控交换发展。1997年6月，省调DDS－200数字程控调度交换机投入运行

(广州智讯通讯系统有限公司生产)，以 HARRIS20－20MAP 数字程控交换机为基础，通过 MAP 的数字用户端口以 DLU 方式连接调度台的接口板，通过调度专用软件仿真数字话机实现调度通信（256 个端口，可冗余，系统软件版本 V21.10N01)。该机的投运标志着甘肃电力调度交换网从模拟到数字程控的全面升级。2002 年省调将调度交换机由 HARRIS MAP 型更换为 Coral 5000 型，交换容量为 5000 线，省调与下属部分地调、电厂及变电站之间仍然依靠微波及光纤通道组织的热线用户方式，并通过两个 2 兆数字中继分别与兰州地调、西北电网公司调度交换机互连。兰州供电局所辖所有调度交换机全部更换为 Coral 系列交换机，省内各主要发供电单位、变电站的调度机基本统一为 HARRIS、Coral 和华为三个品牌，基本具备组建调度专用通信网的能力。

2002 年底，甘肃电网共计有调度交换机 45 台，容量 15 000 线，联网率 100%，其中采用 2 兆数字中继联网的有 12 台，占联网总量的 26.7%。

第三节 多种业务应用

微波传输电路的广泛应用，促进了电视电话会议系统、广域信息网等数据业务的发展。

一、电视电话会议系统

1991 年，甘肃电力系统第一套电话会议系统建成投运，属模拟设备，加之通道不畅，使用效果和可靠性都不理想。1996 年 9 月 20 日，更换为 JHJ－06 数字电话会议系统（浙江东方通信集团有限公司生产)，通过 2 兆中继和程控联网，各终端用户既可以通过模拟中继参加会议，也可以通过数字中继同主席电路实现互通，效果和可靠性大为改观。1997 年，省电力公司建设兰（州）定（西）平（凉）庆（阳）数字微波通信电路时，从法国 SAT 公司引进会议电视系统设备，包括 8 点 MCU（会议多点控制单元）一台，H.320 电视会议终端 6 台，由于传输通道带宽容量限制，会议系统设备未能安装。

1998 年底，甘肃电力会议电视系统开始建设，采用法国 SAT 公司和深圳华为通信公司的设备。经过一年的建设，系统初具规模，开通了 1 个中心会场（省电力公司）和 6 个分会场（嘉峪关、张掖、武威、天水、平凉、白银)；随后相继建设兰州、金昌、刘家峡 3 个分会场，系统均采用 2 兆传输方式。至 2002 年底，共建成 1 个中心会场和 9 个分会场，主要用于省电力公司参加上级单位组织的电视会议，系统基本保证了会议的正常召开。期间，甘肃电力信息广域网的建设也得到了快速发展。

二、光纤电路的复用

1988 年刘联（刘家峡水电厂—炳灵变电站）两回 220 千伏线路和一回 330 千伏线路的主保护采用光纤纤芯组织通道的方式。2000 年以后，随着光纤通信技术在甘肃电力系统的广泛应用，尤其是 2001 年 330 千伏眉天线 OPGW 光缆的建成投运，通信传输质量、功能服务和应用水平大幅提升，复用光纤通信电路传输保护信号和安全自动装置控制信号通道的情况越来越多。

第四节　通信管理系统

随着甘肃电网的不断发展，通信管理体制不断完善，通信专业管理由单一粗放型管理逐步转变为分级精细化管理。通信调度的建立和各项制度的完善，尤其是通过标准化通信站的建设，电路和设备的运行维护、管理水平及服务质量显著提高。

一、通信管理体制

1990年，通信专业管理体制分三级管理，即省电力局、省调和基层单位。省电力局的计划、基建和生产技术等职能部门分别负责全省电力通信网的规划、电网基建配套通信工程建设、通信技术改造和大修管理；省调一方面作为省电力公司的直属生产单位，负责省调本站通信设备及兰州周边部分变电站电力线载波设备和部分微波站设备的运行维护和日常管理工作，同时履行省电力局通信专业的技术管理和运行管理职能；11个地区供电（电力）局调度所和发电厂的电气分场为三级运行管理单位，各单位对应下设通信班组负责日常运行维护工作。上述管理体制一直延续到省调本部化。

二、通信调度管理

通信调度是通信专业管理的一项基本职能，在缺少监测监控手段的条件下，调度电话的畅通与否主要通过通信人员每天的电话询问进行。1994年，省调着手通信监控系统的研究和项目开发，先后组织通信技术人员调研青海省调通信监测监控系统并参加技术鉴定。1995年5月，与成都科技大学合作建设甘肃电力通信监测监控系统一期工程，1997年4月通过省电力局验收正式投入运行。该系统实现对6个载波通信站（银城变电站、沙河变电站、白银变电站、郝家川变电站、龚家湾变电站、刘家峡水电厂）、一条数字微波电路（西龙微波）的实施监测，项目获省电力公司科技进步二等奖。

1993年7月，省电力局颁布《甘肃电力系统调度规程》，包括《通信管理规程》和《微波通信运行管理规程》。该规程除包含载波管理外，还增加了通信工程的竣工验收、电路和设备的改进及报废审批等内容，规定了微波电路的管辖范围、职责分工、技术管理、规章制度和设备的维护、检修、统计、分析等内容，通信管理工作步入正规。

1994年7月14日，电力部颁布的《电力系统载波通信运行管理规程》、《电力系统通信管理规程》、《电力系统光纤通信运行管理规程》和《电力系统通信站防雷运行管理规程》，是电力系统通信管理工作的准则。

三、标准化通信站建设

根据电力部1993年对全国电力系统通信站实行标准化管理的六条标准和西北电管局1995年下发的《西北电力系统通信站标准化管理细则》，省电力局1996年下发了《关于开展甘肃电力系统通信站标准化管理工作的通知》和《甘肃电力系统通信站标准化管理验收标准》，成立领导小组，并在刘家峡水电厂召开通信站标准化现场会议，部署甘肃省电力系统通信站标准化达标工作。1997年8月，通信站全部验收合格。

1999年10月，西北网调对甘肃电力系统通信标准化管理工作进行复查，先后抽查靖远电厂、刘家峡水电厂、兰州供电局和省调，靖远电厂名列西北四省（区）复查第一。

第六章 电网调度自动化

甘肃电网调度自动化发展经历从小到大、从功能简单到逐步完善、从集中式监控系统（SCADA）到开放式能量管理系统（EMS）的阶段。1991 年以后，随着 SCADA/EMS 功能的实现，人机联系发生质的飞跃，电网调度人员可通过自动发电控制（AGC）功能遥控电厂机组出力，自动调节省际联络线输送功率，实现全网实时监控（系统运行、潮流分布、发电机组出力、用电负荷、系统检修及备用等），有效缩短了倒闸操作和事故处理时间，提高了电网安全经济运行水平。

第一节 省级调度自动化

省调主站系统从集中式发展到开放式系统，功能逐渐强大，技术日趋完善。厂站端远动装置也逐步更新为性能稳定、可靠、技术成熟的国产设备。

一、省级电网 SCADA/EMS 系统

省调引进美国系统控制公司的 PCS－32（MICRO VAXII）系统，1991 年初进入调试阶段，完成厂站主接线画面绘制、日报表 PC 机打印、数据库容量扩容等工作，厂站端远端终端（RTU）设备也分别于年底完成设备安装。1992 年底该系统通过现场验收，1993 年元 月正式进入实用化考核，1994 年元 月 27 日，国家电力调度通信中心组织西北、华中、宁夏、青海、新疆等网省调的专家进行实用化验收，认为甘肃电网调度自动化系统自实用化考核以来运行稳定，安全监视的各项功能和指标均达到部颁要求，其中三项指标达到高档水平，验收合格。

（一）SCADA 系统的引进推动了电网调度自动化发展

1992 年投运的 SCADA 系统使甘肃电网调度人员从此摆脱了以传统单纯电话调度的模式，调度自动化设备为调度员及时了解电网实时运行情况提供了方便，开始电力系统实时信息时代，为日后向地调和县调推广SCADA系统奠定了基础。PCS－32 系统属于集中式电网调度自动化系统，运行中由一台主机担任各种进程的调度任务处理，实时采集信息并刷新数据库，备用主机热备份实时信息并跟踪在线主机等各种任务。实际运行中集中式电网调度自动化系统对在线主机依赖较大，主（备）机切换采用机械式开关，故障率较高，在线主机负载过重，运算速度慢，实时数据库和厂站主接线图信息不能及时刷新，该系统已不适应电网的快速发展，也不宜进行软件升级和功能扩充。

（二）开放式能量管理 EMS 系统

1994 年后，以 220、330 千伏为主干网架的甘肃电网逐步形成，实时信息接入省调的厂站已达 28 个，实时数据库定义采集点超过 1000 点，运行中的 PCS－32 系统主机不堪

重负，更新系统迫在眉睫。省电力局决定，利用加拿大政府长期贷款，引进 CAE 公司的开放式能量管理系统（功能分布式）。该系统于 1995 年在加拿大 CAE 公司联合调试，1996 年 4 月通过工厂验收，年底完成省调主站安装调试，1997 年 7 月正式替代 PCS－32 系统，开始服务于甘肃电力。

2000 年以来，随着甘肃电网的快速发展，对自动化系统提出了更高要求，尤其是自动发电控制（AGC），高级应用软件功能（网络拓扑、状态估计、调度潮流、负荷预报等）对电网调度的作用日益显著，原来引进的自动化系统已不能适应电网调度生产的需要。

（三）省调主站 EMS 系统升级

2002 年，采用北京科东电力控制系统有限责任公司的 CC－2000 系统，对省调 EMS 系统进行升级改造，同年 11 月投运。此时已接入 SCADA 系统的直调厂站为 53 个，对全省电网运行进行实时监测和对主要关口电量实时采集，具备自动发电控制功能、调度员仿真培训（DTS）和 EMS 高级应用软件基本功能，主站（EMS）系统运行正常。

二、省地 EMS 系统信息共享

（一）变电站基础自动化发展

随着地调自动化系统的建设，省电力公司陆续在陇西、秦安、海石湾、兴隆、金昌、宁远堡及 110 千伏天水、七里墩、社棠变电站配置自动化就地功能，主要完成当地监测、全日抄表、事件及召唤打印、电压合格率统计等。到 2002 年底，省调直调厂站具有就地功能的站点 22 个。此间，110 千伏变电站开始逐步推广综合自动化站，变电自动化系统开始出现，无人值守运行和遥控操作得到发展。

（二）发电厂监测系统的发展

20 世纪 90 年代末，甘肃电网共有 15 座水、火电厂（平凉电厂在建）。到 2002 年底，先后有刘家峡、盐锅峡、八盘峡、大峡、靖远、连城、二热、永昌等 8 座水、火电厂配置监测监控系统，尚存以下问题：发电监控系统存在发电厂基础自动化信息量的采集和传送；水电厂微机电调性能不完全适应自动发电控制需要；火电厂多为 20 万千瓦以下机组，由于没有机炉协调控制系统，不能实现自动发电控制功能；软件标准不统一，没有配置通信处理机和相应的远程网络协议，与省调的三级数据网络通信还需要增加软硬件接口和应用软件的开发等。

第二节　地区调度自动化

除兰州、白银两地区调度外，其他地区调度自动化起步相对较晚。从 1994 年开始，各地区调度机构相继开始能量管理系统建设，截至 2002 年底，甘肃电网 11 个地区调度均建立了自动化系统，并通过了实用化考核验收，基本满足了电网实时调度要求。

一、地区电网能量管理系统

（1）兰州地调能量管理系统。兰州地调早期的调度自动化系统于 1995 年 1 月通过实

用化验收，后又经过不断更新改造。2002年电网能量管理系统（OPEN－2000系统）建成投运，改造后的系统具备网络拓扑、状态估计、调度潮流、负荷预测、静态安全分析应用软件等功能。实现了能量管理、电能量计量（EMR）、继电保护及故障录波信息管理和调度生产管理信息（DMIS）等应用系统的数据共享，并具备地区电网调度SCADA容灾备用功能。

（2）白银地区电网能量管理系统。白银地区调度自动化系统为DF－8002 SCADA/EMS实时监控系统，一期工程始建于1994年，1997年4月通过实用化验收。2001年6月完成系统扩容改造和集控中心站建设。该系统信息可靠性较高、实用性强、画面调用方便、监视电网直接明了，能及时提供实时信息和报警事项。

（3）定西地区电网能量管理系统。2001年，定西地调自动化主站为DF8002系统，实现SCADA功能并与省调联网，2002年4月30日通过省电力公司实用化验收；除1座35千伏变电站未安装自动化设备外，其余变电站均实现远动（18座变电站为综合自动化系统，1座变电站为常规远动），具备“四遥”功能；实现无人值班的变电站有15座，其中110千伏变电站7座，35千伏变电站8座，并建立了1座集控中心。负荷总加完成率超过99%，远动覆盖率达到95%。

（4）嘉峪关地区电网能量管理系统。嘉峪关地调于1999年建成DF8100型电网能量管理系统，后升级改造为PS6000型系统，该系统实现了SCADA和部分高级应用功能（网络拓扑、状态估计、调度潮流、负荷预测）。共接入15座管辖变电站，其中330千伏变电站1座，110千伏变电站13座，35千伏变电站1座。自动化覆盖率达到了93.75%。

（5）金昌地区电网能量管理系统。金昌地调自动化主站系统采用DF8002 SCADA/EMS系统，2001年6月完成安装调试，同年12月通过实用化验收。此后完成主站部分设备的升级改造，该系统实现了SCADA功能和部分高级应用功能（网络拓扑、状态估计、调度潮流、负荷预测、无功优化），并具备与MIS系统、省调EMS系统等联网的软硬件接口技术。共接入17座变电站，其中220千伏及以上变电站2座，110千伏变电站7座，35千伏变电站8座。自动化覆盖率达100%。

（6）陇南地区电网能量管理系统。2002年5月，陇南地调自动化系统（IES－500 SCADA/EMS）建成投运。该系统包括1套主站和7座远动厂站（成县、江洛、长道、徽县、何家湾、两水和同谷变电站），尚未接入的有康县、文县和宕昌变电站。

（7）平凉地区电网能量管理系统。2001年，平凉地调自动化系统（CL8600）立项建设，2002年4月建成投运，共接入10个远动厂站，其中110千伏综自站7座、常规站1座、330千伏变电站1座，华亭电厂1座。110千伏以上厂站覆盖率达100%，地区负荷总加完成率为97%。下设平凉市、华亭、静宁、庄浪、泾川、崇信和灵台7个县级调，6个县均建有县调自动化系统。

（8）庆阳地区电网能量管理系统。庆阳地调自动化系统（RD－800）于1994年建成投运，2000年通过实用化验收。接入常规远动厂站5座、综自站6座。环县集控中心为DF－95系统，1998年投运。

（9）天水地区电网能量管理系统。天水地调自动化系统（DF8002）于2000年12月完成安装调试，2001年12月通过实用化验收。后完成了主站部分设备的升级改造，高级应用功能（网络拓扑、状态估计、调度潮流、负荷预测、无功优化、DTS）投入运行。共接入23座变电站，其中330千伏及以上变电站3座，110千伏变电站16座，35千伏变电站4座。自动化覆盖率100%。

（10）武威地区电网能量管理系统。武威地调自动化系统（iES-500）于2001年11月完成安装调试，2002年8月通过实用化验收。该系统实现了SCADA和高级应用功能（网络拓扑、状态估计、调度潮流、负荷预测），并具备与集控中心、省调EMS等联网功能。

（11）张掖地区电网能量管理系统。张掖地调自动化系统（PGCEX2000）于2001年8月建成投运，2002年4月通过实用化验收，SCADA功能完备，尚未配置高级应用功能。

二、应用功能的推广

地区调度自动化系统均采用以RISC技术为核心的SUN或ALPHA工作站，技术装备达到20世纪90年代水平，均采用分布式结构，网络功能强，可支持多种协议，存储容量和处理速度快、幅度高，人机界面和图形功能良好，开发与扩展比较方便，为地区调度逐步实现智能化调度奠定了基础。

第三节　调度自动化系统应用功能

1997年，自动发电控制（AGC）正式在八盘峡水电厂投入运行，各种高级应用软件的推广使用，提高了电网安全经济水平，为电网商业化运营提供了技术支持。

一、自动发电控制

实现自动发电控制的目的在于提高电力系统自动控制水平，提高电能质量，降低发电成本，保证电网安全经济调度。1996年12月，甘肃电网AGC设计方案通过省电力公司审查并进入建设阶段，1997年7月15日正式投入运行。受控机组为八盘峡水电厂1、2、4号机组，可调容量3×3.6万千瓦（其中2号机组既可遥调又可遥控），机组运行状态平稳，负荷升降自如。主站能够准确调整机组有功负荷，调节速度符合机组调速系统要求。1998年2月，AGC通过省电力公司的工程验收。

但是，该系统仍不满足国家电力公司《电网调度安全文明生产达标考核办法》和《一流电网调度机构考核办法》中关于网、省调AGC可调容量应占调管总装机容量10%～12%的要求。根据西北电网特点，甘肃电网AGC采用定联络线功率控制方式或定联络线加随机电量累积误差修正方式，负责甘肃省与相邻省间联络线功率的调整。所控制的是一种广义联络线功率，仅以八盘峡10.8万千瓦调整容量控制联络线变化，达不到预期效果，只有将大峡水电站纳入AGC控制才能满足。1998年11月，大峡完成当地闭环系统改造，4×7.5万千瓦机组全部纳入AGC闭环控制系统，至此，八盘峡、大峡共40.80万千瓦容量纳入AGC控制，达到考核要求。

二、调度管理信息系统（DMIS）

1995 年，省调开始着手管理信息系统（MIS）建设，1998 年建成 10 兆的以太网，遵循 BASE－T 标准，采用总线加星形网络拓扑结构，基于 NOVELL 网、IPX 网络协议开发出实时数据系统软件，实现 EMS 实时信息网上查询。

1997 年 7 月，对 MIS 系统进行功能扩充，建成省调实时信息、图像信息、电网调度综合信息系统。扩充后的系统具有较快的事件请求响应能力与良好的维护性、开发性、可扩充性以及较高的安全性，实现实时信息由 EMS 网向 DMIS 网的传送和多媒体图像监视功能，加速了企业信息化、系统化和科学化发展。

三、电力信息广域网建设

1995 年提出甘肃电网第三级数据网络规划（国家为第一级、西北为第二级），重点为省调到所属地区调度和发电厂计算机数据网络的建设，同年实现网、省调之间的计算机网络通信。

2000 年，省调开始建设全省电力信息广域数据网，2001 年 6 月完成设备安装、调试并投入试运行，9 月底通过现场验收并交付生产使用。广域数据网包括省调核心节点 1 个，地区调度骨干节点 11 个，发电厂主接入点 12 个，220 千伏及以上变电站次接入点 42 个，总计 66 个节点；实现电表数据采集、基于 IP 应用的调度电话、联机查询与处理、电子数据交换 EDI、全省电力系统 MIS 联网等功能，不仅满足了各应用系统的近期要求及未来向宽带、高性能数据网络过渡，同时为办公自动化、电视电话会议系统的应用奠定了基础。

电力信息广域数据网的建设与投运，实现了全省电力系统的公共数据网络平台，提供了实时数据通信业务、非实时数据通信业务、视频及多媒体通信业务。服务对象包括调度系统、生产管理系统、设计、教育、科研等电力行业的各部门。

四、高级应用软件功能

1996 年 9 月，省电力局制定了《甘肃电网调度自动化五年计划及十年展望》：从电网的现状和发展实际出发，围绕和服从 2000 年要达到的应用目标，加强统一计划和工程管理，全面实现电网调度自动化和实用化，达到创一流电网调度机构的目标，提高电网运行的安全、优质、经济和调度管理水平，展望 2010 年远景发展，提出十年的远期功能设想和要求。

截至 1999 年底，省调及大部分地调实现调度自动化系统实用化，省调在实现自动发电控制、在线实时经济调度（EDC）、电能量采集处理和结算功能，开发和应用网络拓扑、状态估计、调度潮流、负荷预测等高级应用软件和基本实现计划要求的同时，实时网络拓扑、状态估计和调度潮流等软件已应用于天水、白银等地调，为电网商业化运营提供了技术支持。

五、系统 Y2K 问题

（一）Y2K 问题的提出

计算机 2000 年问题，又称“千年病毒（Millennium Bug）”，一般简称 Y2K 问题。2000 年的逐步临近，Y2K 问题被高度关注，能不能解决这一重大问题，直接关系着 2000

年后计算机系统能否正常运行。早期计算机技术发展中，由于存储设备非常昂贵，为节省存储空间，当时的程序员一般用两位字符表示年份，计算机系统在表示日期范围不够时，在数学计算和采用数据执行过程中将产生严重的变种问题，类型大致包括不正确年代表示造成的数据完整性缺乏或日期域打印格式出错、不能正确区分年份、日期格式定义域紊乱、涉及年代的算术运算错误或排序错误、无法进行闰年计算等。

（二）Y2K 问题的测试

甘肃电网自动化系统从主站端到远方数字采集均依赖于计算机，省调及时联系有关厂家，对系统可能造成的危害进行评估。1998 年 11 月，省电力公司要求对所有计算机软、硬件系统及可能存在的 Y2K 问题进行摸底调查，省调负责甘肃电网调度自动化系统的归口管理，对各地调自动化系统在解决计算机 2000 年问题提供指导和咨询。

1999 年 1 月 14 日，西北电力集团公司计算机 Y2K 工作会议对测试计划、测试方案进行讨论和研究，1999 年 3 月 24～26 日由西北网调组织完成了对甘肃的测试评估。

（三）Y2K 问题的解决

在完成测试的基础上，针对各系统制定 Y2K 问题的解决方案，按照“重在落实、重在结果、突出重点、保主保重”的指导思想陆续实施。由于各生产厂家所存在的 Y2K 问题对系统的影响程度不同，解决方式也各有不同：甘肃省调自动化、水调自动化和兰州地调自动化系统，由于 Y2K 问题对系统影响较小，通过更换部分设备及打补丁方式解决了 Y2K 问题；庆阳、嘉峪关、白银、金昌和天水地调自动化系统经测试存在较严重的 Y2K 问题，于 1999 年 6 月 30 日之前完成系统的升级、改造。同时针对各调度自动化系统普遍存在 GPS 时钟问题，对白银、金昌和天水三个自动化系统采用时钟倒拨维持系统运行进行了论证和 72 小时运行试验。同时，对各系统统一配置 GPS，确保在 8 月 22 日之后不影响系统正常运行。

为确保系统在跨越各时间关键点时正常、稳定运行，省调制定省、地两级自动化系统的组织措施、技术措施和应急方案。1999 年 8 月 31 日～9 月 10 日进行的全国电网 Y2K 联合测试中，甘肃电网所有参加测试的系统均未出现 Y2K B 类问题，甘肃电网自动化系统安全、平稳地渡过了 2000 年。

第四节　电能量自动采集计费系统

甘肃电网电能量计费系统投运之前，跨省联络线的电能量主要依靠 RTU 通过 SCADA 系统采集，其余电能量采集均以人工抄表计算方式进行，难以及时和准确了解发、供电量和分时计费。大量的数据以人工抄录统计完成，收集、统计方面存在滞后且不同时等缺陷，可信度、准确性差。随着电网市场化运营的逐步实施，传统的手工电量数据采集和结算方式已不能满足生产需要。

1998 年 4 月，省调对电能量计费系统进行可行性研究，7 月 8 日，《甘肃电能量计费系统可行性研究报告》通过审定并正式立项，省调作为建设单位组织实施。1999 年 1 月

10日完成系统工厂验收，4月底完成全网55个厂站240块关口表计的安装和远程采集，5月完成跨省联络线省内QUANTUM关口电能表的远程采集，6月初该系统投入试运行，实现了发、供电量同步采集和分时计费。

第五节 水库调度自动化系统

水库调度自动化是甘肃电网调度自动化系统不可或缺的组成部分，要依靠先进的采集和传输技术采集与水库调度相关的数据，及时获取黄河中上游水电站流域水文、气象和水库运行信息，并依据相关数学模型，利用数据库管理技术进行计算和处理，迅速提供包括防洪、发电在内的综合调度决策方案，实现在线水文预报、优化调度和水务综合管理，以完成对水库运行的监视、预报和调度管理。

甘肃电网水调自动化系统经历了从无到有的过程，“八五”期间水调自动化工程首先列入科技项目，在学习国内、外先进经验的基础上，从工程的规划设计入手，进行了长期深入细致的评估和准备。1991年7月，省调与北京市水利自动化研究所合作完成《甘肃电力系统水电站水库调度自动化工程整体规划兼可行性报告》，1993年3月20日通过省电力局审查。1994年《甘肃省电力系统水调自动化工程设计》、《黄河、白龙江流域及水电站运行模拟盘设计报告》及《甘肃电力系统水调自动化工程中心计算机及网络部分设计报告》相继通过省电力局审查，水调自动化工程进入实施阶段。1994年汛期，气象卫星云图接收显示，水、雨情实时信息处理，水电厂实时信息等子系统按计划完成安装调试投入业务运行。1995年初在已建子系统的基础上组建增强型综合网（NOVELL）网络，使水调信息在省调内部实现共享。1996年3月通过网络互联技术，使省调NOVELL网与省电力局MIS网互连，水调信息传送至省电力局有关职能部门，为各级领导指挥生产和调度提供便利。1998年开始对原系统进行升级改造，与甘肃省气象局、西北水利水电勘测设计研究院合作开发研制了水调综合信息管理平台和历史数据库，系统环境统一到Windows98和网络传输控制协议（TCP/IP）上，网络性能进一步提高。

为适应水调信息不断增加和调度自动化技术的发展要求，2002年初，与国家电力公司南瑞水情公司合作完成新的水调自动化（WDS9002）系统建设，11月投入试运行。后又经不断修正，系统功能进一步完善后投入正式运行。该系统为EMS提供了水情与气象信息，提高了甘肃电网负荷预测和经济运行水平，通过网络方式采集兰州中心气象台、黄河水利委员会上游局、甘肃和青海水文局的水情水文气象信息，可为电网运行与调度管理提供及时、可靠的水文气象信息。

甘肃电网水电装机比重较大，甘肃甚至整个西北电网的调峰、调频及事故备用任务主要由水电厂承担。一般在枯水期，火电机组可满负荷在基荷区运行，高峰和低谷负荷变化主要由水电机组调节，其中龙、刘两厂的调峰量占西北电网峰谷差的70%左右，刘家峡、盐锅峡、八盘峡、大峡四个厂的调峰量占甘肃电网峰谷差的90%左右。

水调自动化系统（WDS9002）主要包括综合平台及高级应用两大部分，其中综合平

台分为人机界面、水雨情信息自动接收、水电厂实时信息采集及水务计算、大屏幕显示、卫星云图、气象信息接收处理、实时报警、数据的应用管理等各子系统；系统高级应用包括水文预报、计划编制、实时调度决策、防洪调度及调度方案管理与效益分析评价等功能。该系统采用先进的计算机及通信技术，及时准确地获取各水库流域、电网和其相关水系的水文、气象和水库运行信息，根据各水库水情预报，制定水库调度方案，对水库运行进行水务综合管理，为充分发挥水火电联合调度优势，保证各水电站及其相关流域安全度汛，实现水资源的充分利用，提高水电效益，保证电网安全、优质、经济运行发挥着重要作用。

除例行的水务监视和计算外，该系统还具备短期洪水预报、中期洪水预报、长期预报、防洪调度、发电调度、电站经济运行、方案管理和参数设置等高级应用功能。

第七章 电 力 市 场

1995年起，西北电力集团公司实行广义联络线考核，每月召开一次分电会议，确定陕、甘、宁、青四省（区）跨省购电售电计划，各省调按计划执行，西北网调考核。省电力公司是西北最早实行省级模拟电力市场运营的单位之一，1998～2002年，一直处在内部市场模拟、跨省交易的学习和探索的初级阶段，直至“厂网分开”。

第一节 省级模拟电力市场

1998年，甘肃电网开始进行模拟电力市场的酝酿，同年8月制定了《甘肃电网模拟电力市场电量统计管理办法（试行）》，规定发、供电单位电量统计、关口计量装置和自动化通信设备管理、电能量计费系统投运之前的运作等内容，12月下发《甘肃电网模拟电力市场管理办法（试行）》、《甘肃电力模拟市场调度运营实施细则》。按照商业化运营的要求，在省调建立模拟结算中心。1999年1月1日，模拟电力市场开始试运营，3月1日开始正式运营。基本形式为：内部实行电力商品交换，把省电力公司分为发电、供电和调度三个环节，省电力公司授权省调充当经纪人。省电力公司对每个发电厂核定一个上网电价，电网按上网电价向发电厂购电，收取部分费用后，以统一的价格向供电企业售电；同时对发、供电单位就执行调度指令、计划、设备运行、检修维护等方面进行考核，用经济手段调动发电厂调峰、供电企业调荷的积极性，促使发、供电企业逐步成为自主经营、自负盈亏、自我约束的竞争主体；加强了电网经济调度和资源优化配置，提高了全网及各发、供电企业的经济效益。

历年运营结果如下：

1999年，甘肃电网完成输电环节利润6.4亿元，比目标利润超额完成2亿元，其中优化调度创造效益4943万元。

2000年，输电环节运营效益扣除由于购电价调整和来水减少因素影响，应完成利润2.801 5亿元，实际完成3.203 8亿元，盈利4022.40万元。

2001年，输电环节目标利润3.082亿元，实际完成2.568亿元，由于政策及客观原因的影响，运营亏损5140万元。扣除政策及客观影响因素，输电环节运营效益盈利1991万元。

2002年，输电环节经营指标应完成利润3.058 6亿元，实际完成3.607亿元，盈利5473.74万元。扣除由于客观因素造成输电环节增加支出，输电环节目标利润为2.151 7亿元，实际完成利润3.607亿元，电网优化调度效益为1.455 4亿元。

第二节　跨区跨省交易

1998年，西北电力市场在各省电力平衡的基础上，充分发挥区域资源优化配置优势，在西北电力调度交易机构的组织下，省调积极参与跨省电量交易。西北电力公司相继下发了《西北电网省际间互供电管理办法（试行）》、《西北电网省际间互供电执行情况考核奖励办法》和《西北电网省际间互供电调度管理及考核细则》等一系列管理办法。

1999年，跨省互供电量除完成购李家峡水电厂的分配电量及碧勉线（碧口—陕西勉县）的转供电量外，非计划高价电基本不购。为提高输电环节经济效益，降低购电成本，在计划安排上尽最大能力多购李家峡的让利电量[不含税电价0.07元/(千瓦·时)]，年购买7831万千瓦·时，按全年平均购电价0.136 5元/(千瓦·时)计算，创造效益520万元。

2000年，一方面在完成购李家峡计划基数电量和超基数电量的条件下，计划安排依然多购让利电量，降低总的购电成本；另一方面在跨省购电的峰谷电价差上做文章，在购电曲线尚不被考核的情况下，在计划安排和实施调度中有意识使高峰时段多发少购、低谷时段少发多购，以降低平均购电单价、提高运营效益。2000年超购李家峡让利电量2.03亿千瓦·时，按价差0.136 54～0.076 92元/(千瓦·时)计算，创造效益1210万元。高峰比低谷少购2.44亿千瓦·时，按价差0.017 1元/(千瓦·时)计算，创造效益417万元。此外，2000年由于跨省购电广义曲线执行较好，奖罚互抵后奖励电量2241.03万千瓦·时，按购电价0.157 03元/(千瓦·时)计算，创造效益352万元(广义曲线考核不计入输电环节效益)。

2001年，为确保刘家峡入库流量和省电力公司经济效益，坚持按计划购李家峡电量。全年实际购李家峡电量11.48亿千瓦·时，完成计划的98.0%，比2000年同期减少28.5%。在碧口水电厂不弃水的条件下，为减少碧勉线供电损失，调度计划安排严格控制碧勉线供电量。2001年省电力公司要求碧勉线全年供电量控制到零。2001年碧勉线实际供电量0.18亿千瓦·时，比2000年的1.74亿千瓦·时减少89.7%，按碧勉线供电量从李家峡购回的电价差(0.183 72—0.16＝0.023 72元)计算，减少损失370万元(含税)。为提高跨省购电峰谷电价差效益，购电基本安排在低谷时段。2001年购李家峡电量高峰比低谷少购23 527万千瓦·时，创造效益402万元。

2002年，通过碧广线(碧口—四川广元)向四川售电10 257.70万千瓦·时，创造效益463.02万元；向宁夏售电6.86亿千瓦·时，创造效益1792.7万元；利用购李家峡电量峰谷差降低购电成本，购电基本安排在低谷完成，提高跨省购电峰谷电价差效益，全年购李家峡电量高峰比低谷少购2.05亿千瓦·时，创造效益350.42万元。

第三节 电力市场运作

2002年底，电力体制改革完成了“厂网分离”，除刘家峡水电厂留在省电力公司做调频厂外，在甘其他发电企业均划归各自的发电公司管理。

由于各发电企业的隶属关系发生变化，依据《电力法》及《电网调度管理条例》对并网发电厂调度管理的有关规定，省电力公司与直调电厂分别签订了《并网调度协议》，与省内并网发电厂分别签订了《购售电合同》。同时，贯彻国家电力公司整顿电力市场和展开优质服务的总体要求，规范并网调度行为，实行“三公”调度，明确双方的权利和责任，维护双方的合法权益。

第六篇　农　　电



第六篇　农　　电

甘肃农村电网比较薄弱，三农（农村、农业、农民）用电水平较低。甘肃省下辖14个地（市、州），86个县（市、区），三农用电除舟曲、迭部两县自发自供外，其他县靠地区电网趸售转供（平凉地区七县市由平凉地区电力局直管直供）。甘肃农业人口占总人口的82%以上。1990年农村总用电量38.76亿千瓦·时（人均212千瓦·时），2002年增至85.61亿千瓦·时（人均424千瓦·时）。1990年甘肃省乡、村、户通电率分别为84.5%、79.34%、66.55%，到2002年底分别达到100%、97.06%、95.01%。

第一章　地县小电源

三农用电大部分靠甘肃地区电网趸售供电，一些偏远县乡，小型水电、风力、柴油及其他小电源仍承担当地部分供电任务，是甘肃电网的有效补充。甘南州舟曲、迭部两县完全由地方小水电站自发自供。

第一节　小电源发展

2002年，甘肃省有农村小水电站284座，容量32.46万千瓦，年发电量10.61亿千瓦·时，与1990年装机容量14.24万千瓦、发电量4.256亿千瓦·时相比，增加容量18.22万千瓦，增加发电量6.35亿千瓦·时。

1990年，甘肃省农村无小火电厂。2002年农村小火电厂有2座（分别在玉门市和漳县），4台机组，容量2760千瓦，年发电量300万千瓦·时。

1990年，甘肃省农村有柴油发电机67台，容量3531千瓦，年发电量299万千瓦·时。2002年，农村柴油发电机有46台，容量2180千瓦，年发电量0.2万千瓦·时，呈逐年减少态势。

2002年甘肃农村有风力发电机246台，容量8494千瓦，年发电量2654.6万千瓦·时，与1990年装机容量136千瓦、年发电量41万千瓦·时相比，增加容量8358千瓦、发电量2613.6万千瓦·时。

1991～2002年甘肃地县小电源统计见表6-1-1。

表 6-1-1 1991～2002 甘肃地县小电源统计

序号	年份	小型水电站		风力发电		小火电		柴油发电	
		座	容量（万千瓦）	台	容量（万千瓦）	座	容量（万千瓦）	台	容量（万千瓦）
1	1991	403	14.56	1346	0.015			67	0.35
2	1992	385	14.67	1497	0.001 3	1	0.15	69.	0.37
3	1993	390	15.82	1466	0.013	2	0.23	177	1.13
4	1994	346	19.03	925	0.012	2	0.3	172	0.58
5	1995	404	6.2	940	0.012	2	0.3	182	0.58
6	1996	406	22.38	918	0.013	1	0.15	160	0.58
7	1997	405	26.9	657	0.13	3	0.28	171	0.5
8	1998	296	24.74	732	0.16	2	0.45	161	1.23
9	1999	317	29.2	732	0.16	2	0.45	161	1.23
10	2000	300	30.99	686	0.16	0	0	166	1.26
11	2001	273	31.27	698	0.88	2	0.27	135	1.18
12	2002	284	32.46	246	0.85	2	0.27	46	0.22

第二节 小 电 源 分 布

甘肃省小水电站分布在三个区域，一是河西走廊内陆河流域，来自祁连山雪融水，建于党河、疏勒河、黑河、石羊河等河流；二是建于黄河支流的洮河、渭河、大通河；三是建于长江支流的白水江、白龙江。小火电主要是企业自办的小火电厂，逐年萎缩停运。小风力发电自玉门镇风力发电场开建以来，发展较快。

截至 2002 年底，甘肃省地县及企业管理的主要小水电、小火电统计见表 6-1-2。

表 6-1-2 甘肃省地县及企业管理的主要小水电、小火电统计

序号	电站名称	电站所在地	主管单位	装机容量（千瓦）	首台机组发电时间
—		酒泉地区			
1	金塔县鸳鸯池水库管理所	金塔县解放村	金塔县水务局	2690	1974 年 10 月
2	金塔县解放村水库管理所	金塔县解放村	金塔县水务局	2000	1998 年 10 月
3	酒泉夹山子水电站	屯升乡夹山子	酒泉恒源水电开发有限责任公司	4500	2002 年 8 月

续表

序号	电站名称	电站所在地	主管单位	装机容量（千瓦）	首台机组发电时间
4	酒泉糖厂余热电站	酒泉市	酒泉糖厂	4500	1987 年
5	玉门河西化工厂余热电站	玉门东站	河西化工厂	3000	1993 年
6	玉港电站	玉门镇	玉门市玉港实业公司	5400	2002 年 4 月
7	河西电站	玉门镇	疏勒河水资源管理局	2400	1994 年 8 月
8	新河口电站	玉门镇	疏勒河水资源管理局	3000	1998 年 5 月
9	东沙河 2 号水电站	玉门镇	嘉峪关市华电公司	4800	2000 年 6 月
10	东沙河 3 号水电站	玉门镇	嘉峪关市华电公司	4800	2001 年 6 月
11	东沙河 1 号水电站	玉门镇	嘉峪关市华电公司	6600	2002 年 1 月
12	金轮电站	玉门镇	八〇三厂	5400	2001 年 5 月
13	新东电站	玉门镇	疏勒河水资源管理局	5400	2001 年 5 月
14	大湾一级电站	玉门镇	疏勒河水资源管理局	6600	2002 年 7 月
15	大湾二级电站	玉门镇	玉门石油管理局水电厂	6000	2001 年 9 月
16	龙昌电站	玉门镇	酒泉市水电局	6600	2002 年 7 月
17	白杨河水电站	玉门市	玉门石油管理局水电厂	1800	2001 年 8 月
18	榆林河电站	安西县	榆林河电站	1150	1984 年
二		张掖市			
1	云鹏公司自备电厂	甘州区民永乡	张掖市云鹏工贸有限责任公司	3000	1987 年 1 月
2	龙渠一级电站	甘州区龙渠乡	黑河水电开发公司	11 600	1977 年 1 月
3	龙渠二级电站	甘州区龙渠乡	黑河水电开发公司	5600	1999 年 6 月
4	龙渠三级电站	甘州区龙渠乡	黑河水电开发公司	4700	2000 年 6 月
5	盈科电站	甘州区小满镇	黑河水电开发公司	1640	1980 年 1 月
6	山丹军马场 1 号站电站	山丹县马场	山丹中牧马场电厂	1260	1974 年 3 月
7	山丹军马场 2 号站电站	山丹县马场	山丹中牧马场电厂	2260	1976 年 5 月
8	民乐县双树寺 1 号电站	民乐县永固镇	民乐县电水务局	1260	1981 年 7 月
9	民乐县高崖头 1 号电站	民乐县洪水镇	民乐县电水务局	2000	1997 年 5 月
10	民乐县瓦房城电站	民乐县新天镇	民乐县电水务局	1500	1979 年 5 月
11	民乐县海潮坝电站	民乐县丰乐乡	民乐县电水务局	1260	2001 年 9 月
12	双树寺 2 号电站	民乐县永固镇	民乐水泥厂	1260	1998 年 5 月
13	临泽县鹦鸽嘴电站	临泽县倪家营乡	临泽县明珠水电开发公司	4800	1995 年 5 月
14	肃南县九个泉电站	肃南县大河乡	肃南县电力局	1660	2000 年 5 月

续表

序号	电站名称	电站所在地	主管单位	装机容量（千瓦）	首台机组发电时间
三		金昌市			
1	皇城电站	肃南县皇城滩	永昌县水电开发公司	3750	1986 年 10 月
2	头坝一号电站	永昌县东寨镇	上海汇通发电有限责任公司	4800	1993 年 5 月
3	头坝二号电站	永昌县东寨镇	永昌县水电开发公司	3200	2000 年 6 月
4	头坝三号电站	永昌县东寨镇	永昌县水电开发公司	1500	1990 年 7 月
5	金川峡电站	永昌县城关镇	永昌县水电开发公司	1600	1989 年 7 月
四		武威市			
1	南营水电站	凉州区南营乡	凉州区水利局	4560	1979 年
2	黄羊水电站	凉州区中路乡	凉州区水务局	4200	1982 年 5 月
3	西营水电站	凉州区西营乡	凉州区水务局	3750	1988 年 1 月
4	远洋公司火电厂	凉州区黄羊镇	远洋实业公司（原黄羊糖厂）	4500	1958 年 2 月
五		兰州市			
1	海石水电站	红古区海石湾镇	兰州利源水电开发有限责任公司	800	2000 年 12 月
2	河磨水电站	永登县河桥镇	兰州河桥磨料磨具技术有限公司	1280	1997 年 1 月
六		定西地区			
1	漳县黄土坡水电站	漳县三岔乡	漳县人民政府	1260	1982 年 8 月
2	锁林电站	临洮县南坪镇	私营	600	1997 年 4 月
3	教场电站	岷县城关镇教场	岷县电力公司	525	1965 年 8 月
七		陇南地区			
1	尚德电站	文县尚德乡	尚德电站	3750	1976 年 5 月
2	河滩电站	文县尚德乡	河滩电站	640	1999 年 5 月
3	贾昌电站	文县城关镇	贾昌电站	960	1994 年 8 月
4	肖家山电站	文县铁楼乡	肖家山电站	1300	1992 年 9 月
5	民兴电站	文县石鸡坝乡	明兴电站	800	2001 年 11 月
6	哈南电站	文县石鸡坝乡	哈南电站	640	1998 年 7 月
7	安昌河电厂	文县石鸡坝乡	文县安昌电力发展有限公司	9600	2002 年 1 月
8	白林电站	文县尚德乡	白龙江林管局	960	2002 年

续表

序号	电站名称	电站所在地	主管单位	装机容量（千瓦）	首台机组发电时间
9	南河电站	宕昌县南河乡	白龙江林管局	1120	2002年5月
10	李子坝电站	宕昌县新寨乡	白龙江林管局	640	2002年5月
11	竹院电站	宕昌县竹院乡	白龙江林管局	155	2002年5月
12	旧城电站	宕昌县县城	白龙江林管局	184	1996年2月
13	红崖一级电站	礼县江口乡	礼县水电公司	2000	1983年8月
14	红岸二级由站	礼县江口乡	礼县水电公司	1600	1990年7月
15	红崖三级电站	礼县江口乡	礼县水电公司	1260	1999年1月
16	大滩电站	礼县雷坝乡	礼县水电公司	1260	1985年6月
17	罗坝电站	礼县罗坝乡	礼县水电公司	200	1978年2月
18	城关电站	礼县城关镇	礼县水电公司	200	1978年3月
19	董河电站	礼县白河乡	礼县水电公司	250	1991年7月
20	苗河电站	礼县罗坝乡	礼县水电局	500	1988年8月
21	梁坪电站	礼县中坝乡	礼县中坝乡	125	1998年5月
22	三峪电站	礼县三峪乡	礼县三峪乡	125	2001年3月
23	湫山电站	礼县湫山乡	礼县湫山乡	125	2000年2月
24	张家坝电厂	武都区城郊乡	张家坝电厂	500	1988年1月
25	民族电厂	武都区城郊乡	民族电厂	400	1997年3月
26	豆家庄电厂	武都区洛塘镇	豆家庄电厂	110	1999年6月
27	马营电站	武都区庞磨乡	陇南四平水电开发有限公司	1030	2002年11月
28	拱坝电站	武都区两水镇	陇南四平水电开发有限公司	2520	1975年
29	贾安电站	康县岸门口镇	康县电力局	720	1987年6月
30	后曲子电站	康县岸门口镇	康县电力局	480	1987年12月
31	许家河电站	康县岸门口镇	康县电力局	100	1987年6月
32	豆坪电站	康县豆坪乡	康县水电局	240	1994年11月
33	吕坝电站	康县平洛镇	康县水电局	120	1995年1月
34	阳坝电站	康县阳坝镇	康县水电局	75	1995年1月
35	叶子坝电站	康县阳坝镇	康县金矿	2500	2000年1月
36	观音峡电站	两当县云坪乡	两当县水电局	800	1985年7月
37	云坪电站	两当县云坪乡	两当县水电局	200	1979年
38	飞龙峡电厂	成县城关镇	成县水电局	1200	1972年11月

续表

序号	电站名称	电站所在地	主管单位	装机容量（千瓦）	首台机组发电时间
39	马坝河口电站	西和县大桥乡	西和县水电局	380	1976 年
40	晚家峡电站	西和县姜席镇	西和县水电局	75	1970 年
八		平凉地区			
1	崆峒水电站	崆峒镇韩家沟村	崆峒区水务局	1890	1982 年 12 月
九		庆阳地区			
1	庆阳县杨渠水电站	庆阳县高楼乡	庆阳县水利局	800	1975 年
2	巴家嘴电站	西峰市后官寨乡	西峰市水务局	2234	1958 年
十		甘南州			
1	多坝电站	卓尼县木耳镇多坝村	甘南融源公司	800	1968 年 9 月
2	多架山电站	卓尼县咖尔钦乡	卓尼浙河公司	7500	1995 年 9 月
3	桑科电站	夏河县桑科乡	甘南融源公司	1260	1976 年
4	洒哈尔电站	夏河县拉卜楞镇	甘南融源公司	500	1960 年
5	插岗电站	舟曲县插岗乡	鑫源运检公司	1130	1973 年
6	独山电站	卓尼县卡车乡	临潭嘉福有限责任公司	2400	1978 年
7	峡村电站	合作市勒秀乡峡村	甘南峡村水电公司	6000	1994 年 12 月
8	白土坡电站	夏河县达麦乡	甘南白土坡水电公司	2560	1968 年 10 月
9	浦黄电站	夏河县汪格尔塘乡	甘南融源公司	3700	1996 年
10	更古电站	迭部县更古村	迭部林业局	1600	1982 年
11	尼什峡电站	迭部县尼什峡	七九二矿	10 000	1976 年
12	骆驼坝电站	舟曲县骆驼坝	舟曲县蓉城发电公司	1000	1998 年
十一		临夏州			
1	康乐县莲花山水电站	康乐县莲麓镇	康乐县计划经贸局	2230	1993 年 5 月
2	和政县康家坪电站	和政县城关镇	和政县康家坪电站	960	1984 年
3	和政县新营上下电站	和政县新营乡	和政县新营上下电站	820	1984 年
4	和政县炉子滩电站	和政县新营乡	和政县炉子滩电站	1000	1990 年
5	和政县荣达电站	和政县达浪乡	和政县荣达电站	500	2001 年
6	和政县闫菜坪电站	和政县新营乡	和政县闫菜坪电站	1260	1996 年
7	广河县红崖电站	广河县阿力麻土乡	广河县电力公司	1500	1985 年 5 月
8	临夏县双城电站	临夏县双城开发区	韩集水管所	1000	1979 年
9	临夏县多支巴电站	临夏县刁祁乡多支巴村	临夏县刁祁水利发电厂	640	1980 年
10	临夏县大树底电站	临夏县刁祁乡大树底村	临夏县刁祁水利发电厂	640	1990 年
11	临夏县大滩涧电站	临夏县尹集镇大滩涧村	临夏县铁寨电力有限责任公司	500	2001 年

注 第二篇第一章表 2-1-2 已列较大的小水电站未列入该表。

截至2002年底甘肃省小型水电站地区分布及装机容量统计见表6-1-3。

表6-1-3　　2002年甘肃省小型水电站地区分布及装机容量统计

地区（市）	小型水电站个数	装机容量（千瓦）
酒泉地区	14	27 540
张掖市	25	31 744
金昌市	5	14 850
武威市	17	14 909
白银市	0	0
定西地区	19	38 942
平凉地区	1	1890
庆阳地区	7	2597
天水市	12	4775
陇南地区	63	71 014
临夏州	37	38 729
甘南州	77	75 360
兰州市	7	2250
嘉峪关市	0	0
合　　计	284	324 600

第二章 农网建设与改造

国家“八五”计划期间（1991～1995年），甘肃农网建设与改造得到省、地、县各级政府及电力部门的高度重视。甘肃省用征集的地方办电资金，投入到一批扶贫项目中。从1991年起，省电投公司每年投资2000万元，其中1000万元用于贫困县10～35千伏农网建设。各地县政府也积极筹措资金，改造当地农网。从1998年开始，国家启动农网改造工程，甘肃省先后投入资金89亿多元，用于大规模的农村电网建设与改造，成效显著。

第一节 农村供电设施

1991～2002年期间，甘肃农电供电设备从数量和容量上都比1990年翻了一番。到2002年底，全省主要为农村服务的110千伏变电站73座，变压器133台，容量251.8万千伏·安；110千伏输电线路4079.61公里；35千伏农用变电站596座，变压器1066台，容量254.32万千伏·安；35千伏输电线路13 777.12公里；6～10千伏配电线路96 020.91公里；配电变压器96 950台，容量543.8万千伏·安；低压线路143 683.87公里。甘肃省农村10～35千伏供电设施统计见表6-2-1。

表6-2-1 1991～2002年甘肃省农村10～35千伏供电设施统计

年份 / 设备	1991	1992	1993	1994	1995	1996
35千伏变电站(座)	350	361	373	383	392	405
35千伏主变压器(台)	577	624	635	657	675	705
35千伏主变容量(千伏·安)	1 270 070	1 281 600	1 350 485	1 414 865	1 471 725	1 556 795
35千伏线路(公里)	6975.00	7752.10	8172.30	8602.50	8895.90	9103.40
10千伏线路(公里)	52 080.00	54 611.81	57 366.50	59 814.40	62 143.20	63 732.10
低压线路(公里)	53 263.00	56 289.73	63 062.70	69 577.90	75 208.80	76 039.20
配电变压器(台)	48 007	49 813	53 987	57 514	60 119	61 272
配电变压器容量(千伏·安)	2 647 879	2 776 832	3 046 113	3 200 419	3 371 647	3 544 916

续表

设备 \ 年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002
35千伏变电站(座)	414	420	511	578	585	596
35千伏主变压器(台)	733	756	844	970	1026	1066
35千伏主变容量(千伏·安)	1 645 000	1 652 520	1 894 215	2 198 725	2 429 533	2 543 290
35千伏线路(公里)	9195.90	9314.48	11 179.48	12 858.48	13 306.44	13 777.12
10千伏线路(公里)	67 346.90	68 256.44	76 646.44	83 868.44	89 671.94	96 020.91
低压线路(公里)	79 008.80	90 437.21	100 604.24	113 088.24	127 902.08	143 683.87
配电变压器(台)	64 051	67 141	73 030	82 195	87 575	96 398
配电变压器容量(千伏·安)	3 706 463	3 816 591	4 133 027	4 693 556	5 008 876	5 403 605

12年来，新建35千伏变电站259座，新增容量99.68万千伏·安，增容改造35千伏变电站323座，新增容量81.74万千伏·安；新建35千伏线路5284.7公里，改造35千伏线路1904.87公里。新建10千伏线路25 835公里，改造10千伏线路25 662.68公里；新建0.4千伏线路40 265.5公里，改造0.4千伏线路45 517.5公里；新建配电台区31 136个，改造配电台区25 950个。

第二节 农网建设改造工程

1998年，为进一步降低农村电价，减轻农民负担，理顺农电管理体制，改造农村陈旧电网，提高电网供电能力和供电可靠性，满足农村经济快速增长的要求，国家决定在全国开展农电体制改革、农村电网改造、城乡用电同网同价的“两改一同价”工作。一期农网改造工程自1998年底开始，二期农网改造工程自2002年开始。

一、投资计划

1998年，国家计委《关于甘肃省农村电网改造工程、农电体制改革和城乡用电同价方案的批复》(计基础〔1998〕2340号)，批复甘肃省“两改一同价”一期工程方案，批复农网改造资金45亿元，要求三年时间（1998～2000年）完成农网建设工程，同时完成农电体制改革，实现城乡用电同价。2000年，国家计委《关于调整11个省区农村电网建设与改造投资规模的批复》(计基础〔2000〕357号)，同意甘肃省农网改造工程增加投资3亿元。一期农网改造国家计委共批复甘肃省农网改造资金480 482万元，其中中央预算内专项资金58 676万元，地方预算内专项资金37 420万元，农行贷款384 386万元。一期工程每年度的具体计划是：

1998年国家计委下达甘肃省两批农网建设改造投资计划，共166 072万元（农行贷款132 858万元，中央预算内专项资金14 194万元，地方预算内专项资金19 020万元）。

1999年国家计委下达两批农网建设改造投资计划，共160 000万元（其中农行贷款128 000万元，中央预算内专项资金13 600万元，地方预算内专项资金18 400万元）。

2000年下达甘肃省农网建设改造投资计划共80 000万元（其中农行贷款64 000万元，中央预算内专项资金16 000万元）。

2001年下达甘肃省农网建设改造投资计划74 410万元。

2002年，国家计委以《关于甘肃省第二批农村电网建设与改造工程可行性研究报告的批复》（计基础〔2002〕374号），批复甘肃省二期农网改造工程方案，总投资计划为410 700万元，其中中央预算内专项资金82 140万元，农行贷款328 560万元。

甘肃省一、二期农网改造，国家计委共计批复可行性研究投资计划891 182万元，其中中央预算内专项资金140 816万元，地方预算内专项资金37 420万元，银行贷款712 946万元。

二、工程规模

1998年甘肃省计委第一批下达总投资计划78 789万元，其中中央预算内专项资金周转5838万元，地方预算内专项资金9920万元，省电力公司贷款63 031万元实施农网改造。直供14个县（区、市）计划工程有：110千伏变电站15座，容量460万千伏·安，线路509公里；35千伏变电站106座，容量305万千伏·安，线路1659公里；10千伏线路6799公里；0.4千伏线路12 495公里；更换高耗能变压器6000台，容量245万千伏·安，台区改造7000个。73个趸售县（区、市）计划工程有：110千伏变电站59座，容量1842万千伏·安，线路2037公里；35千伏变电站425座，容量1219万千伏·安，线路7077公里；10千伏线路2780公里；0.4千伏线路40 105公里；更换高耗能变压器24 001台，容量135万千伏·安，台区改造28 000个。

甘肃省1998年第二批农村电网建设与改造工程补充投资计划和1999年总投资计划95 453万元，其中中央预算内专项资金周转7923万元，地方预算内专项资金11 166万元，省电力公司贷款76 364万元。1999年投资规模在86个县（区、市）及嘉峪关市农村，计划农电工程有：110千伏变电站74座，容量2302万千伏·安，线路2546公里；35千伏变电站531座，容量1524万千伏·安，线路8736公里；10千伏线路34 600公里；0.4千伏线路52 600公里；更换高耗能变压器30 001台，容量165万千伏·安，台区改造35 000个。

2000年甘肃省计委第一批下达投资计划96 000万元，其中中央预算内专项资金8800万元，地方预算内专项资金10 400万元，省电力公司贷款76 800万元。项目涉及14个地（州、市）共43个县（市）。第二批下达投资计划80 000万元（中央预算内专项资金16 000万元，省电力公司贷款64 000万元）。项目涉及13个地（州、市）共50个县（市、区），其中续建及新开工项目涉及38个县，投资76 345万元（中央预算内专项资金15 269万元，省电力公司贷款61 076万元），并针对敦煌市等14个竣工验收县存在的个别乡、镇农村电网建设与改造资金仍有缺口的实际情况，补充投资3655万元（中央预算内专项

资金 731 万元，省电力公司贷款 2924 万元）。

2001 年甘肃省计委第一批下达总投资计划 74 410 万元，其中中央预算内专项资金周转 14 882 万元，省电力公司贷款 59 528 万元。按工程内容分，续建工程投资计划 47 214 万元，农垦系统投资计划 14 731 万元。另外，为满足部分县用电增长的需求，新增 110 千伏送变电工程 12 项，总投资 12 465 万元。投资项目涉及 86 个县（区、市），工程有：110 千伏变电站 74 座，容量 2302 万千伏·安，线路 2546 公里；35 千伏变电站 567 座，容量 1660 万千伏·安，线路 9462 公里；10 千伏线路 37 200 公里；0.4 千伏线路 55 400 公里；更换高耗能变压器 30 001 台，容量 165 万千伏·安，台区改造 42 000 个。第二批下达总投资计划 150 000 万元，其中中央预算内专项资金 30 000 万元，省电力公司贷款 120 000 万元。投资项目涉及 86 个县（区、市），全部资金用于 10 千伏以下低压电网的建设与改造，10 千伏以下低压电网改造覆盖率达到 95%以上。

2002 年甘肃省计委第一批下达总投资计划 119 212 万元，其中中央预算内专项资金周转 23 842.4 万元，省电力公司贷款 95 369.6 万元。投资计划涉及全省 82 个县（市、区），用于全省农村 110 千伏及以下电网建设。其中：建设 110 千伏线路 1113 公里，变电容量 87.6 万千伏·安；建设 35 千伏线路 2617 公里，变电容量 54.4 万千伏·安。2002 年第二批下达总投资计划 82 858 万元，其中中央预算内专项资金周转 16 571.6 万元，省电力公司贷款 66 286.4 万元。本次农村电网建设与改造，10 千伏及以下项目投资计划 60 659 万元，涉及全省 50 个县（市、区），建设规模为 10 千伏线路 4834 公里，0.4 千伏线路 9599 公里，变电台区 4385 个，调度及信息自动化 11 项。

三、工程管理

农网建设与改造工程投资大，点多面广。工程实施中，甘肃电力系统严格执行基本建设工程的“五制”管理，工程设计、招投标、施工、监理、工程验收等环节，规范有序运作，保证了农网建设与改造工程的工期与质量。

（一）招投标

农网工程的设计单位、工程监理单位，由省电力公司统一组织招标。110 千伏变电站土建工程由省建设厅组织招标，输变电工程电气部分由省电力公司组织招标，35 千伏输变电工程由省电力公司委托委建单位组织招标。按照国家计委和国家经贸委有关农网设备采购的文件规定，省电力公司还制定了《甘肃省农网建设改造工程物资管理办法》，成立农网建设改造工程设备招投标领导小组，由分管副总经理任组长，农电、物资、基建、监察、审计、财务等部门负责人为成员。建立评标专家库，随机抽取专家进行评标。

甘肃电力物资公司作为具备甘肃省工程设备、材料采购招投标乙级资质的单位，对省电力公司系统内农网建设与改造项目所需主要设备（材料）的采购实行统一招标和组织管理工作。主要对变压器、钢芯铝绞线、开关（多油断路器、真空户内开关、真空户外开关、SF_6 断路器、负荷开关）、综合自动化、金具、绝缘子六大类进行招标，招标方式一般为邀请招标，其他设备材料由项目法人委托建设单位组织招标。招标时严格审查生产厂商的资质，按照国家经贸委编制的《全国城乡电网建设与改造所需主要设备产品及生产企业推荐名录》挑选厂商，并跟踪各生产厂商的售后服务、产品质量。

省电力公司制定《招标工作纪律》、《招标工作廉洁自律和优质服务承诺》，要求各投标厂商法定代表人签订廉政保证书；建立健全各种规章制度，规范管理，为投标方创造开放、透明、公平、公正、公开的竞争环境。

（二）工程监理

甘肃省35千伏及以上农网建设改造工程由甘肃光明电力工程监理公司和甘肃开元电力监理公司监理。整个施工过程中依据“四控制、两管理、一协调”（四控制：投资控制、进度控制、安全控制、质量控制；两管理：合同管理，信息管理；一协调：协调设计、施工、监造、供应商等各方面的关系）的监理要求，遵照预防为主、重视过程控制的原则，从初步设计阶段至竣工投产，抓住关键环节、关键项目、关键工序、关键部位，按照程序严格监理。为确保监理工作的正常进行，成立110千伏工程项目监理部，35千伏及以下工程全省成立13个地区监理处，配备各级监理人员及必要交通、检验等设备，建立健全了各种监理制度，制定各级监理人员职责要求、工作纪律、职业道德守则，并组织培训，提高监理人员素质和思想业务水平。编制了具体工程监理大纲，制定了监理细则，监理过程中填写监理日志，定期编发监理简报。工程完成后编写监理工作总结，最后形成监理文件包。一系列监理文件，保证了监理工作的正常开展。工程施工中严格图纸交底、设计变更审查，严把开工资料的审查，抓好原材料和重要设备检验，注重隐蔽工程、中间验收检查及竣工验收检查等关键环节，工程质量、安全得到控制。

（三）工程质量

抓工程质量管理，主要在5个关键环节上采取措施。①把好设计质量关，通过招标确定设计单位，根据工程进度，合理安排设计任务，通过省地两级专业人员的严格审查，批复初步设计及概算。②把好施工队伍关，严格审查施工企业的资质，详细调查施工能力，招标确定施工队伍，由监理公司对施工过程进行认真监理。地区供电单位组织人员现场检查，保证施工质量。③把好设备质量关，经过投标选定设备，认真签订设备材料技术协议，严格进行验收，保证设备材料质量。④把好质量监督关，对35千伏及以上工程进行严格监理，建立10千伏及以下工程质量监督体系。⑤把好工程竣工验收关，按照分层管理，分级（三级验收：委建单位、法人单位、国家发改委）、分批的验收原则，成立专门验收机构，制定验收大纲和具体的验收细则、程序，以保证工程验收质量。

甘肃省农网建设与改造工程已组织验收的工程，符合农网建设改造的技术原则、设计要求、质量标准，工程技术资料基本齐全，质量合格工程项目100%，优良标准工程项目98.41%。

四、成果

农网建设改造工程实施五年以来，取得了显著成果。1998年完成110千伏变电站28座，容量782 500千伏·安，线路1272.11公里；35千伏变电站420座，容量1 652 520千伏·安，线路9314.48公里；10千伏线路68 256.44公里；0.4千伏线路90 437.21公里；更换高耗能变压器67 141台，容量3 816 591千伏·安，台区改造8600个。

1999年完成110千伏变电站22座，容量811 200千伏·安，线路1386.19公里；35千伏变电站91座，容量241 695千伏·安，线路1865公里；10千伏线路8390公里；0.4

千伏线路 10 167.03 公里；更换高耗能变压器 5889 台，容量 316 436 千伏·安，台区改造 7850 个。

2000 年完成 110 千伏变电站 13 座，容量 324 510 千伏·安，线路 386 公里；35 千伏变电站 67 座，容量 304 510 千伏·安，线路 1679 公里；10 千伏线路 7222 公里；0.4 千伏线路 12 484 公里；更换高耗能变压器 9165 台，容量 560 529 千伏·安，台区改造 4500 个。

2001 年完成 110 千伏变电站 6 座，容量 371 040 千伏·安，线路 746.99 公里；35 千伏变电站 7 座，容量 28 000 千伏·安，线路 447.96 公里；10 千伏线路 5803.5 公里；0.4 千伏线路 14 813.84 公里；更换高耗能变压器 5380 台，容量 315 320 千伏·安，台区改造 2100 个。

2002 年完成 110 千伏变电站 4 座，容量 128 950 千伏·安，线路 288.22 公里；35 千伏变电站 11 座，容量 44 000 千伏·安，线路 470.68 公里；10 千伏线路 6348.97 公里；0.4 千伏线路 15 786.79 公里；更换高耗能变压器 8823 台，容量 394 729 千伏·安，台区改造 3389 个。

通过甘肃省农网改造一、二期工程的实施，全省农村电网结构、供配电网络布局更加合理，供电质量得到提高，基本达到了《农村电网建设与改造技术原则》要求，实现了农网改造目标。截至 2002 年 11 月，全省农网电压合格率由网改前的 80%提高到 96.19%，供电可靠率由 90%提高到 99.19%，综合线损率由 25%降至 12.11%，农村用电管理“四到户”率超过 95%；户表改造率达到 74.96%，乡、村、户的通电率分别由网改前的 98.85%、93.7%、88.9%提高到 100%、97.06%、95.01%。

第三章 农 村 用 电

甘肃省农村用电，主要是农田灌溉、农副产品加工、乡镇工业、农村居民生活及其他用电。1991 年全省农电职工 9319 人，聘用农村电工 9486 人，2002 年农电职工增至 19 861人，聘用农村电工 8614 人。农电事业的发展改善了农业生产和农民生活条件。

第一节 农 村 用 电 水 平

一、通电率

1991 年甘肃省乡、村、户通电率分别为 96.35%、81.48%、69.65%，至 2002 年底，乡、村、户通电率分别达到 100%、97.06%、95.01%。甘肃省农村乡、村、户通电率统计见表6－3－1。

表 6－3－1 甘肃省农村乡、村、户通电率统计 (%)

项目＼年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
乡通电率	96.35	97.29	97.32	97.82	98.33	98.53	98.72	98.85	98.91	99.42	100	100
村通电率	81.48	84.09	88.92	89.43	89.79	91.17	92.72	93.71	93.95	95.13	95.25	97.06
户通电率	69.65	73.61	76.58	80.62	82.86	85.05	87.17	88.78	90.13	92.83	93.92	95.01

二、用电量

1990 年底甘肃省农村用电量 38.755 亿千瓦·时。2002 年，全省农村用电量 85.61 亿千瓦·时，比 1990 年净增 46.86 亿千瓦·时，总量翻番。甘肃省各市（地、州）农村用电量统计见表 6－3－2。

表 6－3－2 甘肃省各市（地、州）农村用电量统计 (万千瓦·时)

市（地、州）＼年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996
甘肃省	426 509	465 232	482 619	505 885	529 666	563 262
兰州市	71 654	77 517	83 322	78 071	68 762	77 774
嘉峪关市	311	457	517	473	573	695
金昌市	9044	10 560	10 901	13 078	16 833	19 061
白银市	113 872	113 145	122 406	132 763	134 406	137 203

续表

年份 / 市（地、州）	1991	1992	1993	1994	1995	1996
天水地区	50 748	53 148	33 996	38 223	42 890	39 691
酒泉地区	23 349	26 129	29 502	25 986	28 559	28 400
张掖地区	20 633	29 468	29 206	39 262	36 802	34 751
武威地区	43 607	47 192	51 199	53 269	49 832	59 739
定西地区	19 227	23 453	24 579	20 842	26 834	27 640
陇南地区	21 062	23 347	27 057	28 623	39 859	44 288
平凉地区	12 133	14 657	19 078	22 162	22 184	23 218
庆阳地区	13 102	14 181	15 819	16 520	14 836	15 522
临夏州	21 754	25 236	26 252	27 651	37 138	43 201
甘南州	6013	6742	8785	8962	10 158	12 079

年份 / 市（地、州）	1997	1998	1999	2000	2001	2002
甘肃省	623 592	654 188	686 787	828 316	762 025	856 144
兰州市	79 593	74 924	79 032	93 283	91 543	92 255
嘉峪关市	768	734	750	786	1083	1241
金昌市	22 204	23 331	21 153	21 441	23 978	26 020
白银市	146 323	143 093	158 278	258 399	164 760	178 134
天水地区	39 946	42 532	42 744	42 853	41 124	63 870
酒泉地区	34 130	38 152	42 574	47 514	53 961	58 146
张掖地区	37 658	39 445	40 538	40 615	50 685	65 180
武威地区	69 293	80 519	77 747	79 492	82 605	90 342
定西地区	32 313	42 300	47 629	45 634	43 282	38 100
陇南地区	43 893	48 082	52 616	57 767	59 586	60 015
平凉地区	30 878	27 285	28 519	30 016	32 273	45 345
庆阳地区	18 447	19 417	19 975	23 104	24 119	28 020
临夏州	51 583	56 922	60 229	65 474	73 991	88 320
甘南州	16 563	17 442	15 003	21 938	19 035	21 156

第二节 农村用电分类

一、电力灌溉

甘肃省电力提灌有三种形式：大型高扬程电灌，沿渠沿河小电灌，电井提灌。1990年电力提灌用电量16.24亿千瓦·时，占当年全省农村总用电的41.91%；2002年33.07亿千瓦·时，占全省农村总用电量的38.63%，1991～2002年电力提灌年递增率5.7%。

二、乡镇工业

1990年，甘肃农村非普工业用电量9.91亿千瓦·时，其中乡镇工业用电量1.69亿千瓦·时，2002年乡镇工业用电量8.98亿千瓦·时。县级财政扭亏补欠任务大，县办工业作为扭补的主要财税来源，以及作为县城与中心城市和农村连接的桥梁，在国民经济发展中的地位、功能、作用逐步增大。县办工业即县及县以下国有企业、招商引资民营企业和地方集体企业。1990年县办工业用电量8.22亿千瓦·时，2002年18.67亿千瓦·时。

三、农副产品加工

1990年全省农副加工用电量4.53亿千瓦·时，2002年6.59亿千瓦·时。农网建设改造工程带动了农副产品加工用电的增长。

四、居民生活照明

1990年底农村居民生活照明用电4.13亿千瓦·时（其中农村2.15亿千瓦·时，县城1.98亿千瓦·时），2002年居民生活照明用电量12.74亿千瓦·时（其中农村7.14亿千瓦·时，县城5.59亿千瓦·时）。非居民照明及商业用电，1990年1.78亿千瓦·时，2002年增至5.558亿千瓦·时。农网建设改造工程带动了居民生活照明、非居民照明和商业用电的增长。甘肃省农村用电结构及用电量分类统计见表6-3-3。

表6-3-3 甘肃省农村用电结构及用电量分类统计 （万千瓦·时）

分类电量 \ 年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996
居民生活照明电量	47 043.00	35 393.83	53 191.80	59 349.80	61 338.90	69 918.90
其中：农村	21 664.00	23 399.00	27 536.40	31 526.80	30 764.10	33 913.20
县城	25 379.00	11 994.83	25 655.40	27 823.00	30 574.80	36 005.70
非居民照明及商业用电电量	16 525.00	33 640.67	18 629.40	29 243.60	23 225.50	25 080.20
农业生产电量	50 151.00	53 672.77	54 998.60	54 060.30	52 900.80	52 852.70
排灌电量	180 625.00	183 781.50	187 302.00	205 192.90	211 670.70	220 270.50
非普工业电量	132 165.00	158 744.72	168 497.50	158 038.80	180 530.90	195 140.30
其中：乡（镇）工业	51 780.00	62 970.28	62 442.50	53 696.70	56 432.20	73 139.80
县办工业	80 385.00	95 774.44	106 055.00	104 342.10	124 098.70	122 000.50
年总用电量	426 509.00	465 233.49	482 619.30	505 885.40	529 666.80	563 262.60

续表

分类电量 \ 年份	1997	1998	1999	2000	2001	2002
居民生活照明电量	75 886.10	80 232.28	88 346.87	90 244.87	101 904.66	127 371.40
其中：农村	37 115.80	36 909.43	42 450.67	44 046.38	51 838.62	71 440.43
县城	38 770.30	43 322.85	45 896.20	46 198.49	50 066.04	55 930.97
非居民照明及商业用电电量	27 929.30	42 515.73	40 753.13	39 626.06	49 019.07	55 579.97
农业生产电量	57 642.00	55 178.77	52 410.83	51 669.13	51 683.75	65 921.32
排灌电量	247 004.10	265 306.90	284 647.59	297 520.60	323 223.51	330 696.12
非普工业电量	215 131.40	210 954.45	220 629.12	249 255.82	236 194.95	276 575.29
其中：乡（镇）工业	76 805.70	81 974.43	71 841.25	81 156.66	78 850.77	89 872.39
县办工业	138 325.70	128 980.02	148 787.87	168 099.16	157 344.18	186 702.90
年总用电量	623 592.90	654 188.13	686 787.54	728 316.48	762 025.94	856 144.10

第三节　电力“三为”服务活动

1991年7月全国农电工作会议上，能源部提出三大任务：实施电力扶贫共富工程，解决广大农村通电难问题；创建农村电气化县；开展电力“为农业、为农民、为农村经济发展”服务，明确“减轻农民负担，降低电费电价，激发用电热情，开拓农电市场”的工作思路，要求全国农电系统开展电力“为农业、为农民、为农村经济发展”服务（简称电力“三为”服务）的达标竞赛活动。会后下发《电力“三为”服务达标竞赛考核办法》。甘肃省认真开展电力“三为”服务活动，24个县供电企业先后被能源部、电力部命名为“电力‘三为’服务达标单位”（见表6-3-4）。

表6-3-4　　电力“三为”服务达标单位统计

年份	达标单位	命名单位	命名时间
1991	徽县电力局	能源部	1992年
1992	临泽县电力局、安西县电力局	能源部	1993年
1993	民勤县电力局、高台县电力局、庄浪供电所	能源部	1994年
1994	山丹县农电局、永昌县电力局、武威市电力局、张家川县电力局、北道区电力局	电力工业部	1995年
1995	民乐县电力局、玉门市电力局、酒泉市电力局、张掖市电力局、天祝县电力局、两当县电力局	电力工业部	1996年
1996	古浪县农电局、金昌市供电所、永登县农电局、皋兰县电力局、华池县电力局、清水县电力局、秦安县电力局	电力工业部	1997年

电力“三为”服务达标活动的开展，对清理整顿农村电价和各种搭车收费、减轻农民用电负担，提高县供电企业管理水平起到了很好的作用。1998 年农网建设改造工程实施后，达标竞赛活动停止。

第四章　农电管理体制

1991～2002年，农电管理体制经历整顿、改革、完善的发展过程。先后开展的工作有：理顺农电管理机构，成立县级农电局或电力局，实现乡(镇)供电所人、财、物的统一管理与核算；实行分类综合电价，一县一价；整顿农电工队伍，提高人员素质，强化安全管理。1999年，省电力公司对全省县级农电企业实行代管。

第一节　整顿农电管理机构

1990年，省政府下发《关于理顺农电体制加强农电管理的通知》，明确农电由电力部门实行行业管理。省电力局制定了《甘肃省农村乡(镇)电力管理站工作细则》，进一步明确了乡(镇)电管站的职能与权限。1991年后，各县相继成立农电局或电力局，随后各乡成立电力管理站，制定“乡(镇)电管站工作实施细则”，规范乡(镇)电管站的职能、工作方法、权利和义务，促进了农电设施的建设与整改。乡(镇)电管站成立后，整顿电价，整改农网高、低压线路和接户线，实行农村分类综合电价，电价公开等工作得以落实，农电管理逐步走上正规，农电安全状况明显好转。

第二节　农电体制改革

根据国家“两改一同价”的总体部署，截至2000年底各市(地、州)全面完成乡(镇)电管站改革任务，全部撤销原有的乡(镇)电管站，取消村级管电组织，改制为县供电企业直管的供电营业所(站)，实现乡(镇)供电所人、财、物由县供电企业统一管理、统一核算。全省969个供电所全部成为县供电企业的派出机构，负责全省1558个乡镇的供电任务，执行“收支两条线”，实现县乡一体化管理。

“两改一同价”实施期间，从1999年起省电力公司对县供电企业逐步建立以行业管理为主的代管关系。代管县供电企业隶属地方政府，是根据《企业法》独立核算的地方电力企业，省电力公司依靠市(地、州)供电局加强县级供电企业的管理。

通过农电体制改革和农网改造，省电力公司与县供电企业逐步建立起新型的管理关系和资产关系，借助大电网生产、技术、经营、管理等优势，逐步规范县供电企业的管理。对代管趸售县，解决管理粗放、效率低下、供电服务意识淡薄等问题，改变原来企业无序进人和“以电养人”现象，企业管理水平有所提升。经过农网改造和农电体制改革，农电企业的生产经营管理有所改善。安全生产形势有所好转，基本杜绝了农网大面积停电事故，

一般停电事故大幅度下降，企业管理基本规范，农村用电环境好转。通过“两改一同价”，农民用电负担总体降到合理水平，农村电力市场兴旺有序，拉动了地方经济发展。

1999 年，山丹县电力局改制为山丹县电力有限责任公司。

第三节 电 价 管 理

1991 年 7 月甘肃省农村电价检查整顿工作会议后，全省开展大规模农村电价整顿工作，各地区相继成立农村电价整顿领导小组和整顿办公室，制定《农村电价整顿工作验收考评标准》，在全省范围内检查评比。1992 年 4 月，部分地区逐步将乡(镇)电管站由乡政府领导改为县电力局直接领导。各县(市)电力局会同物价部门，对农村电价执行情况调查摸底，制定整顿方案，初步测算分类综合电价。1992 年 5 月 1 日，全省农村分类综合电价正式出台，以县为单位确定电价。至 1992 年底，分类综合电价实施面达 98%，分类综合电价执行到户率 99%，电价、电费、电量上榜公布率 99%，减轻了农民负担。

1997 年 9 月，农村分类综合电价重新调整，试点县一县一价。1998 年 10 月，省物价局下发《关于加强农村电价管理，下达农村分类综合电价的通知》(甘价工〔1998〕238 号)，按照降低农村电价总体水平的要求，采取全面整顿与个别调整相结合的原则，实行一县一价，取消电价外农电建设资金、农电大修理基金、小水电建设基金和各地、县制定的各项不符合国家规定的加价，各县(市、区)农村分类综合电价为抄表到户的最终电价。

根据国务院国发〔1999〕2 号和国务院国发〔1998〕134 号文的精神，全省范围内选择部分“两改”成效显著、抄表到户率达到 100%的县(市、区)进行城乡用电同价试点，以发挥示范作用。首先重新核定低压维护费，其中人员工资、维护费实行量化指标核定，费用包干，超过部分不补；每个供电所按照 8～10 人，人均工资按 300 元核定。按照“先易后难，充分考虑城市低收入居民生活的稳定、科学安排城乡用电同价方案、确保方案顺利实施”的原则，自 2001 年 4 月 1 日起，实现红古、白银等 18 个县(市、区)的城乡居民照明用电同价。同价标准为：未开征城市公用事业附加费的城市居民生活用电电价为 0.438 元/(千瓦·时)，经批准征收城市公用事业附加费的城市居民生活电价 0.469 元/(千瓦·时)。仅此一项全省一年可减轻农民负担 1300 万元。

第四节 安 全 用 电 管 理

1991～1998 年，农村趸售县电力公司由地方行政管理，农电安全形势较为严峻。农村供电所“两改”前因隶属关系不明确，长期实行条块结合的松散管理方式，安全制度不健全，农电工安全意识不强，自我保护意识差，习惯性违章现象普遍，“两票三制”制度执行较差。农村安全用电管理措施不到位，对剩余电流动作保护器(俗称漏电保护器)“三率”(安装率、投运率、正确动作率)管理不够重视。农村多数因触电伤亡事故引发的法律纠纷

都与保护器的未装、不投运或失效有关。农网设备陈旧，供电半径过长，户表未改造现象突出，遇有高温高负荷或突发性的自然灾害，事故不断、设备损坏频发。随着农业产业结构的调整，招商引资、各类开发区、个体、民营企业的迅猛发展，农村电网在经济环境较好的地区已不能适应地方经济发展和群众生活用电的需求。

1998～2002年，所有趸售县电力公司由地(市、州)供电企业直接行业代管，安全管理从基础抓起，从“两票三制”(详见第九篇第三章第三节第三目)抓起，从安全工器具抓起，县级电力公司的安全生产局面得以改观。

(一) 抓教育培训，改善人员结构

①提高对技能培训的认识。②建立健全地(市、州)、县供电企业和供电所三级培训网络。地(市、州)、县两级以培训供电所各岗位专职和供电所人员为主；供电所针对农村电工日常工作中薄弱环节“对症下药”，定期或不定期培训，收到事半功倍的效果。③多种方法培训，除集中培训外，开展岗位技术练兵、专业知识竞赛、安规测试、参观学习等，以增强学习的趣味性和实效性。在此基础上，建立教育培训个人档案，将培训考试、竞赛成绩列入年终考评，形成激励机制。④优化供电所人员结构。针对农电职工队伍年龄偏大、文化偏低的现状，部分代管县级电力公司打破用人机制上的封闭性，打破供电企业职工与农电工的界限，将政治素质好、业务技术高、组织管理能力强的青年骨干充实到农电职工队伍，还通过向社会公开招聘，择优录用大中专学生和其他专业对口人才，逐步健全农电工后备队伍，以促进农电事业健康稳定发展。

(二) 抓农网设备，强化安全措施

①更新改造农网设备。供电企业除每年筹划安排一部分资金外，还多渠道积极向上级有关部门争取农网更新改造资金，提高设备的健康水平，为农电安全管理打好物质基础。②强化安全用电管理，促进剩余电流动作保护器“三率”到位。全省农村用户面广量大，部分农户因经济条件或思想麻痹等多种原因，对安装家用剩余电流动作保护器不够重视，不安装或安装不投运状况相当普遍，直接影响上一级保护器的投运率和正确动作率。各级农电管理部门逐村逐户细致开展宣传发动工作，推动剩余电流动作保护器“三率”到位，防止人身触电伤亡事故，规避因触电事故引发的法律纠纷。③针对农村部分群众安全用电意识较为淡薄、违章用电现象比较普遍的现状，农电管理职能部门和农村供电所因地制宜，加强安全用电宣传和监管。④严肃认真地开展农村触电伤亡事故的责任考核，奖罚分明，增强各级管理人员的责任心。

第五章 农村电气化工程

1990年6月，水利部正式命名临夏市(县级)进入全国第一批100个农村电气化县行列，1996年12月，高台县通过电力部国家级电气化县验收。安西、民勤、武威三县先后被电力部验收为国家级电气化县。通过多年的努力，甘肃又先后建成27个初级电气化县，52个县(区)实现县级电网调度自动化。

第一节 电气化县建设

省电投公司1990年开始每年安排农村电气化县建设资金2000万元。1991年，根据能源部颁发的DL 407—1991《农村电气化标准》，全省开展农村电气化县建设工作。1996年，甘肃省以工代赈安排农电建设资金1000万元。之后农电建设项目投资逐年增加，全省有关部门每年用于农电建设的总投资额达到5000多万元。随着农村经济的不断发展，农村电气化工程作为电力工业部门的一项重要工作，不断深化和发展。省电力局认真履行农电行业管理职能，与各级政府、各有关部门密切配合，认真贯彻农村电力“地方为主、县为实体、统一规划、集中调度、分级管理”的方针，农村电气化事业不断发展。

电力“三为”服务活动的全面开展，促使县级农电部门优质服务水平普遍提高，全省24个县级农电企业跨入全国电力“三为”服务达标行业(见表6-3-4)。民勤、高台两县电力局被电力部授予全国电力行业“双文明”企业称号；高台、安西、民勤、武威四县市经国家电力部组织验收为国家级电气化县市；甘谷、武威两县市被列为电力部节能示范县市。12年间，按照小型化、户外式、造价低、技术先进的原则，建成农村小型化变电站141座。

“八五”计划末期(1995年)，甘肃省建成第一批初级电气化县5个：永昌县、敦煌市、夏河县、和政县、嘉峪关市(农村)。1996～1999年，全省建成第二批初级电气化县22个：肃北县、张掖市(县级)、民乐县、肃南县、金川区、临洮县、岷县、清水县、武山县、东乡县、临夏县、康乐县、积石山县、临潭县、卓尼县、迭部县、舟曲县、碌曲县、合作市、礼县、两当县、文县。截至1999年底，共计27个县跨入甘肃省农村初级电气化县行列。

第二节 县网调度自动化建设

1997年以前民勤县、高台县、永昌县初步实现调度自动化。随着农网改造资金的投

入到位，从1998年起，陆续实施县级调度自动化建设工程。1998年批复调度自动化建设工程的有：玉门市、张掖市(县级)、永昌县(改造)、陇西县、临洮县、张家川县、徽县、正宁县、民勤县(改造)。

1999年批复调度自动化建设工程的有：酒泉市(县级)、金塔县、安西县、山丹县、民乐县、广河县、金川区、东乡县、临泽县、凉州区、西和县。

2000年批复调度自动化建设工程的有：古浪县、渭源县、秦城区、秦安县、宕昌县、两当县、礼县、宁县、华池县。

2001年批复调度自动化建设工程的有：敦煌市、高台县(改造)、平川区、静宁县。

2002年批复调度自动化建设工程的有：清水县、通渭县、庆阳县、环县、成县、古浪县、皋兰县、景泰县、武山县、甘谷县、岷县、泾川县、崇信县、华亭县、庄浪县、镇原县、武都县、文县、永靖县、甘南州、临夏州。

县级调度自动化系统投入使用后，电网自动化的运行水平和服务水平有所提高，同时通过经济调度和先进的电压监测调控装置，提高了电压合格率，降低了线损，电网事故的反映和处理速度加快，故障停电时间缩短。

第六章 县(区)电力发展

1991～2002年，全省县(区)级电力事业取得长足发展。

1990年，全省总人口2131万人，其中农业人口1826万人。农村小水电站441座，总容量14.24万千瓦，年发电量4.256亿千瓦·时，加上柴油机发电、小风力发电，总计小电源容量14.61万千瓦，年发电量4.29亿千瓦·时。到2002年底，全省总人口2447.58万人，其中农业人口2019万人。农村小水电站、小火电站、柴油、风力及其他小电源总容量增至33.81万千瓦，年发电量10.91亿千瓦·时。

1990年，农村35千伏输电线路6933公里，6～10千伏线路50 005公里，0.4千伏线路47 474公里；35千伏变电站349座，主变压器581台，总容量119.12万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器146台，总容量1.736万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器46 329台，总容量247.15万千伏·安。县办工业、乡镇工业、农林牧渔水利业、城乡居民用电等总用电设备302.23万千瓦，年总用电量38.76亿千瓦·时。到2002年底，为农村、农业服务的110千伏输电线路4079.61公里，35千伏线路13 777.12公里，6～10千伏线路96 020.91公里，0.4千伏线路143 683.87公里；为农村、农业服务的110千伏变电站73座，主变压器133台，总容量251.82万千伏·安；35千伏变电站596座，主变压器1066台，总容量254.33万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器552台，总容量3.45万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器96 398台，总容量540.36万千伏·安。县办工业、乡镇工业、农林牧渔水利业、城乡居民用电等总用电设备587.06万千瓦，年总用电量85.61亿千瓦·时。乡、村、户通电率分别达到100%、97.06%、95.01%。

第一节 兰州市辖区

兰州市下辖城关区、七里河区、安宁区、西固区、红古区、永登县、榆中县、皋兰县五区三县。

一、市辖五区农村

1990年，兰州市辖五区农业人口26.5万人。农村1990年无小水火电及其他小电源，电力均为大网直供。农村供电设施有35千伏输电线路14公里，6～10千伏线路556公里，0.4千伏线路311公里；35千伏变电站12座，主变压器21台，总容量18 955千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器512台，总配电容量77 545千伏·安。农村用电设备总容量16.75万千瓦。农村年度用电量1.98亿千瓦·时，乡、村通电率100%。

到2002年末，兰州市辖五区农业人口29.82万人。农村有小水电站2座，机组4台，总容量1200千瓦，年发电量48万千瓦·时；110千伏输电线路215公里(在红古区)，35

千伏线路 31.6 公里，6～10千伏线路 1172.58 公里，0.4 千伏线路 1472 公里；110 千伏变电站 6 座，主变压器 10 台，总容量 24.4 万千伏·安(在红古区)，35 千伏变电站 4 座，主变压器 6 台，总容量 2.04 万千伏·安，35/0.4 千伏配电变压器 4 台，总容量 200 千伏·安，6～10/0.4 千伏配电变压器 1523 台，总容量 21.24 万千伏·安。农村供电所 11 个，农村用电设备总容量 16.764 万千瓦。年用电量 2.11 亿千瓦·时。

二、永登县

1990 年，永登县总人口 48.83 万人，其中农业人口 42.01 万人，下辖 22 个乡 228 个村。乡通电率 100%，村通电率 95.61%，户通电率 90.18%，有小水电站 3 座，容量 458 千瓦，年发电量 14 万千瓦·时。6～10 千伏输电线路 1385 公里，0.4 千伏线路 1119 公里；6～10/0.4 千伏配电变压器 934 台，总容量 9.13 万千伏·安。总用电设备 7 万千瓦，其中农村用电设备 6.8 万千瓦，年度用电量 1.387 亿千瓦·时，其中农村年用电量 0.557 亿千瓦·时。

到 2002 年末，总人口 50.51 万人，其中农业人口 42.89 万人。小水电站 5 座，容量 1050 千瓦，年发电量 716 万千瓦·时。新增 35 千伏输电线路 255.7 公里，6～10 千伏线路增至 2125.6 公里，0.4 千伏线路增至 2274.3 公里；新增 110 千伏变电站 3 座，主变压器 7 台，总容量 22.35 万千伏·安；新增 35 千伏变电站 16 座，主变压器 27 台，容量 8.15 万千伏·安；新增 35/0.4 千伏配电变压器 19 台，6～10/0.4千伏配电变压器增至 1856 台，总配电容量 13.37 万千伏·安。总用电设备 12.89 万千瓦，其中农村 11.91 万千瓦，永登县电力公司年售电量 1.063 亿千瓦·时，其中农村 0.955 亿千·瓦时；全县 17 个农村供电所，22 个乡 231 个行政村全部通电，农户通电率 99.90%。

三、榆中县

1990 年，榆中县总人口 39.24 万人，其中农业人口 37.19 万人，下辖 28 个乡 263 个村，乡、村、户通电率分别为 96.43%、91.63%、87.03%，尚有 1 个乡 22 个村未通电，无小水电、小火电、柴油、风力等小型电源，仅有一台坐落在桑园子的 10 千瓦太阳能光伏电站，设备是日本友好团体于 1984 年赠送的，国务院农村能源办公室决定建在甘肃榆中县，工程于 1985 年 6 月开工，9 月调试，10 月 7 日通电，供给桑园子乡政府等 14 个单位及附近 131 户农民照明用电，装配 20 瓦荧光灯 286 盏。1998 年 7 月，运行了 12 年的光伏电站，因电网到达这一区域，遂退出运行。供电设施有 35 千伏输电线路 350 公里，6～10 千伏线路 1530 公里，0.4 千伏线路 1248 公里；35 千伏变电站 23 座，主变压器 33 台，总容量 11.276 万千伏·安，6～10/0.4 千伏配电变压器 1472 台，总容量 10.22 万千伏·安。总用电设备 18.37 万千瓦，其中农村用电设备 17.85 万千瓦，年度用电量 2.867 亿千瓦·时，其中农村年用电量 2.517 亿千瓦·时。

到 2002 年末，榆中县总人口 42.585 万人，其中农业人口39.065万人。新增 110 千伏输电线路 454 公里；有 35 千伏输电线路 200 公里，6～10 千伏线路 1948.91 公里，0.4 千伏线路增至 3527.35 公里。新增 110 千伏变电站 3 座，主变压器 6 台，总容量 1.57 万千伏·安；有 35 千伏变电站 10 座，主变压器 15 台，总容量 5.003 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 13 台，总容量 650 千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 1557 台，总容量

9.73万千伏·安。总用电设备15.63万千瓦，其中农村用电设备13.76万千瓦，榆中县电力公司2002年售电量2.802亿千瓦·时，其中农村1.833亿千瓦·时。全县有8个农村供电所，27个乡全部通电，268个行政村已通电267个，农户通电率98.97%。

四、皋兰县

1990年，皋兰县总人口15.06万人，其中农业人口14.29万人。小电源只有2台柴油发电机，容量10千瓦，年发电量1万千瓦·时。供电设施有35千伏输电线路105公里，6～10千伏线路556公里，0.4千伏线路250公里；35千伏变电站10座，主变压器18台，总容量7.865万千伏·安，35/0.4千伏配电变压器8台，6～10/0.4千伏配电变压器460台，总容量6.589万千伏·安。总用电设备10.4万千瓦，其中农村用电设备9.998万千瓦。年度用电量1.68亿千瓦·时，其中农村1.65亿千瓦·时。全县7个乡71个村，乡、村、户通电率分别为100%、98.59%、99.29%。

到2002年末，全县总人口17.42万人，其中农业人口15.24万人。供电设施有35千伏输电线路120.5公里，6～10千伏线路618.51公里，0.4千伏线路872公里；35千伏变电站10座，主变压器19台，总容量8.125万千伏·安，35/0.4千伏配电变压器10台，6～10/0.4千伏配电变压器637台，总容量9.007万千伏·安。用电设备总容量23.57万千瓦，其中农村22.78万千瓦；皋兰县电力公司售电量2.72亿千瓦·时，其中农村2.453亿千瓦·时。全县农村供电所6个，71个行政村中有70个已通电，农户通电率99.9%。

第二节 嘉峪关市、酒泉地区

嘉峪关市是省辖市。酒泉地区行署下辖玉门市、酒泉市、敦煌市、金塔县、安西县、肃北蒙古族自治县、阿克塞哈萨克族自治县。

一、嘉峪关市辖农村

1990年，嘉峪关市辖区农业人口1.876万人。市辖农村35千伏输电线路34公里，6～10千伏线路529公里，0.4千伏线路243公里；35千伏变电站3座，主变压器4台，总容量6000千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器796台，容量20 645千伏·安。农村用电设备总容量2.8万千瓦，农村用电量1387万千瓦·时。市辖3个乡17个村4500个农户全部通电。

到2002年末，市辖区农业人口2.33万人，农村35千伏输电线路82.5公里，6～10千伏线路298公里，0.4千伏线路280公里；35千伏变电站4座，主变压器6台，总容量8150千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器236台，总配电容量1.598万千伏·安。市辖2个农村供电所，农村用电设备总容量1.33万千瓦，农村年用电量1241万千瓦·时。

二、玉门市

玉门市是县级市，1990年人口17.3万人，其中农业人口6.744万人。小水电站1座

168千瓦、柴油发电机2台3千瓦、小风力发电机32台1千瓦，年发电量29万千瓦·时。农村35千伏输电线路115公里，6～10千伏线路500公里，0.4千伏线路450公里；35千伏变电站5座，主变压器11台，总容量1.411万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器5台，6～10/0.4千伏配电变压器427台，总配电容量2.782万千伏·安。总用电设备容量2.745万千瓦，其中农村用电设备1.994万千瓦；年度用电量2453万千瓦·时，其中农村年用电1397万千瓦·时。全市8个乡63个村全部通电，农户通电率99.33%。

到2002年末，玉门市人口19.42万人，其中农业人口10.11万人。小水电站1座2台机组，容量1500千瓦；小火电厂1座2台机组，容量1500千瓦；风力发电机16台，容量8400千瓦；小电源容量1.14万千瓦，年发电量3250千瓦·时。新增110千伏输电线路35公里，35千伏线路增至343公里，6～10千伏线路增至1408公里，0.4千伏线路增至1685公里。新增110千伏变电站1座，主变压器2台，总容量2.8万千伏·安；35千伏变电站10座，主变压器16台，总容量3.93万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器9台，6～10/0.4千伏配电变压器736台，总配电容量7.08万千伏·安。总用电设备容量8.395万千瓦，其中农村用电设备7.66万千瓦；年度用电量6306万千瓦·时，其中农村年用电量5654万千瓦·时。玉门市电力公司下辖9个农村供电所，2002年售电量5978万千瓦·时，农户通电率100%。

三、酒泉市

酒泉市是县级市，为酒泉地区行署所在地。1990年总人口29.66万人，其中农业人口22.51万人。小水电站2座352千瓦、风力发电机5台1千瓦，小电源年发电量36万千瓦·时。农村有35千伏输电线路120公里，6～10千伏线路970公里，0.4千伏线路733公里；35千伏变电站6座，主变压器11台，总容量1.96万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器1293台，总配电容量6.273万千伏·安。农村用电设备总容量5.47万千瓦，农村年用电量3777万千瓦·时。全市19个乡163个村全部通电，农户通电率99.96%。

到2002年末，酒泉市人口33.2万人，其中农业人口21.92万人。小水电站2座，5台机组，容量5300千瓦，年发电量379万千瓦·时；农村35千伏输电线路增至245.72公里，6～10千伏线路增至1982.64公里，0.4千伏线路增至2627公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，总容量7.15万千伏·安；35千伏变电站增至14座，主变压器23台，总容量4.64万千伏·安；有35/0.4千伏配电变压器1台，6～10/0.4千伏配电变压器增至2323台，总配电容量增至13.675万千伏·安。农村用电设备总容量12.01万千瓦，用电量2.657亿千瓦·时，其中农村用电量1.365亿千瓦·时。酒泉电力公司下辖19个农村供电所，年售电量2.047亿千瓦·时(含部分城区)，农户通电率100%。

四、敦煌市

敦煌市是县级市，为著名旅游城市。1990年总人口11.49万人，其中农业人口9.12万人。小水电站3座，总容量4950千瓦，年发电量2049万千瓦·时。农村35千伏输电线路93公里，6～10千伏线路490公里，0.4千伏线路515公里；35千伏变电站4座，主变压器9台，总容量1.38万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏

配电变压器571台，总配电容量3.49万千伏·安。全市用电设备总容量3.425万千瓦，其中农村用电设备2.55万千瓦。全市年度用电量2973万千瓦·时，其中农村2154万千瓦·时。该市1990年仅从电网上获得少量趸售电量，主要靠小水电自发自用。下辖11个乡78个村，全部通电，农户通电率75%。

到2002年末，敦煌市人口12.5万人，其中农业人口10.1万人。小水电站4座，10台机组，容量8950千瓦，年发电量3490万千瓦·时。新增110千伏输电线路109公里，35千伏线路增至268.9公里，6～10千伏线路增至1136公里，0.4千伏线路增至1268公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，总容量2.8万千伏·安；35千伏变电站增至12座，主变压器23台，容量5.698万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器10台，6～10/0.4千伏配电变压器1833台，总配电容量10.528万千伏·安。用电设备总容量6.87万千瓦，其中农村用电设备总容量5.34万千瓦。年度用电量9900千瓦·时，其中农村7190万千瓦·时；敦煌市电力公司下辖13个农村供电所，2002年售电量9771万千瓦·时，农户通电率100%。

五、金塔县

1990年，金塔县总人口12.29万人，其中农业人口10.92万人。小水电站1座，容量1890千瓦；风力发电机33台，容量5千瓦。小电源年发电量986万千瓦·时。35千伏输电线路191公里，6～10千伏线路663公里，0.4千伏线路828公里；35千伏变电站5座，主变压器7台，总容量9730千伏·安。35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器564台，总配电容量3.1万千伏·安。用电设备总容量2.97万千瓦，其中农村为2.25万千瓦；年度用电量2794万千瓦·时，其中农村1995万千瓦·时。全县11个乡118个村全部通电，农户通电率100%。

到2002年末，金塔县人口14.6万人，其中农业人口12.23万人。小水电站2座，4台机组，容量4690千瓦，年发电量1528万千瓦·时。新增110千伏输电线路85公里，35千伏线路增至299公里，6～10千伏线路增至1254公里，0.4千伏线路增至1895公里。新增110千伏变电站1座，主变压器2台，总容量2.8万千伏·安；35千伏变电站增至9座，主变压器14台，总容量3.123万千伏·安。35/0.4千伏配电变压器10台，6～10/0.4千伏配电变压器2403台，总配电容量增至12.565万千伏·安。用电设备总容量5.51万千瓦，其中农村4.17万千瓦；年度用电量7283万千瓦·时，其中农村6508万千瓦·时，金塔县电力公司下辖9个农村供电所，2002年售电量7156万千瓦·时。

六、安西县

1990年，安西县人口7.35万人，其中农业人口5.29万人。小水电站4座，容量1538千瓦；风力小发电机113台，容量29千瓦。小电源年发电量492万千瓦·时。35千伏输电线路164公里，6～10千伏线路387公里，0.4千伏线路343公里；35千伏变电站5座，5台主变压器，总容量6095千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器319台，总配电容量1.538万千伏·安。用电设备总容量1.51万千瓦，其中农村0.64万千瓦；全县年度用电量1479万千瓦·时，其中农村469万千瓦·时。全县11个乡，通电10个；46个村，通电42个，农户通电率93%。

到2002年末，安西县人口10.14万人，其中农业人口7.46万人。小水电站1座，2台机组，容量1130千瓦，年发电量504万千瓦·时。新增110千伏输电线路120公里，35千伏线路增至345公里，6～10千伏线路增至967公里，0.4千伏线路增至1092公里；新增110千伏变电站1座，主变压器1台，容量8000千伏·安；35千伏变电站增至11座，主变压器17台，总容量2.478万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器14台，6～10/0.4千伏配电变压器1025台，总配电容量5.635千伏·安。用电设备总容量5.8万千瓦，其中农村1.75万千瓦；安西县电力公司下辖13个农村供电所，2002年售电量5556万千瓦·时，其中农村3370万千瓦·时，乡、村、户通电率100%。

七、肃北蒙古族自治县

1990年，肃北县人口1.09万人，其中农牧业人口7485人。属小水电自发自供县。小水电站3座，容量2670千瓦，风力小发电机213台，容量3千瓦。小电源年发电量1305万千瓦·时。35千伏输电线路56公里，6～10千伏线路31公里，0.4千伏线路22公里；6～10/0.4千伏配电变压器31台，总容量1595千伏·安。用电设备总容量1206千瓦，其中农牧区521千瓦；年度用电量120万千瓦·时，其中农牧区68万千瓦·时。全县7个乡，通电5个；19个村，通电12个，农户通电率63.64%。

到2002年末，总人口1.31万人，其中农牧业人口7220人。小水电站增至4座，10台机组，总容量5970千瓦，年发电量2500万千瓦·时。35千伏输电线路增至106公里，6～10千伏线路增至173公里，0.4千伏线路增至150公里；新增35千伏变电站2座，5台主变压器，总容量1.4万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器1台，6～10/0.4千伏配电变压器109台，总配电容量7250千伏·安。用电设备总容量5920千瓦，其中农牧区820千瓦；年度用电量1429万千瓦·时，其中农牧区67万千瓦·时。肃北县电力公司下辖1个农村供电所，2002年售电量1250万千瓦·时，乡、村、户通电率100%。

八、阿克塞哈萨克族自治县

1990年，阿克塞县人口7229人，其中农牧业人口4612人。小水电站1座，容量110千瓦，风力小发电机204台，容量3千瓦。小电源年发电量8万千瓦·时。35千伏输电线路54公里，6～10千伏线路8公里，0.4千伏线路10公里；35千伏变电站1座，主变压器1台，630千伏·安容量；35/0.4千伏配电变压器1台，6～10/0.4千伏配电变压器8台，总配电容量930千伏·安。用电设备总容量625千瓦，其中农牧区30千瓦；年度用电量75万千瓦·时，其中农牧区1万千瓦·时。全县5个乡，2个通电；16个村5个通电，农户通电率58.82%。

到2002年末，阿克塞县人口9200人，其中农牧业人口4507人。35千伏输电线路增至192公里，6～10千伏线路增至235.7公里，0.4千伏线路增至160公里；35千伏变电站增至6座，主变压器8台，1.205万千伏·安容量；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器91台，总配电容量1.66万千伏·安。用电设备总容量增至1.04万千瓦，其中农牧区7550千瓦。阿克塞县电力公司下辖2个农村供电所，2002年售电量1106万千瓦·时，其中农牧区734万千瓦·时，5个乡17个村全部通电，农户通电率85.71%。

第三节 张掖市辖区

张掖市下辖甘州区、肃南裕固族自治县、民乐县、临泽县、高台县、山丹县。

一、甘州区

1990年，甘州区称张掖市(县级)，人口41.9万人，农业人口33.2万人。小水电6座，容量8565千瓦，年发电量4886万千瓦·时。农村35千伏输电线路112公里，6～10千伏线路1057公里，0.4千伏线路993公里；35千伏变电站5座，主变压器6台，9350千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器1356台，总配电容量6.006万千伏·安。用电设备总容量9.65万千瓦，其中农村用电设备6.59万千瓦。年用电量7606万千瓦·时，其中农村用电量4657万千瓦·时。全区22个乡通电21个，241个村通电238个，农户通电率99.44%。

到2002年末，随着张掖地区改为张掖市，原张掖市更名甘州区。该区人口48.68万人，其中农业人口34.57万人。小水电站6座，22台机组，总容量1.177万千瓦，年发电量8100万千瓦·时。新增110千伏输电线路167.3公里，35千伏线路181.43公里，6～10千伏线路增至2557.3公里，0.4千伏线路增至1535.8公里；新增110千伏变电站2座，主变压器4台，总容量9.9万千伏·安；35千伏变电站增至11座，主变压器20台，总容量5.475万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器12台，6～10/0.4千伏配电变压器2792台，总配电容量增至14万千伏·安。总用电设备容量增至23.46万千瓦，其中农村增至15.83万千瓦；甘州区电力公司下辖22个农村供电所，2002年售电量3.075亿千瓦·时,其中农村1.85亿千瓦·时。乡、村、户通电率100%。

二、肃南裕固族自治县

肃南县是全国唯一的裕固族自治县，牧业为主。1990年，人口3.53万人，其中农牧业人口2.6万人。小水电站8座，容量598千瓦；柴油发电机1台，容量15千瓦；小风力发电机375台，容量55千瓦。小电源年发电量101万千瓦·时。35千伏输电线路61公里，6～10千伏线路190公里，0.4千伏线路90公里；35千伏变电站3座，4台主变压器，总容量2230千伏·安；35/0.4千伏配电变压器1台，6～10/0.4千伏配电变压器46台，总配电容量3245千伏·安。总用电设备3956千瓦，其中农牧区616千瓦。年用电量211万千瓦·时，其中农牧区24万千瓦·时。全县23个乡中20个通电，96个村中70个通电，农户通电率83.33%。

到2002年末，肃南县总人口3.58万人，其中农牧区3.05万人。小水电站6座，11台机组，容量2994千瓦，小风力发电机170台，其他柴油发电等1000台。小电源总容量3109千瓦，年发电量510.5万千瓦·时。35千伏输电线路增至142公里，6～10千伏线路增至1195公里，0.4千伏线路增至1300公里；35千伏变电站增至7座，10台主变压器，总容量1.7万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器5台，6～10/0.4千伏配电变压器519台，配电总容量增至2.62万千伏·安。用电设备总容量8612千瓦，其中农牧区2650

千瓦；肃南县电力公司下辖7个农村供电所，2002年售电量1134万千瓦·时，其中农牧区838万千瓦·时。24个乡全部通电；97个村，96个已通电。农户通电率99.18%。

三、民乐县

1990年，民乐县人口21.09万人，其中农业人口20.1万人。小水电站8座，容量3188千瓦，年发电量1045万千瓦·时。供电设施有35千伏输电线路82公里，6～10千伏线路383公里，0.4千伏线路455公里；35千伏变电站3座，主变压器6台，7430千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器397台，总配电容量1.58万千伏·安。年用电量1492万千瓦·时，其中农村1056万千瓦·时。13个乡全部通电，村、户通电率分别为92.12%和79.9%。

到2002年末，民乐县人口25.3万人，其中农业人口22.2万人。小水电站9座，18台机组，总容量9280千瓦，年发电量2175万千瓦·时。新增110千伏输电线路50公里，35千伏线路增至185公里，6～10千伏线路增至1399公里，0.4千伏线路增至2183公里；新增110千伏变电站1座，主变压器1台，容量2万千伏·安；35千伏变电站增至8座，主变压器15台，总容量增至3.73万千伏·安。35/0.4千伏配电变压器8台，6～10/0.4千伏配电变压器1290台，总配电容量增至4.73万千伏·安。用电设备总容量2.58万千瓦，其中农村1.81万千瓦。民乐县电力公司下辖14个农村供电所，2002年售电量3563万千瓦·时，其中农村2047万千瓦·时。103个行政村全部通电，农户通电率99.9%。

四、临泽县

1990年，临泽县人口12.785万人，其中农业人口11.7万人。全县无小电源。35千伏输电线路52公里，6～10千伏线路399公里，0.4千伏线路455公里；35千伏变电站4座，主变压器6台，容量1.07万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器322台，总配电容量1.4万千伏·安。用电设备总容量2.75万千瓦，其中农村2.62万千瓦。年度用电量1500万千瓦·时，其中农村1000万千瓦·时。8个乡100个村全部通电，农户通电率100%。

到2002年末，临泽县人口14.64万人，其中农业人口12.67万人。小水电站1座，3台机组，容量3750千瓦，年发电量1206万千瓦·时。110千伏输电线路2.1公里，35千伏线路144.1公里，6～10千伏线路850公里，0.4千伏线路增至3000公里。新增110千伏变电站1座，2台主变压器，总容量4万千伏·安。有35千伏变电站6座，主变压器10台，容量增至3.82万千伏·安。35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器1067台，总配电容量5.75万千伏·安。用电设备总容量4.34万千瓦，其中农村3.14万千瓦。临泽县电力公司下辖8个农村供电所，2002年售电量9211万千瓦·时，其中农村3230万千瓦·时。

五、高台县

1990年，高台县人口14.28万人，其中农业人口13.3万人。小水电站3座，容量170千瓦。35千伏输电线路91公里，6～10千伏线路376公里，0.4千伏线路405公里；35千伏变电站3座，4台主变压器，总容量5000千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，

6～10/0.4 千伏配电变压器 320 台，总配电容量 1.45 万千伏·安。用电设备总容量 2.41 万千瓦，其中农村 1150 万千瓦·时。全县 11 个乡 10 个通电，村、户通电率分别为 98.58%和 86.92%。

到 2002 年末，高台县人口 15.84 万人，其中农村 15 万人。供电设备新增 110 千伏输电线路 91.8 公里，35 千伏线路 166.4 公里，6～10 千伏线路增至 1166.2 公里，0.4 千伏线路 965.2 公里。新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，总计 5.15 万千伏·安；35 千伏变电站增至 9 座，主变压器 24 台，总计容量 4.68 万千伏·安。35/0.4 千伏配电变压器 9 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 1373 台，总配电容量 7.24 万千伏·安。用电设备总容量 4.28 万千瓦，其中农村 3.6 万千瓦。高台县电力公司下辖 13 个农村供电所，2002 年售电量 6720 万千瓦·时，其中农村 4876 万千瓦·时。乡、村、户通电率 100%。

六、山丹县

1990 年，山丹县人口 18.17 万人，其中农业人口 13.9 万人。小水电站 6 座，容量 468 千瓦；柴油发电机 36 台，容量 1850 千瓦。小电源年发电量 72 万千瓦·时。35 千伏输电线路 158 公里，6～10 千伏线路 665 公里，0.4 千伏线路 444 公里；35 千伏变电站 6 座，11 台主变压器，总计容量 1.37 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 6 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 582 台，总配电容量 3.69 万千伏·安。用电设备总容量 3.89 万千瓦，其中农村 2.02 万千瓦。年度用电量 5052 万千瓦·时，其中农村 2890 万千瓦·时。全县 10 个乡 112 个村全部通电，农户通电率 96.4%。

到 2002 年末，山丹县人口 19.67 万人，其中农村 17.52 万人。小水电站 3 座，8 台机组，容量 3950 千瓦，柴油发电机 36 台，容量 1850 千瓦。小电源年发电量 900 万千瓦·时。供电设施新增 110 千伏输电线路 209 公里，新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，总计容量 6.3 万千伏·安；35 千伏线路 262.3 公里，6～10 千伏线路 1087.3 公里，0.4 千伏线路 1413 公里。35 千伏变电站增至 10 座，主变压器 17 台，总计容量 2.99 万千伏·安。35/0.4 千伏配电变压器 10 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 2254 台，总配电容量增至 10.25 万千伏·安。用电设备总容量 7.26 万千瓦，其中农村 3.81 万千瓦。山丹县电力公司下辖 16 个农村供电所，2002 年售电量 1.38 亿千瓦·时，其中农村 6940 万千瓦·时。农户通电率 99.4%。

第四节 金昌市辖区

金昌市辖金川区和永昌县。

一、金川区所辖农村

1990 年，金川区农业人口 7.5 万人。农村供电设施有 35 千伏输电线路 46 公里，6～10 千伏线路 480 公里，0.4 千伏线路 313 公里；35 千伏变电站 5 座，9 台主变压器，容量 2.55 万千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 723 台，总配电容量 4.39 万千伏·安。农村用电设备总容量 2.66 万千瓦，农业年用电量 4160 万千瓦·时。辖区 2 个乡 37

个村全部通电，农户通电率100%。

到2002年末，金川区农业人口6.03万人。农村供电设备有35千伏输电线路110公里，6～10千伏线路807.3公里，0.4千伏线路455.5公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，总计容量4万千伏·安；35千伏变电站6座，主变压器16台，总计容量5.83万千伏·安。6～10/0.4千伏配电变压器1454台，总配电容量8.35万千伏·安。农村用电设备总容量5.27万千瓦。下辖5个农村供电所，2002年农村售电量1241万千瓦·时。

二、永昌县

1990年，永昌县人口21.8万人，其中农业人口15.18万人。小水电站3座，容量6850千瓦，年发电量2691万千瓦·时。35千伏输电线路105公里，6～10千伏线路934公里，0.4千伏线路695公里；35千伏变电站7座，主变压器13台，合计容量2.78万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器1036台，总配电容量4.57万千伏·安。用电设备总容量2.98万千瓦，其中农村2.86万千瓦。年度用电量4049万千瓦·时，其中农村3607万千瓦·时。全县11个乡108个村全部通电，农户通电率79%。

到2002年末，永昌县人口24.79万人，其中农业人口16.12万人。小水电站增至5座，14台机组，总容量1.485万千瓦，年发电量5890万千瓦·时。新增110千伏输电线路22公里；有35千伏线路201公里，6～10千伏线路1715.1公里，0.4千伏线路2402公里；35千伏变电站增至11座，主变压器22台，总计容量6.945万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2099台，总配电容量13.48万千伏·安。用电设备总容量10.05万千瓦，其中农村7.08万千瓦。年度用电量1.64亿千瓦·时，其中农村1.36亿千瓦·时。永昌县电力公司下辖10个农村供电所，2002年售电量1.376亿千瓦·时，农户通电率100%。

第五节　武威市辖区

武威市辖凉州区、民勤县、古浪县、天祝藏族自治县。

一、凉州区

1990年，凉州区称武威市（县级），人口71.8万人，是甘肃省人口最多的县区。小水电站27座，总计容量1.34万千瓦，年发电量3287万千瓦·时。农村供电设施有35千伏输电线路198公里，6～10千伏线路2218公里，0.4千伏线路1119公里；35千伏变电站9座，主变压器19台，总计容量4.92万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器1台，容量450千伏·安，6～10/0.4千伏配电变压器4032台，总计配电容量17.43万千伏·安。用电设备总容量14.85万千伏·安，其中农村12.36万千伏·安。年度用电量1.79亿千瓦·时，其中农村1.39亿千瓦·时。全区38个乡440个村全部通电，农户通电率99.27%。

至2002年末，凉州区人口94.71万人，其中农业人口70.22万人。小水电站15座，41台机组，总容量1.45万千瓦，年发电量3441万千瓦·时。农村供电设施有35千伏输电线路255公里，6～10千伏线路3054公里，0.4千伏线路3442公里；35千伏变电站17座，主变压器32台，总计容量10.42万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器6286台，

总配电容量增至38.99万千伏·安。用电设备总容量38.31万千瓦，其中农村19.02万千瓦。年度用电量3.82亿千瓦·时，其中农村2.36亿千瓦·时。凉州区电力公司下辖19个农村供电所，2002年售电量2.03亿千瓦·时，农户通电率99.99%。

二、民勤县

民勤县位于中国四大沙漠之一的腾格里沙漠和巴丹吉林沙漠边缘，是沙漠绿洲农业县。1990年全县人口25.83万人，其中农业人口24.53万人。全县无小电源。35千伏输电线路141公里，6～10千伏线路1323公里，0.4千伏线路2769公里；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器2818台，总配电容量10.05万千伏·安。用电设备总容量7.69万千瓦，其中农村7.16万千瓦。年度用电量1.26亿千瓦·时，其中农村1.22亿千瓦·时。乡、村、户通电率分别为86.96%、98.9%、99.67%。

到2002年末，民勤县人口30.49万人，其中农业人口25.9万人。35千伏输电线路225公里，6～10千伏线路2201公里，0.4千伏线路4306公里；35千伏变电站11座，主变压器21台，总计容量9.03万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器11台，6～10/0.4千伏配电变压器4954台，总配电容量20.42万千伏·安。用电设备总容量13.33万千瓦，其中农村12.1万千瓦。民勤县电力公司下辖20个农村供电所，2002年售电量2.14亿千瓦·时，其中农村1.99亿千瓦·时，23个乡244个村全部通电，农户通电率99.72%。

三、古浪县

1990年，古浪县人口32.35万人，其中农业人口31.39万人。小水电站5座，容量393千瓦。35千伏输电线路109公里，6～10千伏线路758公里，0.4千伏线路267公里；35千伏变电站4座，主变压器8台，总计容量1.82万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，容量计5700千伏·安，6～10/0.4千伏配电变压器896台，总计配电容量5.08万千伏·安。用电设备总容量3.07万千瓦，其中农村2.52万千瓦。年度用电量7001万千瓦·时，其中农村4480万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为86.36%、89.29%、63.19%。

到2002年末，古浪县人口39.26万人，其中农业人口37.19万人。35千伏输电线路234公里，6～10千伏线路增至2445公里，0.4千伏线路增至2065公里；35千伏变电站8座，主变压器15台，总容量增至5.39万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器2323台，总配电容量增至10.15万千伏·安。用电设备总容量8.85万千瓦，其中农村7.435万千瓦。年度用电量2.29亿千瓦·时，其中农村1.077亿千瓦·时。古浪县电力公司下辖8个农村供电所，2002年售电量1.11亿千瓦·时，全县24个乡全部通电，村、户通电率分别为99.6%、99.25%。

四、天祝藏族自治县

1990年，天祝县人口21.09万人，其中农业人口19.02万人。小水电站3座，容量509千瓦，年发电量94万千瓦·时。35千伏输电线路80公里，6～10千伏线路653公里，0.4千伏线路681公里；35千伏变电站4座，6台主变压器，总计容量7880千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，容量550千伏·安，6～10/0.4千伏配电变压器408台，总配电容量1.94万千伏·安。用电设备总容量2.41万千瓦，其中农村8608千瓦。年度用电量3711万千瓦·时，其中农村1352万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为

86.36%、67.87%、72.11%。

到2002年末，天祝县人口21.57万人，其中农业人口18.55万人。小水电站2座，3台机组，容量409千瓦，年发电量70万千瓦·时。35千伏输电线路114公里，6～10千伏线路1228公里，0.4千伏线路1300公里；35千伏变电站8座，16台主变压器，容量增至2.73万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器7台，6～10/0.4千伏配电变压器856台，总配电容量3.6万千伏·安。用电设备总容量3.67万千瓦，其中农村2万千瓦。年度用电量7876万千瓦·时，其中农村4127万千瓦·时。天祝藏族自治县电力公司下辖10个农村供电所，2002年售电量6349万千瓦·时，22个乡镇全部通电，村、户通电率分别为98.94%、99.59%。

第六节　白银市辖区

白银市下辖白银区、平川区、靖远县、会宁县、景泰县。

一、白银区农村

1990年，白银区人口21.05万人，其中农业人口7.22万人。农村供电设施有35千伏输电线路42公里，6～10千伏线路274公里；35千伏变电站3座，5台主变压器，容量3.24万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器399台，总配电容量4.47万千伏·安。农村用电设备总容量9.24万千瓦，农村年度用电量8526万千瓦·时，5个乡42个村全部通电，农户通电率100%。

到2002年末，白银区人口16.79万人，其中农业人口7.95万人。农村供电设施新增110千伏输电线路48.5公里，新增110千伏变电站2座，3台主变压器，总计容量6.75万千伏·安。35千伏输电线路148公里，6～10千伏线路521.3公里，0.4千伏线路711.5公里；35千伏变电站6座，主变压器12台，总容量增至6.56万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器735台，总配电容量10.68万千伏·安。全区农村用电设备总容量4.39万千瓦。农村年度用电9113万千瓦·时。白银区电力公司下辖3个农村供电所，2002年售电量2.632亿千瓦·时。

二、平川区农村

1990年，平川区农业人口3.43万人。农村供电设施有35千伏输电线路68公里，6～10千伏线路421公里，0.4千伏线路540公里；35千伏变电站3座，6台主变压器，容量计1.155万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器375台，总配电容量2.73万千伏·安。农村用电设备总容量1.653万千瓦，农村年用电量3631万千瓦·时，5个乡48个村全部通电。农户通电率47.59%。

到2002年末，平川区人口16.42万人，其中农业人口11.5万人。农村供电设施有35千伏输电线路106公里，6～10千伏线路624.2公里，0.4千伏线路704.5公里；有35千伏变电站5座，主变压器10台，总计2.5万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器644台，总配电容量4.62万千伏·安。农村用电设备总

容量 6.514 万千瓦，农村年度用电量 1.923 亿千瓦·时。平川区电力公司下辖 8 个农村供电所，2002 年售电量 5120 万千瓦·时。农户通电率 99.8%。

三、靖远县

1990 年，靖远县人口 38.22 万人，其中农业人口 35.12 万人。柴油发电机 15 台，容量 1232 千瓦，小风力发电机 46 台，总计容量 6 千瓦。小电源年发电量 267 万千瓦·时。供电设施有 35 千伏输电线路 133 公里，6～10 千伏线路 937 公里，0.4 千伏线路 202 公里；35 千伏变电站 9 座，主变压器 15 台，合计容量 7.58 万千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 674 台，总配电容量 5.4 万千伏·安。用电设备总容量 12.07 万千瓦，其中农村 11.76 万千瓦。年度用电量 1.833 亿千瓦·时，其中农村 1.8 亿千瓦·时。20 个乡全部通电，村、户通电率分别为 94.08%、88.57%。

到 2002 年末，全县人口 46.41 万人，其中农业人口 43.07 万人。新增 110 千伏输电线路 87.94 公里，新增 110 千伏变电站 4 座，主变压器 8 台，合计容量 17.3 万千伏·安；35 千伏输电线路 247.7 公里，6～10 千伏线路 1544.9 公里，0.4 千伏线路 3161 公里；35 千伏变电站 12 座，主变压器 22 台，合计容量 8.225 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 12 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 1399 台，总计配电容量 12.24 万千伏·安。用电设备总容量 16.62 万千瓦，其中农村 8.503 万千瓦。年度用电量 1.81 亿千瓦·时，其中农村 1.337 亿千瓦·时。靖远县电力公司下辖 19 个农村供电所，村、户通电率分别为 100%、92.16%。

四、会宁县

1990 年，会宁县人口 47.85 万人，其中农业人口 46.15 万人。小风力发电机 4 台，年发电量 1 万千瓦·时。35 千伏输电线路 207 公里，6～10 千伏线路 812 公里，0.4 千伏线路 281 公里；35 千伏变电站 13 座，主变压器 20 台，合计容量 6.04 万千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 825 台，配电容量 4.19 万千伏·安。用电设备总容量 8.95 万千瓦，其中农村 8.34 万千瓦。年度用电量 1.057 亿千瓦·时，其中农村 1.006 亿千瓦·时。33 个乡全部通电，村、户通电率分别为 80.47%、36%。

到 2002 年末，会宁县人口 58 万人，其中农业人口 54.5 万人。新增 110 千伏输电线路 63.1 公里，35 千伏线路 201.1 公里，6～10 千伏线路增至 2700 公里，0.4 千伏线路增至 4239 公里；新增 110 千伏变电站 2 座，主变压器 3 台，容量 5.15 万千伏·安；有 35 千伏变电站 12 座，主变压器 18 台，合计容量 6.51 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 12 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 2041 台，总配电容量增至 7.542 万千伏·安。用电设备总容量 11.464 万千瓦，其中农村 10.324 万千瓦。年度用电量 1.876 亿千瓦·时，其中农村 1.731 亿千瓦·时。会宁县电力公司下辖 13 个农村供电所，2002 年售电量 3948 万千瓦·时，356 个行政村全部通电，农户通电率 97.93%。

五、景泰县

1990 年，景泰县人口 18.32 万人，其中农业人口 16.41 万人。自办小电源有 68 台小风力发电机，合计容量 9 千瓦，年发电量 2 万千瓦·时。35 千伏输电线路 128 公里，6～10 千伏线路 767 公里，0.4 千伏线路 263 公里；35 千伏变电站 10 座，主变压器 21 台，合

计容量7.99万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器585台，总配电容量5.172万千伏·安。用电设备总容量17.61万千瓦，其中农村16.3万千瓦。年度用电量3.45亿千瓦·时，其中农村3.42亿千瓦·时。11个乡全部通电，村、户通电率分别为88.49%、88.38%。

到2002年末，景泰县人口23.02万人，其中农业人口19.35万人。风力发电机60台，合计容量9千瓦，年发电量1.5万千瓦·时。新增110千伏输电线路524.4公里，35千伏线路177.5公里，6～10千伏线路增至1406公里，0.4千伏线路增至2080公里；新增110千伏变电站13座，主变压器25台，合计容量33.75万千伏·安；35千伏变电站13座，主变压器24台，合计容量8.635万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器13台，6～10/0.4千伏配电变压器923台，总配电容量7.973万千伏·安。用电设备总容量36.59万千瓦，其中农村33.272万千瓦。年度总用电量9.363亿千瓦·时，其中农村6.63亿千瓦·时。景泰县电力公司下辖11个农村供电所，2002年售电量6208万千瓦·时。村、户通电率分别为98.4%、98.01%。

第七节　定　西　地　区

定西地区下辖定西县、通渭县、陇西县、渭源县、临洮县、漳县、岷县。

一、定西县

1990年，定西县人口40.21万人，其中农业人口35.73万人。35千伏输电线路125公里，6～10千伏线路1153公里，0.4千伏线路1368公里；35千伏变电站7座，主变压器11台，合计容量1.42万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器947台，总配电容量3.34万千伏·安。用电设备总容量3.82万千瓦，其中农村3.43万千瓦。年度用电量3176万千瓦·时，其中农村2240万千瓦·时。25个乡全部通电，村、户通电率分别为97%、57.53%。

到2002年末，定西县人口47.03万人，其中农业人口38.77万人。新增110千伏输电线路139.4公里，35千伏线路146.2公里，6～10千伏线路1991.1公里，0.4千伏线路4582.6公里；新增110千伏变电站2座，主变压器4台，合计容量11.45万千伏·安；35千伏变电站8座，主变压器15台，合计容量2.54万千伏·安，总变电容量增至13.99万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器9台，6～10/0.4千伏配电变压器1919台，总配电容量3.804万千伏·安。用电设备总容量9.78万千瓦，其中农村6.8万千瓦。年度用量7960万千瓦·时，其中农村3460万千瓦·时。定西县电力公司下辖26个农村供电所，2002年售电量2480万千瓦·时，306个行政村全部通电，农户通电率99.09%。

二、通渭县

1990年，通渭县人口39.21万人，其中农业人口为38.05万人。35千伏输电线路82公里，6～10千伏线路518公里，0.4千伏线路343公里；35千伏变电站4座，主变压器6台，合计容量7350千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器399台，配电容量1.79万千

伏·安。用电设备总容量 1.7 万千瓦，其中农村 9474 千瓦。年度用电量 1551 万千瓦·时，其中农村 679 万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为 78.26%、57.23%、31.69%。

到 2002 年末，通渭县人口 46.03 万人，其中农业人口为 40.08 万人。新增 110 千伏输电线路 85 公里，35 千伏线路 136 公里，6～10 千伏线路 1430 公里，0.4 千伏线路 2246 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，合计容量 2.85 万千伏·安；35 千伏变电站 6 座，主变压器 12 台，合计容量 1.74 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 6 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 1132 台，总配电容量增至 3.8 万千伏·安。县用电设备总容量 4.065 万千瓦，其中农村 3.182 万千瓦。年度用电量 3363 万千瓦·时，其中农村 2018 万千瓦·时。通渭县电力公司下辖 23 个农村供电所，2002 年售电量 2188 万千瓦·时，23 个乡全部通电，村、户通电率分别为 97.89%、81.12%。

三、陇西县

1990 年，陇西县人口 42.81 万人，其中农业人口 38.17 万人。35 千伏输电线路 97 公里，6～10 千伏线路 823 公里，0.4 千伏线路 759 公里；35 千伏变电站 5 座，主变压器 9 台，合计容量 9700 千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 745 台，总配电容量 3.32 万千伏·安。农村用电设备总容量 2.37 万千瓦。全县年度用电量 1.066 亿千瓦·时，其中农村 1755 万千瓦·时。25 个乡全部通电，村、户通电率分别为 81.72%、76.62%。

到 2002 年末，陇西县人口 48.77 万人，其中农业人口 42.73 万人。柴油发电机 4 台，容量 30 千瓦。35 千伏输电线路 150 公里，6～10 千伏线路 1327.5 公里，0.4 千伏线路 2146 公里；新增 110 千伏变电站 2 座，主变压器 3 台，合计容量 6.15 万千伏·安；35 千伏变电站 7 座，主变压器 11 台，合计容量 2.235 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 7 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 1570 台，总配电容量 4.585 万千伏·安。用电设备总容量 13.75 万千瓦，其中农村 4.073 万千瓦。陇西县的用电大户是几个大工业企业由天水供电局供电。除此之外，全县年度用电量 8166.4 万千瓦·时，其中农村 3007 万千瓦·时。陇西县电力公司下辖 7 个农村供电所，2002 年售电量 8176 万千瓦·时，村、户通电率分别为 97.5%、97.3%。

四、渭源县

1990 年，渭源县人口 30.14 万人，其中农业人口 29.47 万人。小水电站 1 座，容量 14 千瓦。35 千伏输电线路 99 公里，6～10 千伏线路 585 公里，0.4 千伏线路 1100 公里；35 千伏变电站 5 座，主变压器 8 台，合计容量 8930 千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 564 台，配电容量 2.102 万千伏·安。用电设备总容量 1.582 万千瓦，其中农村 1.36 万千瓦。年度用电量 1400 万千瓦·时，其中农村 1032 万千瓦·时。20 个乡全部通电，村、户通电率分别为 84.43%、68.33%。

到 2002 年末，渭源县人口 34.15 万人，其中农业人口 32.43 万人。新增 110 千伏输电线路 50 公里，35 千伏线路 114.6 公里，6～10 千伏线路 908 公里，0.4 千伏线路 2[illegible] 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 1 台，2 万千伏·安；35 千伏变电站 6 座，变压器 11 台，合计容量 1.35 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 6 台，6～10/0[illegible] 配电变压器 1037 台，总配电容量 3.59 万千伏·安。用电设备 2.6 万千瓦，其

2.16 万千瓦。年度用电量 2481.7 万千瓦·时，其中农村 1564.2 万千瓦·时。渭源县电力公司下辖 17 个农村供电所，2002 年售电量 1700 万千瓦·时，村、户通电率分别为 100%、99.18%。

五、临洮县

1990 年，临洮县人口 46.7 万人，其中农业人口 44.76 万人。小水电站 3 座，容量 1000 千瓦，年发电量 203 万千瓦·时。35 千伏输电线路 117 公里，6～10 千伏线路 660 公里，0.4 千伏线路 924 公里；35 千伏变电站 7 座，主变压器 15 台，合计容量 2.5 万千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 782 台，配电容量 4.655 万千伏·安。用电设备总容量 4.42 万千瓦，其中农村 3.5 万千瓦。年度用电量 2417 万千瓦·时，其中农村 1937 万千瓦·时。35 个乡全部通电，村、户通电率分别为 71.74%、53.54%。

到 2002 年末，临洮县人口 52.86 万人，其中农业人口 49 万人。小水电站 6 座，18 台机组，合计容量 2.855 万千瓦，年发电量 1.132 亿千瓦·时。新增 110 千伏输电线路 76 公里，35 千伏线路增至 252.3 公里，6～10 千伏线路增至 1347 公里，0.4 千伏线路增至 3485 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，合计容量 4.75 万千伏·安；35 千伏变电站 10 座，主变压器 20 台，容量增至 4.413 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 12 台，容量 2500 千伏·安，6～10/0.4 千伏配电变压器 1636 台，总计配电容量 8.71 万千伏·安。用电设备总容量 8.46 万千瓦，其中农村 6.15 万千瓦。年度用电量 1.004 亿千瓦·时，其中农村 6395 万千瓦·时。临洮县电力公司下辖 20 个农村供电所，2002 年售电量 9016 万千瓦·时，村、户通电率分别为 99.73%、98.94%。

六、漳县

1990 年，漳县人口 16.3 万人，其中农业人口 15.48 万人。小水电站 19 座，容量 514 千瓦，年发电率 30 万千瓦·时。35 千伏输电线路 82 公里，6～10 千伏线路 331 公里，0.4 千伏线路 208 公里；35 千伏变电站 4 座，主变压器 4 台，合计容量 4400 千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 191 台，配电容量 10 855 千伏·安。用电设备总容量 9298 千瓦，其中农村 7392 千瓦。年度用电量 783 万千瓦·时，其中农村 496 万千瓦·时。17 个乡全部通电，村、户通电率分别为 70.63%、53.13%。

到 2002 年末，漳县人口 18.84 万人，其中农业人口 17.7 万人。小水电站 11 座，合计容量 1732 千瓦；柴油发电机 6 台，容量 300 千瓦。小电源年发电量 157 万千瓦·时。新增 110 千伏输电线路 21.22 公里，有 35 千伏线路 141 公里，6～10 千伏线路 700.4 公里，0.4 千伏线路 738 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 1 台，容量 8000 千伏·安；有 35 千伏变电站 5 座，主变压器 7 台，合计容量 8400 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 5 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 385 台，总配电容量 20 060 千伏·安。用电设备总容量 16 430 千瓦，其中农村 11 675 千瓦。漳县电力公司下辖 10 个农村供电所，2002 年售电量 1484 万千瓦·时，其中农村 1039 万千瓦·时。村、户通电率分别为 93.75%、86.9%。

七、岷县

1990 年，岷县人口 39.41 万人，其中农业人口 36.93 万人。小水电站 13 座，容量 9518 千瓦，年发电量 2614 千瓦·时。35 千伏输电线路 70 公里，6～10 千伏线路 141 公

里，0.4 千伏线路 129 公里；35 千伏变电站 2 座，主变压器 4 台，合计容量 5630 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 2 台，合计容量 3600 千伏·安，6～10/0.4 千伏配电变压器 159 台，总配电容量 19 785 千伏·安。用电设备总容量 30 836 千瓦，其中农村 18 922 千瓦。县用电量 2057 万千瓦·时，其中农村 1254 万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为 69.57%、23.81%、22.77%。

到 2002 年末，岷县人口 44.52 万人，其中农业人口 40.69 万人。小电站 2 座，6 台机组，总容量 9020 千瓦，年发电量为 3807 万千瓦·时。新增 110 千伏输电线路 162 公里，35 千伏线路 219.7 公里，6～10 千伏线路 1277.5 公里，0.4 千伏线路 806 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 1 台，容量 2 万千伏·安；35 千伏变电站 9 座，主变压器 15 台，合计容量 2.663 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 9 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 1025 台，总配电容量 4.172 万千伏·安。用电设备总容量 59 285 千瓦，其中农村 27 431 千瓦。全县年度总用电量 3603 万千瓦·时，其中农村 2293 万千瓦·时。岷县电力公司下辖 22 个农村供电所，2002 年完成售电量 2624 万千瓦·时。23 个乡全部通电，村、户通电率分别为 83.38%、79.8%。

第八节 平 凉 地 区

平凉地区下辖平凉市（县级）、泾川县、灵台县、崇信县、华亭县、庄浪县、静宁县。平凉地区各县电力归省电力局（公司）直管，资产属省电力局（公司）。

一、平凉市

1990 年，平凉市人口 38.29 万人，其中农业人口 28.77 万人。小水电站 1 座，容量 1890 千瓦，年发电量 820 万千瓦·时。35 千伏输电线路 16 公里，6～10 千伏线路 640 公里，0.4 千伏线路 215 公里；35 千伏变电站 3 座，主变压器 4 台，合计容量 4800 千伏·安，6～10/0.4 千伏配电变压器 612 台，容量 34 843 千伏·安。用电设备总容量 33 546 千瓦，其中农村 14 115 千瓦。年度用电量 2458 万千瓦·时，其中农村 1419 万千瓦·时。22 个乡全部通电，村、户通电率分别为 89.52%、56.27%。

到 2002 年末，平凉市人口 47 万人，其中农业人口 33.29 万人。小水电 1 座，3 台机组，容量 1890 千瓦，年发电量 500 万千瓦·时。新增 110 千伏输电线路 183.44 公里，35 千伏线路 212 公里，6～10 千伏线路 1247 公里，0.4 千伏线路 1634.7 公里；新增 110 千伏变电站 2 座，主变压器 4 台，合计容量 12.6 万千伏·安；35 千伏变电站 8 座，主变压器 14 台，容量增至 3.24 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 7 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 986 台，总配电容量 5.35 万千伏·安。用电设备总容量 19.52 万千瓦，其中农村 4.18 万千瓦。年度用电量 2.04 亿千瓦·时，其中农村 3817 万千瓦时。下辖 9 个农村供电所，252 个行政村全部通电，农户通电率 99.4%。

二、泾川县

1990 年，泾川县人口 28.53 万人，其中农业人口 27.96 万人。小水电站 1 座，容量

200千瓦，年发电量27万千瓦·时。35千伏输电线路32公里，6～10千伏线路642公里，0.4千伏线路340公里；6～10/0.4千伏配电变压器561台，总配电容量25 745千伏·安。用电设备25 424千瓦，其中农村15 794千瓦。年度用电量1394万千瓦·时，其中农村870万千瓦·时。全县18个乡全部通电，村、户通电率分别为92.99%、34.2%。

到2002年末，泾川县人口33.55万人，其中农业人口30.93万人。新增110千伏输电线路61.5公里，35千伏线路114公里，6～10千伏线路822.6公里，0.4千伏线路1566公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量2.6万千伏·安。35千伏变电站5座，主变压器8台，合计容量1.27万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器7台，6～10/0.4千伏配电变压器986台，总配电容量增至5.35万千伏·安。用电设备总容量40 197万千瓦，其中农村增至30 933万千瓦。年度用电量3904万千瓦·时，其中农村2486万千瓦·时。下辖15个农村供电所，215个行政村全部通电，农户通电率99.85%。

三、灵台县

1990年，灵台县人口20.79万人，其中农业人口19.9万人。小水电站2座，容量372千瓦，年发电量14万千瓦·时。35千伏输电线路45公里，6～10千伏线路607公里，0.4千伏线路681公里；35千伏变电站3座，主变压器4台，合计容量4300千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器435台，总配电容量1.6万千伏·安。用电设备总容量1.9万千瓦，其中农村1.23万千瓦。年度用电量1177万千瓦·时，其中农村694万千瓦·时。16个乡全部通电，村、户通电率分别为92.07%、64.54%。

到2002年末，灵台县人口22.68万人，其中农业人口21万人。35千伏输电线路194.9公里，6～10千伏线路846.8公里，0.4千伏线路1397公里；35千伏变电站6座，主变压器11台，合计容量1.98万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器8台，6～10/0.4千伏配电变压器1058台，总计配电容量5.212万千伏·安。用电设备总容量33 085千瓦，其中农村24 802千瓦。年度用电量2602万千瓦·时，其中农村1572万千瓦·时。下辖13个农村供电所，227个行政村全部通电，农户通电率98.07%。

四、崇信县

1990年，崇信县人口8.16万人，其中农业人口7.48万人。35千伏输电线路60公里，6～10千伏线路321公里，0.4千伏线路228公里；35千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量2800千伏·安；35/0.4千伏配电变压器1台，6～10/0.4千伏配电变压器264台，总配电容量13 135千伏·安。用电设备容量15 210千瓦，其中农村11 059千瓦。年度用电量814万千瓦·时。其中农村290千瓦·时。10个乡79个行政村全部通电，农户通电率70.39%。

到2002年末，崇信县人口9.405万人，其中农业人口8.17万人。新增110千伏输电线路46.5公里，35千伏线路98.6公里，6～10千伏线路683.9公里，0.4千伏线路715.8公里；新增110千伏变电站1座，主变压器1台，容量2万千伏·安；35千伏变电站3座，主变压器6台，合计容量1.03万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～

10/0.4 千伏配电变压器 640 台，总配电容量 3.27 万千伏·安。用电设备容量 26 253 千瓦，其中农村 11 297 千瓦。年度用电量 2490 万千瓦·时，其中农村 988 万千瓦·时。下辖 6 个农村供电所，农户通电率 100%。

五、华亭县

1990 年，华亭县人口 15.01 万人，其中农村人口 12.15 万人。小水电站 5 座，容量 665 千瓦，年发电量 20 万千瓦·时。35 千伏输电线路 3 公里，6～10 千伏线路 397 公里，0.4 千伏线路 423 公里；35 千伏变电站 2 座，主变压器 3 台，容量 2800 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 2 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 206 台，总配电容量 6940 千伏·安。用电设备容量 10 730 千瓦，其中农村 8184 千瓦。年度用电量 864 万千瓦·时，其中农村 696 万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为 91.67%、88.89%、83.33%。

到 2002 年末，华亭县人口 17.29 万人，其中农业人口 12.93 万人。新增 110 千伏输电线路 132.7 公里，有 35 千伏线路 107 公里，6～10 千伏线路 635.2 公里，0.4 千伏线路 991.6 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，合计容量 4 万千伏·安；有 35 千伏变电站 5 座，主变压器 8 台，容量 24 700 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 5 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 669 台，总配电容量 43 090 千伏·安。用电设备容量 9.23 万千瓦，其中农村 2.17 万千瓦。年度用电量为 5366 万千瓦·时，其中农村 1134 万千瓦·时。下辖 11 个农村供电所，12 个乡 117 个行政村全部通电，农户通电率 99.03%。

六、庄浪县

1990 年，庄浪县人口 39.95 万人，其中农业人口 35.53 万人。35 千伏输电线路 60 公里，6～10 千伏线路 758 公里，0.4 千伏线路 1179 公里；35 千伏变电站 3 座，主变压器 4 台，合计容量 6950 千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 552 台，总配电容量 17 610 千伏·安。用电设备总容量 2.082 万千瓦，其中农村 16 734 千瓦。年度用电量 1932 万千瓦·时，其中农村 1411 万千瓦·时。全县 23 个乡全部通电，村、户通电率分别为 95.83%、91.1%。

到 2002 年末，庄浪县人口 41.67 万人，其中农业人口 39.68 万人。新增 110 千伏输电线路 32 公里，35 千伏线路 115.5 公里，6～10 千伏线路 892.5 公里，0.4 千伏线路 1860 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 2 台，容量 3.2 万千伏·安；35 千伏变电站增至 7 座，主变压器 13 台，容量 2.655 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 7 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 915 台，总配电容量增至 4.175 万千伏·安。用电设备容量 5.282 万千瓦，其中农村 4.158 万千瓦。年度用电量 4169 万千瓦·时，其中农村 2864 万千瓦·时。16 个农村供电所，432 个行政村全部通电，农户通电率 98.04%。

七、静宁县

1990 年，静宁县人口 41.064 万人，其中农业人口 40.102 万人。35 千伏输电线路 73 公里，6～10 千伏线路 855 公里，0.4 千伏线路 1197 公里；35 千伏变电站 4 座，主变压器 5 台，容量 7200 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 5 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 821 台，配电容量 25 281 千伏·安。用电设备容量 46 164 千瓦，其中农村 27 226 千瓦。年度用电量 2369 万千瓦·时，其中农村 1848 万千瓦·时。全县 30 个乡全部通电，村、

户通电率分别为82.5%、70.91%。

到2002年末，静宁县人口46.34万人，其中农业人口43.68万人。新增110千伏输电线路58.36公里，35千伏线路158.1公里，6～10千伏线路增至1694.6公里，0.4千伏线路增至2850公里；新增11 0千伏变电站1座，主变压器2台，容量2.6万千伏·安；有35千伏变电站8座，主变压器15台，容量增至2.36万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器9台，6～10/0.4千伏配电变压器1798台，配电容量增至6.79万千伏·安。用电设备容量增至7.36万千瓦，其中农村4.92万千瓦。年度用电量6415万千瓦·时，其中农村3950万千瓦·时。有19个农村供电所，392个行政村全部通电，农户通电率99.08%。

第九节　庆　阳　地　区

庆阳地区下辖西峰市（县级）、庆阳县、环县、华池县、合水县、正宁县、宁县、镇原县。

一、西峰市

西峰市为庆阳地区行署所在地。1990年人口21.9万人，其中农业人口20.92万人。小水电站2座，容量2334千瓦，年发电量565万千瓦·时。35千伏输电线路17公里，6～10千伏线路649公里，0.4千伏线路423公里；35千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量2800千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器692台，总配电容量30 685千伏·安。用电设备总容量19 352千瓦，其中农村18 077千瓦。年度用电量2526万千瓦·时，其中农村1685万千瓦·时。9个乡镇114个行政村全部通电，农户通电率50%。

到2002年末，西峰市人口32.175万人，其中农业人口23.87万人。小水电站1座，1台机组，容量240千瓦，年发电量12万千瓦·时。35千伏输电线路127.7公里，6～10千伏线路967.48公里，0.4千伏线路2363.6公里；35千伏变电站4座，主变压器6台，合计容量14 150千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器1219台，总配电容量增至54 151千伏·安。市属农村用电设备容量47 415千瓦。农村年度用电量2846.72万千瓦·时，西峰市电力公司下辖5个农村供电所，2002年售电量2780万千瓦·时。农户通电率98.04%。

二、庆阳县

1990年，庆阳县人口26.21万人，其中农业人口21.13万人。小水电站1座，容量800千瓦，风力发电机2台，容量3千瓦，小电源年发电量150万千瓦·时。35千伏输电线路105公里，6～10千伏线路426公里，0.4千伏线路887公里；35千伏变电站3座，主变压器3台，容量4600千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器313台，总配电容量13 160千伏·安。用电设备容量11 770千瓦,其中农村6460千瓦。年度用电量1138万千瓦·时，其中农村700万千瓦·时。19个乡全部通电，村、户通电率分别为70.17%、38.25%。

到2002年末，庆阳县人口32.14万人，其中农业人口24.29万人。小水电站1座，4

台机组，容量800千瓦，年发电量170万千瓦·时。35千伏输电线路218.65公里，6～10千伏线路1121.43公里，0.4千伏线路2150.2公里；35千伏变电站6座，主变压器12台，合计容量2.595万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器948台，总配电容量增至4.348万千伏·安。用电设备容量3.387万千瓦，其中农村2.422万千瓦。年度用电量3104万千瓦·时，其中农村2017.6万千瓦·时。下辖10个农村供电所，村、户通电率分别为95.63%、95.02%。

三、环县

1990年，环县人口27.78万人，其中农业人口26.66万人。柴油发电机10台，容量371千瓦，小风力发电机164台，容量18千瓦。小电源年发电量12万千瓦·时。35千伏输电线路146公里，6～10千伏线路408公里，0.4千伏线路2103公里；35千伏变电站5座，主变压器7台，合计容量6230千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器206台，总配电容量6400千伏·安。用电设备容量5124千瓦，其中农村1992千瓦。年度用电量911万千瓦·时，其中农村734万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为76%、24.91%、33.27%。

到2002年末，环县人口33.5万人，其中农业人口31.45万人。35千伏输电线路325.7公里，6～10千伏线路1797.4公里，0.4千伏线路1920公里；35千伏变电站9座，主变压器14台，合计容量1.528万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器9台，6～10/0.4千伏配电变压器1080台，总配电容量3.665万千伏·安。全县用电设备容量8918千瓦，其中农村4033千瓦。年度用电量4097万千瓦·时，其中农村2625.7万千瓦·时。下辖11个农村供电所，19个乡全部通电，村、户通电率分别为73.76%、59.42%。

四、华池县

1990年，华池县人口10.57万人，其中农业人口9.53万人。小水电站3座，容量134千瓦，年发电量4万千瓦·时。供电设施有35千伏输电线路123公里，6～10千伏线路342公里，0.4千伏线路289公里；6～10/0.4千伏配电变压器187台，总配电容量6863千伏·安。用电设备容量4603千瓦，其中农村3168千瓦。年度用电量494万千瓦·时，其中农村294万千瓦·时。19个乡全部通电，村、户通电率分别为59.65%、25.4%。

到2002年末，华池县人口13.09万人，其中农业人口10.93万人。35千伏输电线路266.46公里，6～10千伏线路1236.38公里，0.4千伏线路1706.84公里；35千伏变电站6座，主变压器9台，容量增至16 150千伏·安；新增35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器增至748台，总配电容量2.4万千伏·安。用电设备容量15 415千瓦，其中农村10 631千瓦。全县年度用电量3955万千瓦·时，其中农村2438万千瓦·时。下辖15个农村供电所，114个行政村全部通电，农户通电率94.21%。

五、合水县

1990年，合水县人口13.63万人，其中农业人口12.4万人。小电源有50千瓦柴油发电机，年发电量3万千瓦·时。35千伏输电线路67公里，6～10千伏线路324公里，0.4千伏线路365公里；35千伏变电站2座，主变压器4台，容量4400千伏·安；6～

10/0.4 千伏配电变压器 262 台，总配电容量 9603 千伏·安。用电设备容量 9638 千瓦，其中农村 6393 千瓦。年度用电量 842 万千瓦·时，其中农村 509 万千瓦·时。15 个乡 14 个通电，村、户通电率分别为 87.5%、51.1%。

到 2002 年末，合水县人口 16.51 万人，其中农业人口 14.51 万人。35 千伏输电线路 217.85 公里，6～10 千伏线路 934.58 公里，0.4 千伏线路 2876.4 公里；35 千伏变电站 4 座，主变压器 5 台，合计容量 4600 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 4 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 634 台，总配电容量 21 842 千伏·安。用电设备总容量 18 611 千瓦，其中农村 13 093 千瓦。年度用电量 1845 万千瓦·时，其中农村 1460 万千瓦·时。下辖 11 个农村供电所，15 个乡 96 个行政村全部通电，农户通电率 98.74%。

六、正宁县

1990 年，正宁县人口 19.16 万人，其中农业人口 18.09 万人。35 千伏输电线路 69 公里，6～10 千伏线路 502 公里，0.4 千伏线路 583 公里；35 千伏变电站 4 座，主变压器 6 台，合计容量 8060 千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 395 台，总配电容量 14 050 千伏·安。用电设备容量 10 429 千瓦，其中农村 6933 千瓦。年度用电量 1063 万千瓦·时，其中农村 888 万千瓦·时。12 个乡 111 个行政村全部通电，农户通电率 39.33%。

到 2002 年末，正宁县人口 23.24 万人，其中农业人口 21 万人。35 千伏输电线路 190.35 公里，6～10 千伏线路 1072.18 公里，0.4 千伏线路 1216.3 公里；35 千伏变电站 6 座，主变压器 9 台，合计容量 13 960 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 5 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 804 台，总配电容量增至 3.36 万千伏·安。用电设备容量 25 014 千瓦，其中农村 19 797 千瓦。年度用电量 2494 万千瓦·时。其中农村 2007.5 万千瓦·时。下辖有 7 个农村供电所，农户通电率 96.08%。

七、宁县

1990 年，宁县人口 43.69 万人，其中农村人口 41.45 万人。小水电站 3 座，容量 613 千瓦，年发电量 96 万千瓦·时。35 千伏输电线路 136 公里，6～10 千伏线路 1169 公里，0.4 千伏线路 1381 公里；35 千伏变电站 6 座，主变压器 10 台，容量 1.68 万千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 1020 台，总配电容量 41 568 千伏·安。用电设备容量42 093 千瓦，其中农村 35 865 千瓦。年度用电量 2700 万千瓦·时，其中农村 2172 万千瓦·时。全县 23 个乡全部通电，村、户通电率分别为 96.13%、57.14%。

到 2002 年末，宁县人口 51.89 万人，其中农业人口 48.67 万人。小水电站 3 座，4 台机组，总容量 703 千瓦，年发电量 151 万千瓦·时。35 千伏输电线路 190.15 公里，6～10 千伏线路 1924.48 公里，0.4 千伏线路 4176.68 公里；35 千伏变电站 7 座，主变压器 9 台，合计容量 1.48 万千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 1854 台，总配电容量增至 72 038 千伏·安。用电设备总容量 39 278 千瓦，其中农村 23 308 千瓦。年度用电量 4251.48 万千瓦·时，其中农村 3627 万千瓦·时。全县有 19 个农村供电所 318 个行政村全部通电，农户通电率 86.78%。

八、镇原县

1990 年，镇原县人口 42.39 万人，其中农业人口 41.03 万人。小水电站 2 座，容量 545

千瓦，年发电量120万千瓦·时。35千伏输电线路132公里，6～10千伏线路1029公里，0.4千伏线路880公里；35千伏变电站5座，主变压器7台，合计容量8400千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器890台，总配电容量为36 385千伏·安。用电设备容量36 145千瓦，其中农村29 717千瓦。年度用电量1978万千瓦·时，其中农村1102万千瓦·时。全县24个乡全部通电，村、户通电率分别为76.58%、50.79%。

到2002年末，镇原县人口50.61万人，其中农业人口47.6万人。小水电站2座，6台机组，合计容量545千瓦，年发电量200万千瓦·时。35千伏输电线路293.85公里，6～10千伏线路1980.5公里，0.4千伏线路2714公里；35千伏变电站6座，主变压器11台，合计容量16 630千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器1719台，总配电容量增至5.99万千伏·安。用电设备容量5.99万千瓦，其中农村4.92万千瓦。年度用电量5423万千瓦·时，其中农村4148万千瓦·时。下辖13个农村供电所，269个行政村全部通电，农户通电率90.26%。

第十节 天水市辖区

天水市下辖秦城区、北道区、清水县、秦安县、甘谷县、武山县、张家川回族自治县。

一、秦城区

1990年，秦城区人口52.06万人，其中农业人口37.1万人。35千伏输电线路102公里，6～10千伏线路862公里，0.4千伏线路536公里；35千伏变电站6座，主变压器7台，合计容量8800千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器615台，总配电容量26 668千伏·安。全区农村用电设备容量45 833万千瓦。农村年度用电量7201万千瓦·时。22个乡全部通电，村、户通电率分别为85.5%、75.19%。

到2002年末，秦城区人口51.99万人，其中农业人口31.29万人。新增110千伏输电线路20公里，35千伏线路166公里，6～10千伏线路1671公里，0.4千伏线路1150公里；35千伏变电站10座，主变压器15台，合计容量2.64万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器10台，6～10/0.4千伏配电变压器920台，总配电容量4.09万千伏·安。农村用电设备容量5.08万千瓦。农村年度用电量8416.2万千瓦·时。秦城区农电公司下辖20个农村供电所，2002年售电量3269万千瓦·时，594个行政村全部通电，农户通电率99.89%。

二、北道区

1990年，北道区人口49.13万人，其中农业人口40.13万人。小水电站3座，容量301千瓦，年发电量80万千瓦·时。35千伏输电线路119公里，6～10千伏线路845公里，0.4千伏线路716公里；35千伏变电站7座，主变压器11台，合计容量1.82万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器8台，6～10/0.4千伏配电变压器854台，总配电容量64 645千伏·安。用电设备容量10.19万千瓦，其中农村7.7万千瓦。年度用电量2.514

亿千瓦·时，其中农村4272万千瓦·时。23个乡全部通电，村、户通电率分别为78.42%、69.21%。

到2002年末，北道区人口55.5万人，其中农业人口34.1万人。小水电站2座，容量555千瓦，年发电量84万千瓦·时。35千伏输电线路185.3公里，6～10千伏线路1535公里，0.4千伏线路1720公里；35千伏变电站10座，主变压器20台，合计容量2.4万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器10台，6～10/0.4千伏配电变压器1244台，总配电容量8.285万千伏·安。用电设备容量10.69万千瓦，其中农村7.985万千瓦。农村年度用电量5904万千瓦·时。北道区农电公司下辖17个农村供电所，2002年售电量4377万千瓦·时，476个行政村全部通电，农户通电率99.81%。

三、清水县

1990年，清水县人口26.21万人，其中农业人口25.01万人。小水电站4座，容量860千瓦，年发电量78万千瓦·时。35千伏输电线路115公里，6～10千伏线路564公里，0.4千伏线路387公里；35千伏变电站5座，主变压器7台，合计容量9750千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器410台，总配电容量15 268千伏·安。用电设备容量2.1万千瓦，其中农村1.358万千瓦。年度用电量1267万千瓦·时，其中农村837万千瓦·时。24个乡全部通电，村、户通电率分别为63.06%、50.94%。

到2002年末，清水县人口30.38万人，其中农业人口28.47万人。小水电站4座，容量940千瓦，年发电量300万千瓦·时。35千伏输电线路154公里，6～10千伏线路1070公里，0.4千伏线路957公里；35千伏变电站8座，主变压器14台，合计容量2.25万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器8台，6～10/0.4千伏配电变压器779台，总配电容量2.82万千伏·安。用电设备容量3.578万千瓦，其中农村2.652万千瓦。年度用电量2150万千瓦·时，其中农村1505.8万千瓦·时。下辖23个农村供电所，344个行政村全部通电，农户通电率97.83%。

四、秦安县

1990年，秦安县人口49.15万人，其中农业人口46.6万人。有35千伏输电线路97公里，6～10千伏线路798公里，0.4千伏线路788公里；35千伏变电站5座，主变压器6台，变电容量9800千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器804台，总配电容量37 745千伏·安。县用电设备容量36 051千瓦，其中农村35 411千瓦。年度用电量2810万千瓦·时，其中农村2158万千瓦·时。22个乡全部通电，村、户通电率分别为84.05%、61.77%。

到2002年末，秦安县人口58.7万人，其中农业人口55.58万人。35千伏输电线路153公里，6～10千伏线路1368公里，0.4千伏线路1520公里；35千伏变电站7座，主变压器10台，总变电量1.79万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器7台，6～10/0.4千伏配电变压器1608台，总配电容量6.012万千伏·安。用电设备容量10.142万千瓦，其中农村6.403万千瓦。年度总用电量2.64亿千瓦·时，其中农村为2.44亿千瓦·时。秦安县电力公司下辖21个农村供电所，2002年售电量3587万千瓦·时，515个行政村全部通电，农户通电率98.83%。

五、甘谷县

1990 年，甘谷县人口 48.125 万人，其中农业人口 45.543 万人。小水电站 3 座，容量 1000 千瓦，年发电量 61 万千瓦·时。供电设施有 35 千伏输电线路 72 公里，6～10 千伏线路 849 公里，0.4 千伏线路 1337 公里；35 千伏变电站 4 座，主变压器 7 台，总变电容量 1.24 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 3 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 720 台，总配电容量 3.869 万千伏·安。全县用电设备容量 3.42 万千瓦，其中农村 3.075 万千瓦。全县年度用电量 029 万千瓦·时，其中农村 3141 万千瓦·时。20 个乡 401 个行政村全部通电，农户通电率 69.28%。

到 2002 年末，甘谷县人口 58.19 万人，其中农业人口 54.4 万人。小水电站 2 座，3 台机组，容量 925 千瓦。35 千伏输电线路 101.5 公里，6～10 千伏线路 1167 公里，0.4 千伏线路 2014 公里；35 千伏变电站 6 座，主变压器 11 台，总变电容量 2.11 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 6 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 1309 台，总配电容量 5.95 万千伏·安。用电设备容量 75 774 千瓦，其中农村 63 403 千瓦。年度用电量 7763 万千瓦·时，其中农村 5663 万千瓦·时。甘谷县电力公司下辖 18 个农村供电所，2002 年售电量 5097 万千瓦·时，农户通电率 97.11%。

六、武山县

1990 年，武山县人口 36.06 万人，其中农业人口 33.77 万人。小水电站 3 座，容量 750 千瓦，年发电量 280 万千瓦·时。35 千伏输电线路 59 公里，6～10 千伏线路 502 公里，0.4 千伏线路 274 公里；35 千伏变电站 4 座，主变压器 7 台，变电容量 7030 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 3 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 463 台，总配电容量 23 061 千伏·安。用电设备容量 44 205 千瓦，其中农村 21 613 千瓦。年度用电量 3138 万千瓦·时，其中农村 1860 万千瓦·时。20 个乡全部通电，村、户通电率分别为 64.78%、47.62%。

到 2002 年末，武山县人口 42.68 万人，其中农业人口 39.86 万人。小水电站 3 座，5 台机组，容量 2300 千瓦，年发电量 92 万千瓦·时。35 千伏输电线路 116 公里，6～10 千伏线路 1078.6 公里，0.4 千伏线路 9580.7 公里；35 千伏变电站 7 座，主变压器 11 台，变电容量 1.643 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 7 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 943 台，总配电容量 3.744 万千伏·安。用电设备容量 54 638 千瓦，其中农村 29 127 千瓦。年度用电量 4489 万千瓦·时，其中农村 2975 万千瓦·时。武山县电力公司下辖 20 个农村供电所，2002 年售电量 2810 万千瓦·时，395 个行政村全部通电，农户通电率 98.78%。

七、张家川回族自治县

1990 年，张家川回族自治县人口 24.78 万人，其中农业人口 23.7 万人。小水电站 1 座，容量 55 千瓦，年发电量 15 万千瓦·时。35 千伏输电线路 38 公里，6～10 千伏线路 472 公里，0.4 千伏线路 322 公里；35 千伏变电站 3 座，主变压器 3 台，变电容量 3400 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 3 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 417 台，总配电容量 16 493 千伏·安。用电设备容量 8951 千瓦，其中农村 7293 千瓦。年度用电量 1573 万千

瓦·时，其中农村1426万千瓦·时。19个乡全部通电，村、户通电率分别为99.25%、77%。

到2002年末，张家川回族自治县人口30.4万，其中农业人口28.65万人。小水电站1座，1台机组，容量55千瓦。35千伏输电线路64.75公里，6～10千伏线路973公里，0.4千伏线路916公里；35千伏变电站6座，主变压器12台，变电容量1.5万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器715台，总配电容量25 388千伏·安。用电设备容量12 669千瓦，其中农村10 701千瓦。年度用电量2072万千瓦·时，其中农村1442万千瓦·时。下辖20个农村供电所，269个行政村全部通电，农户通电率100%。

第十一节　陇　南　地　区

陇南地区下辖武都县、宕昌县、成县、康县、文县、西和县、礼县、两当县、徽县。

一、武都县

1990年，武都县人口45.65万人，其中农业人口42.534万人。小水电站31座，容量17 056千瓦，年发电量3804万千瓦·时。35千伏输电线路185公里，6～10千伏线路811公里，0.4千伏线路433公里；35千伏变电站9座，主变压器12台，总变电容量1.82万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器9台，6～10/0.4千伏配电变压器717台，总配电容量4.15万千伏·安。用电设备容量3.196万千瓦，其中农村1.46万千瓦。年度用电量3565万千瓦·时，其中农村1654万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为97.93%、50.34%、37.51%。

到2002年末，武都县人口51.79万人，其中农业人口46.71万人。小水电站7座，16台机组，容量2.548万千瓦，年发电量6890万千瓦·时。新增110千伏输电线路42公里，35千伏线路287公里，6～10千伏线路1255.5公里，0.4千伏线路1628公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量4万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器10台，6～10/0.4千伏配电变压器1453台，总配电容量7.908万千伏·安。用电设备容量43 127千瓦，其中农村31 172千瓦。年度用电量7909万千瓦·时，其中农村4196万千瓦·时。武都县电力公司下辖9个农村供电所，2002年售电量6800万千瓦·时，44个乡全部通电，村、户通电率分别为89.96%、80.51%。

二、宕昌县

1990年，宕昌县人口26.33万人，其中农业人口25.27万人。小水电站9座，容量3676千瓦，年发电量1048万千瓦·时。35千伏输电线路52公里，6～10千伏线路279公里，0.4千伏线路225公里；35千伏变电站2座，主变压器4台，合计容量3260千伏·安；35/0.4千伏配电变器2台，6～10/0.4千伏配电变压器188台，总配电容量8937千伏·安。用电设备容量11 825千瓦，其中农村8055千瓦。年度用电量895万千瓦·时，其中农村442万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为93.55%、41.99%、26.85%。

到2002年末，宕昌县人口24.07万人，其中农业人口为22.5万人。小水电站12座，21台机组，容量5544千瓦，年发电量2610万千瓦·时。新增110千伏输电线路68公里，有35千伏线路216.7公里，6～10千伏线路1148公里，0.4千伏线路1227公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量2.85万千伏·安；35千伏变电站9座，主变压器15台，合计容量2.35万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器7台，6～10/0.4千伏配电变压器763台，总配电容量3.45万千伏·安。用电设备容量25 239千瓦，其中农村15 812千瓦。年度用电量2774万千瓦·时，其中农村1213万千瓦·时。下辖6个农村供电所，31个乡全部通电，村、户通电率分别为94.61%、82%。

三、成县

1990年，成县人口22.13万人，其中农业人口20.3万人。小水电站6座，容量1704千瓦，年发电量506万千瓦·时。35千伏输电线路62公里，6～10千伏线路523公里，0.4千伏线路547公里；35千伏变电站3座，主变压器5台，合计容量8750千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器376台，总配电容量22 208千伏·安。用电设备容量18 679千瓦，其中农村13 320千瓦。年度用电量2322万千瓦·时，其中农村1072万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为86.36%、73.06%、55%。

到2002年末，成县人口25.9万人，其中农业人口21.99万人。小水电站6座，10台机组，容量1704千瓦，年发电量413万千瓦·时。供电设备有6～10千伏输电线路832公里，0.4千伏线路2241公里；35千伏变电站9座，主变压器13台，合计容量3.59万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器6台，6～10/0.4千伏配电变压器738台，总配电容量77 457千伏·安。用电设备容量27 826千瓦，其中农村22 829千瓦。年度用电量6860万千瓦·时，其中农村1743万千瓦·时。下辖有20个农村供电所，22个乡全部通电，村、户通电率分别为99.18%、86.44%。

四、康县

1990年，康县人口19.28万人，其中农业人口18.32万人。小水电站38座，容量2148千瓦，年发电量442万千瓦·时。35千伏输电线路45公里，6～10千伏线路196公里，0.4千伏线路185公里；35千伏变电站2座，主变压器2台，容量2400千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器114台，总配电容量5360千伏·安。用电设备容量3383千瓦，其中农村2268千瓦。年度用电量483万千瓦·时，其中农村215万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为71.43%、45.85%、15.76%。

到2002年末，康县人口20.25万人，其中农业人口18.36万人。小水电站7座，11台机组，容量4174千瓦，年发电量314.7万千瓦· 时。35千伏输电线路94.3公里，6～10千伏线路769.2公里，0.4千伏线路723公里；35千伏变电站4座，主变压器7台，合计容量7800千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器443台，总配电容量38 566千伏·安。用电设备容量16 574千瓦，其中农村11 974千瓦。年度用电量1612万千瓦·时，其中农村931万千瓦·时。下辖9个农村供电所，28个乡全部通电，村、户通电率分别为86.86%、76.6%。

五、文县

1990年，文县人口22.03万人，其中农业人口19.76万人。小水电站59座，容量4863千瓦，年发电量1095万千瓦·时。35千伏输电线路74公里，6～10千伏线路373公里，0.4千伏线路277公里；35千伏变电站3座，主变压器4台，合计容量1万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器279台，总配电容量20 815千伏·安。用电设备容量146 054千瓦，其中农村10 473千瓦。年度用电量2981万千瓦·时，其中农村2266万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为92%、63.25%、36.73%。

到2002年末，文县人口24.43万人，其中农业人口23.68万人。小水电站11座，24台机组，容量2.533万千瓦，年发电量7630万千瓦·时。110千伏输电线路2公里，35千伏线路135.5公里，6～10千伏线路778.5公里，0.4千伏线路2123公里；新增110千伏变电站2座，主变压器4台，容量11.15万千伏·安；有35千伏变电站6座，主变压器7台，容量1.56万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器781台，总配电容量3.92万千伏·安。用电设备容量76 434千瓦，其中农村2.4万千瓦。年度用电量1.88亿千瓦·时，其中农村9633.2万千瓦·时。文县电力公司下辖6个农村供电所，2002年售电量19 917万千瓦·时，25个乡全部通电，村、户通电率分别为81.94%、75.39%。

六、西和县

1990年，西和县人口32.29万人，其中农业人口30.54万人。小水电站3座，容量320千瓦，年发电量34万千瓦·时。35千伏输电线路51公里，6～10千伏线路415公里，0.4千伏线路549公里；35千伏变电站3座，主变压器4台，合计容量7100千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器460台，总配电容量16 405千伏·安。用电设备容量16 515千瓦，其中农村11 410千瓦。年度用电量2290万千瓦·时，其中农村1271万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为79.17%、61.4%、31.07%。

到2002年末，西和县人口37.22万人，其中农业人口35.1万人。小水电站3座，9台机组，容量455千瓦，年发电量55万千瓦·时。新增110千伏输电线路134.12公里，35千伏线路124公里，6～10千伏线路937.5公里，0.4千伏线路1268公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量2万千伏·安；35千伏变电站7座，主变压器12台，容量增至2.86万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器7台，6～10/0.4千伏配电变压器1038台，总配电容量增至5.238万千伏·安。用电设备容量35 564千瓦，其中农村22 769千瓦。年度总用电量9432.17万千瓦·时，其中农村7077.5万千瓦·时。西和县电力公司下辖19个农村供电所，2002年售电量7518万千瓦·时，24个乡全部通电，村、户通电率分别为95.69%、84.02%。

七、礼县

1990年，礼县人口44.35万人，其中农业人口42.37万人。小水电站19座，容量5853千瓦，年发电量1387万千瓦·时。35千伏输电线路58公里，6～10千伏线路657公里，0.4千伏线路718公里；35千伏变电站2座，主变压器3台，合计容量4200千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器568台，总配电容量2.436万千伏·

安。用电设备容量16 408千瓦，其中农村12 392千瓦。年度用量1380万千瓦·时，其中农村668万千瓦·时。36个乡全部通电，村、户通电率分别为47.01%、40.05%。

到2002年末，礼县人口50.29万人，其中农业人口47.84万人。小水电站12座，18台机组，容量7695千瓦，年发电量1763万千瓦·时。35千伏输电线路177.8公里，6～10千伏线路1313.8公里，0.4千伏线路1244.7公里；35千伏变电站7座，主变压器12台，合计容量20 250千伏· 安；35/0.4千伏配电变压器5台，6～10/0.4千伏配电变压器1138台，总配电容量44 521千伏·安。用电设备容量34 694千瓦，其中农村20 144千瓦。年度用电量2728万千瓦· 时，其中农村1700万千瓦·时。下辖7个农村供电所，村、户通电率分别为82.39%、71.77%。

八、两当县

1990年，两当县人口4.7万人，其中农业人口3.99万人。小水电站5座，容量632千瓦，年发电量66万千瓦·时。35千伏输电线路29公里，6～10千伏线路274公里，0.4千伏线路295公里；35千伏变电站2座，主变压器4台，合计容量3260千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器163台，总配电容量7243千伏·安。用电设备容量3589千瓦，其中农村2288千瓦。年度用电量529万千瓦·时，其中农村428万千瓦·时。乡村户通电率分别为92.86%，76.07%，61.46%。

到2002年末，两当县人口5.19万人，其中农业人口4.13万人。小水电站5座，10台机组，容量632千瓦，年发电量110万千瓦·时。35千伏输电线路122公里，6～10千伏线路512.6公里，0.4千伏线路572.6公里；35千伏变电站5座，主变压器10台，容量1.1万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器5台，6～10/0.4千伏配电变压器304台，总配电容量1.528万千伏·安。用电设备容量11 713千瓦，其中农村8185千瓦。年度用电量803.81万千瓦·时，其中农村624.86万千瓦·时。下辖7个农村供电所，14个乡全部通电，村、户通电率分别为93.22%、93.93%。

九、徽县

1990年，徽县人口19.486万人，其中农业人口17.783万人。小水电站3座，容量112千瓦，年发电量17万千瓦·时。35千伏线路79公里，6～10千伏线路567公里，0.4千伏线路786公里；35千伏变电站3座，主变压器6台，合计容量10 030千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器451台，总配电容量2.714万千伏·安。用电设备容量38 742千瓦，其中农村28 122千瓦。年度用电量2815万千瓦·时，其中农村2085万千瓦·时。全县18个乡全部通电，村、户通电率分别为84.34%、88.5%。

到2002年末，徽县人口21.38万人，其中农业人口19.02万人。新增110千伏输电线路164.42公里，35千伏线路135.2公里，6～10千伏线路930.74公里，0.4千伏线路1244公里；新增110千伏变电站2座，主变压器4台，容量3500千伏·安；35千伏变电站6座，主变压器10台，容量增至26 450千伏·安；35/0.4千伏配电变压器7台，6～10/0.4千伏配电变压器794台，总配电容量56 651千伏·安。用电设备容量6.244万千瓦，其中农村4.14万千瓦。年度用电量9098万千瓦·时，其中农村6715万千瓦·时。

徽县电力公司下辖18个农村供电所，2002年售电量9038万千瓦·时，全县249个行政村全部通电，农户通电率98.87%。

第十二节　临　夏　州

临夏回族自治州下辖临夏市（县级）、临夏县、康乐县、永靖县、广河县、和政县、东乡族自治县（简称东乡县）、积石山保安族东乡族撒拉族自治县（简称积石山县），是回族、东乡族、撒拉族、保安族、汉族等多民族居住地区。

一、临夏市

临夏市是临夏州政府所在地，电力由临夏州电力公司直管。1990年，临夏市人口16.36万人，其中农业人口12.81万人。小水电站4座，容量7317千瓦，年发电量4140万千瓦·时。35千伏输电线路24公里，6～10千伏线路323公里，0.4千伏线路506公里；35千伏变电站2座，主变压器4台，合计容量2万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器486台，配电容量38 575千伏·安。用电设备容量86 682千瓦，其中农村21 742千瓦。年度用电量4777万千瓦·时，其中农村747万千瓦·时。10个乡41个行政村全部通电，农户通电率99.74%。

到2002年末，临夏市人口20.39万人，其中农业人口16.88万人。小水电站5座，16台机组，容量11 768千瓦，年发电量3371万千瓦·时。新增110千伏输电线路159公里；35千伏线路133公里，6～10千伏线路702公里，0.4千伏线路1653公里；新增110千伏变电站3座，主变压器5台，容量11.9万千伏· 安；35千伏变电站5座，主变压器10台，容量4.82万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器12台，6～10/0.4千伏配电变压器1064台，配电容量13.88万千伏·安。用电设备容量24.941万千瓦，其中农村12.393万千瓦。年度用电量14 933万千瓦·时，其中农村8314万千瓦·时。下辖6个农村供电所，农户通电率100%。

二、临夏县

1990年，临夏县人口30.93万人，其中农业人口30.5万人。小水电站5座，容量2228千瓦，年发电量488万千瓦·时。35千伏输电线路50公里，6～10千伏线路530公里，0.4千伏线路949公里；35千伏变电站4座，主变压器10台，合计容量1.933万千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器415台，总配电容量2.633万千伏·安。用电设备容量32 596千瓦，其中农村30 544千瓦。年度用电量2003万千瓦·时，其中农村1632万千瓦· 时。全县26个乡213个行政村全部通电，农户通电率89.83%。

到2002年末，临夏县人口37.04万人，其中农业人口35.66万人。小水电站10座，22台机组，容量4638千瓦，年发电量1011万千瓦·时。35千伏输电线路58公里，6～10千伏线路754公里，0.4千伏线路1480公里；35千伏变电站7座，主变压器18台，容量增至4.243万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器7台，6～10/0.4千伏配电变压器761台，配电容量43 476千伏·安。用电设备容量52 722千瓦，其中农村45 562千瓦。

年度用电量5084万千瓦·时，其中农村4023万千瓦·时。下辖11个农村供电所，农户通电率98.96%。

三、康乐县

1990年，康乐有人口18.98万人，其中农业人口18.4万人。小水电站4座，容量545千瓦，年发电量190万千瓦·时。35千伏输电线路56公里，6～10千伏线路462公里，0.4千伏线路686公里；35千伏变电站2座，主变压器5台，合计容量7500千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器308台，配电容量13 736千伏·安。用电设备容量11 301千瓦，其中农村10 278千瓦。年度用电量679万千瓦·时，其中农村521万千瓦·时。全县16个乡151个行政村全部通电，农户通电率84.93%。

到2002年末，康乐县人口23.94万人，其中农业人口22.5万人。小水电站4座，8台机组，容量2725千瓦，年发电量566万千瓦·时。35千伏输电线路92公里，6～10千伏线路650公里，0.4千伏线路1077公里；35千伏变电站4座，主变压器8台，合计容量1.23万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变802台，总配电容量44 971千伏·安。用电设备容量24 519千瓦，其中农村17 324千瓦。年度用电量2281万千瓦·时，其中农村2001万千瓦·时。下辖5个农村供电所，农户通电率89.4%。

四、永靖县

1990年，永靖县人口18.37万人，其中农业人口16.1万人。35千伏输电线路83公里，6～10千伏线路787公里，0.4千伏线路773公里；35千伏变电站6座，主变压器19台，容量4.12万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，容量230千伏·安，6～10/0.4千伏配电变压器426台，配电容量55 085千伏·安。用电设备容量64 187千瓦，其中农村61 775千瓦。年度用电量6953万千·时，其中农村6532万千瓦·时。全县19个乡139个行政村全部通电，农户通电率76.71%。

到2002年末，永靖县人口19.855万人，其中农业人口16.39万人。35千伏输电线路154公里，6～10千伏线路1068公里，0.4千伏线路1849公里；35千伏变电站11座，主变压器28台，合计容量10.08万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器14台，6～10/0.4千伏配电变压器883台，配电容量11.41万千伏·安。用电设备容量10.88万千瓦，其中农村9.78万千瓦。年度用电量3.975亿千瓦·时，其中农村3.075亿千瓦·时。下辖7个农村供电所，农户通电率97.23%。

五、广河县

1990年，广河县人口14.48万人，其中农村14.1万人。小水电站5座，容量2400千瓦，年发电量984万千瓦·时。35千伏输电线路48公里，6～10千伏线路599公里，0.4千伏线路503公里；35千伏变电站2座，主变压器4台，合计容量9800千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器350台，配电容量21 865千伏·安。用电设备容量18 065千瓦，其中农村15 315千瓦。年度用电量1828万千瓦·时，其中农村1624万千瓦·时。全县10个乡101个村全部通电，农户通电率95.11%。

到2002年末，广河县人口20.255万人，其中农业人口19.31万人。小水电站4座，

7台机组，容量2100千瓦，年发电量891万千瓦·时。35千伏输电线路93公里，6～10千伏线路792公里，0.4千伏线路946公里；35千伏变电站4座，8台机组，合计容量2.245万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器703台，配电容量5.19万千伏·安。用电设备容量2.987万千瓦，其中农村2.733万千瓦。年度用电量7781万千瓦·时，其中农村7353万千瓦·时。下辖7个农村供电所，农户通电率97.23%。

六、和政县

1990年，和政县人口15.94万人，其中农业人口15.4万人。小水电站10座，容量2518千瓦，年发电量965万千瓦·时。35千伏输电线路28公里，6～10千伏线路433公里，0.4千伏线路776公里；35千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量3600千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器279台，配电容量1.497万千伏·安。用电设备容量15 431千瓦，其中农村12 200千瓦。年度用电量936万千瓦·时，其中农村531万千瓦·时。全县14个乡122个行政村全部通电，农户通电率83.81%。

到2002年末，和政县人口19.08万人，其中农业人口18.17万人。小水电站12座，24台机组，容量5098千瓦，年发电量2239万千瓦·时。35千伏输电线路157公里，6～10千伏线路696公里，0.4千伏线路1152公里；35千伏变电站3座，主变压器8台，合计容量1.43万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器511台，配电容量2.648万千伏· 安。用电设备容量27 616千瓦，其中农村21 698千瓦。年度用电量7781万千瓦·时，其中农村7353万千瓦·时。和政县电力公司下辖4个农村供电所，2002年售电量1676万千瓦·时，农户通电率95.5%。

七、东乡县

1990年，东乡县人口21.23万人，其中农业人口20.8万人。35千伏输电线路68公里，6～10千伏线路722公里，0.4千伏线路790公里；35千伏变电站6座，主变压器11台，合计容量16 315千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器532台，配电容量29 588千伏· 安。用电设备容量26 522千瓦，其中农村25 188千瓦。年度用电量2018万千瓦·时，其中农村1938万千瓦·时。全县25个乡224个行政村全部通电，农户通电率60.31%。

到2002年末，东乡县人口26.14万人，其中农业人口25.35万人。小水电站1座，4台机组，容量6400千瓦，年发电量1200万千瓦· 时。35千伏输电线路169公里，6～10千伏线路886公里，0.4千伏线路1113公里；35千伏变压器10座，主变压器20台，合计容量4.027万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器10台，6～10/0.4千伏配电变压器782台，配电容量4.1万千伏·安。用电设备容量39 264千瓦，其中农村34 664千瓦。年度用电量1.35亿千瓦· 时，其中农村1.3亿千瓦·时。下辖12个农村供电所，农户通电率94.04%。

八、积石山县

1990年，积石山县人口18.89万人，其中农业人口18.5万人。35千伏输电线路58公里，6～10千伏线路370公里，0.4千伏线路549公里；35千伏变电站3座，主变压器

6台，合计容量8600千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器261台，配电容量14 510千伏·安。用电设备容量13 354千瓦，其中农村12 860千瓦。年度用电量871万千瓦·时，其中农村800万千瓦· 时。全县18个乡145个行政村全部通电，农户通电率72.85%。

到2002年末，积石山县人口22.59万人，其中农业人口21.38万人。小水电站1座，2台机组，容量6000千瓦，年发电量2840万千瓦·时。35千伏输电线路72公里，6～10千伏线路842公里，0.4千伏线路1438公里；35千伏变电站4座，主变压器8台，合计容量1.945万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器4台，6～10/0.4千伏配电变压器769台，配电容量4.057万千伏· 安。用电设备容量28 827千瓦，其中农村25 124千瓦。年度用电量3310万千瓦·时，其中农村3105万千瓦·时。下辖9个农村供电所，农户通电率98.03%。

第十三节 甘 南 州

甘南藏族自治州下辖合作市（县级）、夏河县、临潭县、卓尼县、舟曲县、迭部县、玛曲县、碌曲县。

一、合作市

合作市是甘南藏族自治州政府所在地，1998年以前为镇，1998年从夏河县划入部分乡，改镇为市。2002年末，合作市人口7.88万人，其中农业人口3.474万人。小水电站3座，7台机组，容量8710千瓦，年发电量2185万千瓦·时。35千伏输电线路106公里，6～10千伏线路438公里，0.4千伏线路160公里；35千伏变电站3座，主变压器5台，合计容量1.4万千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器385台，配电容量2.143万千伏·安。用电设备容量2.11万千瓦，其中农村2468千瓦。年度用电量4058万千瓦· 时，其中农村95万千瓦· 时。设1个农村供电所，8个乡镇全部通电，村、户通电率分别91.67%、97.73%。

二、夏河县

1990年，夏河县人口13.38万人，其中农业人口9.33万人。小水电站15座，容量3427千瓦，年发电量1960万千瓦·时。35千伏输电线路89公里，6～10千伏线路1103公里，0.4千伏线路515公里；35千伏变电站1座，主变压器2台，容量2000千伏·安；35/0.4千伏配电变压器1台，容量180千伏·安，6～10/0.4千伏配电变压器431台，配电容量28 764千伏·安。用电设备容量8459千瓦，其中农村3914千瓦。年度用电量2115万千瓦·时，其中农村266万千瓦·时。全县23个乡全部通电，村、户通电率分别为86.54%、69.23%。

到2002年末，夏河县人口8.11万人，其中农业人口6.35万人。小水电站3座，6台机组，容量5460千瓦，年发电量1217万千瓦·时。35千伏输电线路52公里，6～10千伏线路1022公里，0.4千伏线路600.7公里；35千伏变电站3座，主变压器5台，合计容量8200千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器406台，

配电容量 19 854 千伏·安。用电设备容量 8389 千瓦，其中农村 2453 千瓦。年度用电量 1017 万千瓦·时，其中农村 461 万千瓦·时。设 2 个农村供电所，15 个乡全部通电，村、户通电率分别为 96.97%、91.62%。

三、临潭县

1990 年，临潭县人口 12.99 万人，其中农业人口 12.185 万人。小水电站 7 座，容量 2575 千瓦，年发电量 271 万千瓦·时。35 千伏输电线路 90 公里，6～10 千伏线路 345 公里，0.4 千伏线路 159 公里；35 千伏变电站 2 座，主变压器 4 台，合计容量 5750 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 3 台，容量 280 千伏·安，6～10/0.4 千伏配电变压器 166 台，配电容量 7155 千伏·安。用电设备容量 8804 千瓦，其中农村 6589 千瓦。年度用电量 647 万千瓦·时，其中农村 488 万千瓦·时。全县 19 个乡 143 个行政村全部通电，农户通电率 97.93%。

到 2002 年末，临潭县人口 15.34 万人，其中农业人口 13.79 万人。小水电站 5 座，11 台机组，容量 15 025 千瓦，年发电量 7525 万千瓦·时。新增 110 千伏输电线路 84 公里，6～10 千伏线路增至 565 公里，0.4 千伏线路增至 975 公里；新增 110 千伏变电站 1 座，主变压器 1 台，容量 1.6 万千伏·安；有 35 千伏变电站 3 座，主变压器 6 台，容量 7750 千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 3 台，容量 280 千伏·安，6～10/0.4 千伏配电变压器 481 台，配电容量 28 480 千伏·安。用电设备容量 15 093 千瓦，其中农村 10 624 千瓦。年度用电量 5009 万千瓦·时，其中农村 3700 万千瓦·时。临潭县电力公司下辖 16 个农村供电所，2002 年售电量 1309 万千瓦·时，农户通电率 95.27%。

四、卓尼县

1990 年，卓尼县人口 8.672 万人，其中农业人口 7.843 万人。小水电站 9 座，容量 1759 千瓦，年发电量 381 万千瓦·时。35 千伏输电线路 43 公里，6～10 千伏线路 570 公里，0.4 千伏线路 160 公里；35 千伏变电站 2 座，主变压器 2 台，容量 2000 千伏·安；6～10/0.4 千伏配电变压器 232 台，配电容量 9160 千伏·安。用电设备容量 1975 千瓦，其中农村 1483 千瓦。年度用电量 242 万千瓦·时，其中农村 180 万千瓦·时。全县 17 个乡全部通电，村、户通电率分别为 86.6%、44.7%。

到 2002 年末，卓尼县人口 10.86 万人，其中农业人口 8.997 万人。小水电站 10 座，19 台机组，容量 9505 千瓦，年发电量 3200 万千瓦·时。35 千伏输电线路 147 公里，6～10 千伏线路 1072 公里，0.4 千伏线路 977 公里；35 千伏变电站 5 座，主变压器 10 台，合计容量 1.3 万千伏·安；35/0.4 千伏配电变压器 5 台，6～10/0.4 千伏配电变压器 570 台，配电容量 3.145 万千伏·安。用电设备容量 10 909 千瓦，其中农村 4478 千瓦。县年度用电量 1702 万千瓦·时，其中农村 1293 万千瓦·时。下辖 3 个农村供电所，100 个行政村全部通电，农户通电率 98%。

五、舟曲县

1990 年，舟曲县人口 11.62 万人，其中农业人口 10.59 万人。依靠小水电自发自用，有小水电站 33 座，容量 9453 千瓦，年发量 1369 万千瓦·时。35 千伏输电线路 37 公里，6～10 千伏线路 412 公里，0.4 千伏线路 447 公里；35 千伏变电站 2 座，主变压器 2 台，

容量1560千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器127台，配电容量6790千伏·安。用电设备容量2370千瓦，其中农村1090千瓦。年度用电量921万千瓦·时，其中农村281万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为95.45%、76.92%、55.5%。

到2002年末，舟曲县人口13.93万人，其中农业人口11.544万人。小水电站33座，36台机组，容量1.1万千瓦，年发电量3718万千瓦·时。35千伏输电线路85公里，6～10千伏线路523公里，0.4千伏线路578.8公里；35千伏变电站3座，主变压器5台，合计容量4190千伏·安；35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器204台，配电容量15 723千伏· 安。用电设备容量15 170千瓦，其中农村10 133千瓦。年度用电量2978万千瓦·时，其中农村1191.2万千瓦·时。全县22个乡全部通电，村、户通电率分别为96.19%、79.94%。

六、迭部县

迭部县依靠小水电站自发自供。1990年，人口4.93万人，其中农业人口3.514万人。小水电站16座，容量3934千瓦，年发电量1096万千瓦·时。6～10千伏输电线路555公里，0.4千伏线路121公里；6～10/0.4千伏配电变压器201台，配电容量9195千伏·安。用电设备容量2374千瓦，其中农村1454千瓦。年度用电量833万千瓦·时，其中农村651万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为91.67%、85.46%、72.58%。

到2002年末，迭部县人口5.624万人，其中农业人口3.843万人。小水电站20座，33台机组，容量2.459万千瓦，年发电量7387万千瓦·时。6～10千伏输电线路884公里，0.4千伏线路246公里；6～10/0.4千伏配电变压器287台，配电容量10 730千伏·安。用电设备容量3336千瓦，其中农村1701千瓦。年度用电量4351万千瓦·时，其中农村1191.2万千瓦·时。全县12个乡52个行政村全部通电，农户通电率96.77%。

七、玛曲县

1990年，玛曲县人口2.873万人，其中农业人口2.482万人。小水电站7座，容量1023千瓦，年发电量134万千瓦·时。35千伏输电线路84公里，6～10千伏线路90公里，0.4千伏线路59公里；35千伏变电站1座，主变压器2台，容量2000千伏·安；6～10/0.4千伏配电变压器53台，配电容量2165千伏·安。用电设备容量731千瓦，其中农村16千瓦。年度用电量93万千瓦·时，其中农村4万千瓦·时。乡、村、户通电率分别为75%、36.11%、41.67%。

到2002年末，玛曲县人口4.01万人。新增110千伏输电线路74公里，35千伏线路518.8公里，6～10千伏线路793公里，0.4千伏线路360公里；35千伏变电站3座，主变压器6台，合计容量7000千伏·安；35/0.4千伏配电变压器3台，6～10/0.4千伏配电变压器191台，配电容量10 730千伏·安。用电设备容量6950千瓦，其中农村1915千瓦。年度用电量1726万千瓦·时，其中农村158万千瓦·时。下辖5个农村供电所，全县8个乡全部通电；33个行政村通电28个，占84.85%；农户通电率86.76%。

八、碌曲县

1990年，碌曲县人口2.542万人，其中农业人口2.13万人。小水电站4座，容量1078千瓦，年发电量187万千瓦·时。35千伏输电线路73公里，6～10千伏线路185公

里，0.4千伏线路57公里；35千伏变电站1座，主变压器1台，1000千伏·安。6～10/0.4千伏配电变压器79台，配电容量3365千伏·安。用电设备容量897千瓦，其中农村332千瓦。年度用电量202万千瓦·时，其中农村108万千瓦·时。全县7个乡全部通电，村、户通电率分别为91.67%、74.55%。

到2002年末，碌曲县人口30 038人，其中农业人口25 188人。小水电站3座，8台机组，容量1070千瓦，年发电量454.8万千瓦·时。35千伏输电线路126.5公里，6～10千伏线路334公里，0.4千伏线路113公里；新增110千伏变电站1座，主变压器2台，合计容量2万千伏·安；35千伏变电站2座，主变压器2台，容量2000千伏· 安，35/0.4千伏配电变压器2台，6～10/0.4千伏配电变压器105台，配电容量4510千伏·安。用电设备容量1303千瓦，其中农村545千瓦。年度用电量316万千瓦·时，其中农村98万千瓦·时。设3个农村供电所，24个行政村全部通电，农户通电率93.94%。

注：文中各县（市、区）所统计供电设施，尚不含为农村农业服务，但属地市供电（电力）局管理的供电设施。

第七篇　科技与环保



第七篇 科技与环保

省电力局（公司）坚持科学技术兴电的方针，尊重知识，尊重人才，充分调动科技人员的积极性，从管理机构设置、经费投入、落实专业技术带头人的待遇等方面，为科学技术研究、创新与应用搭建平台，创造条件。1991年1月，在全省电力工作会议上，省电力局提出“八五”期间的四大战略任务，其中第三项是贯彻“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”的指导方针，切实重视和加强科技进步工作，用科技进步与现代管理两个轮子同步推动电力事业和企业发展。

20世纪80年代，省电力局每年科技研发费用仅几十万元。“八五”期间，科技研发费用从1991年的462万元，增加到1995年的2065万元；“八五”期间共取得省部级以上科技奖16项，网省局级奖项331项，获国家专利4项。邓元凯研究提出的“锅炉双区燃烧理论”、甘肃电力水轮机抗磨检修等技术成果，在国内处于领先水平。

1996～2000年，甘肃电力科技研发费用逐年增加：1996年2356万元，1997年3300万元，1998年3500万元，1999年3700万元，2000年4900万元。1997年，基于具有自主知识产权的“防渣低污染双区燃烧技术”，由省电力公司和靖远电厂出资成立了甘肃电力燃烧工程技术中心，专门从事燃烧工程方面新技术的研发和成果的推广应用，研究成果应用于靖远电厂一期4台20万千瓦机组达产改造工程。2001年，甘肃电力科技园开业。2001年10月省电力公司科技大会上，形成了“十五”科技工作纲要，侧重就科技成果的转化及科技成果产业化、电力信息网络建设等作出规划与部署。

环境保护方面，从“八五”期间起，省电力局建立环保领导机构与监督体系，企业多种经营的环保也纳入其中，颁布了《环境保护管理技术监督实施细则》。2000年7月，省电力公司被国家环保总局评为“建设项目环境管理先进单位”。至2002年底，省电力公司系统有环保监督监测人员37人。

第一章 科技工作

甘肃电力科技管理机构在1991～2002年期间历经数次变动。1993年之前，科技工作由省电力局科学技术管理处（简称科技处）管理；1993年7月3日决定成立“甘肃电力科技中心”，科技管理工作归口“科技中心”管理；1998年6月29日决定成立“甘肃省电力公司科学技术管理处”，将“甘肃电力科技中心”承担的科学技术管理职能，移交给省电力公司科学技术管理处；2000年9月，科技处更名为科技与环境保护部（简称科环

部)。

1995年8月，颁发《甘肃省电力工业局科学技术进步奖励办法（试行)》，明确科技成果奖励的原则、范围、等级、评审标准。1999年3月，颁发修订后的《甘肃省电力公司科学技术进步奖励办法》。

第一节 科技发展规划

省电力公司先后于1992年3月和1997年12月，分别制定了“八五”科技工作规划和“九五”信息化规划。2001年10月省电力公司科技大会提出“十五”科技工作纲要，侧重就科技成果转化和加快电力信息化建设问题作出部署。

“八五”（1991～1995年）科技工作规划内容包括：水力发电、火力发电、电力系统、输电变电、调度自动化、通信现代化和管理标准化等12个方面，共计79个项目，其中重点项目10项，普通项目69项。规划提出，科技工作为以下6项任务提供科技支持：①管好用好丰富的水电；②维持老机组安全稳定地完成简单再生产，新建大机组攻关和完善，使之达到安全满发；③解决电网中重大问题，早日建成全省统一电网，开始研究后续电压等级等重大课题；④加速实现地区调度自动化，建设各种现代化通信手段，积极普及计算机在生产和管理中的应用；⑤施工企业通过采用新技术、新机具提高施工能力；⑥修造企业借助于大专院校和科研单位共同开发新产品，增强技术实力，提高竞争能力。

科技规划明确的主攻项目有10项：①利用卫星和微波手段，建设和完善通信网络；②完成和完善水电厂、火电厂在线监测，推广变电站在线监测，提高供电安全水平；③完成省内主要地区的地调自动化，实现以省调为核心的全省统一调度，推广电力负荷控制装置；④开展电网技术研究，在电网无功优化、可靠性分析、微机保护及故障录波测距等方面应用新技术；⑤省电力局计算机信息管理网在已经建成的一期工程基础上，完成二、三期工程，建成以省电力公司为中心的、与大中型发电厂和供电局工作站联网的管理信息系统，实现财务管理电算化；⑥建成供电部门营业用电管理系统，建成电话会议用通信网络；⑦开展水电厂水轮机磨损、汽蚀后检修机械化研究，研制铲磨机并力争实现叶片表面等离子冷喷涂，优化叶型，延长使用寿命，提高机组效率；⑧火电厂开展辅机高效化，引入电机变频调速技术，降低厂用电；⑨加强科研、设计、调度和学校等单位的计算机应用工作，提高设计部门的CAD（计算机辅助设计）出图率和概预算电算化水平；⑩开展施工新机具、新材料、新方法的研究和应用。

甘肃电力信息化“九五”规划提出的甘肃电力信息网络建设至2000年和2010年的发展目标为：到2000年，初步建立起具有一定规模、比较完整和覆盖所有直属单位的主干网；到2010年，全面完成甘肃电力计算机信息网络建设，实现全省电力系统各单位计算机信息网络互联，建立起先进的电力信息基础设施，在网上提供丰富的电力信息资源。管理信息系统初步建立起具有一定价值的决策支持系统、办公自动化系统，实现电子化信息交换，努力实现电力市场的经营管理与信息技术紧密结合。具体工作目标是：

广域网建设方面，一期工程（1997～1998年）初步完成甘肃电力信息网（GEPInet）核心层网络的建设，建立GEPInet网络信息中心（NIC）和一级网网管中心，实现省电力公司机关与调度通信中心、兰州供电局、白银供电局、天水供电局、金昌供电局、西固热电厂、兰州第二热电厂、靖远电厂、刘家峡水电厂和八盘峡水电厂等10个发供电单位的计算机管理信息系统互联，初步实现远程信息交换与共享能力，向甘肃电力系统用户提供电力计算机信息网络的基本功能，如万维网（WWW）查询、文件传输（FTP）、远程登录（Telnet）和电子函件等服务；二期工程（1998～2000年）初步建立起覆盖所有（35个）直属单位的GEPInet主干网（即GEPInet-Ⅰ），在内部形成具有互联网（Internet）技术与功能的省电力公司内联网（Intranet）。全面实现省电力公司机关与所有直属单位的计算机管理信息互联，实现与中国电力信息网络和因特网（Internet）以及国家和地方的相关信息网络互联，并以多种方式（如万维网WWW、网络新闻News、公告板BBS等）向电力系统有关用户提供甘肃电力综合信息查询服务。

局域网建设方面，省电力公司机关局域网的升级改造工程与广域网建设的一期工程同时进行，争取提前完成。各期工程中涉及各单位的局域网在《电力企业计算机管理信息系统实用化验收导则》指导下，围绕GEPInet建设目标，进行相应的建设和完善，并加强网络系统安全和管理。

第二节 科 研 单 位

甘肃电力试验研究所（简称电研所）是甘肃电力系统科研单位，是甘肃电网的技术监督中心、技术服务中心、技术开发中心和技术信息中心。

1991～2002年期间，随着国家电力体制的改革，电研所也经历了一些变革。2001年，进行内部机制改革，机构设置由原来的9个管理科室和13个专业室，精简为“6部1室”和10个专业室（锅炉室、汽机室、高压室、系统室、热工室、化学环保室、水能室、金属室、电测室和科技信息中心）。至2002年底，全所共有专业技术人员250人，其中研究生17人，大学本科116人，大专75人，中专31人；具有高级职称的89人，中级职称85人，初级职称59人。

1993年，根据国务院、劳动部及电力部有关要求，成立甘肃省电力工业局锅炉压力容器检验中心，挂靠在甘肃电力试验研究所，1996年劳动部授权由国家质量监督检验检疫总局核准颁发检验资质证书。1994年12月14日，省电力局批复同意电研所成立“甘肃省电力系统计算机维护中心”。1996年6月10日，成立“甘肃省电力工业局六氟化硫气体监督检测中心”，挂靠在电力试验研究所。1997年4月，电力部组织的验收领导小组对检测中心进行部级验收，认为已具备省电力局级“六氟化硫检测中心”的条件和资格，同意通过审查验收。

经省电力局批准，甘肃电力试验研究所在兰州市安宁区费家营高新技术开发区建成高电压试验基地，占地面积11 300米^2，总投资3500万元；1994年开工，1998年建成投

运。设备配置按照330千伏及以下电压等级的研究性试验与750千伏级常规性试验考虑，可进行干、湿闪试验，耐压试验，局部放电试验，雷电全波、截波试验，操作波试验，直流耐压、泄漏试验，330千伏及以下电压等级的整串或单片绝缘子污秽试验及绝缘子机械负荷试验等。高电压实验基地的建成和使用，标志着可以进行省内所有电力一次设备的高电压试验和研究，高电压工作有了可靠的技术保障和先进的科研能力。

1999年10月，设在电研所的“甘肃省电力公司节能检测中心”通过国家电力公司专家组的评审验收，取得全国节能监测管理中心统一印制的《节能监测证书》，是省政府授权的电力行业节能监测机构。

2001年10月，省电力公司批准在电研所成立甘肃省高电压检测中心，主要开展高压电桥校验、高压静电电压表校验、变压器局部放电测量、变压器感应耐压试验、六氟化硫组合电器和气体绝缘开关设备（GIS）耐压试验、发电机交直流耐压试验、发电机特性试验以及其他电气设备的绝缘试验和特性试验等工作。2002年8月14日，甘肃省经贸委《关于委托电力工业技术监督监测职能的通知》（甘经贸电力〔2002〕371号），明确有关电力技术监督及监测职能，由甘肃电力试验研究所承担。

电研所1991～2002年获得过省部级以上科技成果奖励17项，取得国家专利4项，以及省电力公司级科技奖励数十项。

20世纪90年代以后，甘肃省火电装机容量快速增长，电研所从1987年开始介入火电机组启动调试工程。1990年5月，电研所专门成立了调试领导小组。1991～2002年期间，新机组启动调试工作成为电研所的重点工作之一。1991年5月，首次独立承担20万千瓦大型火电机组整套启动调试工作。1996年7月，电研所获电力部电力工程变电类甲级调试单位、火电类乙级调试单位资质证。1996年11月，首次完成30万千瓦大型火电机组整套启动调试工作。1997年2月12日，省电力局批复同意成立“甘肃省电力建设调整试验所”，与电力试验研究所合署办公，实行一套人员、两块牌子。1998年12月，获得由国家电力公司颁发的火电工程甲级调试资质。2000年通过了摩迪国际能源技术有限公司ISO 9001质量体系认证的审核。截至2002年底，共完成国内外32台机组的启动调试工作。其中平凉电厂4台30万千瓦火电机组整体启动调试工程，获得甘肃省“青年文明号”工程称号。

第三节 科技信息资料

电力试验研究所情报室（2001年更名为科技信息中心）是全省电力科技信息资料的集散中心，通过采集、购买、交流、调研等各种手段收集和整理国内外电力科技信息资料，为甘肃电力系统提供科技信息服务。

一、刊物及资料汇编

《甘肃电力技术》是甘肃电力系统重要的技术刊物，由甘肃省电机工程学会、甘肃省水力发电工程学会和电力试验研究所联合主办，电力试验研究所负责编辑、出版和发行，

逢双月出刊。1991～2002年共出刊72期，发表论文1000余篇。1991～1998年刊物名称为《甘肃电力》，1999年以后更名为《甘肃电力技术》。

《电力译文集》是文摘类刊物，摘译国外有关先进电力技术方面的文章，每半年出一期，1991～1998年共出刊13期，1999年以后停刊。

《甘肃电力技术监督简报》（季刊）报道省内技术监督方面的最新动态，传递上级关于电力技术监督方面的法规和有关文件精神，交流各单位技术监督方面的经验。该季刊从1991年创刊到2002年底，共出版46期。

《甘肃省电力科技成果汇编》将每年获得省电力局科技成果奖的项目进行摘要介绍，供省内各单位相互学习和借鉴。1991～2000年编印了10期，2001年以后停刊。

二、科技信息资源库

截至2002年底，电力试验研究所科技信息中心收藏有图书15 000余册，中、外期刊100 000余册，标准规程6000余册（包括合订本）。1996年开始与重庆维普公司建立期刊提供与检索合作关系，可以通过该公司网站查看工业技术类全文型中文期刊数据库。1998年购置西北电力试验研究所开发的企业标准化管理系统，该系统包括电力行业标准、与电力行业相关的国家标准、其他行业与电力生产有关的标准等相关标准全文。

1995年开始，逐步开展互联网信息检索和查询工作，通过与国内知名数据库建设单位的合作，扩大了信息来源。

第四节　技　术　监　督

20世纪90年代，技术监督已成为电力工业生产技术管理工作的重要组成部分，是保证电力系统安全运行的重要手段。随着甘肃省电力事业的发展和技术水平的不断提高，技术监督的范围和工作内容越来越多。截至2002年底，甘肃电力系统技术监督的范围包括绝缘、电测、热工、化学、金属、电能质量、励磁、继电保护、水工以及环境保护共10个方面（环保监督见本篇第四章）。

1993年12月，省电力局召开技术监督工作会议，下发《关于进一步加强技术监督工作的若干意见》、《甘肃省电力工业局技术监督工作职责条例》、《甘肃省电力工业局监督考核办法》等三个文件。1994年年初制定《甘肃省电力工业局技术监督百分制考核实施细则（试行）》，开始对各单位进行考核。考核分抽查和自查两种方式，自查是以自查报表的形式对本单位的监督工作根据《细则》的要求分项进行打分，抽查则是省电力局以不定期的形式对部分单位的技术监督工作进行检查，并当场打分。1994年，根据电力部、西北网局文件精神，重新明确省电力局、电力试验研究所、厂（局）三级技术监督网，省电力局生产技术部门归口管理，授权电研所代省电力局进行监督，各厂（局）有专门机构，做到人员组织、职责、权力三落实。

一、绝缘监督

绝缘监督的主要任务是对电力系统电气一次设备的绝缘性能进行监督，保证设备安全

运行。电研所承担着省电力局对下属各基层单位一次设备的高电压监督工作，主要内容包括绝缘监督技术管理，绝缘监督任务完成情况，事故和反措、缺陷和消缺、设备改造情况。通过分析对比高压电气设备的绝缘试验数据，了解和掌握电气一次设备的绝缘性能，及时向省电力局生产技术部门汇报设备情况，并参与一次设备的事故抢修和事故分析，为电力设备的安全可靠运行提供技术支撑。

电研所完成和实施了省电力公司系统内多项高电压尖端技术工作。1989 年开始负责省电力系统 330 千伏及以下变压器的局部放电试验，发现多起安全隐患，保证了变压器的安全投运和检修质量。1996 年，开始使用串联谐振技术，对 110 千伏及以下的断路器和 GIS（六氟化硫组合电器，下同）进行耐压试验。1996 年，更新设备后可以对全省系统 330 千伏及以下的断路器和 GIS 进行耐压试验，保证了开关类设备的安全投运和检修质量。

1994 年电研所着手绘制《甘肃省污区分布图》，1997 年出版。

省电力公司于 1994 年举办全省电力系统高电压技术学习班，针对预防性试验、局部放电、谐振耐压、氧化锌避雷器试验的原理、试验方法、仪器使用和注意事项等内容进行全面讲解，提高了高压电气绝缘试验人员的理论水平，对提高绝缘监督质量起到了促进作用。1996 年 9 月召开的西北五省（区）高电压技术研讨会上，电研所被评为 1994～1996 年度西北五省（区）绝缘监督、管理工作先进单位。1997 年 10 月省电力公司举办全系统首届高电压技术比武，此次技术比武使得电力职工的职业技术素质得到提升，也使各单位高电压技术得以交流。

1997 年 12 月，省电力公司举办《电力设备预防性试验规程》（DL/T 596—1996）宣传贯彻会，同年举办在线监测及状态检修学习班。1998 年 6 月，举办《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》（DL/T 620—1997）及《交流电气装置的接地》（DL/T 621—1997）规程宣传贯彻会。2001 年，省电力公司组织编写《甘肃省电力公司防污闪管理条例》。2002 年 11 月 28～29 日，召开 2002 年度高电压绝缘技术监督专业会议，就事故和缺陷的处理及反措的制定、专业管理、新技术应用等方面进行交流和探讨。

1998～2002 年省电力公司预防性试验情况统计见表 7－1－1。

表 7－1－1　　1998～2002 年省电力公司预防性试验情况统计

年度	计划预试台数	完成预试台数	预试完成率（%）	发现缺陷台数	消除缺陷台数	缺陷消除率（%）	绝缘事故台数
1998	6121	6107	99	163	123	75.5	26
1999	8981	8971	99.9	230	187	81.3	18
2000	5414	5351	99	191	134	70	1
2001	6966	6874	98.7	178	143	80	4
2002	8140	8053	99	201	149	74	2

二、电测监督

1992 年，省电力公司举办首次全省电能计量技术比武。1993～1994 年，省电力公司

对11个跨省输电关口电能计量装置进行改造，将原来配备的低等级机械式电能表全部更换为进口的斯伦贝谢公司生产的0.2S级全电子式电能表，实现陕西、甘肃、青海、宁夏四省跨省关口电能高精度计量，保证了计量结果的准确性和可靠性。

1994年，甘肃省首次进行卡式预付费电能表的选型性能试验，并于1996年在兰州市南河新村进行预付费电能表的试点运行，对新型预付费用电模式进行探索。

1995年，购置了德国ZERA公司生产的TPZ303型0.02级三相电能表现场校验仪，增加了电能计量装置的现场测试手段。

1997年7月，省电力局举办全省电力系统电测专业计量检定人员取证上岗培训班，参加培训的人员包括省内各供电局、各电厂及农电公司从事电测计量检定的人员，通过培训及考核，改善了甘肃省电力系统电测计量检定人员的整体技术水平。

1997年首次进行110千伏以上电能计量装置电压、电流互感器测试，自此甘肃省对于110千伏以上电能计量装置的测试手段和测试水平提升到一个新的高度。

1997年省电力公司举办JJG 1033—1992《计量标准考核规范》和JJG 597—1989《交流电能表检定装置》规程宣传贯彻，对全省电力系统范围内计量标准和计量标准装置规范管理进行技术交流与研讨。

1997年甘肃省电力系统首次大批量引进美国ABB公司生产的0.2S级全电子式三相电能表，并广泛用于甘肃省内各发电厂上网电能计量点和特大用户电能计量，实现重要电能计量点高精度计量，为能够公开、公平、公正地为电能生产者和使用者提供优质服务提供了保障。

1998年，省电力公司开始运行调度数据采集与监视控制系统（SCADA）电能计量远方采集系统，实现对重要计量点的电量实时自动采集，克服了传统人工抄表模式的低效率和不确定性，推进电能管理现代化的发展进程；将电能计量装置与自动抄表系统联通组成一个电能计量管理系统，电能计量装置运行实现系统化，改善了工作条件与服务质量。

1998年1月1日，甘肃电力试验研究所获得甘肃省技术监督局颁发的计量执法检查合格证书。

1999年，甘肃省电力局配备0.01级三相电能表标准装置，同年进行验收及建标，全省电力系统电能量值传递等级大幅提高。

1999年6月，在甘肃省技术监督局主持下，省电力局对兰州供电局所辖居民用电单相电能表进行了监督检查和检定，使居民用电计费表计的准确度满足国家有关标准规定。

2001年11月，对全省范围内电力系统量值传递用电能表标准装置进行了大范围的更新，将原来的电工型电能表检定装置更换为全电子式0.05级或0.1级高精度的电能表检定装置，使全省电力系统电能计量测试设备和测试手段得到整体提升。

1998～2002年，全省范围内进行了户表改造工程，并进行居民用电集中抄表系统试点运行，实现居民用电自动集中抄表，从而进一步提高了运营管理水平和客户服务质量。

2001年，省电力公司建立电磁兼容试验室，配备静电放电、雷击浪涌、周波跌落、工频磁场、群脉冲等5套电磁兼容试验装置，填补了甘肃省电能计量设备抗电磁干扰试验手段的空白。

三、热工监督

热控专业是火电厂四大专业之一，自动化水平是火电厂设备、系统设计、制造、安装、调试、运行、管理和科研工作的综合体现。热工监督条例中明确要求必须综合搞好热工仪表及控制装置的检定、调试、维护等工作，不断提高热工仪表及控制装置“三率”水平。

热工监督工作随着热控设备及技术的发展，其内容及方式都经历了很大的变化。1990年以前热工监督的主要工作内容是对各火电厂上报的热控设备的投入率、合格率、完好率（简称三率）进行统计及上报。1990年以后，电力工业逐渐向大机组、高参数、大电网的方向发展，对热控设备及技术水平的要求也越来越高。热控设备经历从DDZ型组装式仪表、KMM、YS80等可编程控制器到分散控制系统（DCS）的发展过程，从原来承担火电厂运行监测改变为承担运行监控的任务。

热工监督通过热工仪表及控制装置的系统设计、设备选型、安装、调试、维护、检修、周期检定、日常校验、技术改进及技术管理等工作，进行监督。

1991年，随着甘肃省靖远电厂3、4号20万千瓦火电机组的投产，分散控制系统首次应用于省内大型火电机组的控制。电研所承担3、4号机组的调试工作，随着调试前期技术准备工作的开展，热工监督工作也首次介入到设备选型、设计、软件组态及调试等工作中，不但为DCS系统在大型火电机组的应用积累了经验，也首次实现了热工全过程技术监督。

1993年，省电力公司明确规定各火电厂的三率指标，对热工计量工作提出规范化的要求。省电力公司组织多期热工仪表检定规程宣传贯彻学习班，对所属各单位热工计量实验室进行认证和标准装置考核，同时举办热工计量人员持证上岗考核工作。随着实验室认证及热工计量人员持证上岗工作的推进，所属各基层单位热工仪表量值传递工作逐渐走向正轨。

1996年11月，甘肃省首台30万千瓦火电机组（靖远5号机组）移交试生产。靖远电厂5号机组热控系统采用的是美国西屋公司WDPF－Ⅱ系统，首次应用于国产30万千瓦机组。电研所从DCS系统选型、DCS系统功能说明编制、DCS各系统试验措施的编写、现场热控设备安装指导、调试等方面做了大量细致的工作。通过对甘肃首台30万千瓦机组的全过程监督及调试，锻炼了技术队伍，培养了一批年轻的技术骨干。

1997～2002年，结合靖远一期1～4号机组锅炉及DCS改造项目，双进双出磨煤机首次在甘肃省燃煤机组应用，同时在国内火电机组首次成功地将厂用电及发变组励磁系统纳入DCS进行控制，这项技术处于国内领先水平。这项技术改造是省电力公司对老厂热控系统进行DCS改造首次成功的案例。

四、化学监督

自从1989年靖远电厂第一台20万千瓦机组投产以后，甘肃电力生产进入了大机组时代。20世纪90年代中后期和21世纪初，省内又有靖远、平凉等电厂30万千瓦机组相继投入运行。机组容量、参数的提高，对化学监督工作提出了更高的要求。

1990年，制定了《甘肃省电力系统化学监督实施细则》，建立并完善了省电力局、电

研所、厂（局）三级化学监督网。

在西北地区，甘肃电力系统首次实施磷酸盐协调处理、发电机内冷水处理、循环冷却水有机磷酸盐复合处理技术，热力系统全行程保护技术，冲灰管道不停运化学清洗技术，受到国家计委、中华全国总工会的表彰，甘肃省化学监督工作跻身于全国先进行列。

甘肃电研所与中科院兰州化学物理研究院合作，应用气相色谱法检测判断电力变压器等用油设备的潜伏性故障。1995 年，甘肃电研所成功研究出气相色谱法数据处理系统。六氟化硫（SF_6）中心先后对省电力公司系统上百台 SF_6 断路器进行了检测，成功解决了一些断路器检漏和故障分析等难题，为保证安全发供电发挥了作用。

五、金属监督

20 世纪 90 年代初，甘肃省开展火力发电厂基建期间全过程的金属监督工作，取得显著成效，提高了火电机组的安装质量和机组投产后的设备健康水平。该项工作得到电力部的表扬并在全国推广。1993 年，成立省电力局锅炉压力容器检验中心，承担省电力局直属电厂在用锅炉及压力容器定期检验工作。在检查过程中发现了许多设备缺陷，对影响设备安全运行的缺陷及时督促处理，有效提高了设备的健康水平。

电研所先后对靖远一期 4×20 万千瓦机组、兰州第二热电厂 2×10 万千瓦机组、永昌 2×10 万千瓦机组、靖远二期 2×30 万千瓦机组、西固改建工程两台俄罗斯机组及平凉 2×30 万千瓦机组进行基建期间的金属监督工作，其间发现了许多影响设备安全运行的制造缺陷，在安装过程中作了处理。

1994 年，省电力局制定了《锅炉监察、金属监督、焊接管理检查评定标准》，对此项工作在组织机构、工作安排、人员培训考核等方面提出了具体的评定标准，各有关单位按照标准做了大量细致的工作，锅炉监察、金属监督、焊接管理工作逐步制度化、标准化、规范化。

西固热电厂改建工程四台锅炉和二台汽轮发电机组是俄罗斯生产。主蒸汽管道材质为参照美国标准生产的 A335P91，管道规格 323.9×34.5 毫米，管道由法国瓦洛瑞克公司供货。这种钢管含 Cr 量 9.5%左右，基本组织为马氏体。作为火力发电厂主蒸汽管道使用，在国内是首次。电研所与甘肃火电工程公司共同对钢材的焊接工艺和热处理规范进行试验研究，最终解决了技术难题。

1997 年，电研所开始应用 PXUT－22 型数字式超声波探伤仪，该仪器操作简便，检测速度快，灵敏度高，对缺陷的定位比以前更为准确；采用英国 ARVN－1650 型便携式光谱仪，对快速定性分析电厂金属材料起到决定性作用。还结合生产实际，开展科研工作，取得不少成果，如汽轮机叉型叶根裂纹超声波探伤，在 1997 年印度新德里召开的世界无损检测年会上进行交流，得到国外专家的好评。

六、电能质量监督

1993 年前，电研所在大量普查的基础上开展有关电能质量的研究，如进行滤波器理论研究，谐波与负序对继电保护影响的理论分析与实验验证，谐波与负序计算，绘图软件开发以及并联补偿电容装置谐波问题的研究与技术改造等工作；1995 年开发了“谐波数据分析处理系统”软件。1993～1996 年，省电力公司在谐波监督方面加强了谐波与负序

监督管理以及电气化铁路牵引负荷谐波与负序的影响计算分析与实测。用户方面，重点监测大功率整流负荷（电解铝、化工企业）、电弧炉及矿冶炉负荷（炼钢、铁合金）。

甘肃省电气化铁路线长、面广，造成的负序与谐波问题突出。1992 年，电研所受甘肃省电力设计院委托，完成兰州西-武威南电气化铁路负序及谐波影响计算分析报告，实测与计算分析十分吻合。1993 年，结合对兰—武（兰州至武威）电气化铁路负序及谐波影响计算分析，以及兰—武电铁开通后在武威电力局法放、黄羊两变电站实测结果，电研所已具备对甘肃省主要负序与谐波源—电气化铁路牵引负荷开展监测与研究的条件，电气化铁路作为重点用户之一。省电力局组织陇海线甘肃境内电气化铁道负序与谐波的测试，制定了《甘肃省电力工业局谐波与负序监督管理规定》，电研所具体完成了仪器与计算机联机传输及计算和数据分析处理的编程，应用概率统计使需投入上百人的联合测试仅由测试人员 2～3 人、基层 1～2 人配合便可进行，提高了工作效率和质量。1994 年电研所与天水、定西、武威、兰州四个供电（电力）局、甘谷电厂等单位配合，完成对陇海线拓石—黄羊镇 20 个牵引变电站、定西等 3 个主供变电站、4 个电力系统发电厂和 4 个用户自备电厂发电机的测试。兰州供电局、天水供电局也对各自主供变电站进行监测。1995 年进行了宝—中线（宝鸡至中卫）平凉地段谐波与负序的计算分析以及电铁开通前的测试。1997 年，电力部下发《关于加强电气化铁路谐波治理工作的通知》，为进一步推动甘肃省谐波与负序监督管理工作起到了指导和促进作用。

七、励磁监督

1994 年省电力公司励磁专业技术监督会议上，《关于进一步加强励磁监督管理的若干意见（讨论稿）》和《关于外系统上网电厂励磁监督管理的几点意见（讨论稿）》提请会议讨论，经讨论修改后形成文件下发执行。1995 年 5 月，省电力公司在永昌电厂举办“10 万千瓦机组励磁系统示范性大修研讨班”，针对 10 万千瓦机组和调相机励磁系统，讲解励磁系统原理、试验项目和试验方法，针对一些关键环节讲述易发生问题的原因及处理办法，进行大修示范和考试。到 1995 年，省电力公司为电力试验研究所先后购置控制系统分析仪、计算机分析系统、绘图仪、磁带机等仪器设备，使电研所具备励磁系统动态性能试验的手段，并逐步对各电厂机组进行励磁系统动态试验；同时，积极推进励磁监督的计算机管理，推广使用“发电机励磁系统设备状况统计分析数据库”软件，加强资料档案的管理工作，在电研所建立了省电力公司系统各电厂设备资料动态档案。1997 年，各电厂根据监督要求编制了各厂励磁系统检修试验规程初稿，1998 年由电研所完成规程的修改和审订工作。随着微机励磁调节器的不断投运，为使甘肃省励磁工作人员更深入的了解微机励磁调节器的原理及调试方法，省电力公司于 1997 年 10 月在北京电科院举办了微机励磁调节器研讨班。2002 年 9 月，电力试验研究所编制了《甘肃省电力行业励磁技术监督条例》。

八、继电保护监督

根据国家电力公司 1997 年 8 月颁布的《电力系统保护技术监督规定》（试行），1998 年 6 月，省电力公司制定《甘肃电网继电保护技术监督规定》及《甘肃电网继电保护技术监督考核细则》，明确各级继电保护技术监督专责的权限与责任。日常工作中，充分发挥

继电保护技术监督小组的作用，把好继电保护设备入网关，新设备投运前的验收关。各工程投运、设计中发现有不符合监督规定的问题，监督小组人员及时向上级汇报。继电保护监督常态工作主要有：省电力公司每年定期召开继电保护专业工作会议；开展技术比武；举办继电保护专业培训班；加大反措要点力度，对反措执行情况进行普查，对存在的问题提出整改要求等，使继电保护监督管理工作走上规范化和标准化的轨道。

随着继电保护技术的快速发展，快速灵敏、运行稳定、维护方便的微机型继电保护装置问世并逐步推广。1991 年，为满足甘肃电网安全运行及大机组、长距离输电的要求，省电力公司加大电网改造资金投入，开始对 20 世纪 70 年代以来投运的晶体管保护和 80 年代后期投运的第二代静态保护（集成电路式）装置进行改造，并将原运行的一批老式光线故障录波器改造为微机型故障录波器。至 2002 年底，甘肃电网共安装故障录波器 190 台，完好率 99.38%。随着甘肃电网继电保护装置配置水平的不断改善和反事故措施的逐项落实，电研所配合调度部门通过对现场线路及发电机、变压器、母线、高压电抗器等元件保护装置的故障和动作情况进行分析，找出存在问题和薄弱环节，及时采取措施，确保继电保护管理、运行水平和装置正确动作率逐年提升（另见第五篇第四章）。

九、水工监督

20 世纪 80 年代中期，西北电管局开展水电厂水工技术监督工作，省电力局代西北电管局起草了《西北水电厂水工监督制度》，成为全国第一份水工技术监督的规范性文件。1992 年省电力局制定的《甘肃省水电厂水工监督工作标准》，是全国第一个水工技术监督的实施细则，水工技术监督实现指标化、制度化。从此，甘肃省水电厂水工技术监督工作走上正轨。

水工观测是水工监督最重要的手段，省电力公司根据第一轮大坝定检的要求，从 1993 年开始，对所属水电厂大坝观测系统进行改造。到 2001 年，各水电厂的大坝观测系统完成改造，部分项目实现自动化观测，其中刘家峡的观测系统改造比较成功，自动化程度比较高。

省电力公司所属水电厂 1997～2001 年开展第二轮大坝安全定检，重点是水下建筑物和金属结构的检查。为配合第二轮大坝定检，甘肃电力试验研究所对原有的 MC－108CPX 水下电视系统进行改造，新购置微机技术与电视技术相结合的新一代水下电视，提高了水工监督手段。水下电视系统不仅在甘肃省水工建筑物检查中发挥了作用，而且前往陕西、青海等省的一些水电厂参与检查。

1996 年甘肃省电力局组织有关专家编写了《甘肃省大中型水电站水工技术手册》，对甘肃省大中型水电站水工建筑物的技术基础资料进行汇编，为开展水工监督积累了必要的技术资料。

第二章 电力信息化建设

甘肃电力信息化建设遵循的原则是："全面规划、分步实施、重在实用"。"八五"期间，管理信息系统、电力调度与通信自动化、电厂及变电站过程控制自动化、水火电工程计算机辅助设计以及电力科研等方面的计算机应用取得发展，为电力信息化的建设奠定了基础。1997 年 12 月，省电力公司制定电力信息化"九五"规划，提出"九五"期间广域网和局域网建设的目标和任务：到 2000 年电力工业信息技术综合应用达到发达国家 20 世纪 90 年代初的水平，在某些领域达到 20 世纪 90 年代国际先进水平，初步建成甘肃电力系统内联网（Intranet），实现与因特网（Internet）的连接，在面向 21 世纪的某些技术方面有所突破。

第一节 自动化信息系统

一、调度自动化

甘肃省调自动化 SCADA 系统从 1986 年开始建设，经过实施安装、调试和试运行，1992 年 5 月通过现场验收，1994 年 1 月通过部颁实用化验收。系统采集 23 个厂站数据，基本覆盖全省主要发电厂和变电站，数据采集遥信点 461 点，遥测点 829 点和电度量 16 点，可以及时向调度人员和有关领导提供电网的实时运行状况，具备向西北网调报发信息和向省电力局 MIS 网传送实时数据等功能。

甘肃电网的 11 个地区调度（不含临夏、甘南两州），1994 年之前有 6 个地区投入或试用调度自动化系统，软硬件技术达到 20 世纪 90 年代国内同等水平。2002 年底，全省 11 个地级调度全部实现自动化。

甘肃电网在 20 世纪 90 年代初，有县级调度 75 个，县级厂站 400 个，1997 年以前只有少数县级调度（民勤县、高台县、永昌县）配置自动化系统，功能较为简单。1998 年实行农网建设与改造以来，至 2002 年底，实现县级调度自动化的达到 52 个县（区）。

二、变电站自动化

甘肃电网中各级电压等级的变电站，"八五"期间随地调自动化系统的建设，陆续配置就地功能，利用微机远动主机数据接口配置一台微机和一台打印机，主要完成就地微机监测功能，实现全日抄表及召唤点打印、事件及操作打印、电压合格率统计等简单功能。

兰州供电局 1996 年完成无人值班变电站的规划的审查工作，1997 年完成地调和城区无人值班变电站的试点，同时，进行永登地区电网控制中心和永登地区无人值班变电站的试点工作。1998～2002 年的城网改造，使得甘肃城区供电网 59 个 110 千伏变电站，实现光环网通信，城网调度实现自动化，城市中心区实现配网自动化，城区大部分 110 千伏变

电站实现无人值班。

三、水、火电厂监测监控自动化

“八五”期间甘肃电网先后有7个水、火电厂配置发电厂监控监测系统，“九五”期间大峡水电厂、碧口水电厂和靖远二期也予以配备，对安全发电和提高电厂生产管理水平起到了积极作用。

刘家峡水电厂1992年引进开发计算机监控系统，采用FK44－380型486工控机2台，工程师工作站采用FM34－3300型386机，单元终端采用MCZCON984系列及685可编程控制器，就地采集选用英国ACIC－7000系列产品，用FB＋实时网络构成分层、分散式控制系统，实现对厂1、4号机组和2座330千伏、2座220千伏变电站的计算机在线数据采集、状态监视、报表打印、事件顺序记录、事故追忆、机组启停指导、事故保护及数据闭环调节等功能。

盐锅峡水电厂于1992～1995年引进开发的计算机监控系统，是引进美国霍尼维尔公司的H9200E数据采集装置，用DECS（企业连接服务）网互联式控制层，管理层采用以太网（Ethernet）将主机SUNSPARCⅡ工作站（可展性工作站）和工程站intel320i工控机互联并构成一个完整的控制系统，实现对全厂主设备运行情况的安全监视，包括事故顺序记录和事故追忆、机组振动监测及故障诊断，趋势分析及自动负荷调整，向厂MIS网传送实时信息等。

八盘峡水电厂计算机监测系统由甘肃电力试验研究所开发，于1991～1993年完成硬软件的开发过程，硬件由两台486微机和双机通信切换装置构成上位机系统，由英国ACLC公司的DATASCAN2000/4000系列采集模块和温度巡检仪、温度切换装置等构成下位机系统，上下位机采用RS－232通信接口。系统实现对全厂5台水能发电机组、4条110千伏出线和厂用电及上下游水位等76个模拟量、406个开关量、166个温度量、5个脉冲量的数据采集处理、报表打印、越限报警、事故追忆、操作运行指导和趋势分析等多种功能。

1993年，大峡水电厂计算机监控系统设计方案通过审查，系统采用分布、开放式控制结构，主机系统采用SunSPARC Station5/unix实时多任务操作系统，下位控制单元采用南京自动化研究院自行开发的SJ－400就地控制单元（LCU），上下位机采用FDDI（光纤分布式数据接口）光纤互连发送数据，拟实现对全厂4台机组的安全监视和调节控制。

碧口水电厂计算机监控由甘肃电力试验研究所与碧口水电厂合作开发，项目于1995年1月通过初设审查，并组织实施，已通过阶段性验收。项目拟实现对碧口水电厂3台10万千瓦水轮发电机组、开关站及厂用系统的监测与监控，实现自动发电控制，自动电压控制和可靠、安全、经济运行。系统控制硬件以Honeywell WCNGRS－9000系列可编程控制模块和两台DEC 3000/300 ALPHA工作站为主组成，软件以SCAN3000监控程序和R150组态软件组成。

靖远电厂引进日本横滨公司的YEWPACK MARKII集散式系统，分别于1991年和1992年投入运行，实现对3号和4号机组的数据采集、屏幕显示、性能计算、越限报警、事故追忆、报表打印和80多套回路的自动调节，自动投入率分别达到91%和93.6%。

兰州第二热电厂与西安热工所合作开发的该厂 2×10 万千瓦机组和全厂电气部分的在线监测系统，除实现一般的监测功能外，还开发了机组启停及运行指导、汽机振动监测和向厂管理信息网发送实时数据的功能。系统 1993 年 4 月投入试运行，1995 年 12 月由省电力局验收后投入正式运行。

永昌电厂与保定自动化研究所合作，立足国内技术开发该厂 6 号和 7 号 2×10 万千瓦机组和全厂电气部分的监测系统，1994 年底通过省电力局预验收，1995 年 5 月该厂与西安热工所合作开发的汽机振动监测系统投入运行。

连城电厂于 1994 年从美国 LEEDNarthup 公司引进 MICRO－MAXⅡ系统，与华北电力大学联合开发，实现对 2×10 万千瓦机组和全厂电气的监测功能以及回路逻辑控制功能，1996 年 5 月通过省电力局投入试运验收并交付生产使用。

靖远电厂二期工程 2×30 万千瓦机组，全套引进美国西屋公司的 WDPF－Ⅱ DCS 分散式控制系统，控制系统中每台机组控制由 5 台操作员站组成，其中 1 台为 BMS（燃烧管理系统）专用，2 台为锅炉控制用，2 台为汽机和电气控制用，并包括 40 台硬操器等组成，实现 BMS（燃烧管理系统）、CCS（闭环协调控制系统）、SCS（辅机顺序控制系统）、DAS（数据采集系统）四大功能。

四、负荷监控自动化

1992 年，根据《能源部 1992～1993 年电力负荷控制装置推广应用计划》，选定年缺电量达 30%的嘉峪关电业局和年售电量占省电力局 40%的兰州供电局，作为集中式负荷控制试点单位。1993 年根据个别供电单位地处山区、大用户较少的实际情况，选定平凉电力局作为分散式负荷试点单位。

兰州供电局选用电子工业部第五十研究所集中式无线电力负荷控制装置。一期工程 1994 年完成，建成控制中心一个，双向终端（WJ101C）和（WJ201A）共 20 台，监控负荷 20 万千瓦。二期工程 1996 年底完成，可监控该局负荷的 60%。

嘉峪关电业局建成集中式无线电力负荷控制中心站一个和双向终端 13 台，可监控负荷 4 万千瓦。

第二节 信息网建设

一、广域网

甘肃电力信息网于 2001 年 5 月建成并投入运行。甘肃电力信息广域网网络拓扑结构为树形结构，中心结点设在省电力公司。设 4 个地区结点，即天水供电局、白银供电局、平凉电力局、武威电力局。主干结点为省公司下属各供电单位。在通信条件许可的情况下，发电单位就近接入供电单位结点。主干带宽以 $N\times2$Mbps（$N=1$，2，3，4）为主。省电力公司附近的单位通过光纤连接，带宽为 1000Mbps（兆比特秒）或 100Mbps。信息广域网完成了省电力公司机关、11 个地区局、13 个发电厂以及电力设计院、信通公司、电力试验研究所、甘肃送变电工程公司、甘肃电力科技园的网络互联，并完成 41 个变电

站的联结，共有广域网结点 70 余个。

省电力公司将在原有微波通信网络为传输网的基础上，采用思科公司的路由器组建骨干网，实现电表数据的采集、IP（网络）电话、管理信息系统（MIS）互联、全省电力系统办公自动化系统、Intranet 等功能。

二、局域网

省电力局机关局域网建设开始于 1989 年，1991 年完成一期工程，建成总线结构的 3＋网。1992 年初开始二期工程的开发建设，网络采用 10BASE－T 以太网，网络操作系统采用 Novell Netware，1995 年初通过网络接入服务器 NAS（Netware Access Server）实现远程数据传输，可连接各基层单位和电力部及西北网局。

省电力局于 1991 年选定兰州供电局、刘家峡水电厂和西固热电厂分别作为供电、水电和火电单位的 MIS 系统建设试点单位，建立起局域网络。网络采用 10BASE－T 以太网，网络操作系统采用 Novell Netware。随后在基层单位开始局域网络建设，至 1996 年，各基层单位都已经建立起局域网络。

三、互联网

互联网（Internet）应用主要有电子邮件系统（Email）服务、Web 服务、FTP 服务、BBS 服务和视频点播等，全部采用标准的传输控制 TCP/IP 协议。

省电力公司于 1997 年底通过 64kbps DDN（数字数据网）专线接入 Internet，建立起省电力公司 Internet 站点和 WWW 主页，实现 Internet 接入、电子邮件、文件传输 FTP、域名解析系统（DNS）等服务。到 2001 年底，省电力公司因特网出口带宽扩展到 10Mbps。省电力公司 Internet 互联网作为甘肃电力信息网唯一的 Internet 出口，通过全省电力信息广域网，向所属各单位提供 Internet 服务。2001 年，接入信息广域网的各基层单位相继实现对省电力公司内部的 WWW 信息发布服务和 Internet 接入服务。

2001 年，建成省电力公司视频点播系统（VOD）。

2002 年进一步完善了省电力公司范围的域名解析系统、电子邮件系统。

第三节　信 息 系 统 应 用

1991～2002 年期间，省电力公司逐年加大各类信息系统的建设投资，截至 2002 年底，已累计投资 2 亿多元。1999 年底，省电力公司系统拥有各类计算机近 5000 台，其中 RISC 计算机（小型机和工作站）90 台（主要用于电厂监控和调度自动化），PC 服务器 100 台，基本达到主要管理人员人手一机，主要管理、经营和生产岗位每岗一机的装备水平。

省电力局机关管理信息系统始建于 1989 年，1996 年在全国首批通过电力部实用化验收，1997 年实现与 Internet 的（64kbps，DDN 专线）连接；兰州第二热电厂（1997 年）、兰州供电局（1998 年）、天水供电局（1998 年）、靖远电厂（2000 年）的 MIS 也先后通过省电力公司的实用化验收，嘉峪关电业局 MIS 一期工程通过省电力公司组织的工程验

收（1998年）。

省电力公司范围内较有特色的应用有靖远电厂（缺陷管理、运行管理）、庆阳电力局（营业用电管理）、甘肃省电力设计院（CAD、OA、GIS应用）、兰州供电局（营业用电管理、微机操作票）、天水供电局（变电站综合管理）、嘉峪关电业局（LINUX网络服务器构建）、调度通信中心（调度信息发布系统）、兰州修造厂（CAD）、连城电厂（生产管理信息系统）等。省电力公司纵向业务管理中，财务管理系统、计划统计系统、安监管理系统、人事管理系统（自己开发）、可靠性管理系统、燃料管理系统、社保管理系统（自己开发）等都得到实用，物资管理系统得到较好应用。后经不断扩容改造，完成与电网实时系统的局域网连接，各级MIS基本实现电网实时数据（电厂生产实时数据）接入管理信息系统，具有实时信息查询访问功能。截至2002年，省电力公司机关、信息通信公司、11个地区供电（电力）局、6个运行火电厂、5个水电厂、物资公司、电研所以及甘肃省电力设计院、甘肃送变电公司等27个单位已有一定MIS基础，均建有不同规模和程度的局域信息网络，可以覆盖25个主要管理、生产及技术单位。

已建成的MIS系统中，靖远电厂采用小型机UNIX系统，嘉峪关电业局采用LINUX系统，其余均为WINDOWS－NT系统；数据库主要采用ORACLE、SYBASE、SQL－SERVER和Foxpro；办公自动化平台均为LOTUS－NOTES；软件开发工具主要有PB、DEPHI、DP2000、VC、VB等。大多数单位的MIS中，财务、干部、物资、燃料、营业用电等系统是各级MIS的逻辑子网，但数据相对独立。

兰州供电局MIS升级改造工程于2000年底完成。2001年初，兰州供电局MIS通过国电西北公司创一流实用化验收。天水、白银、金昌三个供电局MIS升级改造工程于2002年3月完成。庆阳、平凉、定西、武威、嘉峪关、张掖、陇南等7个电力局的MIS升级改造工程于2002年12月完成工程建设。

省电力公司从2000年12月开始全面进行公司机关及所属单位的办公自动化系统（OA）建设，2001年7月，本部办公自动化系统全面运转。到2002年底实现供电单位、发电单位、试验研究所、电力设计院等44家单位的应用以及各供电单位内部二级单位、县电力局级的应用，建成覆盖省、地、县三级的办公自动化系统，并与国家电力公司、西北电力公司、省政府联通，形成“内通外联”的局面。

计算机辅助设计/计算机辅助制造（CAD/CAM）系统应用逐步推开。1991年以后，计算机辅助设计（CAD）在甘肃电力系统设计、修造、施工单位广泛应用。甘肃省电力设计院先后配备太极2220小型机、APOLLO工作站、工程图形扫描仪、喷墨绘图仪等设备，到1995年底，全院平均两个技术人员一台微机工作站，出图率63.5%。兰州电力修造厂“计算机辅助设计”项目被列入能源部《1991～1993年度电贷款项目》。该厂运用CAD对30万千瓦、10万千瓦发电机组配套的241－3×4型电除尘器壳体结构中的各种层面板、主框架和底大梁等部位构件分别改型设计，并开展电除尘器本体灰斗、烟箱、楼梯平台的CAD参数设计绘图。该厂还对CAD设备更新换代，提高了CAD处理能力和速度，改善了CAD运行环境。甘肃电力建筑安装联合公司应用CAD土建图纸绘制，代替员工手工工作量约30%。各供电单位的设计室、修试所也积极开展CAD应用，结合本职

工作解决实际问题。

甘肃省在20世纪90年代中期，以微波通信为干线，以载波通信网络为基础，并有少量光纤通信和卫星通信的电力系统专用通信网络已初具规模。1995年底，甘肃电力专用通信网开通兰州—西安、兰州—龙羊峡、兰州—银川、兰州—金昌—嘉峪关数字微波电路，刘家峡、盐锅峡、八盘峡水电厂和兰州第二热电厂的国产微波通信设备更改工作完成，兰州—碧口水电厂的卫星通信开通。

第三章 科 技 成 果

1991～2002年，省电力局（电力公司）每年进行科技进步、科技成果的评审和奖励，共有792个项目授奖，其中获国家电力主管部门科技进步奖7项、省级科技进步奖26项、西北网局科技进步奖8项。一批科技研发成果，在生产、设计、施工、修造、管理等领域得以应用。

第一节 科技成果与应用

一、输配电项目

（1）1991～1994年，天水电网在全省首家开展调度自动化系统建设，采用计算机分布式处理技术，选用RISC工作站为主机，以局域网为基础，软件采用模块化程序设计思想，选用UNIX多任务操作系统及X-Window窗口工具软件。系统具有良好的人机界面和实用功能。系统主要包括调度主站端RD-800系统和6个厂站端RTU及相应通道。系统功能满足部颁地区电网调度自动化功能规范，遥测、通信采集率分别达到98.83%和97.35%，负荷总加完成率93.7%以上。该项目获省电力局1995年度科技成果一等奖。

（2）甘肃电力中心调度所1986～1993年完成的甘肃电网调度自动化（PCS-32）系统建设，获省电力局1995年度科技成果一等奖。该系统是引进美国SC公司的PCS-32系统，实现的功能有：安全监视功能，与西北网局传送甘肃电网主要信息，向省电力局MIS网传送实时数据，自动制表，汉字显示打印，告警等。该系统引进后，承担了大量工作，如实时数据库增容、内外存容量的扩大、模拟盘通信软件的开发与改进、实时数据库CDC（改变数据捕获）计算点的完善化、用微机制表代替PCS-32系统的制表、进行动态汉字化工作、向总调以循环运动规约（CDT）方式转发信息、向省电力局MIS网传送实时数据等，进一步完善了PCS-32系统的功能。

（3）兰州供电局1995～1997年开发的变电站微机打印操作票专家系统，获省电力局1997年度科技成果一等奖。该项目是为提高变电站倒闸操作票的准确性，防止变电站误操作事故，提高工作效率而研制的。变电站微机打印操作票专家系统由知识库、规则库和推理机三大模块组成，具有自动创建主接线图及二次窗口图、模拟培训、智能模拟盘等功能，以及通用性强、用户易于维护等特点。使用该系统打印操作票占用时间少，操作票准确率100%。该系统适用于各种电压等级、不同接线方式的变电站，可以广泛地应用于电力系统及大型厂矿企业变电站。使用该系统，一方面可以减少变电站操作事故，保证电网的安全稳定运行；另一方面，该系统可以提高工作效率，为变电站实现无人值班打下了基础。

（4）甘肃电力调度通信局采用加拿大CA公司AGC/ED软件，在对AGC/ED软件进一步开发完善的基础上，将自动发电控制（AGC）实施于甘肃电网，自动化控制水平大大提高。为将AGC在甘肃电网内实施，从1996年开始，技术人员对网内发电设备运行情况进行了大量调查、比较和测定，确定八盘峡水电厂1、2、4号机组为AGC控制的第一批机组，其中1、4号机组为AGC遥调，2号机组为AGC遥调、遥控，编写了甘肃电网AGC技术设计。在此基础上，完成主站AGC软件开发、AGC现场调试、AGC主站与现场联合调试。至1997年7月，完成AGC全部现场验收工作，各项性能及技术指标达到甘肃电网调度自动化系统技术要求规范书的标准，实现发电设备由主站自动控制。电力系统自动发电控制项目获省电力局1998年度科技成果一等奖。

（5）1997～1998年，平凉地区电力工业局研制了ZGC－50型直流高压测试仪。主要用于电力系统、科研院校和工厂作直流高压试验，尤其适用于无备用电源的野外作业场合，如单电源农电变电站设备检测。该仪器显著特点是采用高频电源、高频逆变、PWM脉冲调制等技术，通过合理的元器件设计和配置，实现仪器的一体化、小型化，降低了脉动系数，使测试精度更高。仪器内部设有直流电瓶，使其脱离220伏外接电源单机工作，连接、操作也更加简单。ZGC－50－1型直流高压测试仪具有过压、过流、击穿、不归零等多种保护，高低压光耦隔离，确保了人身安全，增强了使用可靠性。仪器满足国标GB 311.2—1983～GB 311.6—1983《高电压试验技术》及行标ZBF 24003—90《便携式直流高压发生器通用技术条件》的技术要求，具有较强的实用性和推广应用价值。该项目获省电力局1999年度科技成果一等奖。

（6）甘肃电力试验研究所在1996～1998年研制了大功率、高精度变频调压试验电源。主要用于励磁系统、调速系统、同期系统、继电保护调试，以代替各电厂的变频或中频发电机组，也可代替小容量发电机组的副励磁机。该装置采用单相（220伏）或三相（380伏）电源输入，经整流后供给逆变器变压、变频。装置共有三路三相输出，以满足同期系统等需要多路变频电源进行测试的要求。该项目获省电力局1999年度科技成果一等奖。

二、设计施工项目

（1）甘肃送变电工程公司采用的杆塔钻扩桩基础，是输电线路中一种新型杆塔基础，其尺寸小，承载能力强，施工不用模板，不需回填土。用于基础的成孔机具，具有工艺先进、轻巧灵活、施工安全、运输方便、操作简易等优点，适合在黄土地区送电线路施工中推广使用。该施工技术获省电力局1991年度合理化建议和科技成果二等奖。

（2）甘肃省电力设计院1990～1992年，完成330千伏刘白线路航测及优化排位设计项目，把先进的航测技术应用到输电线路勘测中，使线路勘测中的数据采集、绘图等繁重的外业工作在室内由仪器和计算机完成，经工程实施和投产验收，认为具有技术先进、缩短路径、减少外业工作量、减轻外业人员劳动强度、节约基建投资、缩短设计及建设工期、保证施工质量等优点，取得显著的经济效益和社会效益。该项目获省电力局1993年度合理化建议和科技成果一等奖。

（3）甘肃省电力设计院和武汉水利电力大学联合成立地线绝缘研究小组，探索出地线开环运行方式。该系统中，所有地线环路断开，自始端至终端对不平衡电流和故障电流存

在一条金属回路，能满足降低线路零序阻抗、故障分流和改善屏蔽效果、确保运行人员人身安全等要求。正常情况下，地线感应电压很低，能做到间隙不放电，不影响高频通信及保护的正常运行，有利于人身的安全保障；雷电情况下，保证了零序阻抗稳定，有利于保护的可靠动作。该方法节能效果显著，导线水平排列时节能效率在90%以上，导线三角排列时节能效率在70%以上。330千伏地线绝缘开环方式的研究项目获甘肃省电力局1996年度科技成果一等奖。

(4) 1993～1997年，甘肃送变电工程公司开发研制“SAQ－75”液压牵引机和“SAZ－30×2”液压张力机。适用送电线路架线施工的牵张，为液压闭式传动，无级调速，技术关键是主液压系统和整个传动方案的确定。该项目获省电力局1997年度科技成果一等奖。

三、火电项目

(1) 1993～1996年，甘肃电力试验研究所开发汽轮机叉型叶根新型超声波探头、试块及操作方法。当时，国内外对汽轮机叉型叶根探伤均采用表面波、横波探伤两种方法，若采用表面波探伤时遇有锈蚀孔、划痕、钢印，均能造成反射波与裂纹波混淆，引起误判；若采用横波探伤时，每种型式、每种尺寸均需配备一种专用探头。该项目研制的双晶、纵波、凸面探头，对于带凹面的叉型叶根，不论机型和尺寸只需一只超声波探头即可进行探伤，具有调整迅速、探伤速度快、对仪器和探测叶根型式通用性强、波形分辨率高、杂波少、缺陷检出率高等特点。该项目获省电力局1997年度科技成果一等奖。

(2) 甘肃龙源电力技术开发有限公司1995～1996年研制的LY－808高分散性能缓蚀阻垢剂，可用于电力、化工、石化、冶金部门的循环水处理，不仅适用于一般水质，而且对高盐度、高碱度、高硬度水质和污染水质有良好效果。LY－808高分散性能缓蚀阻垢剂由多种有机阻垢、分散、缓蚀成分复合而成，药剂充分发挥各组分间的协同效应，阻垢、缓蚀性能提高。该项目获省电力局1997年度科技成果一等奖。

(3) 兰州第二热电厂研制的SD－250型系列旋笛式低频高强声波清灰装置，获省电力局1998年度科技成果一等奖。声波清灰装置由控制器、声波发生器、声波输送导管几部分组成。由压缩空气源提供产品声能所需的动力，声波发生器将压缩空气的能量经过调制，有效地转变为声能，并经声导管送至所需处理的空间，控制器用于改变和控制发声的循环周期、启停比以及每个声波发生器之间的相位关系。每台控制器可同时控制8～16只声波发生器。

四、水电项目

(1) 甘肃电力试验研究所、哈尔滨大电机研究所和盐锅峡水电厂联合研制的增压式水机磨蚀试验台，是为提高对水力机械磨蚀问题的研究能力、改变清水试验台模型不适合电站运行（会导致严重磨蚀破坏）而建立的水机磨蚀试验台。该试验台直接引用盐锅峡水库含沙水为工作介质，采用水泵和水轮机同轴连接的试验装置，可以模拟水轮机＋8～－6.4米尾水位的变化，使试件处于水力机械较相似工作状态下进行材质、抗磨措施对比试验，可对多泥沙河流水电站水轮机的水力性能、安装高程和结构参数的优选提供比较符合实际的试验数据，为水力机械的磨蚀研究增添了新手段，为国内水机磨蚀试验研究提供了良好

的试验基础。该项目获省电力局1991年度合理化建议和科技成果二等奖。

（2）1993年3～8月，刘家峡水电厂完成全厂机组综合自动化工程的一期工程，实现一号发电机微机监控。主要功能有：自动开、停机控制，自动调节负荷控制，发电机电气事故及水轮机事故保护执行，电气模拟量、机械模拟量、温度量的监测，越限报警及运行趋势分析，事故顺序记录，电气量的事故追忆，人机会话，实时监测机组运行状态，打印机组运行日报表，越限报警及事件记录输出打印等。系统投入运行后，满足功能要求，操作灵活方便，控制方式灵活、可靠，抗干扰能力强，维护工作量小，对一号机组安全、经济运行，进而扩展整个监控网络，实现全厂综合自动化，都发挥了积极作用。该项目获省电力局1993年度合理化建议和科技成果一等奖。

（3）甘肃电力试验研究所与刘家峡水电厂合作开展的刘家峡水电厂大坝安全监测确定性模型研究项目，主要成果包括主坝典型坝段水平变位监测的确定性模型和大坝运行工况的评判方法，与国内外同类成果相比，具有其独特之处。经3年实测资料检验，该系统稳定可靠，应用简便灵活，在95%置信水平下，超界点为2.7%，预报精度高，实用性较强。该项目获省电力局1993年度合理化建议和科技成果一等奖。

五、修造项目

（1）兰州电力修造厂联合四川省电力设计院、西安热工研究所共同研究设计的白马电厂脱硫烟气电除尘器，是为国内高硫煤干法烟气脱硫系统而研制的静电除尘器。为适应脱硫烟气特性的特殊要求，设计采用两电场宽间距、高电压、横向槽板以及刚性阴极线、鱼骨针加辅助电极阴极线等技术，在脱硫烟气湿度大、烟温低、高钙、高粉尘浓度、粉尘粒径细、比电阻高和多变的工况下，达到98.5%～99.5%的除尘效率和5%～15%的二次脱硫效率。该项目获省电力局1991年度合理化建议和科技成果一等奖。

（2）兰州电力修造厂研制的QLD曲型极板立式电除尘器，获电力局1996年度科技成果一等奖。曲型极板立式电除尘器是一种适用于建材、冶金等行业各类工业炉窑以及中小型燃煤炉处理不同粉尘或烟气的除尘设备，结构形式为立式，每根阴极线四周平行固定、横截面为曲型阳极板用于收尘，此排列结构属国内首创。整机具有适应性广、除尘效率高、运行安全可靠、操作简单、维护方便的特点，技术指标在国内同类设备中处于领先水平。

六、管理项目

1993年，省电力公司机关采用Foxpro技术的劳动人事管理信息系统，集劳动、人事、工资于一体，实现企业三项制度日常业务工作的全过程计算机管理，该系统包括档案管理、人事管理、劳动工资管理、离退休管理、文书管理和系统维护6个子系统，功能齐全、可操作性强。经省电力局系统30多个单位应用，基本满足企业上级主管部门和基层企业劳动人事部门日常业务的处理和信息加工、传输及宏观管理的需要，提高了企业劳动人事管理的现代化水平。该项目获省电力局1993年度合理化建议和科技成果一等奖。

1989～1996年，省电力局管理信息系统（GSS－MIS）历经7年开发和建设完成，通过电力部MIS验收工作组的验收。GSS－MIS群体支持网络系统采用多服务器、双总线加星形的拓扑结构，系统虽然负载大，但能均横分布，具有开放性、灵活性、实用性的特

点，扩充维护方便。网内接有 50 台 SUN486 等用户工作站，并建成生产、供电、用电、计划、财务、物资、燃料、干部、劳资、基建、科技、农电、办公室文档等 10 多个子系统以及省调电网运行实时动态、水调水雨情、卫星云图等实时信息系统。省电力局 MIS 系统与 34 个基层单位开通远程通信，整个系统规模和覆盖面大，功能完备。综合查询系统每月共享数据量 26MB，内容取自 17 个子系统，除了包括电力生产、供用电、计划、物资、劳资、人事、基建、科技等大量常用重要数据外，还有丰富的图形曲线等，画面清晰。卫星云图将接收的云图数据进行坐标变换，形成中国区域，并叠加部分地理信息的云图数据文件，拷贝到水调服务器再通过远程通信系统传送到省电力局 MIS。卫星云图及水调实时系统与 MIS 的结合，在全国电力系统属首次应用。该项目获得省电力局 1996 年度科技成果一等奖。

七、其他项目

1991 年 1 月通过鉴定的 JFJ－1 型降阻防腐剂（由甘肃省电力设计院研发），是一种既降阻又防腐的新型材料，具有吸水性能好、黏附力强、降阻效果显著、延缓接地体腐蚀等特点，生产原材料来源充足，生产工艺简单，使用方便，对环境无污染，有广泛的推广价值。该项目获省电力局 1991 年度合理化建议和科技成果一等奖。

第二节 获奖科技项目

一、部省级奖项

1991～2002 年，省电力公司充分调动科技工作者的积极性，孵化了一批具有国际、国内领先水平的科技项目。如 LDR 双区燃烧技术、刘家峡进水口深水封堵技术，达到国际领先水平，解决了电力生产实际问题；大截面导线牵张设备、电除尘器前置烟道喷雾增湿系统，达到国际先进水平，推广应用中创造了较大经济效益；电力线路工频参数微机测试装置、水轮机空化监测系统测试装置，达到国内先进水平，正在电力生产中推广应用。

LDR 双区燃烧技术，是甘肃电力燃烧工程技术中心技术人员多年实验、研究的结晶。燃烧技术中心聚集了省电力公司副总工程师邓元凯、国家电力公司特等劳模贾力等 20 余位科技人员。

靖远第一发电公司 4 台 20 万千瓦机组，每台只能在 16 万千瓦出力左右运行，原因是锅炉结焦，出力不足，年减少产值 1.2 亿元，电力公司十分重视。邓元凯组织技术攻关 8 年，创立锅炉双区燃烧理论，研发了具有自主知识产权的“防渣低污染双区燃烧技术”。该技术成果应用于靖远电厂 4 台锅炉的技改工程中，使 4 台锅炉均达到铭牌出力，相当于新建一座 16 万千瓦的火力发电厂。

LDR 双区燃烧技术，经过国家知名专家鉴定，其防止锅炉结焦技术达到国际领先水平，降低氮氧化物排放达到国内领先水平。邓元凯因创立“双区燃烧理论”，获西北电网系统首席专家称号；先后获得 10 余项重要科技成果，其中一项获国家专利，三项获甘肃省科技进步二等奖；2001 年 6 月 17 日，被全国科协授予“全国优秀科技工作者”称号；

2002年7月，荣获甘肃省“科技功臣”称号，省政府奖励（含双区燃烧技术项目）60万元，省电力公司奖励10万元。

1991～2002年，甘肃省电力系统获国家电力主管部门科技进步奖7项，获甘肃省科技进步奖26项，详见表7-3-1。

表7-3-1　1991～2002年甘肃省电力系统获部省级科技进步奖统计

序号	项目名称	奖　项	研究内容
1	大坝观测新技术的完善和应用	1993年电力部科技成果二等奖	通过对大坝观测技术的研究，提出一种全新的大坝观测技术
2	发电机定子绕组环氧粉云母绝缘老化规律研究	1993年电力部科技成果二等奖	研究发电机定子绕组环氧粉云母绝缘老化规律，为发电机定子检修提供依据
3	燃用靖远烟煤大型电站锅炉燃烧技术优化的试验研究	1993年甘肃省科技进步二等奖	通过模化试验找出靖远烟煤的着火结渣特性，确定最佳组合射流方式；以靖远电厂大型锅炉做试验，解决结焦超温的技术问题，提高电厂发电能力
4	铝合金多用组合塔架	1993年甘肃省科技进步三等奖	采用铝合金设计一种多用组合塔架，以达到轻量化的效果
5	甘肃330千伏主网电压过高过低问题的研究	1993年甘肃省科技进步三等奖	针对甘肃330千伏主网电压过高过低的情况开展研究，找出电压过高过低的原因并制定相应的治理措施
6	碧口水电厂3号机转轮叶片测绘整形	1993年甘肃省科技进步二等奖	对碧口水电厂3号机转轮叶片进行测绘整形
7	西固热电厂老厂主蒸汽管道超26万小时运行寿命鉴定试验	1993年甘肃省科技讲步二等奖	对西固热电厂老厂主蒸汽管道运行寿命进行鉴定试验
8	水轮机转轮随型磨削机	1995年甘肃省科技进步二等奖，1996年国家技术发明三等奖	研制一种型混流式水轮机转轮修型磨削机，从而实现水轮机的随型磨削
9	采用Foxpro技术的劳动人事管理信息系统	1995年电力部成果三等奖	采用Foxpro数据库技术开发出一套劳动人事管理信息系统，全面提升省电力公司劳动人事管理水平
10	用电管理信息系统	1995年甘肃省科技进步三等奖	建立用电管理信息系统的数据，并和MIS网进行接口，实现省电力公司用电工作的信息化管理，为企业提供生产经营的适时控制和辅助决策服务
11	刘家峡电站坝前段与洮河库区泥沙问题试验研究	1995年甘肃省科技进步三等奖	针对刘家峡水电站坝前段与洮河库区泥沙问题，开展洮河库区泥沙淤积发展趋势与对策的研究，提出降低水位排沙方案和运行水位的安排方案

续表

序号	项目名称	奖　项	研究内容
12	刘家峡水电站增建洮河口排沙洞工程动床模型试验研究	1995 年电力部科技成果三等奖	针对刘家峡水电站增建洮河口排沙洞工程动床模型开展试验研究，提出洮河口排沙洞方案
13	刘家峡 2 号机改造增容技术	1996 年电力部科技进步三等奖	研究刘家峡 2 号机改造增容技术
14	盐锅峡水电厂计算机监控系统	1996 年甘肃省科技进步三等奖	盐锅峡水电厂实现微机健康管理，具体方案为采用九台微机分步实现水电厂监测监控管理，从而提高生产效率和管理水平
15	BSC95 变压器损耗智能测试仪	1996 年甘肃省科技进步三等奖	研制变压器损耗智能测试仪
16	发电机参数检测综合信息显示系统	1996 年甘肃省科技讲步二等奖	开发发电机参数检测综合信息显示系统
17	QLD 曲型极板立式电除尘器	1997 年甘肃省科技进步二等奖	研制曲型极板立式电除尘器
18	TW－1 电力图文信息系统	1997 年甘肃省科技进步三等奖	研发电力图文信息系统
19	高强耐磨粉煤灰砂浆混凝土	1997 年甘肃省科技进步三等奖	结合省情研究土壤中硫酸盐对混凝土的侵蚀机理，经过实验，开发抗硫酸盐侵蚀的粉煤灰混凝土
20	SAQ－75 液压牵引机、SAZ－30XZ 张力机	国家电力公司 1998 年度科技进步二等奖	研制一种液压牵引机和张力机
21	GDY－1 型光电式大轴弯曲测量仪	甘肃省 1998 年度科技进步二等奖	研究用光学原理对大轴进行非接触式弯曲测量，光电系统设计测量信号提取处理及装置结构设计是主要内容，测量装置系激光器光学系统
22	LY－808 高分散性能缓蚀阻垢剂	甘肃省 1998 年度科技进步三等奖获，甘肃省 1998 年度优秀新产品、新技术成果一等奖	筛选一种既能防止铜管结垢又可提高浓缩倍率的阻垢剂减少排污水量
23	SD－250 型系列旋笛式低频高强声波清灰装置	甘肃省 1998 年度优秀新产品、新技术成果一等奖，获甘肃省 1999 年度科技进步二等奖	制定旋笛式低频高强声波清灰装置的行业标准，以利产品推广，为行业服务

续表

序号	项目名称	奖　项	研究内容
24	DJZC－1型多功能计算机绝缘在线监测系统	甘肃省1999年度科技进步三等奖	开发一套绝缘在线监测系统，硬件配置和软件编制，研制传感器
25	变电站微机信息管理系统	甘肃省1999年度科技进步三等奖	实现微机在线监测：运行管理、参数采集处理、防误操作闭锁、部分监控等
26	甘肃电力系统自动发电控制（AGC）	甘肃省1999年度科技进步三等奖	开发甘肃电力系统自动发电控制系统
27	大功率高精度变频调压实验电源	甘肃省2000年度科技进步二等奖	连城电厂和八零三厂对大功率、高精度变频试验电源进行工业实验
28	5万伏直流高压测试仪	甘肃省2000年度科技进步三等奖	研制一种5万伏直流高压测试仪
29	用电监测监测仪	甘肃省2000年度科技进步三等奖	研制用电监测监测仪
30	HDZ大型地网接地电阻测试仪	甘肃省2001年度科技进步二等奖	研制大型地网接地电阻测试仪
31	电除尘器前置烟道喷雾增湿系统	国家电力公司2001年度科技进步三等奖	研制雾化粒径在20～30微米汽水两相流喷嘴；设计制造中小型增湿系统并试验
32	LDR防渣低污染双区燃烧技术	甘肃省2002年度科技进步二等奖	在炉内实施双区燃烧系统之后，形成两大氧化还原区及较低炉温，据此，实施全炉两大区域喷钙脱硫剂，实施脱硫，使之达到最高效率。主要开发方法：①试验台架模拟；②计算机三维数模；③在西固6号及靖远2号炉上试验
33	刘家峡水电厂泄水道2号孔修复工程大型潜体闸门深水封堵技术	甘肃省2002年度科技进步三等奖	研究刘家峡水电厂泄水道2号孔修复工程大型潜体闸门深水封堵技术，并提出解决方案

二、省电力公司级奖项

1991～2001年，甘肃省电力公司共奖励科技成果项目720项，项目统计见表7－3－2。

表 7-3-2 1991～2001 年甘肃省电力公司奖励科技成果项目统计

年份	奖励等级	奖励项目分类									合计（项）
		科技成果							科技成果推广应用	管理成果（报告、方案）	
		输配电	设计施工	火电	水电	修造	管理	其他			
1991	一等奖					1		1	4	1	56
	二等奖	2	3	2	4	1			4	1	
	三等奖	3	1	13	6	2		1	5	1	
1992	一等奖	1		2	1			1	4	3	60
	二等奖	3	1	9	3			1	6		
	三等奖	6	1	13	0	2		3			
1993	一等奖		1		2		1		2		70
	二等奖		2	6	4			1	7		
	三等奖	6	6	8	11	1	4	5	3		
1994	一等奖				4						71
	二等奖	2	1	9	2						
	三等奖	7	1	24	14	1	2	4			
1995	一等奖	2		1	1	1				3	72
	二等奖	2				1			6	4	
	三等奖	7	1	6	9	1	7	2	12	6	
1996	一等奖		1			1	2				39
	二等奖	2		1	1			3			
	三等奖	3		12	4	1	3	4			
1997	一等奖	1	2	1				2		3	63
	二等奖	2		2	1			1	15		
	三等奖	6		5	6	2	6	5	3		
1998	一等奖	2				1	2			3	55
	二等奖	3		4	1	1	2	1	10		
	三等奖	4		9	5		4	2			
1999	一等奖	3		1					3	6	68
	二等奖	2	1	1			1		13		
	三等奖	4		17	12	2		2			
2000	一等奖	1	1	1	1	1		1		4	64
	二等奖	3		1	3				8		
	三等奖	13		17	7	1		1			

续表

年份	奖励等级	奖励项目分类									合计（项）
		科技成果							科技成果推广应用	管理成果（报告、方案）	
		输配电	设计施工	火电	水电	修造	管理	其他			
2001	一等奖	2	1		1				2	8	102
	二等奖	5	1	3	1		1		29		
	三等奖	17	2	12	12		3	2			
小计											720

2002年，省电力公司共奖励科技进步成果72项，成果名称、完成单位、获奖等级见表7-3-3。

表7-3-3　　2002年省电力公司奖励科技进步项目统计

序号	成果名称	完成单位	获奖等级
1	刘家峡大坝安全监测系统自动化研究应用	刘家峡水电厂	成果一等奖
2	2号机组增容及提高供热能力改造	兰州第二热电厂	成果一等奖
3	甘肃省电力公司油浸式变压器现场维修导则及编制说明	天水供电局、省电力公司机关、电力试验研究所	成果一等奖
4	DT512电能量远方采集终端	电力信通公司	成果一等奖
5	甘肃电网330千伏海—金—张—嘉系统电压稳定性研究及应用	省电力公司机关	成果一等奖
6	甘肃省电力公司办公自动化系统	省电力公司机关	成果一等奖
7	甘肃省电力营销管理信息系统	省电力公司机关、兰州供电局	成果一等奖
8	机组技术供水系统改进	八盘峡水电厂	成果二等奖
9	平凉发电公司节水与水务管理技术	平凉发电有限公司	成果二等奖
10	高空索道及渡槽施工法的研究应用	兰州供电局	成果二等奖
11	配电自动化及管理系统	兰州供电局	成果二等奖
12	电网月度检修计划智能分析系统	白银供电局	成果二等奖
13	DXRK-1型电蓄热采暖系统智能控制器	白银供电局	成果二等奖
14	氧化铁皮替代钢屑冶炼硅铁合金的新工艺	白银供电局	成果二等奖
15	330千伏线路相子导线垂直排列研究	电力设计院、天水供电局	成果二等奖
16	甘肃电力技术监督管理信息系统	电力试验研究所	成果二等奖
17	八盘峡水库汛期抗污调度研究	省电力公司机关、八盘峡水电厂	成果二等奖

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级
18	甘肃电力政工网页的开发建设	省电力公司机关、兰州供电局	成果二等奖
19	后方控制室远方监控站的建立	刘家峡水电厂	推广一等奖
20	100 兆瓦机组低压透平油纯电调 DEH 开发应用	兰州第二热电厂	推广一等奖
21	基于 B5 结构的天水供电局二级单位 OA 系统	天水供电局	推广一等奖
22	平行集束绝缘导线生产及应用技术研究与开发	平凉电力局	推广一等奖
23	燃煤电厂 600 兆瓦机组电除尘器设计技术开发及示范工程	电力修造厂	推广一等奖
24	设备管理系统	刘家峡水电厂	成果三等奖
25	降低 1 号发电机推力轴承瓦温的技术措施	刘家峡水电厂	成果三等奖
26	刘家峡水电厂仿真模拟培训系统	刘家峡水电厂	成果三等奖
27	继电保护专业管理信息系统	兰州供电局	成果三等奖
28	电气设备瓷绝缘支持件断裂的防护与保护措施研究	兰州供电局	成果三等奖
29	经济活动分析软件系统开发	兰州供电局	成果三等奖
30	输电线路接地网火泥熔接施工技术的研究	兰州供电局	成果三等奖
31	配网线损管理系统	白银供电局	成果三等奖
32	营销指标三级承包管理系统	白银供电局	成果三等奖
33	白银供电局政工之窗网页系统设计和开发	白银供电局	成果三等奖
34	126 千伏 GIS 组合电器安装、调试作业指导书	白银供电局	成果三等奖
35	电力负荷预测管理系统应用开发	白银供电局	成果三等奖
36	复合绝缘子放电特性研究	白银供电局、省电力公司机关	成果三等奖
37	《危险点分析预控管理软件》	武威电力局	成果三等奖
38	变电运行专家系统	庆阳电力局	成果三等奖
39	企业办公自动化系统建设	电力设计院	成果三等奖
40	《微机线路保护检验规程》的编制与应用	电力试验研究所	成果三等奖
41	COM303 - 1 最高电能标准自动校验系统的开发	电力试验研究所	成果三等奖

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级
67	甘肃省电力系统输变电设备开展状态维修的基本思路	天水供电局、省电力公司机关、电力试验研究所	报告一等奖
68	嘉酒地区110千伏电网系统稳定仿真研究	电力设计院	报告一等奖
69	甘肃东部电网防雷技术方案研究	电力试验研究所、省电力公司机关	报告一等奖
70	靖沙线负线损测试、分析及措施实施	电力试验研究所	报告一等奖
71	煤粉等离子点火技术可行性研究报告	电力试验研究所	报告一等奖
72	甘肃电力信息广域网安全方案研究	省电力公司机关	报告一等奖

第三节 科技成果鉴定

2000年起，省电力公司进一步严格科技成果的评议鉴定工作。在内部评议鉴定的基础上，申报甘肃省科技厅、国家电力公司组织专家鉴定，认定成果水平。2000～2002年通过省、部级鉴定的甘肃电力科技成果项目共12项，详见表7-3-4。

表7-3-4 2000～2002年通过省、部级鉴定的甘肃电力科技成果项目统计

序号	成果名称	完成单位	鉴定年度	组织单位	成果水平
1	HDZ大型地网接地电阻测量仪	白银供电局 西安佳源技术公司	2000	甘肃省科技厅	国内领先
2	水轮发电机组水压脉动测试装置	甘肃电力试验研究所	2000	甘肃省科技厅	国际先进
3	电除尘器前置烟道喷雾增湿系统	兰州电力修造厂	2001	甘肃省科技厅	国际先进
4	大截面导线牵张设备	甘肃送变电工程公司	2001	甘肃省科技厅	国际先进
5	刘家峡水电站泄水道2号孔修复工程大型潜体闸门深水封堵技术	刘家峡水电厂 西北勘测设计研究院 甘肃省电力公司 上海海上救助打捞局水下工程分公司	2001	国家电力公司	国际领先
6	LDR防渣低污染双区燃烧技术	甘肃电力燃烧中心 靖远第一发电公司	2001	甘肃省科技厅	国际领先

续表

序号	成果名称	完成单位	鉴定年度	组织单位	成果水平
7	XCWC—11 微机型电力线路工频参数测量装置	甘肃电力调通中心 重庆大学	2001	甘肃省科技厅	国内领先
8	水轮机空化监测系统测试装置	甘肃电力试验研究所 西安理工大学	2001	甘肃省科技厅	国内领先
9	电网谐波对电能计量影响的试验研究	兰州供电局 中国电科院	2002	国家电力公司	国内先进
10	甘肃电网 330 千伏海—金—张—嘉系统稳定性研究及应用	甘肃省电力公司 中国电科院	2002	国家电力公司	国内领先
11	天水供电局 330 千伏仿真变电站培训系统	天水供电局	2002	甘肃省科技厅	国内先进
12	330 千伏 ZM1 直线塔优化设计与应用	甘肃省电力设计院	2002	甘肃省科技厅	国内先进

第四节 知识产权管理

2002 年，省电力公司颁布《知识产权管理办法（试行）》，建立起省电力公司知识产权管理体系，知识产权管理工作逐步走向正规。截至 2002 年 12 月底，省电力公司拥有专利 19 项，商标 11 个，企业名称 66 个（包含多经企业），著作（含计算机软件）24 件。2002 年 12 月甘肃省电力公司知识产权统计见表 7－3－5。

表 7－3－5 甘肃省电力公司知识产权统计（2002 年 12 月）

序号	单位名称	专利数	商标数	企业名称数	商业秘密数	著作（含计算机软件）
1	兰州供电局	4	1	17	0	11
2	白银供电局	0	0	1	0	5
3	天水供电局	0	0	22	0	5
4	金昌供电局	0	1	1	0	0
5	庆阳电力局	0	1	2	0	2
6	陇南电力局	0	1	2	0	2
7	武威电力局	0	2	1	0	0

续表

序号	单位名称	专利数	商标数	企业名称数	商业秘密数	著作（含计算机软件）
8	张掖电力局	0	0	0	0	0
9	平凉电力局	1	1	4	0	0
10	嘉峪关电业局	0	0	14	0	0
11	定西电力局	0	0	0	0	0
12	临夏电力公司	0	0	1	0	0
13	甘南电力公司	0	1	1	0	0
14	甘肃电力物资公司	0	0	1	0	1
15	甘肃电力信通公司	0	0	1	0	0
16	甘肃电力变压器厂	0	1	5	0	3
17	省电力设计院	1	0	5	0	0
18	兰州电力修造厂	7	1	1	0	0
19	甘肃火电工程公司	1	1	1	0	0
20	电力试验研究所	2	1	1	0	1
21	省电力公司机关	3	1	0	0	0
合　计		19	11	66	0	24

第四章　环　境　保　护

进入20世纪90年代，随着国民经济快速发展和人民生活水平提高，国家十分重视环境保护，电力系统加强了环境保护管理工作，加大对环境保护的投入，重点治理火电厂污水灰水及烟尘的达标排放，提高粉煤灰综合利用效益。1991年甘谷电厂新建厂除灰场投运，结束长期向渭河直接排放灰水的历史，也结束了省电力局所属电厂直接向江河排放灰水的历史。

1996～2001年，省电力局先后进行兰州第二热电厂、永昌电厂、连城电厂、靖远电厂灰水污水回收利用，实现了灰水零排放。同时进行了兰州第二热电厂、连城电厂、靖远电厂、永昌电厂除干灰系统改造，提高了粉煤灰综合利用水平。

1998年进行兰州第二热电厂锅炉尾部增湿活化脱硫改造，将灰水喷入除尘器入口，达到增湿活化脱硫，脱硫率达到30%。同年连城电厂新建了灰场，对原灰场覆土还田。

1998～2001年，西固热电厂结合老厂改造工程，对除尘器进行改造，拆除原100米烟囱，新建210米烟囱，西固热电厂烟尘排放基本达标。

2002年对靖远第一发电公司4号锅炉进行脱硫改造，在烟道喷洒CaO，脱硫率达30%。

第一节　机构与管理工作

从“八五”起，省电力局（公司）新建立起环境保护领导机构和监督体系，环境保护监督的职能部门是科技环保部。甘肃省电力环境监测中心站设在电力试验研究所。

省电力局从1991～1995年，每年编发《环保监督》刊物两期，印发下属单位和相关部门；1996～2002年，改为《甘肃电力环保》期刊，每年发行两期，用以提高领导和技术人员的环保意识，指导基层的环保工作。1998年完成了《电力工业环境保护法规标准选编》，出版发行。

1995年，省电力局以甘电环发〔1995〕001号文，调整并重新确定省电力局环境保护和粉煤灰综合利用领导小组，各火电、水电、供电、基建、修造、设计单位也成立相应的领导机构，环保监督管理逐步走向完善。根据电力部环境监察总站的要求，1995年省电力局对各火电厂环境监察站进行了密码标样和监测质量控制考核，并开展了创优秀实验室和合格实验员的考核活动。

1997年，省电力局对火电厂监测人员进行水质分析持证上岗考核，委派4人参加国家环保总局在兰州举办的环境影响评价持证上岗培训班，取得上岗证书。

1999年，省电力公司举办环境监测研讨班，所属各火电厂、水电厂、电力试验研究

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级
42	省电力公司城网改造工程电能计量标准装置的选型、调试和验收	电力试验研究所、省电力公司机关	成果三等奖
43	靖远电厂 6 号主变压器绝缘下降原因分析	电力试验研究所	成果三等奖
44	连城电厂主蒸汽管道支吊架改进研究	电力试验研究所 连城电厂	成果三等奖
45	西固热电厂 10 号锅炉热控技术改进	电力试验研究所	成果三等奖
46	变电站综合自动化典型配置研究	省电力公司机关	成果三等奖
47	甘肃电网 220 千伏及以上元件继电保护及安全自动装置配置选型和整定原则研究	省电力公司机关、电力试验研究所	成果三等奖
48	刘家峡水电站激光水位监测系统	刘家峡水电厂	推广二等奖
49	泄水道工作闸门控制系统改造	刘家峡水电厂	推广二等奖
50	10 号发电机转子线圈接地故障查找及处理	西固热电有限公司	推广二等奖
51	DEH 控制系统在 BHT - 50 - 2 型汽轮机中的应用	西固热电有限公司	推广二等奖
52	便携式故障录波器	兰州供电局	推广二等奖
53	变压器局部放电超声定位技术的研究应用	兰州供电局	推广二等奖
54	电力电缆测试及故障判断技术的研究与应用	兰州供电局	推广二等奖
55	一点多址系统通信电源在线监测与远程维护系统开发	兰州供电局	推广二等奖
56	MOA 在线检测技术应用研究	白银供电局	推广二等奖
57	白银供电局 PC 桌面视频会议系统	白银供电局	推广二等奖
58	高频开关稳流式智能蓄电池监测放电系统	金昌供电局	推广二等奖
59	直流系统接地检测仪	金昌供电局	推广二等奖
60	观感质量验收及评定标准	甘肃火电工程公司	推广二等奖
61	天水 330 千伏变电站微机监控系统	电力设计院天水供电局	推广二等奖
62	远端接入技术在工程中的应用	电力设计院天水供电局	推广二等奖
63	GDY - HH 锅炉停运防腐剂研制	电力试验研究所、省电力公司机关、连城电厂	推广二等奖
64	PLC（电力线载波）互联网接入技术研究	电力信通公司	推广二等奖
65	兰州市区中压配电网主干线“十五”规划	兰州供电局	报告一等奖
66	天水 330 千伏变电站 110 千伏送出线及天水东部电网改造、启动方案	天水供电局	报告一等奖

所派技术专责参加，学习环保新法规，讨论修改《污染物排放总量控制监测技术规定》，分析了环保工作中存在的问题，研讨了对策。

2000年，电力试验研究所通过甘肃省技术监督局的计量认证，这是开展环保技术监督的必要条件。同年，省电力环境监测中心站有2人获国家环保总局电磁辐射评价证，又有5人参加国家环保总局举办的环境影响评价培训班，取得证书。

省电力局（公司）1997～2000年，每年对火电厂、水电厂、非发电企业环保技术监督管理实施细则进行修订、完善。2000年，印发《环境保护技术监督管理实施细则》（甘电司环发〔2000〕4号）。1996～2002年，省电力公司每年召开一次环保技术监督会议，总结工作，分析问题，部署开展环保技术监督百分制考核活动，省电力公司定期抽查。期间甘肃省电力环境监测中心站取得国家环保总局项目环境影响评价资格证书（乙级）。

2001年，省电力公司对“十五”环保重点工作作出规划，提出主要工作目标是：落实未达标项目的治理，脱硫技术成熟实用化，建立火电厂废水“零排放”示范电厂，提高综合利用水平。到“十五”末，污染物治理目标达到：除尘器平均效率不小于99%，烟尘年排放量控制在4万吨以下；机组脱硫容量达150万千瓦，年排放二氧化硫削减3.7万吨；在城市附近火电厂积极推广应用脱氮技术；工业废水全部达标排放（包括pH值），且年排放量不超过1000万吨，回收率大于60%；灰渣综合利用率保持在50%以上，年利用量达115万吨；电磁、辐射控制基本达标；噪声污染控制全面达标。

第二节 环保监督监测

一、电厂环保监测

（1）1991～2002年，省电力公司（电力局）先后对各火电厂烟尘、烟气、废水、灰渣、噪声等排放指标进行监测。1993年对永昌电厂、八〇三厂、兰州第二热电厂、甘谷电厂进行了大气监测。1994年对连城电厂、嘉峪关电厂大气环境进行监测和评价。对靖远电厂灰渣中有害元素及浸出物进行分析研究，靖远电厂一期工程竣工时，对该工程4台670吨/时锅炉烟尘、烟气、外排废水、噪声、灰渣等项进行详细监测，作出评价，工程于1992年12月20日通过省政府相关部门组织的竣工验收。

除尘器监测方面，主要对所属火电厂的除尘器进行了监督抽查监测，监测项目为除尘效率监测、烟尘排放浓度、烟尘排放量、SO_2排放浓度、SO_2排放量。1994年分别对永昌电厂、连城电厂、兰州第二热电厂10万千瓦机组烟气中的NO_x排放浓度、NO_x排放量进行了监测。

水质监测方面，主要对所属电厂的外排废污水进行监督抽查监测，监测项目为灰水、废水、排污水、灰场入口水的有关污染物的排放浓度、排放量。兰州第二热电厂（简称二热）、西固热电厂灰水、灰渣滤液及地下水强化监测与分析项目（中德技术合作项目），需对二热、西固灰场排放口灰水、灰渣滤液进行分析，要在二热灰场周围打三口井，西固灰场周围打五口井，进行取水，每月进行一次取样分析，提交阶段性技术报告。1997年，

作为技术攻关项目，对兰州二热电厂高钙、高 pH 值灰水闭路循环进行研究，完成了现场调查，对与灰水有关的水质进行了连续三个月的测定试验，取得成果。

噪声监测方面，主要对所属各单位设备噪声和厂界噪声进行抽查监测。对刘家峡、盐锅峡水电厂的设备及环境噪声进行监测，编写监督监测报告。

工业粉尘监测方面，1992 年对西固热电厂，1995 年对永昌电厂、连城电厂的输煤皮带、有关值班室，进行了粉尘监测。

电力环境监测中心站还进行电气设备闪络事故与环境污染关系的研究，进行降水及污秽样分析。对污染严重的兰州市区各变电站，如郑家庄、龚家湾、西固福利区、南坡等变电站及西固电厂等，定时进行监督测试，为研究课题提供数据。

(2) 1991～2002 年，省电力公司对火电厂环境监测每年出具统计报表。1991 年甘肃电力系统燃煤电厂烟尘排放量为 8.65 万吨，2002 年降为3.16万吨；每万千瓦·时电能的烟尘产生量 1991 年为66.78 公斤，2002 年为 15.62 公斤；每万千瓦·时电的二氧化硫、氮氧化物排放量有所降低；废水达标排放明显改善。

1991 年，省电力局所属装机容量 0.6 万千瓦以上且正式投入运行的火电机组装机总容量 153.4 万千瓦，全年实际发电量 86.73 亿千瓦·时，全年实际供热量 15 404.82 千吉焦；装机容量最大的火电厂是靖远发电厂（60 万千瓦），占甘肃火电总装机容量的 39.11%，装机容量最小的是张掖发电厂（0.6 万千瓦）。省电力局所属火电厂共消耗原煤量 536.17 万吨，燃煤平均灰分 20.58%，平均硫分 0.84%；烟尘排放量 8.65 万吨，每万千瓦·时电烟尘排放量 66.78 公斤；二氧化硫排放量 6.80 万吨，每万千瓦·时电二氧化硫排放量 52.50 公斤；氮氧化物排放量 4.87 万吨，每万千瓦·时电氮氧化物排放量 37.60 公斤；新鲜用水量（包括厂区生活用水）28 838.3 万吨；废水排放量（包括厂区生活污水等）1940.2 万吨，达标废水排放量 427.8 万吨；灰渣产生量 111.46 万吨，每万千瓦·时电灰渣排放量 860.55 公斤，灰渣综合利用量 77.10 万吨。1991 年省电力局属火电厂环境监测数据统计见表 7－4－1。

2002 年，甘肃省各火电厂正式投入运行的机组装机总容量 330.8 万千瓦，全年实际发电量 202.52 亿千瓦·时，全年实际供热量 17 116.69 千吉焦；装机容量最大的是靖远发电厂（140 万千瓦），占甘肃火电总装机容量的 42.3%，容量最小的是张掖电厂（0.6 万千瓦）。火电厂共消耗原煤量 1037.1 万吨，燃煤平均灰分 18.59%，平均硫分 0.62%；烟尘排放量 3.16 万吨，每万千瓦·时电烟尘排放量 15.62 公斤；二氧化硫排放量 9.92 万吨，每万千瓦·时电二氧化硫排放量 48.99 公斤；氮氧化物排放量 5.89 万吨，每万千瓦·时电氮氧化物排放量 29.05 公斤；新鲜用水量（包括厂区生活用水）25 672 万吨；废水排放量（包括厂区生活污水等）2176.3 万吨，达标废水排放量 1974 万吨；灰渣产生量 184.9 万吨，每万千瓦·时电灰渣排放量 910 公斤，灰渣综合利用量 77.4 万吨。2002 年甘肃省各火电厂环境监测数据统计见表 7－4－2。

二、电磁辐射监督

随着电力输变设施向大容量、高电压方向发展，电磁辐射影响日益显现。1997 年 3 月 25 日，国家环境保护局令（18 号）发布《电磁辐射环境保护管理办法》。省电力公司于

表 7-4-1　　1991 年省电力局属火电厂环境监测数据统计

序号	单位名称	装机容量（兆瓦）	实际发电量（百万千瓦·时）	实际供热量（千吉焦）	年生产耗煤量（万吨/年）	燃煤平均灰分（%）	燃煤平均硫分（%）	烟尘总排放量（万吨/年）	每万千瓦·时电烟尘排放量［公斤/（万千瓦·时）］	SO_2 排放量（万吨/年）	每万千瓦·时电 SO_2 排放量［公斤/（万千瓦·时）］	NO_x 排放量（万吨/年）	每万千瓦·时电 NO_x 排放量［公斤/（万千瓦·时）］	新鲜用水量（万吨/年）	废水排放量（万吨/年）	达标废水排放量（万吨/年）	灰渣总产生量（万吨/年）	每万千瓦·时电灰渣产生量［公斤/（万千瓦·时）］	灰渣综合利用量（万吨/年）
1	靖远发电厂	600	2383.02	0	115.89	18.21	0.60	0.42	17.62	1.11	46.58	1.05	44.06	1835.5	315.7	13.9	25.42	1066.71	0
2	西固热电厂	300	2042.91	13 975.91	171.71	24.39	1.36	3.00	50.63	3.37	56.88	1.56	26.33	7877.0	552.9	0	39.84	672.39	60.50
3	连城发电厂	200	1443.47	0	74.09	18.70	0.33	2.29	158.65	0.39	27.02	0.67	46.42	16 669.4	399.6	210.2	12.23	847.26	12.66
4	兰州第二热电厂	200	1334.81	0	65.87	16.76	0.55	0.03	2.25	0.58	43.45	0.60	44.95	324.1	89.0	2.8	11.72	878.03	0
5	永昌发电厂	99	539.58	0	39.81	27.32	1.20	1.96	363.25	0.73	135.29	0.36	66.72	949.6	328.5	159.2	9.86	1827.35	0
6	八〇三厂	75	553.84	1428.91	38.27	14.03	0.36	0.39	41.02	0.21	22.09	0.35	36.81	769.0	117.3	18.1	5.44	572.17	0
7	甘谷发电厂	24	174.27	0	11.96	23.23	0.85	0.46	262.45	0.16	91.29	0.11	62.76	187.3	40.9	0	2.32	1323.67	0.06
8	嘉峪关发电厂	18	103.85	0	8.26	18.82	1.00	0.06	57.78	0.13	129.18	0.08	77.03	156.3	81.6	19.0	1.89	1819.93	2.00
9	安口发电厂	12	71.55	0	7.74	11.18	0.49	0.01	13.98	0.05	69.88	0.07	97.83	18.1	2.5	2.5	1.76	2459.82	0.90
10	张掖发电厂	6	24.84	0	2.57	39.37	1.80	0.03	120.77	0.07	281.80	0.02	80.52	52.0	12.2	2.1	0.98	3945.25	0.98
甘肃省电力局合计		1534	8673.14	15 404.82	536.17	20.58	0.84	8.65	66.78	6.80	52.50	4.87	37.60	28 838.3	1940.2	427.8	111.46	860.55	77.10

表 7-4-2　　2002 年甘肃省各火电厂环境监测数据统计

序号	单位名称	装机容量（兆瓦）	实际发电量（吉瓦·时）	实际供热量（千吉·焦）	年生产耗煤量（千吨/年）	燃煤平均灰分（%）	燃煤平均硫分（%）	烟尘总排放量（千吨/年）	每万千瓦·时电烟尘排放量［公斤/（万千瓦·时）］	SO_2 排放量（千吨/年）	每万千瓦·时电 SO_2 排放量［公斤/（万千瓦·时）］	NO_x 排放量（千吨/年）	每万千瓦·时电 NO_x 排放量［公斤/（万千瓦·时）］	新鲜用水量（千吨/年）	废水排放量（千吨/年）	达标废水排放量（千吨/年）	每万千瓦·时电废水排放量［吨/（万千瓦·时）］	灰渣总产生量（千吨/年）	每万千瓦·时电灰渣排放量［吨/（万千瓦·时）］	灰渣综合利用量（千吨/年）
1	连城电厂	200	1625.24	0	852.9	22.12	0.60	0.99	6.09	7.32	45.04	7.75	47.69	177 810.0	2423	2423	14.91	160	0.98	160
2	西固热电	484	2642.69	12 464.75	1898.4	22.11	0.82	3.76	14.21	27.02	102.11	10.82	40.89	5821.0	883	829.73	3.34	373	1.41	260
3	甘谷电厂	24	123.77	0	84.9	19.70	0.50	2.60	210.07	0.72	58.17	0.77	62.21	160.0	0	0	0	14	1.14	6
4	八〇三厂	85	581.63	1983.84	405.4	14.64	0.45	4.72	81.07	2.85	48.95	3.68	63.21	9668.0	6565	5535.0	112.77	58	1.00	30
5	甘肃靖远第一发电有限公司	800	4883.74	0	2099.5	18.27	0.44	4.49	9.19	15.69	32.13	5.92	12.12	19 936.0	4569	4369.0	9.36	366	0.75	24
6	兰州第二热电厂	210	1133.40	2668.10	579.1	17.04	0.46	0.59	5.20	3.82	33.68	5.26	46.38	3972.0	1063	1063.0	9.37	101	0.89	68
7	张掖电厂	6	39.27	0	41.5	30.56	1.00	0.56	142.60	0.65	165.52	0.38	96.77	249.0	180	180.0	45.84	13	3.43	14
8	永昌电厂	299	2042.50	0	1241.8	23.55	0.84	11.82	57.88	19.52	95.57	11.29	55.26	15 177.0	2986	2904.0	14.62	283	1.39	114
9	靖远第二发电有限公司	600	3422.51	0	1417.2	16.20	0.53	1.24	3.62	12.32	36.00	7.01	20.48	14 340.0	1294	637.0	3.78	226	0.66	45
10	华能平凉电厂	600	3757.70	0	1750.3	12.92	0.56	0.86	2.29	9.33	24.82	5.98	15.91	9587.19	1800	1799.55	4.79	254	0.68	53
合　计		3308	20 252.45	17 116.69	10 370.9	18.59	0.62	31.63	15.62	99.24	48.99	58.86	29.05	256 720.19	21 763	19 740.28	10.74	1848	0.91	774

2000年8月25日以甘电司环发〔2000〕12号文下发《关于加强电磁辐射污染管理的通知》，要求所属110千伏以上的输变电系统，豁免水平以上的无线电台及移动通信系统均在《电磁辐射环境保护管理办法》规定的管理范围内。从2000年开始，电力环境监测中心站陆续对靖远电厂一期220千伏、330千伏升压站及110千伏水源变电站、连城电厂220千伏升压站、嘉峪关330千伏变电站、玉门镇110千伏变电站及输电线路的电磁辐射现状进行了监测与评价。

三、新建项目环境评价

2000年起，甘肃电力环境监测中心先后对110千伏小西湖输变电工程、110千伏西固福利区输变电工程、110千伏树屏输变电工程、110千伏兰州东北部开关站工程、兰西热电有限责任公司余热发电工程、燃煤电厂干灰密相输送技术及系统、玉门风力发电场第二期工程等建设项目进行了环境评价，并通过甘肃省环保局的评审。

连城电厂规划扩建工程（2×30万千瓦）环境影响评价工作，电力环境监测中心站承担水体现状评价工作。通过现场取样、分析，通过评价和预测得知，在采取一定的污染治理措施后，电厂污水中的污染物对环境的影响在环保规范要求的允许范围内，连城电厂二期工程建设可行。

兰州第二热电厂喷雾增湿简易脱硫示范工程，作为以废治废即用火电厂灰浆水脱除火电厂烟气中SO_2的喷雾增湿简易脱硫示范工程，设计简易，系统一次性投资小，占地面积少，动力消耗少，运行费用低，便于推广。对此工程，电力环境监测中心站进行了多次验收监督测试，通过了甘肃省环保局的验收。

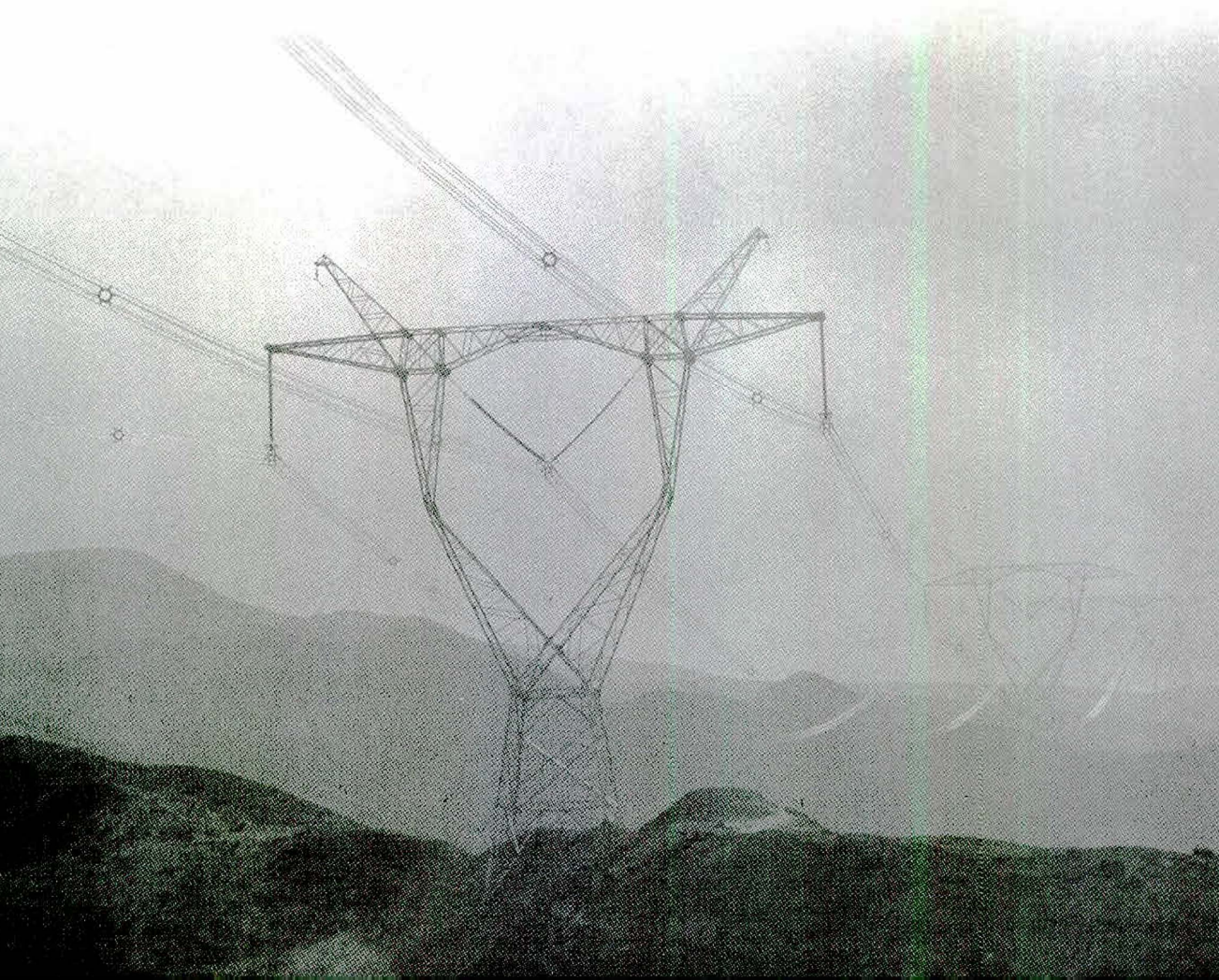
四、新投产机组环保监测

1995年甘肃省首次开展新投产机组的环保竣工验收工作，对靖远电厂一期工程（4台670吨/时锅炉），进行环保工程竣工验收坚测。

1996年，甘肃省与德国开展技术合作，对二热、西固热电厂灰水、灰渣滤液及地下水进行强化监测与分析。

1996～2002年，甘肃电力环境监测中心先后在靖远电厂5、6号机组、西固电厂9、10号机组及平凉电厂1、2号机组的调试启动阶段与168小时试运阶段，进行了烟尘排放浓度、排放量和烟气SO_2、NO_x排放浓度、排放量的监测，进行了噪声（其中包括设备噪声和环境噪声）测试。对电除尘器的除尘效率、进出口烟尘浓度、除尘器烟尘排放量、烟气排放量、阻力、漏风率等进行测定。同时监测灰水、废水、排污水、灰场水、灰场入口水的污染物排放浓度、排放量等指标，以保证符合环保要求。

第八篇　教　　育



第八篇 教 育

1991年初，在全省电力工作会议上，省电力局（公司）把企业教育，包括员工培训、定向委培、职业技术学校、子弟学校等列入“八五”四大战略任务之一。1991～2002年期间，企业教育工作不断创新，向规范化、制度化迈出了坚实的步伐。培训基地建设、职工的继续教育、党校教育、岗位培训和复合型人才的培养全面推进。培训教材编写和《岗位培训手册》制度，得到了国家电力公司的肯定和推广。与全国电力高等院校联合开展委托培养和定向招生，职业技术教育（兰州电力技工学校、兰州电力学校）取得长足发展，基础教育（子弟学校）质量提升，企业教育为甘肃电力事业的改革、发展培养了大批人才。

第一章 企 业 教 育

1991～2002年，甘肃电力企业教育取得长足发展，为提高企业经济效益和安全文明生产水平提供了人才保证和智力支持。员工培训基地的建设上了台阶；培训教材编写和《岗位培训手册》制度走在了全国电力系统的前列；员工继续教育、岗位培训和党校教育、职业技能鉴定工作取得了新成果。

第一节 培 训 基 地

“八五”期间（1991～1995年）省电力公司建立有9个各有技术特色的生产技能员工培训基地，即西固热电厂（汽轮机、电气运行技术、高压焊接技术）、连城电厂（锅炉运行技术）、兰州第二热电厂（化学、热工运行技术）、刘家峡水电厂（水工、机械、电气运行技术）、兰州供电局（变电运行及检修技术）、天水供电局（送配电运行及检修技术）、甘肃送变电工程公司（送电线路架设施工技术）、兰州电力修造厂（钳工工艺、机加工工艺技术）、甘肃火电工程公司（高压焊接技术、起重技术、火电安装技术）。1993年省电力公司成立“甘肃省电力教育培训中心”，选址于兰州市安宁高新技术开发区费家营银滩路321号，占地面积33 333米^2；1995年8月18日破土动工，建有综合大楼、1号教学楼、2号教学楼、食堂及后勤服务等设施，中心设计有组合型（10、35、110、220、330千伏）变电仿真系统、继电保护室、电教室、计算机室、语言室等；2000年基建完工，总建筑面积37 828米^2，总投资9464万元，仿真变电站等部分设施投入使用；2001年10

月25日，改为甘肃电力科技园。9个培训基地和“七五”期间（1986～1990年）形成的三级培训网相辅相成，与兰州电力学校（管理及专业技术员工培训中心，甘肃电力党校）、兰州电力高级技工学校（生产及服务人员培训中心，甘肃农电培训中心）及2000年建成的甘肃电力教育培训中心，形成配套的企业教育体系。

第二节 培训教材和岗位培训手册

一、培训教材

1993年，省电力局（公司）教育管理部门在1986年自编《发、供电企业班组长培训讲义》的基础上，补充现代化企业管理内容，有针对性地分类编写出版了《发电企业班组管理培训教材》、《供电企业班组管理培训教材》、《电力修造企业班组管理培训教材》、《火电安装施工企业班组管理培训教材》、《输变电施工企业班组管理培训教材》等5大类培训教材。

1994年，省电力公司编写出版了《电力安全生产概论》，内容包括安全文明生产与安全管理、电气、热力机械和水力发电安全知识、高空作业、起重与搬运、安全用具、火灾与消防、急救等知识与操作方法，作为全系统管理岗位、专业技术岗位、技能岗位员工的安全培训教材。此书被指定为兰州电力学校、兰州电力技工学校必修专业课教材。

“八五”期间，省电力公司根据电力部有关岗位规范总体安排和管理员工、专业技术员工、技能员工岗位规范的制定原则，先后编印了61种1440多万字的管理员工、专业技术员工、技能员工岗位培训教材。1993年编辑发行适用于水电厂技能员工培训需要的《水工观测技术》、《机械运行技术》、《电气运行技术》3册，适用于火电厂技能员工培训的《电气运行技术》、《汽轮机运行技术》、《锅炉运行技术》和《化学运行技术》4册，适用于电力系统专业技术人员培训需要的《继电保护》上、下两册，共472万字；1994年编辑发行适用于供电员工培训需要的《变电运行技术》，适用于电力系统专业技术人员学习的《高电压试验技术》和适用于电力系统检修和火电、送变电安装员工培训需要的《起重技术》三种教材，共165万字。1995年由省电力公司编辑发行的《汽轮机运行技术》、《锅炉运行技术》、《变电运行技术》、《高电压试验技术》、《水轮机运行技术》、《水工观测技术》等6册高级工岗位培训教材，被中国电力出版社选中再次出版，向全国电力系统发行。此外，还有分别适用水电厂、火电厂、供电局员工学习培训复习的三种《习题与解答》等。

1996年开始，在水电、火电、供电三种《习题与解答》基础上，省电力公司进一步依据管理员工培训教材内容，编写录制覆盖全系统各个主要管理岗位的计算机管理试题库。其中管理员工试题库录入950万字，可满足发、供电企业各管理岗位员工考试、考核需要；电力企业管理员工计算机试题库及时得到电力部审定通过，率先向全国各电力企业发行；专业技术岗位及技能岗位计算机试题库同步编制，录入制作949个岗位的试题，总题量达3000多万字。

2000年为供电营销人员编写下发约10万字的《用电营销管理》。

二、岗位培训手册

第一轮岗位培训起始于1991年，结束于1996年，历时6年的岗位培训，成绩显著，但存在的问题也有不少。为总结第一轮岗位培训经验，进而更好地开展第二轮岗位培训工作，1997年2月经过广泛调查、座谈、研讨，参照国内外岗位培训经验，甘肃电力《岗位培训手册》在探索中产生。

甘肃电力《岗位培训手册》，根据部颁《岗位规范》、《技术等级标准》、《操作规程》、《规章制度》、相关《法规》以及部指定或推荐的生产人员和干部系列培训教材，结合甘肃电力系统的生产发展实际编写。《岗位培训手册》按岗位制订，主要培训内容按岗位需要，由文化基础、基础理论、专业理论、操作技能、业务能力、职业道德、新技术七大部分组成，并按科目和条目分层次细化，提出学习形式（脱产、半脱产业余、自学）、考试方法（笔试、口试）、考核级别［车间、厂（局）、省电力公司］、考核人及考核结果等。

对管理和生产人员两类计算机试题库，边实施、边改编，在不断完善、逐渐成熟的基础上，将其纳入《岗位培训手册》体系中，作为考核培训效果的工具之一。到2000年末先行完成186个主要岗位（其中管理类岗位93个，生产类岗位93个）的《岗位培训手册》编制。《岗位培训手册》较全面地反映了各岗位必须达到的规范、标准、知识、技能要求，能满足培训、考核、登记等规定要求。

1997年3月25日，省电力局以甘电教发〔1997〕3号文下发《关于试行职工〈岗位培训手册〉的通知》指出：为避免培训工作的盲目性、随意性和重复性，加强培训工作的针对性和实效性，使每个职工上岗前就明确自己应具备的素质条件，明确自己的学习方向和学习内容，朝着一流电力职工的方向努力，先行在刘家峡水电厂、八盘峡水电厂、靖远电厂、西固热电厂、兰州供电局、天水供电局、甘肃送变电工程公司、平凉电厂、甘肃电力试验研究所等9个单位试行建立《岗位培训手册》制度，待总结经验后，在系统内全面推开。

从1998年开始，对岗位培训手册的实施效果组织调抽考检验。1999年末～2000年初，第一轮调抽考试科目有电工基础、机械制图、电子技术、钳工基础、安全概论等专业近百个；2001年对财务、审计、安全监督和抄核收人员组织统考；2002年对人力资源、生产技术管理人员和继电保护、变电运行、汽轮机检修等生产技能人员组织统考，促进了《岗位培训手册》制度的建立与实施。

鉴于甘肃电力系统实施《岗位培训手册》制度的效果，2000年5月11日，国家电力公司在兰州召开教育培训工作研讨会。会议认为，甘肃省电力公司创建的职工《岗位培训手册》制度，是加强企业管理、提高职工学习积极性的有效途径，是将培训工作落到实处的好模式，是岗位培训的发展方向。2000年6月11日、21日及9月15日分别在兰州友谊宾馆举办三期《岗位培训手册》制度学习班，来自全国电力系统的442名职工培训工作者参加学习交流。同年6月至年底，内蒙古、江苏、辽宁、青海、天津等省（市、区）电力局的教育培训工作者来甘肃学习交流。国家电力公司2000年11月以国电人资〔2000〕117号文下发《关于实行岗位培训手册制度的实施办法》，向全国电力企业推行，使岗位培训制度化。

进入21世纪，面对新形势对电力企业人才的要求，省电力公司在补充和新开发《管

理和专业技术员工岗位试题库》、《生产和服务员工岗位试题库》、《工商管理知识习题集》（12万字）、《用电营销管理岗位试题库》（20万字）的同时，修订、改版并与常州全智能计算机软件开发公司合作开发《生产员工岗位试题库》和《管理和专业技术员工岗位试题库》以及《岗位培训手册管理系统》，2002年刻制光盘，并在全国电力系统推广使用，提高了《岗位培训手册》制度实施过程中的科技含量和智能化水平。

第三节 岗 位 培 训

1987年2月25日国家教育委员会关于改革和发展成人教育的决定中，把开展岗位培训作为成人教育重点，根据1990年11月30日国家能源部印发《电力系统开展干部岗位培训工作的实施办法》（人管〔1990〕96号）的通知精神，1991年起，省电力公司要求成人教育以岗位培训为重点，保证质量，讲求实效，逐步深化改革，形成制度。

省电力公司及时提出培训两支队伍、强化一个体系是开展企业教育主体内容的要求，即培养一支具有较高政治素质、富有改革创新精神，文化程度达到中专及高中以上，能掌握现代化经营管理知识和科学技术、专业配套、结构合理的管理员工队伍和专业技术员工队伍；培养一支具有较高政治素质，良好职业道德和初中以上文化程度，以中级技能员工为主体，以高级技能员工和技师为骨干的技能员工队伍；强化一个有利于企业教育、岗位培训事业发展，上下协调、多层次、多形式、多学科、多功能的企业教育培训体系。

“九五”期间，继续突出岗位培训，实施《岗位培训手册》制度。为贯彻、落实中组部和国家经贸委《“九五”期间全国企业管理人员培训纲要》、《企业领导人员工商管理培训实施意见》和电力部《“九五”期间电力系统管理人员和专业技术人员培训实施意见》，省电力公司下发了《关于加强高级专业技术队伍建设、培养跨世纪高级技术人才的决定》和实施意见、《关于加强专业技术带头人队伍建设意见》、《省局级专业技术带头人管理办法》等文件，通过实践形成了专业技术带头人和后备人员队伍建设的选拔、培养、管理、使用和考核机制。

1997年下发《甘肃省电力工业局（公司）职工教育暂行规定》（甘电教发〔1997〕24号），进一步明确了企业教育的任务、目标、各级职责、培训层次和程序、办学条件、经费等；严格界定各层次培训的定义、培训内容，明确实施《岗位培训手册》制度。

一、管理及专业技术员工培训

“八五”期间主要开展了两个方面的工作：一方面，通过各种渠道和基层企业自办理论讲习班，培训各级各类管理员工2770人，占管理员工总数的25.29%；另一方面，为适应“三项制度改革”，利用管理员工和专业技术员工计算机管理试题库，对系统所有管理岗位员工和专业技术员工，全面开展理论学习和考试，并将考试结果记入个人教育培训档案。

1992～2002年期间主要开展了5项工作。①对中层（科级）管理员工的岗位轮训。根据电力部颁发的教学大纲和计划，结合各岗位《岗位培训手册》内容，对中层管理员工实施系统的岗位培训。从1992年4月开始，到1997年连续5年，完成中层管理岗位员工

轮训，40余个岗位、1300多名中层管理员工分别参加为期40天的脱产轮训班。②工商管理知识轮训。1998年初开始到2000年底，全公司范围内举办39期工商管理知识轮训班，所属各企业的中层管理员工、省电力公司机关一般管理岗位员工（含经济、会计专业员工）共1651人，每期脱产20天培训。对实施代管后的全省县级农电（电力）局领导岗位的干部分期分批进行为期20天的工商管理知识轮训，共举办轮训班9期，266人参加学习。各单位一般管理员工由本企业自行组织轮训，省电力公司组织抽考。工商管理知识轮训考试成绩载入《岗位培训手册》。③专业技术带头人的培养。截至2002年，共培养24个专业方向的58名省公司级专业技术带头人、64名省公司级后备专业技术带头人。④举办处级领导干部和后备干部强化理论学习班。截至2002年，分10期对各单位共362名领导干部和后备干部进行为期两个月的脱产强化学习，有80余名后备干部陆续走上领导岗位。⑤法律法规学习。组织6期各单位领导干部共187人的法律法规理论学习班，提高了领导干部的法律、法规意识及管理水平。

二、生产技能员工培训

“八五”期间，省电力局（电力公司）通过9个培训基地和三级培训网，经过系统知识培训的技能员工达到13 511人，占技能员工总数的54.7%。对全系统的现职和后备班组长，全部使用五大类不同企业班组长培训教材，进行每期30天的轮训，颁发班组长合格证，持证上岗。在系统的知识培训和实际技能重点培训的基础上，两次组织发、供电企业的高级技术技能员工的技术等级认定考试，认定878人的高级技术技能等级，颁发了等级证书。利用技术技能员工计算机试题库，对全系统所有岗位的技术技能员工进行理论考试，成绩载入各人的《岗位培训档案》。

1996～2002年，省电力局（公司）开展仿真技术培训和班组长第二轮培训。先后有368人参加变电仿真培训，120人参加火电仿真培训，160多名主要生产岗位班组长参加为期一个月的现代化管理知识培训，成绩载入《岗位培训手册》。经过培训、考核，有2826人取得高级技术技能等级证书，642人取得班组长资格证书。自1998年起，省电力公司要求所属单位，每年根据《岗位培训手册》的内容自行组织培训，年内省电力公司组织抽考和调考。

三、新员工培训

1995年以来，甘肃省电力系统凡通过各种招工渠道新招收的劳动合同制新员工及按有关规定接收的复转军人，规定必须由省电力公司设在兰州电力高级技工学校的培训机构，进行为期3年的正规专业技术技能培训，培训期满按考试、考核成绩择优分配岗位。到岗后即进入《职工教育暂行规定》的培训程序，须经过岗前培训、转正培训、上岗培训、在岗培训，纳入《岗位培训手册》制度管理。

对于工作变动、需要改变岗位的管理员工和技术技能员工，纳入新员工培训范围，同样执行《岗位培训手册》制度，必须进行转岗（含晋岗）培训，并经考试、考核取得新岗位上岗资格。

新招聘的大、中专学生，岗位确定后，同样必须依次进行岗前培训、转正培训、上岗培训等。

第四节 继续教育

一、成人学历教育

“八五”期间，华北电力学院、武汉水利电力学院在省电力局（公司）设立函授工作站，兰州电力学校设立成人中专函授工作站，开展大、中专函授学历教育，1588人取得毕业证书；另有899名职工脱产在中专上学，“九五”初取得毕业证书。1996～2002年，省电力局（公司）通过成人高考，向全国各有关职工大学及高等院校成人学院送培员工2037人，另有600余人参加全国高等自学考试的学习。省电力局（公司）着力积极开展高层次和复合型人才培养，从1996年起组织具有大学本科学历，有培养前途的有志青年员工，经过复习辅导，参加国家规定程序考试，分别在中国人民大学、西安交通大学、重庆大学、兰州大学等院校进行工商硕士和工程硕士学习深造。1996～2002年共有184人参加在职硕士学位学习（见表8-1-1）。

表8-1-1 甘肃省电力公司1996～2002年选送在职进修硕士统计 （人）

年 份	专业	中国人民大学	西安交通大学	重庆大学	兰州大学
1996	工商管理	1			
1998	工商管理				22
	电气工程		29	44	
	电厂热动			7	
1999	工商管理				3
	电气工程		3	2	
	热能硕士			13	
2000	工程硕士			19	
2001	工商管理				21
2002	工程硕士			20	
合 计	184	1	32	105	46

1999年针对电力系统法律、计算机等人才稀缺的现实，在西北师范大学培养应用型经济法专科升本科学员123人，会计学专科升本科56人；2000年在首都师范大学培养第二大专学历计算机应用学员36人，在重庆大学电气工程及其自动化专科升本科30人，热动专业专科升本科38人。

二、计算机培训

1996～2002年，省电力局（公司）组织45岁以下管理员工和生产专业技术员工开展计算机培训、考试和取证。截至2002年底，2340人取得全国计算机高新技术证书，为提高省电力公司系统计算机应用水平，继而为后期省电力系统实行办公自动化打下了基础。

1995～1999年甘肃省电力公司职工教育培训情况统计见表8-1-2。

表 8-1-2　　1995～1999 年甘肃省电力公司职工教育培训情况统计　　（人）

年份	职工人数	合计		岗位培训							继续教育		高等教育		中等教育		文化教育			
		学习	毕结业	合计		资格培训		技术等级培训		适应性培训	学习	结业	学习	结业	学习	毕结业	高中学习	高中毕业	初	中
				学习	结业	学习	结业	学习	结业											
1995	41 284	20 012	17 944	16 781	16 395	3412	3314	2863	2575	10 506	867	846	1114	235	778	106	239	129	233	233
1996	42 291	26 516	19 983	21 784	18 236	3496	2002	4773	4219	13 515	1098	957	1629	265	1572	103	196	192	237	230
1997	42 890	28 788	25 177	22 696	22 608	4652	4611	2646	2599	15 398	1400	1278	2200	508	1926	347	293	172	270	264
1998	42 365	28 100	22 607	21 122	19 515	5531	3949	2135	2110	13 456	1884	1789	2875	559	1796	329	182	182	241	233
1999	42 356	17 699	16 923	14 119	13 976	4999	4882	917	891	8203	2654	2498	428	207	466	290	92	52		
合　计		121 115	102 634	96 502	90 730	22 090	18 758	13 334	12 394	61 078	7903	7368	8246	1774	6538	1175	1002	727	981	960

三、党校教育

中共甘肃省电力党校于1991年6月29日成立，旨在加强甘肃省电力系统党的建设、干部政治理论教育。党校挂靠于兰州电力学校。党校实行校务委员会领导体制，省电力局（公司）党组书记任主任，分管政工、教育的副局长（副总经理）任校长。

电力党校本着“学习理论、提高认识、联系实际、锻炼党性”的办学方针，紧密围绕建立现代企业制度，加快甘肃电力改革发展稳定的实际，进行全系统基层企业领导干部理论培训、基层领导干部适应性培训、优秀中青年后备干部强化培训、政工干部岗位培训、理论骨干轮训等多重任务。截至2002年底，共举办各类培训班81期，培训3354人次，已有80多位参加过中青年后备干部强化培训班的学员被提拔到处级领导岗位。

党校重视培训的课程设置、教材选用、教师选聘、教法研究、教学管理5个环节，提出“改革教学内容、改善教学设施、改进教学手段、加强教学管理”的“三改一加强”工作思路，确定“浓缩基本的、拓展急需的、补充新鲜的、联系现实的、分析具体的”教学原则。办班过程中，选聘驻地高校和省委党校的教授授课，邀请省电力公司领导和有关专家讲课。1999～2002年，党校收集国内理论前沿有新意、有指导意义的文章，编印《理论学习参考》50多期，计1万余份，印发给省电力公司系统处级以上领导干部。

经过10多年的发展，党校的办学条件得到很大改善，拥有设施比较先进、功能相对齐全的培训大楼，设有多媒体教室、会议室、资料室、办公室、学员宿舍等。中央党校远程教学C级网站于2002年3月正式投入使用。党校还注重与国家电力公司党校、各网省公司党校、省委党校开展工作信息交流。

1996年3月起，党校由侧重办班发展到注重多渠道、多角度为基层企业服务，“带讲稿下厂，送理论上门”，协助省电力公司机关开设专题讲座，为各单位提供各种学习资料等。党校已经逐渐成为领导干部理论培训中心、理论研究中心、理论学习中心和学习资料服务中心。甘肃电力党校1991～2002年培训统计见表8-1-3。

表8-1-3　　甘肃电力党校1991～2002年培训统计

名称 / 年份	干部理论培训班		中青年强化班		政工岗位培训班		领导干部理论班（适应性培训）		各类短训班		合计	
	期数	人数	期数	人数	期数	人数	期数	人数	期数	人数	期数	人数
1991	3	149									3	149
1992	7	342									7	342
1993	6	242							2	97	8	339
1994	4	161									4	161
1995	4	163			2	77			1	50	7	290
1996	1	43	2	67	1	45			3	131	7	286

续表

名称 / 年份	干部理论培训班		中青年强化班		政工岗位培训班		领导干部理论班（适应性培训）		各类短训班		合计	
	期数	人数	期数	人数	期数	人数	期数	人数	期数	人数	期数	人数
1997			2	72	3	94			3	143	8	309
1998	2	91	2	81					2	86	6	258
1999			2	75			4	127	3	155	9	357
2000			2	67			2	61	4	223	8	351
2001			2	69	2	88			1	38	5	195
2002			1	50	1	37	7	230			9	317
合 计	27	1191	13	481	9	341	13	418	19	923	81	3354

四、教育奖励基金

1993 年 10 月，省电力公司首届二次职代会提出设立甘肃省电力公司教育奖励基金提案，成立教育奖励基金理事会，提案通过后，当年筹集专项资金 30 万元。截至 2001 年，分别从省电力公司专项拨款（40 万元）、多种经营集团公司赞助（20 万元）、各基层单位捐赠（53 万元）、个人捐赠和利息收入共筹集基金 148.338 1 万元。为保证奖励基金来源和使用合理，理事会制定了《教育奖励基金管理办法》，确定“奖励对象”、“上报审批程序”、“监督管理细则”。从 1995～2001 年分六次对省电力公司系统尊师重教领导干部，职工教育先进单位、集体和个人，学校教育优秀教师、班主任和调抽考中成绩优异的学员和学生进行奖励，共从基金中奖励 54.47 万元。2000 年 9 月后，教育处归并人力资源部，基金再无收支，理事会业务终止，基金余额并入省电力公司财务。

五、学术交流

甘肃电力教育培训工作，为扩大视野、沟通信息、取人之长，加强了与行业内外的学术交流，参加了中国成人教育协会成人高教理论研究专业委员会和甘肃省成人教育协会。2000 年 7 月 18 日，省电力公司参加了中国成人教育协会成人高教理论研究专业委员会在兰州友谊宾馆组织的“面向 21 世纪中国成人教育改革发展研讨会”，来自中国台湾（12 人）和全国各大专院校成人高等教育理论研究专家 49 人参加研讨；2001 年 7 月，受中国台湾中华成人教育学社的邀请，由主管教育工作的领导领队，从事职工教育工作的一行 5 人，赴中国台湾进行学术交流。参加了中国电力教育协会及所属的协作组，组建了甘肃省电力教育协会，协会下设干部培训协作组、工人培训协作组、职业技术学校（两校）协作组、子弟学校教育协作组。1993 年成立甘肃电力教育奖励基金理事会，各社团组织在省电力公司领导下开展调研、交流、试题库开发、优秀课评选等活动。

第五节 职业技能鉴定

经甘肃省国家职业技能鉴定中心批准，甘肃省电力系统的职业技能鉴定机构相继成立，1994 年 10 月西固热电厂焊接培训中心取得甘肃省第三国家职业技能鉴定所资格，面向全省开展焊接技术职业技能鉴定工作；1995 年兰州供电局取得甘肃省第七国家职业技能鉴定所资格；1997 年 4 月，兰州电力技工学校取得甘肃省第 27 国家职业技能鉴定所资格；2002 年 3 月 6 日，兰州电力学校取得甘肃省第 45 国家职业技能鉴定所资格。以上三所均可面向全省开展社会通用工种，特别是社会电工工种的职业技能鉴定工作。1998 年经中国电力行业职业技能鉴定中心上报国家职业技能鉴定中心批准成立甘肃省电力行业职业技能鉴定中心，2001 年 4 月正式挂牌，按照部颁鉴定标准，开展涵盖火力发电、水力发电、火电建设、水电建设、供用电共五大类 100 个工种的职业技能鉴定工作。至此，甘肃电力系统的职业技能鉴定工作，可以经省鉴定中心指导开展社会通用工种的鉴定工作，也可以经中国电力职业鉴定中心指导，开展电力行业工种的鉴定工作。

一、机构建设

甘肃省电力行业职业技能鉴定中心，2001 年 9 月移交甘肃省电力行业协会管理。工作正式启动后，在原有 3 个（西固、兰供、技校）社会特有工种鉴定站的基础上，根据省内各发电、供电、基建企业的生产类型、机组大小、地理位置、师资力量，立即着手组建报批新的鉴定机构。2001 年批准建站 4 个，2002 年批准建站 1 个，截至 2002 年底，共有行业特有工种鉴定站 8 个，鉴定工种覆盖面达 100 个。

（1）甘肃省火力发电国家职业技能鉴定站（编号：电力 043 号），由西固热电公司承建，鉴定工种共 50 个。

（2）甘肃省供用电国家职业技能鉴定站（编号：电力 044 号），由兰州供电局承建，鉴定工种共 26 个。

（3）甘肃省水力发电国家职业技能鉴定站（编号：电力 045 号），由刘家峡水电厂承建，鉴定工种共 17 个。

（4）甘肃省第二供用电国家职业技能鉴定站（编号：电力 153 号），由天水供电局承建，鉴定工种共 22 个。

（5）甘肃省第三供用电国家职业技能鉴定站（编号：电力 155 号），由武威地区电力工业局承建，鉴定工种共 21 个。

（6）甘肃省第二火力发电国家职业技能鉴定站（编号：电力 156 号），由靖远第一发电有限责任公司承建，鉴定工种共 46 个。

（7）甘肃省火电建设国家职业技能鉴定站（编号：电力 154 号），由甘肃火电工程公司承建，鉴定工种共 16 个。

（8）甘肃省送变电国家职业技能鉴定站（编号：电力 159 号），由甘肃送变电工程公司承建，鉴定工种共 11 个。

全行业鉴定站、所共有鉴定管理人员 60 人，考评员 588 人，参加劳动和社会保障部或省劳动和社会保障厅举办的职业技能鉴定培训班，经过考试取得了管理员、考评员资格证书。

此外，经甘肃省安全生产监督管理局《关于甘肃电力行业协会成立特种作业人员培训站的批复》（甘安监〔2002〕50 号）成立了特种作业人员培训站，所设专业有电工、金属焊接、建筑登高、爆破（编码为省 41 号）。

二、理论及实际考试

2001 年开始，职业技能鉴定理论知识试卷源于国家职业技能鉴定试题库（电力分库），由计算机随机抽题组卷，专人密封保管。对国家题库尚未涉及的工种，组织专家命题 3～5 套，再进行重新组卷，未发生试题泄密事件。按照鉴定规则进行的理论考试，严密组织、严肃纪律、严格监考，单人单桌，规范进行；违反考纪人员全部按零分处理，从鉴定中心成立至 2002 年底，共处理违反考纪的人数 30 余人。

在严格采用国家试题库的基础上，要求每个工种必须补充 25%～30%涉及新技术、新工艺、新法规和结合甘肃电力生产实际的试题。鉴定中心成立至 2002 年底，共编写变电、汽机、锅炉运行、送电线路工、送电线路架设工、火电施工等 16 种补充教材及试题库。

职业技能鉴定实际操作考核，鉴定人员必须独立完成单项、多项、综合操作和答辩（口试）四部分的内容，其中动手操作最少完成 2～3 项（部分实际操作现场照相录像存片分析）。

几年来鉴定实践表明，培训抓得紧的企业，鉴定合格率可达到 85%以上；一般在 50%以上；差的在 30%左右。

三、管理升级与工作成果

2001 年 11 月制定印发了甘肃省电力行业职业技能鉴定实施细则、质量督导实施细则、考务管理实施细则、考评人员管理实施细则。为鉴定兰州电力学校、兰州电力技术学院学员技能等级，甘肃省电力行业协会出台《关于“两校”毕（结）业生职业技能鉴定的实施意见》（甘电行会技鉴〔2002〕6 号）。2002 年 5 月下发甘肃省电力行业职业技能鉴定中心（鉴定所）管理办法、工作职责等各类规章制度，使鉴定工作逐步有章可循、有序进行。

2002 年 4 月，建立甘肃省电力行业职业技能鉴定中心网站（网站地址：www.gdzj.org），栏目有鉴定新闻、鉴定公告、政策法规、鉴定站所、通用工种、考务管理、咨询解答、培训就业、中心通知。通过网站发布鉴定公告，公布鉴定初审名单，鉴定成绩，进行网上报名。

截至 2002 年底，甘肃省电力系统内鉴定站、所共开展 100 个工种的鉴定，鉴定人数 1028 人，合格 649 人（其中高级技师鉴定 2 个工种 20 人，合格 6 人；技师鉴定 10 个工种 75 人，合格 57 人；高级工鉴定 20 个工种 703 人，合格取证 491 人；中级工鉴定 4 个工种 230 人，合格取证 147 人），平均合格率 63%。

第二章 专 业 学 校

甘肃省电力公司下辖两所电力中等职业技术学校为兰州电力技术学院（前身为兰州电力技工学校）和兰州电力学校。其中兰州电力技术学院成立于1956年，期间因受自然灾害、国家政策调整和“十年动乱”的影响“三起三落”，几度易名，曲折发展；兰州电力学校成立于1984年，是国家改革开放、电力迅猛发展形势的产物。两所学校开办以来，为国家、尤其是甘肃电力系统培养了大量人才。

第一节 兰 州 电 力 学 校

兰州电力学校创建于1984年，位于兰州市安宁区费家营，1986年首届招生。兰州电力学校、甘肃电业职工中等专业学校两块牌子，一套机构，合署办公。

一、校本部

兰州电力学校校园占地面积78 000米^2，建筑面积70 000米^2，固定资产7900多万元。学校建有标准的教学大楼、办公楼、实验实习楼、培训楼、图书馆、学生宿舍和集学生食堂与文艺演出为一体的礼堂。2002年底，在校生2000多名，教职工287名。1991～2002年，共毕业学生6119名，并为甘肃省电力系统承担近万人次的培训任务。

学校曾先后开设27个专业，1991～2002年开设有电厂及变电站电气运行、电厂热能动力设备运行、供用电技术、计算机应用等13个专业。2001年前，建成电工、电机、继电保护、电工计量等16个实验室，建成一个400米跑道的标准体育场，4个半封闭篮球场和2个半封闭羽毛球场。建成拥有400余台计算机的6个计算机房、4个多媒体教室、50个座位的电子阅览室和可同时容纳760人进行现代化教学的两个阶梯教室，互联网接入校园网覆盖全校。2002年，建成330千伏变电站模拟操作系统。至2002年，校图书馆藏书15万册。

学校确立“学校规范有特色，教学严谨有特点，管理严格有特效，学生合格有特长”的办学宗旨，坚持立足行业，面向社会的办学方针，抓入学适应教育、专业达标教育和就业强化教育，认真进行办学体制改革，加强文化基础教育，突出专业技能培养，不断提高教学质量，逐渐形成自己的办学特色。1998年，学校建成“全国计算机信息高新技术考试站”；2000年，建成“全国制图员远程培训站”；2002年，建成“国家职业技能鉴定所”，并被甘肃省经贸委安全生产监督局确定为安全教育培训基地。

1999年，国家教育体制改革逐步深入，中等专业学校开始实行并轨招生、自主择业，学校毕业生全部走向市场，双向选择，自主择业，省电力公司不再统包分配，学校招生人数开始增加。学校重视就业指导工作，举办形式多样的就业指导活动，建成就业信息网

络，为学生提供就业指导和远程服务，和全国各地多家用人单位建立了良好的人才供需关系，每年的就业率在90%以上。

教学工作中，坚持适应企业办教育，对接市场开专业，瞄准需求育人才，坚持以就业为导向，加强专业建设；以能力为本位，加强课程体系建设；以技能为中心，加强实训基地建设；以职业道德为核心，加强思想道德建设。学校教学质量稳步提高，在上级举办的各类统考和竞赛活动中多次获奖。学校的“艺术团”和由教职工组成的军乐队，多次代表省电力公司参加地方、省、市演出并获奖。

学校坚持每月一项特色活动，一年一度的“五月艺术节”，内容包括演讲、辩论、书画展、歌唱比赛等10余项，深受学生欢迎，被团省委评为甘肃省中专学校优秀主题团活动。各种各样的业余社团及兴趣小组既锻炼了学生的交际能力和组织能力，又丰富了校园文化生活。兰州电力学校1991～2002年专业设置及招生、毕业生数统计见表8-2-1。

二、甘肃电业职工中等专业学校

1981年，省电力局为适应甘肃电力事业的建设和发展，经水利电力部、西北电业管理局审批，相继成立西固热电厂、兰州供电局、兰州电力技工学校三个在职中专教学点（均隶属于西北电业职工中等专业学校领导），为甘肃电业职工中等专业学校的前身。教学点严谨治学，与电厂、供电局紧密结合，为甘肃电力事业提供人才和技术服务。截至1987年，包括兰州电力学校本部各教学点毕业学生150名，在校学生296名。

（1）为适应甘肃电力发展的要求，1987年3月14日，组建甘肃电业职工中等专业学校（简称职工中专），与兰州电力学校一套机构，招生最大规模300人，设“发电厂及电力系统”与“电厂热能动力装置”两个专业，学制三年。职工中专各项工作由兰州电力学校实习实验科代管。

职工中专初建，兰州电力学校本部基建项目没有完成，暂借兰州电力修造厂子弟学校的场所办学，虽然租用场地不足，教学条件薄弱，管理欠缺，但职工中专在调整中不断改革、整顿、提高，渐渐步入持续、稳定发展的轨道。

1988年底，职工中专搬回兰州电力学校，组建在职科这一职能科室，接替实习实验科，全面负责职工中专各项事务。

甘肃电业职工中等专业学校的招生对象是具有初中毕业文化程度或同等学力的电力企事业单位职工，采用水电部审批制订的职工中等专业学校同类专业的教学计划、教学大纲与教材，每年向西北电管局报送第二年招生计划，经西北电管局平衡后报送电力部，纳入电力部成人教育招生计划。随着管理模式的不断变革，职工中专学校的各项工作逐步融入兰州电力学校，共享各项资源，教学工作得到全面提升。

1991年学校开展了职工中专办学水平自评工作。1992年11月27日，甘肃电力职工中专学校被中国电力企业联合会评定为合格。

1989～1998年，甘肃电业职工中等专业学校在职职工脱产教育共毕业1786人，详见表8-2-2。

（2）脱产职工招生规模不断扩大，仍然无法满足在岗职工的学习要求。1993年5月，职工中专设立函授部。本着“校企结合、工学兼顾”的办学理念，开展函授教育，实行送

表 8-2-1　　兰州电力学校 1991～2002 年专业设置及招生、毕业生数统计　　（人）

年份	学制	招生人数																	毕业生人数																
		合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘	音乐舞蹈	合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘
1991	合计	322	192	85		45													283	131	80			33	39										
	初中 4 年	135	45	45		45													165	85	80														
	高中 2.5 年	82	42	40															72					33	39										
	在职 3 年	105	105																46	46															
1992	合计	354	175	139	40														360	150	92	40				38	40								
	初中 4 年	125	45	40	40														238	74	46	40				38	40								
	高中 2.5 年	99		99															83	37	46														
	在职 3 年	130	130																39	39															
1993	合计	547	269	133		45					100								403	177	92		89				45								
	初中 4 年	265	40	80		45					100								261	82	45		89				45								
	高中 2.5 年	115	62	53															47		47														
	在职 3 年	167	167																95	95															
1994	合计	708	341	88	98						100	81							409	234	85	45					45								
	初中 4 年	278	40	40	98						100								224	88	46	45					45								
	高中 2.5 年	99	51	48															80	41	39														
	在职 3 年	250	250																105	105															
	市调 3 年	81										81							332	160	127		45												

续表

年份	学制	招生人数																	毕业生人数																
		合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘	音乐舞蹈	合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘
1995	合计	590	254	98	50	45					50	93							136	46	45		45												
	初中4年	235	45	45	50	45					50								82		82														
	高中2.5年	53		53															114	114															
	在职3年	209	209																																
	市调3年	93										93																							
1996	合计	495	201	45	50						154	45							391	265	87	39													
	初中4年	235	45	45	50						50	45							122	43	40	39													
	高中2.5年	54	54																105	58	47														
	在职3年	206	102								104								164	164															
	市调3年																																		
1997	合计	847	191	40	40						251	90	51	50	134																				
	初中4年	410	40	40	40						51	90	51	50	48																				
	高中2.5年																																		
	在职3年	351	151								200																								
	市调3年	86													86																				

续表

年份	学制	招生人数																	毕业生人数																	
		合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘	音乐舞蹈	合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘
1998	合计	599	120	38							97	117	96	43	48	40																			
	初中4年	259	42	38									96	43		40																			
	高中2.5年																																		
	在职3年	243	78								97	68																							
	市调3年	97										49			48																			
1999	合计	888	143	39		35					109	262	50	44	59	102	45																		
	初中4年	342				35						52	50	44	59	102																			
	在职3年	251	55								109	87																							
	市调3年	168										123					45																		
	大专3年	127	88	39																															
2000	合计	390	59								86	113					102	30		683	189	46	89					239	44			76				
	初中4年																		272	45	46	89					48	44							
	高职5年	100										48					52																		
	在职3年	261	59								57	65					50	30		335	144							191							
	市调3年																		76												76				
	大专3年	29									29								683	189	46	89					239	44			76				

续表

年份	学制	招生人数																	毕业生人数																	
		合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘	音乐舞蹈	合计	发电厂及电力系统	电厂热能动力设备	工程概预算	电厂化学	热工测量及自动化	电力系统继电保护	火电集控	电厂热力设备运行	用电管理	计算机应用	工业企业供用电	建筑企业经营管理	财务会计	输变电电气运行	电算会计与文秘
2001	合计	779	197								51	234	169				84	44																	
	初中3年	292	57									48	68				84	35		661	114	39						138	185	47	49	89		
	高职5年	299	100									98	101						77									35			42		
	在职3年	188	40								51	88						9															
	初中4年																		228	76							87	65					
2002	合计	734	114					49				182	240				62		87	956	182	76					104	295	90	85		42	82
	初中3年	496	56									145	146				62		87	432	41	37						100	90	85		42	37
	高职5年	163	58					49					56																				
	在职3年	75										37	38						397	53							104	195					45
	大专三年																		127	88	39												
合计		14 506																	9283														

表 8-2-2 1989～1998 年甘肃电业职工中等专业学校在职职工脱产教育毕业生统计 （人）

届 别	毕业生人数					
	电厂电力系统	热能动力设备	热力过程自动化	继电保护	变电站电气运行	小 计
1989	33					33
1990	59					59
1991	87	86	33	39		245
1992	39	47				86
1993	57	47				104
1994	150	82				232
1995	114					114
1996	263	131				394
1997	231	66				297
1998	116	53			53	222
合 计	1149	512	33	39	53	1786
备注	在职脱产首届招生从 1986 年开始，学制三年，首届毕业生为 1989 届，共 33 人。1996 年招生停止。					

教上门。在全省电力系统开办兰州电力学校本部、碧口水电厂、天水供电局、靖远电厂、盐锅峡水电厂、连城电厂、金昌供电局等函授站，分别定名为甘肃电业职工中等专业学校第 1、2、3、4、5、6、7 函授站，当年招收甘肃电力系统学员 213 名。职工中专坚定办学理念，秉承创业、科学、奉献的精神服务企业，坚持以人为本，科学发展，质量立校，特色创优，使函授工作有了跨越发展。

1995 年 9 月，增设永昌电厂、嘉峪关电业局、八盘峡水电厂、白银供电局、玉门水电厂、陇南电力局、宁夏石嘴山电厂、西宁供电局等函授站，分别定名为甘肃电业职工中等专业学校第 8、9、10、11、12、13、14、15 函授站。

1996 年 9 月，在甘谷电厂、西固热电厂、定西电力局、武威电力局等单位设立函授站，分别定名为甘肃电业职工中等专业学校第 16、17、18、19 函授站。同年顺应形势，脱产在职职工中专层次的学历教育招生停止。

1997 年 9 月，在平凉电力局、八〇三厂、刘家峡水电厂、兰州第二热电厂等单位设立函授站，分别定名为甘肃电业职工中等专业学校第 20、21、22、23 函授站。

1998 年组建安口电厂、甘肃火电工程公司函授站。

1999 年组建兰州供电局函授站。当年共有函授生 2340 名，函授工作从规模、人数上都达到了空前水平。职工中专发挥优势，全方位多层次开展校企合作，为甘肃电力的振兴和发展提供了人力资源。

2001 年组建临夏电力局函授站，同年职工中专撤销在职科，将函授业务归口兰州电力学校教务科代管。

开办的专业由最初的发电、热动、财会三个专业发展到发电、热动、财会、用电、输

电、电厂化学、计算机、电力市场营销、水电厂继电保护、概预算、输电线路运行与检修、水电厂动力设备安装与检修等十几个专业。

1993～2002年，甘肃电业职工中专函授教育总计录取学员3946人，毕业3380人，详见表8-2-3。

表8-2-3　1993～2002年甘肃电业职工中专函授教育学员录取和毕业情况　（人）

年份	录取人数									毕业人数								
	发电	热动	用电	计算机	水动	输电	电厂化学	电力营销	小计	发电	热动	用电	计算机	水动	输电	电厂化学	电力营销	小计
1993	158	93							251	135	59							194
1994	220	44							264	170	33							203
1995	248	103							351	213	83							296
1996	488	246	13	42	28				817	354	198		38	25				615
1997	343	196	53	52	24				668	239	131	49	45	23				487
1998	179	74	13	101					367	156	59	12	98					325
1999	208	173	226	70		80	6		763	222	193	226	71		80	6		798
2000	16	53	6	7					82	16	50	6	6					79
2001	85		257						342	85		257						342
2002	25							16	41	25							16	41
合计	1970	982	568	272	52	80	6	16	3946	1615	806	550	258	48	80	6		3380

第二节　兰州电力技术学院

兰州电力技术学院，前身是兰州电力高级技工学校（由兰州电力技工学校升格），位于兰州市盐场路1376号，是一所以培养电力行业中高级技工、技师等技能人才为主，同时面向社会多层次办学，集职前教育、职后培训、职业技能鉴定、就业服务指导为一体的中等职业技术学校。

1991年4月，省政府授予兰州电力技工学校“全省职业技术教育先进集体”称号。1992年9月兰州电力技工学校获国家能源部“职业技术教育先进单位”称号。1997年4月，经甘肃省劳动厅批准，成为“国家职业技能鉴定所”。

1998年6月，兰州电力技工学校被国家劳动和社会保障部正式批准为“国家重点技工学校”；1999年6月省电力公司“甘肃电力高级职业技术培训中心”成立并挂靠于该校；2000年3月国家劳动和社会保障部正式下文批准升格为兰州电力高级技工学校；2001年12月，在电力高级技校和电力高级职业技术培训中心的基础上，经省政府批准，升格为

“兰州电力技术学院”。

2002年学院设有教务处、电专业室、基础教研室、应用与管理教研室、培训部等教学科室和学生处、招生就业办公室、校多经公司等职能科室部门17个；有教职工223人，其中学科带头人、高级讲师、讲师、高级工程师、一级实习指导教师等各类专业技术人员144人；理论及实习指导教师基本达到大学本科或专科以上文化程度，其中7名具有研究生学历。

1991～2002年学院开设有发电、供电、输电、机电、水电、农电、电子和热动、微机、集控、焊接、物业、财会等13个专业；2002年在校生2100余名，48个教学班。学院（含前身技工学校）自1956年建校50年来，为国家电力建设和地方经济的发展培养和输送了各类专业技术人才28 000余名。自1980年兰州电力技工学校复校至2002年，已向甘肃电力系统和社会输送6933名技能员工。

学院占地面积31 000米^2，建筑总面积43 400米^2，固定资产达6100万元。学院建有设施齐全的17层教学办公综合大楼；配有标准化教室并附设微机室、语音室、电化教室和多功能活动厅、棋牌室、小高尔夫球场等，培训教学和管理人员全部配备有计算机。

学院建有校园网，接入网络宽带，建有远程培训网站，并通过OA系统与省电力公司及系统单位联系，具有功能先进的管理信息系统。教学大楼内各教室全部配备有大屏幕彩电，可充分利用双向控制电化教学系统进行教学；2002年图书馆藏书4.7万余册，其中专业图书及工具书1.5万余册，订阅各类报（期）刊杂志300余种。

学院建有体育馆，内设高标准的羽毛球训练比赛场地；建有上下两层的综合体育活动中心，上层为拥有塑胶跑道的田径运动场和各类球场，下层设有健身房、体操房及台球、乒乓球、壁球馆、休闲棋牌室等各类体育活动室。

学院建有标准化实习大楼、实验大楼和培训公寓楼；建有计算机多媒体语音室，拥有技术含量较高、全新的仿真模拟电站和具有国际先进和国内领先水平的仿真变电站。学院实习、实验设备配套完整，设施完好，工种齐全，技术先进，拥有电气运行实训室和电力拖动、装表接电、计量误接线、高压特性、低压配电、照明装配、低压电网故障查找、二次装配、变电检修、继电保护、电工基础，可编程控制（PLC）实训室以及计算机、热动、钳工、焊接等各类实训室40余间，培训实习场地4处，工位充足，可开设20多个实习项目。“甘肃电力高级职业培训学校”、“甘肃省农村电工培训基地”、“甘肃省国家职业介绍所”、“计算机信息技术考试站”等均挂靠在该院。

学院提出“品德优秀，技术过硬；家长满意，社会欢迎”的质量方针，确定“铸精品教育，办品牌培训”的一体两翼目标，不断提高办学层次，与华北电力大学、兰州理工大学、青岛拓普学院等高等院校实施联合办学，并实施“2+3”（初级班2年，高级班3年）和“3+2”（初级班3年，高级班2年）的办学模式。学生毕业可获得中级工、高级工毕业证书和国家职业资格证书（即双证），同时可获得兰州理工大学大专毕业证书。毕业生合格率达95%，就业安置率达92%。兰州电力技术学院（兰州电力技工学校）1991～2002年度教育与培训情况统计见表8-2-4。

1985～1999年，兰州电力技工学校在甘肃省电力系统15个厂（局）、单位举办校外班，先后共开设17个专业，招生4803人，毕业4657人。历年办学情况见表8-2-5。

表 8-2-4　　兰州电力技术学院(兰州电力技工学校)1991～2002 年度教育与培训情况统计

内容 / 年份	技工教育							复退军人培训						农电及其他培训					
	专业设置	学制(年)	培养目标	招生人数	在校人数	毕业班级	毕业人数	学制(年)	培训目标	开设专业	培训人数	开设班级	毕业人数	学制(年/月)	培训内容	培训人数	结业人数	培训期数	备注
1991	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	中技	494	1131	7	374								甘工大专业证书函授班	299	299	3	
	热能动力设备运行与检修														入学代培生				
	水电站电气设备运行与检修																		
1992	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	中技	368	1138	7	361								电工安全技术培训班(共四期)	392	392	2	
	热能动力设备运行与检修														入学代培生				
	水电站电气设备运行与检修																		
1993	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	中技	446	1254	8	330				132				农电局长培训班(共三期)	379	379	3	
	热能动力设备运行与检修														入学函授生				
	水电站电气设备运行与检修														入学代培生				
	电气试验																		

续表

内容 / 年份	技工教育							复退军人培训						农电及其他培训					
	专业设置	学制（年）	培养目标	招生人数	在校人数	毕业班级	毕业人数	学制（年）	培训目标	开设专业	培训人数	开设班级	毕业人数	学制（年/月）	培训内容	培训人数	结业人数	培训期数	备注
1994	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	中技	427	1162	8	519								东乡县老虎咀电站短训班	302	302	5	
	热能动力设备运行与检修										99				入学代培生				
	水电站电气设备运行与检修														农电局长培训班（共二期）				
	电气试验																		
1995	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	中技	656	1448	8	370								入学代培生	280	280	2	
	热能动力设备运行与检修														入学局系统招工顶替学员				
	水电站电气设备运行与检修																		
	电气试验																		
1996	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	高/中技	872	1457	9	863								入学代培生	280	280	2	
	热能动力设备运行与检修														入学局系统招工顶替学员				
	用电管理																		
	电气试验																		

续表

内容 / 年份	技工教育							复退军人培训						农电及其他培训					
	专业设置	学制（年）	培养目标	招生人数	在校人数	毕业班级	毕业人数	学制（年）	培训目标	开设专业	培训人数	开设班级	毕业人数	学制（年/月）	培训内容	培训人数	结业人数	培训期数	备注
1997	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	高/中技	803	2016	9	244								首师大计算机专业函授班	739	739	14	
	热能动力设备运行与检修														会计师职称考前辅导班				
	用电管理														农电企业计算机应用培训班				
	电气试验														局系统教育年报班				
1998	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	高/中技	805	1862	9	819	2	中技	发电热动输电	140	3	140		工商硕士研究生考前辅导班	1192	1192	19	
	热能动力设备运行与检修														农电安全员学习班				
	水电站电气设备运行与检修														华电97热专业函授生面授				
	用电管理														局干部年报统计				
	输电线路电气设备运行与检修																		

续表

内容 / 年份	技工教育							复退军人培训						农电及其他培训					
	专业设置	学制（年）	培养目标	招生人数	在校人数	毕业班级	毕业人数	学制（年）	培训目标	开设专业	培训人数	开设班级	毕业人数	学制（年/月）	培训内容	培训人数	结业人数	培训期数	备注
1999	发电厂变电站电气设备运行检修	二/三	高/中技	881	2038	13	705								教育统计年报学习班	1471	1471	33	
	热能动力设备运行与检修														科普学习班				
	水电站电气运行与检修														农电可研培训班				
	用电管理														农电系统软件培训班				
	机电一体化																		
	变电站电气设备运行检修																		
2000	发电厂变电站电气设备运行与检修	二/三	高/中技	663	1981	15	720								农电系统用电管理专业证书班	485	485	9	
	热能动力设备运行与检修														函授生				
	用电管理														农电局长工商管理岗位培训(三)				
	电讯技术																		
	焊接																		
	输电线路电气设备运行与检修																		
	变电站电气设备运行检修																		

续表

内容 / 年份	技工教育							复退军人培训						农电及其他培训					
	专业设置	学制（年）	培养目标	招生人数	在校人数	毕业班级	毕业人数	学制（年）	培训目标	开设专业	培训人数	开设班级	毕业人数	学制（年/月）	培训内容	培训人数	结业人数	培训期数	备注
2001	发电厂变电站电气设备运行与检修 热能动力设备运行与检修 用电管理 输电线路电气设备运行与检修 焊接 变电站电气设备运行检修 起重 工厂企业供用电 物业管理	二/三	高/中技	726	1968	16	712	3	中技	焊接	81	2	81		会计师资格考前培训班（二） 省农电安全监察培训班 秘书职业资格考前培训班 全省电力行业高级师预备班 农电系统供电所长岗位培训班（八）	529	529	15	
2002	发电厂变电站电气设备运行与检修 工厂企业供用电 用电管理 输电线路电气设备运行与检修 物业管理 变电站电气设备运行检修 电子技术应用	二/三	高/中技	481	1557	13	824	3	中技	供电物业	97	2	97		农电系统仿真变（六） 省公司离退办培训班 农电电工强化班 省公司房改培训班 省公司变电站自动化	1100	1100	23	
合计				7622			6841				549		318			7448	7448	130	

表 8-2-5　　1985～1999 年兰州电力技工学校校外班办学情况统计

校外办学点	开设专业	1985 年			1986 年				1987 年					1988 年					1989 年				
		培养目标	学制(年)	招生人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数
兰州电力修造厂	焊接	中技	3	30	中技	3	29	59				58					28	30	中技	3	38	38	28
	钳工				中技	3	53	53				53					53						53
西固热电厂	热动	中技	3	37	中技	2/3	63/36	136	中技	3	42	178		中技	3	41	120	99	中技	3	42	126	36
永昌电厂	化学热动	中技	3	36	中技	3	46	82				82		中技	3	83	129	36	中技	3	43	127	45
连城电厂	热动				中技	3	80	80	中技	3	41	121		中技	3	81	202		中技	3	39	162	79
甘谷分校	发电热动	中技	3	19	中技	3	127	146	中技	3	124	270		中技	3	128	379	19	中技	3	165	419	125
八〇三厂	变电热机	中技	3	37	中技	2/3	53/38	127				127		中技	3	44	81	90				43	38
碧口水电厂	发电变电				初级	2	52	52				52						52					
盐锅峡水电厂	水机动力	中技	3	55	中级	3	41	96				95		中技	3	48	88	55				47	40
兰州供电局	输配电	中技	3	33	中技	3	46	79				79		中技	3	46	92	33				46	46
白银供电局	用电变电	中技	3	45	中技	3	111	156	中技	3	42	198					153	45				42	110
天水供电局	用电变电	中技	3	45	中技	3	88	133				133		中技	3	47	135	45				47	87
金昌供电局	变电				中技	3	40	40	中技	3	45	85					85					45	40
兰州电器厂	幼师	中技	1.5	48				48					48										
甘肃火电工程公司	热动													中技	3	45	45		中技	3	43	88	
甘肃送变电工程公司	输电																				42	42	
校本部	电气试验	中技	3	73	中技	3	30	103			103						30	73					30
人数小计				458			933	1390			294	1634	48			563	1620	577			412	1272	757

续表

校外办学点	开设专业	1990年					1991年					1992年					1993年					1994年				
		培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数
兰州电力修造厂	焊接	中技	2	40	78					78						78										
	机加工						中技	3	40	40					40					40						40
西固热电厂	热动	中技	3	83	167	42	中技	3	82	208	41	中技	3	83	249	42	中技	3	82	248	83	中技	3	40	206	82
永昌电厂	化学热动				125					43	82					43										
连城电厂	热动	中技	3	41	162	41				82	80				41	39					41					
甘谷分校	发电热动	中技	3	165	460	122	中技	3	123	456	127	中技	3	42/40	373	163	中技	3	164	372	165	中技	3	83	332	122
八〇三厂	变电热机	中技	3	40	83					40	43				40						40					
盐锅峡水电厂	水机动力				47						47															
兰州供电局	输配电				46		中技	3	43	43	46	中技	3	40	83		中技	3	41	124		中技	3	40	121	43
白银供电局	用电变电					42																				
天水供电局	用电变电	中技	3	82	129					82	47				82						82					
金昌供电局	变电					45																				
甘肃火电工程公司	热动机炉	中技	3	42	130		中技	3	41	126	45	中技	3	42	125	42				83	42				42	41
甘肃送变电工程公司	输电				42		中技	3	40	82					40	42				40						40
人数小计				493	1469	292			369	1280	558			247	1073	449			287	907	453			163	701	368

续表

校外办学点	开设专业	1995年					1996年					1997年					1998年					1999年				
		培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数	培养目标	学制(年)	招生人数	在校人数	毕业人数
兰州电力修造厂	焊接	中技	3	41	41					41					41						41					
西固热电厂	热动	中技	3	42	165	83	中技	3	41	124	82				83	40				41	42					41
甘谷分校	发电热动	中技	3	43/41	334	82	中技	3	169	339	164	中技	3	125	381	83				297	84				123	168
兰州供电局	输配电	中技	3	40	121	40				80	41				40	40					40					
甘肃火电工程公司	热动机炉	中技	3	42	42	42				42					42						42					
人数小计				249	703	247			210	626	287			125	587	163				338	249				123	209

注 1. 1997年甘谷分校招生4个专业：发电、变电、输电、机加工。
2. 2000年甘谷分校毕业人数123人。
3. 学制2年的入学招高中生，幼师专业入学招高中生。

第三章 基 础 教 育

1991～2002年期间，甘肃省电力公司所属二级单位，根据企业所在地地理环境，职工子弟就学现状等因素，共有8所职工子弟学校，其中7所为中学（小学、初中六三制），一所为小学。所办子弟学校发扬优良传统，借鉴办校以来积累的经验，不断加强管理，提升教学质量，为培养教育职工子女、稳定职工队伍，发挥着积极作用。

第一节 子弟学校的创办

1956年，兰州西固热电厂建厂初期，为解决本厂职工子女上学难的问题，建立了甘肃电力第一所职工子弟学校。

20世纪80年代至1990年，甘肃电力系统已有电力子弟学校9所（刘家峡水电厂参办的水电四局子弟学校除外）：兰州西固热电厂学校，甘肃火电工程公司学校，兰州电力修造厂学校，甘谷电厂学校，永昌电厂学校，靖远电厂学校，连城电厂学校，盐锅峡电厂学校，八盘峡电厂学校。除兰州西固热电厂学校1986年前设有高中部、甘肃火电工程公司学校1979～1983年设有高中部、八盘峡电厂学校为小学外，其他6所学校均为小学、初中合一的“六三”制学校。1996年9所学校在校学生2800人，教职工361人，其中专职教师343人，具有中师以上学历的239人。这些学校在行政上隶属本企业管理，教学业务管理方面接受省电力局教育处和当地市（县）教育局的领导，日常业务工作和管理由省电力局教育处“基础教育协作组”组织安排，“全国电力基础教育委员会”对各地的学校进行宏观指导并组织业务交流。

学校设立在职工集中聚集的家属区。各办学单位每年向学校注入资金改善办学条件，“八五”期间向9所学校投入540万元。1992年投资184万元（省电力局和基层办学单位各半）为每个学校各配备15～20台计算机，先于地方学校实现计算机网络教学。有关企业和所办学校坚持实施九年义务教育，加强学校领导班子和师资队伍建设，努力提高办学水平和质量，重视加强对学生的思想品德教育、革命传统教育，多年来学校教学秩序稳定，师生遵纪守法。各学校重视教育、教学的改革和创新，教学质量不断提高，大部分学校均在所在地区有一定的影响。

第二节 教 学 管 理

1991年，省电力局将基础教育纳入“九五”教育发展规划。规划明确，到2000年小

学、初中入学率达到100%，9所学校中80%实现“标准化”，20%达到“示范化”学校，基础教育工作争创省内一流水平。省电力局制定了一系列管理办法和规定，1992年印发《甘肃省电力局关于加强职工子弟学校工作的意见》，确立一年步入常规，两年达部级一类标准，三年争创国家一类标准，四年争创部、省级一流学校的目标。1993年把子弟学校工作纳入到厂（局）长任期目标之中，各办学单位的厂（局）长与省电力局分管领导签订了《子校目标责任书》。1995年省电力局转发国家教委《关于当前企业办中小学工作的几点意见》（教策〔1995〕2号），要求各办学单位，在建立现代企业制度的过程中子校不仅要继续办下去，而且要越办越好。1996年3月1日，省电力局《关于基础教育工作的几点意见》（甘电教发〔1996〕4号）下发，意见要求：对子弟学校进行统考和抽考；认真开展学科竞赛活动；组织开展暑期夏令营活动；开展基础教育教研活动；认真开展优质课评选活动。甘肃电力企业子弟学校基础教育，从原来单纯解决本企业职工后顾之忧的“福利办学”发展到“为培养人才而办学”。甘肃电力教育协会基础教育协作组每年组织系统内外学校的教研交流，对个别课程进行抽考，组织学生进行文体比赛和军训夏令营等活动，不断开展教师间互相听课、评课，建立教师业务考核档案，进行学生、家长问卷调查等。各学校把抓学生的品行教育放在重要位置，严格教学计划，加强教学常规检查。对教师备课、上课、学生作业、个别辅导、教学后记、教学随笔、读书笔记等教学常规业务进行考核，每月专人负责逐项检查考评，并及时对教师提出反馈意见。学校多年来在各自所处地区的小学、初中生毕业会考中均名列当地学校的前列，小学毕业生合格率100%，初中毕业率100%，升学率（考入高中、中专、技校等）年均84.6%；有6所学校先后被中电联、兰州市及学校所在地教育主管部门授予各类先进单位；西固热电厂、兰州电力修造厂、甘肃火电工程公司3所学校均被兰州市教育局评为“兰州市标准化学校”，初中中考成绩位列兰州市77所厂矿学校前20名；9所学校近110余名教师获得各级各种荣誉称号，教师学历达标率高于地方标准水平。

截至2002年底，除八盘峡水电厂小学停办外，甘肃电力系统其他8所子弟学校继续开办。

第九篇　管　　理



第九篇 管 理

“管理科学”是建立现代企业制度的基本要求。1991～2002年，甘肃电力系统企业经营管理、行政管理工作都有新的变化。为适应市场经济和现代企业制度的要求，省电力局（公司）提出“向管理要效益”，适时调整管理机构，不断探索转换经营机制。在加强规划、计划管理，安全管理，人力资源管理和三项制度改革，财务资产管理与审计，治安保卫与外事管理，住房、养老、医疗制度改革，实施目标责任制，达标创一流等方面取得明显成效。管理工作的创新，促进了甘肃电力工业的稳定发展，提高了甘肃电力企业的经济效益和社会效益。

第一章 体制与机构

1991～2002年，随着国家由计划经济体制逐渐向社会主义市场经济体制的过渡和全国电力管理体制改革的推进，甘肃省电力系统管理机制和组织机构设置适时调整。2001年6月，撤销甘肃省电力工业局，实施政企分开。2002年底，电力体制实行厂网分开。

第一节 体制沿革

1993年3月22日，第八届全国人民代表大会第一次会议通过决议，撤销能源部，成立电力工业部；1996年12月7日，国务院下发关于组建国家电力公司的通知，1997年1月17日国家电力公司成立；1998年3月10日，第九届全国人民代表会第一次会议通过决议，撤销电力工业部，实现电力工业全行业的政企分开。

西北电网设西北电业管理局（网局）作为能源部、电力部（国家电力公司）的派出机构。甘肃省设电力工业局（电力公司）负责管理甘肃省的电力生产和基本建设工作，省电力局（公司）受网局及省政府的双重领导，业务工作以网局领导为主。各地（市）供电局或电力局，由省电力局（公司）和有关地（市）政府双重领导，以省电力局（公司）领导为主。

省电力局（公司）主要领导干部的任免和调动，由电力部（国家电力公司）和省委协商后负责办理。各发电厂、供电局、施工、修造、科研等单位的领导干部，由省电力局（公司）直接任免（党组织关系属地化的单位，需与所在地方党委协商后任命）。

1990 年 2 月，省电力公司成立，与省电力局一套机构、两块牌子。1997 年底，上级对省电力局的职能、机构和编制进行调整。省电力局作为省政府管理全省电力工业的职能部门，继续行使全省电力工业的行政管理职能。按照深化改革的要求，原由省电力局承担的国有资产经营职能和企业生产、经营管理职能移交省电力公司。

1992 年，省电力局分别制定放开经营办法，所属修造、设计、施工、多种经营等单位逐步走向市场。1994 年 1 月，根据国务院发布的“转制条例”和电力部颁发的“转制实施办法”，省电力局制定《甘肃省电力企业转换经营机制实施办法》，进一步落实电力企业经营自主权。先后成立小三峡、靖远电厂二期股份制公司和工程监理公司等公司。

1997 年，省电力公司被界定为国家电力公司所属西北电力集团公司的全资子公司，属国有全资公司。省电力局（公司）按照“小局大公司”（省电力局职能逐渐减少）的模式双轨制运作。各地（市）供电局、电力局的政企分开基本按照省电力局（公司）政企分开的原则和方法准备。

从 1999 年起，受省政府的委托，省电力公司对全省农电企业实行代管。

1999 年 6 月成立甘肃省电力行业协会。

2001 年 2 月 5 日，根据《关于转发国家经贸委撤销甘肃省电力工业局批复的通知》（国电总发〔2001〕106 号），省电力局撤销，甘肃电力行政管理职能移交甘肃省经贸委。按省电力公司的统一部署，原省电力局下属的供电（电力、电业）局，也向各地（州、市）经贸委（经委、经贸处）移交行政管理职能，完成政企分开工作。

2001 年 12 月，征得国家电力公司和甘肃省经贸委同意，根据国电财〔2001〕787 号和 788 号文、甘经贸电力〔2001〕411 号和甘经贸电力〔2001〕613 号文，成立由省电力公司控股、地方政府参股的甘南电力有限责任公司、临夏电力有限责任公司。甘南电力有限责任公司注册资本金 2980 万元，其中省电力公司控股 78%，甘南州政府持股 22%；临夏电力有限责任公司注册资本金 5669 万元，其中省电力公司控股 51%，临夏州政府持股 49%。

2002 年底，按照国家电力体制改革精神要求，实行厂网分开。根据国发〔2002〕5 号文、计基础〔2002〕2704 号文，省电力公司的主营业务转向电网经营，所属发电厂资产（刘家峡水电厂除外）分别移交四家发电集团公司：连城电厂、八〇三厂、碧口水电厂、甘谷电厂、永昌电厂（老厂部分）、兰西热电有限责任公司（75%股权）、西固热电有限责任公司（46.88%股权）、永昌电厂（新厂 25%股权）划入中国大唐集团公司；靖远第一发电有限责任公司（51.44%股权）、靖远第二发电有限责任公司（5%股权）、兰州第二热电厂（62%股权）、甘肃洁源风电有限责任公司（51%股权）划入中国国电集团公司；平凉发电有限责任公司（65%股权）划入中国华能集团公司；盐锅峡水电厂、八盘峡水电厂划入中国电力投资集团公司。在此之前已改制的国投甘肃小三峡水电开发有限责任公司隶属关系未变。

第二节　领　导　更　迭

省电力局（公司）1991～2002年，有4任局长（总经理）先后主持工作，经历4届领导班子。1992年6月以前，为李成久任局长、总经理的领导班子；1992年6月～1996年5月为张明喜任局长、总经理的领导班子；1996年5月～2000年10月为黄德明任局长、总经理的领导班子；2000年10月～2002年底为刘肇绍任局长（至2001年6月）、总经理的领导班子。甘肃省电力工业局（省电力公司）行政领导任职更迭情况详见表9－1－1。

表9－1－1　甘肃省电力工业局（省电力公司）行政领导任职更迭情况

姓　名	行政职务	任　职　时　间
李成久	副局长	1983年3月～1985年6月
	局长	1985年6月～1992年6月
	总经理	1990年2月～1992年6月
张明喜	副局长	1987年9月～1992年6月
	副总经理	1990年2月～1992年6月
	局长	1992年6月～1996年5月
	总经理	1992年6月～1996年5月
黄德明	副局长	1984年2月～1996年5月
	副总经理	1990年2月～1996年5月
	局长	1996年5月～2000年11月
	总经理	1996年5月～2000年11月
刘肇绍	局长	2000年11月～2001年6月
	总经理	2000年11月～
党长生	副局长	1984年2月～1993年4月
	副总经理	1990年2月～1993年4月
张鸿臣	副局长	1988年6月～1996年5月
	副总经理	1990年2月～1996年5月
汪振中	总经济师	1988年6月～1992年8月
	副局长	1992年8月～2000年11月
	副总经理	1992年8月～2000年11月
罗志涛	总工程师	1990年11月～1997年12月
侯东有	副局长	1993年4月～2000年3月
	副总经理	
初义信	副局长	1996年5月～2000年11月
	副总经理	

续表

姓 名	行政职务	任 职 时 间
陈华德	副局长	1996 年 5 月～2001 年 6 月
	副总经理	1996 年 5 月～
陈晓伦	副局长	1996 年 5 月～2001 年 6 月
	副总经理	1996 年 5 月～
	总工程师	1997 年 12 月～
邓建玲	副局长	2000 年 11 月～2001 年 6 月
	副总经理	2000 年 11 月～
韩 君	副总经理	2001 年 12 月～
赵明川	省电力公司总会计师	2001 年 12 月～

注 刘肇绍、陈华德、陈晓伦、邓建玲、韩君、赵明川至 2002 年底继续任职。

第三节 机 构 设 置

1991～1992 年省电力局（公司）组织机构设置见图 9－1－1。1993 年，省电力局（公司）实施劳动、人事、工资制度改革（简称三改），按照电力部对省电力局（公司）机构设置和定员编制的要求，以“高效、精干、减少层次”的原则，进行剥离、合并、撤销、增设。省电力局（公司）机关机构，原设 26 个处室，剥离 3 个，撤销 3 个，合并 2 个，净减少 8 个，调整后的机构为 18 个处室。

1993 年甘肃省电力工业局（公司）组织机构设置见图 9－1－2。

1996 年，省电力局（公司）对部分机构进行调整。1996 年甘肃省电力工业局（公司）组织机构设置见图 9－1－3。

1997 年，按照政企分开的原则和国家电力公司管理体制改革精神，结合实际，对属省政府的职能部门——省电力局的机构进行调整，内设四个职能处室：办公室、规划计划处、综合处、农电管理局。撤销省电力公司企业管理处（政策研究室）、法律事务处，合并成立政策法规处。

1997 年甘肃省电力公司（省电力工业局）组织机构设置见图 9－1－4。

2000 年 9 月，为适应社会主义市场经济体制，建立现代企业制度，加快省电力公司体制改革，根据省电力公司的性质和下一步改革的目标，参照国家电力公司和西北电力集团公司机构设置方案，调整省电力公司本部职能部门机构设置。处室改为职能部，撤销部分处室。

2000 年甘肃省电力公司（电力工业局）组织机构设置见图 9－1－5。

2001 年 6 月，省电力局撤销，省电力公司进一步精干机构设置，加强科学管理，提高工作效率，对本部机构进行调整。

2001 年甘肃省电力公司组织机构设置见图 9－1－6。

2002 年底厂网分开后，甘肃省电力公司组织机构设置见图 9－1－7。

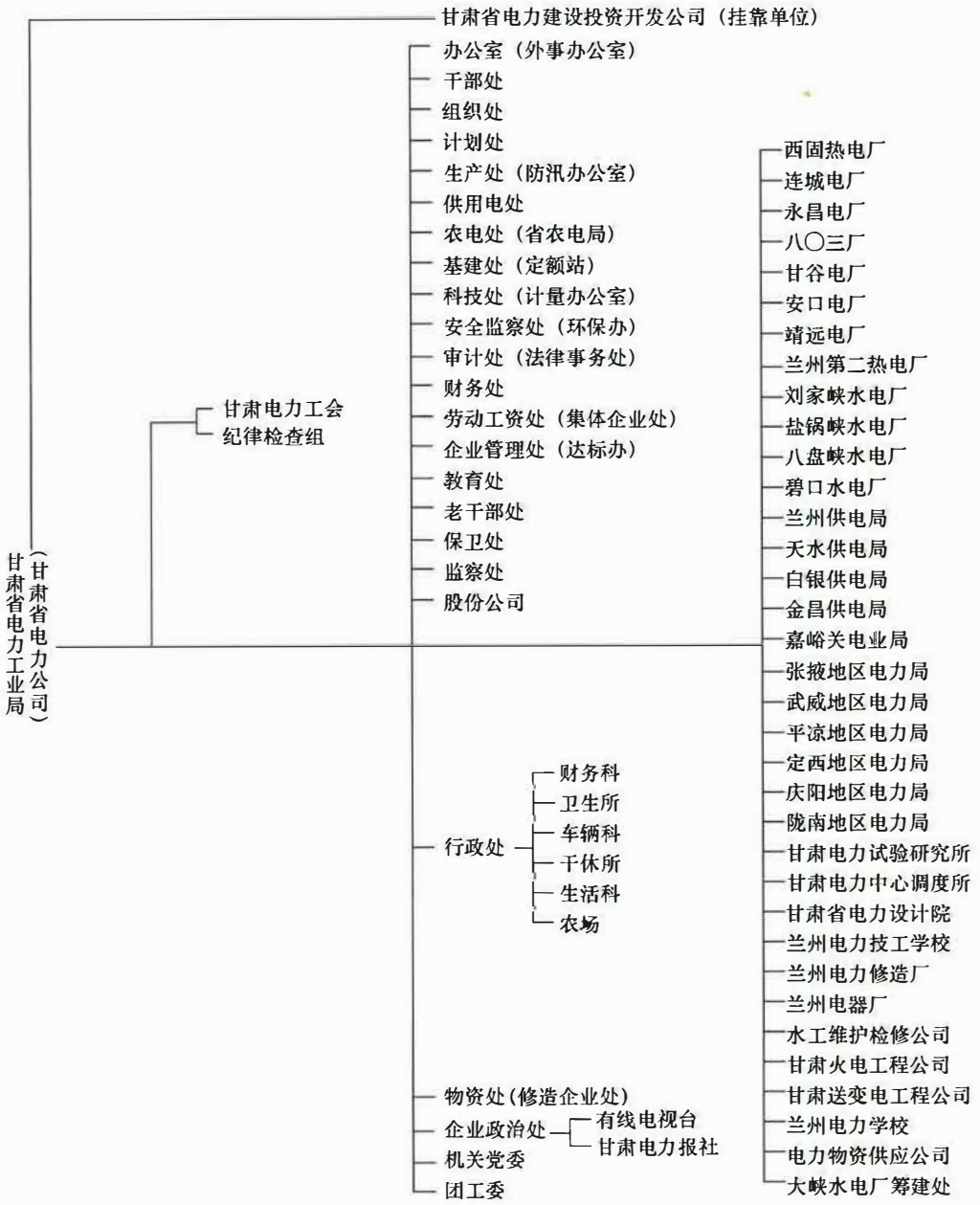


图 9－1－1　甘肃省电力局（公司）组织机构设置（1991～1992 年）

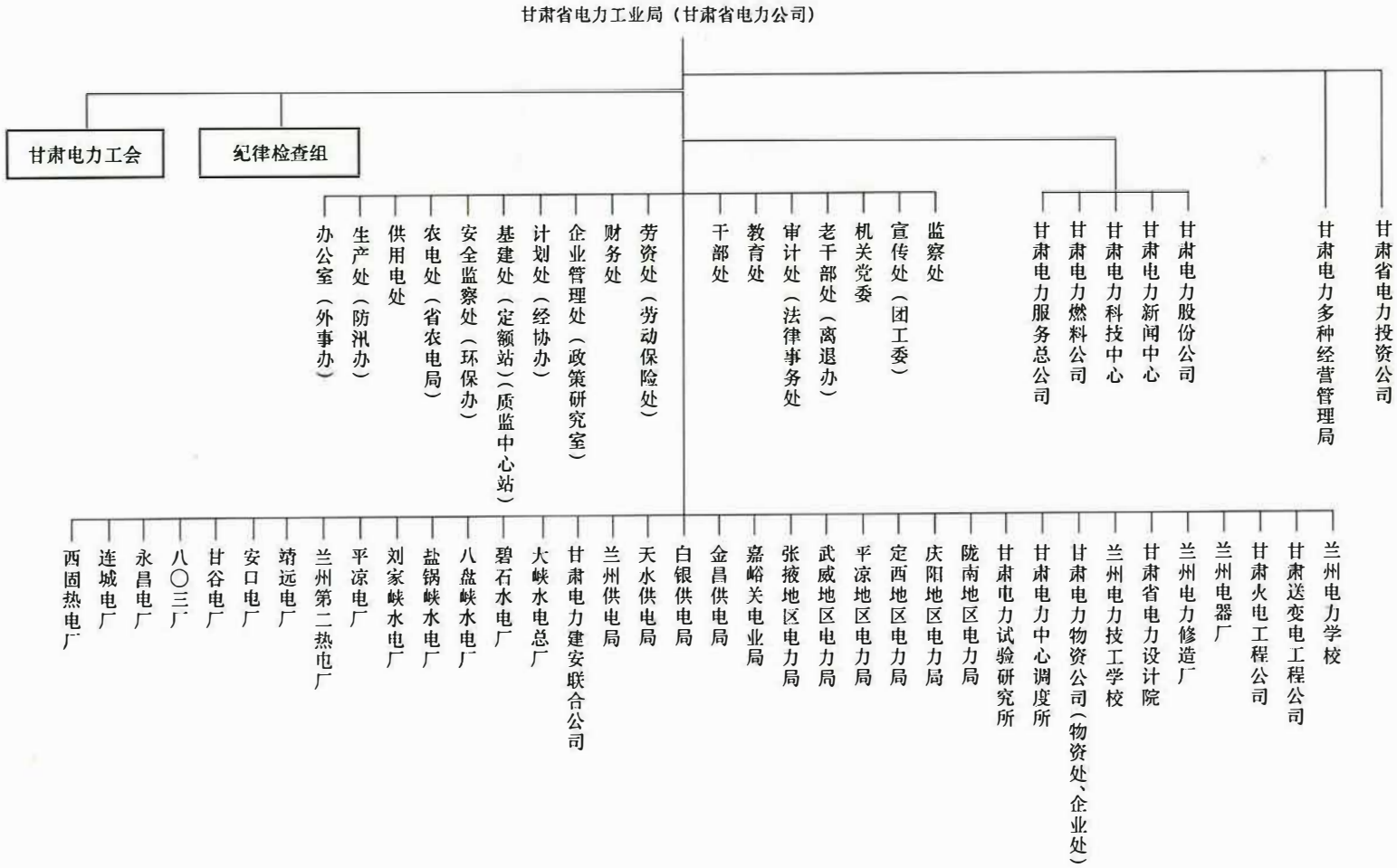


图 9-1-2 甘肃省电力工业局（公司）组织机构设置（1993 年）

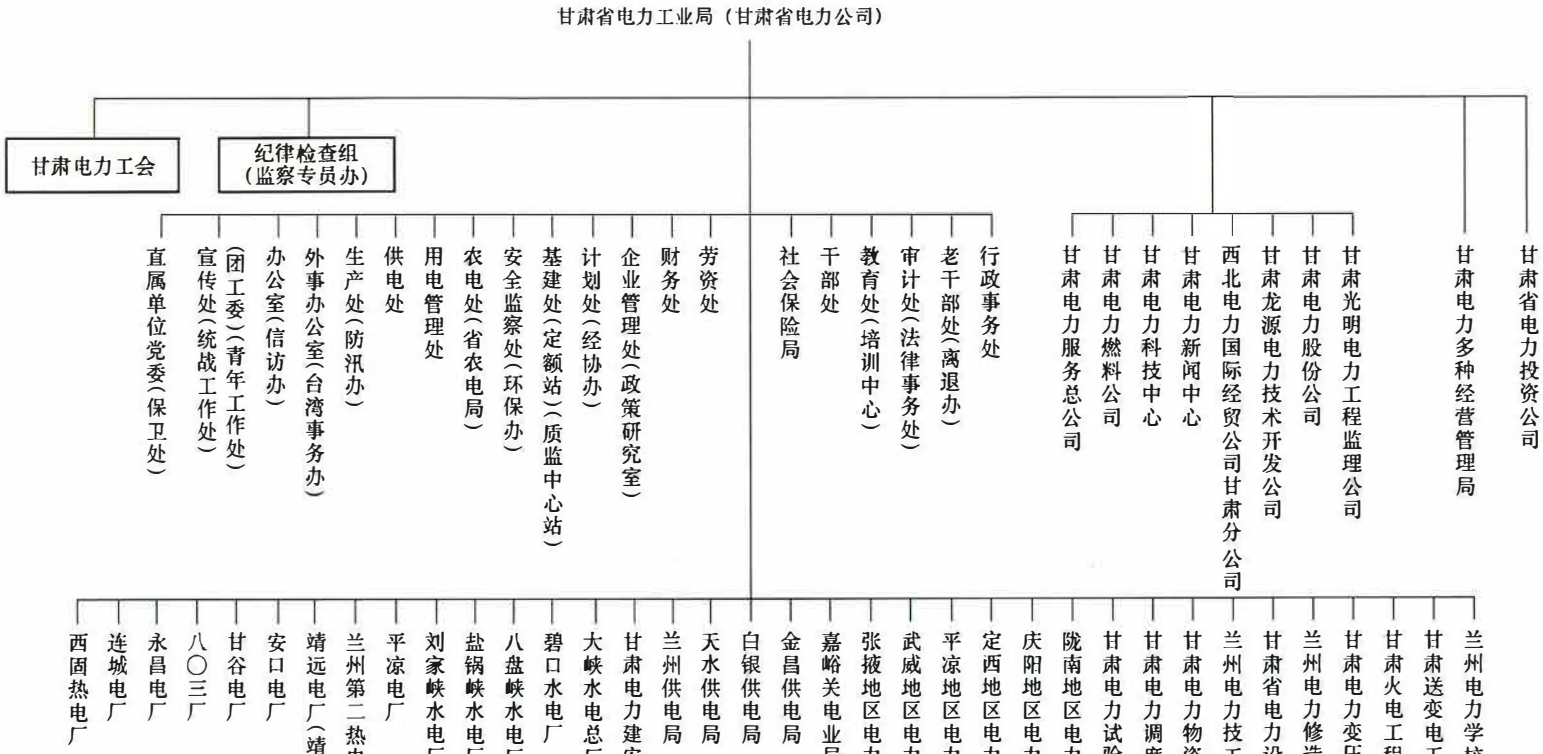


图 9-1-3 甘肃省电力工业局（公司）组织机构设置（1996 年）

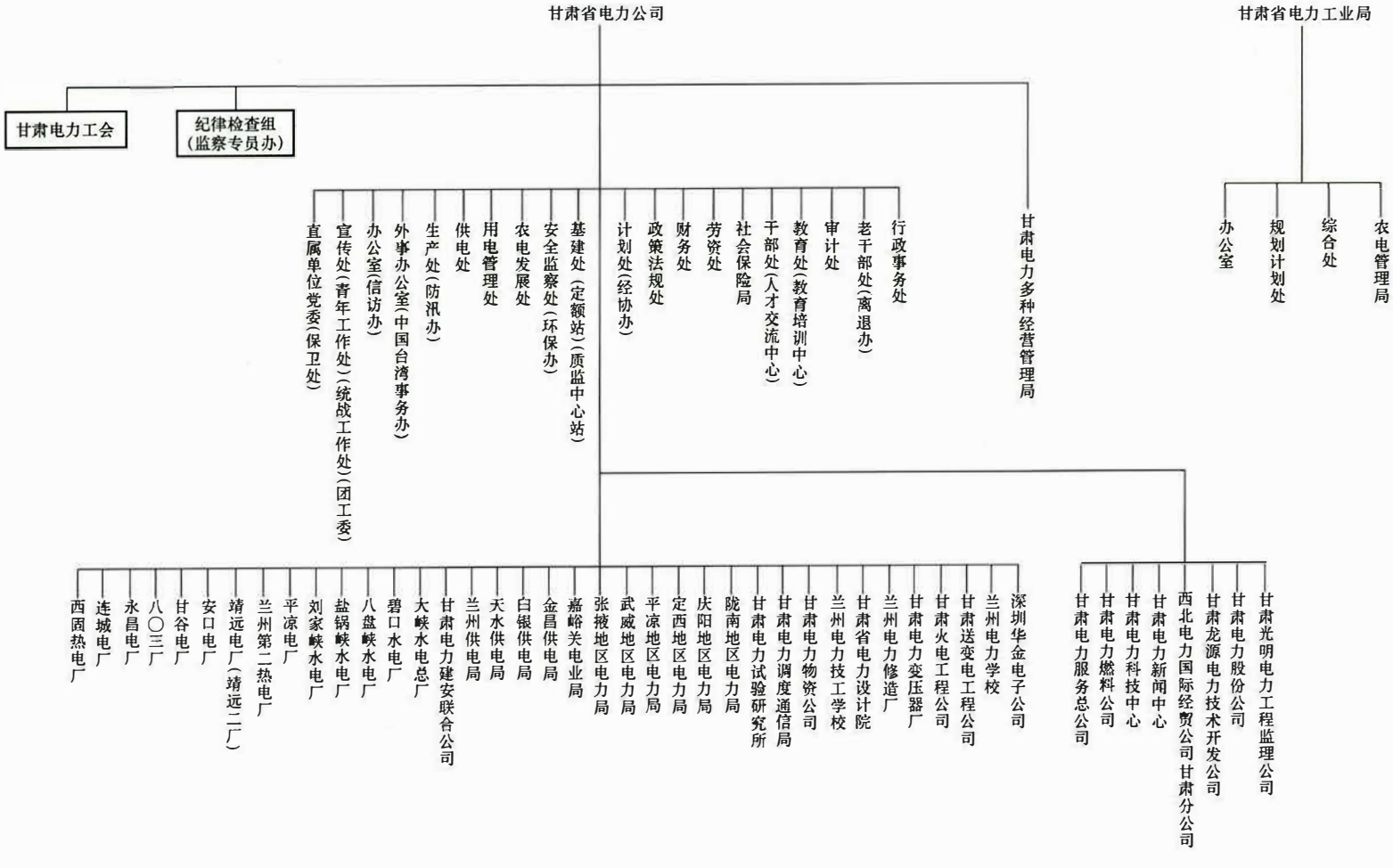


图 9-1-4 甘肃省电力公司（电力工业局）组织机构设置（1997 年）

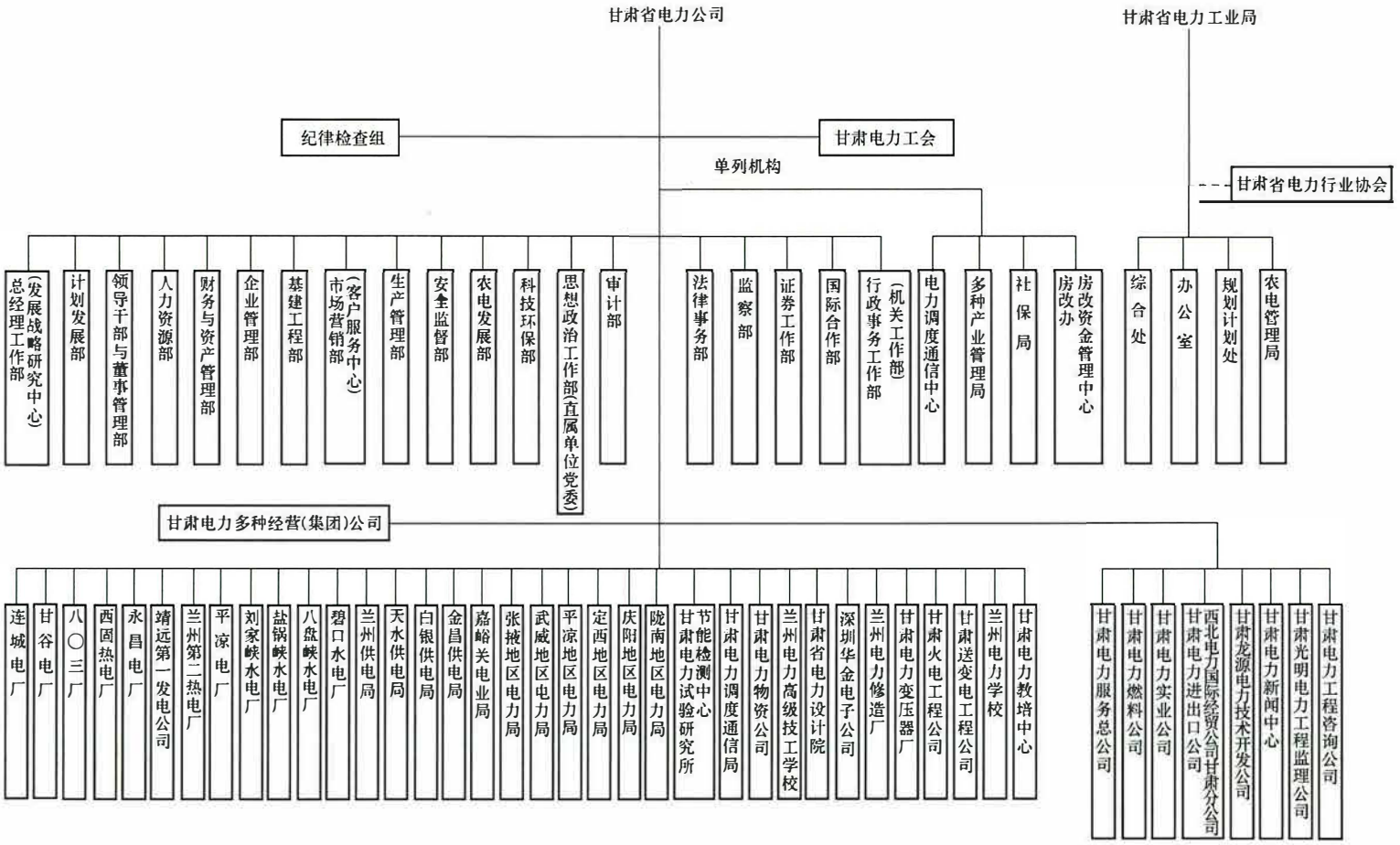


图 9-1-5　甘肃省电力公司（电力工业局）组织机构设置（2000 年）

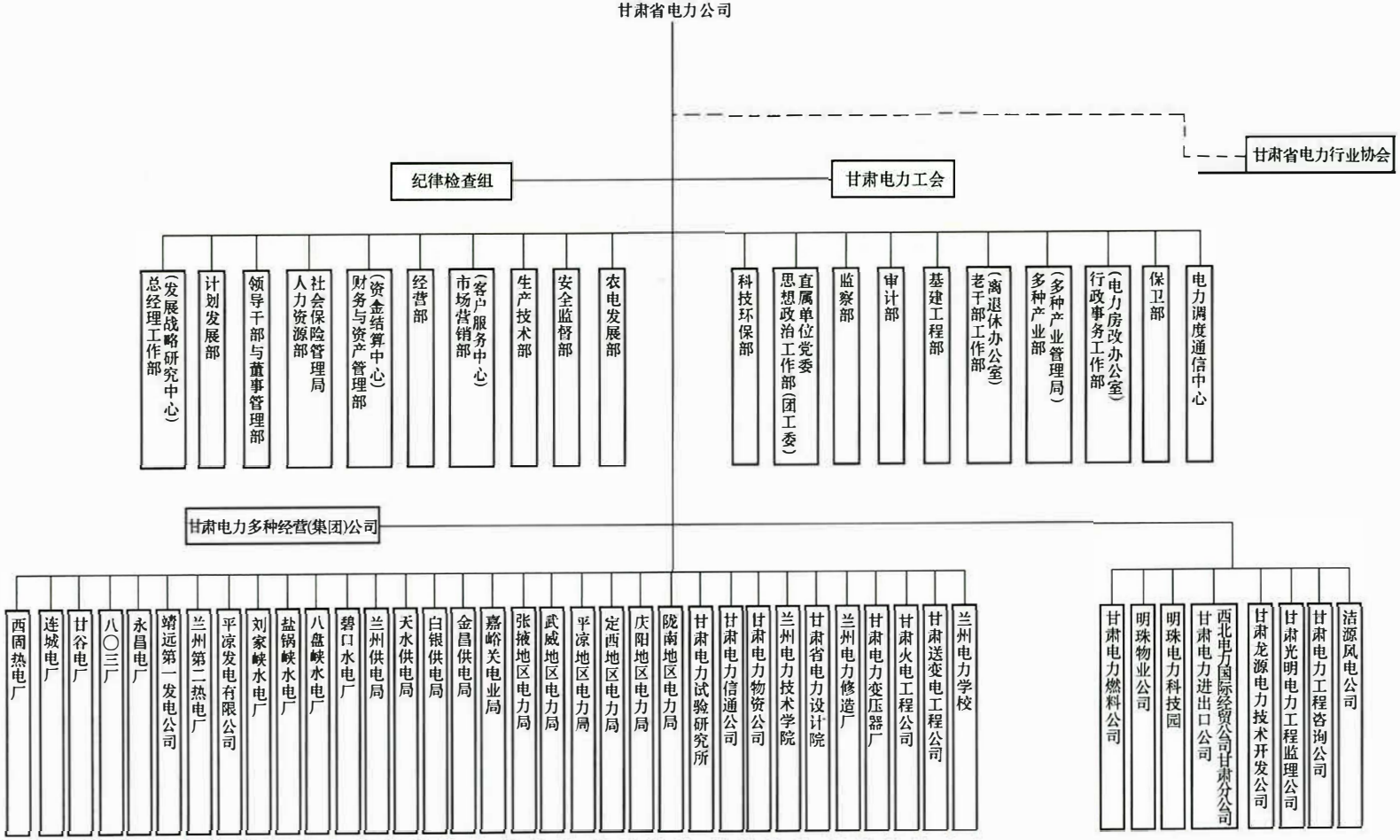


图 9-1-6 甘肃省电力公司组织机构设置（2001 年）

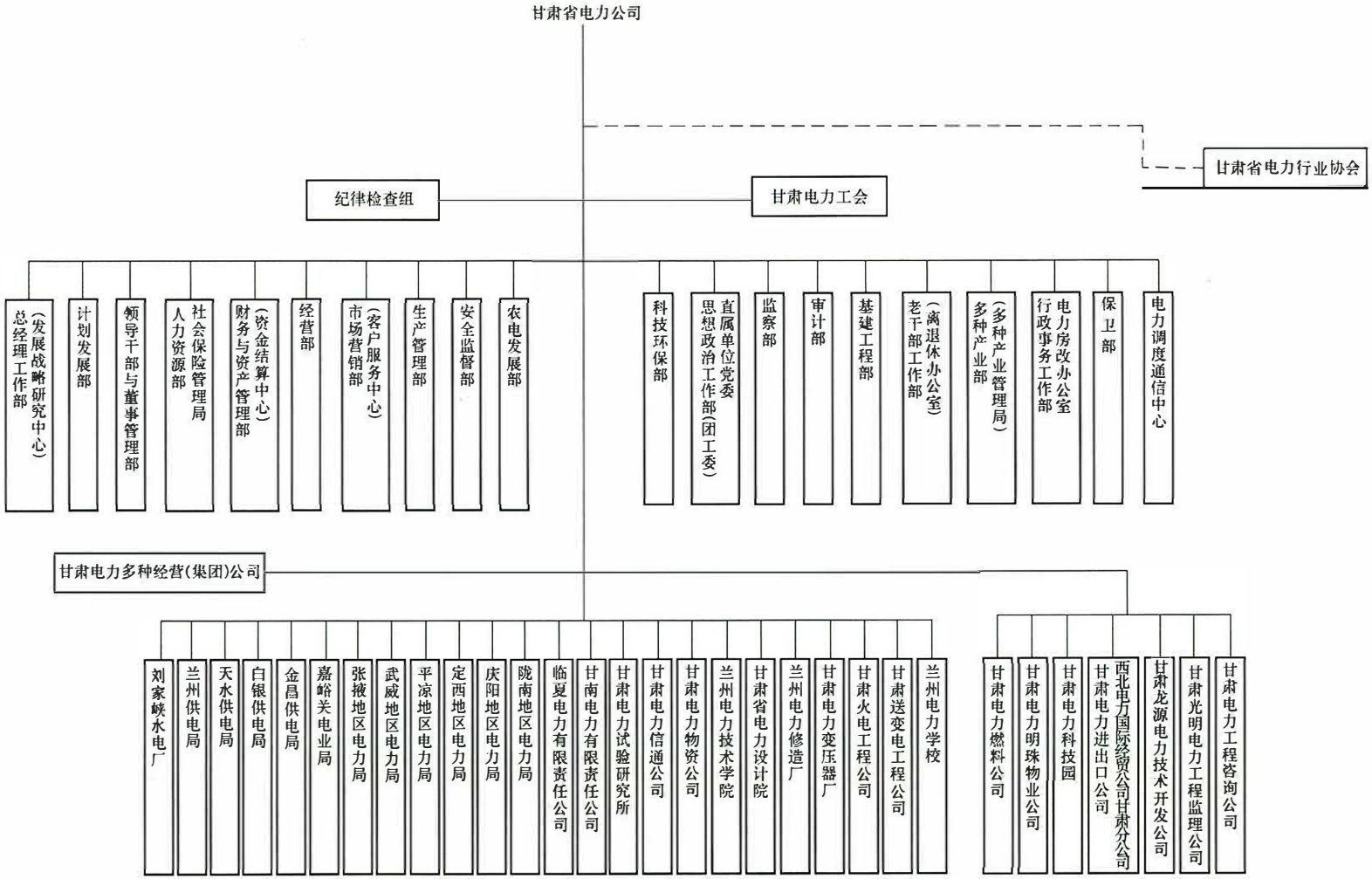


图 9-1-7 甘肃省电力公司组织机构设置（2002 年底）

第二章 规划 计划 统计

1990年前，甘肃省水电装机比重大，有富余容量，一直是电力输出省。“八五”期间，随着改革开放的深化，甘肃经济快速发展，缺电问题逐渐突出。1991～2002年，省电力公司根据国家计委、国家电力主管部门的部署，从甘肃的能源资源分布和潜力的实际出发，坚持“发展是硬道理”，以国家“西部大开发”、“西电东送”战略为契机，先后编制了甘肃电力工业“八五”规划、“九五”规划、“十五”规划和《甘肃省2020年电力发展规划》，并依据五年规划目标，确定12年间每年的工作目标和年度经营计划，以适应甘肃国民经济发展的电力需求和可持续发展的电力保障。

第一节 发 展 规 划

省电力局（公司）规划编制由计划处（2000年9月更名为计划发展部）负责。“八五”规划的整体思路是“优先开发水电，积极建设坑口、路口火电厂”。“九五”规划涵盖基本建设、生产运行、科技进步、企业管理、环境保护、人才工程、农电发展、多种经营等，旨在努力实现甘肃电力工业的第二次腾飞，使甘肃电力发展总体达到全国中上水平。“十五”规划的整体思路是“抓住国家西部大开发的机遇，积极发展水电，优化发展火电，加快新能源和洁净能源的开发研究和建设，调整网架结构，满足国民经济发展的用电需求”。

2002年厂网分开后，省电力公司电力规划转为以电网规划为主，兼顾电源装机选址、排序建议，积极研究电网发展新情况、新问题及经济社会发展新趋势，促使电网建设全面提升。

一、“八五”规划

“八五”规划于1990年制订。计划水电装机11.1万千瓦（大峡7.5万千瓦、八盘峡3.6万千瓦），火电装机110万千瓦（靖远一期2×20万千瓦，靖远二期1×30万千瓦，永昌电厂改建2×10万千瓦，连城扩建1×20万千瓦），主要解决电力供应不足的问题。计划执行中，火电只建成永昌电厂改建工程的2×10万千瓦机组和靖远一期工程的2×20万千瓦机组及相应送出工程，其余水电和火电均待建或在建。新投产的火电机组和原有机组，支撑了甘肃电网近120万千瓦的用电负荷增长，以发电量年均递增5.2%保证甘肃省国民生产总值年均递增9.5%的用电需要。存在的问题主要表现为电源建设严重不足，投产机组仅为计划的三分之一，开工建设的仅占有计划的四分之一，造成“九五”国民经济发展电力保障的后劲不足；各发电厂均超时运行，致使设备老化加速；电网建设与电源建设不配套；电力建设资金严重不足。

二、“九五”规划

“九五”规划于1995年制订。“九五”电源、电网规划的主要思路是：抓住机遇，深化改革，水火并举，大力开拓，以基本满足“九五”期间全省的电力需求。主要任务是努力缓解甘肃省电力供需紧张的局面。电源规划项目除“八五”结转的大峡水电厂（4×7.5万千瓦）和靖远二期（2×30万千瓦）、西固热电厂改建（2×14.2万千瓦）外，计划开工的项目有小峡、乌金峡、八盘峡扩建1×4万千瓦机组、盐锅峡1×5万千瓦机组扩建等水电项目和平凉电厂、连城二期、张掖一期等火电项目。330千伏电网规划建设项目主要有张掖、兰州西、达家台、兰州东、天水、平凉、白银西等变电站和靖远电厂至永登、靖远电厂至兰州西、靖远电厂至石城、固原至西峰、平凉电厂至兰州东、平凉电厂至平凉眉岘至天水等输变电工程。计划执行中，水电建成大峡水电厂4×7.5万千瓦机组、盐锅峡10号1×5万千瓦机组、刘家峡右岸排沙洞1×5万千瓦机组、地方水电及其他7.325万千瓦机组；火电建成靖远电厂二期2×30万千瓦机组、西固热电厂改建2×14.2万千瓦机组、平凉电厂1×30万千瓦（规模4×30万千瓦）机组、企业自备电厂15.3万千瓦、集体筹资建设10.2万千瓦。电网新建330千伏兰州西、兰州东、平凉眉岘、白银石城变电站4座，220千伏龙川、兰州桃树村、陇南成县变电站3座；新增330千伏输电线路1435公里，新增变电容量207万千伏·安；新增220千伏线路304公里，新增变电容量84万千伏·安；新增110千伏线路1730公里，新增变电容量69万千伏·安；新增35千伏线路5108公里，新增变电容量50万千伏·安。项目的建成，促成全省年均递增6.76%的电量增长，保证了甘肃省国民经济“九五”期间生产总值年均增长9.34%的用电需求，兰州、白银、平凉、陇南、庆阳等地区电源缺乏、网架薄弱的局面得到改善，供电能力得到加强，扭转了多年缺电局面，实现了电力供需基本平衡。

三、“十五”规划及2020年前展望

“十五”规划结合甘肃电力实际于1999年编制完成。针对电源装机不足、电源结构不合理、主网架薄弱且不尽合理、配网“卡脖子”矛盾突出、小机组建设管理混乱和电价问题突出等问题，规划提出抓住中西部发展机遇，积极发展水电、优化发展火电、加快新能源和清洁能源的开发研究和建设、建设甘肃330千伏主网架等发展原则。2001年，对“十五”规划中的电力市场分析及预测、电源及电网建设进度、西电东送和投资资金平衡等内容进行修正。2002年，结合贯彻中共十六大精神，全面建设小康社会，在对甘肃国民经济发展、能源资源和电力发展进行全面分析的基础上，省电力公司提出进一步加快甘肃电力发展的新思路，对“十五”规划及2020年前的展望建议进行了修订。

（一）电网发展思路与规划

甘肃电网电压等级明确为750/330/220/110/35/10/0.4千伏，其中750千伏电网将主要承担与其他省份的功率交换任务。330千伏电网作为省内主干电网，既要承担省内电力传输任务，又要在750千伏网架未形成前，继续承担省际电量交换任务。220千伏电网与330千伏级差过小，功能相近，需限制发展。110千伏及以下电网是主要输配电网络，仍应大力发展。

甘肃电网建设的思路是：配合西北电网公司全力推动750千伏电网建设，争取“十

五”末建成第一条750千伏线路，2015年前初步形成750千伏电网；建设、发展甘肃330千伏主网架，建设河西、陇东、陇南主网架，使超高压输电畅通。“十五”完成甘肃中部南北双环330千伏环网网架；以开拓电力市场为目标，紧紧抓住电网结构调整，进一步发展和完善全省的110、35、10千伏输配电网络，逐步消除配电网不适应电网需要的现象；同步配套建设通信、保护、自动化、稳定控制、电力市场支持等二次系统。

1.750千伏电网建设

“十五”期间主要配合公伯峡水电厂（5×30万千瓦）建设，新建750千伏官亭至兰州东输变电工程。2015年随着拉西瓦电站（6×70万千瓦）的全部建成投运，西北及甘肃750千伏电网主网架框架结构将基本形成。到2015年甘肃电网将形成中部750千伏兰州东—兰州西—白银三角环网结构，兰州向西二回线路至满坪，向东二回线路经平凉至陕西关中，向北二回与白银银南变电站相连。

2.330千伏主网建设

330千伏省际间联络线除新增已建成的宁夏—甘肃第三回线（即330千伏靖远电厂—青铜峡线）外，将不再新建330千伏省际间联络线。330千伏电网在750千伏电网网架加强前，仍是甘肃与外省联络的主要通道，并将长期是省内电网主干。根据地域划分，甘肃330千伏电网分为中部、河西、陇东三个部分。

中部电网覆盖兰州、白银、定西等地区，是甘肃电网的中心，也是西北电网水火电功率交换的枢纽，担负着西北电网“东电西送、西电东送”的重任。此外，兰州、白银地区是西北有色冶金和重化工等工业大用户密集区域。中部电网的电力供应中，外区供电将占相当大的比重。中部电网以建设联系紧密、输配电能力强大、水火电交换主干道畅通的网架为目标，能适应整个地区负荷发展需要；使本地区近10～15年间新投产的电源接入电网方便合理；能满足丰水期青海水电东送的需要；能满足枯水期陕西和宁夏的火电送入兰州以至青海的需要；电网结线应简单，控制方便。中部电网的目标是以海石湾—张家台—兰州西—银城—靖远电厂为轴线的南北两个环网，轴线全线为双回（银城—靖远需三回线），南环线有炳灵、兰州南、兰州东、兰州北等变电站，北环线有白银南、永登等变电站，南北环线按双回规划。甘南、临夏电网为甘肃中部电网的分支，随着负荷的发展以及当地水电的开发，将逐步实现330千伏主网的扩展。

河西电网覆盖嘉酒、张掖、金昌、武威等地区，为甘肃电网分支。河西电网的用电以本地建电厂供应为主，不宜由甘肃中部电网长期大规模送电。河西至甘肃主网的联络线控制在2回，即发展目标为双回330千伏电网。“十二五”以后，考虑河西电网的进一步发展需要和新疆联网的需要，可发展750千伏电网。

东部（陇东）电网覆盖天水、平凉、庆阳地区，也是西北电网水火电功率交换的走廊，该地区电网以甘陕联络线、平兰东双回线为主干形成“五横一纵”（甘陕三回联络线、平兰东双回线以及西峰—平凉—天水—陇南线）的目标电网。陇南电网是东部电网的分支，“十二五”前将维持单回330千伏与主网联网的接线，待2015年前后苗家坝电站建设时，考虑以双回330千伏线路贯穿陇南电网。

在原“十五”计划电网项目的基础上，根据负荷发展、电源建设的需要，调整了330

千伏电网建设进度，计划2003年底，全线建成河西二回330千伏送变电工程，2005年结合750千伏电网的建设全部建成甘肃中部330千伏多边双环电网。

“十五”期间负荷增长仍将以兰州白银地区为主，因电源建设的相对滞后，需考虑加强主干电网建设，增强电网功率支援能力。原计划“十一五”完成的甘肃中部330千伏多边双环电网提前到“十五”基本完成。遵循“先南后北”、“先横后纵”原则，即结合750千伏兰州东接入，建设和平—兰州南—炳灵双回线；结合白银南接入建设永登—白银南—靖远双回线；结合兰州北接入建设和平—兰州北—银城双回线（此工程可推迟在2005年后完成）。“十五”在原计划的基础上新增兰州南、白银南两个330千伏变电站布点，主变压器容量均为48万千伏·安。新增330千伏变电容量453万千伏·安，线路1308公里。

“十一五”甘肃330千伏电网发展的重点是：结合750千伏电网的建设继续完善330千伏电网；330千伏电网向东南部延伸；部分地区新建第二个330千伏电源点。外环电网工程，结合750千伏电网工程，完善中部330千伏环网，主要工程有兰州北、旱平川输变电工程，以及750千伏兰州东变电站至临洮、银城的330千伏线路。甘南、定西南部以及陇南部分地区一直没有330千伏电网覆盖，严重制约了110千伏电网的发展以及当地水电资源的开发。“十一五”期间结合兰渝铁路的建设新建330千伏岷县变电站，进一步完善甘南定西电网结构。随着负荷增长以及供电可靠性要求的提高，甘肃大部分地区只有一个330千伏电源点布点的状况将得到改变。“十一五”期间重点建设武威、庆阳、金昌等地区的第二个330千伏电源点，其中武威可考虑220千伏发放变电站升压，金昌可考虑220千伏宁远堡变电站升压。根据电力负荷发展情况，全省“十一五”期间需要新增330千伏变电容量500万千伏·安。

通过“十五”、“十一五”的建设，甘肃330千伏电网结构将基本成型、完善并趋于稳定。330千伏电网将随着750千伏电网的形成逐步降为省内电网。“十二五”、“十三五”期间甘肃电网建设的重点是结合750千伏电网建设相应改造330千伏电网，最终形成中部330千伏内外环网，并根据各地区负荷增长和供电可靠性的需要，对原有变电站增容或建设第二、第三变电站。全省“十二五”、“十三五”期间需要新增330千伏变电容量1500万千伏·安。至2020年全省330千伏变电容量拟达到3000万千伏·安。

3.220千伏电网建设

220千伏电网是甘肃电网的重要地区输配电网络，其发展原则是尽快分网、限制发展、逐步取消。

330、220千伏电磁环网于2002年底解环运行。220千伏电网将分为四个220千伏地区电网运行，即兰州220千伏电网，白银220千伏电网，海连220千伏电网，碧成220千伏电网。“十一五”期间，除碧成220千伏电网尚需完善外，其他220千伏电网将不再发展，其中兰州、白银部分与330千伏电网重叠的220千伏变电站退出运行。

4. 110千伏电网建设

“十五”期间甘肃110千伏电网建设的主要思路是：统一规划，分步实施；合理布点，提高供电能力，扩大电网覆盖面；加强电网结构，保证对各地区城镇和重要负荷的安全可靠供电。主要目标基本做到每县有一个110千伏变电站（个别县合建变电站）；满足“十

五”期间用电量增长对110千伏电网的要求；使110千伏电网结构基本合理，各地区110千伏电网内能够互供互通，互相支援，对城市、城镇以及重要负荷做到双电源供电，保证供电可靠性和供电质量；110千伏容载比达到1.9以上，其中兰州等中心城市在2.0以上，容载比基本合理。

经过城农网改造的大量投入，甘肃110千伏电网已得到很大改观，“十五”后期建设思路可调整为“加强结构、完善电网”，重点加强电网结构，使省内大部分110千伏变电站满足“$N-1$”原则，保证安全可靠供电。全省“十五”期间需新增110千伏变电容量450万千伏·安；“十一五”期间需新增110千伏变电容量500万千伏·安；“十二五”期间需要新增110千伏变电容量700万千伏·安；“十三五”期间需要新增110千伏变电容量900万千伏·安。2020年全省110千伏变电容量拟突破3000万千伏·安。

（二）电源规划

“十五”期间甘肃省原计划新增电源240万千瓦，其中平凉90万千瓦、连城二期60万千瓦、兰州燃气60万千瓦、张掖30万千瓦，小峡11万千瓦（“十五”计划退役小机组15万千瓦）。

电源结构存在的主要问题是水电装机比率过高，火电装机中小机组比重较大。截至2001年底，全省700万千瓦装机中水电311.8万千瓦，占44.5%，水力发电受来水制约，甘肃黄河段刘家峡、盐锅峡、八盘峡、大峡四座水电站设计年发电量105亿千瓦·时，而2002年实际发电量仅84亿千瓦·时，预计2003年发电量73亿千瓦·时。刘家峡水库是黄河上游最后一个大型调节水库，承担着下游供水、灌溉、防凌的任务，水电出力不均衡性较大。火电装机中，单机容量在20万千瓦、30万千瓦的机组总容量共有200万千瓦；单机容量小于10万千瓦的机组总容量共有100万千瓦，能耗高，排污多，工况差，占用全省煤炭资源、水资源，相当部分属于国家规定的退役机组，存在停运的风险。

甘肃电源建设的原则是：优先发展大容量、高参数机组，彻底改善结构。“十五”加快建设连城二期、张掖电厂、燃气等电厂，2005年以后建设靖远三期、连城三期、平凉二期、景泰电厂等，为甘肃电力发展提供持续动力、积极发展水电创造条件，争取黑山峡河段水电站早日开工，加快小峡、九甸峡、麒麟寺水电站等中型水电的开发，积极推动一些效益好、见效快的中小型水电电源点的建设，作为电网有益的补充，加快现有水电厂的技术改造。着力加快新能源和清洁能源的开发研究和建设。积极创造条件，开工建设燃气电厂，发展一定规模的风电。

1. 水电布局及建设规划

甘肃省水电资源理论蕴藏量1724.5万千瓦，年发电量1447亿千瓦·时，技术可开发装机容量和年发电量分别为1062.5万千瓦和444.34亿千瓦·时，主要分布在以下河段：

黄河上中游龙羊峡—青铜峡河段甘肃境内，由上而下依次为大河家（甘青交界）、寺沟峡（甘青交界）、刘家峡、盐锅峡、八盘峡、河口、柴家峡、小峡、大峡、乌金峡、黑山峡河段（甘宁交界）。总装机容量480多万千瓦，年发电量约190亿千瓦·时。

长江二级支流白龙江，规划建6个梯级电站，其中宝珠寺和紫兰坝位于四川省境内，其余4个在甘肃省境内，由上而下依次为沙川坝、苗家坝、碧口、麒麟寺，装机容量

169.75万千瓦，年发电量54.86亿千瓦·时。

黄河一级支流洮河，规划建设九甸峡、海甸峡、维新集3座水电站，装机容量53万千瓦。

水电电源拟定在“十五”、“十一五”、“十二五”期间开工及投产项目有小峡、刘家峡排沙洞扩机、黑山峡河段、九甸峡、苗家坝等。

（1）小峡水电站。小峡水电站是黄河干流龙羊峡至青铜峡河段梯级开发规划中的第十个梯级电站，位于皋兰县境内，距兰州市35公里，是一座低水头河床式电站，总装机规模23万千瓦，调节特性为日调节，保证出力9.45万千瓦，年发电量平均10亿千瓦·时。该工程可行性研究报告书已批准，2002年开工，计划于2005年投产。

（2）刘家峡排沙洞扩机。刘家峡水电站上游1.5公里处洮河与黄河汇合。洮河多年平均入库沙量2860万吨，占刘家峡水库总入库沙量的31%，而其库容仅占刘家峡水库总库容的2%。十多年来，洮河库区库容已全部淤满，大量洮河泥沙直抵坝前，严重影响电站正常运行和水库安全渡汛。建设洮河排沙洞是减缓坝前淤积的较好办法。初步计划扩建两台15万千瓦机组，项目建议书国家已批准，正在进行可行性研究设计。计划“十一五”初期投产。

（3）黑山峡河段水电站。黑山峡河段水电站是黄河上游梯级开发所必需的反调节水电站，是甘宁两省区目前开发条件较优越的大型水电站。电站规划装机容量184万千瓦，保证出力约70万千瓦，水库调节性能为不完全多年调节，年发电量76亿千瓦·时。1991年以来西北勘测设计院对黄河黑山峡河段开发方案作了大量的补充论证和优化。

（4）九甸峡水电站。九甸峡水电站位于卓尼县境内的洮河，是一座以灌溉为主、兼顾发电的中型水利工程。电站库容9.08亿米^3，装机4×6万千瓦，年发电量9.58亿千瓦·时。计划“十五”末期开工，“十一五”投产。

（5）麒麟寺水电站。麒麟寺水电站是长江二级支流白龙江上一座中型电站，装机规模3×3.75万千瓦，多年平均发电量4.84亿千瓦·时。一期装机3×3.75万千瓦，计划“十一五”末期开工，“十二五”期间投产。

（6）苗家坝水电站。苗家坝水电站位于白龙江中游，文县境内，装机容量100万千瓦，保证出力24.万千瓦，年发电量25.34亿千瓦·时，水库具有多年调节库容，总库容42.98亿米^3，规划“十二五”投产。

（7）黄河梯级电站。刘家峡以上甘肃境内还有黄河梯级电站寺沟峡（装机25万千瓦，保证出力9.2万千瓦、年发电量10亿千瓦·时）、大河家（装机18.7万千瓦，保证出力7.3万千瓦、年发电量7.43亿千瓦·时）、积石峡（装机100万千瓦，保证出力32.89万千瓦、年发电量33.9亿千瓦·时）等，其中积石峡属甘、青两省共有，规划将逐步开发。

（8）中小水电站。中小水电站包括白龙江、白水江流域、黑河流域、疏勒河流域、洮河流域及其他的中小水电站开发项目。

2. 火电布局及建设规划

甘肃远景火电规划容量1300万千瓦。全省已探明煤炭储量92.3亿吨，“十一五”年产量预计可达4500万吨，能够满足新增电源的需要。火电电源在建项目为平凉电厂，拟

定在“十五”、“十一五”期间开工及投产项目有连城二期、张掖电厂、靖远三期、连城三期、景泰电厂、平凉二期、永昌电厂四期等。

（1）平凉电厂一期。平凉电厂位于甘肃电网东部末端，对支撑和提高电网稳定水平，缓解陇东地区的缺电局面有着重要意义。一期 4×30 万千瓦，2000 年投产第 1 台机组，2001 年投产第 2 台机组，预计 2003 年 3 号机组发电，2004 年 4 号机组发电。

（2）连城电厂二期。连城电厂属于窑街海石湾矿区的一座坑口电厂，位于大通河畔。窑街煤矿储量 10 亿吨以上。二期规划扩机 2×30 万千瓦，项目建议书已由国家计委批复（国电规〔1999〕572 号文）。由于连城铝厂扩建增产，新增负荷 20 万千瓦，预计“十五”期间该地区负荷达到 80 万千瓦，已有电源无法满足供电需求。连城电厂二期必须在“十五”期间尽早开工建设，以满足当地负荷增长。连城电厂二期第 1 台机组计划 2004 年投运，第 2 台机组计划 2005 年投运，争取 2004 年实现“双投”。

（3）张掖电厂。张掖电厂一期装机规模 2×30 万千瓦，利用河西地区煤炭发电。电厂不占耕地，地质条件稳定，送出方便，处兰新线北侧边上，交通方便，外部条件具备。河西四地区（嘉酒、张掖、金昌、武威）用电负荷增长很快，2000 年已达 100 万千瓦，但仅有永昌、酒钢等小电源支撑，而与甘肃中部电网仅有长达 600 公里的一回 330 千伏线路联络，供电能力严重不足，“十五”期间计划建设 330 千伏河西二回线，但也无法满足“十五”后期河西走廊用电增长需要。因此在河西新建张掖电厂，满足用电需求尤为重要和迫切。

张掖电厂项目建议书已经国家计委报国务院待批，可行性研究报告已编制完成。计划“十五”末期第一台机组建成投产，争取 2005 年实现“双投”。

（4）靖远电厂三期。建设规模 180 万千瓦（2×30＋2×60 万千瓦）的机组，是继靖远电厂二期的续建项目，厂址条件优越，可充分利用一、二期投产后的基础条件，外围条件具备。计划“十五”末开工，2×30 万千瓦机组“十一五”期间建成投产，2×60 万千瓦机组“十二五”期间建成投产。

（5）连城电厂三期。连城电厂三期 2×30 万千瓦，用煤自窑街煤矿，用水自大通河。建设场地可考虑向扩建端开挖，或在水厂厂址（即扩建端偏向大通河）侧扩建，也可考虑在海石湾以东湟水河沿岸选第二厂址。工程计划“十五”末开工，“十一五”期间建成投产。

（6）平凉电厂二期。平凉电厂二期规划容量 180 万千瓦，采用空冷机组 2×30＋2×60 万千瓦。采用华亭煤矿产煤，该矿规划容量年产 1400 万吨，可满足电厂需要。工程 2×30 万千瓦机组计划“十一五”期间建成投产，2×60 万千瓦机组计划 2010 年后建成投产。

（7）景泰电厂。景泰电厂规划容量 4×60 万千瓦。水源取用黄河提灌水，燃煤用宁夏煤。景泰位处甘肃宁夏交界，该厂的建设，既可满足甘肃的用电需要，也可作为黄河上游火电基地群的一部分。

（8）永昌电厂四期。永昌电厂四期扩机 2×30 万千瓦，已进行初步可行性研究阶段论证。金昌是缺水地区，永昌四期应结合水资源考虑燃煤、燃气或空冷机组的方案。燃煤采

用河西煤或外省进煤。

(9) 玉门镇电厂。玉门镇电厂规划容量 4×60 万千瓦，位于河西走廊西端，燃用新疆煤，水源由疏勒河流域地下水供给。玉门镇电厂可在 2015～2020 年期间建设。如果 2020 年西北电网实现 750 千伏和新疆联网，玉门镇电厂作为电源支撑则必须建设。

3. 新能源发电建设规划

(1) 燃气电厂。兰州天然气电厂的主要气源为柴达木盆地天然气。国家已计划投资 50 亿～60 亿元建成 35 亿～45 亿米^3 的生产能力。涩—宁—兰输气管线的起点在柴达木盆地的涩北气田，途径西宁市，终点为兰州市，管线全长 952 公里。其中涩北至西宁段全长 772 公里，管径为 720 毫米，设计输气能力为 40 亿米^3/年；西宁至兰州段全长 180 公里，管径为 559 毫米，设计输气能力为 36 亿米^3/年。

燃气电厂原计划“十五”开工，并在“十五”期间投产，其中兰州燃气 60 万千瓦，西固燃气 40 万千瓦。但由于燃气机组由国家统一招标，修订的规划根据实际情况调整为“十一五”投产。

(2) 风电。河西走廊终年在西风带控制下，风能密度分布较广，年有效风能出现时间长约 70%，年大于 3 米/秒的风速累计小时数为 3000～5000 小时，适宜筹建大型风力发电场。玉门镇风电装机 2002 年底已有 0.84 万千瓦，预计 2005 年达 5 万千瓦。

(3) 核电。甘肃有较丰富的核电优势，尤其是核工业基地有较好的人才技术优势和运行经验。甘肃矿区建厂条件具备，疏勒河留有 2 米^3/秒的供水能力，基本满足 2×30 万千瓦的用水需要。从甘肃长远供电安全和改善电源结构角度出发，可论证研究甘肃兴建核电的可能性。

(4) 太阳能。甘肃太阳能年辐射值大于 6000 千焦/米^2 的地区主要位于河西走廊的中、西部和甘南西南部。太阳能技术适合偏远地区。对主网供电成本太高的个别偏远农、牧区和边防哨所等，是经济实用的能源，是电力供应的一种补充和技术储备。

(三)“十五”前两年电网建设完成情况

截至 2002 年，750 千伏电网建设进入实质性阶段，“十五”重点工程官亭—兰州东 750 千伏送变电工程已完成工程选所、选线、可行性研究，工程可行性研究报告已上报国家计委待批。“十五”末可建成投产。

330 千伏电网先后完成“四线、五变”（河西二回、成—天、炳张二回、平—西线；凉州、成县、临洮、定西、张家台变电站）的工程前期工作，其中河西二回的永登—凉州—金昌段，成天送变电、定西送变电等工程已开工建设，河西二回的金昌—张掖—嘉峪关段、平—西、临洮、张家台送变电工程可行性研究已完成审查。原“十五”计划的 330 千伏电网项目均已落实。

220 千伏电网完成兰州—白银电网分网，碧成 220 千伏可控串补国产化示范工程也已全面启动，进入工程实施阶段。

110 千伏电网在城网、农网一期、农网二期改造中陆续投入 30 亿元，新增变电容量 400 万千伏·安，线路 3500 公里。

第二节 工作目标和年度经营计划

1991～2002年，省电力公司（局）明确五年内和每一年的经营计划和整体工作目标，每年全省电力工作会议暨职工代表大会上以总经理工作报告的形式提出，经职工代表和处级以上领导干部充分讨论审议通过，作为全局（公司）的工作目标。

一、“八五”期间工作目标

1991年全省电力工作会议上，省电力局（公司）提出“八五”期间的四大战略任务：①围绕创建一流社会主义电力企业的目标，广泛深入开展双达标活动，力争“八五”期间有70%以上基层单位达标，企业逐步建立起安全、高效、严谨、科学的管理体系。②牢牢把握电力工业主要依靠外延发展的原则，抓紧“八五”后期以及“九五”的各项电力基本建设的前期工作，力争“八五”期间新增发电容量100万千瓦以上，同时考虑电网的配套建设，尽快研究酒玉电网的电源以及陇南地区网架结构的完善问题。本着充分发挥水力资源优势，抓住时机发展火电的原则，加快电源建设。③贯彻“经济建设必须依靠科学技术，科学技术工作必须面向经济建设”的指导方针，加强科技工作，促进全局（公司）工作真正转向依靠科技进步提高效益的轨道，用科技进步与现代管理两个轮子同步推动企业发展。④以战略眼光，强化教育培训工作，提高全员素质，大幅度提高知识技能，适应技术进步、电网发展、强化管理和深化改革的需要。

（一）1991年经营计划

1991年计划发电量169亿千瓦·时，比1990年增长5.3%，其中水电95亿千瓦·时，火电74亿千瓦·时；售电量161亿千瓦·时，比1990年增长7.05%；全省用电量193亿千瓦·时，比1990年增长8.66%；供电标准煤耗415克/（千瓦·时），与1990年持平；线损率6.9%。电力建设方面，大中型基建计划投资48 500万元，计划投产项目有靖远3号机组20万千瓦、330千伏刘家峡开关站36万千伏·安、靖远至白银330千伏二回线90公里，永昌电厂改扩建工程正式开工，大峡水电厂正式立项建设。

1991年度经营计划主要指标完成情况：甘肃电力系统发电量、售电量、完成电力建设投资总额等几项主要经济指标创历史最高水平，靖远3号机组（20万千瓦）投产，永昌电厂改扩建工程开工，大峡水电站开工建设。全省完成发电量187.53亿千瓦·时，其中火电94.36亿千瓦·时，水电93.22亿千瓦·时。省电力公司售电量188.67亿千瓦·时，线损率5.82%；全员劳动生产率73 776元/(人·年)；完成电力基建投资总额6.795亿元。

（二）1992年经营计划

1992年计划发电量182亿千瓦·时，比1991年增长3.16%，其中水电85亿千瓦·时，火电97亿千瓦·时；售电量164亿千瓦·时，比1991年增长5.54%；供电标准煤耗412克/（千瓦·时），比1991年降低1克/（千瓦·时）；线损率6.9%。电力建设方面，大中型基建计划投资59 250万元，计划靖远电厂4号机组上半年投产，永昌电厂改

扩建工程1号机组年底投产，330千伏靖固西线正式开工，330千伏金嘉线力争开工。全员劳动生产率77 982元/（人·年），比1991年增长5.7%。

1992年度经营计划主要指标完成情况：全省年度发电量200.32亿千瓦·时，其中火电113.22亿千瓦·时，首次突破百亿千瓦·时大关，水电87.1亿千瓦·时。省电力公司售电量200.88亿千瓦·时，线损率6.16%；全员劳动生产率75 625元/（人·年）；完成电力基建投资7.35亿元。靖远电厂一期4号机组（20万千瓦）与永昌电厂改扩建1号机组（10万千瓦）投产；新增110～330千伏输电线路344公里，新增变电容量29.45万千伏·安。

（三）1993年经营计划

1993年计划发电量200亿千瓦·时，比1992年增长7.02%，其中水电90亿千瓦·时，火电110亿千瓦·时；售电量180亿千瓦·时，比1992年增长6.65%；供电标准煤耗408克/（千瓦·时），比1992年降低1克/（千瓦·时）；线损率6.8%。全员劳动生产率78 655元/（人·年），比1992年增长4%。多种经营产值2.2亿元，比1992年增长36.5%。电力建设方面，计划投资10亿元，抓紧永昌电厂7号机、330千伏刘白线、330千伏西峰变电站、永昌电厂送出等重点投产项目，保证按期投产。加快靖远二期、330千伏金嘉线、330千伏靖固西线、大峡水电站截流等新开项目及续建项目建设速度。提前做好西固改建、八盘峡扩建、平凉电厂、连城扩建、小峡和乌金峡水电建设等工程的前期工作。

1993年度经营计划主要指标完成情况：全省年度总发电量227.71亿千瓦·时，其中火电125.635亿千瓦·时，水电102.07亿千瓦·时。省电力公司系统发电量211.94亿千瓦·时，售电量222.09亿千瓦·时，线损率6.76%；全员劳动生产率80 274元/（人·年）；完成大中型电力基建投资6.589 5亿元。永昌电厂改扩建2号机组投产发电，330千伏刘家峡至白银输电线路投运；西峰330千伏变电站建成投运；大峡水电站工程11月截流成功；多种经营总产值3.24亿元，比1992年翻了一番。

（四）1994年经营计划

1994年计划发电量212亿千瓦·时，其中水电95.5亿千瓦·时，火电116.5亿千瓦·时；售电量205亿千瓦·时；供电标准煤耗406克/（千瓦·时）；线损率6.9%。全员劳动生产率85 875元/（人·年），比1993年提高6.9%；多种经营总收入4.7亿元。大中型基建计划投资10.3亿元，投产宝中电气化铁路供电工程，建成金嘉送变电工程。抓紧靖远二期、大峡水电站两项在建工程，争取西固改建和平凉电厂两个项目实现开工，八盘峡扩建和小峡两个项目列入施工准备。

1994年度经营计划主要指标完成情况：全省年度总发电量244.02亿千瓦·时，其中火电137.72亿千瓦·时，水电106.07亿千瓦·时。省电力公司系统发电量225.98亿千瓦·时，售电量228.37亿千瓦·时，线损率6.99%；全员劳动生产率85 499元/（人·年）；大中型电力基建项目完成投资10.6亿元。

（五）1995年经营计划

1995年计划发电量215亿千瓦·时，其中水电96亿千瓦·时，火电119亿千瓦·

时；售电量207亿千瓦·时；供电煤耗406克/（千瓦·时）；线损率7.1%。西固热电厂改建工程的一台技改机组开工建设，金嘉送变电工程投产；保证大峡水电站和靖远二期两个在建工程进度，确保1996年各按期投产一台机组。加快西固改建工程的第二台机组、平凉电厂和连城电厂扩建三项前期工作。多种经营全年计划总产值8亿元，实现利税8500万元。

1995年经营计划主要指标完成情况：全省年度总发电量237.44亿千瓦·时，其中火电141.21亿千瓦·时，水电96.24亿千瓦·时。省电力公司售电量221.1亿千瓦·时，线损率6.55%；全员劳动生产率88 263元/(人·年)；全年完成电力基建投资17.86亿元。330千伏金昌至嘉峪关输电线路投运，重点扶贫项目——110千伏阜环甜（阜城—环县—甜水堡）输电线路投运；西固热电厂改建工程开工建设。

二、“九五”期间工作目标

“九五”期间的三项基本任务是：抓住机遇，加快基本建设步伐，进一步扩大甘肃电力生产规模，提高整体实力，实现承前启后、继往开来的历史性跨越；坚持深化改革，在巩固和提高双达标成果的基础上，争创一流省电力公司和一流发供电企业，全面提高企业素质和职工队伍素质，逐步实现“两个根本转变”，为建立现代企业制度创造条件；依靠科技进步，千方百计挖掘潜力，提高安全生产水平和设备健康水平，保证全省国民经济和人民生活用电的基本需要。“九五”期间总体奋斗目标：争创一流公司，登上四个台阶[装机容量登上600万千瓦的台阶、发电量登上300亿千瓦·时的台阶、多种经营总收入登上25亿元的台阶、精神文明建设登上“168”工程（详见第十二篇第一章第二节第二目）规划的台阶]。具体目标：新增发电装机容量，力争实现省政府提出的250万千瓦计划目标；发电量2000年达到323亿千瓦·时，五年的递增速度为8.1%；新建输电线路2447公里，其中330千伏1628公里，220千伏166公里，110千伏653公里；新增变电容量312万千伏·安，其中330千伏237万千伏·安，220千伏45万千伏·安，110千伏30万千伏·安；供电标准煤耗2000年达到389克/(千瓦·时)，五年共下降15克/(千瓦·时)；农村电力建设方面，1997年实现乡乡通电，力争20世纪末实现村村通电，农户通电率达到95%；到2000年，全省县及以下用电量达到86亿千瓦·时，人均年用电量达到348千瓦·时；多种经营到2000年总收入25亿元，比1995年翻一番，年递增速度15.24%；达标、创一流方面，全部发供电企业实现省电力局级达标，符合电力部达标企业条件的单位实现部级达标，力争到2000年60%的发供电企业达到省电力局制定的创一流企业等级标准三级及以上，有2～3个单位达到电力部一流企业标准，建成一流省电力公司；精神文明建设方面，70%的企业达到地、市和省局级文明单位标准，40%的企业达到省、部级文明单位标准。

（一）1996年经营计划

1996年计划发电量216亿千瓦·时，其中水电87亿千瓦·时，火电129亿千瓦·时。售电量200亿千瓦·时，比1995年增加2.8亿千瓦·时，增长1.41%。全省用电量243亿千瓦·时，比1995年增加2.04亿千瓦·时，增长0.85%。供电煤耗403克/(千瓦·时)，比1995年降低1克/(千瓦·时)。线损率7.1%。完成大中型基建投资30.8亿

元，实现靖远电厂5号、大峡水电站2号、八〇三厂2号共三台机组41万千瓦容量投产，平凉电厂开工建设。多种经营总收入13.5亿元，比1995年增长9.8%。

1996年经营计划主要指标完成情况：全省年度总发电量232.7亿千瓦·时，其中火电151.13亿千瓦·时，水电81.58亿千瓦·时。省电力公司系统发电量213.47亿千瓦·时，售电量228.41亿千瓦·时，线损率6.38%；全员劳动生产率89 333元/(人·年)；靖远二期首台30万组、大峡水电站首台7.5万千瓦机组、八〇三厂2号3.5万千瓦机组、靖远—固原—西峰330千伏输电线路建成投运；全年新增装机43.45万千瓦，新增输电线路795公里，新增变电容量84.3万千伏·安，完成电力基建投资27.26亿元。

(二) 1997年经营计划

1997年计划电力基本建设完成投资27.719 4亿元，新增发电容量45万千瓦，平凉电厂开工建设。发电量207亿千瓦·时，其中水电87亿千瓦·时，火电120亿千瓦·时。售电量220亿千瓦·时，销售收入58亿元，利润8900万元。供电煤耗398克/(千瓦·时)。线损率7.05%。全员劳动生产率91 129元/(人·年)。多种经营总收入15.8亿元，利税1.65亿元。全省用电量264亿千瓦·时。年底实现全省乡乡通电，建成2～3个农村电气化县，解决无电村200个，使60万无电人口用上电。

1997年经营计划主要指标完成情况：全省年度总发电量243.38亿千瓦·时，其中火电163.22亿千瓦·时，水电80.15亿千瓦·时。省电力公司售电量236.33亿千瓦·时，线损率6.74%；全员劳动生产率92 945元/(人·年)；靖远二期2号30万千瓦机组，大峡两台7.5万千瓦机组相继投产，全年新增发电容量45万千瓦；建成330千伏靖远至永登输电线路(156公里)，完成电力基建投资29.99亿元。

(三) 1998年经营计划

1998年计划完成电力基本建设、技改投资35亿元，新增发电容量21.7万千瓦，110千伏及以上输电线路691公里，变电容量57万千伏·安。全省发电量270亿千瓦·时，其中水电92亿千瓦·时，火电178亿千瓦·时。省电力公司直属电厂发电量94亿千瓦·时，其中水电67亿千瓦·时，火电27亿千瓦·时。售电量221亿千瓦·时。供电煤耗395克/(千瓦·时)。线损率6.8%。全员劳动生产率95 139元/(人·年)。多种经营总收入17.6亿元，利润6480万元。全省用电量270亿千瓦·时。

1998年经营计划主要指标完成情况：全省年度总发电量251.51亿千瓦·时，其中火电157.58亿千瓦·时，水电93.91亿千瓦·时。省电力公司售电量234.11亿千瓦·时，线损率6.63%；全员劳动生产率93 149元/(人·年)；完成电力基建投资(含农城网建设改造)41.17亿元，平凉电厂建设正式开工，大峡水电站第四台7.5万千瓦机组和盐锅峡扩建10号机相继投产，建成110～330千伏输电线路595.9公里，变电站10座，新增变电容量88.7万千伏·安。

(四) 1999年经营计划

1999年计划售电量210亿千瓦·时。基建投资51.4亿元，投产发电容量19.2万千瓦，新增110～330千伏输电线路910公里，投产变电容量178.6万千伏·安。销售净收入52.4亿元，可控费用比上年同口径降低10%左右。完成国家电力公司六项考核指标：

资产保值增值率100.49%，投资收益率1.41%，不良资产比率3.93%，资产负债率62%（利润总额、上缴收益待分配）。电费收缴当年回收100%，旧欠回收30%。多种经营总收入20亿元。

1999年经营计划主要指标完成情况：全省年度总发电量262.42亿千瓦·时，其中火电144.92亿千瓦·时，水电117.47亿千瓦·时。省电力公司售电量216.78亿千瓦·时，线损率6.7%；全员劳动生产率96 172元/(人·年)；全年电力基建、技改及城农网建设改造完成投资44.12亿元，其中农网建设与改造完成20.15亿元；兰西热电公司首台14.2万千瓦机组投产，220千伏碧口至成县输电线路投运。

（五）2000年经营计划

2000年计划全省发电量273.5亿千瓦·时，增长4.22%；全省用电量286亿千瓦·时，增长4.18%；省电力公司发电量95亿千瓦·时，其中水电82亿千瓦·时，火电13亿千瓦·时；省电力公司售电量220亿千瓦·时，增长3.24%；供电煤耗控制在415克/(千瓦·时)以内；线损率控制在6.7%以内；基建投资55.73亿元，其中大中型项目18.68亿元，城网改造7.4亿元，农网改造24.898亿元，小型基建2.2亿元；多种经营总收入25亿元；完成国家电力公司对省电力公司考核的6项资产经营指标；拖欠电费情况明显好转，确保2000年不发生新欠，1999年发生的欠费结零，1998年及以前发生的欠费，以1998年末欠费总额为基数压欠5%，累计欠费总额控制在5.4亿元以下；省电力公司系统安全生产实现“三消灭、一杜绝”（消灭特大事故，消灭责任性重大事故，消灭人身死亡和群伤事故，杜绝恶性误操作事故）的目标。

2000年经营计划主要指标完成情况：全省总发电装机容量达655.22万千瓦，年度发电量280.27亿千瓦·时，其中火电165.9亿千瓦·时，水电114.34亿千瓦·时。省电力公司售电量231.39亿千瓦·时，线损率6.82%；全员劳动生产率98 117元/(人·年)；多种经营总收入25.17亿元；基本建设投资完成43.02亿元，兰西热电公司第2台14.2万千瓦机组、平凉发电公司首台30万千瓦机组投产，新增330千伏输电线路583公里，包括220、110、35千伏输电线路总计3113公里，4个电压等级新增变电容量130.13万千伏·安，“九五”奋斗目标基本实现。

三、“十五”前两年工作目标和经营计划

（一）2001年经营计划

2001年计划全省发电量298亿千瓦·时，同比增长6.33%；直属电厂、控股公司发电量174亿千瓦·时，同比增长5.65%。全省用电量310亿千瓦·时，同比增长4.97%；省电力公司售电量240亿千瓦·时，同比增长4.56%。供电煤耗408克/(千瓦·时)。线损率6.75%。安全生产实现“五个杜绝”（杜绝人身死亡事故，杜绝误操作事故，杜绝影响重大的电网事故，杜绝重大设备事故和大坝事故，杜绝重大火灾事故和重大交通事故）。供电可靠率大中城市达到99.82%，县城不低于99.45%，河西地区农村不低于99.32%，中部地区农村不低于99.10%，河东地区农村不低于98.86%。居民客户端电压合格率，城市不低于95%，农村不低于90%。资产经营指标：实现利润6500万元，资产保值增值率100.47%，投资收益率1.99%，资产负债率低于66.89%，电费回收率当年100%，

2000年欠费结零，1999年欠费结零，1998年及以前欠费回收5%以上，年末应收电费余额控制在4.47亿元以内。多种产业收入28亿元，同比增长12%；实现利润8000万元，同比增长21%。电力发展：平凉电厂2号机组达标投产，3、4号机组开工；达标投产330千伏输电线路29公里，110千伏774.4公里，330千伏变电容量66万千伏·安，110千伏变电容量89.4万千伏·安；全面加速城农网建设改造，全省86个县（区）35千伏及以下农网建设改造工程基本完成，力争实现城乡居民生活用电同网同价。“电力市场整顿和优质服务年”活动取得实效。

2001年经营计划主要指标完成情况：全省发电总装机达700.15万千瓦，年度发电量295.29亿千瓦·时，其中火电184.85亿千瓦·时，水电110.3亿千瓦·时。省电力公司售电量234.89亿千瓦·时，线损率6.94%；全员劳动生产率99 111元/(人·年)；电力基本建设完成投资37.64亿元，其中城网建设改造14.75亿元，农网建设改造10.53亿元，平凉第二台30万千瓦机组投产，小峡水电站开工建设。12月1日，甘南藏族自治州玛曲县八三牧场35千伏输变电工程投运，甘肃最后3个无电乡——采日玛、齐哈玛、曼日玛通电，全省实现乡乡通电。

（二）2002年工作目标和经营计划

2002年，省电力公司提出：通过建设控股型企业、经营型企业、现代化企业、集团化企业，“十五”期间，把省电力公司建设成为具有较强竞争能力、持续盈利能力和抗御风险能力的国内一流省级电力公司。重点深化和完善八项专业子战略：以电网为中心、优化资源配置为重点的电力发展战略；以提高投资效益、降低投资风险为重点的资本运营战略；以充分发挥个人潜能，实现员工价值为目标的人力资源开发战略；以经济效益为中心的市场营销战略；以提高效率和效果为目标的创新战略；以集团化、规模化为基础，突出品牌为重点的多种产业战略；充分发挥本省优势，改进管理，勇于创新，努力提高竞争力的国际化战略；以团队精神为核心的企业文化战略。

全年经营和工作目标：①全省发电量320亿千瓦·时；省电力公司直属发电量81亿千瓦·时；售电量248亿千瓦·时。②企业经营目标：综合收入97.06亿元，其中主营业务收入67亿元，多种产业收入30.06亿元；综合利润1.58亿元，其中主营业务利润5610万元，多种产业利润1.02亿元；主营业务净资产收益率0.53%，资产负债率67.95%，应收电热费余额10.04亿元，上缴投资收益1768万元。③经济技术指标：电网线损率6.6%；直属电厂供电煤耗408克/(千瓦·时)。供电质量指标：电网频率合格率不低于99.967%；供电电压合格率不低于96.7%；供电可靠率，城市不低于99.83%，农村不低于99.5%；居民客户端电压合格率，城市不低于96%，农村不低于92%。④安全生产目标：确保电力生产、基建不发生人身死亡事故；不发生重大电网事故；不发生有人员责任的重大设备事故；不发生特别重大事故和大坝事故；不发生重大火灾事故；不发生重大施工机械设备损坏事故。交通事故总次数比上年下降50%，不发生同等及以上责任的生产型重大交通事故。农电系统人身死亡事故比上年下降50%。⑤电力发展目标：完成投资规模41.62亿元。建成330千伏输电线路237公里、变电容量105万千伏·安，110千伏输电线路1037公里。完成第一批城乡电网建设改造工程的收尾工作和第二批农

网建设改造计划任务，农电“四到户”率达到95%以上。力争连城电厂2×30万千瓦机组开工建设。⑥党风廉政建设目标：领导班子在加强和改进“五风”（思想作风、学风、工作作风、领导作风、生活作风）方面的职工群众认可率不低于80%；领导干部不发生违反廉政规定问题，各单位中层干部不发生违纪违规问题，职工违法犯罪率不超过1.5‰；不发生影响行业形象的重大事件；不发生影响稳定的重大事件。

2002年经营计划主要指标完成情况：全省年度发电量342.8亿千瓦·时，其中火电235.04亿千瓦·时，水电107.59亿千瓦·时。省电力公司售电量275.3亿千瓦·时，线损率6.45%；全员劳动生产率77 874元/(人·年)(不含电厂)；多种经营收入30.16亿元，利润1.24亿元；全年完成电力建设投资61亿元，比上年增长62.3%，其中电网项目49.2亿元，电源项目8.7亿元；完成农网建设改造投资39.96亿元，城网建设改造4.28亿元，电网新增110千伏及以上输电线路1202公里，新增变电容量204.45万千伏·安；5月24日，刘家峡水电厂5台机组增容改造全部完成，净增容量19万千瓦；甘肃电网日最大负荷达466.6万千瓦，最大日用电量达9796万千瓦·时。历时3年时间，总投资124亿元，覆盖全省的城农网建设与改造工程基本完成，从12月1日起，经国家计委批复，甘肃城乡居民用电同价。

第三节 统 计 分 析

省电力公司一直重视经济指标统计和经济活动分析，以适时解决存在的问题，不断提升管理水平，提高经济效益。

一、统计

1991～2000年，省电力公司统计工作由计划处负责，2001～2002年，统计工作机构设在省电力公司经营部。1991～2002年期间，省电力公司在综合统计方面主要开展以下工作：加强统计分析，按期进行生产及综合统计报表的编制，按月编印《电力生产资料》，按年编印《甘肃省电力公司电力生产资料年鉴》；于1995年，完成工业企业普查、火电机组运行情况调查、地方小水电机组调查、机组设备调查、基本单位情况调查、战时国防经济力量动员情况调查等；1996年配合省统计局完成对基层单位的统计执法抽查，完成全国第二次基本单位普查；2002年上半年参与国家电力公司新统计指标解释的修订，改革不适宜的统计方法和制度，提高了统计数据的适用性；2002年制定了《甘肃省电力公司统计管理办法》，建立健全了适应新形势的统计制度，进一步理顺了统计管理关系，加强了综合统计管理工作；在统计工作中率先采用计算机及网络技术，提高了统计工作的现代化水平；2002年完成全省发电机组普查，开展西北电网输电线路、变电站、无功补偿装置调查。

2001年6月，省电力局撤销后，省政府委托省电力公司负责电力行业的统计工作。

二、经济活动分析

1991年后，省电力公司范围的经济活动分析每年都按季度进行，组织召开全公司的

季度经济活动分析会议，及时总结各个时期经济活动的特点、存在的问题，并制定应对措施。季度经济活动分析的内容包括：宏观经济与外部环境、电力市场、生产经营、电能质量、电力建设与投融资、财务分析、人力资源、安全生产、科技投入等。省电力公司按季度编写和上报全公司综合性的经济活动分析报告，参加电力部和甘肃省有关部门召开的经济活动分析会议，领会贯彻上级精神，了解宏观经济形势。

1992～1998年，省电力公司机关坚持每月发布生产经营情况分析，并在司务会议上通报。1999～2002年，省电力公司机关以月度经济分析简报的形式发布相关指标，包括全社会用电量、发售购电量、供热量、供电煤耗率、线损率、电费回收、销售收入、成本及利润。各单位也相应开展月度生产经营指标通报和简要分析。

2001年，省电力公司制定了《甘肃省电力公司经济活动分析会议制度》、《甘肃省电力公司经济活动分析暂行办法》，开发了“甘肃省电力公司经济活动分析系统”软件，使分析更加规范科学，提高经济活动分析工作的效率和质量。各供电单位经济活动分析工作的深度在此期间也不断加强。

1991～2002年甘肃省电力公司系统生产主要指标统计见表9-2-1。

表9-2-1　　1991～2002年甘肃省电力公司系统生产主要指标统计

项目＼年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
工业总产值（亿元）	20.47	21.54	22.57	40.89	44.24	41.01	52.41	53.49	55.42	59.65	57.51	65.39
年末发电设备容量（万千瓦）	372.7	393.20	377.4	370.3	370.3	441.5	490.92	519.72	539.92	571.32	605.04	609.74
水电装机容量（万千瓦）	209.6	210.10	210.1	203.6	203.6	215.9	234.6	250.1	256.6	258.6	267.6	272.3
火电装机容量（万千瓦）	163.1	183.1	167.3	166.7	166.7	225.6	256.2	269.5	286.2	311.6	336.6	336.6
发电量（亿千瓦·时）	176.42	199.18	227.7	236.67	237.44	232.7	243.38	251.51	262.42	280.27	295.29	342.8
水电发电量（亿千瓦·时）	89.69	86.06	102.07	95.49	96.27	81.58	80.15	93.91	117.47	114.34	110.3	107.59
火电发电量（亿千瓦·时）	86.73	113.12	125.64	141.18	141.2	151.13	163.22	157.58	144.92	165.9	184.85	235.04
全社会用电量（亿千瓦·时）	185.67	202.64	233.4	244.33	240.96	244.78	259.8	258.38	274.53	295.33	306.09	339.66
供热量（万吉焦）	1546.2	1573.6	1497.6	1618.6	1618.7	1603.2	1565.1	1472.75	1562.7	1691.0	1959.5	1983.8
供热标准耗煤率（千克/吉焦）	—	39.77	39.77	39.77	40.93	40.93	40.88	41.18	40.62	41.34	42.68	42.68
供热厂用电率（千瓦·时/吉焦）	—	7.64	7.64	7.64	8.21	8.81	8.21	8.21	8.16	8.39	8.97	8.98

第三章 安全管理与企业保卫

电力企业的安全生产是生产活动乃至各项工作的基础，安全监察监督是保证安全生产行之有效的强制性管理手段。安全监察监督，既监察监督人身安全、车辆交通安全、劳动卫生、作业环境，又监察监督发、供电设备的安全运行，是电力企业生产管理一以贯之的重点工作。甘肃电力系统把安全生产、安全监督工作、落实安全技术措施和保护电力设施、企业消防等电力系统保卫工作，始终列为重中之重，坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，常抓不懈，持之以恒。

第一节 安全监察网络

安全监察监督体系、安全技术保证体系、安全政治思想保证体系和民主管理、民主监督体系构成电力企业安全管理的有机整体。

一、网络形成

1991～1993年，各地区电力局陆续成立安全监察科，配备专职安全监察人员，甘肃省电力系统形成以生产厂（局）长、总工程师为领导、安全技术人员与职工相结合的安全监察网络体系。1993年底，专（兼）职安全监察人员有2416人，至2002年底，人数没有发生大的变化。

甘肃省电力系统安全监察网络为省电力局（公司）级（一级）和各发电厂、供电局、地区电力局级（二级）以及车间、工区、所、队级（三级）安全监察监督网（简称三级安全网）。发电厂、供电局、地区电力局安全监察三级网分为发电厂、供电局、地区电力局一级和车间、工区、所、队二级以及班组三级。

二、网络完善

1991年根据《能源部煤炭、电力行业安全监察工作暂行规定》，省电力局制定了《电力行业安全监察工作暂行规定（试行）》，对本系统安全监察监督机构和人员的职权、职责以及权限作了规定。

1996年3月，省电力局（公司）依据电力部《电力安全监察规定》，对所属发、供电单位安全监察科人员资质、装备配置以及基础资料的完善等工作进行监督检查。结合甘肃电力工业实际状况对《电力行业安全监察工作暂行规定（试行）》进行修订后更名为《甘肃省电力工业局（公司）安全监察工作标准（试行）》，1997年1月正式实施。

2001年12月，国家电力公司颁布修订后的《安全生产监督规定》，明确企业安全监察机构履行内部安全生产监督检查职能。

第二节　安全生产监督管理

建立完善的企业安全生产监察监督管理体系和制度，是保证企业在生产过程中人员、设备安全最基本的监管措施。

一、贯彻规章制度

1991 年 9 月，能源部颁发了《电业安全工作规程》。省电力局发出通知，要求各级安全监察机构以各种形式组织职工认真学习运用《电业安全工作规程》。

1992 年 8 月 15 日，能源部颁发《电力工业生产建设全过程安全监察的规定》，对电力工业生产建设全过程中的安全监察，提出“保障劳动安全和工业卫生技术措施或设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的要求（简称“三同时”）。省电力局（公司）据此提出，变电站设计、施工的同时，设计安装五防闭锁装置，变电站投运时确保防误闭锁装置同时投入运行；对电力规划、设计、制造（修造）、建筑安装、调试、生产等部门也加大了安全监察监控力度。

1993 年 12 月 22 日，电力部颁布《关于安全工作的决定》。省电力局（公司）召开金昌安全生产现场会，部署全系统的安全大检查和开展“反三违”（三违：违章作业、违章指挥、违犯劳动纪律）活动，下发《关于加强变电专业安全管理工作的意见》。1993 年底，省电力局（公司）24 个发供电单位中，11 个单位未发生人身和设备考核事故，11 个单位的安全纪录超过 800 天。

1994 年 12 月，电力部颁发《电业生产事故调查规程》。省电力局（公司）组织系统安全统计人员学习新《规程》，采用新的事故报表微机管理程序。同年 10 月颁发《甘肃省电力工业局两票考核办法》，对“两票”（操作票、工作票）的填写、审核、签发、结束和考核等作出详细规定。

1995 年 7 月，电力部在兰州召开全国电力安全生产工作会议。会议产生关于安全生产工作的五个规定：《电力安全生产工作规定》、《电力基本建设安全管理规定》、《电力安全监察规定》、《电力系统多种经营安全管理规定》（以上四个规定于 1996 年 1 月 1 日起执行）和《电力企业各级领导人员安全生产职责规定》（1996 年 9 月颁布执行）。《电力企业各级领导人员安全生产职责规定》，进一步要求电力企业建立和完善安全生产的保证体系，即安全生产政治思想保证体系、安全生产技术保证体系、安全生产监督监察体系、安全生产民主管理和民主监督体系（称为四个保证体系）。1996 年 10 月，省电力局（公司）提出要求，强调各单位组织干部职工认真学习和贯彻落实五个规定，并依据《电力企业各级领导人员安全生产职责规定》建立完整的安全生产四个保证体系。至此，形成甘肃电力局（公司）党政工团齐抓共管安全生产的格局。甘肃省电力局（公司）安全生产四个保证体系网络见图 9－3－1。

全国电力安全生产（兰州）会议后，省电力局（公司）重点落实以各级行政正职为安全生产第一责任人的责任制，建立健全分层次的安全生产保证体系和安全生产监督体系；

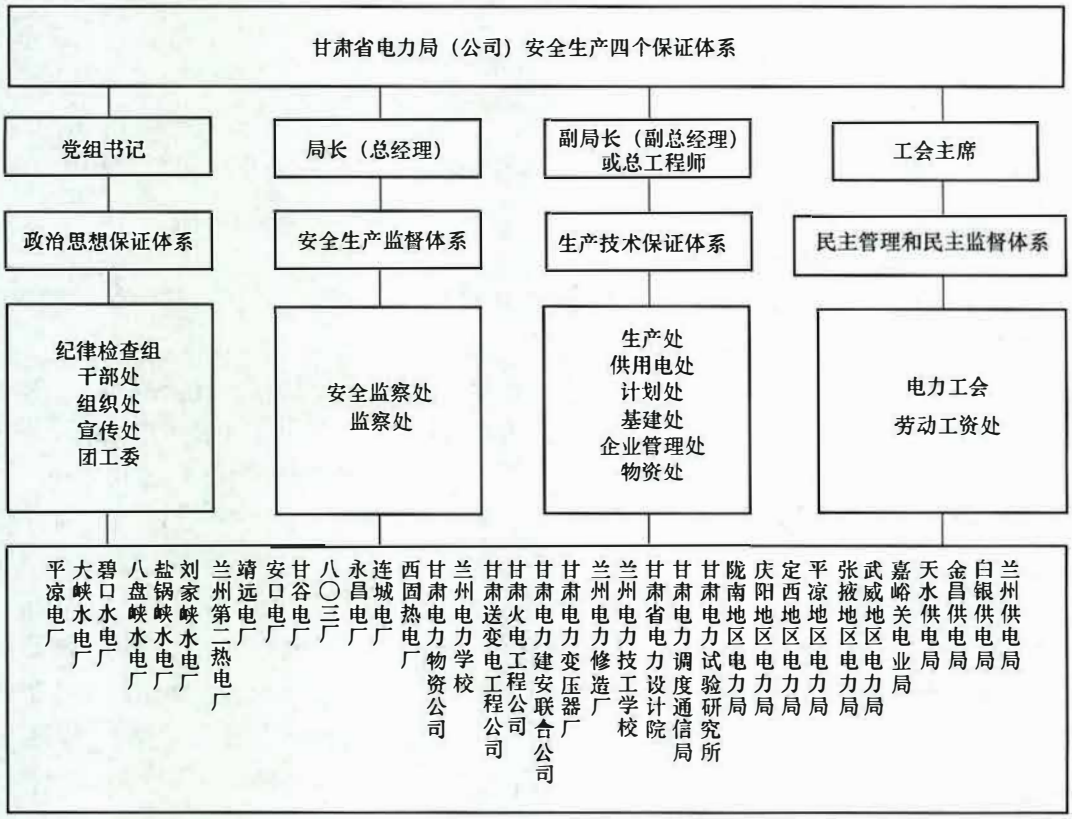


图 9-3-1 甘肃省电力局（公司）安全生产四个保证体系网络

实行安全生产目标的三级控制，即厂（局）控制重伤和事故，车间（工区、工地）控制轻伤和障碍，班组控制未遂和异常，层层签订安全责任书；逐步规范基建和多种经营的安全管理工作。

1997 年 5 月 24 日，国家电力公司颁发《电力安全生产奖惩规定（试行）》，明确规定安全生产奖惩贯彻“以责论处”原则，对从事电力生产、基建全年无人身死亡事故的单位和个人给予表彰奖励；对从事电力生产、基建发生特大事故或后果极为严重的有关责任人员给予处罚。省电力局（公司）结合系统的实际制定了《安全生产奖惩规定实施细则（试行）》，各单位也根据各自实际制定了《安全生产奖惩规定实施细则（试行）》。1998 年 3 月，省电力公司首次在系统内评选安全生产十大标兵。此后到 2002 年，每年评选表彰公司系统安全生产十大标兵。

1998～2002 年，国家电力公司陆续修订原电力部颁发的部分规程、规定、办法。省电力公司提出不论体制如何变化，坚持“安全第一、预防为主”方针不动摇。2000 年 5 月国家电力公司修订颁发《安全生产工作规定》，省电力公司对贯彻落实《安全生产工作规定》作出具体安排；同年 9 月国家电力公司补充修订《防止电力生产重大事故的二十项重点要求》，增加 5 项内容。省电力公司把《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》列入每年一次的反事故措施计划和安全技术劳动保护措施计划（两措计划）之中。2001

年4月，国务院公布《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》，国家电力公司于2001年8月颁发新修订的《电力安全生产奖惩规定（试行）》，省电力公司据此修订了《电力安全生产奖惩规定实施细则（试行）》，各单位也相继修订了《安全生产奖惩规定实施细则（试行）》。

《中华人民共和国安全生产法》自2002年11月1日起施行。省电力公司在全系统广泛开展学习《安全生产法》、落实《安全生产法》的普及活动，先后举办中层及以上领导干部学习《安全生产法》的培训班4期，邀请法律专家进行讲课；此后每年一次的安全知识考试卷中列入一定数量《安全生产法》的知识题；电力网站上还开展了《安全生产法》答题活动，培养职工学法、用法的法律意识。

二、安监人员职责

1988年3月，水利电力部颁发《电力安全生产工作条例》。省电力局要求所属各级安全监察监督机构依据条例开展监察监督工作，一直执行到1995年。

1996年1月电力部正式颁发执行的《电力安全生产工作规定》，对安全监察人员的主要任务确定为13项。国家电力公司于2000年重新修订《电力安全生产工作规定》，对安全监督检查人员的主要任务确定为7项：①监督本企业各级人员安全生产责任制的落实；监督各项安全生产规章制度、反事故措施和上级有关安全工作指示的贯彻执行。②监督涉及设备、设施安全的技术状况，涉及人身安全的防护状况。对监督检查中发现的重大问题和隐患，及时下达安全监督通知书，限期解决，并向主管领导报告。③组织编制本企业安全技术劳动保护措施计划并监督所需费用的提取和使用情况；监督所属企业对计划的执行情况；监督劳保用品、安全工器具、安全防护用品的购置、发放和使用。④监督本企业及所属企业安全培训计划的落实；组织或配合安规的考试和安全网活动。⑤参加和协助本企业领导组织事故调查，监督“三不放过”（事故原因不清楚不放过；事故责任者和应受教育者没有受到教育不放过；没有采取防范措施不放过）原则的贯彻落实，完成事故统计、分析、上报工作并提出考核意见。⑥对安全生产作出贡献者提出表扬和奖励的建议或意见；对事故负有责任的人员，提出批评和处罚的建议或意见。⑦参与工程和技改项目的设计审查、施工队伍资质审查和竣工验收以及有关科研成果鉴定等工作。与此同时明确规定安全监督人员的职权：有权进入生产区域、施工现场、控制室、调度室检查了解安全情况；有权制止违章作业、违章指挥、违反生产现场劳动纪律的行为；有权要求保护事故现场，向企业内任何人员调查了解事故有关情况和提取事故原始资料，有权对事故现场进行拍照、录音、录像等；对事故的调查分析结论和处理有不同意见时，有权提出或向上级安全监督机构反映；对违反规定，隐瞒事故或阻碍事故调查的行为有权纠正或越级反映。省电力公司十分支持安监人员履行职责、职权，并将《规定》印发至每个职工，先后组织3期培训班，对安全监察监督人员进行培训。

三、安全教育培训

省电力局（公司）1991～2002年期间，大力加强安全教育培训工作，不断提高全体员工安全意识，为安全生产奠定了思想基础。

（1）新入厂（局）人员必须经厂（局）、分场和班组三级安全教育，经考试合格后，

方可进入现场；新招收录用的大、中专毕业生，到现场独立担任工作前也进行安全教育和进入现场前的安全规程考核。

（2）发电厂、供电局的各岗位上的运行检修和试验人员、技术员，必须经过专业安全技术知识培训，经考试合格后方能上岗。

（3）焊工、起重工、爆破工，机动车船驾驶员、潜水工、带电作业等工种的人员，经专门的安全技术训练，经有关部门考试合格后，方允许上岗工作。

（4）新任命的各级领导必须学习有关安全技术管理方面的方针、政策、规程制度和安全责任制，并经主管部门考试合格后上任。

（5）各单位和部门每年都要制订安全教育和培训计划。除了对各级领导、专业人员分级进行安全教育与安全技术知识培训外，对各级安全监察人员也必须培训。

（6）对发电厂及供电局的厂（局）长、总工程师、主管生产和技术的科长、安全监察科长、调度主任（所长），由省电力局（公司）安全监察部门会同有关部门，每两年组织考试一次；其他人员的考试，由各安全监察科配合有关部门，每年组织考试一次。

（7）生产性企业和调度部门对车间负责人、生产科室负责人及专业技术人员，每年进行一次有关安全生产规程制度的考试。

（8）生产性企业和调度部门对车间的运行、检修、试验人员以及特种作业人员，每年进行安全生产规程制度的考试。

（9）生产性企业和调度部门根据情况对一线人员的安全考试进行抽考，如抽考成绩与定期考试成绩差距较大时，必须重新进行考试，并通报批评。

（10）生产性企业和调度部门每年对工作票签发人、工作负责人、工作许可人进行培训，经考试合格后，以正式文件公布有资格担任工作票签发人、工作负责人、工作许可人的人员名单。

（11）生产性企业将安全生产规程制度的考试成绩记入个人教育培训档案，考试不及格的必须限期补考，并合格后方可上岗。

（12）对违反规程制度造成事故、一类障碍和严重未遂事故的责任者，除按有关规定处理外，责成其学习有关规程制度并经考试合格后，方可上岗。

（13）各发电厂、供电局，利用编写事故汇编，制作有关安全和消防方面的图片、幻灯片和录像，设置安全教育室等措施，对职工进行多种形式的安全教育。

（14）对参加电力生产的合同工、临时工，非本企业的实习人员和其他人员，经过严格的安全知识培训，并经考试合格后方可进入现场。

省电力局（公司）基层单位开展安全教育的主要内容有《电业安全工作规程》的学习培训和考试，《电力安全情况通报》、《事故快报》、《事故通报》以及有关安全方面的文件、制度、规定、办法的学习教育。主要方法有入厂（局）后的三级安全教育、每周一次的班组安全活动、定期的“安规”考试、定期的反事故演习、安全知识演讲和竞赛活动等。

四、安全检查

甘肃电力系统的安全检查工作涵盖省电力局（公司）组织的检查、基层单位组织的自查和省电力局（公司）组织的基层单位之间的互查互学。省电力局（公司）组织的集中安

全大检查每年分两次，即春季安全大检查和秋冬季安全大检查，由省电力局（公司）领导班子成员带队，有关部门参加，分组分片进行。检查前制定详细的检查大纲，并要求基层单位先行自查。对于检查出的问题，检查组及时指出并要求限期整改，对于危害人身安全的行为立即予以制止，对于发现的严重安全问题，及时发出《安全整改通知书》。省电力局（公司）除两次安全大检查外，其他时间段也进行安全抽查，主要查领导、查思想、查管理、查规程制度、查隐患。省电力局（公司）组织的基层单位之间的互查活动，一般两年组织一次。供电单位和发电单位分别组织检查。供电企业每次分为3个检查组，即河西检查组、河东检查组、中部检查组；发电企业每次分为两个检查组，即河西检查组和中部检查组（含河东）。通过开展基层单位之间的互查互学活动，交流先进经验，查找存在的问题，达到相互学习、共同提高的目的。基层单位的自查，除按照上级单位安排组织检查外，本单位也经常组织检查，特别是有重要生产、检修、施工现场工作时，安全监督检查组一定到位。经过多年的安全检查工作，逐步形成了完整的安全检查程序和检查大纲，消除了大量的安全隐患，生产安全事故呈下降趋势，基层单位之间的管理差距也逐步缩小。

五、例行安全活动

（1）班组的班前会和班后会。上班前结合当班工作任务，做好事故预想，布置安全措施，讲解安全注意事项。下班后总结当班工作，找出经验教训，开展批评与自我批评，表扬安全工作好的人和事，批评忽视安全违章作业的不良现象。

（2）安全活动日。每周固定一次安全活动，由分场（工区）主任统一安排，根据上级安全监察机构的要求进行安全活动。

（3）监督性巡视。各级领导人员深入现场查岗，检查劳动纪律，规程制度的贯彻及设备缺陷管理等情况。监督性巡视除白天进行外，还在夜间、节假日期间，尤其是在后夜进行。

（4）定期试验维护检查。各单位运行部门根据各类设备的特殊要求，按值编制每月、每日设备定期维护、试验和备用设备切换项目日程表，并严格执行。

（5）安全分析。基层单位每月组织一次安全分析，总结本单位或兄弟单位事故教训和安全管理中存在的薄弱环节，加以改进。

（6）安全监察例会。省电力局（公司）每半年召开一次安全监察例会，基层单位每月组织一次安全监察活动。

（7）安全简报。省电力公司系统各有关单位定期编写安全简报、通报、快报，综合安全情况，分析事故规律，吸取事故教训。安全简报至少每月一期。

六、安全性评价

省电力局（公司）安全性评价工作起始于1996年。1995年，电力部组织国内有关专家在华北电管局开展输电网、供电企业、发电厂等电力企业的安全性评价试点工作。在取得经验的基础上，编制《供电企业安全性评价》、《火力发电厂安全性评价》、《水力发电厂安全性评价》及《安全性评价查评依据》，在全国电力系统推广实施。1996年省电力局下发《关于印发甘肃省电力工业局安全性评价标准的通知》，1997年开展第一轮安全性评价。2000年10月国家电力公司制定《输电网安全性评价》及《安全性评价查评依据》，

省电力公司于2002年进行第二轮安全性评价。

省电力公司各单位从1997年开始，坚持专家查评与单位自查相结合、单位查评与班组自查、自检、自改相结合的原则，把安全性评价的重心放在查找设备缺陷隐患、发现劳动作业环境危险点和安全生产管理漏洞方面，边查边整改，以减少事故发生的概率。

第三节 安全技术措施

省电力局1988～1994年期间，先后制定送变电标准化管理条例、各级人员岗位责任制、标准化检查评比办法、“两票”考核办法、“两票”填写说明、送变电运行基本功规范、送变电专业安全管理工作意见等一系列规章制度，有效地防止和减少了重特大人身、电网、设备事故。

一、防止火灾事故

省电力局（公司）根据能源部1992年颁发的《防止电力生产重大事故的20项重点要求》（简称“20项反措”）和1994年5月电力部颁发的《电力设备典型消防规程》，建立防止火灾事故的责任制，要求各单位成立消防工作领导小组，车间、工区二级单位建立义务消防队，班组设立义务消防员，形成了甘肃电力系统消防网络体系。各级消防网逐项分解落实《防止电力生产重大事故的20项重点要求》和《电力设备典型消防规程》中的各项防火灾技术措施。为防止发电厂和220～330千伏变电站特、重大火灾事故的发生，省电力局（公司）先后投入1500万元资金，用于完善电缆防火设施、防火消防报警系统以及330千伏大型主变压器充氮灭火装置，为预防电力系统特、重大火灾事故提供了有力技术保障。新建、扩建、改造项目，要求必须按“三同时”的原则对消防设施、装备同时设计，同时施工，同时竣工投产。

1991～2002年，主要的防火重点部位和措施有：电缆防火；汽机油系统和燃油系统防火；制粉系统防火；对氢气系统和其他易燃易爆物品的存放、使用，采取有效的防火防爆措施；补充完善消防设施和建立群众性消防组织；新建工程设计中做到消防水系统与工业水系统分开，消防泵的备用电源均由保安电源供给；筹措专项资金给发、供电生产单位、110千伏及以上变电站和安装单位配备必要的带压缩空气的防毒面具，以防人员中毒。

省电力公司通过多种形式广泛深入地宣传《中华人民共和国消防法》，2002年上半年集中组织宣传贯彻公安部61号令，引导广大职工时刻牢记防火安全“责任重于泰山”，了解熟悉消防法规，掌握基本的岗位消防常识和技能，严守“动火工作票”制度。省电力公司系统1991～2002年12年间无重大火灾事故。

二、防止人身伤亡事故

省电力局（公司）根据能源部安全生产指令和《防止电力生产重大事故的20项重点要求》，自1990年开始，重点采取了以下举措，防止或减少人身伤亡事故的发生。1990年根据生产安全工作现状，制定《“三违”及其处罚暂行条例》（共5章25条），从违章作

业、违章指挥、违反劳动纪律三个方面做出详尽规定，对发生“三违”造成事故的责任人，给予严肃处理，在发、供电生产企业、基建单位开展反违章活动，使员工懂得“违章就是事故，违章就是杀人，违章就是自杀”的哲理，自觉地增强自我保护意识，有效杜绝违章作业的发生。1992 年在转发能源部《防止电力生产重大事故的 20 项重点要求》时，明确各级领导要重视人身安全工作，以身作则严格要求自己，认真掌握各种作业的技术要求，严格遵守安全规程制度；加强安全技术培训，提高安全技术防护水平。省电力局还组织开展了多层次、多工种的安全技术培训，受训人员达万余人次，1993、1997 年与武汉水利电力大学合作，先后举办了两期安全管理骨干共 80 人参加的函授大专班。1991～2002 年期间，省电力公司在防止人身事故方面还采取了多项措施：强化各种承包工程的安全管理，做到责任到人、管理严格、安全措施完善；对集体企业、包工队和民工、临时工的人身安全做到一视同仁、严格要求、严格考核；在预防人身触电、高空坠落、机械伤害等类事故方面，严格执行《电业安全工作规程》，认真落实安全组织措施和技术措施，筹集资金为各单位的班站配备充足合格的安全工器具和安全防护用品，完善设备系统的安全防护设施（如输煤系统、防误操作装置等），从措施上、装备上为安全作业创造完善的条件；对员工进行日常安全教育，采取学习事故通报、对生产员工全面进行心脏复苏持证培训、举办事故展览等形式，教育员工工作中集中精力，认真执行规程制度，防止人身伤亡事故。

三、防止电气误操作事故

运行操作和检修工作中，虽然强调严格执行“两票三制”（即操作票、工作票；交接班制度、巡回检查制度和设备定期轮换试验制度）等规程制度，但误拉（合）断路器、带负荷拉隔离开关、带电挂地线、带地线合隔离开关或误入带电间隔等五种误操作事故在系统各企业仍时有发生。

省电力局（公司）在 1991～2002 年期间，为防止误操作的发生，先后制定操作命令和操作命令复诵制度、操作票制度、操作监护制度、操作票管理制度、防误闭锁管理制度与万能钥匙管理制度等。省电力局（公司）还投入 1400 余万元对系统 35～330 千伏变电站防误装置进行完善升级，防误操作装置安装率达到 95%。应用微机新技术“五防”（防止带负荷拉、合隔离开关，防止带接地线合闸，防止带电挂接地线，防止误开、合断路器，防止误入带电间隔）方面，到 2002 年底安装率 40%。1991～2002 年，误操作事故大幅度下降，全系统仅发生误操作事故 8 次。

第四节　安全考核及成果

省电力局（公司）1995 年以前主要依据 1988 年 3 月水利电力部颁发的《电力安全生产工作条例》进行安全考核，安全生产贯彻奖惩相结合的原则。1995～2002 年主要依据《电力安全生产工作规定》和《甘肃省电力工业局（公司）电力安全生产奖惩规定实施细则（试行）》进行安全考核。

1991～2002年，甘肃省电力系统未发生电力生产一次性死亡三人及以上的重、特大人身死亡事故；未发生重、特大电网事故；未发生特大设备损坏事故；一般设备事故和人身伤亡事故逐年减少。20世纪90年代，人身事故与80年代相比有显著下降。截至2002年底，省电力公司系统无电力生产人身死亡事故最高纪录为526天；无电力基建人身死亡事故最高纪录为1851天；无重大及以上设备事故最高纪录为2055天。

省电力局（公司）各基层单位历史最高安全纪录统计（截至2002年12月31日）见表9-3-1。

表9-3-1 省电力局（公司）各基层单位历史最高安全纪录统计

序号	单 位	安全天数	序号	单 位	安全天数
1	刘家峡水电厂	1385	13	甘肃电力调度通信中心	5181
2	兰州供电局	335	14	西固热电厂	1502
3	白银供电局	797	15	连城电厂	1394
4	金昌供电局	1302	16	永昌电厂	1114
5	天水供电局	1091	17	八〇三厂	2621
6	嘉峪关电业局	763	18	甘谷电厂	3230
7	武威地区电力局	1646	19	靖远电厂	641
8	张掖地区电力局	1492	20	兰州第二热电厂	2446
9	平凉地区电力局	1643	21	盐锅峡水电厂	2881
10	定西地区电力局	1366	22	八盘峡水电厂	3708
11	庆阳地区电力局	2068	23	碧口水电厂	1493
12	陇南地区电力局	2792			

省电力局（公司）1991～2002年人身伤亡事故统计见表9-3-2。

表9-3-2 省电力局（公司）1991～2002年人身伤亡事故统计 （人·次）

年 份	轻伤	重伤	死亡	合计
1991	97	2	2	101
1992	75	7	3	85
1993	66	1	6	73
1994	61	2	3	66
1995	40	2	2	44
1996	25	0	2	27
1997	24	3	1	28
1998	21	3	4	28
1999	18	4	3	25
2000	25	2	3	30
2001	20	0	3	23
2002	5	1	0	6

第五节　车辆交通安全

1983年5月，省电力局交通安全管理领导小组成立，行政处车辆管理科负责日常管理，安全监察考核工作由安全监察处负责。各发电厂、供电局、地区电力局成立汽车队，统一管理机动车辆。同年9月颁发《机动车辆安全管理制度》。1992年10月修订制度，共5章27条。主要内容有：各单位成立驾驶人员考核委员会；各单位行政正职是机动车辆交通安全的第一责任人；安全监察部门配备分管机动车辆、交通安全管理工作的专职或兼职人员；建立完善安全行车措施、反违章措施、车辆定期检查制度、安全活动制度；对事故的处理实行“三不放过”的原则；规定交通事故的报告、事故的处理、奖励与考核的程序等。

1993年“三改”后，省电力局（公司）交通安全管理办公室的职能归口电力服务总公司运输部，负责省电力局（公司）系统的交通运输安全管理工作，交通安全监督考核管理仍由安全监察处负责。省电力公司对交通安全的考核、奖惩与生产安全同样要求。1997年度在甘肃省电力公司系统评选表彰的十大安全生产标兵中，甘肃火电工程公司的汽车司机陈国发就是其中一位。

1998年9月，省电力局（公司）将《机动车辆安全管理制度》更名为《甘肃省电力公司交通安全管理办法（暂行）》，一直沿用到2002年4月。

2001年7月，成立省电力公司交通安全管理委员会，负责公司系统交通安全的管理工作。委员会由安全监督部、总经理工作部等相关部室的负责人组成。交通安全管理办公室由服务总公司运输部移交行政事务工作部。

2002年4月，省电力公司交通安全管理委员会决定，建立健全省电力公司系统交通安全保障体系，从省电力公司到基层班组逐级建立交通安全三级管理网络，各单位成立交通安全管理委员会；各单位交通安全与生产安全同布置、同考核、同奖惩；公司系统交通安全管理实行以第一安全责任人为核心的交通安全管理分级负责制，坚持实行“用车辆必须管车辆、管车辆必须管安全、管安全必须管人员、管人员必须管行为、管行为必须管制度、管制度必须管奖惩”的车管工作原则；省电力公司交通安全管理委员会还组建了交通安全监察大队，聘任25名兼职的交通安全监察员持证上岗，对各单位进行交通安全监察。

2002年4月，省电力公司修订后的《交通安全管理办法》正式颁发，对领导职责，车辆管理维护，驾驶员的管理、奖励、惩戒以及对单位的奖惩都作出明确规定。各基层单位制定了相应的实施细则。

第六节　企业保卫

甘肃电力系统各单位注重加强企业治安派出所、保卫部门的力量，维护内部治安，打击破坏电力设施犯罪活动，开展反窃电和消防工作，维护了企业的稳定。

一、机构

甘肃电力系统36个单位中，25个单位设立有保卫科。1987年，经省政府和省公安厅批准，成立大峡水电总厂公安分局。1988年后，兰州供电局、张掖电力局、天水供电局、金昌供电局、白银供电局、刘家峡水电厂、甘肃火电工程公司、甘肃送变电工程公司、连城电厂相继经省公安厅和所在地市公安局批准成立企业治安派出所（公安建制），甘肃电力系统共有1个公安分局、9个治安派出所，公安民警编制87名。企业治安派出所主要负责侦破和处理企业内部发生的治安、刑事案件，侦破社会上盗窃、破坏电力设施的案件。

甘肃电力系统国家安全工作由公安、保卫部门负责。省电力公司和下属26个单位设立有国家安全领导小组，系统内有工作联系人213人，围绕维护大局稳定、维护国家安全、保护企业商业秘密和经济利益方面开展工作。1996年3月，省电力公司被甘肃省国家安全厅评为涉外安全保卫先进集体。

省电力公司认真贯彻《全国人大常委会关于加强社会治安综合治理的决定》，开展创建“安全文明小区”活动，重点治理治安热点难点问题，扫除“六害”，依法打击和预防各类危害企业安全生产、危害职工生命财产安全的违法犯罪活动，营造良好的内部治安秩序。1998年省电力公司被省公安厅评为“全省保卫工作先进单位”，4人被评为“全省优秀保卫干部”。

省电力公司机关保卫机构几经撤销、合并、恢复，但四大重点任务（配合公安机关打击破坏盗窃电力设施等犯罪和反窃电、企业内保、国家安全、消防）及基层治安保卫工作一直没有放松。1993年，省电力公司保卫处撤销，保卫工作划归到机关党委，设保卫专干岗位，重点负责机关内保、协调系统保卫工作。1996年8月，省电力公司恢复保卫处建制，设副处长1人，干事2人，挂靠在直属单位党委处。2000年9月，撤销保卫处，保卫工作并入行政事务部（机关事务部）。2001年3月，成立保卫部，重新明确保卫工作的“四大重点任务”，即电力设施保卫和依法打击窃电、国家安全、治安综合治理、防火防爆。

二、电力设施保护

1987年9月，国务院颁布《电力设施保护条例》。省电力局成立电力设施保护领导小组，在本系统及附近广泛宣传《条例》，配合地方公安机关开展打击破坏盗窃电力设施的犯罪活动，保卫电网安全。

2002年1～5月，先后发生“2·2”330千伏天马线架空导线破坏盗割案，“3·20”天祝县松山10千伏线路被盗案，“4·26”庆阳飞机场K114支线被盗案等几起典型案件。省电力公司开展打击破坏电力设施的专项治理活动，警电联手，成功告破。特别是天祝县松山“3·20”案件，省电力公司保卫部门配合景泰县公安局深挖细查，一举打掉两个破坏盗窃电力设施的犯罪团伙。

三、反窃电

2001年5月24日，省电力公司配合公安机关，侦破查处兰州庆华冶炼厂窃电65.7万千瓦·时的案件，追缴电费39.98万元，为依法打击窃电积累了经验。2002年2月，

省政府批复成立全省反窃电领导小组；3月，省电力公司下发《关于开展依法打击窃电专项工作的安排意见》，保卫部门深入到系统重点单位指导反窃电工作，召开18次专项工作座谈会。兰州供电局、白银供电局与当地公安局联合发布《关于严厉打击破坏盗窃电力设施和盗窃电能的通告》，对一些窃电问题突出的重点地域、重点私营企业、重点乡社，组织力量进行突击检查和专项治理，实施打击震慑与宣传教育相结合的策略，共查获重点违法窃电户19个，涉案处理20余人，在局部地区打击了窃电蔓延的歪风。

四、消防

省电力公司坚持贯彻“预防为主，防消结合”的工作方针，坚持防火安全工作为生产服务，为职工群众服务，实行“谁主管，谁负责”的逐级防火安全责任制，明确各单位法人代表（行政正职）是防火安全第一责任人。省电力公司成立了消防安全工作领导小组，在安全生产委员会领导下负责公司系统消防安全管理工作。生产现场消防工作主要由安监部门负责（详见本章第三节第一目），办公生活福利区域的消防工作主要由保卫部门负责。

强化防火安全管理，实现无火灾事故目标，是电力企业保卫部门的重点任务，多年来，电力企业保卫部坚持开展以下工作：

（1）积极开展消防法规宣传培训，增强全员防火安全意识。采取多种形式广泛深入宣传《中华人民共和国消防法》，引导广大职工时刻牢记防火安全“责任重于泰山”，了解熟悉消防法规，掌握岗位消防常识和技能，增强防火安全意识，自觉遵守防火安全规章。

（2）加强义务消防组织的建设，强化防火安全管理。各单位在落实逐级消防安全责任制、岗位消防安全责任制的同时，认真抓好义务消防组织的建设，充分发挥义务消防组织在宣传消防法规、加强防火安全管理工作中的骨干作用，通过集中培训和实战演练，不断提高义务消防组织实战灭火能力。义务消防组织健全，义务消防组织管理制度落实，义务消防员人数约占职工总数的10%，变电站、调度、通信机房、档案室、油库仓库等防火重点部位的义务消防员人数约占职工总数的70%，并且定期组织灭火实战演练。

（3）严格易燃易爆危险物品的管理。危险物品管理坚持领用审批制度，出库登记制度，退库保管制度，保管使用“五双”（即双人保管、双锁、双账、双人领、双人监督使用）制度，确保危险物品管理使用万无一失。

（4）坚持经常性监督检查，及时消除火灾隐患。安监、保卫部门及时加强与地方政府各级消防管理部门的沟通协调，认真落实各级消防部门的工作要求，积极开展电力设施、设备、场所火灾隐患排查，不断增强全面、全员、全方位消防法律意识，开展防范各类火灾的群防群治活动。省电力公司适时组织消防安全专项检查，认真组织消防安全隐患专项治理，采取坚决措施及时整改火灾隐患，把消防安全管理重点放到生产现场、生产设施上去。

（5）加强消防器材的检查监督和管理，及时清理补充灭火器材，加强灭火器材和消防设施的巡查维护，确保消防器材、消防设施处于良好备用状态。

（6）强化重点部位消防安全管理，做好生产设备的技术防火工作，重点加强电缆防火、充油电气设备消防以及防火隔断、防火封堵、防火涂料等措施。按照属地化管理要求，加强对单位公共场所、对外开放场所的消防安全管理。

省电力公司系统1991～2002年实现无重大火灾事故目标。

第七节 典 型 事 故

1991～2002年，省电力公司系统发生6起重大生产设备事故，数起重大、特大交通事故。

一、生产事故选例

(1) 1991年1月15日22时42分，因系统冲击造成永昌电厂各发电机电流升高，5号机组设备内部引发故障，大差（机变差动）保护动作，1105开关未跳闸，5号机励磁机侧端头起火。运行人员打闸停机，但因直流熔断器熔断，于22时45分就地打跳闸1105开关才切除故障点。事故造成永昌电厂与系统解列，5号机出线小室起火将发电机端部绕组、主变压器低压绕组及厂用65开关柜烧毁。事故性质为重大事故。

(2) 1991年6月17日11时50分，天水供电局330千伏秦安变电站因当地特大暴雨，3301、3303TA均压环上下之间形成雨柱致使击穿闪络，1、2号主变压器差动保护动作，造成两台主变压器跳闸、变电站全停的重大事故。

(3) 1993年11月25日9时50分，八〇三厂2号机励磁机冒火花，用风扇降温无效形成环火，9时57分，发电机强励保护动作，运行人员拉开发电机励磁开关，联跳发电机开关，随即汽轮发电机组异常超速，达4200～4300转/分，造成汽轮发电机组汽机前箱一瓦及6组调速汽门损坏，低压缸末级叶片飞出，缸体被打开两个大洞，发电机、汽轮机联轴器断裂飞出，汽机二瓦损坏，靠汽机侧发电机大轴断裂，励磁机彻底损坏。事故还引起着火，部分电气设备烧损。事故性质为重大事故。

(4) 1994年11月7日，连城电厂燃运人员未按规定配煤，煤质较差，导致两台炉燃烧恶化灭火，投油助燃时，燃油含水较多，油温较高，积水沸腾，油泵汽化不打油，造成两台机组解列、全厂停电的重大事故。

(5) 1995年1月10日，刘家峡水电厂1、4、5号机组运行，全厂出力66万千瓦。9时30分，电气自动班利用3号机停机备用期间更换2302开关的同期开关（同期开关有接触不良缺陷）。工作结束，当运行人员投2302开关的操作熔断器时，由于新换开关接点与原开关接点不一致，造成二次回路串电，接通2302开关合闸回路，2302开关A、B两相自动合闸，电反送至备用中的1号机变压器，又因2302开关仅合上两相，非全相倒送产生的零序电流将3号主变压器中性点铝管引线烧熔拉孤，电弧使3号变压器A相套管对地放电短路炸裂，B相烧伤。运行人员切2302开关断不开，将操作熔断器切掉。12时23分2101、2001、3300、3306、3305开关跳闸，厂用615开关跳闸，1、4号机负荷降至零，5号机断水保护动作，过速140%停机落门，造成全厂照明消失、对外全部停电的重大事故。

(6) 1997年4月14日，连城电厂因人员过失造成220千伏TV二次回路短路，致使2213开关跳闸并扩大为全厂停电的重大事故。

二、交通事故选例

1991～2002年，省电力公司系统发生多起重特大交通事故，1991年3起，1992年8

起，1993 年 8 起，1994 年 5 起，2001～2002 年 18 起，造成生命财产重大损失。列举 2001～2002 年的几起重特大交通事故。

（1）2001 年 1 月 5 日，民勤县电力局收成供电所一员工，未经请假，私自驾驶本所五十铃客货车送朋友参加婚礼，于当晚 22 时 40 分，在河雅（河西堡—雅布赖盐场）公路 69 公里处与一东风车相撞，造成本人当场死亡，一个乘员经送医院抢救无效死亡，其余 2 人重伤，2 人轻伤。

（2）2001 年 1 月 24 日 16 时 20 分，平凉地区电力局一驾驶员，驾驶丰田越野车执行任务。车行至 312 国道王村路段时，同方向行驶的自行车突然左拐横穿公路。驾驶员采取紧急措施，在车辆即将停稳时，自行车同汽车右前面相碰，致使骑车人倒地，经送医院抢救无效死亡。

（3）2001 年 3 月 20 日，靖远电厂白银兴川机械化运输公司一员工，驾驶东风大货车执行任务，当车行驶至国道 109 线二十里墩路段，车右前部将横穿公路的平川区陡城乡双岔村一农民碰撞，经送医院抢救无效死亡。

（4）2001 年 1 月 24 日 19 时，白银供电局电力实业公司下属白银电力电器厂聘用驾驶员私自驾驶郑州日产尼桑客货车从白银驶向兰州，当车辆行至国道 109 线 1663 公里弯道处，因下雪路滑，车速过快，造成车辆失控，横滑过程中，右侧撞上迎面行驶的一辆东风货车右前角，造成两车相撞，乘员 1 人死亡，2 人重伤。

（5）2001 年 4 月 5 日 20 时 30 分，甘肃送变电工程公司驾驶员驾驶面包车返回兰州途中，经国道 312 线 1678 公里处，由东向西行驶与相对行驶的一辆大货车会车时，将同方向路面上进行车辆故障修理的 4 人撞伤，经送医院抢救 2 人死亡，1 人重伤，1 人轻伤。

（6）2001 年 4 月 18 日 21 时 30 分，平凉电力局平凉供电所户表工程班员工，未经批准私自驾驶三轮摩托车回家，途经东门口下坡处，因会车视线不清，与横穿街道的三人相挂，经送医院抢救后 1 人死亡，2 人轻伤。

（7）2001 年 8 月 18 日 12 时 30 分左右，白银供电局会宁供电分局司机驾驶该分局桑塔纳轿车由白银开往兰州修理该车音响，车上司机 1 名，同车搭乘该分局职工 4 名、职工家属 1 名共 6 人。行至国道 109 线 1716 公里处，与迎面行驶的金川运输公司一辆长途客运车相撞。造成桑塔纳轿车内 6 人全部死亡、轿车报废的特大交通事故。

（8）2001 年 6 月 5 日 9 时 25 分，兰州供电局机关车队驾驶员驾驶猎豹吉普车，由兰州去永登执行任务。车由东向西行驶至 312 国道 2271 公里处，恰遇一农民穿越高速公路，在公路上犹豫不决，驾驶员来不及采取避让措施，在与该人正面碰撞后翻车。该人在被送往医院抢救途中死亡。

（9）2001 年 9 月 2 日 15 时 10 分，定西地区电力局驾驶员驾驶解放客货车（同车乘坐 4 名职工），由临洮返回定西途中，行至定临公路 80 公里处，在躲避公路上一事故现场时车辆驶入左道，因采取措施不当，加之大雨路滑，车辆失控撞在行驶方向左侧路边树上。造成驾驶员重伤经送临洮县医院抢救无效死亡，另有 2 人轻伤。

（10）2001 年 9 月 23 日，永靖县建筑工程公司租用兰州供电局送电处兰州鸿运电力有限责任公司东风车，转运电杆。该车从龙泉乡坪庄村卡顺社运送 4 根电杆（每根电杆长

9 米，直径 300 毫米，重 900 公斤）。卡车驾驶室内乘坐 1 名民工，货厢内乘坐 12 名民工。12 时 30 分，当车辆行驶到东乡县考勒乡当土村的山间土路时，前方右侧路边停靠一辆农用车（该车将宽 6 米的路面占去 2.5 米），左侧为土质松软的新培土（新培土部分宽 1.2 米，长 20 米，高 3 米），下方为 65 度的斜坡，卡车为避让农用车向左侧行驶，前轮压在松软的新培土路基上，压垮路基，车辆连续翻滚后坠入深沟下约 90 米处，车辆严重损坏。当地村民组织抢救，并将人员送往临夏州中医院。事故造成货厢内 3 名民工死亡，另外 2 人伤势严重，其余 9 人均不同程度受伤。

（11）2001 年 10 月 5 日 14 时左右，宏源电力技术有限公司一员工独自驾驶尼桑小轿车前往刘家峡水电厂联系工作，当车行至国道 213 线刘兰段 66 公里拐弯处，因车速较快，车辆翻入公路左侧深 17 米的沟内，造成车辆严重损坏，本人受重伤。当地村民发现后立即组织抢救，16 时 30 分永靖县交警大队接到报案后组织人员将其送往永靖县水电四局职工医院进行抢救，终因伤势过重，于次日 8 时 55 分抢救无效死亡。

（12）2001 年 10 月 2 日 19 时 30 分，甘肃电力多种经营集团公司驾驶员私自驾驶甘肃赛特公司三星吉普车由西向东行驶到西宜公路 98 公里处，将陕西省蒲城县椿林乡护难村九组村民碰撞致死。事故发生后，驾驶员拦截一辆农用车将受害者送往医院途中，为逃避责任驾车逃逸。

（13）2002 年 6 月 2 日 8 时 40 分，甘肃小三峡水电开发有限责任公司驾驶员驾驶别克商务车到兰州第二热电厂家属区不慎将一老人撞倒，经送医院抢救无效于当天上午 11 时 30 分死亡。

第四章　人力资源与劳动工资管理

进入20世纪90年代，随着电力行业现代企业制度的建立，人事、劳动管理从计划经济时代的模式逐步向现代人力资源管理转化。省电力局（公司）坚持以人为本，充分调动职工的积极性，积极引进专业人才，加大培训力度，健全完善干部培养选拔、职称评聘、员工劳动组合、人才培养、工资奖励、养老医疗保险改革等制度机制，广大干部员工思想素质、业务素质不断提高，全员劳动生产率逐年上升。

第一节　人力资源管理

省电力局（公司）从积极引进急需人才，加强在岗人员培训、脱产进修深造等方面入手，不断提高职工队伍整体素质；从培养选拔专业技术带头人、加强职称评聘管理等方面入手，调动人员奋发向上、努力工作的积极性，建设了一支高素质、门类齐全、技术业务过硬、作风顽强能打硬仗的电力员工队伍。

一、落实培训规划

1991～2002年期间，省电力公司始终注重人力资源的开发利用，注重干部员工队伍结构调整和业务素质的提升，制定并落实开发培训规划，以积极发掘和引进急需科技专业人才，培养高素质的经营管理者队伍、高水平的专业技术队伍和高技能的技能人才队伍为目标，以培养具有科学技术知识与实际操作技能人才并重、学历与资格证书等值的理念，探索完善培训规划，规范岗位培训标准，合理布局培训资源，充分发挥系统各类培训机构的作用，严格培训管理，提高培训实效。“八五”、“九五”、“十五”期间通过实施培训规划，甘肃电力系统先后举办中层干部参加的各种岗位培训班（工商管理知识培训班、干部理论学习班、后备干部强化班等）157期，累计培训轮训中层干部4873人次，相当于全系统在职中层干部每人参加2～3次培训。同时对各类专业干部、班组长、高级工、特种工以及农电系统的供电所长等，进行岗位培训，先后轮训43 068人次。除抓紧在职岗位培训，还举办各类知识讲座、专业技术比武、岗位练兵、技能演练等，参加员工有3万余人次。通过这些工作，全系统已初步形成具有相当规模、门类较为齐全、整体综合实力不断增强的干部员工队伍，人才总量不断增加，人才结构逐渐优化，为甘肃电力事业的全面持续发展提供了坚实的人才资源基础（详见第八篇第一章、第二章）。

二、组建专业技术带头人队伍

省电力局（公司）为有计划培养跨世纪高层次复合型技术及管理人才队伍，1995年下发了《关于加强高级专业技术队伍建设，培养跨世纪高级专业人才的决定》，并相应制定了“实施意见”和“管理办法”。

省电力局（公司）于1996年组织50名优秀的中青年后备干部报考中国人民大学工商管理硕士研究生（MBA）班；与西安交通大学签订意向协议书，1998年推荐30名学科带头人报考该校电力系统自动化专业硕士研究生班学习，以系统地提高他们的管理素质及专业知识、业务水平。

从1995开始至2002年底，在全省电力系统先后分三批，经各方面自下而上地推荐考查、考核评议，经省电力局（电力公司）批准，共评出25个专业方向的58名省电力公司级专业技术带头人和64名省电力公司级后备专业技术带头人，已初步组建起一支各个门类、各个专业技术带头人队伍，比较充分地发挥了他们在各个专业门类中的带头、骨干作用。

三、职称评审聘用

省电力局从1987年首次开展新的职称资格评审后，就逐渐转入职称评审和聘任聘用的常态化管理。1991年以后，省电力局（公司）开始建立全局（公司）专业技术人员的信息库，实现专业技术人员的计算机管理；对资格评审中形成的个人资料，进行科学分类，建立起全局（公司）专业技术人员的技术档案，实施《专业技术职务评聘管理册》填报制度；及时按照上级主管部门的安排部署，按期完成职称评审的逐级申报审核并向上级主管部门报批等工作。

省电力局（公司）注重完善聘任制度，先后颁发系统各单位的《专业技术职务岗位设置方案》，制定岗位规范；重视聘任环节，推行谁用人、谁聘用、谁管理的办法，认真做好任期目标的制定和签约；加强对专业技术人员的考核，对大部分专业系列制定考核评价标准，考核结果与职务聘任、资格晋升紧密结合，对兼任（用）专业技术职务的领导干部的年度及届满考核也作出明确规定，使年度考核及届满考核制度化。聘任（用）制度的不断完善，推动了省电力公司系统竞争激励机制的形成。

截至2002年底，省电力公司已拥有各类专业技术人员9074人，占全部员工39 439人的23%。其中具有高级专业技术职称的1048人，中级2496人，初级4530人。职称制度的建立和完善，使广大专业技术人员的技术水平和贡献得到肯定，调动了专业技术人员的积极性。

第二节 劳 动 组 织

1992年，省电力局（公司）机关、各基层单位实施劳动、人事、工资制度改革。劳动制度方面，初步打破传统的以统包统配为主的劳动用工制度，引入考试考核、竞争上岗、优化组合的动态劳动管理机制。通过推行和完善合理的劳动组合，实行劳动合同化管理，建立健全岗位合同执行情况经常性考核制度，形成劳动力合理流动，劳动力资源得到有效配置。省电力局（公司）根据电力部和省政府《关于企业全面实行劳动合同制的实施意见》，于1995年4月选择西固热电厂、白银供电局进行试点，8月份试点结束，9月份在全局（公司）推行。至1995年12月20日，省电力局（公司）37个单位4万多名职工

（主业与多经）与企业法人签订了劳动合同，合同签订率超过99%，并全部进行劳动合同签证。各基层单位均制定了劳动合同制管理办法及相关配套措施，依法管理，同时推行集体劳动合同制度，依法维护企业和职工的合法权利。

在全面实施劳动合同制的同时，1995年积极推行了企业减员增效、下岗分流和促进再就业工作。省电力局（公司）成立了减员增效、下岗分流和再就业工作领导小组，组建了再就业服务中心，制定实施意见和再就业服务中心管理办法。先后制定了《甘肃省电力公司关于职工申请提前解除劳动合同办理退休的暂行规定》及电力企业职工停薪留职、内部退养、脱产培训等配套措施，《甘肃省电力公司富余职工自谋职业的暂行规定》，《甘肃省电力公司富余职工退出工作岗位的有关规定》，《甘肃省电力公司减人增效五年规划》等。

与此同时，建立起新的用人机制，严把人员入口关。从1996年起，省电力局（公司）原则上停止系统外职工的调入。围绕深化用人制度改革，制定了《甘肃省电力公司新员工管理办法》和《甘肃省电力公司人事代理制实施办法》，制定了省电力局（公司）系统高校毕业生录用指导意见，组织基层单位赴有关院校选择毕业生。从1997年开始，对兰州电力学校和兰州电力技工学校毕业生实行双向选择、择优录取的分配办法。1998年度停止办理特殊工种岗位职工退休后招收一名子女以及农村劳动力补员招工。改进退伍军人接收安置和培训办法；对新招收的人员和接收的退伍军人，实行就业前的培训，由原来的6个月的岗位培训改为3年的技工学校学历教育。

省电力局（公司）十分注重培养工人技术骨干队伍，制定了高级技师考评实施办法，修订工人技师评聘管理办法，成立省电力公司职业技能鉴定中心和3个行业的鉴定站，代管5个通用工种的鉴定站，建立职工培训鉴定体系。截至2002年底，省电力公司系统有高级技师15人，工人技师229人。2002年，参加职业技能鉴定1273人（高级技师48人，技师330人，高级工684人，中级工211人），725人取得职业资格证书（高级技师4人，技师57人，高级工491人，中级工173人）。

企业劳动定员是企业劳动组织工作的基础工作，省电力局（公司）一直抓得很实。1999年，根据国家电力公司关于对《水力发电厂劳动定员标准》和《供电企业劳动定员标准（草案）》进行测算的要求，省电力局（公司）选择刘家峡水电厂、兰州供电局等单位进行测算，组织有关领导和专家进行论证，提出修改意见，及时上报国家电力公司。2001年，省电力公司根据国家电力公司新颁布的企业劳动定员标准，核定水电、火电和供电企业的劳动定员。2002年根据国家电力公司新颁布的供电企业定员标准，核定了甘南、临夏电力有限公司劳动定员。

1991～2002年期间，省电力公司生产规模总体上逐步扩大，发、供电量不断增长。但从1995年起，西北地区连续几年干旱少雨，龙羊峡、刘家峡两库来水锐减，水电厂不能满发，发电量下降，工业总产值减少。省电力局（公司）面对困难，积极组织火电厂满发多供，确保安全生产，增加产值；同时挖掘企业内部潜力，在减人上下工夫，调剂余缺，压缩生产岗位上的富余人员，严格控制从电力系统外调入人员，控制职工人数增长，劳动生产率有所提高。甘肃省电力公司1991～2002年劳动生产率统计见表9－4－1。

表 9-4-1 甘肃省电力公司 1991～2002 年劳动生产率统计 [元/（人·年）]

年 份	劳动生产率	年 份	劳动生产率
1991	73 776	1997	92 945
1992	75 625	1998	93 149
1993	80 274	1999	96 172
1994	85 499	2000	98 117
1995	88 263	2001	99 111
1996	89 333	2002	77 874（不含电厂）

第三节 职 工 队 伍

1990 年底，省电力局（公司）职工总数为 35 693 人。

1991 年底，省电力局（公司）职工总数 36 872 人，2002 年厂网分开前为 39 439 人。省电力公司 1991 年和 2002 年厂网分开前职工人数对比见表 9-4-2。

表 9-4-2 省电力公司 1991 年和 2002 年厂网分开前职工人数对比

按国民经济行业分组	1991 年		2002 年	
	单位个数	职工人数	单位个数	职工人数
总计	36	36 872	37	39 439
一、工业	30	30 084	30	32 884
（一）电力工业	28	27 698	28	31 501
1. 发电业	14	14 688	13	15 305
西固热电厂	1	2608	1	1792
连城电厂	1	1383	1	1342
永昌电厂	1	1543	1	1771
兰西热电有限公司			1	743
八〇三厂	1	1055	1	1058
甘谷电厂	1	621	1	554
安口电厂	1	454		
靖远电厂	1	2138	1	2066
兰州第二热电厂	1	1214	1	1328
平凉发电有限公司			1	945
刘家峡水电厂	1	1180	1	1597
盐锅峡水电厂	1	831	1	813

续表

按国民经济行业分组	1991 年		2002 年	
	单位个数	职工人数	单位个数	职工人数
八盘峡水电厂	1	551	1	630
碧口水电厂	1	613	1	666
大峡水电总厂	1	102		
水电维护检修公司	1	404		
2. 电力供应业	11	12 121	13	15 169
兰州供电局	1	3514	1	4274
天水供电局	1	1479	1	1593
白银供电局	1	1791	1	2142
金昌供电局	1	791	1	794
嘉峪关电业局	1	911	1	967
张掖地区电力局	1	707	1	731
武威地区电力局	1	684	1	775
平凉地区电力局	1	921	1	1359
定西地区电力局	1	440	1	559
庆阳地区电力局	1	507	1	687
陇南地区电力局	1	376	1	562
临夏电力有限公司			1	653
甘南电力有限公司			1	73
3. 中试所	1	297	1	307
甘肃电力试验研究所	1	297	1	307
4. 中调所	1	193		
甘肃电力中心调度所	1	193		
5. 公司机关	1	399	1	720
省电力公司机关	1	399	1	720
（二）制造业	2	2386	2	1383
兰州电力修造厂	1	1775	1	998
甘肃电力变压器厂	1	614	1	385
二、建筑业	2	5786	2	5420
（一）火电施工	1	3544	1	2648
甘肃火电工程公司	1	3544	1	2648

续表

按国民经济行业分组	1991 年		2002 年	
	单位个数	职工人数	单位个数	职工人数
（二）送变电施工	1	2242	1	2772
甘肃送变电工程公司	1	2242	1	2772
三、批发及仓储、运输业	1	110	1	129
甘肃电力物资公司	1	110	1	129
四、科学研究和综合技术服务业	1	260	1	307
工程设计业	1	260	1	307
甘肃省电力设计院	1	260	1	307
五、教育文化业	2	632	2	541
兰州电力技工学校	1	290	1	241
兰州电力学校	1	342	1	300
六、邮电通信业			1	158
甘肃电力信通公司			1	158

2002 年，根据国务院国发〔2002〕5 号文《国务院关于印发电力体制改革方案的通知》精神，实行厂网分开，省电力公司所属电厂人员（刘家峡水电厂除外）分别划归大唐、国电、中电投、华能等发电集团公司。2002 年末，厂网分开后省电力公司职工总数 25 727 人（见表 9－4－3）。

表 9－4－3　　甘肃省电力公司所属单位 2002 年末职工人数统计

按国民经济行业分组	单位数（个）	从业人员年末人数（人）				长期职工岗位分类（人）				
		职工总数	女性	长期职工	临时职工	管理岗位	专业技术岗位	生产岗位	服务岗位	其他
总计	25	2572	7941	24 437	1290	4222	3897	12 499	2088	1731
一、工业	18	1917	6321	19172		3283	2773	9980	1655	1481
（一）电力工业	16	1778	5890	17 789		3117	2584	9257	1601	1230
1. 发电业	1	1597	581	1597		236	77	818	414	52
水力发电业	1	1597	581	1597		236	77	818	414	52
刘家峡水电厂	1	1597	581	1597		236	77	818	414	52
2. 电力供应业	13	1516	5036	15 169		2253	2248	8414	1084	1170
兰州供电局	1	4274	1541	4274		792	798	2221	411	52
天水供电局	1	1593	510	1593		263	89	941	137	163
白银供电局	1	2142	707	2142		278	118	1374	166	206

续表

按国民经济行业分组	单位数（个）	从业人员年末人数（人）				长期职工岗位分类（人）				
		职工总数	女性	长期职工	临时职工	管理岗位	专业技术岗位	生产岗位	服务岗位	其他
金昌供电局	1	794	280	794		70	190	492	30	12
嘉峪关电业局	1	967	322	967		88	148	523	80	128
张掖地区电力局	1	731	224	731		92	42	296	29	272
武威地区电力局	1	775	198	775		176	210	205	86	98
平凉地区电力局	1	1359	377	1359		78	291	809	45	136
定西地区电力局	1	559	146	559		124	92	291	30	22
庆阳地区电力局	1	687	226	687		72	126	435	29	25
陇南地区电力局	1	562	182	562		92	82	361	21	6
临夏电力有限公司	1	653	297	653		102	54	427	20	50
甘南电力有限公司	1	73	26	73		26	8	39		
3. 中试所	1	307	123	307		60	193	25	24	5
甘肃电力试验研究所	1	307	123	307		60	193	25	24	5
4. 公司机关	1	716	150	716		568	66		79	3
甘肃电力公司机关	1	716	150	716		568	66		79	3
（二）制造业	2	1383	431	1383		166	189	723	54	251
兰州电力修造厂	1	998	297	998		122	159	509	46	162
甘肃电力变压器厂	1	385	134	385		44	30	214	8	89
二、建筑业	2	5420	1188	4130	1290	576	636	2361	339	218
（一）火电施工	1	2648	696	2078	570	271	335	1346	57	69
甘肃火电工程公司	1	2648	696	2078	570	271	335	1346	57	69
（二）送变电施工	1	2772	492	2052	720	305	301	1015	282	149
甘肃送变电工程公司	1	2772	492	2052	720	305	301	1015	282	149
三、批发及仓储、运输业	1	129	45	129		64	33	27	5	
甘肃电力物资公司	1	129	45	129		64	33	27	5	
四、科学研究和综合技术服务	1	307	101	307		45	167	57	27	11
甘肃省电力设计院	1	307	101	307		45	167	57	27	11
五、教育文化业	2	541	220	541		192	227	54	66	12
兰州电力技术学院	1	241	100	241		89	111		40	1
兰州电力学校	1	300	120	300		103	116	54	16	11
六、邮电通信业	1	158	66	158		62	61	20	6	9
甘肃电力信通公司	1	158	66	158		62	61	20	6	9

第四节 三项制度改革

1992年2月，省电力局（公司）按照能源部工作会议的总体部署和关于劳动、人事、工资制度改革的实施意见，开始甘肃电力系统三项制度改革工作，除西北电管局确定的兰州第二热电厂、西固热电厂为部级试点单位外，还选择刘家峡水电厂、兰州供电局、白银供电局、兰州电力修造厂等单位分别作为水电厂、供电局、修造企业的试点单位。在取得试点初步经验的基础上，同年7月，制定甘肃省电力局（公司）改革的实施意见。1993年4月出台省电力局（公司）劳动、人事、工资三项制度改革总体方案，明确改革目的、指导思想和基本原则，提出改革的总体目标：第一步，于1994年6月前，全局完成三项制度改革的阶段性目标。通过劳动制度改革达到合理劳动组合，实现岗位合同管理，建立动态管理机制；通过人事制度改革，打破干部工人身份界限，实行双向选择，竞争上岗，择优聘任（用）；通过工资制度改革，建立岗位工资。第二步，1994积极创造条件逐步实行全员劳动合同制，建立岗位工资、技能工资为主要形式的结构工资。

为实施总体方案，省电力局（公司）分别制定了劳动制度改革实施方案、干部人事制度改革实施方案、干部职位规范原则性意见、关于处级干部实行聘任（用）制的实施意见、关于电力企业生产岗位劳动评价实施方案、关于干部职位劳动评价实施方案、关于干部聘任（用）制的意见及企业兑现岗位工资考评认定办法等一系列配套改革措施和办法，以确保三改工作的顺利实施。

1993年5月上旬，省电力局（公司）召开三项制度改革工作会议，进行三改工作再动员，再部署，从此甘肃电力系统三改工作由点到面，自上而下，上下结合，从省电力局（公司）机关到各基层单位全面铺开。

具体实施过程中，本着先机关后基层，先处室（科室）后班组，先干部后工人的原则，打破试点与非试点的界限。

三改的第一步是做好“四定”工作。四定即定机构、定岗位、定岗位规范、定人员。

定机构即省电力局（公司）机关及各基层单位按照精简高效、减少层次的原则，对企业内部的二级机构［即省电力局（公司）机关的处室、基层单位的科室］进行改革，从工作实际出发，机构设置不强求一致、上下对口。通过定机构工作，处室（科室）设置数比改革前规定的限额基数精简20%，省电力局（公司）机关在原设26个处室的基数上剥离3个，撤销3个，合并2个，净减少8个，精简33.3%；基层单位全部二级管理机构由原来的540个减少至325个，精简幅度为39.3%。

定岗位即根据生产与工作需要设立岗位，坚持一岗多责、一专多能。通过定岗，按岗位类别和层次编制岗位系列，岗位设置明显减少，各基层单位岗位设置由原来的13 552个减少至13 118个，减少幅度为3.2%.

定岗位规范为双考（考试、考核）、劳动组合、聘任聘用以及岗位评价确定了依据，省电力局（公司）机关和基层各单位根据岗位的性质、任务、特点，都制定了一套较完

整、覆盖全部岗位的系列规范。

定人员即以国家电力主管部门颁发标准为依据，在省电力局（公司）劳资部门核定的定员基础上，人员精简10%。各单位按照精干高效、满负荷的原则，结合各自实际，编制结构合理、水平先进的定员方案，并落实到岗位。实施结果，省电力局（公司）主业人员由原来的29 405人减少至23 384人，减少幅度为20.5%。

劳动制度改革是三改的第二步，省电力局（公司）机关及各基层单位按照公开、平等、竞争的原则，以“双考”成绩为依据进行第一轮层层合理劳动组合，实现生产资料和劳动力合理配置。对组合上岗人员要与企业签订内部上岗合同，建立内部劳动争议调解委员会。坚持“先开渠后放水”的原则，妥善安置富余人员，并建立企业内部职工上岗、待岗、试岗、待业的动态管理机制。在实施过程中，省电力公司系统各单位参加双考职工27 132人，占职工总数的92.3%，其中不合格1558人，占参考人数的5.7%；共安置富余人员6021人，其中转入多种经营5652人，主业调整安置369人，占职工总数的1.01%，待岗人员1100人，占职工总数的3.7%。

人事制度改革主要是实行聘任（用）制，省电力局（公司）机关、各基层单位按照先机关处室（科室）后班组、先中层后一般的原则，通过考试、考核，按照职位职数、任职条件、职责、聘任办法和程序待遇五公开原则，引入竞争机制，实行双向选择，逐级择优聘任（用）。逐步完善专业技术人员聘任制，专业技术职务的评审和聘任，不搞论资排辈，注重业绩和能力，通过多种形式的考试考核，量才录用，高职可以低聘，低职也可以高聘，逐步试行职称评、聘“双轨”制。建立健全聘任（用）管理办法和考核办法，按照聘约的规定进行定性定量考核，建立动态管理机制。在实施过程中，各基层单位主业中层干部竞争岗位327个，占职位总数的28%，参加竞争的918人，竞争上岗318人；从工人中招聘管理人员409人，其中聘任为中层干部的73人；从一般管理干部中招聘中层干部190人，从管理岗位组合到生产服务岗位198人，其中中层干部46人。

工资制度改革即废除等级工资制，建立岗位劳动评价制度。省电力局（公司）系统实行由岗位工资、技能工资、年功工资、辅助工资四个单元组成的结构工资制，并相应建立健全了新工资制度的运行机制，各单位除建立严格的考核晋级制度外，还根据生产经营特点建立灵活多样的分配形式，体现多劳多得原则。改革后，职工人均工资由1991年的3652元/（人·年），增加到1995年的9618元/（人·年）。

1993年底，27个基层单位经省电力局（公司）考评认定合格，完成三改的阶段性目标。至1994年2月底，剩余的9个单位经省电力局（公司）考评验收完毕。至此，省电力局（公司）的三改工作全面完成阶段性目标，基本结束。

第五节　工资　奖金　津贴

1991～2002年期间，省电力公司对职工工资、奖金、津贴补贴制度逐步实行改革。

一、工资

1991年前甘肃省电力系统实行等级工资制。1993年三改中废除原等级工资制，实行以岗位技能工资为主的结构工资制，工效挂钩，劳动工资由指令性计划管理向指导性计划管理转轨。

1993年，经省电力局（公司）考评认定的单位执行部颁32元起点的岗位工资标准。

1994年，省电力局（公司）制定了《甘肃省电力工业局企业内部岗位技能工资标准实施细则》，岗位工资实行西北电力集团的工资标准（十一类区108元起点）；技能工资按级对级的办法进入企业内部技能工资标准。同年，省电力局（公司）执行部颁工资标准与技能工资入轨，岗位工资执行部颁高档136元起点的标准。

1996年，根据电力部电人教〔1996〕6号文和西北集团公司西电集团劳字〔1996〕64号文的精神，调整岗位工资标准，岗位工资起点标准（十一类区）由136元调整为204元，各岗位的级差由10～11元调整为29元。

1999年，根据国家电力公司国电人字〔1999〕562号文和集团公司西电集团人字〔1999〕60号文精神，提高职工的工龄工资标准，在原标准上分别提高4元；提高技能工资标准，起点标准（十一类区）由110元提高到134元；提高岗位工资标准，起点标准（十一类区）由204元提高到237元，且各岗级级差由29元调整为45元。

1999年，根据国家电力公司《调整电力企业基本工资标准增加职工工资收入的指导意见》，省电力局（公司）制定实施办法，工资分配“政策一步到位，具体执行中分步实施”，以体现工资收入分配“企业能高能低、个人能多能少”的原则。

2001年，省电力公司制定执行国电西北公司《关于实施西北电力系统岗位津贴的指导性意见》的实施办法，实行艰苦边远津贴和岗位津贴。同年制定贯彻国家电力公司《关于调整工资分配结构推进企业分配制度改革的指导意见》的实施办法，调整岗位工资标准，岗位工资的起点标准不变，适当提高岗级差，实行均等岗级差，每个岗级差（十一类区）提高27元，即由45元调整为62元。

二、奖金

1993年三改以后，省电力局（公司）实行以岗位技能工资制为主体的结构工资制，对改变当时工资形式单一、合理拉开收入差距、调动员工工作积极性起到了较好的作用。工资总额实行计划管理，严格按照国家和上级有关政策规定，根据上级下达的工资计划和内部考核办法，对各单位工资总额实行统一工资计划管理，严格控制工资总额，不超计划使用。

在该分配制度中，没有专门明确奖金额度，但内部分配过程中实行了分级考核管理，逐步形成奖金收入的雏形。

（1）省电力局（公司）对所属企业核定工资计划时，以各单位工资总额的30%为基数，与内部模拟商业化运营和业绩考核指标完成情况挂钩，年末考核兑现。对全面完成和超额完成任务的单位，除全面兑现工资总额外，再给予新增效益浮动工资进行奖励（相当于奖金），未完成目标任务的，按考核办法扣减工资总额。

（2）1992～1995年，省电力局（公司）虽没有明确奖金制度，但各单位结合实际，

不同程度地建立单位、部门、班组三级考核体系，实行月度经济责任制考核，一定程度上将员工收入与个人劳动成果挂钩。1995 年后，省电力局（公司）制定了《甘肃省电力工业局经常性生产奖分配办法》，各企业逐步规范奖金管理制度，奖金所占比例逐年有所增长，但与工资收入中固定部分相比，所占比例较小。

（3）省电力公司设立总经理专项奖，专款专用，用于表彰奖励在当年工作中作出突出贡献的集体和个人，额度所占工资总额比例较小。

三、津贴补贴

1993 年三改前，省电力局（公司）执行的职工津贴补贴有：①副食品价格补贴（1979 年副食品价格补贴每人每月 5 元，1988 年副食品价格补贴 10 元，1991 年粮油补贴 6 元，1992 年粮油调价补贴 5 元）；②班组长津贴；③运行人员岗位津贴；④知识分子和老职工补助；⑤专业技术职务补助和技师津贴；⑥工龄津贴；⑦合同制职工工资性补贴。

1994 年实行岗位技能工资制时，停止（冲销）了上述①～③和⑦项津贴补贴，保留④、⑤、⑥项津贴补贴。

1993～2002 年，先后增加粮价补贴、肉食补贴、高原补贴、书报费、洗理费、西北电力系统岗位津贴。

2002 年，省电力公司系统执行的津贴补贴有知识分子和老职工补助、专业技术职务补助和技师津贴、工龄津贴、粮价补贴、肉食补贴、高原补贴、书报费、洗理费、西北电力系统岗位津贴。

第六节　养老、医疗保险

甘肃电力系统职工养老保险制度改革从 1986 年实施离退休金行业统筹到 1992 年改革起步，直至 1998 年 12 月移交地方统一管理，经历逐步完善的过程。医疗保险制度改革从 2001 年 7 月 1 日起正式实施。

一、养老保险

1986 年开始的电力系统离退休金行业统筹，为保证离退休金按时足额发放起到积极作用，但统筹层次低，保障方式单一，资金由企业全部负担，且不均衡。随着社会经济的发展，从 20 世纪 90 年代开始，养老保险制度发生根本变化。

（一）1998 年以前的行业统筹

省电力局（公司）企业养老保险制度改革工作从 1992 年起全面推开。当年 10 月，成立劳动保险处，与劳资处合署办公。1996 年 7 月撤销劳动保险处，成立甘肃省电力工业局社会保险事业管理局。

1991 年以前，企业和职工个人缴费为暂行办法。职工个人按本人工资总额的 2%缴纳，企业按人均缴纳养老保险费分别计入《职工养老保险手册》。新增退休人员退休费仍按国发〔1978〕104 号文件执行，各单位自行办理退休手续。离退休费用从提取的统筹金中支付，统筹金余额部分上交中国电力企业联合会，不足部分由中国电力企业联合会下拨

各省电力局。

1991 年 10 月，财政部、劳动部、中国人民建设银行联合下发《〈关于调整电力行业“直属企业离退休费用统筹办法”的函〉的复函》（财综字〔1991〕第 150 号），调整电力行业企业缴纳基本养老保险统筹金的比例：生产企业和企业化管理的事业单位统筹基金，由按工资总额的 13%提取改成按 15%提取；水电施工企业统筹基金，由原按工程预算成本的 1.35%提取改成按工资总额的 8%提取；火电施工企业统筹基金，由原按工程预算成本的 1.35%提取改成按工资总额的 10%提取。

1995 年 3 月，《国务院关于深化企业职工养老保险制度改革的通知》（国发〔1995〕6 号）提出建立适应社会主义市场经济要求，资金来源多渠道、保障方式多层次、社会统筹与个人账户相结合的养老保险体系。1996 年电力部下发《电力行业职工养老保险制度改革试点方案》（电人教〔1996〕172 号），要求改变养老金计发办法，建立基本养老保险定期调整机制，逐步建立多层次的养老保险制度。具体内容有：

（1）基本养老保险统筹。基本养老保险基金由企业和职工个人共同负担，逐步建立部分积累制的模式，并随着职工个人缴费比例的提高，逐步减轻企业负担。电力生产企业单位统筹基金按工资总额的 17%提取；水电施工企业统筹基金按工资总额的 10.5%提取；火电施工企业统筹基金按工资总额的 12.5%提取；职工按本人缴费工资基数的 3%提取，由单位代扣代缴。离退休费用从提取的统筹金中支付，余额部分上交电力部社会保险事业管理中心，不足部分由电力部社会保险事业管理中心下拨至各省电力局。

（2）建立基本养老保险个人账户。1992 年底以前参加工作的固定职工和劳动合同制职工，已缴纳基本保险费的，从 1993 年 1 月 1 日起建立基本养老保险个人账户。账户按职工上年工资收入的 12%计入，其中 3%由个人缴纳，9%由单位缴纳的养老保险统筹费中划入。

（3）改革基本养老保险金计发办法。1996 年 1 月 1 日前已退休人员，养老金仍然按原标准发放，1996 年 1 月 1 日以后新退休人员按新办法计算养老金。实施《电力行业职工养老保险制度改革试点方案》（简称《试点方案》）以后参加工作的人员按下面公式计算养老金：

月基本养老金＝电力行业上年平均工资×20%＋个人账户累计储存额/120。

实施《试点方案》以前参加工作的人员按下面公式计算养老金：

月基本养老金＝电力行业上年平均工资×20%＋个人账户累计储存额×系数/120。

设置系数是为了推算《试点方案》实施前参加工作的职工本人全部工作年限的储存额，系数表由电力部社会保险管理机构制定和公布。

为保证新老办法的待遇水平平稳过渡，《试点方案》实行三年过渡期（1996～1998 年）。过渡期内退休人员的基本养老金的计发办法实行“影子标准”与新办法并存，以就高不就低的办法过渡。其中“影子标准”养老金由国发〔1978〕104 号文计发的养老金和调剂金（调剂金由两部分构成，第一部分：十一类地区为 130 元的标准；第二部分：按职工个人账户中个人缴费部分的累计储存额除以 120 计算）两部分构成。1996 年起，按照《试点方案》实施基本养老保险制度改革后，新老办法实现平稳过渡，以行业统筹与个人

账户相结合为核心内容、管理体制集中统一的新型养老保险体系基本形成，甘肃电力企业建立企业补充和个人储蓄性养老保险制度。

（二）行业统筹移交地方管理

1998 年，国务院下发《关于实行企业职工基本养老保险省级统筹和行业统筹移交地方管理有关问题的通知》（国发〔1998〕28 号），要求在 1998 年 8 月底以前将基本养老保险行业统筹工作移交地方管理。电力行业用 3 年的时间将企业缴纳基本养老保险费的比例过渡到与地方企业相同的比例。对于已经离退休的人员，待遇原则上保持不变；对移交地方管理后退休的人员，要求按地方办法计发退休费；对于按原行业办法计算高于按地方办法计算的部分，采取加发补贴的方式，补贴的标准逐年调整，5 年后执行地方计发办法。

1999 年，甘肃省劳动厅、甘肃省财政厅下发《关于调整原行业统筹企业基本养老保险有关问题的通知》（甘劳发〔1999〕272 号），对电力系统养老保险个人缴费比例、企业缴费比例、个人账户建立时间、离退休计发办法等作出明确规定。

（1）缴费比例。个人缴费比例从 1999 年 1 月 1 日起职工按个人缴费工资基数的 5%缴纳，以后每两年提高一个百分点，最终达到个人缴费工资基数的 8%。企业缴费，电力生产企业按当年工资总额的 18%缴纳，火电施工企业按当年工资总额 14%缴纳，事业单位按 17%缴纳，在 3 年内统一调整到按 20%缴纳。

（2）个人账户。电力系统 1998 年 1 月 1 日以前建立的职工个人账户建立时间、建账比例维持不变（电力系统建账时间为 1993 年 1 月 1 日，建账比例为 12%）。从 1998 年 1 月 1 日起，电力行业职工基本养老保险个人账户统一按照本人缴费工资的 11%的比例记入。

（3）计发办法。采取原行业基本养老金计发办法向甘肃省地方新办法过渡，即从 1999 年 1 月 1 日起电力行业 5 年内新退休人员按电力行业新办法和甘肃省新办法对照计算。养老金按甘肃省新办法计算高于电力行业新办法的，6 月以前退休的不得超过电力行业新办法的 10%，6 月以后退休的不得超过电力行业新办法的 20%。电力行业计发待遇高于甘肃省新办法计发待遇的，其待遇差通过加发补贴的办法解决。其中，1999 年退休的，发给当年待遇差的 95%；2000 年退休的，发给当年待遇差的 75%；2001 年退休的，发给当年待遇差的 55%；2002 年退休的，发给当年待遇差的 35%；2003 年退休的，发给当年待遇差的 15%；2004 年及以后退休的，按甘肃省新办法计发其养老金，不再发给该项补贴。

电力行业新办法：基本养老金＝1997 年电力行业职工月平均工资（1031.58 元）×20%＋个人账户累计储存额×系数/120。

甘肃省新办法：基本养老金＝月基础养老金＋月个人账户养老金＋月过渡性养老金＋调节金。

月基础养老金＝职工退休上年度甘肃省职工平均工资×20%。

月个人账户养老金＝个人账户累计储存额/120。

月过渡性养老金＝职工本人指数化月平均缴费工资×（电力行业建立职工个人账户前的视同缴费年限×1.4%＋0.006）。

调节金计发标准：职工视同缴费年限满 15 周年的，每人每月发给 90 元；视同缴费年

限满25周年、不满35周年的，发给140元；视同缴费年限满35周年及以上的，发给120元；视同缴费年限满10周年、不满15周年的，不计发调节金。

2000年，甘肃省财政厅、劳动厅和地税局、中国人民银行兰州中心支行下发《甘肃省失业保险基金、企业职工基本养老保险基金实行收支两条线管理暂行办法》（甘财社发〔2000〕02号），规定基金的征缴由地税部门负责，离退休待遇的拨付由财政拨付，社保部门发放。行业统筹移交地方后，自1999年1月开始，养老保险实行省级统筹，统一执行甘肃省政府相关政策。

截至2002年末，省电力公司系统离退休职工9223人，占在职职工总数的23.2%。

二、医疗保险

2001年6月30日前，甘肃电力企业长期执行劳保医疗制度。自20世纪90年代开始，省电力局（公司）所属部分单位针对医药费不断增加、费用上升的问题，结合本单位的实际情况，制定相应的医疗费用控制办法，大体采取门诊费按年龄和工龄分段包干，超支自付，节余归己；住院费以年龄和工龄分段，按一定比例报销，患者负担一定比例。

国务院《关于建立城镇职工基本医疗保险制度的决定》（国发〔1998〕44号）指出："铁路、电力、远洋运输等跨地区、生产流动性较大的企业及其职工，可以相对集中的方式异地参加统筹地区的基本医疗保险"。据此，省电力局（公司）积极主动给省政府、省劳动厅反映电力企业点多、面广、跨地区、分散流动的特点，多次申请电力系统作为一个整体参加属地化医改，资金单独运作。2000年12月22日，省政府在批复《兰州市城镇职工基本医疗保险实施方案》时，明确"铁路、电力等跨地区、生产流动性较大的企业及其职工，起步阶段在省政府有关部门的指导下，基本医疗保险基金可以分开运行，单独管理"，并要求甘肃电力企业尽快启动实施医疗保险制度改革。

2001年7月1日，新的医疗保险制度在全省电力企业启动实施，《甘肃省电力公司职工基本医疗保险实施办法》经过省劳动和社会保障厅批复，相继出台《甘肃省电力公司企业补充医疗保险实施办法》等配套措施。新的医疗保险制度主要原则是：所有单位及其职工都必须参加基本医疗保险；基本医疗保险费用由单位和个人共同负担；基本医疗保险实行社会统筹和个人账户相结合；基金以收定支，收支基本平衡。基本医疗保险基金，单位按上年度工资总额的6%缴纳；企业补充医疗保险基金按上年度单位工资总额的3%缴纳；在职职工个人按上年工资收入的2%缴纳；退休人员个人不缴费。个人账户由单位缴费划入（单位缴费划入账户的比例总体在30%左右）和个人缴费构成。医疗保险基金实行社会统筹和个人账户分别管理，分开核算，划分各自的支付范围，以互不挤占的方式运行。个人账户用于支付职工和退休人员在定点医疗机构、定点零售药店发生的门诊医疗费、门诊药费及住院费中的个人负担部分；统筹基金用于支付职工和退休人员在定点医疗机构发生的住院医疗费和规定的部分门诊慢性病种的门诊费用起付标准以上和最高支付限额以下的大部分费用。住院医疗费用限额报销，个人负担一定比例且统一执行国家《药品目录》、《诊疗项目目录》、《服务设施范围》（简称"三个目录"），"三个目录"以外的费用不予报销。甘肃电力系统医疗费限额标准及个人自负比例详见表9-4-4。

表 9-4-4　　甘肃电力系统医疗费限额标准及个人自负比例

住院医疗费用和规定慢性病种的门诊费	个人自负比例（%）	
	在职职工	退休人员
起付线以上～5000 元以下部分	13	11
5000 元以上～10 000 元以下部分	11	9
10 000 元以上～20 000 元以下部分	10	8
20 000 元以上～30 000 元以下部分	9	7
30 000 元以上～40 000 元（封顶线部分）	8	6
40 000 元以上～80 000 元（企业补充）	20	10
80 000 元以上～120 000 元（救助基金）	10	5

第五章 财 务 管 理

财务资产管理，一直是国有企业的核心管理业务。省电力局（公司）财务资产管理的业务部门是财务处（2000年9月更名为财务部）。

1991～2002年，正是甘肃电力系统国有企业建立现代企业制度、转变经济增长方式的关键时期。甘肃严重缺电，办电资金短缺，制约了电力建设的发展。电力生产由于黄河上游来水偏枯，影响水电锐减、火电超发，燃料、材料涨价和购电费增加，电费拖欠严重，成本不断上升，利润空间逐渐缩小等不利因素，省电力局（电力公司）认真贯彻落实国家和上级电力主管部门一系列财务改革举措，认真贯彻《两制》、《两则》，严格资金管理，实行全面预算监控，加强成本核算，千方百计增供扩销、增收节支，克服各种困难，降低费用开支，增加销售收入，较好地完成了电力主管部门下达的各项指标，实现了国有资产保值增值，保证了甘肃电力工业较好较快发展。

第一节 资 产 管 理

从1993年7月开始，国家执行新的财务制度和会计制度，执行《企业财务通则》、《企业会计通则》、《工业企业财务制度》、《工业企业会计制度》。对原有的高度集中、专款专用的财务制度作了改革。省电力局（公司）结合企业实际，积极推行、严格遵守、规范管理，保证了企业的正常经营和发展。

一、资金管理

1993年7月，国家对资金管理制度进行改革，主要内容为：建立企业资本金制度，实行资本金保全、以资本金为依据的分配考核以及资本金公积制度；取消专款专用、专户存储的办法，企业有权按实际需要安排使用资金；取消提取大修理基金办法，固定资产修理支出直接计入成本，修理费较大时采用预提办法；取消从销售收入中提取技术开发基金，逐步取消按销售收入10%计提补充流动资金办法；改革职工福利基金办法及税后留用资金制度；扩大企业筹集资金自主权，允许企业自主筹集资金。

为正确反映和监督各项专用基金的形成和使用情况，监督甘肃电力企业按照国家的财经制度有计划地安排使用各项专用基金，省电力局（公司）从1992年起先后制定了《专用基金、专项工程管理和核算办法》、《甘肃省电力局内部资金拆借办法》、《甘肃省电力局技术改造工程管理办法》等制度，不断完善电力企业资金管理工作。

1994年，按照审计署驻电力部审计局〔1994〕第6号文和驻电审通第3号通知的要求，对省电力局及所属单位1993年资金状况进行资金审计调查。1993年，省电力局主要资金分布状况为：实收资本23.45亿元，资本公积13.2亿元，盈余公积0.63

亿元。

为适应财税体制改革，强化资金集中调度管理，1994 年 8 月成立省电力局资金管理委员会，1995 年又组建成立资金结算中心。资金管理委员会的主要职责是：负责全局长期资金运用计划、年度资金使用分口切块计划；特别重大的基建、技改项目和重大资金投向的可行性论证、财务评价、综合平衡和统筹调剂，保证资金投向技术性好、安全性好、效益高、产出大的项目工程，研究用好用足国家政策，滚动开发，保证法人资本不断增值。同年 8 月，制定了《甘肃省电力工业局资金管理办法》，自 10 月 1 日起执行。

1996 年，结合整顿会计工作程序，下发了《甘肃省电力公司关于加强资金管理的意见》（甘电司财〔1996〕7 号），要求严格执行财经法规，严格执行现行的规章制度，发挥资金管理委员会的资金决策和协调职能。

2001 年，为加强资金管理，健全和完善资本性支出审批管理程序，出台《甘肃省电力公司资本性支出审批管理办法》（甘电司财〔2001〕3 号），作为《甘肃省电力公司资金管理办法》的配套办法，自 2001 年 1 月 1 日起执行。

二、产权管理

根据《企业国有资产产权登记管理办法》，在电力部的统一部署下，省电力公司生产单位均开展每年一次的国有资产产权登记。

1998 年，根据国家电力公司《关于制定和报送建立资本纽带实施方案的通知》（国电财〔1998〕132 号），省电力公司下发了《甘肃省电力公司建立资本纽带实施意见》，以 1997 年 12 月 31 日为基准日，以 1997 年财务报表数为依据，在省电力公司范围内有计划、有秩序地开展建立资本纽带工作。根据国家电力公司国清办〔1998〕4 号文《关于集体企业清产核资产权界定国有权益的批复》，省电力公司集体企业核减中央权益部分 20 599.2 万元，其中工业企业 17 011 万元，施工企业 3588.2 万元；中央预算外单位核减中央权益 1176.7 万元。实施调整后，甘肃省电力公司法人财产占有总量为 13 764 780 110.93 元，所有者权益总额为 5 622 174 711.85 元，其中国家资本金 2 992 154 028.02 元。按照电力部《关于建立健全产权纽带关系及有关问题的意见》，省电力公司有计划、有步骤地建立起电力企业、多种经营及其他企业的产权纽带关系。

2002 年，根据国家电力公司《关于对 2000 年财务情况及资产变动情况进行调查的通知》（财会〔2002〕38 号），省电力公司对系统内资产、产权变动情况进行了全面调查。

三、固定资产管理

1995 年，在水利电力部 1987 年颁布的《电力工业企业固定资产目录》的基础上，电力部调整固定资产分类、折旧年限和残值率，适当增加固定资产登记对象，划分低值易耗品范围，以使资产目录适应会计改革后财务管理和会计核算的需要，企业固定资产更新改造资金来源不足状况有所改善。根据电力部的规定，1995～2002 年甘肃省电力公司固定资产分类及折旧年限、年折旧率见表9－5－1。

表 9-5-1 1995～2002 年甘肃省电力公司固定资产分类及折旧年限、年折旧率

固定资产分类	折旧年限	净残值占原值（%）	年折旧率（%）
一、电力专用设备			
（一）发电及供热设备			
1. 输煤制粉设备	12	3	8
2. 输油设备	12	3	8
3. 锅炉及附属设备	12	3	8
4. 汽轮发电机组及附属设备	12	3	8
5. 水轮发电机组及附属设备	12	3	8
6. 内燃机发电机组及附属设备	12	3	8
7. 其他发电设备	12	3	8
（二）输电线路			
1. 架空输电线路	30	3	3.23
2. 电缆输电线路	30	3	3.23
（三）变电设备			
1. 变压器	18	3	5.39
2. 电气及控制设备	18	0	5.56
（四）配电线路及设备			
1. 配电线路	14	3	6.93
2. 配电设备	18	3	5.39
（五）用电计量设备	7	0	14.29
二、通用设备			
（六）通信线路及设备	10	3	9.7
（七）自动化控制及仪器仪表			
1. 自（半自）动控制设备	8	0	12.5
2. 电子计算（微）机	4	0	25
3. 通用测试仪器设备	7	0	14.29
（八）机械及检修设备	10	3	9.7
（九）工具及其他生产用具	9	0	11.11
（十）运输设备			
1. 铁路运输设备	10	3	9.7
2. 水小运输设备	10	3	9.7
3. 汽车运输设备	8	3	16.17
4. 空运设备	8	3	12.5
5. 其他运输设备	8	0	
（十一）非生产用设备机器具			5.39
1. 设备、工器具	18	0	20
2. 电视机、复印机、文字处理机	5	0	
三、房屋、建筑物			
（十二）房屋			
1. 生产、管理用房	30	0	3.33

续表

固定资产分类	折旧年限	净残值占原值（%）	年折旧率（%）
2. 受腐蚀生产用房	20	0	5
3. 受强腐蚀生产用房	10	0	10
4. 非生产用房	35	0	2.86
其中：简易房	6	0	12.5
（十三）建筑物			
1. 水电站大坝	45	0	2.22
2. 灰场及其他建筑物	15	0	6.67

第二节　成　本　核　算

成本核算和预算管理是企业提高经济效益的重要手段，省电力局（公司）1991 年后一直加强成本核算工作。

一、成本管理模式及变化

1992 年前，根据财政部关于“结合各单位内部的经济责任制，推行各种模式的责任会计形式”要求，在当时目标成本管理的基础上，省电力局制定了责任成本管理办法，形成了以省电力局为责任成本中心，各基层单位为可控成本“控制点”的责任成本管理网络。

1993 年 7 月 10 日实行新会计制度后，原实行的完全成本法改为制造成本法，将与生产经营无直接联系的管理费用、财务费用、销售费用等间接费用一律作为期间费用直接计入当期损益。根据电力行业特点，省电力局（公司）只将财务费用作为间接费用处理，管理费用、销售费用仍直接进入电热成本，并适当调整成本开支范围。对一些原不在成本列支的费用改在成本费用中列支，如劳动保险费由原营业外支出改在成本中列支；修理费支出直接计入成本；业务招待费按企业销售净额和国家规定的比例（年销售净额在 1500 万元以下的，按 5‰计提；超过 1500 万元不足 5000 万元的按 3‰计提，超过 5000 万元不足 1 亿元的按 2‰计提，超过 1 亿元的按 1‰计提），从成本中据实列支；资本性支出不形成固定资产的，作为无形资产或递延资产分期摊入成本；职工奖金、福利基金等直接从成本中开支等。面对一些原在成本中列支项目，有的明确了开支标准和限额，有的作为资本性支出，不得直接在成本中列支，如建立坏账准备金制度，按年末应收款项余额的 5‰提取坏账准备金，并对坏账损失的范围进行界定；改革折旧制度，简化折旧分类，制定各类固定资产折旧年限的弹性区间，准许企业在国家规定的幅度内提高折旧水平，并依据《西北电力集团公司固定资产目录》提取折旧；属资本性支出、收益性支出列入当期费用和损益，资本性支出形成固定资产的按期计提折旧等。

1996 年，针对当时成本管理意识有所淡化、管理粗放、成本管理水平出现滑坡的现状，及时下发了《甘肃省电力公司关于加强成本管理若干意见的通知》（简称《若干意

见》)(甘电财发〔1996〕45号),以提高对成本管理内涵的认识,树立大成本管理、全面全过程管理的观念。《若干意见》强调成本管理是对企业从基本建设到生产运营的全过程、全方位的各种耗费的控制和管理,努力克服成本管理中的思想障碍;强调成本高低是决定企业市场竞争能力大小的关键因素,是与职工自身收入密切相关的;加强燃料、材料、设备采购及储存管理;强调抵制擅自调价和加价的行为,严格执行亏吨、亏卡索赔,努力降低燃料成本;电力基本建设努力降低工程造价,克服不考虑电价空间有限,以为还本付息电价可以"实报实销"的错误思想;加强技改、业扩、大修等专项工程管理,降低费用支出;强化成本管理的基础工作,落实成本管理责任制,加大考核力度,严格控制生产成本。《若干意见》的出台,对遏制材料费、管理费持续大幅度增长起到了积极作用。

1996年底,省电力公司提出加强成本管理,全面重新核定成本指标,并探索新的管理手段,推行现代财务预算管理,用预算指导现金流量,以现金流量控制成本支出的财务工作设想。

1997年,根据《西北电力集团电力工业企业成本管理办法(试行)》,省电力公司制定下发《甘肃省电力公司成本控制和考核办法》,确定财务部门是成本控制的中心并履行考核职能。成本控制的主要任务是:切实保证把实际成本控制在目标范围内,并努力降低成本;完善成本管理责任制度,健全分场、工区、班组经济核算;加强成本的实时管理;建立健全成本控制信息反馈和信息处理系统;开展事前、事中预测控制和事后分析考核,考核内容包括修理费、材料费、其他费用及其中的业务招待费和科研费指标。

二、全面预算管理

1998年,国家电力公司制定了《国家电力公司预算管理办法》,从1998年1月1日起试行,主要包括营运收支预算、资本性收支预算、现金收支预算、资产负债预算。

省电力公司于2000年,根据《国家电力公司预算管理办法》及《西北电力集团预算管理实施细则》,出台《甘肃省电力公司预算管理实施细则》,《细则》明确预算管理的基本任务是确定企业预算期的经营目标并组织实施,明确企业内部各个层次的管理责任和权限,对企业经营活动进行控制和监督;确定预算管理的基本原则是:量入为出、综合平衡、目标控制、分级实施,权责分明,严格管理,注重效益,防范风险;明确预算范围和内容,预算编制程序、审批和调整,预算监督和考核。省电力公司设立预算管理委员会,负责预算编制、调整、审查等工作的组织领导,委员会下设办公室,负责预算的日常管理工作。

预算管理总体分运营预算和资本性收支预算两大体系。运营预算主要从收入、成本、利润角度反映省电力公司电力产品及其他辅业运营损益情况;资本性收支预算主要围绕基本建设、技术改造、资产购置、归还贷款等资本性开支需要,结合当年自有资本性资金来源情况,从静态现金流量的角度反映资本性资金的筹集和应用。

三、成本

1991～2002年,因燃料、材料、水费等不断上涨,水电锐减、新投产电厂上网电量执行还本付息电价,购电费上涨较快;因电网建设发展扩大,固定资产增加,新增的财务费用、折旧费、工资福利费及管理费等明显上升,使电力生产成本有较大幅度的增加。

1991～2002年甘肃省电力公司成本统计见表9-5-2。

表 9-5-2　　1991～2002 年甘肃省电力公司成本统计　　（万元）

项目 / 年份	总成本	燃料费	水费	购电费	输电费	工资	福利费	折旧费	材料费	修理费	管理费
1991	144 215.1	26 454.5	2417.9	63 015.9		5777	638.5	15 979.3	11 213.7	9104.4	9613.9
1992	171 747.5	33 005.8	2915.6	75 352.8		7191.4	963.2	18 104.8	11 913.5	9888.8	12 411.6
1993	228 182	24 715	2067	133 654		16 723		21 479	6987	6730	15 827
1994	292 544	17 700	1903	169 416		21 108		32 788	8822	16 621	24 186
1995	290 165	19 094	1913	157 367		25 179		35 755	9126	11 775	29 956
1996	362 271	21 945	1800	214 365		29 535	3506	38 868	9383	10 841	32 037
1997	485 645	20 269	1799	322 006		32 330	4077	41 787	9807	14 703	38 867
1998	451 581	18 330	3286	282 468		31 165	4577	44 410	9638	17 330	40 407
1999	436 232	11 620	2716	263 884	1394	35 885	5089	47 964	8467	14 258	44 946
2000	552 909.5	12 481	3083.5	312 065.2	1722.2	40 188.3	5747.8	50 137	10 042.2	22 583.7	62 076.7
2001	548 830	13 421.4	21 080	341 787.8	1377.6	45 993.1	6542.9	58 989.4	7135	14 674.5	56 402.1
2002	644 998.4	16 421	2035.9	403 326.9	1332.5	56 798.7	7056.3	72 242.3	8110.3	14 477	63 197.5

第三节 税金与利润

纳税是企业对国家应尽的义务，利润是企业生存发展资金的主要来源。省电力公司始终按照国家规定，足额完成上缴税金的任务。

一、税金

1991～1993年，根据国家税法规定，省电力公司上缴产品税等。1994年1月1日起，国家实行税制改革。电力企业执行国务院颁布的《中华人民共和国增值税暂行条例》，电力产品由1984年开始实行的产品税，改为增值税，并执行价税分离。适用税率为：电力产品17%，热力产品13%，其他物资销售及提供加工、修建修理劳务为17%。电力产品发电环节按供电量每千瓦时0.004元，供电环节按售电收入的4%，最后由省电力公司统一清缴。另外，对原价外征收的电力建设基金、三峡工程建设基金作为加价统一核算，单独反映并缴纳增值税。执行增值税后，1994年第一年上缴增值税13 641.2万元，后随电力销售收入的增加和购售电差价的扩大，上缴增值税逐年增加，至2002年末，上缴增值税49 368.4万元，年均增长32.74%。实行增值税9年中，年均上缴40 164.4万元，而1991～1993年实行产品税，年均上缴30 650.9万元。

电力企业所得税从1994年1月1日起，根据《中华人民共和国企业所得税暂行条例》，所得税率由55%调整为33%。按《工业企业财务制度》及国家有关规定，扣除上缴投资收益外全部计提法定公益金和法定盈余公积金。2001年根据国家计委关于农网建设改造还贷政策的规定，对原征收的电力建设基金并入价内统一核算。1991～2002年，甘肃电网共上缴所得税41 671.2万元，年均上缴所得税3788.2万元，税制上还实行对外提供应税劳务、转让无形资产等其他业务，按规定缴纳营业税及城建税、教育附加费、房产税、车船使用税、土地使用税等。

1991～2002年，甘肃省电力公司税金统计见表9－5－3。

二、利润

1991～2002年，甘肃省电力公司利润构成主要包括主营业务利润（电力、热力、修造销售利润）、其他业务利润、投资收益和营业外净收入等项目。

1991～2002年甘肃省电公司利润情况见表9－5－4。

表 9-5-3　　1991～2002 年甘肃省电力公司税金统计　　（万元）

序号	项目 \ 年份	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1	增值税				13 641.2	40 128	36 422	48 266	42 140	42 584	44 666	44 265	49 368
2	营业税	43	62.8	97		75	105	38	115	287	746.7	703.1	696.9
3	城建税	1661.6	1864	2548	7643.8	2411	2395	3404	2764	2872	2935	2994.5	3294.2
4	所得税	7381.2	9360.5	3833	3222.3	1907	1741	2845	2364	1673	3321.8	2638.4	−290
5	房屋税	351.9	381.2								906.7	1092.7	1 113.8
6	车船使用税	15.2	14.7								16.9	16.7	17.3
7	上地使用税	188.6	187.6								209.8	151.8	157.8
8	产品税	25 563.2	29 252.1	39 688									
9	调节税	7807.9	5834.5	14 161									
10	其他各税										−50.7	59.1	100.8
11	教育费附加	590.4	646.3	797	327.6	1092	1076	1459	1235	1285	1313.4	1419.2	1469.3
12	能源基金	1666.4	−373.4	−50									
13	核算调节基金	1139.3	881.3	3									

表 9-5-4 1991～2002 年甘肃省电力公司利润情况 （万元）

项目 / 年份	销售收入	主营业收入	主营业务利润	利润总额	销售利润	净利润
1991	199 370			16 710	18 408	
1992	224 903			15 479	17 489	
1993	319 276		13 504	11 758	17 347	
1994	390 368		9628	10 026	15 538	6804
1995	397 842		5574	6121	14 305	4214
1996	496 079		1412	6815	24 472	5074
1997	612 932		6551	3101	10 134	2642
1998	571 680		−10 738	4141	14 374	4107
1999	565 104		3192	5048	46 596	3375
2000		615 184	8687	6508	14 309	3187
2001		633 234	34 454	5586	20 118	2950
2002		719 523	25 994	8433	8606	8462

第四节 财 务 状 况

1991～2002 年，省电力公司资产、负债及权益情况、主要经营指标、对外投资担保等财务状况呈健康、良好的发展态势。

一、资产、负债及权益

1991～1992 年度，资产状况采用资金平衡表反映，主要以资金占用和资金来源反映。1993 年后执行新的财务制度，资产负债表取代资金平衡表。1998 年根据财政部〔1995〕11 号文件规定及国家电力公司有关要求，结合国家电力公司批准的建立资本纽带方案，以省电力公司为报表汇编单位，在两个全资子公司及八个控股公司的个别报表基础上编制合并会计报表（仅编制合并资产负债表、损益表、利润分配表）。2000 年，根据国家电力公司的有关要求，正式编制完整的合并会计报表。

1993 年末省电力公司资产总额 71.33 亿元，负债总额 34.05 亿元，所有者权益 37.28 亿元，资产负债率 47.73%。2000 年，省电力公司合并口径资产总额 239.27 亿元，负债总额 173.30 亿元，少数股东权益 3.65 亿元，所有者权益 62.32 亿元，资产负债率 72.43%。到 2002 年，省电力公司合并口径资产总额 301.09 亿元，负债总额 215.13 亿元，少数股东权益 4.96 亿元，所有者权益 81.01 亿元，资产负债率 71.45%。省电力公司 1993～2002 年资产、负债、权益统计见表 9-5-5。

表 9-5-5 省电力公司 1993～2002 年资产、负债、权益统计

项目 / 数目 / 年份	资产总额（万元）	负债总额（万元）	所有者权益（万元）	少数股东权益（万元）	资产负债率（%）
1993	713 270	340 464	372 806		47.73
1994	762 900	366 535	396 365		48.04
1995	881 219	459 741	421 478		52.17
1996	1 019 721	492 956	526 765		48.34
1997	1 385 352	814 261	571 091		58.78
1998	1 469 852	863 766	606 086		58.77
1999	1 671 650	996 031	675 619		59.58
2000	2 392 716	1 733 026	623 226	36 464	72.43
2001	2 688 223	1 953 411	697 965	36 847	72 67
2002	3 010 919	2 151 277	810 057	49 585	71.45

二、主要经营指标

省电力公司 1991 年售电量 188.67 亿千瓦·时，到 2002 年公司合并口径售电量 275.30 亿千瓦·时。1991 年发电量 137.73 亿千瓦·时，到 2002 年合并口径发电量 197.60 亿千瓦·时。1991 年购电量 67.74 亿千瓦·时，2002 年购电量 108.99 亿千瓦·时。线损率 1991 年为 5.82%，2002 年为 6.45%。

1998 年是资产经营考核的第一年。1998～2002 年度省电力公司完成了国家电力公司资产经营考核指标。1991～2002 年省电力公司（公司化运营）主要生产营销指标统计见表 9-5-6。

表 9-5-6 1991～2002 年省电力公司（公司化运营）主要生产营销指标统计

项目 / 数目 / 年份	发电量（亿千瓦·时）	购电量（亿千瓦·时）	线损率（%）	售电量（亿千瓦·时）
1991	137.73	67.74	5.82	188.67
1992	133.74	85.63	6.16	200.88
1993	137.50	105.12	6.76	222.09
1994	126.94	122.27	6.99	228.37
1995	119.86	121.18	6.55	221.10
1996	104.28	143.73	6.38	228.41
1997	89.23	167.86	6.74	236.33
1998	93.20	160.95	6.63	234.11
1999	100.31	135.78	6.7	216.78
2000	154.88	102.08	6.82	231.39
2001	160.92	101.31	6.94	234.89
2002	197.60	108.99	6.45	275.30

三、对外投资及担保

（一）对外投资分布及构成

1991～2002年省电力公司系统各单位对外投资14 045.19万元，其中公司直属单位对外投资12 027.19万元，全资及控股公司对外投资2018万元。按项目结构分析，对国有企业投资12 027.19万元，占对外投资总额的85.63%；对集体企业投资1918万元，占对外投资总额的13.66%；对其他单位投资100万元，占对外投资总额的0.71%。

（二）对外投资管理及收益

1991～2002年，省电力公司系统各单位对外投资收益2950万元。其中公司直属单位1381万元，全资及控股公司1569万元。

2001年，省电力公司实行资金集中统一管理制度，制定《甘肃省电力公司对外投资、借款、担保管理办法》，明确公司对外担保、投资、借款的审批程序，规定所属各单位一律不得擅自对外投资、借款、担保。

（三）对外担保及风险控制

1991～2002年尚未终结的担保额为146 174万元，其中对参股的靖远第二发电有限公司提供担保8174万元（1997年12月1日～2004年12月30日），对甘肃省电力建设投资开发公司为甘肃省电力公司农网改造工程提供担保而进行反担保128 000万元（1998年11月26日～2008年11月12日），为甘肃电力建设投资开发公司发行电力企业债券提供担保10 000万元（1998年6月5日～2001年6月5日）。以上均为电网及电源项目基本建设贷款担保，被担保企业均为国有企业。

1991～2002年期间发生并已终结的对外担保500万元，为省电力公司直属单位对外担保，事项有：定西地区电力局为定西县暖泉公司提供借款担保300万元（1994年12月14日～1997年11月20日）；定西县电力局为高崖水泥厂提供的欠电费担保200万元（2000年1月5日～2000年9月5日）。未发生对外担保损失。

第五节 专 项 工 作

1991～2002年，伴随主营业务开展的财务专项工作主要有以下六项。

一、财务信息化

1993年，省电力公司机关全面成功应用远方财务管理软件，在全国电力系统范围内第一个实现会计电算化。

2001年11月起，省电力公司着手进行财务实时信息系统的建设，按照统一规划、统一软件、效益优先的原则，在充分利用现有财务信息系统资源的基础上，不搞重复建设，有针对性地加强财务管理软件开发。

2002年，省电力公司所属各单位成立由总会计师或单位主管领导任组长的财务信息化领导小组，统一领导和协调本单位的财务信息化建设工作，开始建立甘肃电力财务信息网站。

二、集资电厂财务管理

甘肃省集资电厂主要有兰州第二热电厂、永昌电厂，为了明确省电力公司与集资电厂的财务关系，加强对集资电厂的财务管理，2000 年下发了《甘肃省电力公司集资电厂财务管理暂行办法》（甘电司财发〔2000〕31 号）。集资电厂实行独立核算、自行完税、自负盈亏的管理体制；在遵循国家有关法规、政策、制度基础上，原则上执行省电力公司的会计核算及财务管理办法。

三、集体企业清产核资

1993 年，按照电力部的统一部署，省电力公司系统全面开展清产核资工作，通过资产所有权的界定和资产评估，核实资产占用量、负债和所有者权益，划清资产归属关系，明确投资者之间的利益，划清主业与多种经营企业及其他企业之间的产权关系，为国有资产管理奠定了基础。

为巩固清产核资成果，防止前清后乱，保证固定资产保值增值，提高固定资产使用效率，根据财政部《工业企业财务制度》，先后制定了《甘肃省电力工业局固定资产管理办法》（甘电财发〔1995〕004 号），自 1995 年 1 月 1 日起执行。1996 年，省电力公司下发《关于加强国有资产监督与管理意见》（甘电司财发〔1996〕6 号）。

1997 年，根据《国务院办公厅关于在全国城镇集体企业、单位开展清产核资工作的通知》（国办发〔1996〕29 号）和财政部《关于中央各部门做好城镇集体企业清产核资有关工作的通知》（财清办〔1997〕4 号），电力部下发《关于在全国电力行业开展集体企业、单位清产核资工作的通知》，将部属企事业单位集体企业、单位的清产核资纳入中央部门集体企业清产核资工作范围。按照清产核资工作安排，制定了《甘肃省电力工业局清产核资工作方案》。

1997 年，甘肃电力系统先后召开三次集体企业清产核资工作会议，经过大量工作，完成财产清查、产权界定、价值重估、资金核实四项阶段性工作，参加清产核资工作的职工有 600 多人，对省电力公司多经系统 26.4 亿元资产全面清查。在 335 户具有独立法人资格的实体中对符合规定的 78 户企业进行价值评估，增加原值 3518.5 万元，增加净值 1891 万元，增幅分别为 16.66%、12.41%；在产权界定中，通过研究运用政策，共界定账外资产 1.16 亿元，账内资产 2.2 亿元；通过财政部专员办公室、甘肃省经贸委、甘肃省清产核资办公室、甘肃省地方税务局审批，甘肃电力多种经营系统的所有者权益增加 3 亿多元。

1998 年，根据国家电力公司清产核资办公室《关于电力集体企业清产核资产权界定核减国有权益的批复》（国电清办〔1998〕4 号），省电力公司下发了《关于电力集体企业、单位清产核资产权界定核减国有权益批复的通知》，明确公司所属各单位电力集体企业清产核资产权界定核减国有权益额及有关会计调账事项。

四、基建生产财务并轨

1997 年，根据财政部《关于在国家电力公司范围内进行基本建设与工业企业财会制度接轨问题的复函》（财基字〔1997〕182 号），省电力公司完成建设单位财务制度与工业企业财务会计制度的合并，接轨后统一执行财政部颁发的《工业企业会计制度》和《工业

企业财务制度》及有关规定。

五、三项清理

2001 年，省电力公司系统开展对外投资、借款、担保的清催工作，清理、核对、签证、催收，大部分款项取得还款承诺，收回部分资金，清催工作取得阶段性成效。2002 年中共甘肃省电力公司党组提出进一步加大力度开展“三项清理”工作，下发《关于进一步加强资金、住房、多种产业等三个专项工作的通知》，提出 2002 年清催工作的重点和要求。当年清理工作取得新的成果。

六、财会队伍建设

省电力公司系统财会人员实行准入制度，人才选拔坚持德才兼备，建立有利于优秀财会人员脱颖而出的人才选拔机制，把是否具有良好的职业道德，作为选拔和任用财会干部的首要条件，优先选拔懂生产、会经营，熟练掌握外语、计算机、金融、法律及其他相关知识的复合型财会人才。

省电力公司系统各单位按照《会计法》的规定，兰州供电局、金昌供电局、西固热电厂、兰州电力修造厂等单位先行配备了总会计师，之后大部分单位陆续配备总会计师或副总会计师，并根据《总会计师条例》的规定，确保总会计师行使相应的职权。

第六章 审 计

1985年9月，甘肃省电力局成立审计处，开始企业内部审计工作。开展的项目：厂（局）长任期经济责任审计、经济效益审计、会计决算审计、承包经营审计、经济合同审计及审计调查等。至1990年底，省电力局所属大部分单位设置审计机构，配备专（兼）职审计员，陆续制定审计岗位职责条例，初步建立审计档案。

1991～2002年，省电力公司内部审计工作逐步向制度化、规范化、程序化的方向稳步发展。

第一节 机 构

省电力局（公司）重视审计机构建设和人员素质提高。明确提出：内部审计监督的目的是为企业依法经营服务，防范企业经营风险。审计人员配备要考虑优秀型、业务型，避免安置型。1991～1992年，省电力公司系统内部审计组织体系初步建立，审计人员51人，其中具有中级以上专业职称人员21人。1993年，电力系统实行“三项制度改革”，部分单位曾撤并审计机构，精减审计人员。省电力局（公司）及时予以纠正。1994年，已撤并审计机构的14个单位，都恢复单列的审计机构。2000年9月，省电力公司将审计处更名为审计部，基层单位亦陆续将审计科更名为审计部。2001年，中共甘肃省电力公司党组下发《关于进一步加强审计监督工作的决定》，公司机关和天水供电局设置副总审计师岗位。2002年刘家峡水电厂设置副总审计师岗位。截至2002年底，省电力公司系统33个审计机构中配备审计人员117人，其中高级职称5人，中级职称44人，大学本科以上文化程度31人。内部审计人员有400人次左右参加了全国和部、省级组织的业务培训。

第二节 制 度

1991～2002年，省电力公司机关和基层单位相继建立一系列审计管理制度和工作规范：1994年省电力局修订下发了《甘肃省电力工业局审计工作规定》。1996年，制定下发了《甘肃省电力工业局审计工作实施细则》和《甘肃省电力工业局建设项目审计办法》。从1996年起，省电力公司和绝大多数基层单位开始实行审计工作向职代会报告制度。1999年，制定下发了《甘肃省电力公司城网、农网建设改造工程审计实施办法》。2001年，制定了《甘肃省电力公司违反财经法规处理处罚暂行规定》；坚持推行审计项目组长负责制、审计报告主审负责制和审计回访检查制度。

第三节 专 项 工 作

1992年，省电力局（公司）配合国家审计署兰州特派办分别对省电力局（公司）及兰州供电局等六个地区供电局1991年度财务收支进行审计；1993年配合国家审计署兰州特派办对靖远电厂二期及配套送出工程进行开工审计，对大峡水电厂基本建设项目进行期中审计，对西固热电厂1992～1993年上半年财务收支进行审计；配合甘肃省审计厅对靖远电厂一期竣工决算进行审计。

1994年之后，省电力局（公司）配合国家审计署、甘肃省审计厅分别对省电力公司系统各单位年度财务收支进行审计；对部分重点工程建设项目进行了审计，如永昌电厂改扩建工程、靖远电厂二期工程、西峰330千伏变电站、金昌—嘉峪关330千伏送变电工程、西固热电厂改建工程、平凉电厂建设工程、玉门风电一期建设工程等。2001年5～8月，配合甘肃省审计厅对省电力公司及所属11个供电单位负责实施的农村电网建设与改造工程项目进行审计。

1991～2002年，省电力公司先后7次派人参加了国家部委组织的全国性或跨省区审计检查活动，还承担或参与上级主管部门有关管理制度的拟订工作。如1991年西北电管局《燃料管理与核算审计实施办法》、《西北电网经济合同审计办法》等。

1993～2002年，省电力公司共编发《甘肃电力审计信息》计37期，交流了信息与经验，推动了内部审计工作。

第四节 内 部 审 计 成 果

1991～2002年，省电力公司内部审计项目逐年增加，审计涉及范围逐年拓展。省电力公司机关组织力量先后对离任的94位基层单位行政主要负责人进行任期经济责任审计。1994～2002年，省电力公司委托社会中介机构（金升会计事务所、茂源会计事务所等），先后对72个基层单位进行年度财务收支审计和重点项目审计。1991～2002年省电力公司内部审计成果统计见表9－6－1。

表 9-6-1　　1991～2002 年省电力公司内部审计成果统计

数目 / 年份 / 分类		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
审计项目数	省电力公司审计（项）									25	23	36	15
	基层单位审计（项）									557	285	393	491
	合计（项）					306	353	407	593	582	308	429	506
任期经济责任审计（项）						23	34	62	36	31	60	188	72
资产经营审计（项）						9		27	7	3	24	11	8
预算管理审计（项）（会计决算、财务收支、专项资金管理）						95	121	123	156	131	79	64	24
经济效益审计（项）						38	20	15	28	11	40	57	14
内部控制制度审计（项）											4	12	10
工程（含农城网改造）审计（项）						15	32	32	82	45	33	25	127
其他审计（项）						61	90	78	78	71	41	37	79
审计调查（项）								70	103	119	27	35	25
对多经企业和经济合同审计（项）							经济合同签证审计 4747 份	经济合同签证审计 4747 份	106 项经济合同签证审计 4747 份	171 项	经济合同签证审计 4148 份	经济合同签证审计 4747 份	55 项经济合同签证审计 698 份
查出违纪违规金额（万元）		488.4	184	152.3	630.2	1722.1	3296.8	2776	4414	4002	10 727.1	18 307.5	3948
其中省电力公司查出违规违纪金额（万元）		257.3	89.3	47		325	2680.8	1648	3746	2383	7347.9	14 455.1	1216
其中基层单位查出违纪违规金额（万元）		231.1	94.7	105.3		1397.1	616	1128	671	1619	3379.2	3852.4	2732
处理违规金额（万元）		488.4	184	152.3	630.2	674	3291.7	2776	4394.6	3943	10 419	17 308.8	2809.5
促进增收节支效益（万元）						471.8	66.3	243	465.9	270	4328	9598.3	3234.4

第七章 物资燃料管理

1991～2002年，省电力公司物资与燃料管理，正是全国电力行业由计划经济模式向市场经济模式过渡转型的时期，甘肃省内电力生产迅速发展，电源电网建设，尤其是大规模的农城网建设改造高峰期，建设物资和燃料需求量急剧增加，省电力系统基层各单位，为较快适应市场经济体制的新变化，适时转变观念，实施内部经营机制的对接，加强管理，保证了物资燃料按需及时供应，促进了甘肃电力工业的健康发展。

第一节 物资供应

一、机构

省电力局的物资管理在1990年前，均由1978年建局初期就设置的物资处（兼修造企业处，外挂物资供应公司牌子）负责。1991年后物资处主要负责国家计划内物资分配和供应省内电力生产与建设工程的物资，面向甘肃电力系统（包括甘肃省农电系统）搞活物资流通，拓展服务领域。

省电力局（公司）各基层单位设有材料科，负责本企业的物资管理及采购供应任务。1993年三项制度改革后，随着各基层单位多种经营的发展，多数企业将物资管理部门成建制地划归多种经营，成立物资公司，对内向主业负责物资采购供应，收取管理费，对外拓展服务业务，进行物资流通、经营。

二、供应

1991～1994年，物资相对紧缺，电力生产及基建任务大，施工修造企业重点产品的短线原材料得不到充足供应。甘肃电力物资公司，一方面争取多核批一些计划物资总量，另一方面充分运用政策，开展代电加工原材料如铝锭等串换钢材、电力导线的工作，解决短线急需的品种；抓住机遇，避开价格高峰，抢抓钢材等货源，适当增加储备。在管理上开展“以物资达标为龙头，全面加强物资管理”活动，把保证供应和加强管理密切结合起来。至1992年11月，甘肃电力系统有内部物资公司的28家发供电施工修造企业，物资达标通过验收的有27家。甘肃电力物资公司于1992年9月15日通过能源部物资局的验收。

1995年后，物资流通领域市场化趋向日渐活跃。甘肃电力系统一度出现部分单位物资采购各行其是、市场秩序比较混乱的状况，随之出现个别行贿受贿的违法行为。依据国家电力公司办〔2000〕78号文《关于印发〈发挥电力系统物资主渠道作用，加强物资采购管理工作〉的意见》和《电力工程设备招标投标暂行办法》，省电力公司下达《关于印

发甘肃省电力公司物资体制改革有关文件的通知》（甘电司〔2001〕19号）。改革方案的核心是强调加强系统物资归口管理，充分发挥物资供应的主渠道作用，按照“统一计划、统一订购、统一储备、统一配送、统一调剂、统一结算”的“六统一”原则，规范甘肃电力系统物资市场，规避市场风险和漏洞，确保电力设备、材料和基建物资的质量和技术安全性能，有效降低采购成本，为省电力公司的整体经济效益和社会效益把好物资供应关。省电力公司赋予物资公司对全省电力系统设备、材料采购实行集中统一招标和管理的职能。

1998～2002年底，物资管理部门在保证电力生产、基本建设物资采购供应的同时，还圆满完成农网改造第一、二批工程所需变压器、开关、导线等电力物资的招标工作，共签订162份总价为2.109亿元的物资供应合同，与当时市场价相比，节约资金1577.7万元；签订第三批农网改造工程所需物资合同293份，总金额为1.59亿元；对甘肃电力系统内生产厂家入围农网改造工程的铁附件、混凝土电杆等产品及时进行质量检测、资质认定，并配合省物价部门进行价格核定。在管理方面制定下发省电力公司《成套设备管理办法》、《电站事故备品集中储备管理办法（试行）》；明确规定凡合同估价在50万元以上的各类设备，都必须招标订购，货比三家，引入竞争机制，确保质量，控制工程造价；针对假冒伪劣产品时有流入甘肃电力系统的现象，制定下发《机电产品入网许可证管理办法》，对进入甘肃电力系统的机电产品重新进行审核认定，发放了机电产品入网许可证；积极配合中共省电力公司纪检组和监察专员办，对全省电力系统物资管理尤其是农城网改造物资采购及资金管理开展执法监察，纠正违规行为；开发“物料信息系统管理软件”，成为当时全国第三家开发应用的单位；为15个基层单位的物资部门配备P5166和P5200型计算机，使仓库管理人员甩掉了手工记账，实现了物资的计算机管理。

第二节　发　电　燃　料

燃料包括发电（供热）用的煤炭、助燃的重、轻柴油，是火力发电厂生产的主要物资，燃料成本均占发电成本的70%左右。燃料管理工作，是保证火力发电厂安全运行、降低发电成本的重要环节，尤其在燃料供应或运输紧张的情况下，更显重要。

1990年前，国家对发电用煤按年度下达统一分配计划（统配煤）、助燃点火油计划和相应的铁路运输计划，煤、油及铁路运费统一执行国家颁布的目录价。火电厂燃料管理工作的主要任务，是围绕确保国家分配的统配煤计划，按时足额到厂，保证生产需要，组织催交、催运工作，乃至驻矿催交。

1990年后，国家对发电用煤、重油、铁路运输，实行计划内、计划外双轨制，前者仍然执行国家统一计划、统一定价，后者实行市场价格，同时地方和个体小窑煤也先后进入市场。之后国家逐步放开电煤市场，电煤价格停止执行目录价，实行按照发热量计价的国家指导价，提倡供需双方在国家指导价基础上，直接谈判签订供货合同。

在这种经济大环境下，促使燃料管理工作必须适应市场经济发展的需要，由以往侧重关注到厂煤数量，保证发电需要，转变到既要保证数量，又要比值、比价择优采购，努力降低发电燃料成本。从而对燃料管理工作提出更高的要求，真正实现作为电煤市场主体进入市场。

一、机构

为适应电煤供应形势转变，保证发电用煤供应和降低燃料成本，1991 年前省电力局在生产处设立燃料管理岗位，统一协调各火电厂订货计划、铁路运输、计划外电煤价格。与此同时，各火电厂也陆续成立燃料科，加强燃料管理工作，省电力局燃料管理工作，逐步适应市场机制。

1991 年，省电力局决定，将燃料管理从生产处分离，成立燃料处，统一行使全局（公司）燃料（煤、油）采购、储运、质量、价格等管理工作。至 1991 年底各主要火电厂靖远、西固、连城、二热、永昌、八〇三厂等，都成立了燃料科。至此，全省电力系统燃料管理工作，理顺了管理体制，健全了管理机构。

1992 年 8 月，省电力局撤销燃料处，成立甘肃电力燃料公司。公司成立后，根据经营管理工作的需要，首先健全岗位设置，设立计划调运、计量质量、核算、财务、统计等岗位。为了适应市场经济发展需要，围绕确保火电厂安全生产，努力降低燃料成本，制定了各项管理制度和岗位职责，规范管理工作流程，从制度上保证了燃料公司正常有序运转。

二、规章制度

燃料公司成立后，针对甘肃电力系统燃料管理的实际，边开展日常的业务工作，边进行整章建制工作。

（1）建立燃料核算体制。针对各火电厂电煤供应来源于甘肃、宁夏、新疆三省（区）的九个矿务局，及其所辖的几十个煤矿，煤质差异大，铁路运距有的长达 1500 多公里，运杂费构成复杂等情况，分别对煤炭按发热量计价价格、各项运杂费，逐矿、逐厂、逐项进行核算，剔除不合理因素，为加强电煤采购价格管理奠定了良好的基础。

（2）制定小窑煤采购质量标准，整顿小窑煤采购秩序。为保证小窑煤采购质量，掺烧小窑煤以降低发电成本，省电力公司制定奖励政策，对降低发电成本起到了积极作用。但也曾出现小窑煤采购质量下降，带来的诸多弊端。因此，燃料公司通过对不同小窑煤产地煤质调研，制定了不同地区小窑煤采购质量标准及强化监督制约机制的采购管理办法，甘肃电力系统小窑煤管理工作逐步走向正规。

（3）强化过衡化验工作，狠抓亏吨亏卡索赔，努力提高经济效益。首先从提高硬件设施入手，燃料公司统一出资，采购煤炭化验设备，配发各火电厂，建立标准化化验室，开展化验煤质的工作；协调有关火电厂安装调试电子轨道衡、汽车衡。至 1994 年各主要火电厂，按照国家标准先后完善计量化验设施。同时对全体采制化（采样、制样、化验）人员，进行培训考核，实行持证上岗。积极争取甘肃省质量技术监督部门支持，主动邀请省质量技术监督部门，对主要火电厂采制化工作进行定期抽查，通过以上工作也逐步得到煤矿认可，为亏吨亏卡索赔工作奠定了坚实基础。

（4）根据国家电力公司中能燃料公司的要求，积极协商与煤矿开展联合采制化试点工作，分别在靖远、连城、西固热电厂等，与相关矿务局按照协议开展交替驻厂、驻矿联合采制化工作，有效提高了工作效率，对减少供需双方矛盾、增强互信、提高电煤质量起到了保证作用。

（5）紧密结合火电厂双达标工作，开展燃料管理考评工作，全面提高火电厂燃料管理水平。1991～1995年，按照火电厂双达标工作要求，在认真分析省电力公司燃料管理工作具体情况的基础上，按照燃料管理工作的各个环节，细化考核内容，全部实行定量考核。1994年制定了省电力公司燃料管理考评细则，使燃料管理的每项工作、每个岗位都有量化指标，便于自查自纠。通过连续几年对火电厂燃料管理考评，全面提高了甘肃电力系统火电厂的燃料管理水平。

三、燃料供应

甘肃省电力系统的燃料供应计划，由各发电企业按照省电力公司下达的年度发电生产计划编制，每年第四季向燃料处（燃料公司）申报次年的燃料需求计划。省电力局燃料处（燃料公司）经汇集平衡后，统一编制甘肃电力系统次年的燃料采购计划，同时编制燃料的运输计划，分别上报国家电力主管部门及国家计划部门，经审批后执行。燃料处（燃料公司）按照审定的采购计划再联系落实燃料各矿点及铁路运输部门，签订供煤合同、运输合同。然后组织各发电厂驻矿催发，具体落实电煤供应计划，并监督电煤质量和装车运输情况，保证电煤按质量要求和按期到厂。

燃料进厂后，各电厂认真做好量检和质检工作。量检是对大矿煤由铁路专用线运进厂的电煤运用轨道衡检测数量，小窑煤用汽车运输的，用地磅秤实行数量检验。质检主要通过各发电厂化验室，经采样、制样、化验三道工序，对电煤的发热量、灰分、水分、挥发分等进行化学分析。电煤的化学分析，既是对电煤按质论价和核算标准煤耗率的依据，也为锅炉燃烧合理配煤、改进燃烧方式、降低煤耗提供可靠资料。

通过量检、质检，发现进厂电煤的吨位、热值等与合同有差异的，即可与煤矿交涉，妥善解决亏吨亏值的索赔事宜。以1993年为例，甘肃电力系统年进煤量为708.02万吨，抽查687.36万吨，抽查率为97.68%，过衡率83.70%，亏吨1.12万吨，价值114.8万元，实际索赔42.43万元；西固热电厂年进煤量179.13万吨，抽查177.81万吨，抽查率为99.27%，过衡率99.52%，亏吨0.51万吨，价值56万元，实际索赔15.37万元；兰州第二热电厂年进煤量72.79万吨，抽查70万吨，抽查率96.18%，过衡率73.01%，亏吨0.52万吨，价值49.89万元，实际索赔23.68万元。

进厂电煤经质量检测后，即卸入卸煤场所，一部分经厂内输煤设备直接输入锅炉车间原煤仓，供锅炉的生产之用；一部分经转运设备储存到储煤场，使用时再经传输设备，输入锅炉车间，供生产之用。

电煤在运输储存过程中，都有可能发生一些损耗，减少损耗，将其损耗率控制在最大允许范围内，成为各发电厂燃料管理的一项重要内容。据1993年的检测，省电力局（电力公司）电煤在运输、储存中分别损耗59 716吨和26 334吨，分别占进煤量与耗煤量的1.3%和0.39%。

四、燃料消耗

燃料耗用量随着火电厂规模扩大、装机容量、发电量、供热量的逐年增加而增长。1992年甘肃电力系统火电厂发电量104.18亿千瓦，全年标准煤用量390.80万吨；1995年，全系统火电厂发电量比1992年增长21.44%，全年发电标准煤耗用量随之增加到471.20万吨；2000年全系统火电厂发电量比1995年增长7.99%，全年标准煤耗用量随之增加到478.33万吨；2001年全系统火电厂发电量比2000年增长12.05%，标准煤耗用量随之增加到524.37万吨。

1992～2001年甘肃省电力公司电力生产燃料供应、耗用统计见表9-7-1。

表 9-7-1　　1992～2001 年甘肃省电力公司电力生产燃料供应、耗用统计　　（吨）

项目 \ 年份		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
煤炭	实供	6 323 972	7 080 247	7 753 782	7 365 087	7 697 234	8 507 993	7 493 621	6 716 840	7 148 075	8 040 573
	耗用小计	5 369 979	6 862 998	7 492 135	7 518 250	7 881 109	8 167 020	7 757 529	6 829 147	7 254 372	8 029 526
	发电	5 314 450	5 874 741	6 431 484	6 445 863	6 783 009	7 139 734	6 771 476	5 937 512	6 533 950	7 572 488
	供热	883 835	839 790	883 081	895 993	906 449	868 115	779 554	748 239	598 917	573 326
	损耗	78 223	97 155	101 313	104 685	103 442	98 393	84 907	74 634	72 726	75 914
石油	实供	23 082	26 481	30 425	17 682	12 630	17 601	23 151	27 122	24 056	19 038
	耗用小计	22 842	24 682	29 773	19 693	13 284	18 344	23 839	27 141	23 508	19 082
	发电	15 424	18 761	22 451	15 029	9983	13 134	14 595	22 878	21 708	13 668
	供热	4899	4928	6549	2940	2531	4259	3329	3207	1372	1521
发电用原耗煤量	标准煤量	4 533 852	4 852 408	5 304 692	5 369 704	5 653 805	5 912 634	5 690 391	5 039 889	5 456 652	5 908 681
	标准煤耗[克/(千瓦·时)]	375	372	377	372	372	364	366	357	350	343
	自然煤耗[克/(千瓦·时)]	513	517	521	512	507	494	487	481	481	477

第八章 目标责任制和达标创一流

省电力局从1986～1997年，连续12年在系统各单位推行党政工“三个目标责任制”。从1992年起，实行安全、文明生产创水平达标的考核验收。1995年开始实行企业“双创”考核验收。1998年开始对各单位从经济效益评估、企业运营监控、企业管理评价三个方面进行综合考评。从2001年起对所属各单位实行安全生产、资产经营、党风廉政建设三项责任制综合考评。

第一节 三个目标责任制

省电力局从1986年开始，同步推行党政工“三个目标责任制”。目标责任制明确制定了基层单位党委、厂（局）长、工会三个方面的工作目标、考核细则及奖罚规定。到1990年底经历第一轮五年的考核实践，省电力局对第一轮考核工作的经验认真进行总结，通报表彰连续五年获得优秀（一类）企业的刘家峡水电厂、武威电力局和五年中四次获得优秀（一类）企业的兰州电力修造厂、盐锅峡水电厂、西固热电厂、嘉峪关电业局、兰州电力技校等7个单位。

1990年10月，中共甘肃省电力工业局党组下发《关于制定和推行第二届党政工“三个目标责任制”的决定》（甘电党字〔1990〕081号），从1991～1995年，继续实行并深化和完善“三个目标责任制”。《决定》强调厂（局）长任期目标是企业的总体发展目标，厂（局）长在安全生产、经营管理、技术改造中发挥中心作用；党委工作目标指党委在全面加强企业党的建设、班子建设和思想政治工作中发挥政治核心和对行政工作的保障、监督作用；工会工作目标指企业全心全意依靠工人阶级，加强企业民主管理，发挥职工群众主人翁作用。三个目标既各司其职，各负其责，又互相渗透，互为条件，融为一体，共同围绕企业的安全生产、经营目标、技术进步、达标创一流而齐抓共管。厂（局）长工作目标、党委工作目标、工会工作目标分别按考核细则定性定量考评得分后，对一个单位按党、政、工分别为3∶5∶2的权数进行总评。考核结果依据得分高低分一、二、三、四类，一、二类嘉奖，四类处罚。“三个目标责任制”的推行促进了党、政、工各个方面工作的同步发展。

1996～1997年，“三个目标责任制”继续深化推行，从1998年起，省电力局（公司）对基层单位的考评被综合考评替代。

1991～1997年，省电力局（公司）党政工“三个目标责任制”考评基层单位类别统计见表9-8-1。

表 9-8-1 省电力局（公司）党政工“三个目标责任制”考评基层单位类别统计（1991～1997 年）

类别 / 年份 / 单位名称	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
刘家峡水电厂	一	一	二	二	二	一	一
盐锅峡水电厂	一	一	一	一	一	一	一
八盘峡水电厂	一	二	一	一	一	一	一
碧口水电厂	二	二	一	一	一	一	一
西固热电厂	一	一	一	一	一	一	一
兰州第二热电厂	一	一	一	一	一	一	一
靖远电厂	二	二	一	一	一	一	一
连城电厂	一	一	一	三	二	一	二
永昌电厂	三	二	三	一	一	二	一
甘谷电厂	一	一	二	一	二	二	二
八〇三厂	二	二	四	二	一	三	一
安口电厂	二	三	二	二	二	二	二
兰州供电局	一	一	三	一	一	二	一
白银供电局	一	一	一	一	一	一	一
天水供电局	一	二	三	一	一	一	二
平凉地区电力局	一	一	一	一	一	一	一
庆阳地区电力局	一	一	二	一	一	一	二
武威地区电力局	一	一	二	一	二	三	一
定西地区电力局	一	一	一	三	二	二	一
张掖地区电力局	二	一	一	三	三	一	一
金昌供电局	二	二	三	一	一	一	一
嘉峪关电业局	二	二	三	一	二	一	二
陇南地区电力局	二	二	二	一	二	二	一
兰州电力修造厂	一	一	一	二	二	一	一
甘肃电力变压器厂（兰州电器厂）	二	三	一	二	三	三	二
甘肃送变电工程公司	二	二	一	一	二	二	一
甘肃火电工程公司	二	二	二	一	一	二	三
甘肃电力物资公司	二	二	二	二	一	一	一
甘肃省电力设计院	一	一	一	一	一	一	一
甘肃电力试验研究所	一	二	二	二	一	二	一
兰州电力学校	二	二	二	二	一	一	一
兰州电力技工学校	一	二	二	二	三	一	一
甘肃电力中心调度所（调度通信局）	/	二	二	一	一	一	一
甘肃电力建筑安装公司（原水检公司）	/	/	/	二	一	一	一
大峡水电总厂	/	/	/	/	一	一	/

第二节 综 合 考 评

1991～1998年，省电力局（公司）对发供电单位实行内部模拟利润和工效挂钩考核的管理模式。

为适应新形势下加强企业管理的要求，强化省电力公司内部商业化运营工作，努力为基层单位营造自主经营、自我约束的机制，并能客观公平地对所属各单位年度整体工作作出全面准确的考核评价，省电力公司于1998年10月颁发《甘肃省电力公司综合管理考核评价办法（试行）》。《综合管理考核评价办法》的核心是经营责任制，建立内部利润与工资挂钩、指标与目标相结合的激励约束机制。《办法》从经济效益评估、企业运营监控、企业管理评价三个方面对各单位年度工作提出考核评价体系。综合考评坚持以经济效益为中心，激励与约束相结合，客观公正、全面准确的原则，每年按照各单位经营管理实际，对得分前10名的单位，评定为省电力公司年度工作“十佳单位”，颁发奖牌和证书，对其领导班子成员给予奖励；第11～30名为“优良单位”，对其领导班子成员给予一定的物质奖励。考核较差的不予奖励。

1998年度综合管理考评中，盐锅峡水电厂、碧口水电厂、西固热电厂、靖远电厂、兰州第二热电厂、兰州供电局、金昌供电局、甘肃送变电工程公司、甘肃火电工程公司、甘肃电力调度通信局获得“十佳单位”；刘家峡水电厂等17个单位获得“优良单位”。

1999年度综合管理考评中，刘家峡水电厂、八盘峡水电厂、碧口水电厂、连城电厂、兰州供电局、白银供电局、庆阳地区电力局、甘肃送变电工程公司、甘肃电力调度通信局、兰州电力学校获得“十佳单位”；盐锅峡水电厂等19个单位获得“优良单位”。

2000年度综合管理考评中，八盘峡水电厂、碧口水电厂、靖远第一发电公司、连城电厂、兰州供电局、天水供电局、嘉峪关电业局、武威地区电力局、平凉地区电力局、甘肃送变电工程公司获得“十佳单位”；刘家峡水电厂等17个单位获得“优良单位”。

2001年4月，《甘肃省电力公司资产经营考核办法》出台，供电企业行政主要负责人与省电力公司总经理签订年度资产经营责任书，对领导班子实行集体风险抵押金制度。责任书考核指标有利润总额、可控固定成本、资产负债率、不良资产比率、售电量、售电均价、线损率、期末应收电费余额、多种产业利润、多种产业收入等共10项。对发电企业，在核定调峰能力的基础上，实施96点负荷曲线考核，将总电量考核改为峰、平、谷分时段电量考核。2002年资产负债率和不良资产比率两项不再纳入资产经营考核内容。

2001年11月，为全面贯彻落实国家电力公司推行的资产经营、安全生产和党风廉政建设“三项责任制”，促使企业以“三项责任制”为主线开展工作，省电力公司对原《甘肃省电力公司综合管理考核评价办法（试行）》进行修订，修订后的《办法》围绕“三项责任制”的落实、完成情况，对各单位提出考评要求，引导各单位以“三项责任制”为中心，全面开展企业各项工作。

2001年度“三项责任制”综合考评中，盐锅峡水电厂、八盘峡水电厂、兰州第二热

电厂、靖远第一发电公司、白银供电局、天水供电局、嘉峪关电业局、武威地区电力局、甘肃送变电工程公司、甘肃火电工程公司获得“十佳单位”；碧口水电厂等17个单位获得“优良单位”。

2002年度“三项责任制”综合考评中，刘家峡水电厂、盐锅峡水电厂、八盘峡水电厂、西固热电厂、平凉发电公司、靖远第一发电公司、兰州供电局、天水供电局、金昌供电局、张掖地区电力局、嘉峪关电业局、定西地区电力局、甘肃火电工程公司、甘肃送变电工程公司、甘肃电力试验研究所等15个单位获得“优秀单位”；碧口水电厂等20个单位获得“优良单位”。

第三节　双达标　创一流

1989年7月，在全国电力生产工作会议上，能源部决定火力发电企业开展安全文明生产创水平达标工作（简称双达标）。双达标工作宗旨以提高设备健康水平为基础，以提高人员素质为保障，以加强和改进管理为关键。能源部先行制定《火力发电厂安全、文明生产创水平达标考核实施细则》，之后在总结甘肃等省电力局在水电厂、供电企业开展双达标经验的基础上，下发《关于全面开展发、供电企业安全文明生产达标工作的决定》。1994年6月，电力部在全国电力工作会和电力企业达标暨创一流工作会议上提出，发供电企业在继续深化双达标工作的同时，开展争创全国一流水平的发、供电企业（简称“创一流”）活动，并将双达标、“创一流”作为发供电企业“转机制、抓管理、练内功、增效益”活动的具体形式。

一、双达标

安全文明生产创水平达标工作，省电力局根据能源部的决定，于1990年9月开始部署，先行在火电厂推行。同年11月、12月，省电力局自行制定出台水电厂和供电企业《安全文明生产创水平达标考核标准（试行）》。1991年1月召开的全省电力工作会议上要求各单位广泛深入地开展双达标，力争“八五”期间70%以上的单位实现达标，推动电力企业建立起安全、高效、严谨、科学的管理体系。

1991年8月14日，省电力局以甘电双达办〔1991〕8号文正式命名甘谷电厂为系统首家安全、文明生产达标企业，8月24日在甘谷电厂召开双达标经验交流会。从此，甘肃电力系统双达标工作全面推开。1992年8月，能源部总工程师陆延昌到甘肃，专门了解甘肃电力局在水电厂、供电企业开展双达标活动的情况，为能源部制定《水电厂、供电企业安全、文明生产创水平达标考核实施细则》作准备。

双达标活动，促使发供电企业在治理“跑冒滴漏”、脏乱差方面，成效显著，汽、水、油、风、煤、灰、烟等系统管道与转动机械，变压器开关、操作机构等工况明显改变，现场面貌发生较大变化，管理水平上了一个台阶。截至2002年底，省电力局（公司）系统有32家企业（单位）被省电力局（公司）命名为双达标企业（单位），有13家企业（单位）先后被能源部、电力部、国家电力公司命名为双达标企业（单位）。双达标企业（单位）命名情况详见表9-8-2。

表 9-8-2　　双达标企业（单位）命名情况

单　位	省电力局（公司）命名时间	省电力局（公司）命名文号	部级命名时间	部级命名文号
甘谷电厂	1991 年 8 月 14 日	甘电双达办〔91〕8 号		
八盘峡水电厂	1992 年 4 月		1994 年 6 月 17 日	电力部电安生〔1994〕370 号
张掖地区电力局	1992 年 8 月通过验收 1993 年 1 月 27 日命名	甘电双达办〔93〕1 号		
庆阳地区电力局	1993 年 1 月 27 日			
武威地区电力局				
白银供电局			1995 年 7 月 10 日	电力部电安生〔1995〕416 号
刘家峡水电厂			1996 年	电力部
兰州第二热电厂			1993 年 3 月 2 日	能源电〔1993〕189 号
连城电厂				
盐锅峡水电厂	1994 年 1 月 22 日	甘电企管发〔94〕2 号	1994 年 6 月 17 日	电力部电安生〔1994〕370 号
碧口水电厂				
西固热电厂				
定西地区电力局				
平凉地区电力局				
天水供电局	1994 年 5 月 12 日	甘电企管发〔94〕14 号	1995 年 7 月 10 日	电力部电安生〔1995〕416 号
金昌供电局	1994 年 8 月 31 日	甘电企管发〔94〕20 号		
嘉峪关电业局				

续表

单　位	省电力局（公司）命名时间	省电力局（公司）命名文号	部级命名时间	部级命名文号
兰州供电局	1995年1月25日	甘电企管发〔95〕2号	1995年7月10日	电力部电安生〔1995〕416号
陇南地区电力局				
靖远电厂	1996年2月6日	甘电企管发〔96〕5号	1999年6月24日	国家电力公司国电发〔1999〕328号
永昌电厂				
甘肃电力调度通信局	1997年1月24日	甘电企管发〔97〕2号	2000年3月12日	国家电力公司国电发〔2000〕363号
兰州电力修造厂				
甘肃省电力设计院				
甘肃电力物资公司				
兰州电力学校				
八〇三厂	1997年4月28日	甘电司企管发〔97〕13号		
甘肃电力试验研究所	1998年2月6日	甘电司政法发〔98〕1号	1998年	国家电力公司
兰州电力技工学校				
甘肃送变电工程公司	1999年9月7日	甘电司政法发〔99〕20号		
甘肃火电工程公司	2002年6月3日	甘电司经营〔2002〕24号		
平凉发电公司	2002年10月8日	甘电司经营〔2002〕41号		

二、创一流

1994 年 6 月 28 日，电力部在大连召开首次全国电力企业达标、创一流工作会议，提出坚定不移地开展达标工作，努力创建社会主义一流企业。根据大连会议精神，省电力局（公司）及时安排、部署开展创建一流企业工作，明确提出“九五”期间的中心任务是“创建社会主义一流企业”，并下发《强化管理、苦练内功，向社会主义一流企业迈进的实施意见》。

1995 年，省电力局（公司）制定了《甘肃省发供电单位创一流企业等级标准（草案）》，并组织全局（公司）系统进行深入研讨，广泛征求意见。1996 年 4 月 8 日，正式颁发《甘肃省电力工业局创一流企业工作等级标准（试行）》，包括水电厂、火电厂、供电企业创一流工作等级标准（试行）。

1997 年，省电力局（公司）及各基层单位先后制定创一流企业规划，并根据兰州第二热电厂创一流企业工作的进展情况，召开全局（公司）创一流企业工作现场会，推广兰州第二热电厂在巩固达标成果、创一流企业工作中的先进经验，推动促进全局（公司）系统创一流工作深入开展。1998 年 3 月 4 日，省电力公司命名兰州第二热电厂为省电力公司“创一流企业工作先进单位”（三级），8 月 3 日，命名兰州供电局为省电力公司一流供电企业。

2001 年 7 月 9 日，国家电力公司命名兰州供电局为国家电力公司一流供电企业。

2001 年 10 月 23 日，省电力公司命名天水供电局为省电力公司一流供电企业。

2002 年 3 月 28 日，省电力公司命名靖远第一发电公司为省电力公司一流火力发电企业。同年 6 月 9 日，国家电力公司命名靖远第一发电公司、天水供电局、甘肃电力调度通信中心分别为国家电力公司一流发电企业、供电企业、电网调度机构。8 月 20 日，省电力公司命名盐锅峡水电厂为省电力公司一流水力发电企业。

第四节 基 础 工 作

省电力局（公司）在实施党、政、工三个工作目标责任制，资产经营责任制、三项责任制综合考评，以及双达标、创一流活动中，重视标准化、班组建设、档案达标工作，为目标责任制的完成和管理上水平服务。

一、标准化

1987 年，省电力局首次组织开展标准化建设活动，开始制定企业技术标准、工作标准和管理标准（三大标准）。1990 年专题组织开展“标准化建设年”活动，制定省电力局标准化建设规划（四个阶段）：规划订标，形成框架的初级阶段；宣传贯彻实施初见成效的中间阶段；修订完善，管理有序的提高阶段；全面系统，科学合理的成熟阶段。各单位初步建立了企业标准体系即三大标准。

1991 年，省电力局（公司）对 12 家发供电单位进行企业标准化评审工作，组织开展标准化建设第一阶段的总结和经验交流活动，开始步入以贯彻标准、深化标准为主的标准

化建设第二阶段。1992 年，省电力局（公司）对其余 10 家发供电单位进行企业标准化评审工作。

1993 年，省电力局（公司）结合供电企业《安全、文明生产达标工作考核实施细则》的修订，将企业技术规程等标准化工作纳入考核。同时，省电力局（公司）通过组织开展企业标准化班站建设，逐步建立并完善变电标准化、送电标准化、营业用电标准化、配电标准化等专业化标准。

自 1995 年起，省电力局（公司）开展创一流企业工作中，将企业标准化建设纳入考核内容，明确要求企业不断修订完善三大标准，逐步使标准化工作步入常态化管理。

二、班组建设

20 世纪 80 年代末，省电力局结合开展企业整顿、进等升级工作，把班组建设作为一个重点基础，不断加强，为企业安全、文明生产达标、创一流企业创造了良好的基础条件。

1988 年，省电力局开展“班组建设年”活动。按发、供电企业，分别制定班组达标标准，从班组长培训、记录设置、现场管理等方面，提出了规范要求。1989 年，省电力局根据班组建设实际，进一步开展“班组建设补课年”活动。省电力局于 1988、1989 和 1992 年，先后编辑出版 3 本《班组建设经验专辑》，在全局范围内交流、推广班组建设的经验。

1992 年，根据能源部和水电工会关于加强班组建设工作的要求，省电力局（公司）各单位按照《电力企业班组建设规定》，进行认真检查评比，评选出一批省电力局（公司）级优秀班组及班组长，向能源部推荐 3 个拟表彰的优秀班组和优秀班组长。

1997 年 11 月，省电力公司开展“班组建设工作交流式互查”，分水电、火电和供电 3 个组，由省电力公司有关部门、基层单位有关人员参加的检查组，对系统内所有发供电企业班组建设工作进行了全面互查、交流。年底召开公司班组建设表彰会议，表彰奖励了兰州供电局等 8 个班组建设优秀企业，7 个一流班组，7 名明星班长，43 个文明班组，43 名优秀班组长。

2001 年 9 月，省电力公司颁发《甘肃省电力公司班组管理规定（试行）》（甘电司经营〔2001〕30 号）。2002 年 2 月，中共甘肃省电力公司党组提出年内开展“班组建设年”活动，下发《甘肃省电力公司班组建设年工作安排意见》（甘电司经营〔2002〕5 号）。同年 3 月，根据“建设标准班组，规范班组管理”的班组建设工作主题，制定《甘肃省电力公司班组建设工作考核办法（试行）》（甘电司经营〔2002〕9 号）。省电力公司开展“班组建设年”活动，从企业到班组各个层面，都提出如何建立一套科学合理、内容完整的班组建设标准体系及如何规范班组管理的具体要求，使班组建设健康发展，为企业双达标、创一流发挥了基础作用。

三、档案达标

1993 年 1 月 5 日，经能源部批准成立甘肃省电力公司档案馆（简称甘肃电力档案馆）。1997 年 3 月 21 日，经国家档案局批准，正式登记为企业档案馆（全国统一编号为 4620016）。建馆后，开展了“创三优”（优质管理、优质设施、优质服务）、目标管理等专

业管理活动，工程档案、多种经营企业建档工作日趋完善。甘肃电力档案工作先后建立基本制度24项、工作标准23项，形成以国家标准为依据，具有甘肃电力特色的管理体系。

(1) 截至2002年，省电力公司系统36个单位（发供电、科技教育、施工修造企业）及多经企业都建立起档案机构，以甘肃电力档案馆为中心，形成甘肃电力档案管理网络。

至2002年底，省电力公司系统有专职档案人员115人（其中具有大专以上学历及中等专业技术职称的超过70%）。甘肃电力档案馆编制4人，分管档案业务、实物档案，科技、会计档案，文书档案，声像档案、资料管理等。全省电力系统档案总数达20多万卷。省电力公司机关形成的档案完整无损，全部实行集中统一管理，门类齐全、内容丰富。甘肃电力档案馆库存省电力公司机关、甘肃电力行业协会、安口电厂3个全宗，21 794卷档案，其中文书档案10 914卷，科技档案1351卷，会计档案3393卷，声像档案5310件（盘），实物档案147件，图书资料3000多册。甘肃电力档案馆用房375米^2，实现办公、库房、阅览室三分开；密集架156个，图书资料柜、架27套，计算机2台，打印机2台，微波档案杀虫灭菌机1台，摄像机1架，复印机1台，录像机2台，电视机1台。档案年利用达400多人（卷）次（会计、文书档案利用率较高）。

1991～2002年甘肃省电力公司机关档案工作人员及馆藏档案统计见表9-8-3。

表9-8-3 1991～2002年甘肃省电力公司机关档案工作人员及馆藏档案统计

年份	专职人员	大专及以上	中专及以下	职称（中级/初级）	兼职人员	案卷（册）	音像（盘）	照片（张）	目录（册）	年利用人次/卷次	档案用房总面积（米^2）	库房面积（米^2）	资料（册）
1991	2		2	1/1	23	11 318			38	35/131	74	60	
1992	2		2	1/1	23	11 548			41	40/130	74	60	
1993	3		3	1/1	23	11949			44	45/160	74	60	
1994	3		3	1/1	24	12 366			47	32/305	74	60	
1995	3	1	2	1/1	23	9478			60	230/300	375	200	
1996	3	1	2	1/1	23	10 234			63	210/320	375	200	500
1997	3	1	2	2/1	32	11 257			66	104/491	375	200	1769
1998	3	1	2	2/1	32	12 145	198	1248	70	147/928	375	200	2184
1999	4	1	3	2/1	32	13 130	198	1248	76	192/750	375	200	2184
2000	4	2	2	2/1	32	14 285	251	1352	79	213/475	375	200	2184
2001	4	2	2	1/2	32	15 658	314	5011	80	115/421	375	200	3108
2002	4	2	2	1/3	34	16 890	329	5147	84	140/683	375	200	3537

甘肃电力档案馆于1995年12月12日获“甘肃省机关档案省一级”称号，1998年10月19日通过国家电力公司组织的所属机关档案工作目标管理优秀级考评验收。1996年3月和2000年3月31日两次获得“甘肃省档案工作先进集体”称号，1999年12月7日获

得“全国档案工作优秀集体”称号。

1985～2000年，省电力局（公司）36个单位全部达到省部级档案管理达标标准，其中10家达到国家二级标准。

2001～2002年4月，盐锅峡水电厂、刘家峡水电厂、甘肃小三峡水电公司（大峡水电总厂）相继申报档案国家一级，并通过由省档案局和国家电力公司组成的考评组验收认定。

2002年底，全省电力行业档案管理已有3个国家一级企业，19个国家二级企业，14个省部级企业，升级面达100%，国家级占62%，在甘肃全省名列前茅。甘肃电力企业档案工作目标管理达标情况详见表9－8－4。

表9－8－4　　甘肃电力企业档案工作目标管理达标情况

序号	单　位	认证时间（年）	资格名称
1	甘肃电力档案馆	1998	部属机关优秀级
2	盐锅峡水电厂	2001	国家一级
3	刘家峡水电厂	2002	国家一级
4	甘肃小三峡水电公司（大峡水电总厂）	2002	国家一级
5	甘肃电力试验研究所	1985	国家二级
6	陇南电力局	1987	国家二级
7	碧口水电厂	1989	国家二级
8	兰州电力修造厂	1989	国家二级
9	甘肃省电力设计院	1995	国家二级
10	兰州供电局	1999	国家二级
11	兰州第二热电厂	1999	国家二级
12	八〇三厂	2001	国家二级
13	靖远电厂	2001	国家二级
14	金昌供电局	2001	国家二级
15	武威电力局	2001	国家二级
16	平凉电厂	2001	国家二级
17	定西电力局	2001	国家二级
18	甘肃送变电工程公司	2001	国家二级
19	平凉电力局	2002	国家二级
20	庆阳电力局	2002	国家二级
21	天水供电局	2002	国家二级
22	永昌电厂	2002	国家二级
23	白银供电局	2002	国家二级

注　连城电厂、八盘峡水电厂、西固热电厂、甘谷电厂、安口电厂、水工维护检修公司、兰州电力学校、兰州电力技工学校、甘肃电力信通公司、甘肃火电工程公司、甘肃电力变压器厂、张掖电力局、嘉峪关电业局、甘肃电力物资公司等企业于2000年前均达到档案管理省部级标准。

（2）通过企业档案工作目标管理活动，甘肃电力档案工作从组织机构、档案设施、业务建设、开发利用等方面取得显著成果。

组织机构：省电力公司及所属各单位均建立有档案室，配备专职档案人员 2～3 人，特大型及大型企业档案人员 5～9 人。档案归口管理部门大部分是办公室（总经理工作部）。各单位自上而下建立档案管理网络，各管理部门设置专（兼）职档案管理员，各门类档案做到集中统一管理。部分单位成立档案工作领导小组，负责组织制订、修订、审批档案工作发展规划、年度计划、管理制度、工作标准并贯彻实施。截至 2002 年底，白银、天水供电局先后经省档案局批准成立档案馆。

档案设施：省电力公司机关及 70％的发供电单位档案库房安装密集架，非发供电单位及未安装密集架的发供电单位全部使用铁皮柜保管档案。档案库房、办公室、阅览室全部达到三室分开的要求，库房“八防”措施到位、标识明显。

业务建设：档案资料全部规范整理，入柜上架，建立系统、准确、完善的检索系统。全部档案建立案卷目录、全引目录和移交清册。档案查全率、查准率逐年提高，各门类档案管理规范科学，档案人员素质、知识层次和业务能力不断提高，档案利用方便快捷。

开发利用：省电力公司组织力量着力开发档案信息资源，先后为《甘肃电力工业志》、《甘肃电力工业史》、《甘肃电力改革开放二十年成就》、《甘肃电力基本建设项目档案管理文件汇编》、《住房制度改革文件汇编》、《状态检修技术诊断汇编》、《城网建设改造文件汇编》、《人大提案答复汇编》、《政策法规文件汇编》、《省电力公司党组扩大会议文件汇编》、《全省电力工作会议文件汇编》、《甘肃供电营业区划文件汇编》、《甘肃电力系统利用档案典型事例汇编》等汇编文件的出版提供了大量资料。

档案馆成立后，省电力公司及各单位在生产运行、基建工程及土地纠纷、知识产权诉讼案件中，档案发挥了重要的作用，维护了企业合法权益。

刘家峡水电厂机组增容改造工作中，技术人员查阅四、五百卷的图纸及文件，加快了改造设计及施工进度，使改造增容机组提前竣工，提前发电。

甘肃送变电工程公司为在龚家湾变电站原址能建一模拟变电站，利用档案资料详细了解主控室、10 千伏配电室及山洞内 1、2 号主变压器设备情况，为设计提供了依据，参考复用图纸节省设计费用 9165 元，取得较好的经济效益和社会效益。

连城电厂自 1978 年动工兴建后，曾多次被周边民众以多占少征土地为由围堵并引发群体事件。1998 年 9 月，永登县河桥镇南关村民委员会，将连城电厂推上被告席，要求赔偿经济损失 38 万元。该厂向法庭提供工程征地有关档案 11 卷，说明并无多占少征事实。法庭判决驳回南关村委会诉讼请求。

1995 年春，刘家峡地区 8 个村的村民以刘家峡水电厂多占少征土地为由，围困电厂。省委省政府、省电力公司立即作出应急部署和措施。刘家峡水电厂、水工维护检修公司将有关档案复印，公布于众。当地群众看到完整齐全的征地档案及政府颁发的土地使用证，纷纷离开现场，避免了一次群体事件。

2001 年，省电力公司系统一退休人员状告省电力公司侵犯其 20 世纪 70 年代磨煤机钢球的专利权。甘肃省高级人民法院、兰州市中级人民法院依据省电力公司提供的 15 卷

档案原件，依法判决省电力公司不构成侵犯原告专利权，驳回原告的全部诉讼请求。

（3）省电力公司重视加强基建工程档案管理工作，多次组织现场指导、协调，先后对靖远一期、二期、大峡水电总厂、平凉电厂及送出工程、盐锅峡10号机、西固电厂改建工程、330千伏平兰东输变电工程、平凉崆峒变电站、金张嘉输变电工程等，通过机组投产达标、竣工验收中档案管理实行有效监督，加强工程档案管理，提高了档案质量。省电力公司制定了《甘肃电力基本建设工程档案管理办法》（试行），实行工程验收档案一票否决制。

（4）多种产业档案管理工作，出台了《甘肃电力多种经营企业档案管理办法》，针对多经企业实际情况确定归档范围及保管期限规定，还制定了《甘肃电力多种经营企业产品档案管理办法》，多次举办多经企业档案管理人员培训班，推动多经集团和明珠集团的档案管理业务。

（5）省电力公司不断探索档案现代化管理和行业管理创新。1994年组织人员编制利用计算机管理档案目录的程序，以缓解人工查找档案的工作强度。通过努力，省电力公司机关实现机读档案目录的目标。2002年在省电力公司实现办公自动化的基础上，首先在机关开发文书档案管理软件、促进文档一体化逐步实现。档案馆的软件建设在试运行和改进完善阶段，一方面坚持纸质档案与电子档案“双轨制”运作，另一方面积极配合办公自动化的开发、运行，逐步向现代化管理方向迈进。

为促进档案工作的学习研究和交流提高，1994年4月25日经甘肃省民政厅批准成立甘肃电力档案学会，1996年创办《甘肃电力档案》（季刊），宣传档案工作方针、政策、法规，宣传档案工作新形势、新动态、新技术、新经验，开展档案学理论研究、业务研讨。档案学会设立了分支机构——基本建设工程档案检查验收委员会（后调整为甘肃电力档案检查鉴定验收委员会），加大了对工程档案的监督指导力度，工程档案不断向完整、准确、系统、规范的标准迈进。档案学会设有标准化委员会，研讨制定卷皮、目录、卷盒、标签、装具、用品等标准，收到良好的效果。

第九章 国际交流合作与法律事务

1991～2002年，经济体制改革不断深化，对外开放不断扩大，甘肃电力系统国际交流与合作十分活跃，国家安全工作及学法、普法，提高员工法制观念，依法维护企业权益等工作稳步开展。

第一节 对外合作与交流

1991年，省电力局（公司）成立外事办公室，与局办公室合署办公。1996年，成立西北电力集团国际经贸有限责任公司甘肃分公司。1998年，成立甘肃电力进出口有限责任公司。2000年成立国际合作部。2001年撤销国际合作部，业务划归总经理工作部。

1991～2002年，省电力公司外事部门主要负责公司对外贸易及对外经济技术合作与交流工作；负责公司机电产品进出口业务；负责公司对外人才、技术引进工作；负责日常外事接待活动及联络工作；负责各类出国出境人员培训、管理、服务；负责涉外工程的信息服务和监督管理等。

1990年，甘肃火电工程公司与四川机械设备进出口公司合作，承担印度尼西亚金光集团茵达基亚特纸浆厂、集伟化学造纸公司2座自备电厂工程，地点分别在索朗（S电厂）和泗水莫角克托（M电厂），装机容量为5×230吨/时锅炉和5×3.5万千瓦抽汽发电机组。首台机组于1992年8月发电投产。除安装、调试外，这两座电厂的运行由甘肃省电力局派员指导，分别从西固热电厂、连城电厂、兰州第二热电厂抽调运行和热工技术人员，承担值班操作、规程制度编制和对印度尼西亚员工的培训。1992～1993年在印度尼西亚北竿帕拉旺镇茵达基亚特纸浆厂承揽1000吨/天碱液回收锅炉、90吨/时燃油炉、2×140吨/时多用途锅炉和2×1.5万千瓦、3×3.5万千瓦汽轮机安装工程。先后派员1176余名进驻印度尼西亚工地，1993年全部竣工。1994～1996年，甘肃火电工程公司向印度尼西亚金光集团派遣300余名工程技术人员在占碑、北竿进行劳务合作。还派出5名技工到巴基斯坦进行劳务合作，建立了良好的国际合作关系。

1994年，甘肃火电工程公司与中国万宝工程公司合作承包泰国罗荣省东帝士PTA化工有限公司自备电站安装工程，派员150多人，1995年11月竣工投产。

1997年甘肃火电工程公司连续中标印度尼西亚金光集团在中国苏州和宁波投资的两座电站安装工程。其中，苏州金华盛纸业自备电厂获“用户满意工程”奖。

20世纪90年代，大量国外载波通信设备引入甘肃。1992年9月，330千伏海金线启动投运，安装2台德国西门子公司生产的ESB－2000型电力线载波机。1995年8月，330千伏金嘉线投运，安装4台德国西门子ESB－2000型电力线载波机。1996年12月，330

千伏靖石线投产，新装2台德国西门子ESB－2000型电力线载波机。1994年，利用法国政府贷款，引进SAT公司微波通信设备，形成省调、赵家山、刘家峡、盐锅峡、八盘峡、东吊岭、省调的微波通信环网。1995年，甘肃省调、兰州第二热电厂的小微波电路被法国SAT公司120数字微波设备替代。1996年5月，省调、西固热电厂的小微波电路被法国SAT公司120数字微波设备替代。

国家经贸办和计委分别于1995年7月和1996年9月批准西固热电厂改建工程，规模为4炉2机，即4台420吨/时锅炉，2台14.2万千瓦机组，其中业主甘肃兰西热电公司从日本贷款2050万美元。西固热电厂更新改造工程三大主设备从俄罗斯引进。

平凉电厂1996年9月改制组建为平凉发电有限责任公司，项目融资利用外资（日本输出银行贷款）2.5亿美元。

1997年，玉门风电首期工程主机选用丹麦N·R·TANK公司NTK－300/31型风电机组4台，单机300千瓦。1997年，玉门风电一期工程选用西班牙Gamesa E·lica公司G42－600型风电机组12台，单机容量600千瓦。

1999年，甘肃送变电工程公司与中国电气进出口联营公司签订合同，中标承揽孟加拉国60公里230千伏双回交流输电线路工程，派员50多人承担立塔架线及附件安装任务。

第二节　法　律　事　务

省电力局（公司）法律事务主要任务是在省电力局（公司）范围内组织协调、指导系统各单位法律工作；为重大经营决策和管理活动中的法律风险防范提供意见和建议；参与重大招投标与合同谈判工作，提供法律保障；管理、审查省电力局（公司）合同；指导办理省电力局（公司）系统案件和纠纷；负责外聘律师和法律咨询工作；参与制定、审核重要规章制度；制定法律工作制度；办理省电力局（公司）机关及基层单位专项业务授权；指导省电力局（公司）机关及基层单位工商登记及变更事务；指导督促甘肃电力系统普法工作。

一、机构

1991年省电力局（公司）成立法律事务处，作为职能处室，与审计处合署办公。

1995年9月，经省电力局（公司）申请，甘肃省司法厅批准，成立甘肃明源律师事务所，与法律事务处两块牌子一套人员。业务分工为省电力局（公司）内部法律事务由法律事务处负责（设专责岗位2人），对外律师服务业务由律师事务所承担（设专责岗位2人），实行自收自支，省电力局（公司）适当补贴，主要为电力行业提供法律服务。

1997年12月，省电力局（公司）撤销企业管理处和法律事务处，合并成立省电力局（公司）政策法规处，法律事务管理职能划归政策法规处，设专责岗位2人。2000年9月，撤销政策法规处，成立法律事务部。

2001年1月，甘肃明源律师事务所与省电力公司彻底脱钩，实现社会化独立运营。

同年3月，省电力公司将法律事务管理职能划归总经理工作部（设专责岗位2人）。

二、依法维权

省电力公司于1997年4月～1998年3月之间，在原中国新技术创业投资公司（简称中创公司）存入定期信托存款14 285万元。1998年6月20日中创公司被中国人民银行宣布关闭清理。2001年转给华能发电公司债权2000万元，债权余额为12 285万元。2001年，省电力公司成立“中创公司债权清理工作小组”，法律工作人员及相关人员多次与中国人民银行中创公司清算组进行联系、协商，并专门就此事向国务院金融工作委员会领导同志作了汇报。2002年4月，经多方努力，几经周折，最终逐笔追回现金合计10 111万元，追偿比例82.3%。

三、普法教育

省电力公司系统的普法教育，学习内容上以宪法、民法、刑法、劳动法、经济合同法为核心，重点突出电力法、电力供应与使用条例、电力设施保护条例、电网调度管理条例的学习贯彻。“二五”普法期间（1991～1995年），省电力局（公司）法律事务处组织了一次全省最大规模的普法知识竞赛。竞赛采取现场竞答的方式进行，时任省人大常委会主任卢克俭及甘肃省有关部门领导出席并观看竞赛。1995年6月，省电力局（公司）获电力部授予的全国电力系统“二五”普法优秀单位称号。1996年2月8日，省电力局（公司）获甘肃省经贸委全省经贸委系统“二五”普法先进单位称号。1996年7月，省电力局（公司）获全国“二五”法律宣传教育先进单位称号。同时获省委、省政府授予的全省“二五”法制宣传教育先进单位称号。2001年1月，省电力公司获西北电力集团公司授予的西北电力系统“依法治电”先进单位称号。2001年1月，省电力公司获省委、省政府授予的1996～2000年全省“三五”法制宣传教育先进单位称号。

第十章 生 活 服 务

1991年以前，甘肃电力系统职工生活福利设施和管理，如住房、采暖、职工食堂、托儿所、幼儿园、卫生所等由企业统包统揽，福利色彩比较浓，且设施陈旧，管理比较粗放。从1991年开始，省电力局（公司）陆续开展职工生活达标，逐步加大住房建设和改革力度，实施医疗制度改革，职工生活逐年有所改善。

第一节 生 活 达 标

1990年5月，能源部作出在电力系统开展职工生活达标的决定，出台了《电力职工生活福利管理和设施标准》；同年9月，省电力局制定了《甘肃省电力工业局职工生活福利管理和设施达标标准》，规定了职工生活管理和设施达标中有关领导工作、职工食堂、单身宿舍、幼儿园所、卫生院所、女工保护、文体活动、职工浴池、招待所、其他工作等10个方面的具体要求，提出用3年时间，分期分批使甘肃电力系统90%以上的基层单位实现“职工生活达标”，并将其列入“八五”期间厂（局）长任期目标责任书的内容。

1991年8月28日，西北电力职工生活卫生工作经验交流会议在甘肃酒泉召开。会议总结一年来西北电网所属企业开展“生活达标”的工作，宣传推广盐锅峡水电厂实施“生活达标”的经验。同年10月9日，省电力局在盐锅峡水电厂召开全局职工生活管理工作会议，对盐锅峡水电厂进行验收，该厂成为省电力局系统第一个实现“生活达标”的单位。

1992年7月8日，省电力局在天水召开全局职工生活管理工作会议，传达贯彻全国电力系统职工生活管理工作会议精神，表彰、推广“生活达标”单位先进经验。当年省电力局系统有12个单位通过“生活达标”验收。1993年12月底，全局系统又有18个单位通过“生活达标”验收。至此，甘肃电力局系统“生活达标”任务完成。

1994年10月11日，省电力局在兰州召开全局“职工生活管理工作会暨甘肃电力后勤协会成立大会”，对后勤体制改革、“生活达标”、“菜篮子”工程建设等阶段性任务进行总结，提出在巩固和发展“生活达标”成果的基础上，积极稳妥地推进电力后勤体制改革，明确核算关系，对内对外逐步实行有偿服务。

实行“职工生活达标”的三年多，省电力局先后投入资金1000余万元，购置主要生活器械2380件，改造、新建职工住房19万余米^2，新增绿化面积7.8万米^2，新建小区景点235处。各单位绿化、净化、美化、道路硬化工作有了很大起色。

1994年3月，刘家峡水电厂被国家绿化委员会授予全国“绿化先进单位”。1995年3月，张掖地区电力局被国家绿化委员会授予全国“绿化四百佳”称号。2001年3月，武

威地区电力局、平凉地区电力局被甘肃省绿化委员会授予“国土绿化先进单位”。截至2002年6月底，公司系统绿化面积已达191.67万米^2，建成绿化基地5座，累计绿化投资2000多万元。

1993年9月，省电力局行政处与甘肃电力服务总公司合署办公，对内实行管理职能，对外实行有收益性经营。1996年10月，按照后勤体制改革“管理职能与服务职能分离”的原则，省电力局行政处与甘肃电力服务总公司分离。行政处更名为行政事务管理处，负责系统后勤职能管理，甘肃电力服务总公司对机关履行服务职能。同年，省电力局对《职工生活福利管理和设施达标标准》进行逐项修订，并对“幼教管理”、“食堂管理”、“车辆管理”、“医疗卫生管理”实行量化考核。

三项制度改革以后，后勤与主业实行主辅分离，原属职工生活的产业如农场、林场、招待所、加工厂等划归多种经营企业。

第二节 住 房

1992年11月11日，甘肃省房改领导小组批准省电力局系统房改单独运行，资金单独筹集。11月21日，省电力局在兰州召开全局系统“第一次房改工作会议”，成立甘肃电力房改办和甘肃电力住房资金管理中心。从此甘肃电力系统住房制度改革步入实质性操作阶段。

自1993年1月起，省电力局系统在职职工实行住房公积金制度。缴交基数为标准工资，缴存比例为个人5%、单位5%。1993年4月，开始对全局系统职工实行提租发补贴；7月，全局系统有住房的职工开始交纳住房保证金。11月，省电力局在兰州召开全局第二次房改工作会议，出台了《甘肃省电力工业局系统公有住房出售实施办法》，从此全系统开始出售公有住房。1993年归集售房资金7000余万元，报批出售职工住房面积10万米^2。

1994年4月，省电力局根据上级房改精神提高全局系统职工住房租金价格0.55～1.3元/米^2；同时提高全局系统职工住房补贴，由标准工资的4%调整到标准工资的8%。同年7月，提高全局系统职工住房公积金缴交基数，由标准工资调整到工资总额，缴存比例为个人5%、单位5%。1994年归集售房资金4000余万元，报批出售职工住房面积9万米^2。

1995年11月14日，省电力局在兰州召开全局第三次房改工作会议，颁布《甘肃省电力工业局系统深化住房制度改革实施方案》，开始稳步出售公有住房，逐步实现住房分配货币化。同年11月26日，颁布《甘肃电力系统公有住房超标管理暂行办法》。1995年报批出售职工住房面积5.7万米^2。

1996年5～10月，省电力局对局系统40个售房单位的售房资金和住房公积金的管理工作进行大检查。同年11月，与兰州大学研制完成“甘肃电力系统住房公积金管理程序”和“甘肃电力系统售房管理程序”，全系统实现房改管理电算化。1996年报批出售职工住

房面积 6.3 万米²。

1997 年 9 月，颁布《甘肃电力系统住房公积金和售房资金管理暂行办法》，开始进行经济适用房建设和职工全额集资房建设报批工作，当年报批面积 7.2 万米²。截至 1997 年底已出售公有住房面积累计 115.9 万米²，归集售房资金和公积金累计 2.1 亿元，新建职工住宅楼 146 栋，面积 33.12 万米²，全局职工人均住房使用面积提高到 9.76 米²。

1998 年，甘肃省审计厅对甘肃电力系统公有住房出售收入和住房公积金管理情况进行为期半年的跟踪审计。审计结果为“甘肃电力系统房改进展顺利，成效显著”。同年 6 月，颁布《甘肃电力系统公有住房超标管理办法》和《关于提高甘肃电力系统公有住房租金的通知》。7 月，省电力局根据上级精神调整全局系统职工住房公积金缴存比例，缴存比例为个人 7%、单位 13%。11 月，颁布《甘肃电力系统住房公积金职工个人抵押担保贷款试行办法》和《甘肃省电力公司住房资金财务管理办法》。1998 年报批出售职工住房面积 69.73 万米²，报批经济适用房和职工全额集资房面积 4.3 万米²。

1999 年 6 月，颁布《甘肃电力系统住房公积金达标检查标准》，同年 9 月通过甘肃省住房资金管理中心公积金达标检查，“甘肃省职工住房档案程序软件”通过甘肃省房改领导小组和甘肃省清房领导小组鉴定验收。10 月 13 日，省电力公司召开“公司系统清房工作电视电话会议”，部署公司系统清房工作要求和各阶段工作时间安排，颁布《甘肃省电力系统职工住房清查暂行办法》。1999 年报批出售职工住房面积 25.8 万米²，报批经济适用房和职工全额集资房面积 20 万米²。

2000 年 3 月，甘肃省房改领导小组批复《甘肃省电力系统进一步深化住房制度改革实施方案》。同年 4 月，省电力公司召开“公司系统房改暨清房工作会议”，通报房改和清房工作情况。5 月，省电力公司系统清房工作自检阶段结束，按要求做到了“三清”，即房源清楚，住户清楚，超标户清楚。6 月，省电力公司系统清房工作检查验收结束。清房阶段主动清退住房 76 套，面积 4386.32 米²，处理查证落实举报案件 10 件。2000 年报批出售职工住房面积 17.8 万米²，报批经济适用房和职工全额集资房面积 15.2 万米²，办理产权界定和产权过渡 178 万米²；归集售房资金和公积金累计 5.13 亿元。

2001 年 3 月，颁布《甘肃省电力系统发放职工住房补偿实施办法》和《甘肃省电力公司系统住房超标处理意见》。同年 9 月，颁布《甘肃省电力系统住房维修基金管理暂行办法》。2001 年报批出售职工住房面积 9.4 万米²，办理产权界定和产权过渡 40 万米²。至此，已出售公房完成由 70%产权向 100%产权的过渡。

2002 年 5 月，省电力公司举办公司系统房改计算机学习班。5～6 月，安装调试公司住房公积金网络系统，7 月正式开通。6 月制作“甘肃省电力公司系统职工住房公积金龙卡”14 000 张。截至 2002 年 8 月 31 日，公司系统共清理出有两套住房者 245 户，其中退出多占住房 47 套，合并购买 17 套，补缴房款 594 180.58 元（含超标面积）；租房 161 套；待处理 20 户。纠正缺算面积住房 26 套，补缴房款 706 614.89 元（含超标面积）。截至 2002 年 6 月底，报批经济适用房和职工全额集资房面积 2.5 万米²，归集公积金累计 7.5 亿元。省电力公司在全省房改住房公积金工作会议上，被授予“全省房改先进单位”称号。

从 1993 年起，省电力局（公司）系统利用公有住房出售房款和单位自筹资金，建设

职工住房 70 万米²；2000 年以后，重点进行职工集资建房和经济适用房建设。到 2002 年底，累计完成各类职工住房建设 110 余万米²，职工户均住房建筑面积 55 米²。

第三节 医 疗

2001 年 6 月 30 日前的几十年，甘肃省电力系统一直执行国有企业劳保医疗制度，职工就医、住院实报实销，职工家属就医按规定比例报销，由企业负担。基层大多数单位设有医务室、卫生所，配备有医疗设施和医生、护士；不设医务所的少数单位也有专职医生，为职工和家属在医疗方面提供服务。1998 年 5 月，国家对在基层医疗卫生岗位工作 30 年以上的护理人员予以表彰，甘肃电力系统有 12 人获此殊荣。

20 世纪 90 年代初期，针对医疗费用居高不下，企业难以荷重的状况，省电力局（公司）所属部分单位开始探索医疗费控制办法，实行门诊费限额包干，住院费个人自付小部分的办法，发挥了积极作用。

2001 年上半年，省电力公司积极进行医疗保险制度改革的准备工作，同步对省电力公司系统医疗机构进行改革。当年 2 月，颁布《甘肃省电力公司系统医疗卫生机构实行分立管理的指导意见》。5 月，省电力公司系统 30 家企业医疗卫生机构进行改革，全部确定为“甘肃省职工基本医疗定点机构”和“甘肃省城镇职工基本医疗保险定点医疗机构”。

2001 年 6 月 14 日，《甘肃省电力公司机关医务所改革实施方案》出台，将省电力公司机关医务所改制成立省电力公司社区医疗中心（简称医疗中心），作为从公费医疗到实行医疗保险的过渡阶段，探索和尝试转变服务模式。医疗中心联合甘肃电力试验研究所、甘肃省电力设计院、甘肃电力物资公司医务室集中工作。集中的各单位医务人员关系、工资、福利等仍归属原单位不变。

省电力公司社区医疗中心原隶属省电力公司行政事务部领导。2001 年 10 月，甘肃电力明珠物业公司成立后，医疗中心划转物业公司委托管理。医疗中心的全部资产属省电力公司机关管理的国有资产。由于医疗中心为内部服务机构，又是非营利性机构，所以省电力公司对中心运营情况进行监督和补贴。医疗中心成立时共有机关和周边单位正式医护人员 14 人。

医疗中心一方面承担省电力公司内部服务工作，范围包括基本医疗、计划生育管理、独生子女管理、预防保健、健康体检、机关医药费用审核、定点医院协调、公司系统职工就医联络、公司系统医疗保险鉴定、公司系统应急医疗保障等；另一方面，承担地方卫生、药监、疾控等部门和街道社区安排的服务性工作，24 小时值班，进行各种便民服务。

第十篇　集资办电与省电投公司



第十篇 集资办电与省电投公司

按照国务院关于电力工业“政企分开、省为实体、联合电网、统一调度、集资办电”和“因网因地制宜”的改革方针，甘肃省在国家一系列配套改革特别是投资管理体制改革相继出台的基础上，采取集资、合资、招商引资、贷款等多种筹资形式，解决了长期困扰甘肃电力发展的资金问题，甘肃电力建设步入新的发展阶段。1988 年 4 月成立的甘肃省电力建设投资开发公司（简称省电投公司）在征集、管理办电资金及投资建设省内电源电网项目方面，发挥了重要作用。

第一章 集 资 办 电

改革开放以来，国民经济持续、健康、稳定发展。但是，电力供需矛盾日显突出，成为制约经济发展的重要“瓶颈”之一。根据《国务院批转国家经委等部门〈关于鼓励集资办电和实行多种电价的暂行规定〉的通知》（国发〔1985〕72 号）和《国务院批转国家计委〈关于征收电力建设资金暂行规定〉的通知》（国发〔1987〕111 号），甘肃省政府先后下发了甘政发〔1986〕31 号、甘政发〔1988〕5 号等文件，制定了一系列集资办电的具体政策、规定和办法，拓宽了地方筹集办电资金的渠道，电力建设步伐加快。

第一节 多渠道筹集地方办电资金

甘肃省筹集地方办电资金，主要渠道有以下 14 项（含征收上缴国家的三峡建设基金）。

一、甘肃省电源建设基金

省政府批转省计委等部门《关于加快电源建设集资办电报告的通知》（甘政发〔1986〕31 号）决定，除农业生产、城乡人民生活（包括照明）、市政公用设施、文教卫生（不含校办工厂）等电力用户外，全省的工业、交通等行业的电力用户，从 1986 年 1 月 1 日起，按耗用的电量数，每千瓦·时加收 0.005 元，乡镇企业减半征收，作为甘肃省的电源建设专项基金。省电力局通过各供电部门征收，执行到 1990 年 10 月，共征收 7500 万余元，后划转到省电投公司账户。

二、电力建设基金

根据国务院《关于征收电力建设资金的暂行规定》（国发〔1987〕111 号），从 1988

年1月1日起征收。征收范围为：在全国所有省、自治区、直辖市征收，对所有企业（包括外资企业和中外合资企业）用电，原则上均征收电力建设资金。根据规定对农业排灌用电、民用照明及生活用电，由财政拨付经费的行政、事业单位等非企业用电，不征收电力建设资金。1988年7月2日，经国务院批准，国家物价局等部门以〔1988〕价重字330号文规定，对化肥（包括合成氨）、烧碱、黄磷、电石等四种产品生产用电免征；对铝锭、铁合金两种产品中的国家指令性计划部分生产用电免征；对国营统配煤矿企业及核工业的铀扩散厂和堆化厂生产用电免征；其余用户征收标准为每千瓦·时用电量加价0.02元，由用户随电费缴纳。甘肃省内征收资金全部上缴省电力投资公司，用于已列入国家计划的大中型电力项目建设，弥补国家计划安排项目的投资缺口。1996年经国务院批准，国家计划委员会以计交能〔1996〕583号文件发布《国家计划委员会关于在“九五”期间继续征收电力建设基金的通知》，对除专门规定免征、减征外的全社会用电量（含民用电量），继续加价征收每千瓦·时0.02元的电建基金。自1996年1月1日起（其中居民生活用电从1996年4月1日起），征收的0.02元中，一半归当地省、自治区、直辖市政府（省电力投资公司管理），作为地方电源建设基金；另一半归电网管理部门（省电力公司），用于输变电和主力电厂的建设。从1996年1月1日起，至2000年4月25日，省电投公司共征收资金2.256 9亿元。2000年，根据国家计委计价格〔2000〕425号文《关于调整甘肃省电网电价有关问题的通知》，自2000年4月25日起，电建基金由原价外征收改为价内征收，征收范围、标准及用途不变。2001年，国家发展计划委员会、财政部《关于农村电网改造还贷有关问题的通知》（计价格〔2001〕2466号）规定，从2001年1月1日起，将征收的每千瓦·时0.02元电力建设基金取消后并入电价收取，用于解决农村电网改造还贷问题。

截至1990年，省电投公司累计征收电建资金3.46亿元。从开始到结束，省电投公司共征收12.533 3亿元。

三、出售用电权资金

根据国务院国发〔1985〕72号文精神，各电网可以从国家新建电厂当年增加的发电容量中，提留10%作为集资办电的售电资源，按每千瓦供电能力实际综合造价，向集资单位出售用电指标，用电权二十年不变。

1989年3月5日，省计委、省电力局以（甘电计字〔1989〕002号）下发《关于实行〈购买年度电量使用权暂行办法〉的通知》，决定从1989年1月1日起，国家指令性发电计划以外的超供电量按“出售当年用电权”的方式，每千瓦·时电征收0.04元（4分钱）的年度用电权资金。

经请示省政府同意，1989年5月29日，省电力局、省电投公司以（甘电计字〔1989〕22号文）下发《关于实施〈购买长期用电权集资办电暂行办法〉的通知》，暂定每千瓦电源装机容量购买五年用电权的金额为600元、十年为1000元、十五年为1200元。具体以企业上年度实际用电量的80%核定企业用电基数，超基数部分用电，每千瓦·时征收0.04元。随着集资电厂陆续投产，从1992年1月1日起，甘肃省拿出10亿千瓦·时电量，调整企业用电基数，减轻企业负担。年度用电权手续费为3‰，其中返还

各供电企业 2.7‰，省电力局和省电投公司各留 0.15‰。

这项集资办法，根据 1997 年 11 月 27 日财政部等六部委（财综字〔1997〕161 号）通知精神，为切实减轻企业负担，省电力公司于 1998 年 6 月以（甘电规计发〔1998〕44 号文）通知，从 6 月 1 日起停止执行。

四、地方电力建设专项资金

为落实省委、省政府“四七扶贫攻坚计划”（甘肃省计划于 1994～2000 年 7 年内，动员各界力量，解决 400 万贫困人口的温饱问题），经省政府同意，省物委甘价工〔1994〕161 号、省电力局甘电财发〔1994〕074 号文件规定，从 1994 年 1 月 1 日起，全省除农业排灌和居民生活照明用电以外的各类用电，按每千瓦·时用电量征收 0.004 元（含税 0.004 72 元）的地方电力建设专项资金。征收资金上缴省电力投资公司，用于解决地方还贷所需资金，弥补电煤提价影响。1998 年，依据甘肃省财政厅等六部门联合下发的《转发财政部等六部委署办关于公布第二批取消的各种基金（附加、收费）项目的通知》（甘财综发〔1998〕45 号）及省电力公司甘电司财发〔1998〕68 号文规定，1998 年 8 月 1 日起停止征收。

截至 2002 年 6 月，省电投公司账面反映，应征 27 168 万元，实征 22 193 万元，供电单位欠缴 1959 万元。

五、三峡建设基金

依据财政部、国家计委、能源部、国家物价局《关于筹集三峡工程建设基金的紧急通知》（财工字〔1992〕576 号）规定对除国家扶贫地区农业排灌以外的各类用电量征收三峡基金，征收标准为每千瓦·时 0.003 元，筹集三峡工程建设资金，由供电单位上缴省电力公司统一清缴。1994 年，根据国家计委计价格〔1994〕87 号文《关于提高电力价格的通知》规定，从 1994 年 1 月 15 日起，三峡基金征收标准由每千瓦·时 0.003 元提高到 0.004 元，原规定征收标准和办法不变，仍在目录电价外征收。2000 年，根据国家计委计价格〔2000〕425 号文《关于调整甘肃省电网电价有关问题的通知》，自 2000 年 4 月 25 日起，三峡基金由原价外征收改为价内征收，征收范围、标准及用途不变。

六、城市公用事业附加

根据甘肃省人民委员会《关于征收城市公用事业附加的几项规定》（甘办穆字〔1964〕第 484 号），自 1964 年 1 月 1 日开征，征收范围为：城市内工业生产企业和非工业部门所属的生产、加工企业；城市民用照明。征收标准：工业用电及民用照明附加征收率分别为 5%、10%。1979 年，依据国家计委、国家建委、财政部《关于颁发工业比较集中的县镇开征公用事业附加的几项规定的通知》（财预字〔1978〕第 126 号），自 1979 年 1 月 1 日起，开征范围扩大到一些工业比较集中的县镇和工矿区，征收附加率标准统一调整为 5%，征收公用事业附加就地上缴财政，用于城镇现有各项公共设施的维护。2000 年，根据国家计委计价格〔2000〕425 号文《关于调整甘肃省电网电价有关问题的通知》，自 2000 年 4 月 25 日起，调整城市公用事业附加价外征收为目录电价价内定额征收，原征收使用规定不变，未开征地区不征收，已开征地区征收标准统一为：大工业用电每千瓦·时

0.008 元；非、普工业每千瓦·时 0.018 元；居民生活每千瓦·时 0.031 元；非居民照明、商业用电每千瓦·时 0.043 元。

七、农电发展基金

此项基金按照征收范围分为两种类型。第一类：根据甘肃省物价委员会、省电力局《关于地县农电企业大修理基金提存率提高后相应实行农村用电加价的通知》（甘价重〔1992〕173 号），自 1992 年 1 月 1 日起开征农电发展基金，征收范围、标准为：地县农电企业供农村用户的各类用电，每千瓦·时加收 0.004 6 元，征收的农电发展基金用于全省改善和维修农电设备，降低农电综合变、线损。第二类：根据省电力局甘电财发〔1992〕041 号文转发《关于调整农业高扬程灌溉用电电价的通知》（甘价重字〔1992〕62 号文），自 1992 年 1 月 1 日起开征，征收范围、标准为：对 100 米以上农业高扬程灌溉用电每千瓦·时加价 0.005 元，征收的农电发展基金用于全省筹措农电建设和农电线路设备改造资金，专款专用。依据国家计委、经贸委、财政部等六部委联合发布的《关于整顿电价秩序坚决制止乱加价乱收费行为的通知》（计价格〔1998〕2212 号），1998 年 11 月 5 日停止征收。

八、超计划用电加价

根据甘肃省经济委员会、甘肃省财政厅《关于超计划用电加价收入和使用若干问题的规定》（甘经贸委〔1996〕82 号），对企业超计划用电实行加价，加价标准为每超用 1 千瓦·时加价 0.5 元，用于改善用电管理的技术措施，支持企业的节电措施和对按计划用电指标节电的奖励，由地方经贸委（计经委）统筹安排，三电办具体操作。根据甘肃省经济贸易委员会、省电力局《关于停止执行超计划用电加价的通知》（甘电综发〔1998〕25 号），用电企业超计划用电加价自 1998 年 6 月 1 日起停止执行。

九、电气化铁路供电工程还贷加价

（一）兰武电铁还贷加价

根据能源部、国家物价局《关于兰州至武威电气化铁路供电工程还贷电价的批复》（能源经〔1992〕1131 号），兰武电气化铁路用电在执行当时电价的基础上每千瓦·时加价 0.04 元，作为电气化铁路供电工程还贷资金的来源。

（二）宝中电铁还贷加价

根据国家计划委员会、电力工业部《关于宝鸡至中卫电气化铁路供电工程还贷电价的批复》（计价格〔1995〕912 号），宝中电气化铁路用电在执行当时电价的基础上，甘肃段每千瓦·时加价 0.192 元，作为电气化铁路供电工程还贷资金的来源。

（三）干武、包兰电铁还贷加价

根据《国家计委关于干武、包兰电气化铁路甘肃段供电工程还贷电价的批复》（计价格〔1999〕487 号），干武（干塘—武威）、包兰（包头—兰州）电气化铁路甘肃段供电工程用电价格在执行目录电价的基础上，每千瓦时分别加价 0.171 元和 0.14 元，加价收入用于供电工程还贷。

十、地方电力建设债券

根据国务院国发〔1987〕18 号、水电部水电计字〔1987〕第 87 号、第 141 号等文件

精神，为了弥补地方办电资金缺口，经省政府批准，省电投公司和省电力局于1987年发行地方电力建设债券14 000万元。

十一、企业借款

为加快靖远二期建设进度，经省政府同意，省经委、省电投公司以甘电投筹发〔1995〕033号文，协调从企业借款。设想在企业自愿原则下，有偿集资3.95亿元，并将借款指标分解到九大企业（多为用电大户）。实际借到近8000万元。

十二、地方借贷

经省政府同意，省电投公司1995年以来争取到地方借贷15 500万元。

十三、利息与投资收益

根据国家和省政府关于集资办电的政策规定，省筹地方办电资金中，绝大部分实行有偿使用，滚动发展，保值增值。截至2002年12月底，应收回贷款利息179 416万元，实际收回162 570万元，企业应付未付16 846万元。

省电投公司收回的投资收益（红利收入）9547万元。

省电投公司投资企业，因企业改制产生的资本溢价收入16 221万元（其中黄河上游水电开发公司7589万元，靖远第一发电公司8584万元）。省电投公司其他业务收入741万元。

十四、供电工程贴费

收取规定详见第四篇第二章第一节第二目。

甘肃省电力建设投资开发公司1988～2002年征收三项基金统计见表10-1-1。

表10-1-1 甘肃省电力建设投资开发公司1988～2002年征收三项基金统计

（万元）

项目 / 年份	实收电力建设基金	实收年度电权资金	实收地方电力建设基金	备注
1988	13 956			
1989	12 346	5185		
1990	11 998	3168		
1991	12 684	620		
1992	15 129	2839		
1993	18 783	3116		
1994	19 646	4194		
1995	15 403	5815	6612	
1996	5388	5786	6520	电力建设基金是1995年征收
1997		5465	5559	
1998		3610	3502	
1999		1584	326	

续表

项目 / 年份	实收电力建设基金	实收年度电权资金	实收地方电力建设基金	备 注
2000		835		
2001		460		
2002			50	
合 计	125 333	42 677	22 569	

第二节 资金重点投向

针对甘肃从1985年以来严重缺电，发电能力不足，水火比例失调的矛盾，针对甘肃电网架构薄弱，偏远地区送不到电，贫困人口相对偏多的状况，甘肃省地方办电资金投入重点有以下项目。

一、重点电源建设项目

(1) 靖远一期：装机4×20万千瓦，由国家能源投资公司与省电投公司合资建设，总投资111 058万元。甘肃省原定投资50%，后调整为49.55%。已投资55 029万元，地方权益容量41.76万千瓦（含增容）。

(2) 永昌电厂改扩建：装机2×10万千瓦，1台基建，由国投和省电投公司各承担50%；一台技改，由省电投公司全部承担。总投资41 037万元，地方实际承担75%投资。

(3) 兰州第二热电厂：装机2×10万千瓦，由国投和省电力局、省电投公司合资建设，总投资4.3亿元，省电投公司占38%。

(4) 大峡水电站：装机4×7.5万千瓦，由国投和省电力局、省电投公司合资建设，总投资249 857万元，省电投公司占30%。

(5) 靖远电厂二期：装机2×30万千瓦，由国投、美国CEA公司、省电力局和省电投公司合资建设，总投资261 576万元，省电投公司承担15%。

(6) 平凉电厂：一期4×30万千瓦，总投资65亿元（调为58.1亿元），由国投、省电投公司和省电力局按55 ： 30 ： 15比例投资。

(7) 西固热电厂改建：装机2×14.2万千瓦，由西北电力集团公司、省电投公司、省电力公司分别出资25%、25%、50%合资建设。

(8) 李家峡水电站：装机160万千瓦，总投资923 984万元，省电投公司承担7.2%。

二、主电网建设项目

甘肃地方办电资金投入甘肃330、220千伏电网的项目有：靖远电厂一期送出工程；兰州二热送出工程；靖远电厂二期送出工程；金昌至嘉峪关330千伏线路；固原至西峰330千伏线路；大峡至皋兰220千伏线路；桃树村220千伏变电站工程；皋兰至兴隆220千伏线路工程等。

三、“四七扶贫攻坚计划”项目

甘肃地方办电资金投入省政府“四七扶贫攻坚计划”的项目有：碧口至成县220千伏线路；庆阳老区阜城至环县至甜水堡110千伏线路，解决环县北部地区人畜饮水困难，为盐环定（盐池、环县、定边）引黄（引黄河水）工程甘肃段提供电力；平凉地区崇信至新窑110千伏线路及其他地区少量110千伏线路。

四、农村扶贫开发

省电投公司认真贯彻执行中央“为农民生活、为农业生产、为农村经济发展”服务的“三为”方针，经请示省政府同意，从1991年开始至1999年底，每年投资2000万元，安排农村扶贫开发项目。其中1000万元为扶贫贷款，先后安排开工建设14座小水电站，总装机5.4万千瓦（省电投公司共安排4423万元贷款）；另外的1000万元，安排贫困县农网建设（35千伏和10千伏）。截至2002年底，累计投资7399万元。

五、省电投公司安排项目

经省发改委列入计划，省电投公司参与建设的电源项目有：

（1）张掖龙首水电站。装机5.9万千瓦，总投资3.848 8亿元，省电投公司出资89.6%，控股。

（2）敦煌燃气电站。装机5万千瓦，总投资27 800万元，省电投公司投资43%，控股。

（3）玉门风电场。由甘肃洁源风电公司经营的玉门风电场，省电投公司参股。2001年3月，玉门风电场一期工程第二批12台600千瓦风力机组并网发电，为国内首次引进的大容量变桨变速机组。

第二章 甘肃省电力建设投资开发公司

“八五”、“九五”及“十五”期间，省电投公司按照省委、省政府确定的电力建设计划、安排及落实电力建设资金；认真执行国家和省政府确定的集资办电的筹集政策，负责全省电力建设开发基金的筹集、管理；代表甘肃省参与并负责电力建设中的合资、合作项目的投资和管理。

第一节 公 司 沿 革

甘肃省电力建设投资开发公司成立于1988年4月，当时挂靠省电力局，实行董事会领导下的经理负责制。成立时资产总额2.58亿元，注册资本金2亿元。1993年，省政府决定成立甘肃省电力集资建设领导小组，领导省电投公司开展工作。

1993年12月28日，省政府明确省电投公司为正地级单位，直属省政府领导，不再挂靠省电力局，同时撤销省电力投资公司董事会，实行总经理负责制。1998年，省国有资产管理局以当年该公司实际占用国有资产16亿元作为授权范围，授权该公司承担范围内国有资产的保值增值责任。1998年省电力投资开发公司办公入驻电力投资大厦（位于兰州市酒泉路）。

1988年5月20日，根据省政府批准的省电力建设投资开发公司章程，内部办事机构设“二部一室”（财务部、工程部、办公室），人员编制15名。

1993年，根据甘肃省政府甘政发〔1993〕251号文精神，省电投公司为省计划单列，实行总经理负责制，设总经理1人，副总经理3～4人，下设四部一室，即财务部、筹资稽查部、工程部、经营管理部、办公室，人员编制25人。1994年11月2日，成立基建办公室。根据业务发展需要，从2002年起先后成立了规划发展部、审计监察部、人力资源部等3个部门，撤销了筹资稽查部。

省电投公司成立后，中共组织关系隶属省电力局机关党委，为局机关党委第六党支部，有党员10名。1988～1998年期间，党支部成员经过两次改选。截至1999年10月底，第六支部共有党员13名。

1999年11月，中共甘肃省委决定成立中共甘肃省电力建设投资开发公司党委，设委员3名，其中书记1名，副书记1名，隶属中共甘肃省直属机关工委。李宁平任党委书记。

2000年，省电投公司党委决定成立公司机关党支部、陇能农电党支部、管理服务中心党支部、甘肃敦煌凯腾电力有限公司党总支和甘肃河西水电开发有限责任公司党总支，公司系统当时共有党员32名。2002年，省电力建设投资开发公司党委先后成立公司机关

党委、中共甘肃敦煌凯腾电力有限公司委员会、中共甘肃电投河西水电开发有限责任公司委员会。2002 年 2 月，省委成立中共甘肃省企业工作委员会，将省电力建设投资开发公司党委划归省委企业工委管理。

第二节　公司领导更迭

1988 年 4 月起省电投公司实行董事会领导下的经理负责制。省计委主任李萍任董事长，省经委主任郭琨、省电力局局长李成久任副董事长，省建委王志宏、省财政厅崔正华、省建行漆瑞玺、省电力局党长生等为董事会成员。李成久兼任经理，设副经理 2～3 人，下设精干的办事机构，负责日常工作。

1993 年 12 月 28 日，省政府撤销省电投公司董事会，实行总经理负责制。甘肃省电力建设投资开发公司历任领导班子成员见表 10－2－1。

表 10－2－1　　甘肃省电力建设投资开发公司历任领导班子成员

时　间	班子成员
1988 年 4 月	董事长：李萍；副董事长：郭琨、李成久；董事：王志宏、崔正华、漆瑞玺、党长生
	经理：李成久；副经理：秦志民、李建国、李炎泉、孙勤
1992 年 2 月	董事长：郭琨；董事：李成久、王志宏、党长生、崔正华、张承炎、尹霖初
	经理：李成久；副经理：秦志民、李建国、李炎泉、孙勤
1993 年 12 月 28 日	省政府决定撤销省电力投资公司董事会，成立省电力集资建设领导小组。总经理：李成久；副总经理：秦志民、李建国、李炎泉、孙勤
1994 年 1 月 5 日	总经理：李成久；副总经理：李建国、孙勤、王淑均
1994 年 11 月 26 日	总经理：李建国；副总经理：李宁平、王淑均、陈陇光
2002 年 11 月	总经理：李宁平；副总经理：陈陇光、刘晓黎

第三节　控参股公司

2002 年以前，省电投公司执行集资办电政策，以落实和管理各项电力建设资金，参与并负责电力建设项目的投资为主要工作。同时，公司立足电力，不断壮大自身实力。

一、控股公司

（一）甘肃陇能工贸公司

甘肃陇能工贸公司是省电投公司的全资子公司，1993 年经兰州市工商行政管理机关核准成立，注册资本金 800 万元（全部由省电投公司投入）。为进一步增强该公司对外投

资能力和市场竞争力，使经营业务进一步多元化，2000 年 12 月 26 日省电投公司决定，追加资本金 300 万元，注册资本金调为 1100 万元。

甘肃陇能工贸公司成立之初，主要经营业务是负责省内少数国有企业因拖欠电力建设基金而用自身产品抵欠的产品销售，1994～1999 年销售抵欠产品总额 8000 余万元。主要产品有铜、铅、钢板、建筑用钢材、硅铁及水泥等。随着政府政策的调整，抵欠产品日趋减少，截至 1998 年末，基本再无产品可抵，陇能公司初期的主要业务再无法运行。随着甘肃电源建设的发展，从 1998 年开始，陇能工贸公司依托电源建设主体，积极开拓电源建设项目的材料供应及小型设备的代理销售。

公司实行经理负责制，设置三部一室，在册职工计 21 人。

（二）甘肃敦煌凯腾电力有限公司

甘肃敦煌燃气电站，装机 2 台，共 5 万千瓦，由甘肃敦煌凯腾电力有限公司负责运营，是中国西北地区已建最大的中美合资天然气发电项目。到 2002 年 12 月底已累计发电 3.773 亿千瓦·时，较好地发挥了投资效益，为改善嘉酒玉电网结构，缓解敦煌市用电紧张局面，支援地区旅游业和经济建设发挥了重要的作用（详见第一篇第二章第三节第一目和第二篇第三章第二节第一目）。

（三）甘肃电投河西水电开发有限责任公司

甘肃电投河西水电开发有限责任公司成立于 1998 年 7 月，由省电力建设投资开发公司（控股）与张掖地区电力局、甘州区电力局等单位共同出资组建。公司于 2002 年建成龙首一级水电站。截至 2002 年 12 月 31 日，累计上网电量 29 143 万千瓦·时，完成销售收入（含税）8345 万元，实现利税总额 1800 余万元，为缓解张掖地区的用电紧张，支持地区经济建设发挥了作用（龙首电站详见第一篇第二章第二节第五目）。

二、参股公司（项目）

（一）靖远第一发电有限责任公司

靖远电厂一期工程由国家能源投资公司与省电投公司各投资 50%合资建成。靖电一期装有 4 台 20 万千瓦燃煤机组。于 1986 年 8 月动工兴建，1989 年 10 月首台机组并网发电，并于 1992 年 11 月全面竣工投产。1999 年 5 月，整体改制成甘肃靖远第一发电有限责任公司，注册资本 1.76 亿元，省电力投资公司占 48.56%（另见第二篇第二章第二节第二目）。

（二）兰州第二热电厂

总建设资金 4.3 亿元，设计规模为两台 10 万千瓦的供热凝汽机组，由国家能源投资公司与省电投公司分别投资 62%、38%合资建成。工程于 1987 年 10 月动工兴建，1989 年 12 月首台机组投产发电，1991 年 11 月开始对外供热，可为兰州市 540 万米^2 的永久性住宅提供采暖用热（另见第二篇第二章第二节第四目）。

（三）靖远第二发电有限公司

靖远第二发电有限公司，于 1995 年 12 月 18 日成立，注册资本金 13.05 亿元人民币，是当时西北最大的中外合资发电企业，由国投华靖电力控股股份有限公司投资 50%、美国第一中华电力合作有限公司投资 30%、省电投公司投资 15%、省电力公司投资 5%共

同组建（详见第一篇第二章第一节第一目和第二篇第二章第二节第三目）。

（四）兰西热电有限责任公司

西固改建工程装机容量为2×14.2万千瓦，于1995年12月8日开工，2000年3月建成。由西北电力集团公司、省电投公司、省电力公司分别出资25%、25%、50%合资建设，1995年8月30日组建了兰西热电有限责任公司（详见第一篇第二章第一节第三目和第二篇第二章第二节第一目）。

（五）平凉发电有限责任公司

平凉发电有限责任公司，成立于1996年9月。承建的平凉电厂是甘肃省“九五”期间建设的大型坑口火电厂，由西北电力集团公司、省电投公司、省电力公司分别出资55%、35%、10%合资建设，一期工程规划建设4×30万千瓦燃煤发电机组（详见第一篇第二章第一节第四目和第二篇第二章第二节第六目）。

（六）甘肃小三峡发电有限公司

甘肃小三峡发电有限公司成立于1994年6月30日，注册资本金8.6亿元，股东方为国投华靖电力控股股份有限公司、省电投公司、甘肃明珠投资股份有限公司，投资比例分别为60.45%、32.57%、6.98%。主要负责甘肃境内黄河干流上大峡、小峡、乌金峡三个水电站的开发建设和经营管理。

大峡水电站安装4台单机容量7.5万千瓦的轴流转桨式水轮发电机组，总装机容量30万千瓦，年平均发电量14.65亿千瓦·时。工程总投资245 434万元。1991年10月开工建设，1996年12月首台机组投产发电，1998年8月工程竣工（另见第一篇第二章第二节第一目和第二篇第三章第一节第五目）。

小峡水电站将安装4台单机容量为5.75万千瓦的轴流转桨式水轮发电机组，总装机容量为23万千瓦，2001年11月23日工程开工建设。

（七）李家峡发电有限公司

李家峡电站工程由国家和陕、甘、青、宁四省合资建设。1990年筹划、签约并按签约投资比例，组织工程建设。1998年一期工程完工。为规范运作，李家峡发电有限公司于1999年10月28日成立，注册资本金为34亿元，2000年1月1日正式运作。李家峡一期工程装机容量为4×40万千瓦，工程于1987年7月开工，1998年底4台机组相继投产发电。是当时西北地区单机容量、总装机容量最大的水电站，由国家开发投资公司、甘肃省电力建设投资开发公司、陕西省投资集团公司、青海省投资集团公司、宁夏电力开发投资有限责任公司分别出资80%、7.2%、7.2%、3.6%、2%合资建设。

（八）华龙证券有限责任公司

华龙证券有限责任公司成立于2001年5月18日，是由省政府组织筹建，经中国证监会批准的综合类证券经营机构。注册资本15亿元，省电投公司占2%。为甘肃省政府国资委控股的大型国有直属重点金融企业。

第十一篇　多　种　经　营



第十一篇 多 种 经 营

甘肃电力多种经营1984年起步。19年间，特别是1991～2002年期间，为主业减员增效、增加职工收入作出了贡献。

截至2002年12月，纳入省电力公司统计口径的43家单位，共兴办多经企业309个；从业人员35 118人，其中主业分流到多经的职工12 247人，集体工702人，聘用人员22 169人；资产总额63.67亿元，净资产23.24亿元；2002年完成总收入30.16亿元，实现利润1.249亿元，全员劳动生产率30 012元/（人·年）。多经产业领域涉及工业、建安业、冶炼业、商业贸易、社会服务业等九大行业80多种产品。工业有发电、杆塔制造、变压器、小型除尘器和水处理设备制造、小窑煤、粉煤灰制品、劳保服装加工等；建筑安装业有土建施工、输变电施工、电气锅炉安装、装饰装潢、房地产开发等；冶炼业有硅铁、金属硅、碳化硅、电石等；商业贸易有日用百货、五金家电、小型物资供应、汽车运输、修理及配件供应；社会服务业有设备检修、种植、养殖、宾馆酒店、娱乐、工程科技咨询、微机软件开发、通信、广告、印刷、旅游接待等。其中小水火电开发、电力建筑安装、电器制造、硅铁冶炼等产业在省内占有一定的市场份额，具有一定的知名度，有的产品还销往韩国、日本。

第一章 发 展 历 程

甘肃电力多种经营经历了五个发展阶段：1984～1988年为起步阶段，1989～1992年为转轨变型阶段，1993～1998年为快速发展阶段，1999～2000年为培育新的经济增长点阶段，2001～2002年为清理整顿、规范发展阶段。为适应市场，管理机构、管理机制不断调整完善。

第一节 发 展 阶 段

（1）1984年12月，全国电力系统多种经营会议后，省电力局学习望亭电厂经验，各基层单位开始兴办劳服企业，即劳动服务公司，解决职工“菜篮子”、“米袋子”和职工家属、待业子女就业问题。在国家政策允许范围内，省电力局系统各单位筹集一定资金，抽调专人，成立各种劳动服务公司，改造临街房屋，开办商店及饮食服务部。省电力局系统

每年安置待业青年约280余名。1984～1988年，多种经营刚刚起步，主要依靠主业扶持，侧重于对内服务，没有形成规模。

(2) 1989～1992年为转轨变型阶段，省电力局促进多种经营转轨变型，开始向兴办产业过渡，主导思想是“扶上马、送一程”，扶持让利。各单位发挥自己的优势，制定一些内部政策，多方面支持多经企业滚动积累，同时抓已建企业的内部整顿和提高，调整产业结构和发展方向，促进多种经营的发展壮大。

(3) 1993年，省电力局确定“一个全面提高，两个大力发展”的总体思路，把加快发展多种经营提上重要议程。大多数基层单位配备副厂（局）级的多经总经理，制定发展规划和具体措施。1994年省电力局确定“眼睛向内，立足本地，发挥优势，因地制宜，真正在‘多’字上狠下工夫”的多经发展思路。各单位以电为本，多方开发资源，广开门路，使多种经营涉足发电、冶炼、加工、种植、养殖、运输、商业服务等领域，在全省用电缺口较大的情况下，以“两小一退”（小火电、小水电、退役）机组发电为主的支柱产业逐步形成，以电为本，开发边缘产品，带动边缘产业发展的体系逐步完善；有些多经企业从省内走向省外，进而挺进沿海，进入特区。1993～1998年，甘肃电力多种经营发展较快。

(4) 1999～2000年，按照国家电力公司“以电力为主导，发展多种产业，提高科技含量，全面进入市场，兼顾两个效益，实现协调发展”的方针，甘肃电力多种经营实施产业结构调整，积极寻找和培育新的经济增长点，先后开发兰州第二热电厂西亚公司加气混凝土项目（1998年进行二期扩建）、甘肃送变电工程公司导线厂二期扩建、盐锅峡水电厂10号机项目、平凉华明电厂项目、金雨大厦和诚信大厦等房地产、刘家峡右岸排砂洞装机、八盘峡水电厂6号机扩建等项目。上述重点项目总投资11.68亿元，且从1998年开始陆续竣工投产，为甘肃电力多种经营持续发展积聚了实力，增强了后劲。

(5) 由于多种经营发展较快，粗放管理和决策失误积淀了一些问题，突出表现为对外投资、对外借款和对外担保数额较大。2001年开始，省电力公司提出“清理、整顿、规范、发展”的方针，进行多经企业清理整顿工作。经过清理整顿，摸清投资、借款和担保的基本情况，回收了部分有风险的投资资金，清退大部分存在风险的集资，甘肃电力系统多种经营步入稳定、规范、健康发展轨道。

第二节 机 构 沿 革

1985年9月，省电力局成立“集体企业管理处”，主抓全局的多种经营工作。1989年，“集体企业管理处”更名为“多种经营管理处”。1992年11月，省电力局在“多种经营管理处”的基础上，成立“甘肃省电力工业局多种经营管理局”（简称多经局）和“甘肃电力多种经营（集团）公司”（简称多经集团公司），两块牌子，一套人员，合署办公，既行使全省电力系统多种经营管理职能，又是一个经济实体。1992年11月～1999年底，王生珍任局长兼总经理（省电力公司三总师级）。多经局（多经集团公司）设6部1室1

中心，除局长、总经理、副局长、副总经理由省电力局任命外，其余领导干部由多经局聘任。与此同时，基层36家单位分别成立多种经营总公司，甘肃电力系统多种经营两级管理机构框架基本确立。

2001年3月，甘肃电力多经局与多经集团公司分离，省电力公司成立多种产业管理部。多种产业管理部与多种经营管理局两块牌子，一套人员，合署办公，行使对省电力公司系统多种经营管理、协调、监督、服务职能。基层单位相应成立多种产业管理部等管理部门，统一管理本单位多种经营企业。甘肃电力多种经营（集团）公司独立运营。2002年1月，以多经集团公司投资为主，鑫淼公司、省电力公司三家单位共同出资组建甘肃电力明珠集团有限公司。明珠集团公司与多经集团公司合署办公。各单位多经总公司主要领导不再享受处级待遇，多种经营均由各单位领导班子中副职分管。

第二章 支 柱 产 业

小水电、小火电，硅铁冶炼，建筑安装是甘肃电力系统多种经营的三大支柱产业（建筑安装业在第四章随多种经营企业概况介绍）。

第一节 小 水 火 电

大力开发小水电、小火电，组织退役机组康复发电是电力系统眼睛向内、发挥优势的长项产业。1993～1996年，甘肃严重缺电，期间甘肃电力多种经营在发展“两小一退机组发电”工作上有长足进展，一批机组并网发电，一批加紧建设，一批进行前期准备。

一、小水电

各水电厂充分利用水库季节性弃水和机组冷却水，有规划、有步骤地开发小水电。其中碧口水电厂先后有1600千瓦、3×300千瓦、3×5000千瓦机组投产，刘家峡水电厂先后有5×200千瓦、2×2000千瓦机组投产，八盘峡水电厂有1×3000千瓦机组投产，盐锅峡水电厂有1×2000千瓦机组投产，大峡水电厂有1×24 500千瓦机组投产；加之甘肃电力多经集团公司控股的金珠公司4万千瓦机组（刘家峡右岸）、明珠公司5万千瓦机组（盐锅峡10号机）、银兴公司4万千瓦机组（八盘峡6号机），多经集团公司出资兴建或参股的小水电机组共计20台，总装机容量18.2万千瓦。

二、小火电

有条件的火电厂因厂制宜，利用富余蒸汽并发小火电。兰州第二热电厂有1×3000千瓦机组投产，连城电厂有1×3000千瓦机组投产，八〇三厂有2×1500千瓦机组投产，西固热电厂有1×6000千瓦机组投产。5台小火电机组，容量15 000千瓦。

三、退役机组

退役机组康复发电得到省电力局的大力支持，省电力局从1993年6月开始陆续将退役机组向多种经营管理局划转剥离。其中有安口电厂1×6000+2×3000千瓦计12 000千瓦机组，张掖电厂1×6000千瓦机组，嘉峪关电厂3×6000千瓦计18 000千瓦机组，永昌电厂2×12 000+3×25 000千瓦计99 000千瓦机组，西固热电厂4×2.5万千瓦计10万千瓦机组。省电力局系统退役报废机组康复发电共计16台23.5万千瓦。这些机组在划拨前都已按要求和规定进行了技术鉴定，办理了相关资产管理手续。多经系统投入资金对部分主设备进行整修和缺陷处理，使其康复。为规范退役康复发电机组的管理，甘肃电力多种经营管理局于1996年6月，成立甘肃康发电力有限责任公司，下辖安口、张掖、永昌、嘉峪关、西固等分公司。退役康复发电的16台小火电机组陆续从1998年起报废，至2002年底全部报废，退出运行。

以上小火电、小水电、退役机组总计41台，总装机容量43.2万千瓦，形成多种经营以电为本的骨干力量。经多经局会同有关部门共同协商，确定上网电量、电价核算、计量销售等问题。同时加强了对地方小水电电量的收购，统一上网经营。

第二节 硅 铁 生 产

1992年下半年，硅铁价格看涨，货源紧俏。1993年全系统共生产各种硅铁、金属硅、碳化硅近2万吨，收入7000多万元；甘肃电力系统有独营硅铁厂16家，冶炼总容量68 000千伏·安；租赁、承包、联营的有13个厂，冶炼能力37 400千伏·安。1994年，冶炼企业总产值1.75亿元，占多经总收入的21.8%。皋兰光源铁合金有限公司，全年产值达1395万元，硅系列产品远销日本、韩国等国。

第三节 边 缘 产 业 开 发

电力企业中，有许多颇具市场潜力的新产品、新项目多年来未被重视，资源浪费较为严重。面对市场，各基层单位把目光投向电力边缘产品的开发。火电厂充分利用粉煤灰生产空心砖、加气混凝土。水电厂利用水库资源发展旅游、种植、养殖业。西固热电厂开发温水养鱼。连城电厂开发轻质复合板材年产值达900万元，产品被省建材协会推荐为新型墙体材料加以推广。供电企业利用技术、设备、资金、劳动力、地域和政策优势承揽内外小型电力基建、安装工程，社会效益与经济效益同步增长。天水供电局在一户一表工程中，仅北道供电所装表接电一项年收入达167万元。平凉电力局生产的小型变压器产销两旺，在原有基础上进行易地扩建，增加了生产能力，销往陕甘宁地区。边缘产业产品的开发，投入少、周期短、产出多、效益高。

1991～2002年省电力公司多种经营综合统计见表11-2-1。

表11-2-1 1991～2002年省电力公司多种经营综合统计

年份	企业个数（个）	职工总人数(人)	其中：全民(人)	集体（人）	其他（人）	女性（人）	本年安置待业青年（人）	工资总额（万元）	社会总产值(万元)
1991	109	10 149	4215	57	5877	1359	106	2261.5	8963.4
1992	131	13 023	5772	76	7175	3857	293	3229.3	11 258.9
1993	235	21 237	11 391	184	9662	4862	107	6016.2	27 808.2
1994	318	25 691	14 318	434	10 939	6512	303	14 805.3	73 029.9
1995	308	28 082	14 221	297	13 564	7477	254	19 948.9	111 433.8
1996	301	29 635	4327	495	24 813	6897	248	21 923.5	123 666.3
1997	294	30 276	5101	504	24 671	7883	283	26 522.6	142 666.2
1998	302	30 360	5696	634	24 030	7337	564	28 210	165 521.3
1999	290	31 708	4597	624	26 487	6766	119	29 827.8	203 735.9
2000	264	32 099	3532	614	27 953	6645	30	34 738.1	229 961.8
2001	277	35 793	10 228	756	24 809	7357	214	39 674.8	249 354.1
2002	309	35 118	12 247	702	22 169	6472	70	42 110.8	292 172.4

续表

年份	其中：工业（万元）	建筑安装（万元）	商业服务（万元）	交通运输（万元）	其他（万元）	固定资产原值（万元）	年总收入（万元）	年实现利润（万元）	劳动生产率（元/人）
1991	3854.2	2509.7	1792.7	493	313.8	3516	10 116.2	247.5	10 307
1992	4953.9	3265.1	2026.6	562.9	450.4	5272.5	16 115.9	484.7	13 469
1993	11 401.4	8064.4	5283.6	1668.5	1390.3	12 397.3	32 404.8	2464	14 185
1994	30 307.4	20 813.5	14 240.8	4381.8	3286.4	17 817	80 152.9	2536.9	15 300
1995	62 045.5	23 016.9	19 848	3003.4	3520	28 867.9	123 207.1	4144.9	13 711
1996	760 028.6	28 065.7	13 126	3054.1	3388.8	48 510	138 207.2	5480.9	15 177
1997	73 866.7	41 118.3	16 264.4	4216	7200.8	75 718.7	163 354	6093.7	18 300
1998	85 596.8	57 062.3	13 093.8	4422.9	5345.5	115 937.1	187 538.1	5155.9	21 193
1999	106 512.6	63 796.4	22 335.7	5078.6	6012.6	132 373.3	219 955.6	5996.3	21 811
2000	113 832.1	85 328.9	15 717	9766.5	5317.3	185 781.5	251 707.9	10 191.6	23 466
2001	133 299.2	78 595.1	23 878.3	13 581.4		276 743.4	282 555.8	10 796.3	31 526
2002	154 111	81 133.8	35 607.6	21 320.1		290 390.3	301 628.6	12 492.8	30 012

第三章　多种经营管理

甘肃电力多种经营管理局自1992年成立以来，按省电力局的要求，对全省电力系统多种经营行使指导、协调、管理、监督、融资服务等职能。

第一节　管理模式

各单位的多种经营企业，基本设有管理、计划、技术、财务等部门。多种经营财务受主业财务宏观调控并由主业审计部门审计监督。

经营模式上，实行目标责任制管理，各单位普遍采用总公司领导下的二级核算体制，实行综合效益考核，用承包、租赁、股份制等多种经营模式努力提高经济效益。各单位因地制宜，因时制宜，发挥各自优势，主副结合，内外联合，以大带小，以小促大，形成甘肃电力系统多种经营全方位、多层次、多元化、多样化的发展格局。

甘肃电力多种经营总收入由1990年的8040万元增长到2002年的29.2亿元，经济实体发展到309家，总量上已具有一定规模。1994～2001年，甘肃电力多种经营管理局曾三次被甘肃省人民政府评为先进劳动服务企业，五次被西北电业管理局评为先进单位。刘家峡多种经营公司总经理高凯和平凉地区电力局所属多种经营企业泾川变压器厂厂长王纯儒，1999年被国家电力公司授予劳动模范称号。

但多种经营企业在发展中尚存在不少需要探索和解决的问题：部分多种经营企业还维持“作坊式”的简单生产，没有拳头产品，而且以内销为主，一些企业出现亏损局面；甘肃电力多种经营企业，基本依照电力企业模式组建，走着“二全民”的道路，其领导体制、管理方式、经营机制还不适应市场经济的要求，阻碍了多种经营企业的发展；许多产品虽然产品数量逐年增加，但效益增加不多；主业上加大减人增效力度，而多种经营却出现“增人减效”的局面，主业剥离人员的加大与多种经营企业经济发展的矛盾日益加剧。省电力公司系统分流到多种经营的全民所有制职工，从1991年的4215人增加到2002年的12 247人。

第二节　清理整顿

2001年2月，省电力公司对多种经营提出“清理、整顿、规范、发展”方针。7月，在基层单位、关联公司、省电力公司三个层面安排开展多种产业的清理整顿工作。到2001年底，半数以上基层单位对本单位多种产业资产状况基本摸清，并开始安排催收欠

款和企业改制工作，但深度和力度不够。2002 年 2 月，中共省电力公司党组下发《关于进一步加强资金、住房、多种产业等三个专项清理工作的通知》（甘电司党〔2002〕20 号），推动了多种产业的清理整顿工作。

省电力公司多种产业管理部（简称多产部），具体组织并积极安排、参与、研究和督办清理整顿工作，甘肃电力多经集团公司先后进行银河公司清算、沙港项目清理、修造企业多经清理、赛特公司清理、新闻中心原经济实体的清理、重点投资项目清理、职工集资调查等工作。

各单位陆续理清本单位多种经营集体企业、控股企业、投资企业的资产状况、经营状况；理清对外投资、借款、担保数额；对实际发生的投资、借款损失初步确认，组织人员进行催收和确权工作。

一、清理前状况

（一）企业总数

清理整顿前，省电力公司系统多种经营共兴办各类企业（法人单位）462 个，其中省电力公司所属单位兴办独立核算的多种经营企业 383 个；机关兴办的多种经营企业 21 个：服务总公司 9 个，股份公司 8 个，机关其他集体企业 2 个（泰康公司和中能公司），公司制企业 2 个（华源西部水电有限公司、工达摄影器材有限公司）；省电力多种经营集团公司兴办的企业及参股或管辖企业 49 家；省电力公司出资控股、参股的企业和关联公司 8 家；系统职工持股会企业 1 家（鑫淼公司）。

省电力公司系统 9 家单位在省外投资兴办公司（办事处），共计 30 个。

（二）资产

至 2001 年末，各类多种经营企业总资产 56.98 亿元，其中流动资产 27.4 亿元，长期投资 7.5 亿元，固定资产净值 20.1 亿元；负债 33.33 亿元，其中流动负债 24.8 亿元，所有者权益 23.7 亿元（不包括省电力公司控股企业）。

（三）管理体制与产权关系

各单位成立有多种经营总公司，或由集体资产与职工出资组建公司制企业，组织生产经营活动。部分集体企业虽为总公司的下属企业，但多数资产关系未理顺，集体资产分散于各实体，由独立的集体企业单独占有。部分单位成立多种经营管理部门或由主业经营部门负责职能管理（如白银供电局、兰州供电局、平凉电力局、靖远电厂），多数单位由总公司统一管理。

二、清理对外投资借款担保

省电力公司理清多种经营对外投资、借款、担保数额，经汇总，系统内多种经营企业对外投资、借款、担保总金额 130 754 万元。其中正常运作的资金 97 076 万元，有风险的 20 599.1 万元，已损失的 7326 万元，已收回的 5752 万元。

三、改制重组

大多数单位边清理、边整顿、边改制重组。通过清理整顿，加强对下属企业和长期投资的管理，完善企业内部制度，关停并转一批企业，改制重组一批企业，调整产业结构和资产结构，初步理顺了产权关系和管理关系。

截至2002年底，省电力公司系统关停并转多种经营企业124家，其中关闭注销66家，停业整顿6家，合并减少47家，转让或协议退出5家。省电力公司系统基层单位已完成总公司改制工作或正在实施改制的有31家。白银供电局成立银珠集团有限公司，改制重组下属企业为分公司或子公司，形成集团体系；西固热电有限公司多种经营统一归并整合为西固宏大热电有限公司，下属企业成为其分公司或子公司；甘肃送变电工程公司、靖远电厂、刘家峡水电厂、盐锅峡水电厂、八盘峡水电厂、连城电厂、嘉峪关电业局、永昌电厂、碧口水电厂、张掖电力局完成多种经营总公司改制，规范了产权关系。甘南电力公司新成立甘南电器有限公司。正在抓紧实施改制重组多种经营公司的有10家：兰州供电局、平凉电力局、庆阳电力局、甘肃省电力设计院、甘肃电力试验研究所、信通公司、兰州第二热电厂、兰州电力修造厂、甘肃电力变压器厂、八〇三厂。已进行改制调研和拟定论证方案的有7家：天水供电局、陇南电力局、武威电力局、甘肃火电工程公司、物资公司、金昌供电局、华金公司。甘谷电厂、兰州电力高级技校、兰州电力学校改制已列入计划。

省电力公司机关多种经营资产重组也有进展。2001年，清理归并甘肃电力股份公司和甘肃电力服务总公司下属企业，明确机关集体资产代表权归服务总公司，改制成立明珠物业有限公司。2002年，清退部分职工在甘肃电力股份公司的集资；理顺清算转让中能科技公司，退出靖远电厂运行公司股权；归并组合陇顺电力旅行社，组合原有旅游饭店企业，成立明珠旅通集团有限公司，形成旅游专业化集团体系；在甘肃明珠电力科技园公司基础上，通过对入园IT企业重组外引内联，成立同心智能科技有限公司；完善宝信电力投资担保有限公司组织结构，力争形成资本运营和融资服务专业化公司。2002年，经省电力公司调研审批，新增投资额较大的多种经营项目13个，投资计划总额超过4亿元。

四、重点项目清理

(1) 深圳沙港农产品批发市场有限公司债权清理。对该公司，陇南水电有限责任公司先后以投资名义注入3065万元，赛特公司出资1000万元，系统内10家单位以融资方式注入1360万元，甘肃电力系统合计投入资金5425万元（但不是合法的股东，而合法股东未实际出资）。该公司向深圳发展银行贷款600万元，预收摊位租金293万元，加上甘肃电力系统资金共筹资6418万元。已付各项费用1093万元，以收购股权名义付合法股东1065万元，付工程款2458万元，支付土地出让金199万元。对外债务4200万元（主要为欠工程款、土地款）。因担保650万元可能发生负债，省电力公司责成多种经营集团公司牵头负责清理，已委托律师中介，以债权人的身份向沙港公司进行债务追讨。

(2) 深圳宝安陇华科工贸总公司债务清理。多种经营集团公司对该公司先后出资700万元，占总股比25.679%。但没有办理工商登记，不具备合法股东资格。由于该公司原总经理因利用职务之便，擅自贷款2000万元转入个人账户被捕，2002年5月20日法院已进行最终判决，陇华科工贸总公司承担债务责任。

(3) 赛特公司的清理。兰州赛特总公司总资产31 371万元，其中长期投资5001万元中对外投资3976万元，已初步确定无法收回，成为不良资产；其他应收款3517万元中对外借款632.5万元，已形成不良资产；存货4200万元中部分为积压过时商品，累计余额

109 万元，也属不良资产：合计不良资产 4698 万元。负债总额 31 326 万元，其中欠省电力公司 1160 万元，欠中电财结算中心 1000 万元，向职工集资 3362 万元，向兰州第二热电厂借款 395 万元；由省电力公司担保向工商银行借款 2000 万元，向多种经营集团公司及下属企业借款 1600 万元，各种方式担保向银行借款 1680 万元。上述借款均已到期无力偿还。账面所有者权益 45 万元。如不良资产 4698 万元无法收回，净资产则为－4653 万元。另外赛特公司及金雨房地产公司给荣茂公司借款 3371 万元，给陇西田宇生物公司借款 521 万元，数额巨大，没有收益。赛特公司的问题，给省电力公司、多种经营集团公司和职工集资造成重大损失。多种经营集团公司已进行大量的清理核实工作，并对财务进行监管，但赛特公司和金雨房地产公司各自的债权债务至 2002 年底仍未彻底调查清楚。

（4）新闻中心原下属多种经营企业清理。2001 年 7 月，随着新闻中心报纸、电视划归主业，多种经营集团公司 2002 年 8 月委托中介机构对新闻中心下属企业进行审计。电力书店、中德实业公司和中德建筑公司已停业整顿。金海保龄球娱乐公司和印刷厂实收资本相对真实到位，尚在运营。

第四章　多种经营企业

省电力公司系统多种经营企业由1991年的100多个，发展到2002年的300多个，规模较大的公司制多种经营企业有38家，其中属省电力公司本部和机关的多种经营公司9家，属各单位的多种经营公司27家，与国外、省外合资企业2家。

第一节　本部多经企业

截至2002年，省电力公司本部和机关兴办的多种经营企业规模较大的有9家。

一、甘肃电力多种经营（集团）公司

甘肃电力多种经营（集团）公司于1992年5月在兰州市工商行政管理局七里河分局注册，注册资金15 188万元，同年11月正式成立，与甘肃省电力局多种经营管理局合署办公。2001年3月，省电力公司撤销多种经营管理局，成立多种产业管理部，甘肃电力多种经营（集团）公司单独运营；2002年1月1日，由甘肃省电力多种经营（集团）公司与其他2个股东（甘肃鑫淼电力开发有限公司、省电力公司）共同投资组建甘肃电力明珠集团有限公司，甘肃电力多种经营（集团）公司与甘肃电力明珠集团有限公司合署办公；2002年6月，甘肃电力多种经营（集团）公司与甘肃电力明珠集团有限公司分离，将明珠公司、金珠公司、龙珠公司、银兴公司等股份转让甘肃电力明珠集团有限公司。甘肃电力多种经营（集团）公司单独运营，以清理整顿下属集体企业为主。

公司的经营范围有省电力公司系统集体企业对系统外投资，集资办电和退役发电机组的生产管理经营，自产硅铁、铝的销售、加工、串换，省电力公司直属企业以外电站的上网设计，兼营电力专用器材、五金交电、二类机电等。公司作为一个经济联合体发挥着带动、联合的功能，在资金、技术、项目等方面实行股份合作制。在珠海、海口、上海等地有生产经营公司7个；与系统内外联营，合资入股的项目共19个。在小水电开发、化工项目、金属硅、产品加工和房地产开发等方面联合开发，碧口、大峡小水电由多种经营集团公司牵头，分别组建“龙江电力股份有限公司”和“白银大峡电力股份有限公司”，多种经营集团公司投资比重较大。山东烟台飞天公司由多种经营集团公司牵头，联合系统内8家单位共同兴办，已加入中韩经济发展协会。

1992年，公司权益580万元，经过10年的发展，截至2002年底，公司资产总额57 168万元，负债总额5891万元，所有者权益51 277万元，净利润481万元。

二、甘肃电力明珠集团有限公司

甘肃电力明珠集团有限公司成立于2002年1月1日，由甘肃电力多种经营（集团）公司、甘肃鑫淼电力开发有限公司、省电力公司三家股东发起成立，注册资本金5000万

元，是股东单位自愿设立的、按出资比例分享利益和承担风险的公司制法人实体。成立之初，甘肃电力明珠集团有限公司按照“清理、整顿、规范、发展”的方针，立足于小水电开发、建设、运营，在抓紧电源项目的同时，通过清理整顿，明晰产权关系，逐步受让甘肃电力多种经营（集团）公司投资到电气、科技等其他产业公司的股权，从而控股、参股（或管理）甘肃明珠、金珠、龙珠、银兴、科技园、瑞华、益和、房地产等一批公司。通过股权吸收等工作，成立3个水电分公司，即洮河水电分公司、南部水电分公司、大通河水电分公司。明珠集团公司工业项目主要包括电源开发建设以及电器制造。主营电力生产及供应，兼营电气机械及器材制造，环保机械制造，土木工程建筑及线路，管道安装，物业管理，电气机械维修，五金交电、日用百货、文化用品、金属材料、建筑及装饰材料、化工原料、计算机及耗材的批发和零售，种植养殖，高新技术开发，旅游宾馆服务，金融担保，房地产开发，信息咨询等。

2002年底，甘肃电力明珠集团有限公司有职工122人（全民职工93人，集体职工及借调职工16人，聘用职工13人）。设置8个部室；水电分公司3个；控股公司8个（甘肃明珠电力有限公司、甘肃金珠电力有限公司、甘肃银兴电力有限公司、甘肃明珠电力科技园有限公司、甘肃瑞华电气有限公司、甘肃明珠益和电气有限公司、甘肃明珠房地产公司、西安博胜威尼公司）；参股公司4个（甘肃龙珠电力有限公司、甘肃电力明珠物业管理有限公司、甘肃龙源电力技术开发有限公司、甘肃明珠旅游集团有限公司）。

2002年12月31日，甘肃电力明珠集团有限公司注册资本1.5亿元。五家股东（在原3家股东的基础上后扩股东2家）股权结构为：甘肃电力多种经营（集团）公司占63.92%（出资9588万元），甘肃鑫淼电力开发有限公司占25.33%（出资3800万元），甘肃省电力公司占6.53%（出资980万元），天水电力开发总公司占2.67%（出资400万元），岷县电力公司占1.55%（出资232万元）。明珠集团公司资产总额14 784.15万元，其中流动资产599.07万元，长期投资14 032.94元，固定资产139.18万元，无形资产12.95万元。负债总额2425.17万元（流动负债）。所有者权益12 358.97万元，其中实收资本11 000万元，盈余公积236.59万元，未分配利润1122.38万元。

三、甘肃电力明珠物业管理有限公司

1993年，省电力局在行政处的基础上组建甘肃电力服务总公司，同行政处合署办公。1996年，行政处和服务总公司的行政管理和服务职能分离，服务总公司行使省电力公司机关后勤服务职能。2000年7月，省电力公司撤销甘肃电力股份公司，人员、资产及甘肃电力陇丰公司移交服务总公司管理。

2001年10月18日，由甘肃电力服务总公司和甘肃电力多种经营（集团）公司共同出资，组建成立甘肃电力明珠物业管理有限责任公司，注册资本金1000万元。其中甘肃电力服务总公司出资670万元（含固定资产和货币资金），甘肃电力多种经营（集团）公司出资330万元（货币资金），公司总资产1800万元。直接从业人员187人，辅助从业人员150人，主要职能是为省电力公司机关办公大楼、公共区域和住宅生活区域提供后勤服务保障。下辖运输部、物业管理部等10多个经营部门。

运输部承担省电力公司机关120台车辆的管理及运输服务工作。运达汽修厂主要经营各种汽车配件及车辆的维修保养。物业管理部承担省电力公司机关30万米^{2}房产维护及水、电、暖供应、电梯的维修维护、住宅高层的消防安全系统管理和整个办公生活区的防火工作；承担省电力公司机关的餐饮、环卫、绿化、会务等服务工作。科技园、吴家园、干休所物业中心分别从事所在区域物业管理和服务工作。陇丰电力工贸有限责任公司经营建材及日用百货、文具用品、安全工器具和消防器材。陇丰建筑安装工程公司承揽送变电线路工程和土建安装工程。机关农场管理景泰川569.618米^{2}耕地的农业生产及农产品的加工。金属结构厂主营金属结构件加工业务。惠发房地产公司从事房地产开发业务。宏达旅行社从事旅游服务。

甘肃电力明珠物业管理有限责任公司的前身甘肃电力服务总公司，2000年已取得甘肃省物业管理二级资质，2001年8月13日已通过ISO 9000质量认证。

四、甘肃龙源电力技术开发有限公司

甘肃龙源电力技术开发有限公司成立于1995年1月，先后负责运营的有头道河电站（装机0.75万千瓦）、刘家峡增容机组（装机3万千瓦）。注册资本金6100万元，其中省电力公司出资1565.16万元（占53.51%），甘肃电力明珠集团有限公司出资1082.25万元（占37%），甘肃电力服务总公司出资249.8万元（占8.54%），刘家峡水电联业公司出资27.79万元（占0.95%）。

五、兰州宏源电力技术有限公司

兰州宏源电力技术有限公司成立于1997年5月，先后负责运营的有刘家峡增容机组（4台，拥有装机16万千瓦），盐锅峡增容机组（完成3台，拥有装机1.92万千瓦，还有5台未进行），锁儿头水电站（拥有装机0.765万千瓦）。此外，该公司在八〇三厂还有4.4万千瓦的火电权益容量。开发有LY-808高分散性缓蚀阻垢剂，属高科技产品。公司注册资本金7401万元，其中甘肃鑫淼电力开发有限公司出资4575万元（占61.816%），龙源公司出资2325万元（占31.415%），西北凯信电力发展有限公司出资450万元（占6.08%），自然人出资51万元（占0.689%）。

六、甘肃电力工程咨询有限公司

甘肃电力工程咨询有限公司是经甘肃省计划发展委员会和省电力公司批准，于1998年9月经省工商局注册登记成立的独立核算的股份制企业。注册资本金200万元，其中省电力公司出资140万元（占70%），甘肃科林电力技术总公司出资40万元（占20%），甘肃调通电力实业总公司出资20万元（占10%）。

2000年5月，公司获国家计委颁发的甲级工程咨询资格证书。主营330千伏及以下送变电工程的规划咨询、评估咨询。2000年12月，获甘肃省建设厅颁发的电力工程丙级资格证书，可承担110千伏及以下电压等级的输变电工程勘察设计任务。

公司从成立以来，主要完成甘肃省城农网建设改造工程的可行性研究咨询评估工作。截至2001年底，公司共计完成工程咨询评估工作150余项，被咨询评估项目的固定资产投资逾30亿元，工程咨询评估收入350万元。资产总额261.65万元，所有者权益234.48万元，负债27.17万元。

七、甘肃电力股份有限公司

甘肃电力股份有限公司的前身为省电力局直属综合开发公司，筹建于1985年初。1986年6月综合开发公司更名为甘肃省电力局劳动服务公司，1989年又更名为甘肃电力股份有限公司。1997年1月，经甘肃省体改委发〔1997〕13号文批复，对股份公司进行了规范。甘肃电力股份有限公司股本由法人股和职工股组成，截至2001年4月，公司法人股863.01万元，个人股271.34万元，合计1134.35万元。经营范围有电力工程建筑安装，土建及基建设施施工，送变电工程施工，铁合金的生产、销售，房地产开发，金属构件加工，旅游服务，机电及建筑材料贸易等。

2000年7月，省电力公司决定撤销甘肃电力股份有限公司，资产、人员部分并入甘肃电力服务总公司，部分划入兰州供电局倚能集团。

八、甘肃宝信电力投资担保有限公司

甘肃宝信电力投资担保有限公司成立于2000年10月，注册资本金5000万元。其中甘肃电力多种经营集团公司出资3600万元（占72%），甘肃电力明珠集团有限公司出资500万元（占10%），甘肃龙珠电力有限公司出资500万元（占10%），甘肃金珠电力有限公司出资200万元（占4%），甘肃银兴电力有限公司出资200万元（占4%）。宝信公司的经营范围为投资担保、对外投资、企业重组与策划 、委托资产管理、投资咨询等。宝信公司的担保资格经甘肃省经贸委批准，国家经贸委给予资格认定。

九、兰州赛特总公司

兰州赛特总公司的前身是甘肃电力会计学会创办的甘肃电力会计事务所，成立于1988年。1992年更名为兰州赛特综合公司，1993年又更名为兰州赛特总公司，属集体所有制企业，注册资金300万元。主营业务是为企业提供会计咨询、设计核算程序及培训，微机及附件、二类机电、电力电器设备、通信设备、电路材料、皮革制品、农副土产、煤炭等营销。兼营文教用品、照相器材、办公器具、电教设备、仪器仪表、五金交电（不含进口摄录像机）、金属材料（不含贵稀有色金属）、建筑材料、化工产品（不含危险品）、日用百货等。1995年省电力局清理整顿多种经营公司时，划归到甘肃电力多种经营（集团）公司代管。2001年12月18日，省电力公司下发《关于兰州赛特总公司、原甘肃电力新闻中心所属实体划归甘肃电力多种经营（集团）公司经营管理的通知》。2002年1月18日正式将兰州赛特总公司划归甘肃电力多种经营（集团）公司管理。

第二节 各单位多经企业

2002年底，各发电、供电、电力基建、修造单位兴办的多种经营企业主要有27家。

一、兰州倚能电力（集团）有限公司

1985年3月9日，兰州供电局集体所有制性质的兰州电力实业总公司成立。1993年9月22日，集体所有制性质的兰州供电局多种经营总公司成立。成立时，多种经营年总收入已超亿元。1995年，制定第一个多种经营五年发展规划，1996年8月，设立总公司

中共党总支委员会，加强党对多种产业的领导和党建工作。截至“九五”末（2000年），公司拥有工业、建安业、商业、餐饮业、服务业、养殖业、房产业、广告业、旅游业等10多个行业的96个经营实体，总资产5亿多元，年总收入超过3亿元，从业人数5000多人。公司还在海南海口，广东深圳、珠海，山东威海，江苏无锡等地设有经营性公司。多经总公司获得“全国电力多种经营优秀企业”和“甘肃省劳动服务企业先进单位”等荣誉称号。

2000年，公司拟订组建冶炼行业、电气设备制造行业、建安行业、物业管理行业方面的专业性公司的方案。购买河桥水电站并成立相应的二期建设工程部，确定碳化硅扩建项目立项，“硅电联营”初具模式。

2001年，撤并一批二级公司及其所属的三级公司。至2002年，先后成立兰州倚能科技发展有限责任公司、兰州达能电力物业管理有限公司、建安分公司等3个专业公司。

2002年底，由兰州供电局多种经营总公司改制而成的兰州倚能电力（集团）有限公司已酝酿成熟，具备持牌条件。

二、白银银珠电力（集团）有限责任公司

白银银珠电力（集团）有限责任公司的前身是白银电力实业公司。1991～1993年，白银电力实业公司贯彻“电为核心、多种产业、三大支柱、协调发展”方针，得到一定的发展。但产业结构没有发生根本变化，属于多种经营发展的福利型阶段。

1994年，白银供电局将二级公司物资公司、生活服务公司、皋兰碳化硅厂、混合稀土加工厂、水晶硅厂、电力电器厂划归实业公司；成立电力工贸总汇、建筑工程总队；建成投产电星选矿厂。1997年，实业公司组建财务部，实行二级企业财务统一稽核制。1998年，陆续对景泰铁合金厂、光源铁合金有限公司、景泰电石厂等三家联办企业实施了租赁、承包经营，2000年收购了皋兰昌源铁合金有限公司。多种经营发展步入经营型、效益型阶段，总收入每年以15%～30%的速度增长。

白银电力实业公司2000年通过ISO 9000质量体系认证，取得认证证书。截至2000年底，该公司拥有资产总额2.9亿元，当年总收入2亿元，从业职工2514人。

2001年，白银电力实业公司整体改制为白银银珠电力（集团）有限责任公司，11月23日办理完成工商登记注册手续。

2002年底，银珠集团公司资产总额3.5亿元，其中流动资产2.3亿元，固定资产0.5亿元，净资产1.2亿元；当年实现主营业务收入2.2亿元，实现利润总额350万元；有分公司20家、子公司14家。该集团公司主营送、变、配电的勘察、设计、安装、施工及建筑工程施工，通信工程安装，输、变、配电工程配套的预制件加工、销售，氧气、氮气制造、销售，金属材料（不含贵金属）、建筑材料、机械设备、电器机械、电子产品及通信设备的经销，汽车运输等。形成以建安业、硅铁冶炼为主导，以商贸为支撑，以餐饮服务为补充的产业格局。建安业已形成输变配、设计、电气组装、铁件加工相互配套的企业集群，具备220千伏及以下送变电工程的设计、施工、安装能力，拥有电力建设工程二级资质和电力工程设计资质。硅铁冶炼业已形成规模，三大硅铁冶炼企业和鑫源公司形成产供销一体化的运营模式。阿波罗公司充分发挥地域优势，在兰州餐饮行业具有一定的知

名度。

三、天水电力开发总公司（天辰集团）

1989 年，天水电力开发总公司成立，隶属于天水供电局。总公司设有 7 个部室，下有 4 个直属企业，9 个控股公司，8 个分公司，2 个参股公司。公司具备水电施工二级资质、光缆架设二级资质、汽车维修二级资质、高低压电器生产资质、三级物业资质、丙级勘察设计资质。

公司经营范围涉及 220 千伏及以下送变电工程勘测、设计、咨询、施工及配套的土建工程；光缆架设、融接、光传输设备的安装调试工程；物业管理；锌锭生产、销售；宾馆餐饮、旅游；广告传媒；服装生产；工业及医用氧气、氩气生产；汽车维修、仓储、物流；电力线集控抄表系统、ZW32 真空开关、电热膜电锅炉生产；塔件及环形预应力水泥电杆生产等。

公司经过 10 余年的发展，建立了门类齐全的产业体系，年平均经营收入从成立初的数万元到 1.8 亿元，从业职工 1700 多人，安置下岗职工和待业青年 700 多人。所属天辰大酒店已发展成为天水宾馆餐饮业的龙头企业，获省旅游局“三星级酒店”命名，并通过 ISO 9000 质量体系认证。设计咨询公司通过 ISO 9001：2000 质量体系认证。公司已通过 ISO 质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系认证。公司生产的“鑫能”牌锌锭免检出口；72、75 号硅铁销往全国各大钢厂，并建立了较为稳定的营销网络。

公司下属的工业企业有天辰电器有限公司、天水医用氧气厂、天辰铁合金厂、鑫能电冶炼厂；建安企业有秦城分公司、北道分公司、秦安分公司、陇西分公司、信通分公司、安装分公司、送电分公司、技术服务部；服务业企业有天辰大酒店、天辰旅行社、兰州招待所、天辰广告公司、天安物业公司、秦安服装厂、天正设计公司、汽车修理厂、职业教育公司；运输业企业有天能运输公司；商业企业有电力物资公司、科技发展公司。

公司 1994 年 11 月，被省政府授予“全省劳动就业服务明星企业”称号，1998 年 9 月，被国家电力公司授予“全国电力系统双文明先进单位”。

四、嘉峪关市华电工贸有限责任公司

嘉峪关市华电工贸有限责任公司前身为嘉峪关电业局多种经营公司。多种经营公司 1986 年成立之初，主要从事电力器材经销和输变电工程安装，年生产总值约 300 万元，利润 2 万余元。1998 年进行公司化改制，年底成立华电工贸有限责任公司，股东分别是嘉峪关电业局安装工程队和职工入股。之后又先后成立恒信电力设计所、东沙河水电公司、制杆厂，收购了酒泉市所属的烨鑫冶炼公司，形成了集商业、加工、汽车运输、工业与民用建筑、输变电安装、热力设备安装、住宿餐饮旅游、电力设计、水电开发、黑色金属冶炼等多种经营企业集团。

2002 年底，华电工贸公司总资产 12 245.8 万元，当年实现总收入 7768 万元，利润总额 259.6 万元。

五、张掖市金原电力实业有限公司

1992 年 11 月，在张掖地区电力局劳动服务公司的基础上，成立张掖电力兴龙公司，提出“加大投入，联营创新”的工作方针，积极向外联营和承包经营。该公司与张掖市长

安乡洪信村联营筹办脱水蔬菜厂；与山丹农场签订三年合同承包经营山丹铁合金厂。1993年3月，租赁经营临泽梨园、新华两个硅铁厂，期限3年；租赁经营山丹农修厂硅铁车间、张掖地区冶炼厂硅铁炉等硅铁生产企业，拥有5000千伏·安冶炼炉2座，6300千伏·安冶炼炉1座，3200千伏·安冶炼炉1座，1800千伏·安冶炼炉两座，设计硅铁生产能力15 000多吨。1993年5月，立项新建兴龙天然饮品厂，共计投资680万元，10月18日正式试机投入生产。苹果梨汁饮料荣获1993年香港国际食品博览会金奖。

1994年6月28日，成立张掖电力兴龙总公司，直管的经济实体有发电公司、兴龙天然饮品公司、兴龙电器厂；联营的经济实体有农垦山丹铁合金厂、临泽福利冶炼总厂和洪信脱水菜厂、华通钢厂、临泽葡萄糖厂；代管的企业有山丹农修厂硅铁车间、张掖地区冶炼厂等，当年完成总收入3479.5万元，利税291万元。1997年，张掖地区电力局将送配电检修公司、修试所、设计所、汽车队、物资公司等半剥离单位划归兴龙总公司管理，当年完成营业收入3035万元，利税115.28万元；经营范围涉及送变电工程设计及施工，高低压开关柜生产销售，硅铁产品生产，电气安装及修理，电力物资销售，农副产品生产等。

1998年12月25日，由多种经营企业自筹资金建设的张掖电力大厦落成投运。1999年11月，与兰州亚美公司共同出资352万元组成张掖市丽江康浴有限公司（兴龙总公司出资172万元，占总投资额的49%）。2001年1月，与北海银河高科技产业股份有限公司、甘肃电力明珠集团有限公司共同投资200万元组建银河电力自动化设备有限公司（兴龙总公司出资70万元，占总投资的35%）。

2002年4月，多种经营企业改制，组建张掖市金原电力实业有限责任公司，原兴龙总公司、饮品公司合并入金原公司；2002年底，资产总额4084.3万元，当年实现营业收入4133.42万元，创利税178.77万元；安置全民职工227人，集体职工98人，临时工336人。

六、刘家峡水电联业有限公司（多经总公司）

刘家峡水电厂（简称刘电）多种经营起步于1985年，当年成立综合服务公司。1993年，撤销综合服务公司，成立刘家峡水电厂多种经营总公司，由安置服务型向生产经营型转变。1993年2～5月，随着刘电宾馆的落成开业和甘肃电力旅行社的成立，由刘家峡水电厂多经总公司所辖的旅游接待公司正式步入社会，由单一的旅游接待成为集住宿、餐饮、娱乐、成型团队为一体的旅游市场化实体，成为甘肃省旅游联合体中的骨干之一，至1996年已开辟30条富有特色的旅游线路。1997年，已形成工业、商业、建安业、汽车运输业、旅游服务业等多产业的经营格局。

1994年10月，刘家峡水电厂多经总公司筹建的小水电7台（总计5000千瓦）机组竣工发电，工业产业开始起步。1996年10月，由多经总公司投资兴建的“峡南碳化硅厂”正式投入生产。2001年1月，由甘肃电力明珠集团公司投资兴建，水电联业公司负责运行管理的刘家峡右岸水电站归调运行。

1999年1月，组建“刘家峡水电联业有限公司”。经营范围包括小水电电能生产，碳化硅生产与销售，机械修理加工，机组增容发电，机电设备安装及检修，物资采购与供

应，旅游服务，水工建筑物维护与检修，客货运输，有色金属、钢材、木材营销，物业管理，日用商品零售等项目。

刘电多经总公司建安业的发展最初以民用建筑及有关工程的维护维修为主。2000 年 1 月，原“水检公司”与刘家峡水电厂合并，并于 2001 年全面整合后，建安业形成比较完备的队伍与施工装备体系，主要从事水工建筑维护、小型电站土建与机电安装、民用建筑施工与管理，有关工程的设计施工与监理。

1993 年多经总公司成立时资产总额 1978 万元，资产负债率 96%。1998 年公司进行股份制改造，根据甘肃省中小企业改制文件规定，将集体净资产（扣除不可量化部分）377 万元量化到职工个人，职工享受分红，资产仍归集体所有。至此刘家峡水电联业有限公司的两个新的投资主体为：多经总公司法人股 1213 万元，职工持股会自然人股 940 万元，共计 2153 万元，作为该公司的注册资本金。2002 年该公司总资产达到 8291 万元，负债 5623 万元，资产负债率 67.8%。

1991～2002 年，刘电多种经营年收入由 219 万元增加到 7637 万元，年税金由 15 万元增加到 762 万元，利润由 4 万元增加到 92 万元。

七、陇南电力实业总公司

陇南电力实业总公司前身是陇南电力局服务公司，1993 年正式注册成立陇南电力实业总公司。通过近 10 年的艰苦创业，陇南电力多种经营已经形成了以小水电开发、建筑安装业为主，以冶炼业、服务业为辅的多种经营体系；有法人企业 7 个，分公司 3 个，从业人员 137 人，其中全民职工 34 人，集体职工 26 人，临时工 77 人。

1999 年该公司取得送变电三级施工资质证书，抓住城市和农村电网改造的历史性机遇，先后从主业抽调充实一批经营管理人员和生产技术人员，承揽陇南地区基建、城农网改造、大修、技改等电力建设项目，取得较好的社会效益和经济效益。

服务业以陇南电力宾馆、小江南大酒店为主体，开展餐饮、住宿等服务项目。2001 年出资创办甘霖纯净矿化水厂，于 2001 年 6 月建成，主营纯净矿化水的生产、销售。

八、平凉东方电力有限责任公司

1993 年 4 月，在平凉电力开发公司的基础上注册成立平凉地区电力局多种经营总公司，7 个基层供电所在劳动服务队的基础上成立多种经营公司。2001 年 9 月 18 日，进行资产重组改制，以职工个人出资控股、集体资产出资参股，成立甘肃平凉东方电力有限责任公司。公司注册资金 2000 万元，其中职工股 1500 万元、集体股 500 万元。截至 2002 年底，该公司管理集体净资产 3414 万元。

（1）工业项目。到 2002 年底，先后办起了电杆制造、变压器制造、铁合金冶炼、火力发电、电器设备生产、电力器材制造等工业生产项目，主要产品有水泥电杆、变压器、高低压配电柜、地埋导线、集束导线、硅铁等系列产品。1996 年，平凉电力局多种经营总公司与华亭煤矿等另四家股东共同发起组建甘肃华明电力股份有限公司。1997 年 10 月，开工建设华明华亭电厂。该厂总装机容量 2×2.5 万千瓦，1999 年 9 月 28 日和 2000 年 3 月 10 日，1、2 号机组先后并网发电，发电能力可达5.3万千瓦，年发电量 4.14 亿千瓦·时。2001 年初，华明电力股份有限公司利用原安口电厂厂址及部分基础设施创办了

华明冶炼分公司，主营硅铁生产销售，已建成3×6300千伏·安硅铁冶炼炉。

（2）建安业项目。1993年1月，由平凉电力局多种经营总公司出资组建平凉电力工程公司，经甘肃省建委审批颁发了电力工程施工四级资质证书，可承担110千伏及以下送变电工程施工安装。2001年9月，在此基础上组建甘肃省平凉东方电力有限责任公司工程公司，主要承担110千伏及以下送变电工程的建设和资质范围内的工业民用建筑等工程项目。2001年底经申报国家建委审批，被晋升为电力工程施工三级资质证书，可承担220千伏及以下送变电工程和2×2.5万千瓦火电厂的施工安装。

（3）服务业项目。1996年12月，创办平凉电力印刷厂。1998年，平凉电力局多种经营总公司与平凉亚泰广告公司共同组建了平凉电力亚泰广告装潢公司。2001年9月，在原基础上组建了甘肃平凉东方电力有限责任公司广告装潢公司，拥有固定资产60万元，年经营收入150余万元。

1997年底，平凉电力局多种经营总公司投资500多万元，将平凉电力局旧办公楼改造扩建装修建成电力宾馆。2002年11月，平凉东方电力有限责任公司将其位于市区下县巷的旧办公楼改建，创办了东方电力大酒店，酒店内住宿、餐饮功能齐全，固定资产260万元，拥有床位120余张，年经营收入120万元。

九、甘肃天原电力股份有限公司

庆阳地区电力局多种经营起步于1983年底，为安置待业青年成立了劳动服务公司。1993年3月，多种经营总公司成立。1995年2月，注册成立甘肃天原电力股份有限公司。2001年，多种经营总公司与甘肃天原电力股份有限公司合署办公，全面负责庆阳电力局范围多种产业的经营和管理。通过清理整顿，将两个公司所属的28个分公司合并组建成10个分公司。截至2002年底，庆阳电力局多种经营有法人企业12个；资产总额从1991年初的几百万元增加到1.02亿元。主要企业有：

（1）长庆桥铁合金有限责任公司，初期注册资本金180万元，建有1800千伏·安冶炼炉1座，年生产75号硅铁1000吨。2001年，冶炼炉更换为6300千伏·安的冶炼炉，注册资本金增加到500万元，年最大冶炼75号硅铁4800吨。

（2）兴陇实业总公司，成立于1993年3月，注册资本金500万元。经营电力设备修造，水、电、暖安装，电杆、混凝土预制构件生产、销售，铁附件加工、销售。年生产12米以下电杆20 000根，加工铁附件1000吨。

（3）庆阳光明电力工程公司，成立于1987年3月，注册资本金1000万元。承担110千伏及以下输电线路和同电压等级变电站建筑安装工程。

十、甘肃通达电力有限责任公司

1992年1月，定西地区电力实业总公司成立。1996年12月实施股份制改组，改制为甘肃通达电力有限责任公司，注册资本金为1131万元。下属企业有：物资分公司，下设修配厂（主要产品为铁附件）、电力物资经销部（电业商场）；物业分公司，经营电力宾馆、职工食堂、医务室、锅炉房、自用电、水暖、驻兰办事处、治安保卫、绿化保洁等；建安分公司，经营10～110千伏千伏配输电线路、变电站基建及改造、微波站建设工程项目，1999年6月取得送变电工程施工三级资质；送变电分公司于2002年4月成立，主要

从事送变电工程、配电线路工程、电气设备安装工程、信息通信工程的施工；定西信达硅铁厂始建于1988年9月，由于属高耗能企业，2001年关闭停产；依思特日用化工厂，由甘肃电力多种经营（集团）公司与定西电力实业总公司共同出资254万元联营，2001年9月5日宣告停产关闭，按程序办理了资产清算；陇中金属制品公司，建于1993年6月，2001年停产关闭。

十一、金昌供电局多种经营总公司

1991年，金昌供电局劳动服务公司成立，注册资本金115.95万元。1992年，注册成立永昌县水源铁合金厂，并租赁国营七九六矿茂岭硅铁厂开始金属硅冶炼。1993年金昌供电局多种经营总公司成立，注册资本金500万元。

1995～1996年，金昌供电局多种经营总公司下设10个二级核算部门，资产总额达到1461.8万元，全年收入1909.1万元，利润总额33.2万元。1997年，安装公司更名为工程公司，生活服务公司回归主业。1999年，由多种经营总公司和金昌供电局职工持股会共同投资兴建永昌县金兴电力工程有限责任公司，物资公司、汽车运输公司回归主业。多种经营总公司增设成立制杆厂、纯净水厂、影像部，总公司管辖10个单独核算部门。当年资产总额2682.2万元，经营收入1000.5万元，利润10.9万元。2000年，资产总额达3061万元，经营收入939.2万元，利润11.6万元。2001年3月，多种经营总公司组建成立科茂设计所，将送电工区、修试工区部分人员划归金兴电力工程有限责任公司。当年申办了送变电工程三级施工资质。总公司资产总额3746.9万元，经营收入1637.1万元，利润11.3万元。至此形成以建安业为主的产业布局。到2002年底，总公司资产总额达5781.4万元，经营收入3524.2万元，自负工资总额483.1万元。

金昌供电局多种经营总公司主要产品有硅铁、水泥电杆、钢筋、电杆及所属配件、纯净水。水源铁合金厂，投资540万元，建有6300千伏·安矿热炉一座，设计年产硅铁5000吨。电力器材加工厂，投资250万元，生产水泥电杆和钢筋电杆及其附配件的加工、制作，固定资产297万元，总产值350万元，具有年生产8000根各种型号的普通水泥杆和钢筋杆的能力。建筑安装方面先后完成30条110千伏送电线路，9座110千伏变电站建设改造，44条35千伏送电线路，17座35千伏变电站建设改造。

十二、武威电力局多种经营总公司

武威电力局多种经营从1983年4月起步，逐渐发展。1993年10月成立多种经营总公司，下辖武威电力制杆厂、武威电力工程公司（具有国家三级资质）、新雅公司、创维科技实业公司、物资公司、生活服务公司、运输公司等，主要经营水泥电杆生产销售、送变电工程施工、餐饮住宿及其他服务。1994年4月，多种经营总公司被评为西北电业管理局优秀多经企业。武威电力工程公司主营0.4～110千伏电压等级的输配电线路架设，变电站土建与电气安装、调试及维修工程，各类高低压开关柜、配电箱、铁附件加工及汽车运输业务。工程公司成立以来，先后承建完成220千伏连发线大修改造工程、110千伏民勤一回送电线路改造工程等20多项，年产值由几百万元发展到一千多万元。

武威电力制杆厂成立于1987年2月，前身是武威电力局黄羊电厂。制杆厂设计能力年产15 000根，实际年生产能力可达近3万根。主要生产10、35、110、220千伏输电线

路混凝土电杆，各种电压等级的变电站构架杆，发电厂送出工程开关支柱，农电、邮电、市建各种电杆上百个品种。1993 年电杆在电力部评比中被评为一等品，1995 年获得甘肃省电力局颁发的《工业产品入网许可证》。2001 年该厂通过中质协 ISO 9002 质量管理认证。从 1987 年生产电杆 6431 根，发展到 2002 年生产 35 157 根，16 年来累计生产电杆 21.3 万根，为电力建设尤其是农城网建设改造作出了贡献。从 1987 年到 2002 年底，电力制杆厂累计完成销售收入 1.47 亿元，上缴各项税金 1413 万元，实现利润累计 257 万元。

十三、甘肃兰电除尘设备有限公司

1994 年 10 月，兰州电力修造厂成立兰州电力华信总公司，属集体企业，实行自主经营，独立核算，自负盈亏。该公司安置全民职工 370 人，招聘工 279 人，大集体工 2 人，建立各种规章制度 38 项。1997 年后，由于材料涨价，成本增加，公司债权债务加大，兰州光华铜厂、劳动服务公司、兰州电力华信总公司相继停业。2002 年，兰州光华铁合金厂租赁经营。

2002 年 4 月，兰州电力修造厂组建专业化公司——甘肃兰电除尘设备有限公司、兰州环新机电设备有限公司。经营范围有高压静电除尘器的设计、制造、安装、维修；工业锅炉的布袋烟气处理，气力除灰、脱硫工程；石化、电力、环保、非标设备的设计、制造、安装及防腐保温工程；电站辅机及备品配件，机械加工，铆焊件，热喷涂技术、粉末冶金制品，起重设备的安装、调试、维修；可承包各类大中型水利水电建筑工程的施工、12 层以下、21 米跨度以下房屋建筑、兼营高度 50 米以下的水塔烟囱等构筑物的建筑施工；可承包 110 千伏及以下电压等级的送电线路工程和变电站建筑、安装；工业及民用建筑的装饰、装修工程；经营金属材料（不含贵稀有色金属）、建筑材料、化工原料、二类机电产品、碳化硅、铁合金、除尘设备，兼营百货、农副日杂、副食品、餐饮服务；经营货物运输、起重装卸、安装，兼营汽车修理及配件。

十四、甘肃电力变压器厂多种经营总公司

1991 年 7 月 3 日，甘肃电力变压器厂在宁卧庄新技术产业开发区成立“兰州电力电子技术开发公司”，同年 7 月 8 日，成立“兰州电力设备总厂”，下辖除尘器电源车间，电磁线分厂、电气分厂、铆焊分厂、经销门市部。1994 年，甘肃电力变压器厂多种经营总公司正式成立，有 9 个经济实体。其中电子公司、电磁线分厂、电控分厂为工业生产企业，建安公司、生活服务公司、汽车队为企业配套服务单位。

2002 年 3 月 1 日，省电力公司组建甘肃电力明珠益和电器有限责任公司，兰州电力电子技术开发公司、兰州电力电磁线厂、汽车队、建安公司等四个经济实体的部分资产和人员整体划拨到益和公司，保留了多种经营总公司独立法人资格。对撤销建制的实体所留下的资产及债权债务归并多种经营总公司统一管理。

十五、甘肃送变电公司多经总公司（诚信集团）

1995 年 1 月，甘肃送变电工程公司抢抓输变电工程用钢芯铝绞线需求量增大的机遇，组建了甘肃诚信电力工贸有限责任公司。1997 年，将其重组为甘肃诚信电线电缆有限责任公司。2000 年，公司通过了质量管理体系认证。当年，成功进入云南 500 千伏输变电

工程导线市场。通过二、三期扩建，年生产能力从1800吨提高至10 000吨左右。2002年11月8日，研制的750千伏输变电工程导线在全国首家通过了国家电力公司武汉高压所组织的技术鉴定。

1997年，甘肃送变电工程公司在调研大型设备运输市场的基础上，利用和挖潜运输资源，组建甘肃诚信大件运输有限责任公司。1994年，组建甘肃文捷电力印刷有限责任公司，是甘肃电力系统首家股份制多种经营企业。在此基础上，1999年，将其重组为甘肃文捷工贸有限责任公司，主营印刷、招待所等业务。

1998年，甘肃送变电工程公司开始兴建约30 000米^{2}的诚信大厦一期工程。1999年11月，随着诚信大厦陆续建成和投入运营，组建甘肃诚信大厦商贸有限责任公司，主营诚信大厦房屋租赁、物业管理和餐饮业务。

2000年，甘肃送变电工程公司对商品零售业领域进行了大胆尝试，经过3个月的紧张筹建，兰州诚信电力超市有限责任公司投入运营。2000年9月28日，诚信电力超市安宁总店开业。

甘肃送变电工程公司多经总公司2000年荣获国家电力公司“双文明”多种经营企业称号。至2002年，经营范围有送电、建安、导线生产、大件运输、超市、印刷、物业管理、旅馆业等近10个领域，初步形成了以送变电工程施工、建筑安装、多种规格钢芯铝绞线生产销售为优势特色产业，商业、服务业、印刷业、运输业多元化发展的经营格局。2002年，完成多种经营总收入2.886 5亿元，实现利润总额652万元。

十六、甘肃电力物资公司多种经营企业

甘肃电力物资公司的多种经营从1984年起步，曾先后成立劳动服务公司、兰州西北电力器材联营公司、兰州物叶电能有限公司、甘肃电力发供电设备公司、兰州兴电软件开发公司、宁波大榭开发区昌升贸易有限公司、甘肃电力仓储运输服务公司、兰州恒源电力物运有限公司等8家公司。各公司均实行法人负责制，在物资公司的监管下，具有相对独立的经营决策权，独立核算，自负盈亏。合同签订、可控范围内的成本列支和利润分配等均由各法人实体自行负责。截至2002年底，甘肃电力物资公司多种经营的资产总额为2230万元，负债总额为1505万元，所有者权益724万元，实现净利润12万元。

十七、西固热电厂宏大实业总公司

兰州西固热电厂多种经营工作，从1985年成立综合劳动服务公司开始起步，到1992年成立了宏富生活服务公司，安置人员180余人，主要负责全厂的后勤服务工作，当年实现产值1700万元。

1993年6月，成立西固热电厂宏大实业总公司，主要负责粉煤灰综合利用、机械加工铸造、技术服务、餐饮、煤炭经营等业务，同年总公司下属的宏丰、宏祥、宏鑫三个公司正式对外挂牌营业。1993年产值达2480万元。

1994年，由职工集资入股的0号机组投产发电，通过股份合作制成立西固热电厂宏大热电公司。该公司对西固热电厂退役的1～4号机组进行了康复再利用，安置人员62名，产生了较好的经济效益，当年完成产值4364万元。1995年，宏大实业总公司职能由

宏大热电公司履行，由于西固热电厂1～4号机组退役，转至宏大热电公司经营，该年产值15 635万元。1996年，由于宏大公司将退役机组1～4号机转至甘肃电力多种经营管理局康发公司西固分公司，当年产值为1016万元。

1997年，宏祥公司、宏兴公司、宏丰公司、宏运公司、宏光公司、燃料代购部、养殖公司相继撤销。同年10月，宏大热电公司与阿干镇政府在阿干镇成立青龙矿泉水有限责任公司，生产锶镁康牌矿泉水。1997年产值1297万元。1998年，与西安交通大学联合研制出耐磨性更强的高铬钢球，磨煤量是普通钢球的2～3倍，年产量为680～700吨，为多种经营找到了新的经济增长点，当年产值1902万元。1999年，注册成立宏富物业公司，与宏富生活服务公司两块牌子，一套班子，各项支柱产业有序发展，当年产值达6150万元。

2000年，将所有集体资产合并至西固热电厂宏鑫电力设备检修公司，与西固热电厂宏大热电公司合并重组。同年5月，通过对上述两个公司的资产进行清理和审计，注册成立兰州西固宏大热电有限责任公司，全年完成产值5650万元。2001年，宏大热电公司投资建设了一套每小时生产35吨一级粉煤灰的分选装置，提高了粉煤灰销售单价水平，在粉煤灰综合利用方面又向前迈进了一步，当年产值达6025万元。2002年，宏大热电公司与北京安时顺公司联合制造的首台皮带除尘器，在兰州西固热电有限责任公司输煤系统上安装；之后陆续生产皮带除尘器多台，分别安装在兰州西固热电有限责任公司、靖远发电厂、包头第二热电厂、兰州第二热电厂等厂，当年产值达5027万元。

十八、永昌电厂多种经营总公司

永昌电厂1993年成立多种经营总公司，下辖劳动服务公司、生活服务公司、物资公司、燃料公司、工程检修公司、汽车队、安装工程公司、制氧厂。1995年底，多经总公司与永昌电厂完成产权界定划分。1995年，总公司资产3142万元，负债1299万元，所有者权益1843万元；到2002年，总资产3175万元，负债765万元，所有者权益2411万元。1993年12月，省电力局决定将永昌电厂1～5号退役机组划转集体企业经营，成立永昌电厂多种经营总公司永盛电力公司。其经营宗旨是缓解电网缺电矛盾，安排富余职工，提高经济效益。本着“扶持、发展”的原则，由省电力局生产处牵头，对永盛电力公司5台机组实施技术鉴定和恢复性大修，生产运行仍实行统一调度，其运行方式、检修管理、设备管理等制度不变，上网电价统一由省电力局核定，固定资产残值由永盛电力公司购买，实行集体所有、独立核算、自负盈亏的经营模式。

1996年6月，甘肃电力多种经营管理局整合全省退役小火电机组，成立康发电力有限责任公司，永盛电力公司注销，成立康发电力有限责任公司永昌分公司。2002年，康发电力有限责任公司撤销，永昌电厂1～5号机资产又划归永昌电厂多种经营总公司，并于当年9月1日成立了永昌康辉电力有限责任公司。

2001年12月，多种经营总公司下属中天公司成立，下辖中天建材厂、废水综合利用、彩砖厂、铸钢厂等四个经济实体。固定资产900万元，安置职工37人，年销售收入500万元。

永昌电厂多种经营总公司下属的建筑安装公司，是在1993年成立的工程检修公司的

基础上于1998年3月成立的。1994年3月，加入甘肃省建筑安装联合公司，定名为第十八分公司，施工资质等级为水利水电二级，工业与民用建筑、送变电施工三级。1994年，承建了永昌电厂27、29、30号家属住宅楼，1996～2002年，承建了23、28、32～37号家属住宅楼及其他办公、库房、检修间等建筑工程。

十九、甘肃永明实业有限责任公司

20世纪90年代以后，多元投资主体的盐锅峡水电站9、10号机组相继建成投产，盐锅峡水电厂多种经营总公司建成2000千瓦小机组，业务范围随之扩大，除自营2000千瓦小机组之外，尚受托代管9、10号机组，代管运营收入和小机组发电收入构成了多种经营公司的主要收入来源。多种经营总公司，即永明总公司在建制上曾一度上升为副处级单位，公司经理由盐锅峡水电厂党委委员出任。公司逐步实现从福利安置到半自主经营的转型，期间从业正式职工80余人；年产值2000余万元，年利润30万元。

1999年12月，由盐锅峡水电厂永明总公司和盐锅峡水电厂职工持股会共同出资将盐锅峡水电厂永明总公司改制为甘肃永明实业有限责任公司，简称永明实业公司。公司注册资本金1000万元。永明实业公司于2001年投资新建了8000千伏·安碳化硅冶炼生产线。2001～2002年，省电力公司调整其对多种经营企业的定位，永明实业公司重新降回科级建制，进入清理整顿阶段，主营业务由代管机组、01号小机和建安工程构成。期间，从业人员全部为盐锅峡水电厂正式职工和少量集体职工，合计人员近百人；年产值在2500万～3000万元之间，年利润在50万～100万元之间。

二十、靖电一公司多种经营集团

靖远第一发电有限公司多种经营的发展，经历了劳动服务公司、综合服务公司、兴川总公司、兴川有限责任公司、白银华电投资开发有限公司等发展阶段。

（一）白银兴川总公司

1993年2月，成立靖远电厂兴川总公司，下设长城建筑工程公司（子公司）、综合服务公司（子公司）、生活服务公司（分公司）、环卫绿化公司（分公司）、机械运输公司（分公司）等，从业人员459人，其中主业分流人员191人。1993年6月，由燃料代购部和工会代表的职工合股基金发起成立了平川通达工贸有限公司，开展股份制试点工作。1995年，注销了长城建筑工程公司和综合服务公司的独立法人资格，撤销了二级财务机构，实行了财务集中统一管理。

1996年，为探索电力企业检修体制改革模式，注册成立靖远电厂兴川总公司检修公司。1997年，开展兴川总公司清产核资工作。在此基础上于1998年12月24日，靖远电厂兴川总公司整体改制成为白银兴川有限责任公司，拥有一个全资子公司，两个控股公司，对外参股三个公司，注册资本1369万元。1999年，靖远电厂兴川总公司检修公司更名为白银兴川有限责任公司检修公司，同时对平川通达工贸有限公司进行了规范化改组，使其成为兴川公司的控股公司。由兴川公司、通达公司共同出资于2000年组建了白银兴川建筑安装有限公司。

（二）白银靖电二厂运行有限责任公司

白银靖电二厂运行有限责任公司于1996年11月22日经甘肃省电力公司批准，

白银市工商行政管理局注册成立。公司主营靖远第二发电有限责任公司建设的2×30万千瓦机组的运行和维修。经过五年多的经营，2001年8月注册资本2340万元，其中，甘肃靖远第一发电有限责任公司职工持股会出资1521万元，占65%；甘肃电力股份有限公司出资702万元，占30%；白银兴川有限责任公司出资117万元，占5%。5年来，白银靖电二厂运行有限责任公司圆满完成了省电力公司委托的二期运行和维修的各项运营工作任务。2002年，随着靖电一、二期分离，白银靖电二厂运行有限责任公司主营业务基本萎缩。

（三）兰州金靖物资供应有限公司

兰州金靖物资供应有限公司成立于1997年3月，主要经营机电产品、化工、金属、五金交电等，是以关联性交易为主的股份制商业企业。公司由靖远电厂投资100万元，白银兴川有限责任公司投资60万元合资建成。2002年12月，成为白银华电投资开发有限公司控股子公司。

（四）白银华电供水有限责任公司

白银华电供水有限责任公司成立于1999年3月，是由靖远第一发电有限责任公司持股会、甘肃省电力公司和甘肃陇能农电投资公司等三家股东发起成立的股份制公司。主要供应靖电一、二期四台20万千瓦和两台30万千瓦机组的工业及生活用水。2002年12月成为白银华电投资开发有限公司控股子公司。公司注册资本2884万元，其中，白银华电投资开发有限公司出资1515万元，占总股本比例52.53%；甘肃鑫淼能源开发有限公司出资812.8万元，占总股本比例28.18%；甘肃省电力建设投资开发公司工会委员会出资556.2万元，占19.29%。

2002年12月，随着厂网分开的实施，靖电一公司对原白银靖电二厂运行有限责任公司更名后，在吸收合并原白银兴川有限责任公司的基础上，对多种经营产业进一步优化配置、改革重组，成立了白银华电投资开发有限公司，注册资本金5160万元，股东为国电靖远发电有限公司职工持股会和国电靖远发电有限公司职工技术协会，出资分别占95%和5%。下属物业管理分公司、化工分公司、运输公司、粉煤灰综合利用公司、华电宾馆、检修公司、运行公司7个分公司，拥有白银华电通达工贸有限公司、兰州金靖物资供应有限公司、白银华电供水有限责任公司、白银兴川建筑安装有限公司4个控股子公司。白银华电投资公司还在甘肃国电龙源燃烧工程技术研究中心有限责任公司、甘肃科技风险投资有限公司、白银大鹏工贸有限责任公司有一定比例的参股。白银华电投资公司（包括子公司）主要经营范围为电力设备检修及运行维修服务，原水供应，煤炭购销；防腐保温，建筑安装、装潢、大型土石方施工、园林建筑，粉煤灰综合利用，化工产品营销（国家限制的除外），纯净水生产销售，耐磨件、脱硫制剂生产，运输，印刷，餐饮住宿，成品油零售等。

二十一、甘肃西亚实业总公司

甘肃西亚实业总公司（简称西亚公司）是兰州第二热电厂主办的集体所有制多种经营企业。1992年底成立甘肃西亚实业总公司，相继开发建设了0号机组，成立了信息服务中心、生活服务公司、运输公司、机加工厂、净水剂厂、燃料公司、检修公司等经济实

体，多种经营工作逐步走上发展之路。1993 年，实现产值 501 万元、利税 30 万元。

1993 年 10 月，西亚公司投资 1700 余万元建设粉煤灰综合利用环保项目——加气混凝土厂，年产能 5 万米^3，利用粉煤灰 2.1 万吨。1995 年 8 月，加气混凝土厂正式投产。1997 年进行了扩建，扩建后加气混凝土厂生产能力由原年产 5 万米^3 增加到 7.5 万米^3，产品供不应求。粉煤灰综合利用率由原来的 25%提高到 37.5%。

西亚公司成立以来，积极开拓市场，发展优势产业，逐步发展成为集建材制造、机械加工、净水剂生产、塑料泡沫包装制品生产、建筑安装、运输于一体的多功能综合经营企业。截至 2002 年底，累计完成产值 12 974 万元，利税 778 万元，资产总额已达 3900 万元，2002 年，产值 2800 多万元，安置人员 585 人。

2001 年 10 月，由甘肃西亚实业总公司和兰州第二热电厂工会职工持股会共同出资发起组建了具有“三级资质”的物业管理公司——兰州新宇公司。担负兰州第二热电厂生产区域、生活区的后勤服务、绿化环卫、治安保卫等工业物业和居住物业服务工作及东岗电力小区物业管理工作，并生产销售纯净水，提供餐饮、医疗服务。2002 年，实现产值 385.78 万元，利税 20.93 万元，资产总额 138 万元，年利润 0.64 万元，安置人员 60 余人。所管理小区 2002 年获得兰州市委、市政府“市级文明小区”称号。

二十二、甘肃矿区电力多种经营总公司

甘肃矿区电力多种经营总公司是八〇三厂的多种经营公司，1993 年 6 月成立，注册资本金 60 万元，经营范围涉及机械加工、汽车运输、建筑安装、硅铁冶炼、物资购销、燃料代购、养殖和生活服务等。1994 年 1 月 15 日，投资 230 万元、建筑面积 400 米^2 的“蓝梦舞厅”开始营业。1994 年 3 月 22 日，将 1993 年 9 月 4 日已并网发电的两台 0.15 万千瓦小机组并入多种经营总公司。1996 年 4 月，成立方圆印刷厂。2000 年 10 月，成立“甘肃省玉门金慧铁合金厂”及“金力铁合金总厂营销公司”，主要经营铁合金产品的生产、加工、销售。但根据国家能源环保政策，先后于 2000 年 11 月、2002 年 4 月，分别关停了硅铁厂和玉门金慧铁合金厂。

甘肃矿区电力多种经营总公司 1993 年完成产值 709 万元，1999 年完成产值 1133 万元，但除了 1997 年实现利润 96 万元之外，其余年度均是亏损局面。2000～2002 年三年内，产值大幅提升，同时实现了利润。2000 年完成产值 1430 万元，实现利润 153.8 万元；2001 年完成产值 1630.5 万元，实现利润 153.3 万元；2002 年完成产值 1783.4 万元，实现利润 47.2 万元。

二十三、兰州八达实业有限责任公司

1994 年 3 月，八盘峡水电厂多种经营总公司成立，下辖检修公司、物资公司、综合公司、实业公司等，主营小型水力发电，硅铁冶炼，金属铸造，电气机械、水暖工程设计安装检修；兼营装饰材料生产，房屋维修，汽车运输，机电五金建材销售，机加工，潜水作业等。

1999 年 9 月，由八盘峡水电厂职工持股会、多种经营总公司、甘肃电力多种经营（集团）公司三方发起，改制成立八达实业有限责任公司，注册资本金 1568 万元。该公司安置全民职工 193 人，大集体职工 14 人，家属工和临时工 205 人。至 2002 年底，累计完

成产值 23 543.2 万元，实现利税 841.41 万元，已成为经营为主，生活服务为辅的经济实体，先后获兰州市政府、甘肃省经贸委授予的“重合同守信用单位”、“发展城镇集体经济明星企业”等称号。

二十四、白银黄河水电有限公司

白银黄河水电有限公司是甘肃小三峡发电公司的多种经营企业，成立于 1998 年末，是在 1993 年之后陆续成立的白银永丰物业公司、白银永盛物资供销公司、白银永兴机械工程公司、白银永安汽车运输公司、白银永泰加油站五家独立核算的法人公司改制而成的，注册资本金 892 万元，主要经营范围涉及汽车运输、土石方工程施工、物资仓储供应、劳务服务、批零销售汽油、柴油、润滑油品等，主要为小三峡发电公司的电力生产和工程建设服务。该公司从成立起至 2002 年末，累计完成产值 2.08 亿元，累计实现利润 2860 万元，年均安置人员 78 人。

二十五、甘肃华兴电力有限公司

1989 年，连城电厂成立连电实业开发公司，至 1991 年安置人员 398 人，总产值 379 万元，利润－98 万元。下属产业有招待所、运输、渔场、幼儿园、硅铁厂。1992 年完成产值 349 万元，实现利润 25 万元。1993 年，连电实业开发公司在反复论证的基础上选择了“余热发电”和“轻质复合板厂”生产线两个发展项目，当年完成产值 113 万元，利润为－38 万元。

1994 年 5 月，轻质复合板厂开工建设，11 月完成生产线安装并投入试生产，12 月正式投产。1994 年 10 月，经多方考察，落实了小机组的设备，11 月 3 日开工土建，12 月组织安装 3000 千瓦余热发电机组，“连电实业开发公司”更名为“甘肃华兴实业总公司”。总公司有职工 378 人，管辖有四个厂，即机修厂、硅铁厂、发电厂、轻质复合板厂（筹建），公司当年完成产值 2806 万元，实现利润 13 万元。

1995 年底，从事多种经营工作的员工人数达 623 人，其中全民职工 362 人，集体职工 6 人，当年完成产值 2850 万元，实现利润 20 万元。1996 年，完成产值 3132 万元，实现利润 25 万元。

1999 年，华兴实业总公司为加大粉煤灰综合利用力度，缓解连城电厂储灰场压力，决定利用原复合板厂的部分厂房和设备，筹资兴建年产 3 万米^{3}的粉煤灰加气砼厂，该工程于 1999 年 10 月开工建设。总公司还努力开拓外销市场，使粉煤灰销往青海、兰州等地，全年销售 4.5 万吨，销售收入 30 万元。当年完成总产值 3106 万元，实现利润 132 万元。

2000 年 9 月，由华兴实业总公司和连城电厂职工持股会共同出资成立甘肃华兴电力有限公司，当年对原复合板厂实施停产，撤销建制，并把部分固定资产转移到粉煤灰综合利用公司，盘活了资产，变现了有限的资金；又实施工效挂钩，调动员工的积极性，促进了经营管理工作的规范化、制度化。2000 年完成总产值 3947 万元，实现利润 78 万元。2001 年粉煤灰综合利用公司销售干灰突破 5 万吨大关；华兴公司完成总产值 4520 万元，实现利润 74 万元。

截至 2002 年底，华兴电力有限公司有员工 438 人（包括物业部 91 人），拥有物

资、建安、运输、粉煤灰、印刷所、纯净水厂、小火电等二级公司及一个控股企业、五个参股企业。其中华兴运输公司拥有大中小客、货运输车辆30余台，承揽客、货运输业务；华兴建安公司可从事小型土建安装工程和修缮业务；华兴粉煤灰综合利用公司，有两套国内先进的除干灰系统，每年可提供干湿散装、袋装优质粉煤灰11万吨；华兴物资公司可向社会各界提供仓储、货物采购业务；华兴燃料公司每年为连成电厂两台机组提供近69万吨的燃烧煤。2002年，华兴电力有限公司完成产值4975万元，实现利润148万元。

二十六、甘肃龙江电力有限责任公司

甘肃龙江电力有限责任公司是碧口水电厂的多种经营企业，位于甘肃省文县碧口镇。公司前身为“碧口龙江电力有限责任公司”，于1995年5月在甘肃省文县工商局注册成立。2002年4月，按照《公司法》和甘肃省电力公司改制重组多种产业的要求，经文县工商局核准登记，正式更名为“甘肃龙江电力有限责任公司”（简称龙江公司），注册资本金为1098万元人民币。

龙江公司的主要经营范围：水力发电与销售，水电设施建筑、安装、检修、调试，技术咨询，商品贸易，房屋建筑及装修装饰，宾馆、餐饮业，纯净水生产销售，农副产品加工与销售等。龙江公司主管的1600千瓦小水电机组，投产于1990年，至2002年，年发电量1000万千瓦·时左右，年销售收入180万元左右。

龙江公司坚持“诚信为本，客户至上”的服务理念，2000年，被陇南地区工商局评为“重合同、守信用”单位，2001、2002年，被甘肃省工商局连续两年评为“重合同、守信用”单位。

二十七、甘肃电建实业公司

甘肃电建实业公司成立于1992年，是甘肃火电工程公司的多种经营企业，注册资本金500万元，肩负着对外开拓经营，对内安置富余人员的两大职能，同时承担火电工程公司的后勤服务。

1987年，甘肃火电工程公司配制厂（地处西固颖川堡）更名为兰州节能设备厂，研制开发出锁龙牌4、8、12、20吨/时系列水处理产品。1989～1991年，该产品年产量平均为1000台，且产销两旺，曾连续被评为省优、部优、全国工业煤窑节能、环保成果优秀产品奖，1990年在广州第二届国际专利新产品、新技术展览会上获铜牌奖。1992～1994年，兰州节能设备厂水处理产品年销量仍在1000台左右。1997年5月，生产的自动切换钠离子交换器荣获第十届全国发明展览会新技术产品金奖。1998年，生产120吨/时全不锈钢自动切换钠离子交换器，并升级到电脑控制。

1997年12月，甘肃火电工程公司决定对兰州节能设备厂调整重组，即以水处理销售为龙头的产供销一条龙机制组建新的兰州节能设备厂；施工、非标设备加工等，并入甘肃电建实业公司，其余富余人员下岗分流，重新上岗。重新组建的兰州节能设备厂，虽然人员精简到180余人，生产经营模式也由生产、施工交叉型转向水处理设备产销配套专业体系型转变，并强化企业管理、整顿销售队伍、加大售后服务力度，自行研制开发了水处理的组合阀、微机控制硬水转化装置、集成阀控制、过滤式除氧器等，但由于资金缺乏、市

场销售规则没有改进、水处理设备趋于饱和等因素的干扰，使得在市场竞争中占据的份额受到严重冲击。

1998年初，甘肃电建实业公司组建了以本部人员与节能设备厂分流人员组成百余人的施工队和铆焊车间，通过捕捉市场信息，先后承担了兰炼、兰化、省建四公司和武威等处的锅炉检修安装任务。2001年12月，甘肃火电工程公司作出了由甘肃电建实业公司托管兰州节能设备厂的决定。1998～2002年底，甘肃电建实业公司面对激烈的市场竞争和火电施工企业“僧多粥少”的局面，拓宽产业领域，实现协调发展，找米下锅，多点施工，寻找新的经济增长点，取得一定的成绩。

第三节　合　资　企　业

甘肃电力系统和国外、省外合资兴办的企业主要有两家，即瑞华公司和益和公司。

一、甘肃电力瑞华电气有限公司

甘肃电力瑞华电气有限公司成立于2001年6月15日，是由甘肃电力多种经营（集团）公司、瑞典国瑞华公司共同投资组建的中外合资电气制造企业，投资1500万元人民币，注册资金1000万元人民币。主要生产绿色环保型S11－M·R、S9－M·R系列卷铁芯无励磁调压全密封变压器、ZB系列组合式变电站、MFW－10kV/200－600A电缆分支箱等产品。

瑞华电气公司于2002年2月搬迁到兰州安宁电力小区（甘肃火电工程公司电建实业公司院内）生产经营。2002年3月，进行了增资扩股，增补了甘肃火电公司电建实业公司、兰州供电局多种经营总公司和甘肃电力变压器厂三家股东（单位），原股东甘肃电力多种经营（集团）公司将650万元人民币的出资全部转让给甘肃电力明珠集团有限公司。自此，股东由两家增至5家，董事由5人增加为9人，总投资增加为1800万元人民币，明珠集团公司出资670万元人民币（占37.22%）相对控股。

2001年7月20日，该公司被兰州高新技术产业开发区管理委员会批准为兰州高新产业开发区企业。2002年1月，ZGS9－H－800/10组合式变压器通过全国电气设备质量检验测试中心的检测；6月15日，10千伏S11－M·R三相卷铁芯变压器取得中国机械工业联合会与国家电力公司共同组织的新产品新技术鉴定证书；年末通过ISO 9001：2000国际质量体系认证。

截至2002年底，公司总资产4610.8万元，固定资产1046万元，职工90人。

二、甘肃电力明珠益和电气有限公司

甘肃电力明珠益和电气有限公司组建于2001年12月31日，是由甘肃电力多种经营（集团）公司、青岛益和电气设备股份有限公司等单位合资兴建，注册资本金1000万元。

2002年6月，甘肃电力多种经营（集团）公司将所持该公司37%的股权转让给明珠集团公司。自此，该公司由明珠集团公司相对控股。

公司主要生产高低压屏柜、组合式箱式变压器、户外真空断路器等35千伏及以下电压等级的成套高、低压输配电设备。公司拥有液压摆式剪板机、液压板料折弯机、数控冲床、数控折弯机、静电喷涂设备等生产设备以及极性变比测试仪、继电保护综合检验仪、交流耐压测试仪等检测设备。

截至2002年底，公司有职工110人，其中工程技术和大专以上人员占52%，年产值3000万元，年销售收入2500万元。

第十二篇　党　　群



第十二篇　党　　群

1991～2002年期间，甘肃电力系统各级中共党组织认真贯彻中共中央、国务院颁发的全民所有制工业企业《厂长工作条例》、《中国共产党基层组织工作条例》、《职工代表大会条例》（简称三个条例），全心全意依靠工人阶级，发挥党委的政治核心作用、党支部的战斗堡垒作用和共产党员的先锋模范作用，发挥工会、女职委桥梁纽带作用和民主管理、民主监督作用，发挥共青团生力军、突击队作用，归口领导指导有关社团组织依法依章开展各具特色的活动。在物质文明和精神文明建设中，形成党、政、工团齐抓共管的格局，促进和保障了甘肃电力事业发展。

第一章　电力系统的中共组织

1978年4月，甘肃省水利与电力省级管理机构分设，成立甘肃省电力工业局，建立中共甘肃省电力工业局党组，隶属中共甘肃省委领导。1990年2月，甘肃省电力公司成立，与省电力局一套机构，两块牌子。党组织名称为中共甘肃省电力工业局（甘肃省电力公司）党组，隶属国家电力工业主管部门党组和中共甘肃省委领导。2001年6月，省电力局摘牌，党组织名称为中共甘肃省电力公司党组。

第一节　组织建设和重大决策

省电力局（电力公司）党组对电力系统处级领导干部的任免、组织机构设置与撤销、重大生产经营管理活动、应急事件处置、重大奖惩等事项，实行民主讨论、集体研究决定的制度。党组与时俱进，不断加强党组班子自身和基层党政领导班子的组织建设、思想建设、作风建设，发挥了政治领导核心作用。

一、党组

省电力局（电力公司）党组书记、党组成员，由中共能源部、电力部（国家电力公司）党组征求中共甘肃省委的意见决定任免（党组成员或委托中共西北电力集团公司党组任免）。

省电力局（电力公司）党组书记任职更迭如下（截至2002年12月）：

李成久（1985年6月～1993年1月）

张明喜（1993年1月～1996年5月）

黄德明（1996年5月～2000年11月）

刘肇绍（2000年11月～2002年12月及之后）

甘肃省电力工业局（电力公司）党组成员任职情况（1990～2002年）见表12-1-1。

表12-1-1 甘肃省电力工业局（电力公司）党组成员任职情况

（1990年1月～2002年12月）

姓 名	党内任职	任职时间	备 注
李成久	党组书记	1985年6月～1993年1月	
张明喜	党组成员 党组副书记 党组书记	1990年6月～1996年5月	1990年11月任党组副书记 1993年1月任党组书记
黄德明	党组成员 党组副书记 党组书记	1990年6月～2000年11月	1994年11月任党组副书记 1996年5月任党组书记
刘肇绍	党组成员 党组书记	2000年11月～	
党长生	党组成员	1990年6月～1993年4月	
张鸿臣	党组成员	1990年6月～1996年5月	
汪振中	党组成员	1992年8月～2000年11月	
侯东有	党组成员	1993年4月～2000年3月	
初义信	党组成员	1996年5月～2000年11月	
陈华德	党组成员	1996年5月～	
陈晓伦	党组成员	1996年5月～	
傅骏骐	党组成员	1996年5月～	1994年11月任纪检组长
任大康	党组成员	1997年3月～	1996年5月任工会主席
邓建玲	党组成员	2000年11月～	
韩 君	党组成员	2001年11月～	任省电力公司党组成员

注 刘肇绍、陈华德、陈晓伦、傅骏骐、任大康、邓建玲、韩君至2002年底继续任职。

省电力局（电力公司）党组班子每半年召开一次民主生活会，贯彻落实中央和省委及上级指示精神，就贯彻民主集中制、思想作风、工作作风、廉洁自律开展批评与自我批评，以增强团结，转变作风。

二、基层党组织和党组办事机构

（1）截至2002年底，省电力公司直属单位、控股公司、参股公司共计38个，设立基层党委38个（含中共甘肃省电力公司直属单位党委）和一个党总支。党的组织关系隶属省电力公司直属单位党委的有18个基层单位党委、1个基层单位党总支，1995年2月起党建工作归口由省电力公司直属单位党委负责（之前由省电力公司党组直接管理）。省电力公司直属单位党委于1995年2月成立，隶属于中共甘肃省直属机关工委，党委书记、

副书记由省直工委任命。从成立起至2002年底，傅骏骐任党委书记。其余19个基层单位党委，组织关系隶属省内所在地、州、市党委。甘肃省电力公司基层单位中共党组织隶属关系统计见表12-1-2。

表12-1-2　甘肃省电力公司基层单位中共党组织隶属关系统计

序号	中共党组织名称	隶　属　关　系
1	兰州供电局党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
2	陇南电力局党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
3	靖远第一发电公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
4	靖远第二发电公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
5	平凉发电公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
6	刘家峡水电厂党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
7	碧口水电厂党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
8	甘肃电力试验研究所党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
9	甘肃电力信通公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
10	甘肃电力物资公司党总支	中共甘肃省电力公司直属单位党委
11	兰州电力修造厂党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
12	兰州电力学校党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
13	兰州电力高级技工学校党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
14	甘肃省电力设计院党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
15	兰州第二热电厂党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
16	甘肃送变电工程公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
17	甘肃火电工程公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
18	甘肃省电力多种经营（集团）公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
19	小三峡发电公司党委	中共甘肃省电力公司直属单位党委
20	西固热电厂党委	中共兰州市委
21	连城电厂党委	中共兰州市委
22	永昌电厂党委	中共金昌市委
23	八〇三厂党委	中共甘肃矿区党委
24	甘谷电厂党委	中共天水市委
25	盐锅峡水电厂党委	中共兰州市委
26	八盘峡水电厂党委	中共兰州市委
27	天水供电局党委	中共天水市委
28	白银供电局党委	中共白银市委

续表

序号	中共党组织名称	隶 属 关 系
29	金昌供电局党委	中共金昌市委
30	嘉峪关电业局党委	中共嘉峪关市委
31	张掖电力局党委	中共张掖市委
32	武威电力局党委	中共武威市委
33	平凉电力局党委	中共平凉地委
34	定西电力局党委	中共定西地委
35	庆阳电力局党委	中共庆阳地委
36	甘肃电力变压器厂党委	中共兰州市委
37	甘南州电力公司党委	中共甘南州委
38	临夏州电力公司党委	中共临夏州委

省电力公司系统基层单位（不含县级供电企业）下设党总支30个，党支部470个；有党员11 018人，其中在职党员8252人，占职工总数的21%。

（2）省电力公司党组设党组办公室（与总经理工作部合署办公）、直属单位党委、领导干部与董事管理部（2000年9月设立，之前设干部处）、思想政治工作部（2000年9月设立，之前设宣传处）、纪检组等相关办事机构。

三、重大决策

（1）按照《中国共产党基层组织工作条例》，省电力局（省电力公司）党组坚持“党管干部、党委管班子、党委书记管协调”的三管原则，1994年，省电力局党组作出《在新形势下进一步加强企业党的建设的决定》，总结改革开放以来甘肃电力党的建设的经验和教训，结合实际进一步理顺和规范省电力系统各企业党、政、工关系，具体明确各自的职责，推进党的组织制度建设。2001年省电力公司党组提出党委要“管大事、管方向、管全局”。

（2）国家“七五”计划期间（1986～1990年），省电力局党组同步推行党委、行政、工会“三个工作目标责任制”考核，在全国电力行业属首家。1991～1997年，继续深化完善“三个工作目标责任制”考核，连续7年对下属企业实行党政工三个工作目标考核，考核结果分一、二、三、四类，一、二类奖励，三类不奖不罚，四类处罚，有效地推动了党政工工作的协调发展（另见第九篇第八章第一节）。

（3）省电力公司党组决定，从1992年起，在各单位开展企业“双达标”活动并组织考核验收。1995年开展企业“双创”活动并考核验收。1998年10月，省电力公司颁发《甘肃省电力公司综合管理考核评价办法（试行）》，当年至2000年，每年对基层单位从经济效益评估、企业运营监控、企业管理评价三个方面进行考核，得分前10名的评定为“十佳单位”。从2001年起，对各单位实行安全生产、资产经营、党风廉政建设三项责任制综合考评（另见第九篇第八章第二节、第三节）。

（4）1997 年 7 月，省电力公司党组制定了《基层单位党委议事规则》、《基层单位党支部工作条例》、《基层党组织党小组工作条例》、《基层单位党员领导干部民主生活会实施办法》、《基层单位党委中心学习组制度》、《基层党组织选举工作条例》、《基层党组织发展党员实施细则》、《基层党组织民主评议党员实施办法》等 8 项党内基本工作制度。2001 年 11 月，将《基层单位党委议事规则》修改为《党委工作条例》，增加《行政领导定期向党委报告工作制度》和《创建“六好党支部”管理条例》。党内 10 项基本制度规范了甘肃省电力系统党组织的工作准则和党内组织生活。

（5）1999 年 11 月 12 日～12 月 16 日，根据中共中央的部署要求，省电力公司党组在公司领导班子及机关、关联公司副处级以上领导干部中开展“讲学习、讲政治、讲正气”的“三讲”教育活动，历时 45 天。国家电力公司派驻以张民政为组长的巡视组。为巩固“三讲”教育成果，省电力公司党组于 2000 年 6 月 12～26 日，开展“三讲”教育“回头看”活动。通过“三讲”教育和“回头看”，增强了领导干部学习和践行邓小平理论、“三个代表”重要思想的自觉性。

（6）省电力公司党组重视干部的考核、选拔、交流，特别是本着“革命化、年轻化、专业化、知识化”要求，注重选拔优秀的年轻干部走上领导岗位。2001 年，省电力公司党组按照《领导干部交流（轮岗）暂行管理规定》和《大力培养选拔优秀年轻干部的实施意见》，对 32 个单位的处级领导干部进行较大幅度的调整交流，涉及 330 人。处级干部职数由原来的 224 人减少到 216 人，平均年龄由 49.7 岁降低到 43.1 岁。32 个基层单位的行政正职平均年龄降低 9.1 岁，改善了领导班子专业知识结构和年龄结构。

（7）省电力公司党组重视党支部建设。部署开展党内“创先争优”（创先进党支部、争当优秀共产党员）活动，每两年进行一次评比表彰。2002 年开展了“党支部建设年”活动，完善制度，规范活动，夯实基础，以保障最基层的安全生产。截至 2002 年底，共表彰先进党委 20 个，先进党支部 376 个，优秀共产党员 724 人，优秀党务工作者 78 人。

1995、1998 年，省电力公司直属单位党委两次被中共甘肃省直属机关工委评为“先进党委”。2002 年，省电力公司党组书记、总经理刘肇绍当选中共十六大代表，参加中共第十六次全国代表大会，在甘肃电力系统尚属首次。

第二节　思想政治工作和精神文明建设

企业思想政治工作和精神文明建设、文明单位创建是一个有机的整体。电力史志编修是精神文明建设的重要内容之一。

一、思想政治工作

省电力公司经过多年的探索和实践，形成党委统一领导、党政领导共同负责、党政工团齐抓共管，以政工干部为骨干，以各级领导干部和经营管理人员为主体，党团员和广大员工广泛参与、各负其责的思想政治工作运行机制（简称“大政工”机制）。省电力公司党组提出，以经济建设为中心，“两个文明一齐抓，两副重担一齐挑，两项成果一齐要”。

1996 年，省电力公司党组下发《关于在两个文明建设中实施“一把手工程”的若干意见的通知》，要求党政主要负责人一岗双责，认识到位、工作到位、责任到位。

甘肃电力系统思想政治工作不断改进，不断创新，造就了杨建伟等一大批先进模范人物。1994 年“7·23”四川松潘特大车祸中甘肃电力职工群体救人事迹，1995 年 3 月 10 日李屹、郭亮见义勇为斗歹徒事迹，即为典型。1994 年 9 月 20 日省电力局（省电力公司）“创先争优”表彰大会上，党组对“7·23”群体通令嘉奖，奖励 1 万元，该群体当即将 1 万元奖金捐给“希望工程”。省电力公司于 1995 年 5 月 10 日授予李屹、郭亮“勇斗歹徒优秀保卫人员”称号，同年 7 月甘肃省公安厅为二人记二等功。

甘肃电力职工思想政治工作研究会 1986 年成立以来，注重对思想政治工作的形势、指导原则、方法、途径、载体等问题，进行研究和成果的推广应用。针对企业深化改革的实际，针对职工思想上的热点、难点，针对两个文明建设的需要，从研究会成立至 2002 年底 16 年来，干部员工撰写论文 2 万余篇。2002 年兰州供电局政研会的成果“思想政治工作结合渗透法”，被国家电力公司评为精神文明建设提名奖。

省电力公司从 1996 年开始在干部职工中陆续开展学习《中国共产党章程》、学习建设中国特色社会主义理论的“双学”活动，开展“两个转变”（传统计划经济体制向市场经济体制转变，经济增长方式由粗放型向集约型转变）、“西部大开发，我们怎么办”等专题学习大讨论。300 多名处级干部重点参与，形成 100 多篇有价值的论文。1996 年，省电力公司下发《创一流企业职工队伍思想道德素质标准》，开展理想、道德、诚信教育。2002 年，省电力公司党组明确提出在电力安全生产中建立思想政治工作保障体系。

1994 年 11 月，省电力公司党组作出《关于对长期从事思想政治工作人员颁发荣誉证书的决定》，表彰奖励在政工战线上工作满 20 年及以上的人员。1991～2002 年，全系统政工机构健全，人员稳定，办公条件、宣传设施逐年完善。所属基层单位绝大多数建立起一台（有线电视转播台）、一站（广播站）、一报（厂局报）、一窗（宣传橱窗）。

2000 年 1 月，省电力公司获中共中央宣传部、中共中央组织部、国家经贸委、中华全国总工会授予的“全国思想政治工作优秀企业”称号。

二、文明单位创建

省电力公司党组坚持“两手抓、两手都要硬”的方针，坚持以经济建设为中心，同时把精神文明建设放在重要位置。文明单位创建工作，20 世纪 80 年代主要是参与地方创建活动，以创建县、地级文明单位为主要目标。1992 年，武威地区电力局被甘肃省文明委员会命名为首批省级文明单位。截至 2001 年底，省电力公司系统直管企业全部获地（市）级文明单位称号，25 家企业获省级文明单位称号。

1995 年，省电力公司成立精神文明建设领导小组，下设办公室（挂靠宣传处）。同年 11 月 27 日～12 月 1 日，省电力局（省电力公司）党组召开扩大会议，部署全局（公司）思想政治工作和精神文明建设的重点任务，把精神文明建设作为一项系统工程来抓，提出实施精神文明建设的“168 工程”。“1”是指精神文明建设的一个根本目标——围绕创建一流企业，培养一流的职工队伍。“6”是指实现六个上水平：一是各级党组织领导班子的战斗力上水平；二是党员和职工队伍的政治、思想、技术业务素质上水平；三是职业道

德、行业作风上水平；四是企业治安和综合治理成果上水平；五是企业形象和文明程度上水平；六是精神文明建设的载体和职工业余文化生活设施上水平。“8”是指为实现一个目标和六个上水平，全局思想政治工作的八项常规工作任务。

在推进安全文明生产双达标的基础上，省电力公司党组于1995年12月作出“开展创建双文明单位活动”的决定，出台了管理办法和考评细则，把安全文明生产双达标作为文明单位的前提条件。1996年9月，省电力公司在兰州第二热电厂召开现场经验交流会和创建双文明单位推进会，创建电力行业文明单位活动全面推开。1996年底，通过检查考评，兰州第二热电厂、白银供电局、盐锅峡水电厂、八盘峡水电厂、甘肃省电力设计院等5个单位，成为甘肃电力系统首批省电力公司级文明单位，1997年被国家电力公司授予国家电力公司级文明单位。

1997年，省电力公司党组制定《创建文明单位活动动态考核办法》，实行量化考核，动态管理。创建活动开展以来，先后有13家企业因安全生产、治安综合治理、严重违纪等问题，被警告摘牌或责令限期整改。

甘肃电力系统创建文明单位活动的特点是：坚持行业创建和地方创建并举，文明单位创建和文明行业创建并举，机关创建和基层创建并举；创建工作与企业的中心任务紧密结合，与贯彻《公民道德建设实施纲要》紧密结合，与优质服务、行风建设紧密结合；创建活动重心下移，重点抓好基层二级单位及班组的创建活动，开展文明分场、文明科室、文明班站、文明窗口、文明小区、文明楼院、文明宿舍、文明家庭、文明职工等系列创建活动，形成了全员参与、全方位、多层次的创建格局。

2000年8月，省电力公司发出通知，要求在系统内试行省电力公司司徽、司歌和“自强不息，追求卓越”的企业精神。司徽以省电力公司英文名称缩写G.E.C为基本构架，组成一个抽象的旋转体。变型的电力通用符号闪电“N”构成“E”中间一横，三条线形成三个字母的基本外框，又象征三条输电线伸向无尽的远方。自此省电力公司机关及基层各单位、各供电营业场所，悬挂“自强不息，追求卓越”的企业精神文字表述标语和统一的形象标识——司徽。

2000年12月19日，省电力局（公司）思想政治工作会议表彰“九五”期间精神文明建设“168工程”的优秀单位有：兰州供电局，刘家峡水电厂、碧口水电厂、靖远第一发电有限责任公司、甘肃送变电工程公司、武威地区电力局。

截至2001年底，有30家企业获得省电力公司级双文明单位称号，占单位总数的88%；有25家企业先后一次或多次获得国家电力公司级双文明单位称号；有2家企业获得国家电力公司级双文明单位标兵称号。历年甘肃全省行风评议中，11家地市供电企业均名列前茅。省电力公司机关2001年以来，开展以“学习好、协调好、完成任务好、服务好、廉政好”为内容的双文明处室创建活动。2001年，中共甘肃省直属机关工委授予省电力公司机关“双优一文明”机关称号。省电力公司1998年荣获甘肃省首批文明行业称号，1999年荣获全国精神文明建设先进单位称号；2000年，被国家电力公司命名为双文明公司。1995～2002年，省电力公司用于双文明单位奖励的总金额超过1000万元。文明单位创建情况统计见表12-1-3。

表 12-1-3　　文明单位创建情况统计

单　位	省电力公司验收时间	省电力公司奖励金额	省电力公司党组发文命名文号	省电力公司劳资发文奖励文号	省电力公司双文明单位		省级文明单位	国家电力公司文明单位	国家电力公司文明单位标兵
					取消时间	恢复时间			
白银供电局	1996 年 3 月	79.36 万元	〔1996〕46 号	〔1996〕73 号	2001 年 7 月	2002 年 1 月	1998 年	1996、1998 年	
兰州第二热电厂	1996 年 3 月	57.80 万元	〔1996〕46 号	〔1996〕73 号	2001 年 1 月	2001 年 1 月		1996、1998、2002 年	
盐锅峡水电厂	1996 年 3 月	30.88 万元	〔1996〕46 号	〔1996〕73 号	2000 年 1 月	2001 年 7 月		1996、1998、2002 年	2000、2002 年
八盘峡水电厂	1996 年 3 月	20.16 万元	〔1996〕46 号	〔1996〕73 号	1998 年 4 月	1999 年 4 月	1996 年	1996、2002 年	
甘肃电力设计院	1996 年 3 月	12.2 万元	〔1996〕46 号	〔1996〕73 号				1996、1998 年	
张掖地区电力局	1997 年 12 月	22.29 万元 +5.66 万元	〔1997〕138 号	〔1997〕67 号 〔1998〕54 号	1999 年 10 月	2000 年 10 月	1998 年	1998 年	
金昌供电局	1997 年 12 月	7.49 万元 +22.77 万元	〔1997〕138 号	〔1997〕67 号 〔1998〕54 号	2000 年 4 月	2002 年 4 月	1996 年	1998 年	
碧口水电厂	1997 年 7 月	19.98 万元 +6.11 万元	〔1997〕120 号	〔1997〕67 号 〔1998〕54 号			1998 年	1998、2000、2002 年	2002 年
靖远电厂	1997 年 9 月	85.29 万元 +24.39 万元	〔1997〕120 号	〔1997〕67 号 〔1998〕54 号			1996 年	2000、2002 年	
兰州电力修造厂	1997 年 12 月	51.51 万元	〔1997〕138 号	〔1997〕67 号					
甘肃电力物资公司	1997 年 7 月	3.96 万元	〔1997〕120 号	〔1997〕67 号					
天水供电局	1998 年 6 月	61.24 万元	〔1998〕68 号	〔1997〕67 号			1992 年	2000、2002 年	
兰州供电局	1998 年 7 月	一流二级奖励	〔1998〕48 号		1999 年 11 月	2000 年 5 月	1998 年	2000、2002 年	

续表

单　位	省电力公司验收时间	省电力公司奖励金额	省电力公司党组发文命名文号	省电力公司劳资发文奖励文号	省电力公司双文明单位		省级文明单位	国家电力公司文明单位	国家电力公司文明单位标兵
					取消时间	恢复时间			
刘家峡水电厂	1998年8月	35.94万元	〔1998〕59号	〔1998〕54号	2001年8月	2002年2月	2000年	2000、2002年	
甘肃电力调度通信局	1998年7月	6.99万元	〔1998〕49号	〔1998〕54号					
西固热电厂	1998年11月	37.98万元	〔1998〕68号	〔1998〕67号	2000年9月	2002年11月			
武威地区电力局	1998年11月	30.52万元	〔1998〕68号	〔2002〕77号	1999年1月	2000年1月	1992年		
兰州电力学校	1998年11月	13万元	〔1998〕68号	〔1998〕67号			1998年	2002年	
兰州电力高级技校	1998年11月	17.56万元	〔1998〕68号	〔1998〕67号			2000年		
永昌电厂	1999年6月	44.14万元	〔1999〕63号	〔1999〕46号			2000年		
平凉地区电力局	1999年7月	30.06万元 +10.02万元	〔1999〕73号	〔1999〕55号 〔2000〕4号			1998年		
甘肃送变电工程公司	1999年10月	50.04万元	〔1999〕76号	〔2000〕4号				2000、2002年	
定西地区电力局	1999年11月	20.6万元	〔1999〕76号	〔2000〕4号	2001年6月	2002年6月	1996年		
连城电厂	1999年10月	38万元	〔1999〕76号	〔2000〕4号	2001年7月	2002年7月	2000年		
庆阳地区电力局	1999年10月	19.74万元	〔1999〕76号	〔2000〕4号	2000年6月	2002年1月	2000年		
八〇三厂	2000年8月	42.09万元	〔2000〕70号	〔2000〕56号			2000年	2002年	
嘉峪关电业局	2000年8月	29.1万元	〔2000〕69号	〔2000〕56号				2002年	
甘肃火电工程公司	2002年4月	200元/人	〔2002〕56号	待发			1994年		
陇南地区电力局	2002年5月	200元/人	〔2002〕57号	待发					
平凉发电公司	2002年9月	200元/人	〔2002〕92号	待发			2000年		

三、史志编纂

根据甘肃省地方史志编纂委员会（简称编委会）和中国电力工业史志编委会的统一部署，省电力局从1986年11月开始，着手、部署、组织甘肃电力系统的史志编纂工作。从1991～2002年，先后完成《中国电力工业志丛书·甘肃省电力工业志》、《甘肃省志·第二十六卷·电力工业志》、《中华人民共和国电力工业史·甘肃卷》以及部分地区电力工业志、电力企业单位志的编纂出版。

（一）《甘肃省电力工业志》编纂

省电力局于1986年11月底成立史志编委会，抽调专人组成史志编辑室，制订编纂计划，召开全省电力系统修志工作会议，部署基层单位编写厂、局、公司志稿，自下而上为《甘肃省电力工业志》提供原始资料。全局先后完成基层志稿27本，共计270万字，图片、照片200余幅，搜集到历史资料200万字，经过筛选、整理，可供编写的基本资料100万字。1989年初进入志稿编写阶段，重新修订篇目大纲，按原编写方案，于1992年试写出电源、供电、用电、安全、农电、修造与设计施工企业、科技与教育、管理等八篇及人物、大事记等初稿，提交省电力局史志编委会和局机关各处室讨论，征求意见。1993年根据讨论意见，重新修改志稿，并增设“党群篇”，将下限时间由原来的1988年延至1990年底。1994年完成评审稿，经省电力局史志编委会讨论，省电力局党组同意，上报西北电管局史志编委会。1995年5月通过由西北电管局史志编委会主持，中国电力工业史志编委会、甘肃省地方史志编委会领导以及西北五省（区）史志办公室负责人和专家参加的评审。随后，根据评审意见，重新研究调整篇目，充实加强修志力量，予以补充修改。1995年底，完成65万字的终审稿。经省电力局党组审核、上报中国电力工业史志编委会，于1996年1月通过终审，同年10月，历时将近10年，数易其稿，记载着1909～1990年82年甘肃电力工业历史的《甘肃省电力工业志》出版发行。

（二）《甘肃省志·电力工业志》编纂

《甘肃省志·电力工业志》的编纂，是在完成《甘肃省电力工业志》终审稿的基础上，按照甘肃省地方史志编委会关于甘肃省志编纂原则、编纂方案以及行文规范等要求，由省电力局史志编辑室于1996年初开始修编。经修改、增删的《甘肃省志·电力工业志》分为上、下两篇，上篇为电力生产建设和科技教育的内容，共设十六章；下篇为电力经营管理和党群工作的内容，共设十三章，并设概述、人物、大事记、附录等，终审稿于1996年9月底完成。1997年4月上报甘肃省地方志办公室初审，1999年3月经甘肃省地方史志编委会终审通过，同年7月批准出版。志书于2000年10月被甘肃省地方史志编委会、甘肃省地方史志学会评为甘肃省地方志史志优秀一等奖。

（三）《中华人民共和国电力工业史·甘肃卷》编纂

按照中国电力工业史志编委会的部署，于1997年12月成立甘肃省电力工业史编委会，开始电力史的编研工作。到2001年3月，先后完成《电力工业史·甘肃卷》的序篇、总论和部分分论的初稿。同年6月编史工作转由甘肃省电力行业协会负责组织实施，调整编委会，充实编写人员，重新修订编写大纲，到2002年3月，编写完成序篇、

总论、分论、专论等“四大块”的第一稿，经讨论反复修改，6月中旬完成总纂，7月上旬完成评审稿。经甘肃省电力工业史编委会初评，报西北电力史协作组，由协作组组织陕西、青海、宁夏、新疆和黄河上游水电开发公司有关编史人员，并邀请中国电力工业史副主编、中国电力工业史编委会编委等领导、专家参加评议，提出58条修改意见。嗣后，经过编写人员认真修改、补充、“打磨”，提交省电力公司党组审议通过并同意以终审稿上报中国电力工业史志编委会，于2002年12月通过终审，批准正式出版。

（四）各地区电力工业志及电力企业志编纂

全省电力系统地区电力工业局及各电力企业单位，按照甘肃省电力工业局史志编委会的统一部署和要求，先后开展电力志的编纂工作。兰州供电局于1989年6月经省电力工业史志编委会评审通过，同年12月通过终审出版《兰州供电局志》，在甘肃电力系统内部发行；《张掖地区电力工业志》于1998年10月出版；《刘家峡水电厂志》于1999年3月正式出版；至2002年12月底，《庆阳地区电力工业志》、《靖远电厂志》、《永昌电厂志》编纂工作先后启动。

第三节　新　闻　宣　传

甘肃电力报、甘肃电力有线电视台、《甘肃电业》杂志，作为精神文明建设的重要载体，为宣传甘肃电力事业，弘扬电业职工爱岗敬业、艰苦奋斗精神，作出了积极的贡献。

一、甘肃电力报

1991年1月1日，《甘肃电力报》创刊，半月刊，自办发行，为省电力公司党组机关报。1992年，经甘肃省新闻出版局批准，正式面向全国发行。邮发代码53－47，国内统一刊号CN62－0053，4开4版，每周六出版，成为西北电力系统第一家省级行业报纸。2001年4月经省新闻出版局批准，扩版为对开4版。每年发行10 000份以上，主要面向甘肃电力系统各单位、县级供电企业的班站、职工和部分电力用户。

甘肃电力报社1993年之前，归省电力局企业政治处领导，1993年成立新闻中心，归新闻中心管理。2000年9月，新闻中心撤销，报社归思想政治工作部管理。报社记者、通讯员每两年聘任一次，发给记者证、通讯员证，坚持每年对记者、通讯员进行业务培训。截至2002年底，全省电力系统共有注册记者、通讯员230人，形成省电力公司、基层单位、科室车间、班组四级新闻报道网。从1991年2月开始，报社创办《采编通讯》，面向记者、通讯员发行。自《中国电力报》创刊以来，省电力局设有《中国电力报》驻甘记者站，1991年起挂靠甘肃电力报社。系统广大记者、通讯员，向社会媒体积极投稿，被采用刊登的，每年均在800篇以上，2002年超过900篇。省电力公司通过举办新闻发布会、新闻恳谈会等形式，同中央报刊驻甘机构及甘肃省媒体及时交流情况，得到主流媒体的支持。1995年8月1日，《甘肃电力报》荣获甘肃省报

业经营管理先进单位；1997、1998年，两次荣获“西北电力优秀报纸”称号。2001年1月，甘肃电力报以万分之一点一八的差错率，在全省1999年底报刊编校质量检查中达标。

二、有线电视台

1985年8月，省电力局机关有线电视传输网络开通，转播中央一台、中央二台和甘肃电视台、兰州电视台节目，并开办自办节目。1988年7月转播节目达12套。1995年4月，传输频道增加到40套，有线电视用户达1000多户。1995年和甘肃有线电视系统联网。2002年初，有线电视系统进行升级改造，对省电力公司机关吴家园、金雨物业小区改为光纤传输，节目增加到46套，用户增至4000多户。

甘肃电力自办节目自1988年1月1日创办《甘肃电力要闻》以来，每周制作1～2辑，以“电力新闻”、“话说安全”、“电建巡视”、“多经林苑”等栏目形成，宣传报道甘肃电业的发展成就和电业职工的精神风貌。建台以来，摄制专题片近百部，曾有300多条新闻在中央电视台、甘肃电视台、国家电力公司《国电动态》等媒体上播出。有五部电视片在中国水利电力音像出版社出版。1993年，专题片《误操作事故》被中国科学技术协会、中国新闻出版署评为第三届优秀科技声像作品科蕾奖三等奖。1996年摄制的《生者、死者》获全国电力系统《电力安全录像专辑》特等奖。之后陆续拍摄的《富庙穷和尚》、《告别油灯》等多部片均在全国电力系统和甘肃省获奖。1999年起，经过近一年的辛勤采编，拍摄制作了五集纪实片《陇电春秋》（播时200分钟），记述从甘肃有第一盏电灯起，到2000年甘肃电业的沧桑巨变，受到各方好评。

至2002年底，甘肃电力有线电视台，有专职电视记者3人，基层记者、通讯员70人。累计制作《甘肃电力要闻》400余辑，节目60%采用基层通讯员的来稿。

三、《甘肃电业》杂志

1991年，甘肃电力企业管理协会创办企业内部连续性交流资料《甘肃电力企业管理》，为综合性管理杂志，双月刊。杂志以正面宣传为主，面向企业，面向读者，通过客观论述和鲜活事例，深刻地反映了甘肃电力工业改革、发展过程中备受关注的重大历史事件、热点焦点内容和发展观点，旨在为省电力局所辖各企业及广大干部职工提供一个交流企业经营、管理、生产等方面经验的平台，为甘肃电力工业健康、有序发展营造良好的舆论氛围，在全省电力行业广大干部员工中产生了较大影响，受到了广泛喜爱。

1994年，《甘肃电力企业管理》改版并更名为《甘肃电业》，批号为甘内资准印证G088号。

1998年10月，甘肃省电力行业协会注册成立，《甘肃电业》作为甘肃省电力行业协会的会刊，时刻关注电力体制改革的整个过程及不断发展背景下的甘肃电力，科学论证和翔实分析电力发展的前瞻和趋势，介绍和推广企业管理的先进经验和理念，为各级领导正确决策提供依据。杂志图文并茂，栏目设置比较合理，承载信息和内容比较全面和丰富，受到广大读者的喜爱。截至2002年底，共出刊72期。

第四节 纪 检 监 察

一、机构

1980年成立省电力局党组纪律检查组，1988年起，配有副局级的纪检组长。杨连一（至1992年1月）、孙世昌（1992年1月～1994年6月）、傅骏骐（1994年11月～2002年底）先后任纪检组长。1988年底，根据原能源部要求，省电力局成立行政监察处。1996年8月，省电力公司配备三总师级的监察专员。庞耀辉（1996年8月～2002年12月）任监察专员。监察专员办与纪检组办公室合署办公（2001年9月，改设监察部）。为充分发挥纪检监察职能作用，1995年3月，省电力局党组制定了《关于进一步加强纪检监察工作的决定》，进一步充实纪检干部队伍。截至2002年底，34个基层单位31个单位领导班子中配备专兼职纪委书记，并逐步选拔配备优秀中青年干部充实到纪检监察岗位，省电力公司系统共有纪检监察干部109人。

二、纪检监察工作

1991～2002年，党内纪律检查和行政监察工作的主要特点是：服从服务改革、发展、稳定的大局，以源头预防和治理腐败为着力点，以领导干部廉洁自律、案件查处、执法监察和效能监察、行风建设、党风廉政教育为内容，加强党风廉政建设。把处级以上领导干部和机关作为重点，对干部时常进行“权力观”教育，通过案例进行警示教育。同时侧重进行制度建设，纪检监察部门先后就领导班子和机关工作人员的廉政建设问题，公务车辆、通信工具配备使用问题，业务招待费使用管理问题，物资、电厂燃煤采购管理、资产资金管理问题，招投标管理等问题，制定并下发《甘肃省电力工业局副处级以上干部廉洁守则》、《进一步加强省局机关工作人员廉政建设的规定》、《关于小轿车配备使用管理的规定》、《关于加强廉政建设有关问题的规定》、《关于加强资金管理的规定》，《甘肃省电力公司关于实行党风廉政建设责任制实施细则》、《甘肃省电力公司纪检监察信访举报件处理暂行办法》、《甘肃省电力公司党组反腐败抓源头工作实施意见》、《甘肃省电力公司资金管理办法》、《甘肃省电力公司加强经营管理的若干措施》、《甘肃省电力公司违反财经法规处罚的暂行规定》、《关于加强内部审计监督工作的决定》、《甘肃省电力公司资产经营考核办法》、《甘肃省电力公司党风廉政建设责任制追究办法（试行）》、《甘肃省电力公司纪检监察部门对安全生产实施监察监督的办法》、《甘肃省电力公司2002年度党风廉政建设责任制考核办法和评分标准》等反腐倡廉规章制度30余项，从源头预防和制度治理腐败，体现了纪检监察工作教育、监督、保护、惩处四项职能。

1991～2002年，省电力公司系统共查处各类案件147起，受到党纪处分32人，政纪处分40人，挽回经济损失207.17万元。

1997年，开始建立领导干部廉政档案制度，到2002年，已步入良性运作轨道。各单位建立领导干部廉政档案工作延伸到科级干部。领导干部坚持每年申报收入。制度实行以来，1999～2002年，上交礼金、礼品和拒收礼金等共计52.86万元。纪检监察部门还参

与对干部的考察考核，对拟提拔和交流的干部进行廉政鉴定。2000 年 11 月开始，把国家电力公司对领导干部的廉洁自律七项规定，纳入民主测评中。

从 1997 年开始，相继组织燃煤管理、营业用电管理、物资管理等专项执法监察。通过燃煤管理执法监察，挽回经济损失2346.70 万元；通过营业用电管理执法监察，挽回经济损失 1004 万元；通过物资管理执法监察，为企业节省资金 894.36 万元。1999 年开展城乡电网改造工程专项执法监察，共节省资金 2641.84 万元。1999 年上半年～2001 年，先后制定了《投标人廉政保证书》、《招标人员纪律》、《招投标工作管理办法》等，经过招投标，2000～2001 年，工程项目节省投资 7662 万元。

2001 年，省电力公司开展以“三清”（清查清理对外借款、担保、投资，清理不合理住房，清理多种经营企业）为重点的专项治理整顿工作，回收对外借款 2587 万元，解除 5898 万元的对外担保责任。根据党风廉政建设责任追究办法，2000～2001 年，因生产事故、行风问题及经济问题等，责任追究 76 人。

1996 年与 2001 年，省电力公司两次被评为“甘肃省纪检监察工作先进集体”。

第五节 干 部 管 理

省电力局（公司）严格执行“党管干部”和革命化、年轻化、知识化、专业化选拔干部的原则，处级领导干部由党组任命，各单位科级干部由本单位党委任命。省电力局（公司）1991、1992 年，设组织处（管理副处级以上干部）、干部处（管理科级及以下干部）。1993 年，撤销组织处，领导干部、一般干部均归干部处管理。2000 年 9 月，“处”改“部”，分设“领导干部与董事管理部”（管理副处级以上领导干部）和“人力资源部”（管理科级及其他干部）。

一、领导干部管理

省电力局（公司）一直重视领导干部管理工作，采取了一系列措施和做法：

重视政治思想建设和作风建设。坚持领导班子中心组学习理论的制度（每月至少一次）。定期召开民主生活会，贯彻民主集中制原则（每年两次），制定廉政规定，培养联系实际、联系群众、求真务实、真抓实干、讲求实效的工作作风。

2000 年底，省电力局（公司）党组结合系统实际，提出“严、细、实、快”的工作要求。省电力公司机关和系统各单位坚持领导干部每天参加早会制度，坚持每月定期召开司（厂）务会，通报情况，总结安排工作。省电力公司机关建立个人工作日志和部室主任周志制度，建立由总经理工作部牵头的工作督办制度和信息反馈制度，干部工作节奏加快，协作加强，效率提高。

对基层领导班子，党组带领相关部门定期进行届满和届中考察，广泛听取职工群众意见，进行民主测评，优秀者表彰、提拔。对群众有强烈反映的班子随机重点进行考察。

1996～2000 年，先后进行 1996 年领导班子换届考察（考察 235 人），1998 年届

中考察（考察259人），2000年年终考察（考察242人），5年中考核领导干部736人次。

建立后备干部队伍培养选拔机制。按正职1∶3，副职1∶2的比例，选拔后备干部，选派到基层单位艰苦岗位锻炼，选送党校或其他院校进修，重点培养。1995～2000年，省电力局（公司）建立局（公司）级后备领导干部队伍23人，厂（局）处级后备干部队伍510人。后备干部根据实际情况及表现，实行动态管理。2002年底，省电力公司共备册处级后备干部542人。

从2001年起，省电力局（公司）实行领导干部任职前的公示制度，对拟提拔的干部广泛征求群众意见。群众有意见且事实清楚的不予任命。

实行干部任职交流制度。从2001年起，省电力局（公司）有四分之一左右的领导干部在不同地域、不同单位、不同岗位上相互交流任职。

实行退居二线制度。从1996年开始，对临近法定退休年龄2～3年的领导干部，在保持原岗位基本待遇不变的情况下，改任“调研员”、“咨询”，让较为年轻的干部承担重任，锻炼提高。

坚持领导干部述职制。基层各单位，领导干部在每年一次的职工代表大会上述职，并由职工代表大会代表（必要时扩大人员）进行德、能、勤、绩四方面测评。省电力公司机关2001年初开始，部室主要负责人在机关干部职工大会上述职，其他处级干部在所在党支部或分片（部分部室组合）会议上述职。结合民主评议党员、领导干部民主生活会、填写《领导干部业绩考评表》，对领导干部进行业绩考察。

二、其他干部管理

对甘肃省电力系统科级及以下干部管理，坚持干部的“四化”原则，使用干部坚持唯物辩证法，德才兼备而不求全责备，讲学历、资历而不唯学历、资历。对干部的学历、学位严肃认真对待。未经国家或省级教育部门批准的学校所发学历、学位证明不予承认。

干部档案由人力资源部门管理。1997年进行干部档案达标工作。2000年20个单位达到中组部颁布的一级标准，13个单位达到二级标准。

实行竞争上岗制度。从1993年三项制度改革后，省电力局（公司）对进入机关或重要岗位的干部实行竞争竞聘机制。竞聘者按公布的招聘公告细则，先行报名，经人事部门审查、考试考核、答辩等环节，优胜者应聘上岗。

完善专业技术职称评审、聘任（用）工作制度。注重业绩和实际工作能力，不搞论资排辈，采用双考（考试、考核）并重的方法，量才使用。逐步试行职称评、聘双轨制，建立健全聘任（用）管理办法和考核办法，按照聘约规定进行定性定量考核，建立动态管理机制。

强化培训教育，不断进行“知识充电”。以岗位规范为依据，突出在职岗位培训教育，辅以考察调研、委托院校代培深造等。通过岗位培训、委培学习，对更新观念、更新知识、掌握新思维、新技术、新方法、提高综合素质起到了重要作用。

第六节 老干部工作

1983年10月，省电力局成立老干部处，1991年前只负责管理300多名离休干部。1992年3月，成立离退休办公室，与老干部处合署办公。1992年底，系统有离休干部324人，退休员工3426人。省电力公司党组1992年5月成立老龄工作委员会，党组书记、总经理兼任主任。对离退休工作，省电力公司先后下发一系列管理制度和工作目标考核办法。1991～2002年，工作重点是落实两项待遇和开展各种适宜于老年人的文化娱乐活动。

落实政治待遇方面，保证老干部按规定阅读文件、听报告，离退休中共党员每月过一次组织生活。每年的全省电力工作会议和职工代表大会以及基层单位的重要会议和重大活动，邀请老干部和退休人员代表参加。每年召开座谈会，听取老同志对电力发展工作及老龄工作的意见。老同志也发挥专业技术和经验丰富的优势，在安全生产、设备技术改造、工程咨询、史志编纂等方面有所作为，发挥余热。

落实生活待遇方面，省电力公司坚持重大传统节日慰问老同志，为离退休人员发放节日慰问品和补贴金。省电力公司系统未发生拖欠养老金和医疗费的问题。全系统建立有老年活动场所85处，改善了离退休人员的文化娱乐环境。省电力公司机关和兰州供电局等10个单位还兴办老年经济实体，其收入为较早退休的老同志增加养老补贴。每年的老人节期间，省电力公司开展尊老敬老活动。

省电力公司经常举办离退休人员运动会、文艺会演、旅游、疗养、参观、老龄保健知识讲座等活动。从1992～2002年底，共举办七届离退休职工运动会，有门球、棋牌等健身娱乐项目。1995年10月，举办甘肃电力系统老年书画及收藏展览，1996年举办离退休老同志庆祝中共建党75周年及红军长征胜利60周年歌咏演唱活动。1999年8月，举办庆祝“国际老年人节”、国庆50周年、迎澳门回归大型系列活动等。

至2002年底，省电力公司系统各单位共配备专兼职离退休工作管理人员112人；系统内有离退休人员9000多人，其中中共党员2591人，建立了51个离退休员工党支部。

第七节 统 战 工 作

1993年5月，成立甘肃电力侨眷、台属联谊会（简称联谊会），成员由甘肃电力系统职工中的归侨、侨眷、去台人员留在大陆的亲属组成，属群众性爱国组织。

1996年，省电力公司成立统战工作处，与宣传处合署办公。2000年9月，统战工作划归思想政治工作部。省电力公司积极为统战对象排忧解难，重视来信来访，热情帮助侨眷、台属解决子女入学、录取和对前来探视侨眷台属亲友的接待服务。对因私赴台探亲或赴外地与海外亲人会面的，及时办理有关证件，提供方便。同时，重视做好党外知识分子

和少数民族职工的工作。1993 年，省电力公司在统战对象中开展以“传递一个信息、引进一个项目、推销一种产品、办好一件实事”为内容的“四个一”活动及“引进技术、引进管理、引进资金、引进项目”的“四引进”活动。1994 年在统战对象中开展以“爱企业、提建议、增效益、促发展”为内容的爱国主义教育活动。刘家峡水电厂、盐锅峡水电厂地处少数民族居住的临夏回族自治州，两厂发挥企业优势，积极支持当地经济建设，促进企业所在区域的社会稳定。

省电力公司坚持每年召开一次侨眷、台属联谊会理事会；每年春节，给侨眷、台属赠一份节日慰问品，以省电力公司党组名义发一封慰问信。2001 年 3 月，省电力公司获“全省统一战线工作先进集体”称号。

2002 年底，省电力公司系统统战对象有：中共党外高级知识分子（具有高级职称者）872 人；中共党外处级干部 7 人；侨眷 33 人；台属 47 人；民主党派 39 人，其中民盟 20 人，民革 6 人，民进 1 人，民建 4 人，九三学社 7 人，农工党 1 人；任各级政协委员 11 人，其中县（区）政协委员 6 人，市政协委员 4 人，省政协委员 1 人；任各级人大代表 9 人，其中县（区）人大代表 6 人，市人大代表 2 人，省人大代表 1 人；任省政府参事 1 人。

第八节　信　访　工　作

省电力局成立以来，信访工作由局长（党组书记）负责，一名副局长（党组成员）和纪检组长（党组成员）分管，信访业务工作由省电力局办公室管理。1996 年 8 月成立“甘肃省电力公司信访领导小组”，党组书记、总经理任组长，主管副总经理和纪检组长任副组长。同时成立省电力公司信访办公室，增设专职信访工作人员，设立信访接待室，37 个基层单位也先后成立信访领导小组，主管部门设立在行政办公室或党委办公室或纪检部门，配备专兼职工作人员，大型企业设立信访专职干部。

1996 年 9 月，省电力局（公司）系统首次信访工作会议上，通过《甘肃省电力系统信访目标管理责任制及考核办法》、《甘肃省电力系统信访信息报送办法》，建立处理来信来访的有关表、卡、簿共 11 种。各单位也先后制定了信访工作制度。省电力局（公司）把信访工作列入厂（局）长年度工作目标。

2001 年 4 月，省电力公司信访办公室挂靠总经理工作部。2001 年 9 月召开的省电力公司信访工作会议，明确信访工作“两杜绝一控制”目标，即杜绝个人出省访，杜绝集体到省访，控制越级访。会议通过《人民群众来信来访暂行管理办法》、《信访工作目标责任制》、《信访信息报送办法》，规范企业依法处理信访问题。

2002 年 5 月，印发甘肃省电力公司《关于处置群体性事件有关程序的通知》（司总发〔2002〕36 号），就省电力公司系统可能遇见的非正常信访事件和群体性上访事件作出处置程序预案，成立“甘肃省电力公司处置群体性事件领导小组”，组长由总经理担任，副组长由分管副总经理、纪检组长、监察专员担任，成员由机关相关部室主任组成，明确有

关部室按照“分工负责，协作配合，确保稳定”的原则，建立处置群体性事件三级联络网，印发《人民群众集体上访接待网络联系表》。2002 年 11 月，明确维护稳定工作归口总经理工作部管理，信访办公室具体负责甘肃省电力公司维护稳定业务工作。1994～2002 年人民群众来信来访统计见表 12－1－4。

表 12－1－4　　1994～2002 年人民群众来信来访统计

年　份	来信件数	来　访		合计（件、次）	其中：集体访		同比增长率（%）
		次数	人数		批次	人数	
1994	132	32	48	164	2	13	
1995	87	24	26	111	1	3	－32.32
1996	52	22	35	74	5	17	－33.33
1997	201	48	58	249	1	5	236.49
1998	181	81	112	262	4	30	5.22
1999	273	154	250	427	10	101	62.98
2000	285	158	313	443	11	155	3.75
2001	435	235	661	670	24	370	51.24
2002	439	297	369	763	18	168	13.88

第九节　扶　贫　工　作

甘肃贫困地区和贫困人口就全国而言相对居多。甘肃电力系统职工积极响应省电力公司各级中共党组织的号召，在献爱心、捐助扶贫济困方面一直走在前列。

省政府先后确定省电力局（公司）定点扶贫县，20 世纪 80～90 年代初分别依次为礼县，皋兰县（两年左右时间）；90 年代中期又定为礼县（1996～2002 年）、镇原县（2002 年 12 月以后）。1992 年，省电力公司捐款 200 余万元，用于礼县扶贫。从 1996 年起，每年派工作人员常驻该县，转达电力职工的捐资捐物（衣被、桌凳、书籍、粮油等）慰问贫困农户，开发农村致富项目。1998 年 8 月，长江、嫩江、松花江流域遭受特大洪水灾害，甘肃电力系统职工向灾区人民捐款捐物 255.83 万元，其中甘肃送变电工程公司退休干部尹存道捐款 10 400 元。1999 年 4 月，甘肃春旱，甘肃电力系统响应中共甘肃省委号召，踊跃捐款捐物，支农抗旱。大峡水电厂 500 多名职工捐款 27 490 元支援会宁县八里湾乡；甘谷电厂职工捐款 10 582 元，送往灾区；省电力公司机关、多种经营管理局、甘肃电力调度通信局、甘肃电力试验研究所、甘肃省电力设计院、甘肃电力物资公司等单位职工捐款 75 480 元，送往礼县。省电力公司多次被省政府评为定点扶贫先进单位。

甘肃省实施“121 雨水集流工程”，省电力公司在兰单位19 000 多名职工捐款 837 257 元；兰外单位参加当地的捐助活动。2002 年 5 月，根据中共甘肃省委、省政府关于爱心

助残的要求，省电力公司3万多名职工共捐款72万余元，全部上缴甘肃省残疾人联合会，荣获省委省政府授予的“爱心助残先进单位”称号。

1997～2000年，省电力公司开展“捐建甘肃电力希望小学”活动，由共青团甘肃省电力公司工作委员会具体组织实施。全系统职工捐款85万元，省电力公司拨款17万元，分别在会宁县、礼县、合水县、平凉市、肃南裕固族自治县、永靖县捐资兴建7所“甘肃电力希望小学”（见表12－1－5）。

表12－1－5　　援建甘肃电力希望小学统计

序号	受援学校名称	落成时间
1	甘肃电力第一希望小学——白银市会宁县侯川乡葛滩电力希望小学	1998年11月
2	甘肃电力第二希望小学——陇南地区礼县中坝乡新寨电力希望小学	1999年5月
3	甘肃电力第三希望小学——庆阳地区合水县老城镇中心电力希望小学	1999年6月
4	甘肃电力第四希望小学——平凉地区平凉市香莲乡宋塬电力希望小学	1999年11月
5	甘肃电力第五希望小学——张掖地区肃南裕固族自治县许三湾电力希望小学	1999年11月
6	甘肃电力第六希望小学——临夏州永靖县盐锅峡镇朱王电力希望小学	2000年6月
7	甘肃电力第七希望小学——陇南地区礼县白河乡上文电力希望小学	2001年8月

第二章 工会和职工代表大会

1991～2002年期间，甘肃省电力工会依据《工会法》，作为中国共产党组织联系群众的纽带和桥梁，按照中央颁布的《职工代表大会条例》，积极开展工作，发挥了重要作用。

第一节 组 织 建 设

1981年3月，经甘肃省总工会批准，成立甘肃省电力局工会。1986年7月22～24日，召开甘肃电力系统第一次会员代表大会。会后工会名称更名为甘肃省电力工会，隶属于中国水利电力工会和甘肃省总工会。1991年10月、1996年10月分别召开第二次、第三次会员代表大会，改选换届工会领导班子。2001年12月，甘肃省电力工会隶属于中国能源化学工会和甘肃省总工会，同时接受西北电力工委的领导。段捷（1985年3月～1991年4月）、杨大鸿（1991年5月～1996年5月）、任大康（1996年5月～2002年底及之后）先后任甘肃省电力工会主席。

甘肃电力工会系统组织健全，根据上级有关规定，甘肃电力系统工会主席按单位副职配备，工会各部、办、女职委主任按单位中层副职配备。工会在企业党委和上级工会的领导下，实行目标管理，认真执行《职工代表大会条例》。挂靠在甘肃电力工会的甘肃电力技协、甘肃电力职工体协、甘肃电力职工文协，紧紧围绕经济建设工作，开展各项特色活动。甘肃省电力工会1992年度被中国水电工会评为“全国水利电力系统工会先进单位”；1995年，被甘肃省总工会授予“甘肃省模范工会”称号。1995～2002年，连年被评为全国水利电力系统或甘肃省的工会工作先进单位。

甘肃省农电企业（县级供电企业）工会组织关系原属所在地方工会组织。1998年10月，甘肃省电力工会对全省县级供电企业工会组织状况进行调查。2000年2月28日，甘肃省总工会下发《关于理顺全省农电系统工会组织关系的通知》，明确72个县（市、区）农电企业工会隶属甘肃省电力工会。各地市供电局工会代管辖区农电企业工会。之后甘肃省电力工会陆续下发关于组织管理、工会经费管理、民主管理等系列通知要求，使县级供电企业工会组织建设更加规范（见表12-2-1和表12-2-2）。

表12-2-1 2002年度甘肃电力工会系统组织建设（包括农电工会）状况（一）

项目	基层工会数（个）	单独基层工会数（个）	职工人数（人）	其中：女职工人数（人）	工会会员数（人）	其中：女会员人数（人）	专职工会工作人员数（人）	其中：女性人数（人）	专职工会工作人员年龄构成			
									35岁及以下（人）	36～50岁（人）	51～59岁（人）	60岁及以上（人）
合计	116	116	58 974	19 142	55 233	18 505	302	118	65	177	60	0

表 12－2－2　2002 年度甘肃电力工会系统组织建设（包括农电工会）状况（二）

项目	专职工会工作人员的文化程度构成						兼职工会工作人员数（人）	本级工会建立了女职工组织单位数（个）	本级工会专职女职工工作人员数（人）	本级工会兼职女职工工作人员数（人）
	大学本科及以上（人）	大专（人）	中专（人）	中技（人）	高中（人）	初中及以下（人）				
合计	45	119	65	46	27	928	928	108	55	384

第二节　职工代表大会和民主管理

1985 年起，省电力局所属各单位全部建立职工代表大会制度。1992 年 5 月 4～6 日，省电力公司第一届职工代表大会第一次会议在兰州召开，从此每年召开一次职工代表大会，每 4～5 年改选换届一次职工代表。职工代表大会建立有生产经营、生活福利、评议监督干部和提案工作四个专业委员会。每年的职工代表大会上职工代表听取并审议总经理的工作报告、财务工作报告、审计工作报告、业务招待费使用情况报告，民主测评副处级以上领导干部。

1996 年 6 月，省电力公司依据《劳动法》，开始逐步推行职工方与企业方平等协商、签订集体合同的制度。先行成立领导小组，继而制定实施意见，推选集体合同职工方代表。工会主席是职工方首席代表，省电力公司总经理是企业方首席代表。企业方其他代表由有关管理部门负责人组成。

省电力公司建立集体合同制度工作分三步实施：第一步，1996 年，在刘家峡水电厂、兰州供电局、兰州电力修造厂、电力调度通信局等 8 个单位进行试点，年底签订集体合同；第二步，1997 年省电力公司其余 28 个基层单位全部签订集体合同；第三步，在 1998 年 1 月 8 日召开的全省电力工作会暨省电力公司二届三次职工代表大会上，由工会主席任大康代表职工方，由总经理黄德明代表企业方，签订甘肃省电力公司第一轮集体合同，并报甘肃省劳动厅批准正式生效。省电力公司及所属企业是甘肃最早开展平等协商与签订集体合同的企业，省电力局是第一个厅（局）级签订集体合同的单位。集体合同的签订旨在促进省电力公司依法治企，规范企业与职工的权利和义务，协调劳动关系，维护职工合法权益，促进企业稳定、改革、发展。2002 年工会系统集体合同和民主管理（含农电工会）工作状况见表 12－2－3 和表 12－2－4。

1999 年，省电力公司开始推行厂务公开工作。8 月下发《中共甘肃省电力公司党组关于实行厂务公开制度的实施意见》、《甘肃省电力公司厂务公开监督评议制度》和《厂务公开责任制度》。1999 年底，省电力公司所属 37 个基层单位都实行厂务公开制度。2000 年 9 月，省电力公司在靖远电厂召开厂务公开经验交流会，随后下发《甘肃省电力公司关于把厂务公开向车间、班组和多种经营企业延伸的贯彻意见》。2002 年 1 月，中共甘肃省电

力公司党组下发《领导干部任前公示制度》、《厂务公开奖励与责任追究制度》，甘肃省电力系统有关企业重大决策、企业生产经营管理、职工切身利益、领导班子建设和党风廉政建设等重大问题都及时公开，广泛征求职工群众意见，保障了职工群众的知情权、参与权、建议权。

表 12-2-3 2002 年工会系统集体合同和民主管理（含农电工会）工作状况（一）

项目	建立平等协商和集体合同制度单位数（个）	集体合同覆盖的职工人数（人）	将女职工特殊保护条款纳入劳动合同单位数（个）	工会所在单位建立工资集体协商制度单位数（个）	工资集体协商制度覆盖的职工人数（人）	在单位建立职代会制度单位数（个）	本年度召开过职代会单位数（个）	职代会职工代表人数（人）	其中：女性代表人数（人）	建立业务招待费向职代会报告制度单位数（个）	开展民主评议企事业领导干部单位数（个）
合计	84	50 829	82			102	101	7172	1535	96	98

表 12-2-4 2002 年工会系统集体合同和民主管理（含农电工会）工作状况（二）

项目	企业实行厂务公开单位数（个）	企业建立了董事会单位数（个）	董事人数（人）	其中：职工董事人数（人）	女性董事人数（人）	工会主席进入董事会单位数（个）	工会进入监事会单位数（个）	监事人数（人）	其中：职工监事人数（人）	女性监事人数（人）	工会主席进入监事会单位数（个）
合计	101	22	164	24	9	14	17	75	32	10	10

第三节 生产劳动竞赛

甘肃省电力工会十分注重组织生产劳动竞赛，为促进电力生产建设的发展作贡献，所做的主要工作有：1996 年 4 月，省电力公司下发《甘肃省电力系统 10 万千瓦红旗机组、330 千伏红旗变电站（所）劳动竞赛办法》；1996 年 5 月，省电力公司成立劳动竞赛领导小组，在系统内组织开展争创 10 万千瓦红旗火电机组和 330 千伏红旗变电站“双红旗”竞赛活动，历时 5 年的竞赛，有效推动了甘肃电力系统“抓安全、促管理、增效益、创一流”工作；1996 年 11 月，省电力公司组织靖远电厂 4 台 20 万千瓦机组、2 台 30 万千瓦机组，参加西北电管局组织的西北 3 省 5 厂大型火电机组竞赛活动，靖远电厂 20 万千瓦机组和 30 万千瓦机组单机获西北“优胜机组”称号；1999 年 8 月，省电力公司组织海石湾、炳灵、银城 3 座 330 千伏变电站参加西北电管局和西北电力工委组织的西北 4 省（区）变电站运行竞赛，3 座变电站均获西北“创一流变电站”称号。

省电力公司坚持开展各类技术、技能比赛，推动职工勤学技术，苦练基本功。1996年2月在西固热电厂组织全系统第四届高压焊工技术比武竞赛；1996年3月，在武威电力局组织高压开关专业技术比武竞赛；1997年在张掖电力局组织送变电专业技术比武竞赛；1998年，分别在天水供电局、嘉峪关电业局和兰州供电局举办“配电”、“送电”和“继电保护”3个专业的技术比武竞赛。1999年7月，省电力公司组队参加甘肃省职工计算机大赛，获团体第三名。

2002年，省电力公司组织系统36个单位参加由甘肃省劳动安全生产监督局、甘肃省总工会组织开展的全省“安康杯”竞赛活动，省电力公司获“安康杯”竞赛“优胜组织奖”称号。

第四节　文　体　活　动

1990年10月，甘肃电力工会、甘肃电力文协分兰州、河东、河西3片举办电力系统第二届职工文艺会演。1993年9月，省电力公司组织40余人的文艺演出队，参加西北电力系统第二届职工文艺会演，荣获一等奖3个、二等奖3个、三等奖5个，并获“优秀组织单位”称号。1994年9月，省电力公司举办在兰单位《陇电儿女颂中华》大型合唱比赛。1995年8月，省电力公司与省教委、省文化厅等单位联合举办甘肃省有记载以来规模最大、项目最全、选手最多的“电力杯”少儿器乐大赛暨甘肃电力系统第二届少儿器乐大赛。在庆国庆，迎接香港、澳门回归期间，多次举办文艺会演，书美影展览，并选派兰州电力学校太平鼓队赴京参加国家电力公司庆祝活动。广场舞蹈《鼓舞太平》，舞台舞蹈《织彩虹》、《陶鼓祭》、《醉了草原》均获甘肃省文化厅在2000年7月举办的“群星艺术节”银奖，录像还选送国家文化部。2000年10月，省电力公司代表队参加国家文化部在杭州举办的全国“山花奖”和“群星奖”决赛，取得一金、一银、一铜奖牌的好成绩。2001年6月9日，省电力公司主办中央电视台明星联队“电力优质服务杯”足球义赛活动，门票收入用于支持甘肃贫困地区青少年足球事业和社会公益事业。（另见本篇第四章第三节第二目。）

第五节　女　职　工　工　作

1991年5月6日，省电力公司第一次女职工代表大会召开，产生第一届女职工委员会。36个基层单位中，有34个单位陆续成立女职工委员会。1991年直管的全系统有女职工10 987人，占职工总数的30.78%。1997年3月2日，召开省电力公司第二次女职工代表大会，选举产生第二届女职工委员会。1997年全系统有女职工13 000人，占职工总数的三分之一。

女职工委员会的工作重点是组织“巾帼建功立业竞赛”、“家庭文化创建”活动，动员

女职工在单位争做女能人，在家庭当好贤内助，支持丈夫在一线安全生产、积极工作。1996 年 3 月经民主推选，根据业绩，在全系统中评选出十佳女职工，予以表彰。1999 年，三八国际劳动妇女节前夕，省电力公司组织先进女职工代表 10 余人赴北京参观学习。

1995 年，省电力工会女职工委员会举办“全省电力系统家庭文化知识竞赛”活动，30 多个基层单位参加，推进家庭文化建设。1996～1997 年，组织家庭文化建设理论研讨会，制定“文明家庭”标准、“文明家庭”考评细则等，对全系统 1284 户“文明家庭”予以通报表彰并挂牌。1999 年省电力公司和省电力工会女职工委员会获甘肃省总工会授予的“文明家庭创建活动先进单位”称号。2001 年，女职工委员会开展“法律知识进万家”主题竞赛活动，32 支代表队参加竞赛，把“家庭文化创建”活动进一步推向深入。

第六节 职工生活保障

1996 年 12 月，经省电力公司党组批准，甘肃省电力工会牵头，建立“送温暖工程”基金。截至 2002 年底，省电力公司建立该基金 302 万元；基层 36 个单位建立该基金 1800 多万元。省电力公司还对每人每月生活标准低于 156 元的职工户（含遗孀）建立特困档案。每年元旦春节期间，对省电力公司系统特困职工（含遗孀）进行救助，对因意外事件致使突发困难的职工进行救助。1995 年，甘肃省电力工会推行职工安康互助保险工作。2000 年 2 月起，实施职工互助补充保险，由原来靠储蓄盈利型互助保险向职工出险后赔付型保险转变。省电力公司 36 个单位的 33 400 多名职工加入了工会职工互助保险，投保基金达 366 万多元。2000～2002 年，累计对出险的 140 多名职工赔付现金 15 万元。

1998 年 3 月，省电力公司下发《公司系统职工疗养活动安排的通知》，明确了职工疗养的时间、地点、费用及相关待遇，由电力工会主管并组织实施。成都联络站从 1998～2002 年接待疗养职工家属及会议代表 3000 多人次。

第三章 共 青 团

1987年7月，共青团甘肃省电力工业局工作委员会成立。1988年，省电力局在盐锅峡水电厂召开全省电力系统第一次青年工作会议。之后，省电力局（公司）每年召开一次团员青年工作会议，总结上年工作经验，部署年度重点任务。1990年，省电力公司团工委开展“做合格团员、建标准化团支部”的活动，对系统内团员、团支部进行全面考核、造册。1991～2002年，系统内共青团工作充满生气和活力，为安全文明生产、双文明建设、突击完成急难险重任务，作出了积极贡献。

第一节 组 织 建 设

1991年，中共甘肃省电力局党组下发《关于加强青年工作的决定》，团工委制定了《基层团委工作考核办法》，全面推行方针目标管理与考核。当年，作为交流工作信息和经验为主旨的《共青团通讯》（后更名为《甘肃电力青年》）创刊，先后出刊65期。1997年，省电力局党组下发《甘肃电力系统青年工作条例》，决定成立青年工作处，与团工委合署办公。2001年，成立了供电、发电、综合三个青年工作学组，每年活动一次，互通信息，交流经验和研究成果。同年，制定《农电企业团青工作管理实施意见》，对县级供电企业团青工作加强宏观指导。2002年，开通“甘肃电力青年网站”，利用现代互联网络技术，推进团员青年宣传教育工作和信息交流。

截至2002年底，省电力公司系统有35周岁以下青年14 403人，团员5040人，建立基层组织30个，二级团总支36个、团支部443个。省电力公司团工委2002年4月被团中央评为全国中央企业“五四红旗团委”。

第二节 青 年 工 作

1991年，省电力公司团工委针对青年职工的特点在全系统青工中开展“争优夺杯”系列竞赛活动，涌现出近200支青年突击队，活跃在各急难险重的生产项目中，促进了企业双达标工作的开展。1994年，省电力公司下发《关于贯彻落实〈爱国主义教育实施纲要〉的意见》，团工委在全系统青工中组织开展爱国主义教育和《公民道德实施纲要》的学习教育活动。1994、1995年，团工委在全系统青工中组织开展“求知、成才、贡献”主题读书活动，并在1994～1996年，全面开展了以安全攻坚、岗位成才和青年突击为主要内容的“三项工程”活动。省电力公司分别于1994、2001年，两次开展“甘肃电力十

大优秀青年”评选活动。评选活动公开、公平、公正，程序是本单位推荐，《甘肃电力报》刊登事迹材料，全系统青年职工评选。经几上几下，最后遴选出十个最优秀者，其优秀事迹在系统内被反复传颂。针对青年的特点，省电力公司团工委多次组织适合于青年特点的大型活动。1992年组织“团建杯”青年卡拉OK民族歌曲大赛，“安全在我心中”演讲赛、基层团干部知识竞赛；1993年举办全系统青年“青春风采”大赛，反“三违”《安规》背诵活动；1994、1995、1997年，团工委发挥“以团带队”传统，分别举办以演唱、书法、绘画为主要内容的全系统少儿大竞技活动；1996年组织“青年志愿者便民服务主题宣传日”活动；1999～2001年，相继举办“甘肃电力青年科技技能月（季）活动”；2001～2002年，开展了青工安全生产问卷调研和青工安全生产知识竞赛。2002年3月，在兰州东方红广场开展“甘肃电力心系万家青年志愿者大型主题宣传服务”活动，全省11个地市供电局派员2000多人参加，并进行大型文艺演出。

第三节 号 手 活 动

创建“青年文明号”和“青年岗位能手”活动是团员青年工作与企业中心任务的最佳结合点和切入点，也是团员青年工作的重要载体。1996～2002年，省电力公司先后启动并推进“青年文明号”、“青年岗位能手”创建活动。先后下发《甘肃电力系统创建“青年文明号”实施办法》、《甘肃电力系统争当“青年岗位能手”管理办法》、《甘肃电力基本建设工程“青年文明号”规范》。在靖远电厂二期、平凉电厂等重点建设项目中开展创建“青年文明号”工程活动；在供电企业中推行“青年文明号服务卡”活动，实施“青年岗位能手挂牌上岗”；在发电企业和修造企业中，创建活动以加强班组建设、节能降耗为主要内容，涌现了一批“青年文明号”生产线和班组；在农城网改造工程中，一批高质量、高速度、低消耗的“青年文明号”工程孕育而生。

在创建过程中，省电力公司团工委在青年中积极推进岗位练兵，岗位成才，争做“青年岗位能手”；开展“导师带徒”活动，建立一对一、一对多、多对一不同形式的师徒关系；开展“百问不倒练兵台”活动，造就了一批青年业务骨干。

从1996年起，涌现出一批国家级、省级、省电力公司级“青年文明号”集体和“青年岗位能手”。截至2002年底，有国家级“青年文明号”9个，省级“青年文明号”34个；省电力公司级“青年文明号”123个。省电力公司被评为1999～2000年度全国企业青年创新创效活动先进单位，2000～2002年连续三年获“全国青年文明号优秀组织单位”。甘肃送变电公司刘文邦获1996年度全国“青年岗位能手”，西固热电公司张荣魁获2000年度全国“青年岗位能手”，刘家峡水电厂刘军获2001年度全国“青年岗位能手”。

第四章　学 会、协 会

学会、协会是跨地区、跨部门的群众性社团组织，根据章程由会员推荐理事组成理事会，定期选举换届；机构组织基本上挂靠省电力局（公司）业务主管部门或基层企业，没有独立的办事机构和专职工作人员。其工作围绕省电力局（公司）的中心工作，协助企业联系政府并团结广大电力工程技术人员和企业管理人员，围绕甘肃电力生产、建设，提高企业管理水平，加强企业两个文明建设开展工作；组织学术交流，研究探讨，总结经验，开展科普和咨询服务；举办各类培训班、报告会，推广先进经验和先进管理方法，为企业和电力发展发挥了参谋、助手、桥梁和纽带作用。

第一节　学　　会

一、甘肃省电机工程学会

甘肃省电机工程学会（简称电机学会），是甘肃省电机工程界科学技术工作者自愿组成的全省性、非营利性的学术团体，是发展电机工程科学技术事业的一支重要社会力量。1991 年以来，学会紧紧围绕“科学技术是第一生产力”的科学论断，按照“科学技术必须面向经济建设，经济建设必须依靠科学技术”的方针开展工作。电机学会有两大工作任务，一是就管好用好现有的发电和供电设备，积极开发研制和推广应用新技术、新产品、新材料、新工艺，消除既存的各种设备缺陷，挖掘设备潜力，提高设备的可靠性与经济性，保持设备完好率，发挥其生产能力提出建议；二是根据生产实际中存在的疑难问题，组织攻关，用新的技术装备和新的生产手段不断增加新的生产能力、扩大再生产，为改变甘肃省电力工业面貌献计献策。

根据章程，电机学会每三年召开一次会员代表大会，选举或增补理事长、理事，批准理事单位；表彰学会工作者，评选表彰优秀论文。学会每年编写、印刷优秀论文集，有代表性的论文有《在甘肃建设 60 万千瓦火电机组的可行性研究》、《输变电设备状态维修的研究和导则编制》、《合成绝缘子调研报告及应用手册》等。学会还编写出版有《优秀科普文摘》。1999 年，与电研所联合创办的《甘肃电力技术》编辑部建立中国学术期刊文献检索咨询二级站，可在网上查询 1000 余种 1996 年以后的期刊全文。截至 2002 年底电机学会表彰优秀科技论文 112 篇（其中 4 篇参加日本、韩国国际学术交流）。中国科协授予邓元凯 2000 年度“全国优秀科技工作者”称号，2002 年，邓元凯被授予甘肃科技功臣称号。1999～2002 年，学会连年被中国电机工程学会评为先进省级学会。

为加速甘肃电力科技成果的推广应用，使科学技术尽快转化为生产力，针对甘肃电力发展的问题（如电源建设速度跟不上用电负荷增长速度，缺电局面未缓解；电网现代化技

术发展的速度跟不上大电网、大机组发展的需要；20 万千瓦机组不能稳定满发；供电煤耗远高于国内外；每千瓦·时电量社会产值只相当于全国水平的四分之一；电网的电压合格率低，无功、谐波问题突出；农电线损大，设备改造任务重等），电机学会多次举办报告会，邀请国内外专家、院士讲授涉及科研、生产、教学、管理及电力市场营销等方面的专业技术。学会还举办了 750 千伏超高压输变电技术研讨会，相继参加全国科技交流，组织“西气东输”和燃气发电技术研讨会，根据年度科技发展需求举办各种科技知识专题夏令营，组织科普知识竞赛及送科技下乡等活动。多年来学会已营造了一个尊重科学、依靠科技的良好环境，发挥跨行业、跨部门、人才荟萃的优势，为提高甘肃电力工业的经济效益而服务。

1993 年 1 月，电机学会成立电气设备诊断技术专委会，1995 年 10 月成立电工理论与技术专委会，1996 年 10 月成立安全技术专委会，1997 年 10 月成立城市供电专委会，1997 年 12 月成立电器制造和控制专委会，1998 年成立带电作业专委会。截至 2002 年电机学会共有 10 个专委会，另有《甘肃电力技术》编辑委员会和科普工作委员会，会员单位 46 个，普通会员 2326 人，高级会员 40 人。

二、甘肃省水力发电工程学会

甘肃省水力发电工程学会成立于 1985 年，1991～2002 年 12 月底，属第一届和第二届理事会工作期间。

第二届理事会经第二次会员代表大会（1994 年初）选举产生，初期由 32 位理事组成。在以后几年的常务理事会议上，根据当时会员单位人事变化，不断调整了理事会人员组成，至本届理事会届满，第二届理事会由 45 位理事组成，其中理事长 1 人，常务副理事长 1 人，副理事长 5 人，秘书长 1 人，常务理事 14 人。

第二届理事会设置 6 个专业委员会、1 个科技咨询部和 1 个会刊编辑委员会，学会有会员单位 28 个。6 个专业委员会分别挂靠在 6 个会员单位，其中，水力机械与金属结构专业委员会挂靠甘肃省水利水电勘测设计院，水电站运行专业委员会挂靠刘家峡水电厂，水电站动能经济与水库调度专业委员会挂靠甘肃电力调度通信局，水工施工专业委员会挂靠甘肃省水利水电勘测设计院，地质及勘探专业委员会挂靠西北水电勘测设计研究院勘察总队，小水电专业委员会挂靠甘肃省水利厅；科技咨询部挂靠学会本部，由学会秘书处直接管理；编辑委员会挂靠甘肃电力试验研究所，与甘肃省电机工程学会和挂靠单位合办定期出版物《甘肃电力技术》作为会刊。

第二届理事会期间发展会员 280 人，至第二届理事会届满，学会共有会员 903 人，其中高级工程师及以上技术职称会员 324 人，工程师（包括讲师）404 人，助理工程师及管理人员 175 人。

1991～2002 年，甘肃水力发电工程学会严格履行学会《章程》赋予的权利和义务，坚持为甘肃省经济建设服务和推动水电科技进步的思想，广泛联系水电战线上的科技工作者，采取多种多样的方式开展学术交流，宣传普及水电知识，举办继续教育及科技咨询服务等活动，在促进学科发展、培养人才、推进科技成果转化方面做了卓有成效的工作，为甘肃省水力资源调查、开发、利用，水力发电工程的建设、运行、管理以及甘肃电网的合

理调峰、调频，发挥了积极的推动作用。同时，发展、壮大了学会队伍。

1990年8月，甘肃省水力发电工程学会与中科院兰州地质所、西北石油地质所等8个单位共同组织“甘肃省能源资源战略远景分析研讨会”，其中由《甘肃水电的现状与展望》和《甘肃省中型水电资源开发利用前景展望》两篇论文基本观点形成的给甘肃省政府关于“甘肃能源资源发展战略的建议书”，1991年获得甘肃省科学技术协会颁发的优秀建议奖。

1993年1月，甘肃省水力发电工程学会科技咨询部成立后，先后对刘家峡水电站大坝水平缝化灌设计方案、盐锅峡水电站左岸危石二期工程设计方案、碧口小水电站建设方案等项目进行咨询。1998年，科技咨询部完成其历史使命，予以注销。

1995年8月，甘肃水力发电工程学会召开专题学术会议，针对“如何加快西北地区水电综合开发建设，老电厂的技术改造，机组增容改造和扩机，以及提高水电站运行可靠性、自动化水平”等课题进行研讨，及时为甘肃省新一轮水电发展高潮的到来献计献策。

1997年3月，甘肃省水力发电工程学会召开二届三次常务理事会期间，有目的地组织涉及水电工程领域的学术交流，并将会前收到的34篇论文，整理、编辑为甘肃省水力发电工程学会《论文集》，除了会议交流之外，还寄发给每位会员。

1997～2002年，甘肃省水力发电工程学会积极响应中国科协、甘肃省科协关于开展“千厂千会协作行动”的号召，确定和刘家峡水电厂结成对子，先后进行刘家峡水电厂4号、3号、5号、1号机组增容改造项目的协作。由于这个项目科技含量高，效果显著，5台机组增容改造后，净增出力19万千瓦，被列为甘肃省科技重点项目，并报国家科委。学会在这一工作中的贡献，得到了甘肃省科协的大力支持和充分肯定。1999年1月，甘肃省科协和甘肃省经济贸易委员会联合为学会颁发“千厂千会协作行动”97项目优秀项目奖牌；2002年1月，学会和刘家峡水电厂分别获国家科协和国家经济贸易委员会联合颁发的“千厂千会协作行动”优秀成果奖。

1998年12月，甘肃省水力发电工程学会被甘肃省科协评为“1997～1998年度先进学会”称号。

2000年9月，西北五省（区）水电学会领导及从事水电事业多年的专家、学者，欢聚兰州，共同研讨如何加快黄河上游、长江部分流域和甘肃、新疆内陆水系的水电开发，以及在实施西部大开发战略中发挥水电的独特功能，为西北地区资源优势的转化作出新的贡献。会上形成“关于实施西部大开发中抓紧水电开发的建议书”。会后，甘肃省水力发电工程学会秘书处进一步整理，分别寄送西北五省（区）人民政府。

2002年，甘肃省水力发电工程学会根据国家科协和中国水力发电工程学会的布置，在全省范围内对所有会员进行登记，为794人换发了新会员证。

第二节　协会、研究会

一、甘肃省电力企业管理协会

1990年前，甘肃省电力企业管理协会（简称企协），主要工作有：积极参与推行并完

善企业经营承包责任制；协同省电力工业局推行和实施“三个目标责任制”、企业进等升级工作；紧紧围绕省电力局“向政策要效益、向管理要效益”这条主线，为每年一次的经济工作会议服务；按照部省、地区协会的部署和要求，认真总结企业管理工作经验，开展评优推荐工作；采取多种形式开展培训活动，组织发供电企业进行技术比武，开展信息交流和咨询活动等。截至1990年末，甘肃电力系统正式建立的基层企协有23户（发电企业12户，供电企业8户，修造企业2户，施工企业3户）。

1991年，企协根据《社会团体登记管理条例》履行重新申请注册登记，同时创刊《甘肃电力企业管理》杂志，1994年更名为《甘肃电业》。企协在“八五”计划的指导下，结合省电力局（公司）实际，围绕企业的深化改革，在完善企业内部经营机制、强化企业管理、提高双效等方面做了大量工作，并且有计划、有重点地协助省电力局和各基层厂（局）的中心工作，充分发挥参谋、助手作用，努力搞好服务，当好企业的桥梁和纽带。1991～1995年，企协先后举办了各类培训班，总计培训988人，其中938人取得合格证；还组织有关人员出国考察，解放思想、更新观念，促进信息交流，提高自身服务水平；同时不断拓宽服务领域，为企业全方位服务，组织企业家主题活动日，为建造和培养企业家队伍服务。

1998年3月，省电力局下发《关于甘肃省电力企业管理协会深化改革的意见》。《意见》对省电力企协进行定性、定位、定职，并同意由省电力企协承担组建甘肃省电力行业协会的筹备工作，企协与行协合署办公。

二、甘肃省电力行业协会

1998年3月，电力部撤销后，国家初步搭建起“政府宏观调控、企业自主经营、行业协会自律管理与服务”的新型电力行业管理体制框架。

甘肃省电力行业协会（简称行协）从1998年3月开始筹备，职能主要是：组织研究行业和企业管理中的共性问题，提出政策和立法方面的建议；接受有关部门的委托，组织制定国家颁布的行业规范、标准的实施细则及管理办法；推广和交流电力企业管理经验，推动现代化管理科学体系的建立；维护会员的合法利益，协调会员关系；参与行业统计、调查，收集发布行业信息；组织行检行评和全行业咨询、培训、指导、考察以及出版行业刊物、举办展览等。职能主要体现在行业内部的组织、协调、服务和监督，着眼点在于对企业的协调和服务，即接受政府委托，为政府和社会服务；根据行业规范，为行业服务；按照会员要求，为企业服务；沟通与政府机关、立法机关的联系，维护公平竞争，促进电力工业发展。

1998年10月7日，甘肃省电力行业协会在省民政厅注册登记，并制定了《甘肃省电力行业协会会费收取办法》等。根据协会章程，团体会员也重新登记，在平等自愿的基础上吸收了部分团体会员，覆盖全省合资、独资、农电以及省电力公司所属企业共111个企业。

1999年6月12日，甘肃省电力行业协会首届会员代表会议召开，会议选举产生甘肃省电力行业协会首届理事会领导机构成员14名；协商选举产生首届理事会单位60个，理事61名；常务理事单位20个，常务理事21名；通过《甘肃省电力行业协会章程》、《甘

肃省电力行业协会理事会理事和常务理事选举办法》、《甘肃省电力行业协会会费收取办法》；下发了《关于甘肃省电力企业管理协会、甘肃省电力企业家协会与甘肃省电力行业协会一体化运作的通知》（甘电行会〔1999〕3号）、《关于表彰优秀企协、优秀企业领导者和优秀企协工作者的决定》（甘电行会〔1999〕6号）。行协紧紧围绕“准确定位、搞好服务、多出成果”等环节开展工作。按照“精简、统一、效能”的原则完成定职定岗工作，机构设置为一室（办公室）、二部（管理部、调研管理部）、两个中心（造价中心、技能鉴定中心），人员编制32人。甘肃省电力行业协会还与省电力公司达成如下协议：“行业协会需用的一般干部，由行业协会提出人选名单，省电力公司按有关干部管理程序考核配备；行业协会领导干部的配备，经双方协商，由省电力公司按领导干部管理程序推荐，行业协会聘用。”

2001年1月10日，首届三次常务理事会审议通过《甘肃省电力行业协会工作规则》、《甘肃省电力行业协会公文处理办法》、《甘肃省电力行业协会对外联系制度》、《甘肃省电力行业协会劳动人事管理办法》、《甘肃省电力企业管理现代化创新成果评审办法》。2001年6月，省电力局撤销，有14项职能移交省政府相关部门。随后有5项职能移交甘肃省电力行业协会，同年10月，省经贸委正式委托甘肃省电力行业协会承担关于电力的5项行业管理职能，即甘肃省电力建设定额站、甘肃省电力行业职业技能鉴定、甘肃省电力行业质量管理、甘肃电力标准化管理、甘肃电力史志及年鉴编纂等工作。

行业协会注重理顺与有关协会的关系，建立、健全分会和专业委员会，按照甘肃省经济贸易委员会《关于委托甘肃省电力行业协会履行有关行业管理职能的通知》（甘经贸电力〔2001〕600号），2001年9月13日，省电力公司与省电力行业协会正式签订职能移交协议，将甘肃省电力建设定额管理、甘肃省电力行业职业技能鉴定（见第八篇第一章第五节）、甘肃省电力行业质量管理、甘肃省电力行业标准化、甘肃电力史志编纂等5项行业管理职能平稳移交。行业协会服务的侧重点是企业管理、企业调查、企业咨询、企业培训以及评优创先等工作。行业协会先后研究制定了《承接电力工程（含修、试）资格审查管理办法》、《国家非定型产品入网资质审查管理办法》、《甘肃省电力行业质量管理小组活动成果评审办法》，申请建立电力行业通用工种鉴定所，建立各专业的服务网络，做好社会学员进网点培训、考核、鉴定工作。

为完善服务网络，行业协会积极研究和组建地区电力行业协会。2001年12月11日，常务理事会通过《关于规范地（市）电力行业协会建设的指导意见》；2002年3月8日，理事会通过甘肃省电力行业协会地（市）工作站的实施办法；先后组建了兰州、天水、庆阳、白银、金昌、张掖、武威等7个地（市）电力行业协会；逐步组建行业协会定西、陇南、平凉、嘉峪关酒泉等地（市）工作站；发电厂中，保留原来的企业管理协会，作为省电力行业协会的联络点和支撑点，对内组建专委会。

甘肃省电力建设工程造价（定额）管理职能，随着电力体制政企分开、企业职能与行业服务职能相分离，于2001年9月由甘肃省电力公司正式移交甘肃省电力行业协会。为便于工作开展，行业协会组建“甘肃省电力工程造价管理中心”和“甘肃省电力建设定额站”，两个机构，一套人员，为会员单位服务。

甘肃省电力工程造价管理中心（以下简称造价中心）在业务上受中电联电力建设定额站的统一指导，负责全省电力工程造价管理。主要承担两大任务：一是在中电联的统一指导下，承担政府委托的研究、制定电力工程造价管理政策、法规、标准，引导和规范全省电力工程建设造价管理市场秩序；二是加强对省内电建工程造价从业人员的资质管理和业务培训。

2001年11月，根据国家经贸委颁发的《电力工程建设定额工作管理暂行办法》，召开了甘肃省电力建设工程造价管理工作研讨会。制定下发《甘肃省电力建设工程造价、动态管理暂行办法》、《甘肃省电力工程建设定额工作管理暂行办法》、《甘肃省电力建设工程造价专业人员考核和管理暂行办法》、《工程定额编制管理费和劳动定额测定费收缴管理办法》、《甘肃省电力建设工程造价管理中心主要任务和职责》等管理制度，弥补了长期存在的制度缺陷，清晰了会员单位在制度上的自我自控依据。在会员单位的配合支持下，建立甘肃省电力工程造价管理从业人员业务档案库、专家库，定额人、材、机调整系数资料库，装置性材料价格信息资料库，定额人、材、机调整系数测定权数库，装置性材料、铁路、公路运输甘肃地区价格库等专业数据库，为修编定额、及时发布造价信息、长效管理奠定了基础。开通了“甘肃省电力工程管理网站”并创办《电力工程造价管理》内部刊物，满足会员单位对造价管理工作的信息需求。截至2002年底举办各类培训班3次培训90多人次，提高了省内电建工程造价业人员的资质管理和业务素质。

2002年，行业协会步入实质性的发展阶段。行业协会已是甘肃电力系统119家会员单位的行业组织。规划力争用3～5年时间，初步建成基本适应社会主义市场经济需要的中介组织。

三、甘肃电力职工思想政治工作研究会

1986年2月，根据中共中央《关于加强社会主义精神文明建设的决定》精神，为加强和改进企业思想政治工作，培养和建设一支“四有”职工队伍，借鉴和吸收兄弟省市和企业加强改进企业思想政治工作的经验和做法，在省电力局企业政治处、西固热电厂、刘家峡水电厂、兰州供电局、兰州电力修造厂等政工部门的倡议下，经省电力局党组批准，正式成立了甘肃电力职工思想政治工作研究会，同时成为西北电力系统和全国电力系统职工政研会团体会员。

甘肃电力职工思想政治工作研究会是由甘肃电力系统各单位职工思想政治工作研究会自愿组成的，在省电力局党组领导下，在上级研究会指导下负责组织开展电力职工思想政治工作研究的群众性研究团体，设理事会和常务理事会。理事会为研究会领导机构，由会员单位协商推荐，经研究会年会选举产生。理事会理事每届任期二年，可连选连任。常务理事会由理事会选举产生，在理事会闭会期间行使理事会职权。理事会设名誉会长一人，会长一人，副会长一人，秘书长一人，副秘书长若干人，由理事会协商推选产生。理事会下设秘书处，挂靠在省电力局宣传处，作为办事机构，在秘书长主持下负责处理日常工作。甘肃电力职工思想政治工作研究会首任名誉会长，由史丕廉（原甘肃省电力工业局党组书记、局长）担任，张鸿臣（甘肃省电力工业局副局长）担任会长。

1987～1992年，创办会刊《企业思想政治工作》，出版70期，年发行量9100册以

上，共刊登经验、论文320多篇，政工信息300多条，刊登领导讲话和外部论文60多篇。1994年后《企业思想政治工作》更名为《甘肃电力政工》（季刊）。截至2000年12月停刊止，共出刊28期。有20个基层研究会也创办了具有自己特色的刊物，如甘肃送变电公司的《求实》、兰州供电局的《供电交流》等。

甘肃电力职工思想政治工作研究会成立以后，本着务实、求真、科学、严谨的态度，坚持以我为主、博采众长、融合提炼、自成一家的原则，做到“三个结合”（继承和创新相结合、研究和应用相结合、自我总结和吸收借鉴相结合），坚持“四个为主”（研究课题以当前为主、研究阵地以基层为主、研究活动以经常为主、研究目的以应用为主），突出“三个重点”（组织建设、队伍建设、成果推广），搞好“三个服务”（为安全经济生产服务、为甘肃电力系统思想政治工作服务、为实现党的目标、总任务服务），发挥“三个作用”（参谋助手、理论引导、桥梁纽带），坚持开展深入、细致、扎实的思想政治工作研究活动，重点解决企业思想政治工作中的一些疑难问题，促进企业改革的不断深入和甘肃电力事业的发展。1992年5月30日，甘肃电力职工政研会荣获中国职工政研会工作奖。

四、甘肃省电力质量管理协会

甘肃省电力质量管理协会（简称质协）1988年5月成立，但一直没有开展活动，1999年在全国开展社团清理整顿中重新登记。1999年10月14日，在兰州电力修造厂召开了会员大会，选举产生了新一届理事会，理事单位44个。理事会选举省电力局副局长为会长；省电力局总工程师、局长助理、副总工程师等为副会长；省电力局综合处副处长任秘书长。

2001年4月25日，质协在嘉峪关召开理事年会，改选了会长、副会长、秘书长。2002年4月增补甘肃省电力行业协会秘书长为副会长。1999～2002年质协主要活动有：认真贯彻国家《质量振兴纲要》，宣传贯彻ISO 9000系列国家质量体系的认证以及安全、环保体系的“三标一体化”认证；广泛开展QC小组活动，组织召开甘肃省优秀QC成果发布会，培训质量管理骨干及诊断师；组织全省电力行业用户满意企业、用户满意产品、用户满意工程、用户满意服务的评比，并择优向中国水电质协及省质协推荐，参加全国电力行业和全省的评比；加强电力质协的基础建设工作，先后制定了《QC小组活动的指导性文件》和《甘肃省电力行业用户满意企业评选办法》、《甘肃省电力行业用户满意产品（及建筑工程）评选办法》、《甘肃省电力行业用户满意服务评选办法》、《甘肃省电力行业认证及咨询机构管理办法》等基础性文件。

五、甘肃省粉煤灰综合利用协会

1991年，由省计委和省电力局联合召开的“甘肃省粉煤灰综合利用工作会议”指出，粉煤灰是一种资源，要变“以贮为主”为“以用为主”，建议政府做好协调工作，制定出配套政策；要求电力部门积极为用灰单位创造条件，用灰单位发挥优势，积极利用，使甘肃省的粉煤灰综合利用工作上一个新的台阶。会后，甘肃省粉煤灰综合利用协会应运而生。

1992年，省电力局利用粉煤灰77.1万吨，用于建工、建材筑路及腾库拉灰填沟造地，利用率达到63.3%，既变废为宝，又减轻了环境污染。1993年甘肃省电力系统综合

利用粉煤灰 80 万吨，利用率达到 53%。

1996 年 5 月 28 日，德国技术合作司（GTZ）冯·博克和普克两位博士到甘肃，粉煤灰综合利用协会在省电力局举办全国电力系统粉煤灰综合利用讲习班，邀请德国专家讲课，并针对甘肃粉煤灰利用的实际提出以下建议：粉煤灰综合利用是政府行为，应建立并完善粉煤灰质量监测、控制体系；增设供干灰全贮设施，以班点保均衡供灰；开拓思路、寻求长期固定用灰途径；寻求直接用灰市场，减少投资和灰的二次加工处理费用，签订专业化粉煤灰建材制品合同，有利于提高粉煤灰建材制品质量，炉渣粉煤灰空心砌块要加强保湿养护，提高产品质量；成立粉煤灰利用技术咨询服务机构，解决粉煤灰利用技术问题和认识问题。

1996 年，连城电厂大力开发粉煤灰综合利用途径，将湿式除灰系统部分改建为干式除灰系统；成立甘肃电力华兴粉煤灰综合利用厂，为邻近水泥厂提供长期稳定的货源，减少用地，改善环境，节约能源，使粉煤灰变废为宝，为电厂创造出较好的经济效益和社会效益。1996 年 10 月 13～21 日，德国费希特纳公司 3 名专家到甘肃，就粉煤灰综合利用建设项目环境评价中有关监测、计算、评价等程序和问题向专业人员进行详细讲解，并就兰州第二热电厂、西固热电厂的灰场和综合利用系统合作项目，与有关人员进行座谈。

第三节 其他学协会

一、甘肃电力职工技术协会

甘肃电力职工技协成立于 1986 年，隶属甘肃电力工会。省电力技协与各基层职工技协紧密联系，团结合作，共同围绕电力企业的安全生产、电力建设及技术进步等项任务，积极开展技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务的“四技”活动和合理化建议活动。

1999 年 12 月，在兰州召开了甘肃省电力职工技术协会二届一次理事会。会议审议通过协会章程修改报告，选举产生了新一届理事会。省电力公司所属 37 个基层单位工会，1999 年建立职工技协组织的有 28 个单位。各单位技协共配备专职技协工作人员 70 人、组建技术攻关队（组）50 多个。

技协是工会组织参与企业生产、经营、技术进步的有效载体。1999 年，甘肃省电力技协被省科委批准设立“技术合同认定登记点”，负责为基层职工技协认定技术服务合同。

1999 年，全省缺电，电力供需矛盾紧张，围绕设备改造，技协开展合理化建议、技术改造和技术服务。当年，各技协开展技术服务合同达到上百份，合同认定额达 830 多万元。西固热电厂技协开展合理化建议，对锅炉除灰节电设备进行改造，电耗由原来 21 千瓦·时/吨灰，下降到 11.66 千瓦·时/吨灰，日节电量 9626 千瓦·时。陇南电力局职工技协为农网改造工程承担大量设计工作。靖远第一发电有限公司技协针对生产技改工程，承担公司的基建工程监理任务。

2001 年，电力技协各基层协会在有偿技术咨询、技术服务等活动中，共签订技术服务合同百余项，一年合同总额突破一千多万元；同时组织职工积极开展岗位练兵、技术比

武200多次，参加职工人数15 000余人次；发动职工群众为企业献计献策，全年共提出合理化建议6000多项，其中已实施900余项。甘肃省电力职工技协被甘肃省科技厅评为“2002年技术合同管理先进单位”。

二、甘肃电力文体协会

甘肃电力系统文体协会，由文学艺术协会及体育协会合并组成，是面向电力职工，推动职工文体活动发展的群众性组织。

（一）文学艺术协会

甘肃电力职工文学艺术协会（简称文协）在理事会领导下分别设立有书法美术、摄影、音乐戏剧、文学创作、集邮5个专业协会。省电力局所属33个单位相继成立各自的文学艺术协会，独立自主地开展活动。

1991年6～8月，受省电力局党组委托，文协组织文艺小分队，赴全省电力系统各单位进行慰问演出。

1992年7月15日，在兰州供电局召开了甘肃电力职工文学艺术工作会议，参加会议代表80多人。会议修改了文协章程，选举产生了第二届理事会。1993年9月，赴西安参加西北电力系统第二届职工文艺会演后，西北电管局抽调甘肃省电力局演出队部分优秀节目，同其他省（区）电力局演出队共同组队，赴北京为全国电力工作会议进行祝贺演出。

1994年5月，甘肃省政府承办第四届中国艺术节期间，受艺术节组委会的邀请，省电力局选送5个文艺节目参加全国群众组台的演出活动，省电力局被第四届中国艺术节组委会授予优秀组织单位称号，两人被授予优秀组织者称号。

1995年5月，组建一支精干的文艺演出队伍，赴四川省电力局进行慰问交流演出。

1996年8月，组队参加由省委宣传部、省总工会、省文化厅联合举办的甘肃省职工卡拉OK大赛和全省第二届职工艺术团调演活动，省电力局为卡拉OK大赛选送的9名歌手全部获奖，其中1人获一等奖、2人获二等奖，6人获三等奖；在全省第二届职工艺术团调演中，省电力局艺术团共获得8个奖项中的16个大奖，名列全省12个参赛艺术团之首。

1996年12月3～4日，召开甘肃省电力工业局第三届文协代表大会。出席会议代表共80多人。会议修改了文协章程；选举产生了第三届理事会、常务理事会、主席、副主席、秘书长。大会选出第三届理事64名、常务理事27名。

1997年7月，围绕迎庆香港回归，举办甘肃电力系统喜迎回归祖国大型书法美影展，展出书法、美术作品180余件，摄影作品120余件；12月中旬，举办甘肃电力系统“庆澳门回归、迎千禧龙年”书画影展，展出书画作品150余幅，摄影作品100余幅；12月下旬，组织太平鼓队进京参加国电公司举办的“庆回归、迎千年”庆祝活动；同月，组织部分具有一定文学专长的职工参加由省总工会举办的“陇原职工迎我澳门”赋诗献词大赛活动。

2001年6月，举办主题为“共产党好、社会主义好、改革开放好”纪念建党80周年系列活动，并配合中国电力文协“心连西部”文艺演出团到省电力公司进行两场慰问演出活动。

2002年春节前夕，举办甘肃电力系统职工文艺调演活动，参加演出人员600余名，参演节目60余个，评出优秀节目一等奖9个、二等奖15个、三等奖20个。

2002年5月，省电力公司参加由甘肃省企业工委、省经贸协会举办的“劳动礼赞”大型职工文艺演出活动，选送6个节目参加演出，其中永昌电厂的群口快板《陇电精神赞》、舞蹈《珠穆良》，兰州第二热电厂的舞蹈《旗帜》，兰州电力学校的舞蹈《鼓舞太平》、《酥油飘香》，送变电工程公司的歌伴舞《送电工的号子》全部获得大奖。

2002年10月25～28日，在兰州举办甘肃电力系统庆祝“十六大”职工文艺演出活动。2002年11月3～4日，省电力公司太平鼓队被中国民间艺术家协会选调进京，参加中国文联主办的“百花芬芳”喜迎党的“十六大”胜利召开文艺晚会，《鼓舞太平》作为晚会第一个节目上场演出。

2002年11月15日，根据《社会团体登记管理条例》和省电力公司《关于对挂靠在甘肃省电力公司的协会、学会和研究会进行整合的通知》精神，中共甘肃省电力公司党组决定将省电力文协、体协合并为甘肃电力系统文体协会。甘肃电力系统文体协会于2002年11月15日，在兰州召开第一次代表会议。会议选举产生了甘肃电力系统文体协会第一届理事会，通过文体协会章程，选举产生第一届文体协会理事和主席、常务副主席、副主席及秘书长。文体协会下设6个专业委员会：文学创作委员会、书法美术委员会、音乐舞蹈委员会、摄影委员会、集邮委员会、棋牌委员会。

（二）甘肃电力体育协会

甘肃电力体育协会（简称体协）成立于20世纪80年代。1988～2000年，第二届常务理事会主持工作，2000～2002年底，甘肃省电力体协第三届常务理事会主持工作。

甘肃电力体协，围绕企业的安全生产，本着寓教于乐的原则，使群众性的体育工作呈现出多样化、全员化、持久性、出成绩的特点，基层职工运动会及各种球类、棋类等比赛长年不断。甘肃电力体协先后组织举办甘肃电力系统“连电杯”职工长跑赛，1997年“回归杯”职工篮球赛以及职工保龄球、羽毛球比赛。

1998年以来，甘肃电力体协根据省电力公司党组提出的“内强素质、外树形象”要求，组队参加全国、西北和省内的体育比赛，屡屡获奖。省电力公司职工业余桥牌队先后参加全国和省内各级别的比赛8次，在甘肃省九运会（第九次运动会）上获得女子团体第一名，在西北电力系统获得双人赛冠军。职工象棋队在1999年全省“酒钢杯”中国象棋锦标赛中，获团体冠军和个人第五名的好成绩。甘肃电力足球队在甘肃省九运会上，以全胜的成绩获得第一名。2000年，甘肃电力体协在全国第十届运动会上被国家体委评为“全国体育工作先进集体”。2001年5月，又荣获全国总工会授予的“申奥亿万职工健身活动优秀组织奖”。2002年9月，省电力公司被省总工会、省体育局授予“甘肃省体育工作先进单位”称号。

三、甘肃电力档案学会

甘肃电力档案学会于1994年4月25日经甘肃省民政厅批准登记，1994年5月26日召开第一届会员代表大会。1999年7月30日，召开第二届会员代表大会，选举产生名誉理事长、理事长、副理事长、秘书长。1994年，学会会员分布于省电力局（公司）所属

37 个单位。学会成立了水电、火电、供电、综合 4 个专业协作组。1996 年，学会创办《甘肃电力档案》期刊，先后出刊 13 期，1998 年 6 月，省电力公司整顿压缩刊物，期刊停刊。1996 年，学会成立标准化委员会，主要负责研究、制定省电力公司系统档案管理制度、办法、标准和装具的使用。

除此之外，通过甘肃省民政厅批准登记的社团法人还有甘肃省电力审计学会、甘肃省电力会计学会、甘肃省电力计量学会、甘肃电力教育协会、甘肃省电力农电协会、甘肃省电力纪检监察协会、甘肃省电力后勤协会等，他们都能围绕甘肃电力生产、建设、经营、管理，发扬特点优势，开展了许多有益的工作和活动，为促进甘肃电力的健康发展发挥了积极作用。

专　　记



专　　记

西北电网的中心枢纽——甘肃电网

西北地区包括陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆五个省（区），总面积304万公里^2，约占全国国土面积的1/3。西北电网由陕、甘、青、宁、新五省（区）电网组成（新疆电网尚未联网），由于其特殊的地理位置，甘肃电网是西北电网的中心枢纽。甘肃处于五省（区）环抱之中，自西北向东南呈一字摆开，从东到西1655公里，南北最窄处却仅25公里，与邻省（区）东西南北电网相互连接，是电力电量交换的中心地带。

甘肃水力资源理论蕴藏量1724.5万千瓦，占全国的2.1%，在全国各省（区）中居第九位。技术可开发水力资源1062.5万千瓦，占总蕴藏量的61.6%，年均可发电量444.34亿千瓦·时，占理论年均可发电量的30.7%。黄河上游峡谷狭窄涧深，区间落差集中，水力资源十分丰富，为大力发展水力发电提供了得天独厚的条件。中国第一座百万千瓦级刘家峡水电站建成投运后，电力急需外送，甘肃成为当时西北电源中心。国家“一五”计划期间和“三线”建设时期，在甘肃部署了一批军工企业和大型钢铁、有色金属、石油化工、煤炭机械等工业企业，用电负荷集中，负荷性质重要，甘肃成为西北负荷中心之一。由于西北电网的水电主要集中在甘肃、青海两省，火电主要集中在东部的陕西和北部的宁夏，甘肃是西电东送、北电南送、东电西送、南电北送、水火互补最为理想的集散地和功率交换枢纽。以上诸多因素，决定了甘肃电网在西北电网的中心枢纽地位。

一、率先实现与青海联网——中心枢纽地位初现

刘家峡水电站尚未投产发电以前，西北五个省（区）由于社会经济发展的不均衡，电力工业发展处于各自成网、独立运行的状态，发展速度、发电厂装机容量、电网发展规模也不尽相同，彼此之间没有联系。

青海电网20世纪60年代，仅有1965年4月建成投运的桥头火力发电厂至西川（后改称大堡子）110千伏变电站及相应线路，是青海电网的第一条110千伏线路。桥头电厂2台6000千瓦机组所发电力通过西川变电站送往西宁地区。1966年，由于“三线建设”及工农业生产发展的需要，桥头电厂的二、三期扩建工程及配套的输变电工程相继投产，到1971年6月，红湾、韵家口、乐都110千伏变电站及相应的110千伏线路投运以后，形成了以西宁为中心的110千伏单环电力网络。

就甘肃经济发展而言，国家在“一五”计划大规模经济建设时期，作为战略后方的重点建设地区，苏联支援建设的156个重点项目中8项落户兰州，西固热电厂就是其中之一。1962年1月被誉为黄河第一颗明珠的盐锅峡水电站投产发电，1967年西固热电厂10

炉 8 机（30 万千瓦）全部建成发电。20 世纪 60 年代末～70 年代初，逐步形成覆盖兰州、白银、定西和临夏的 110 千伏兰州中部电网；以永昌电厂为电源，覆盖金川公司、武威、张掖地区的 110 千伏永昌电网；以甘谷电厂为电源，覆盖天水、平凉、庆阳、陇南部分地区的 110 千伏天水电网以及以嘉峪关电厂、八〇三厂为电源，覆盖嘉峪关、酒泉地区的 110 千伏嘉酒电网。

1969 年 4 月，刘家峡水电站第一台机组（22.5 万千瓦）建成投运，与之配套的 220 千伏龚家湾变电站同步投产，这是甘肃电网配合刘家峡水电站电力送出并满足兰州、白银地区用电需要建设的第一座 220 千伏变电站，甘肃 220 千伏电网发展由此起步。随着刘家峡水电厂后续发电机组的陆续投产和甘肃 220 千伏电网的快速发展，刘家峡至青海红湾的 220 千伏输变电工程于 1969 年 9 月开工建设，1971 年 6 月，连接甘青两省的 220 千伏刘（家峡）红（湾）线和与之配套的 110 千伏线路同时投入运行，率先实现甘肃和青海联网。

220 千伏龚家湾变电站和刘（家峡）红（湾）线以及红湾变电站的相继投产运行，不仅解决了刘家峡水电厂富余电力送出的问题，同时为青海电网提供了一个可靠的 220 千伏电源支撑点，也使甘青两省电网的电压等级提高到一个新台阶，开创了西北地区跨省联合电网调度的先河。

随着甘青两省社会经济的快速发展和黄河上游水电富矿的陆续开发建设，龙羊峡、李家峡、拉西瓦和公伯峡水电站及一批输变电工程先后投产，青海电网发生了天翻地覆的变化，电压等级由 220 千伏上升到 330 千伏，电网结构日趋合理，送出受入吐纳自如，青海省由电力输入省跃入电力外送省。到 2002 年底，甘青两省之间已建成投运甘肃海石湾至青海花园 1 回、甘肃海石湾至青海阿兰 3 回、兰州西至李家峡水电站 2 回共 6 回 330 千伏跨省联络线，成为西北五省（区）跨省电网联系最为紧密的两个省份，为青海电网电力外送和西电东送奠定了坚实基础，廉价清洁的水电通过甘肃电网源源不断地转送陕西关中大地和富饶的宁夏平原，甘肃电网的中心枢纽地位得以显现。

二、陕甘青联网——中心枢纽地位确定

20 世纪 60 年代，陕西电网也是一个孤立的 110 千伏电网，主要覆盖关中地区，网内共有灞桥、户县、宝鸡、渭河、略阳五座主力电厂，总装机容量 57.2 万千瓦。1971 年，为配合 330 千伏刘天关（刘家峡—天水—关中）线路的建设，先期建成汤峪至阎良变电站的 220 千伏汤阎线，是陕西第一条 220 千伏线路，也是继甘、青之后陕西 220 千伏电网发展的起步工程。

甘青实现联网后 12 个月，即 1972 年 6 月，刘家峡水电厂经天水秦安变电站至陕西汤峪变电站的 330 千伏输变电工程竣工投产，中国第一条 330 千伏输变电工程（线路全长 534 公里、设计输送容量 42 万千瓦）在甘、陕两省诞生，即刘天关线路（或叫“三三〇工程”），至此，陕甘青联合电网正式形成。

陕甘青电网联网初期，陕西电网内的各发电厂通过 110、220 千伏与刘家峡水电厂并列，其中秦岭一厂至代王、阎良变电站的 220 千伏秦代阎线于 1973 年投运，与先前投运的 220 千伏汤阎线，形成刘天关线与陕西电网的主要联络线。由于电气输送距离远，在秦安和汤峪两变电站各安装补偿度为 30%的串联补偿电容，以提高刘天关线路的输送能力。

刘天关线路的建成投运，把水电比重大的甘肃电网与火电比重大的陕西电网紧密联系在一起，成为连接陕、甘两省的第一条电力大动脉，在日后的运行实践中发挥了水火互补、调峰节能的巨大功能，大大提高了联合电网的安全运行水平，并为西北电网的进一步发展奠定了坚实基础。

随着陕甘青电网330千伏主网架的不断发展，相互之间的联系不断加强。1986～1989年，330千伏甘肃陇西变电站、陕西马营变电站以及陇（西）马（营）线路的相继投运，进一步改善了甘陕两省的330千伏电网结构，陇马线成为继刘天关线路之后连接陕西、甘肃两省的第二回330千伏跨省联络线，马营变电站由此取代汤峪变电站而成为陕甘联网的关口变电站。以马营为起点，往东通过马（营）汤（峪）庄（头）南（郊）北（郊）韩（城）金（锁）庄（头）几个330千伏三角环网，与秦岭电厂、韩城电厂、安康水电厂及西安地区负荷中心连接；往西通过330千伏秦（安）陇（西）三角环网及海（石湾）刘（家峡）陇（西）线，与刘家峡水电厂、兰州地区负荷中心及青海电网连接。1992年1月，330千伏炳灵变电站（刘家峡开关站）及炳（灵）陇（西）Ⅰ线的投运（原刘陇线的炳陇段改称炳陇Ⅱ线），打通了从刘家峡水电厂至陕西电网的330千伏双回联络线。1993年10月，330千伏银（城）炳（灵）线投运后，甘肃的兰州、白银地区形成330千伏海（石湾）炳（灵）银（城）大三角环网，强化了甘、陕两省电网的联系。

1998年10月，陕西宝鸡二电厂1号机组投运，陕西西部有了一个强大的电源支撑点，甘陕电网之间的联系进一步加强，同时新建的330千伏雍城变电站取代马营变电站，成为甘、陕两省联网的关口变电站。

到2002年底，甘陕电网之间已建成投运三回330千伏跨省联络线（甘肃秦安、天水至陕西雍城各一回、甘肃西峰至陕西桃曲一回），西电东送、东电西送的通道更为畅通、坚强。

三、陕甘青宁四省（区）联网——西北电网形成

陕甘青电网与宁夏电网联网之前，一直处于一种“水联电不联”的状态，主要源于青铜峡水电站投产发电以后黄河上游水库水量的统一调度管理，至于电网的运行管理，仍然处于独立运行状态。联网之前的宁夏电网主要有石嘴山电厂、青铜峡水电站、中宁电厂、大武口电厂等4个主要电源点，总发电容量60.8万千瓦，网内有110千伏及以上变电站23座，总变电容量69.68万千伏·安。

甘肃第一座百万千瓦以上大型坑口电厂——靖远电厂（140万千瓦）和宁夏大坝电厂（120万千瓦）先后建成投运，为宁夏电网与陕甘青电网的联网创造了条件，也在一定程度上缓解了西北电网当时电力紧缺的局面（甘肃、陕西两省缺电尤其严重）。1985年11月，靖远（靖远电厂未投产之前，沙河变电站为甘宁电网的并网点）至青铜峡变电站的330千伏靖铜线（甘肃白银的沙河变电站至青铜峡）建成，先以220千伏降压运行，实现甘肃宁夏两省（区）联网，从而形成统一的陕甘青宁电网（西北电网），成为全国六大电网之一。

与此同时，宁夏220千伏电网快速发展，形成以银川为中心北部连接大武口电厂、中部连接银川、南部连接青铜峡变电站的220千伏主网架。1990年底，宁夏大坝电厂首台

30万千瓦机组投产发电。1991年10月，靖青线升压至330千伏运行，并改由大坝电厂出线，形成宁夏电网与陕甘青电网间的330千伏联络线——大（坝）靖（远）线。

期间，甘肃330千伏电网进一步加强，为推进甘肃西部经济发展和满足金川镍都用电需要，1990年建成投运330千伏海（石湾）金（昌）线，为嘉峪关酒泉电网联入甘肃主网创造了条件。1989～1991年，330千伏靖（远）银（城）Ⅰ、Ⅱ回线路先后投入运行。为提高甘肃北部电网的供电可靠性，1996年9月330千伏银（城）石（城）线路建成投运。为满足永登地区用电需要，分别于1993年10月及1997年9月建成投运海（石湾）永（登）和靖（远）永（登）两条330千伏线路。尤其是1995年8月330千伏金昌嘉峪关线路的投运，对甘肃乃至西北电网产生深远影响，不仅结束嘉酒电网45年孤立运行的历史，同时为将来实现与新疆联网创造了有利条件。

1994年，330千伏靖（远）固（原）和大（坝）固（原）线的投运以及1996年9月330千伏固（原）西（峰）线的投运，使宁夏电网增加两条联网联络线，一条向东为固西线，一条向西为固靖线，并增加固原为宁夏与陕甘青联网的关口变电站。

1998年5月，宁夏扩建青铜峡变电站330千伏主变压器，形成大（坝）—铜（青铜峡）—靖（远）—大（坝）330千伏四角环网，联网联络线改成铜（青铜峡）靖（远）线、固（原）靖（远）线和固（原）西（峰）线。至此，西北电网除与新疆尚未实现联网运行以外，在陕甘青宁四省（区）形成以330千伏为主网架的电网结构，甘肃作为西北电网的中心枢纽，已经形成与青海6回、宁夏4回、陕西3回330千伏的联网格局，西北电网的结构和网内电力电量互供能力不断加强，东、南、西、北电力互送的通道逐步便捷。

四、与西南（四川）联网到解网

1967年，国家批准在位于甘肃文县境内、地处四川、甘肃交界的白龙江上游的碧口镇建设碧口水电站。1970年4月，水利电力部要求碧口水电站发电后主供陕西南部，但要保证四川北部地区的供电安全，两条220千伏出线分别供陕西汉中地区和四川广元地区，实现与陕西和四川联网。

碧口水电站1976年3月首台水轮发电机组投产运行（10万千瓦），通过220千伏碧（口）广（元）线路并入四川电网，开始向四川北部的广元地区供电，通过碧水线向821核工业基地供电，同时供应碧口镇用电。1977年6月，3台水轮发电机组全部建成投产，总装机容量30万千瓦，由西南电管局总调度所代理调度。

1983年5月，220千伏碧（口）洋（县）线路建成投运，碧口水电站并入陕西电网。1983年12月11日，西北、西南（四川）两大电网正式联网。同时碧口水电站正式移交西北电管局总调度所（西北网调）调度管理。1985年9月，220千伏勉县（陕西）变电站建成，“T接”于碧洋线，该变电站的投运，使陕西南部电网又增加一个电源支撑点（略阳电厂通过220千伏略勉线与勉县变电站连接），提高了碧口水电站向陕南电网的送电能力，同时改善了电压质量和供电可靠性。

联网运行初期，西南电网主要包括四川、贵州两省的大部分电网，装机容量430.7万千瓦（其中水电212.7万千瓦，占49.4%；火电218万千瓦，占50.6%）。水电、火电比

重相当，网内只有贵州的猫跳河梯级水库（24.2 万千瓦）和四川的狮子滩梯级水库（14 万千瓦）具有年调节或不完全年调节性能，其他水电站只能作为季、周或日调节，调节性能较差。西南电网是 1982 年 3 月通过贵州遵义至四川綦江的一条 220 千伏线路，将四川与贵州两省连接而形成的，全网最高负荷 300 万千瓦。两省的主要电压等级均为 220 千伏。后由于电力体制改革等原因，贵州与四川解网，最终加入由广东、广西、贵州、云南、海南组成的南方电网。

1983 年时的西北电网，是由陕西、甘肃、青海三省组成，网内总装机容量 455.8 万千瓦（其中水电 212.7 万千瓦，占 46.7%；火电 243.1 万千瓦，占 53.3%），最高负荷 310 万千瓦，主网的电压等级 330 千伏。

西北、西南两大电网的联网运行，不仅缓解了当时四川电网的严重缺电局面，也使西北电网相对的富余电量得到外送，还起到事故相互支援的作用。因此，联网对两大电网都带来显著效益。联网运行方式一直延续到 1986 年黄河上游的龙头水电站——青海龙羊峡水库下闸蓄水为止。上述时期，大部分时间采取并网运行方式，只在汛期陕西和四川的水电都富余时，为防止碧口水电站弃水，采取在碧口水电站固定两台机供四川，一台机供陕西的分网运行方式。

1986 年，由于龙羊峡水库蓄水导致黄河下游断流，西北电网进入严重缺电时期，为保证西北电网的用电需求，经两大电网协商，并经水电部同意，西北电网与西南电网解网运行，碧口水电站停止向四川供电。1988 年后，西北电网电力富余时段，重新恢复向四川的供电，并采取一台机供四川、两台机供陕西的运行方式，同时保留需要时三台机全部供陕西的分网运行方式。1996 年以后，由于电价问题达不成协议，加之四川宝珠寺水电站已经投入运行，碧口水电站不再向四川供电。1999 年 1 月，220 千伏碧（口）成（县）线路及成县变电站投运后，相继建成投运 110 千伏成（县）江（洛）、成（县）长（道）、成（县）徽（县）、江（洛）天（水）、长（道）七（里墩）及成（县）两（水）等线路，形成以 220 千伏成县变电站为中心的陇南电网。同时，220 千伏碧（口）成（县）线路的建成投运，结束了 23 年碧口水电站仅直接向外省供电的历史，碧口水电站正式并入甘肃电网，供电区域覆盖陕西南部、四川北部和甘肃陇南的部分地区。1999 年 4 月，西北网调将碧口水电站的调度权移交甘肃省调，依然保留向四川供电的运行方式。

五、电力电量交换的枢纽——不仅仅是“会客厅”

到 2002 年底，甘肃电网已有 13 条 330 千伏线路与相邻省（区）联网运行（青海 6 条、宁夏 4 条、陕西 3 条）。作为西北电网的中心枢纽，作用不仅体现在电网网架结构的联系上，还体现在西北四省（区）电网之间电力电量的交换上，而电网网架结构的强与弱，直接决定着电力电量交换的多与少。在巨大而复杂的区域电网中，从甘肃电网与相邻省（区）电网联网的时刻起，每时每刻都存在着电力电量的交换，是一个电力电量交换的枢纽，东西南北、四面八方的电力电量通过甘肃电网交换枢纽（会客厅）到达各自的目的地，甘肃电网不仅要负责电力电量的转供、发挥枢纽作用，还要承担其过网的损耗。1991～2002 年西北电网跨省联络线电量交换统计见专表 1。

专表 1　　1991～2002 年西北电网跨省联络线电量交换统计　　（万千瓦·时）

年份	甘肃供陕西	陕西供甘肃	甘肃供青海	青海供甘肃	甘肃供宁夏	宁夏供甘肃	合计
1991							0
1992	60 588	97 167	49 355	75 018			282 128
1993	49 962	53 663	18 281	93 728	12 074	82 050	309 758
1994	108 730	36 185	32 154	66 403	9337	92 005	344 814
1995	65 076	73 306	83 912	5764	3964	146 438	378 460
1996	11 812	161 127	152 074	10 315	5813	103 209	444 350
1997	18 827	173 879	101 380	66 991	43 450	141 146	545 673
1998	27 029	79 525	45 234	60 817	57 363	84 947	354 915
1999	89 324	56 797	19 390	252 878	131 359	93 631	643 379
2000	124 998	56 374	22 981	231 942	159 039	105 388	700 722
2001	107 534	33 500	7997	268 519	167 603	64 513	649 666
2002	78 424	56 806	59 465	220 581	154 681	80 686	650 643
合计	742 304	878 329	592 223	1 352 956	744 683	994 013	5 304 508

六、实现西北五省（区）联网指日可待

西北人引以为豪的回忆：

1972 年建成投运的 330 千伏刘天关输变电工程，为当时全国最高的电压等级。

1974 年全部建成投运的刘家峡水电站，是当时全国规模最大的百万千瓦级水电工程。

1989 年全部建成投运的龙羊峡水电站，赢得黄河第一高坝的美誉，拦河大坝高 178 米，库容 247 亿米^3，单机容量 32 万千瓦，均创当时全国之最。

上述骄人的成绩和一串串闪光的数字，在中国电力工业发展史上有着极其重要的里程碑意义。

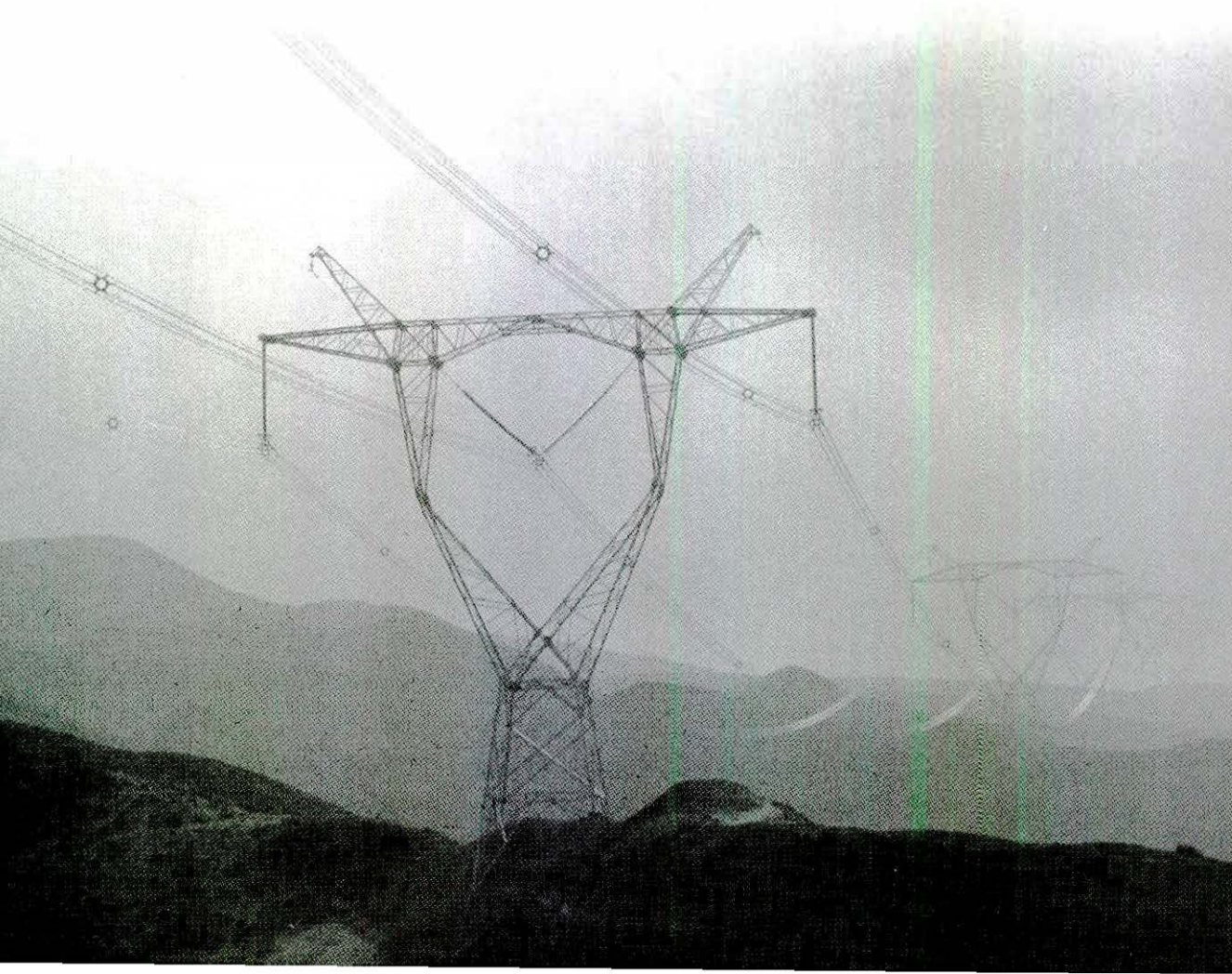
展望西北电力工业的发展前景：在 2002 年全国已运行的 500 千伏电压等级的基础上，750 千伏电压等级将在 2005 年左右出现在甘青两省，取代 500 千伏而成为全国最高电压。按照国家能源发展和环境保护相关政策，为充分利用西北丰富的风能和太阳能资源，甘肃有望成为国家级大型风力发电和太阳能发电基地。

在不久的将来，甘肃、青海实现 750 千伏联网，而后实现与新疆的联网，进而实现青海与西藏的联网会变为事实，届时一个完整的、完全意义上的西北电网将展示在世人面前。同时，随着西部大开发战略的逐步实施，以及西北社会经济发展的客观要求，西北将形成火电、水电、风电和太阳能发电基地，各种发电形式会更加合理配置，电网结构必将大大优化，成为全国重要的电力输出电网，而作为中心枢纽的甘肃电网，必将发挥更为重要的作用。

纵观西北电网的发展历史，甘肃电网不仅是西北电网的中心枢纽，还是全国电网电压等级从低一级提高到更高一级的试验基地。中国第一条 330 千伏刘天关输电线路的成功投

运，为内地电网电压由220千伏直接上升至500千伏积累了丰富、宝贵的经验。中国不久将要建成的第一条甘青750千伏输变电工程，无疑又为内地电网由500千伏直接上升至1000千伏奠定坚实基础。用中心枢纽确定甘肃电网在西北电网中的定位是恰当的，而选择750千伏电压等级则是西北电网可持续发展的必由之路。

人　　物



人　　物

补遗：在上轮修志中，将三位人物遗漏，本志记入。

副局级领导干部

申凤玺（1924年9月9日～1967年4月26日）男，汉族，河北省景县人，高中文化程度。1946年加入中国共产党，1945年6月在晋察冀边区兵工厂参加革命工作。1949年任陕西第一（西京）发电厂军管组组长，同年转业并任厂长。1950年任西安灞桥电厂厂长。1955年去苏联莫斯科进修学习。1956年回国任西固热电厂厂长。1965年7月15日任西北电管局兰州电业局局长兼西固热电厂厂长。1967年4月26日逝世。

全国“五一”劳动奖章获得者

李成久（1930年1月～）男，汉族，山西省临县人，大专文化程度，高级经济师。1946年参加革命工作，1949年1月加入中国共产党。1986年获全国“五一”劳动奖章（详见本篇副局级以上领导干部）。

全国电力系统劳动模范

徐永良（1945年～）男，汉族，初中学历，技师资格。1963年在甘肃送变电工程公司参加工作。1975～1991年任甘肃送变电公司送电施工队队长。1985年7月加入中国共产党。1986年获甘肃省双文明先进个人，1988年获国家能源部劳动模范称号。

一、副局级以上领导干部

1991～2002年，共有28位副局级及以上领导干部在任，其中正局级6位，副局级22位。

（一）正局级领导干部

李成久（1930年1月～）　男，汉族，山西省临县人，大专文化程度，高级经济师。1946年参加革命工作，1949年1月加入中国共产党。曾先后在山西临县工商局、西北军政委员会等单位工作，1954年转入电业部门工作，历任西北电业管理局财务科科长，西固热电厂经营副厂长，甘谷电厂厂长、党委书记，天水供电局局长、党委书记。1983年3月起先后任甘肃省电力局副局长、局长、党组书记等职。1990年2月～1992年6月，任甘肃省电力公司总经理。1988年8月～1994年11月兼任甘肃省电力投资公司副董事长、董事、总经理。1986年荣获全国“五一”劳动奖章。1993年在省电力局（公司）离任，1996年8月离休。

张明喜（1935年10月～）　男，汉族，陕西省白水县人，高级经济师。1955年毕业于西安电力学校，1956年加入中国共产党。历任西北电业管理局设计处技术员，西安供电局设计室专业组长，陕西省电力设计院专业室组长、副主任，西北电管局基建处技

术员，永昌电厂基建科副科长、科长，甘肃省电力局劳资处副处长、处长。1987 年 9 月起先后任甘肃省电力局副局长、局长、党组成员、党组副书记、党组书记等职。1990 年 2 月～1996 年 5 月，先后任甘肃省电力公司副总经理、总经理。1996 年从电力系统离任，1995～2002 年任甘肃省政协常委。

黄德明（1941 年 9 月～） 男，汉族，山东省陵县人，教授级高级工程师。1965 年毕业于北京电力学院动力经济专业，1979 年 6 月加入中国共产党。历任甘肃省电力局八〇三厂值长组组长、生技科副科长、副总工程师、副厂长；1984 年 2 月起先后任甘肃省电力局副局长、局长、党组成员、党组副书记、党组书记等职。1990 年 2 月～2000 年 11 月先后任甘肃省电力公司副总经理、总经理。1998 年荣获全国“五一”劳动奖章。2000 年 11 月离任，2002 年 1 月退休。

刘肇绍（1949 年 7 月～） 男，汉族，福建省福州市人，高级经济师。1968 年 10 月参加工作，1983 年 7 月加入中国共产党，2002 年 7 月获经济学硕士学位。历任陕西省宝鸡供电局变电工程处技术员、班长、修试所技术员、经营计划科副科长、副局长、局长，西安供电局局长。1998 年 10 月任陕西省电力工业局党组成员、副局长兼西安供电局局长，陕西省电力公司副总经理、党组成员。2000 年 11 月任甘肃省电力局（公司）党组书记、局长（总经理）。2002 年当选中国共产党第十六次全国代表大会代表，2002 年底在任。

李建国（1942 年 3 月 28 日～） 男，汉族，山东省曹县人，大学本科学历，高级工程师，中共党员。1964 年 7 月从西安交通大学工程物理专业毕业后在西安锅炉厂参加工作。1968 年调哈尔滨锅炉厂任技术员。1972 年调甘肃省第一汽车修配厂任工程师、技术科副科长。1981 年起在甘肃省经委能源环保处先后任主任工程师、副处长。1988 年 8 月起任甘肃省电力投资公司副总经理，1994 年 12 月任总经理、党委副书记。2002 年 3 月退休。

李宁平（1951 年 9 月～） 男，汉族，陕西省神木县人，研究生学历，高级经济师。1968 年 12 月在中国第八冶金安装公司参加工作。1972 年 3 月调兰州汽车修配厂工作。1977 年 8 月 7 日加入中国共产党。1980 年 5 月调甘肃省物资储备局人事处工作。1985 年 9 月任甘肃省武威地区武威市副书记、市长。1992 年 4 月任武威地委委员、秘书长。1994 年 11 月任省电力投资公司副总经理，1999 年 12 月任党委书记、副总经理，2002 年 11 月任总经理、党委书记。2002 年底在任。

（二）副局级领导干部

党长生（1932 年 9 月～） 男，汉族，陕西省汉中市人，本科学历，教授级高级工程师。1955 年毕业于西北工学院电机系，1959 年 12 月加入中国共产党。历任西北电业

管理局设计处组长，甘肃送变电工程公司技术员，工程师、科长，送变电330千伏工程指挥部一分部技术负责人、工程师，甘肃省电力局基建处副处长、副总工程师兼基建处处长等职，1984年2月任甘肃省电力局副局长、党组成员。1990年2月～1993年4月，任甘肃省电力公司副总经理。1993年4月离任退休。

张鸿臣（1935年10月～1999年）　男，汉族，河北省乐亭县人，中专学历，高级工程师。1956年毕业于吉林电力学校汽轮机专业并参加工作，1960年2月加入中国共产党。历任兰州郑家庄发电厂生技科副科长，永昌电厂生技科科长、办公室主任、副厂长兼党委副书记、厂长兼党委书记，甘肃省电力局干部处处长。1988年6月任甘肃省电力局副局长，党组成员等职。1990年2月～1996年5月，任甘肃省电力公司副总经理。1996年离任退休。

罗志涛（1937年5月～）　男，汉族，广东省普宁县人，大学本科学历，教授级高级工程师。1962年毕业于西安交通大学发电厂电力网及其系统专业，1983年12月加入中国共产党。历任兰州供电局生技科技术员、副科长、副局长、第一副局长。1990年11月任甘肃省电力局（公司）总工程师等职。1997年12月离任退休。

汪振中（1940年11月～）　男，汉族，陕西省商南县人，大学本科学历，教授级高级工程师。1963年1月毕业于清华大学电机工程系，1981年5月加入中国共产党。历任兰州供电局生技科技术员、供用电处技术员，甘肃省电力局电力勘测设计处技术员，计划处工程师、副处长、处长。1988年6月起先后任甘肃省电力局总经济师、副局长、党组成员，甘肃省电力行业协会会长等职。1990年2月～2000年11月，任甘肃省电力公司副总经理。2000年11月离任退休。

段　捷（1931年4月～）　曾用名段明伦，男，汉族，山西省运城市人，大专学历，高级政工师。1949年6月在山西运城潞盐盐政干校参加革命工作，1953年6月加入中国共产党。历任甘肃省盐务管理局办公室代主任，甘肃省商业厅农副处统计负责人，甘肃省物资局处长，甘肃省化轻公司经理，甘肃省水利电力局物资组组长、物资公司经理，甘肃省电力局干部处处长，刘家峡水电厂党委书记等职。1985年3月任甘肃省电力工会主席。1991年6月离休。

杨连一（1932年1月～）　曾用名杨联懿，男，回族，山东省德平县人，大专学历，高级经济师。1948年参加革命工作，1959年11月加入中国共产党。历任山东渤海区党委、行署回运科、回民工作委员会文书，西北电管局人事处劳动工资科科长，陕西省电业局人事处科员，陕西省送变电公司人事科、人事保卫科副科长，兰州电业局劳动工资处副处长、后勤综合组副组长，甘肃省水电局综合组副组长、计划处副处长，甘肃省电力局

计划处副处长、处长、副总经济师等职。1988年任中共甘肃省电力局纪律检查组组长。1992年4月离休。

孙世昌（1934年6月～） 男，汉族，甘肃省会宁县人，高级政工师。1949年8月参加革命工作，1956年8月加入中国共产党。历任会宁县委通信员、事务长，中国人民解放军西北补训四团十五连二排排长、炮长、教员。1956年转业到西安供电局先后任保卫科干事、副科长，盐锅峡水电厂保卫科副科长，兰州电业局组织处干事，兰州供电局变电工区、城关供电所支部书记，甘肃省电力局干部处副处长、组织处处长、机关党委书记等职。1992年1月，任中共甘肃省电力局纪律检查组组长。1994年11月离休。

侯东有（1939年12月～） 男，汉族，河南省长垣县人，大学本科学历，教授级高级工程师。1964年8月从甘肃工业大学毕业并参加工作，1976年1月加入中国共产党。历任西北电管局设计处技术员，兰州电业局工程处设计室技术员，甘肃省水电局基建处技术员，甘肃省电力局基建处工程师、副处长、处长、副总工程师兼基建处长。1993年4月任甘肃省电力局（公司）党组成员、副局长（副总经理）。2000年3月离任退休。

杨大鸿（1935年11月～） 男，汉族，甘肃省秦安县人，中专学历，高级工程师。1954年9月参加工作，1972年5月加入中国共产党。历任甘肃省工业厅干部，甘肃乳品厂、徽县铁厂技术员，甘肃省电力工业局技术员，盐锅峡水电厂班长、技术员、生技科长、总工程师、副厂长、厂长，刘家峡水电厂厂长、党委书记等职。1991年5月任甘肃省电力局工会主席。1996年5月离任退休。

傅骏骐（1942年12月～） 男，汉族，浙江省舟山市人，大学本科学历，高级政工师。1965年12月加入中国共产党。1967年7月从武汉水利电力学院毕业并参加工作，历任甘肃送变电公司技术员、宣传干事、教育科副科长、施工科副科长、副经理、党委书记、党委书记兼总经理，甘肃省电力局（公司）干部处处长等职。1994年11月任中共甘肃省电力工业局（公司）纪律检查组组长、党组成员。1996年5月兼任甘肃省电力局（公司）直属单位党委书记。2002年底在任。

初义信（1941年10月～） 男，汉族，山东省荣城市人，大学本科学历，教授级高级工程师。1966年7月从西安交通大学毕业并参加工作，1973年12月加入中国共产党。历任七机部一三九厂技术员、西北四省联调技术员，兰州供电局技术员，西固热电厂运行分场工人、班长、值长、主任、副厂长、厂长，甘肃省电力局（公司）局长助理等职。1996年5月任甘肃省电力局（公司）党组成员、副局长（副总经理）。2000年11月离任退休。

陈华德（1947年3月～）　男，汉族，广东省中山市人，大学本科学历，高级工程师。1970年8月从华东水利学院毕业后在甘肃省电力局酒泉供电所参加工作，1984年8月加入中国共产党。历任酒泉供电所技术员、嘉峪关电业局办公室秘书、副主任，甘肃省电力局办公室秘书、副主任、局长助理。1996年5月任甘肃省电力局（公司）党组成员、副局长（副总经理）。1999年获甘肃省劳动模范称号。2002年底在任。

陈晓伦（1955年2月～）　男，汉族，湖南省浏阳市人，硕士研究生学位，高级工程师。1971年2月参加工作，1982年7月西安交通大学毕业，1987年5月加入中国共产党。历任新疆水利厅机电安装队工人、新疆电力局中心调度所科长、副所长，新疆电力局生产技术处处长，新疆电力局副总工程师，国家电力部国际合作司司长助理。1996年5月任甘肃省电力局（公司）党组成员、副局长（副总经理）兼总工程师。2002年底在任。

任大康（1948年7月～）　男，汉族，河北省武清县人，高级工程师。1968年9月从兰州工业学校毕业并参加工作，1976年3月加入中国共产党。历任甘肃省电力局天水供电局线路工、陇西供电所副主任、主任、陇西330变电站书记、站长，庆阳电力局第一副局长、局长，白银供电局局长、党委书记，甘肃省电力局农电处（农电局）副处（局）长等职。1996年5月任甘肃省电力工会主席。1997年3月任甘肃省电力局（公司）党组成员。2002年底在任。

庞耀辉（1942年10月～）　男，汉族，陕西省延川县人，大学本科学历，高级政工师。1968年9月参加工作，1972年12月加入中国共产党。历任甘肃省天水市第五中学教师，甘肃省电力局落实政策办公室干部、纪律检查组干事、副组长、监察处处长。1996年8月任甘肃省电力公司监察专员。2002年底在任。

王生珍（1939年7月～）　男，汉族，陕西省永寿县人，中专学历，高级经济师。1962年8月从西安电力学校毕业并参加工作，1973年9月加入中国共产党。历任甘肃省电力局盐锅峡水电厂劳资科科员、科长，省电力局劳资处副处长、处长。1992年11月任甘肃省电力局多种经营管理局局长、甘肃省电力局多种经营集团公司总经理。1999年8月离任退休。

邓建玲（1965年2月～）　男，汉族，湖南省郴州市人，硕士研究生学位，高级工程师。1983年12月加入中国共产党。1989年6月参加工作，历任华北电力试验研究所汽机室助理工程师、副主任、主任、所长，华北电力科学研究院副院长，山西大同第二发电厂厂长，华北电力集团公司生产技术部经理、电力调度局局长等职。2000年11月任甘肃省电力局（公司）党组成员、副总经理。2002年底在任。

韩 君（1963年9月～） 男，汉族，陕西省临潼县人，大学本科学历，高级经济师。1985年8月参加工作，1996年5月加入中国共产党。历任甘肃省电力公司政策研究室干部、企业管理处干部、副处长，兰州第二热电厂副厂长，兰州供电局副局长，甘肃省电力公司政法处处长、企业管理部主任，白银供电局党委书记、局长。2001年12月任甘肃省电力公司党组成员、副总经理。2002年底在任。

赵明川（1963年4月～） 男，汉族，四川省人，大学本科学历，高级会计师。1982年7月从长沙电力学院毕业并参加工作，1986年7月加入中国共产党。历任四川宜宾豆坝发电厂财务科干事、副科长，四川省电力局财务处干事、科长，江油发电厂副厂长，四川省电力局财务处处长，四川省电力公司财务部经理、副总会计师等职。2001年12月任甘肃省电力公司总会计师。2002年底在任。

陈陇光（1948年1月～） 男，汉族，山西省临县人，成人大学本科学历，高级经济师，中共党员。1964年在甘肃省第七建筑工程局安装公司参加工作。1972年调兰州化学工业公司化纤厂工作，曾任车间副主任。1986～1995年调省政府办公厅和计划工交办，先后任主任科员、副处级秘书、综合处处长、财贸处处长等职。1995年起先后任省电力投资公司副总经理、党委副书记。2002年底在任。

王淑均（1937年11月16日～） 男，汉族，甘肃省华亭县人，大学本科学历，高级工程师，中共党员。1962年7月从浙江大学发配电专业毕业，先后在内蒙古自治区水利电力厅、内蒙古电业管理局、内蒙古水电局等单位从事电力技术管理工作。1974年调甘肃省定西地区水电局农电处工作。1980年任甘肃省定西地区电力局送变电工区主任。1982年任甘肃省电力局计划处干事、副处长。1993年11月任省电力投资公司副总经理。1997年11月退休。

孙 勤（1935年10月～） 男，汉族，甘肃省定西县人，中专学历，高级经济师，中共党员。1958年7月从兰州工业学校毕业后留校在机械工厂党委宣传部参加工作，先后任干事、支部书记。1965年7月～1973年10月在甘肃省政府文教卫办、生产指挥部文教办任秘书。1973年10月～1988年6月在省计委基建处先后任干事、副处长。1988年6月任省电力投资公司副总经理，1994年11月任调研员。1995年10月退休。

二、全国、部、省级劳动模范（以下依获同类奖项先后排序）

1991～2002年，共有30人荣获省、部级及以上劳动模范称号。其中全国劳动模范3人，全国五一劳动奖章3人，全国电力系统劳动模范12人，甘肃省劳动模范12人。

（一）全国劳动模范

李云山（1950年～） 男，汉族，山东省莘县人，初中学历。1969年在甘肃送变电工程公司参加工作，1985年加入中国共产党。先后任送电班长、施工队长。1992年被

评为省电力局先进班组长，1993年被评为甘肃省先进工作者，1994年获国家电力公司劳动模范称号，1995年获全国劳动模范称号。

雷　宏（1952年～）　男，汉族，甘肃省甘谷县人，大专学历。1971年在天水供电局陇西330千伏变电站参加工作，1986年加入中国共产党。曾任变电站副站长。1993～1997年，连续4年被评为天水供电局安全生产先进个人，1997～1998年评为省电力局安全标兵，1999年获国家电力公司劳动模范称号，2000年获全国劳动模范称号。

魏其尧（1946年6月～）　男，汉族，江苏省睢宁县人，大学本科学历，教授级高级工程师，中共党员。1969年7月从华东水利学院毕业后在盐锅峡水电厂参加工作，先后任机修分场技术员、主任，盐锅峡水电厂副厂长。1990年调大峡水电厂筹建处任主任，曾任大峡水电总厂厂长。1999年获甘肃省劳动模范称号，2000年获全国劳动模范称号。

（二）全国“五一”劳动奖章获得者

彭学威（1945年～）　男，汉族，浙江省嘉兴市人，大学本科学历，教授级高级工程师。1967年7月从浙江大学毕业后在刘家峡水电厂参加工作。1980年加入中国共产党。先后任刘家峡水电厂运行分场主任、副厂长、厂长。1996年12月调任省电力公司副总工程师。1999年3月兼任生产技术处处长。1991年获全国“五一”劳动奖章。

黄德明（1942年～）　男，汉族，山东省陵县人，大学本科学历，教授级高级工程师。1979年6月加入中国共产党。1997年获全国“五一”劳动奖章（详见本篇副局级以上领导干部）。

杨建伟（1970年～）　男，汉族，甘肃省兰州市人，初中学历。1987年在甘肃送变电工程公司参加工作，1995年加入中国共产党。先后在送电第二分公司任作业班长、施工队长、项目经理。2000年被评为甘肃省电力公司优秀共产党员。2002年获全国“五一”劳动奖章。

（三）全国电力系统劳动模范

张亚丽（1956年～）　女，汉族，甘肃省天水市人，初中学历。1972年在天水供电局武山110千伏变电站参加工作，曾任变电站站长。1994年获电力部劳动模范称号。

肖凤声（1957年～）　男，汉族，甘肃省文县人，初中学历，中共党员。1975年参加工作，在碧口水电厂机械分场水轮机班工作，曾任班长。1994年获电力部劳动模范称号。

张望德（1942年～）　男，汉族，陕西省高陵县人，大学本科学历，高级讲师，

中国民盟成员。1965 年从西北师范大学毕业后在兰州电力技工学校参加工作，长期担任数学教研组组长，多次被评为校级先进个人、省电力局、西北电管局优秀教师。1992 年获能源部优秀教师称号，1994 年 4 月获电力部劳动模范称号。

王纯儒（1952 年～） 男，汉族，甘肃省泾川县人，高中学历。1970 年在平凉电力局泾川供电所参加工作，1985 年加入中国共产党。先后任平凉电力局多种经营泾川变压器厂厂长，1996 年担任平凉电力局生活服务公司经理。1994 年获电力部劳动模范称号。

杜 戬（1957 年～） 男，汉族，甘肃省漳县人，初中学历。1970 年参加工作，1973 年加入中国共产党。1987 年担任高台县电力局局长。1987～1993 年连续 7 年被评为县电力局先进个人，1994 年获电力部劳动模范称号。

贾 力（1963 年～） 男，汉族，甘肃省会宁县人，大学本科学历，高级工程师。1986 年从东北电力学院毕业后在靖远电厂参加工作，1989 年 9 月任靖远电厂运行二值值长，1992 年 5 月任靖远电厂锅炉分场主任工程师，1995 年 9 月起历任靖远电厂技改办副主任、主任、科技中心副主任、副总工程师等职。1999 年获国家电力公司特等劳动模范称号。

杨 光（1964 年～） 男，汉族，天津市人，大学本科学历，高级工程师。1985 年从甘肃工业大学电气自动化专业毕业后在甘肃省电力设计院参加工作，从事高压输电线路的勘察设计工作。1999 年获国家电力公司劳动模范称号。

崔泽霞（1956 年～） 女，汉族，辽宁省沈阳市人，大学本科学历，高级工程师。1982 年从华北电力大学毕业后在兰州供电局变电处参加工作，1991 年加入中国共产党。历任班组技术员，生产科继电保护及二次、可靠性管理等专责工程师。1996 年调兰州供电局基建部，历任主任工程师、副主任、主任等职。1999 年获国家电力公司劳动模范称号。

高 凯（1947 年～） 男，汉族，甘肃省榆中县人，中技学历，工程师。1968 年从水电部丰满电力技校毕业分配到刘家峡水电厂工作，1986 年加入中国共产党。历任电气分场一次班班长、副主任、主任，1993 年 3 月任刘家峡水电厂多种经营公司副总经理兼旅游公司总经理，1995 年 7 月任刘家峡水电厂多种经营公司总经理。1999 年 4 月获国家电力公司劳动模范称号。

万克林（1963 年～） 男，汉族，甘肃省渭源县人，大专文化程度。1987 年 12

月在定西电力局参加工作，1998 年加入中国共产党。长期从事送电线路的运行与维护工作。1994 年 12 月先后任定西电力局送电工区运行二班班长、客户服务中心运检班副班长等职。1999 年 4 月获国家电力公司劳动模范称号。

常立民（1965 年～）　男，汉族，河北省保定市人，大学本科学历，高级讲师。1988 年从华北电力大学毕业后在兰州电力学校任教师，1999 年获国家电力公司劳动模范称号。2001 年调离兰州电力学校。

王俊山（1958 年～）　男，汉族，山东省冠县人，中专学历，高级技术工人资格。1980 年在山丹县电力有限责任公司参加工作，后任山丹县供电所所长。1999 年获国家电力公司劳动模范称号。

（四）甘肃省劳动模范

段文海（1947 年～）　男，汉族，甘肃省酒泉市人，初中学历。1964 年 7 月在水电四局铁路分局机务段参加工作。1969 年 2 月在青海省军区应征入伍，1970 年加入中国共产党。1973 年 3 月复员回水电四局机关小车班，1977 年调武威地区电力局工作，历任武威地区电力局汽车队副队长、队长，实业开发公司经理、党支部书记，送变电工程处经理，多经公司副总经理、党支部书记等职。1983 年被评为省电力局先进工作者，1986、1991、1992 年三次被评为省电力局优秀共产党员，1994 年获甘肃省劳动模范称号。

郭永进（1950 年～）　男，汉族，河南省鹿邑县人，初中学历。1969 年 11 月在兰州军区应征入伍，1971 年加入中国共产党。1975 年 5 月复员到刘家峡水电厂水工分厂工作，1976 年 10 月调机械分场，后任发电机班班长，1997 年 10 月任刘家峡水电厂物业公司副经理。1994 年获甘肃省劳动模范称号。

张洪生（1950 年～）　男，回族，甘肃省临夏市人，高中学历。1971 年参加工作，先后在张掖地区电力局线路检修和用电营业岗位工作，1990 年起担任张掖地区电力局园林场厂长，期间多次被张掖地区电力局评为先进生产者、工会积极分子、先进班组长。1994 年获甘肃省劳动模范称号。

丁树保（1951 年～）　男，汉族，甘肃省兰州市人，初中学历。1968 年 12 月在兰州电力修造厂参加工作，1976 年加入中国共产党。先后在水泥制杆车间、电除尘器车间和厂安全监察科工作，历任班长、车间主任、支部书记等职。1991 年被评为省电力局“优秀共产党员”、“双学先进个人”，1994 年获甘肃省劳动模范称号。

马树洵（1939 年～）　男，汉族，北京市人，中技学历。1956 年在西固热电厂参

加工作，1981 年调往连城电厂。1989 年加入中国共产党。1989 年调兰州第二热电厂工作，任汽机分场副主任。1994 年获甘肃省劳动模范称号。

王忠堂（1957 年 9 月～） 男，汉族，甘肃省天祝县人。1976 年 2 月在天祝县水电局参加工作，1994 年任天祝县电力局南冲供电站站长，后调任天祝县电力局物资经销公司仓库保管员。1994 年获甘肃省劳动模范称号。

陈华德（1947 年 3 月～） 男，汉族，广东省中山市人，大学本科学历，高级工程师。1984 年 8 月加入中国共产党。1999 年获甘肃省劳动模范称号（详见本篇副局级以上领导干部）。

邱照华（1965 年～） 男，汉族，甘肃省会宁县人，高中学历。1984 年应征入伍，1986 年加入中国共产党，1989 年复员到庆阳供电公司工作，曾任送电工区运行班班长。1999 年被评为省电力公司“优秀共产党员”、“青年岗位能手”、“职工标兵”等，1999 年获甘肃省劳动模范称号。

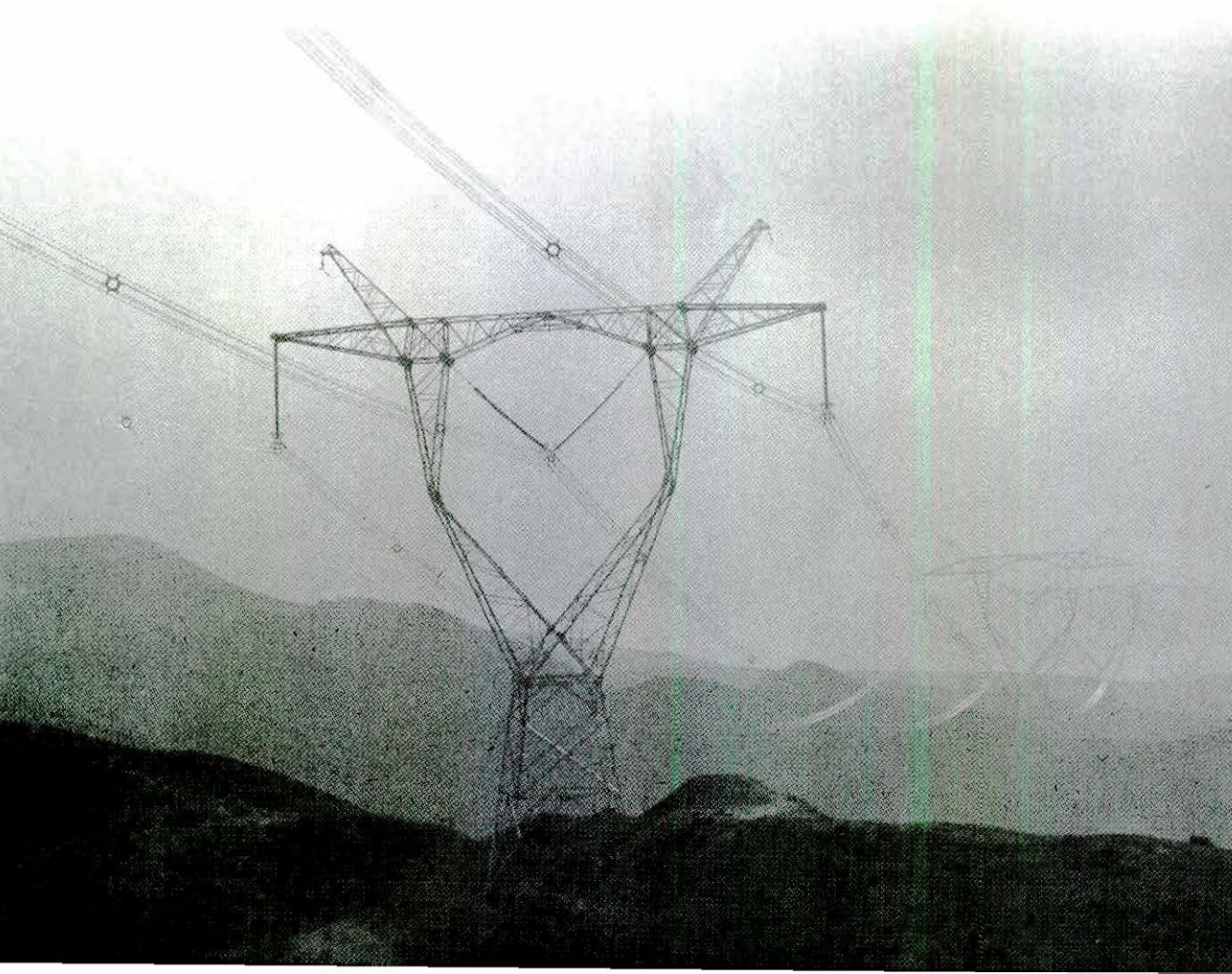
李爱国（1958 年～） 男，汉族，甘肃省张掖市人，高中学历，技师资格，1979 年在甘肃火电工程公司参加工作，后任锅炉本体班班长。1998 年加入中国共产党。1999 年获甘肃省劳动模范称号。

蒲晓进（1964 年～） 男，汉族，甘肃省文县人，初中学历，中共党员。1983 年在武警水电一总队服役，1986 年复员到碧口水电厂检修分场一次班工作，1995 年任碧口水电厂电气分厂厂用班班长。1995 年和 1997 年两次被评为甘肃省电力局“青年岗位能手”，1999 年获甘肃省劳动模范称号。

彭志明（1957 年～） 男，汉族，河南省安阳县人，高中学历，中共党员。1975 年在八〇三厂水泵班参加工作，后任班长。1999 年获甘肃省劳动模范称号。

张育红（1966 年 9 月～） 男，汉族，甘肃省陇西县人，大专学历，中共党员。1987 年 11 月在岷县刘家浪水电厂参加工作，1996 年先后任刘家浪水电厂车间主任、副董事长兼副总经理。1999 年获甘肃省劳动模范称号。

大　事　记



大 事 记

1991 年

1 月 1 日 《甘肃电力报》创刊。

5 月 16 日 由兰州电器厂生产的电除尘电源设备在兰州通过省、部级鉴定，投入批量生产。

5 月 26 日 甘肃省电力企业管理协会一届二次年会暨二届一次理事会在兰州召开。中国水利电力企业管理协会发来贺电。西北电力企协会长杨雪霖出席会议。会议通过甘肃省电力企业管理协会章程，选举产生第二届理事会，决定创刊《甘肃电力企业管理》杂志。

5 月 27～31 日 以推广甘肃省电力局党政工三个目标责任制经验为主要内容的西北电力系统政工会暨政研会第三届年会在兰州召开。

5 月下旬 国家能源投资公司总经理姚振炎一行检查甘肃电力建设情况，就电源布局、电网构架、建设重点等问题与省政府进行座谈并签订《关于合资建设永昌至嘉峪关三十三万伏送变电工程的协议》。“八五”期间国家重点建设项目—金昌至嘉峪关 330 千伏超高压输电工程建设拉开序幕，线路全长 398 公里，预计总投资约 2.5 亿元。

6 月 18 日 永昌电厂改扩建工程举行奠基仪式，是 1991 年国务院批准全国新开工建设的 54 个大中型基建项目之一，是甘肃省实施“八五”计划的第一个重点电源项目，工程共安装两台 10 万千瓦汽轮发电机组，投产后年发电量 12 亿千瓦·时。

6 月 29 日 中共甘肃省电力党校成立。

7 月 15 日 中国第二台 20 万千瓦火电模拟仿真机组在兰州电校启用，改变了过去培训火电厂运行人员无法实际操作的状况。

8 月 21～24 日 省电力局在甘谷电厂召开安全文明生产“双达标”经验交流会，推广甘谷电厂的先进经验，动员和部署全局的“双达标”工作。

9 月 29 日 靖远电厂 3 号 20 万千瓦机组投产发电。

10 月 15 日 国家“八五”重点建设工程——大峡水电站开工。大峡水电站是黄河龙羊峡至青铜峡河段规划的第 11 个梯级电站工程，设计装机容量 30 万千瓦。

是年 兰州电力修造厂承担的国家“七五”重点科技攻关项目——“旋转喷雾干法脱硫”配套电除尘器通过国家鉴定，达到国际先进水平。

1992 年

1 月 19 日 兰州至打柴沟段电气化铁路临时供电工程实现全线供电。兰州至武威电气化铁路工程是国家“八五”重点建设项目，也是贯通“欧亚大陆桥”的基础工程。

2月15日 甘肃省电力建设投资开发公司董事会第七次会议召开，甘肃省集资办电政策出台。

4月1日 省电力局系统首家NOVE Ⅱ微机网络启动输送数据成功。

4月29日 海石湾变电站荣获全国“五一”劳动奖状。

5月4日 省电力局首届职工代表大会在兰州召开。

5月30日 甘肃电力职工政研会荣获中国职工政研会工作奖。

6月4日 甘肃省省长贾志杰一行到连海经济小区现场办公，对连城电厂二期工程建设提出要求。

6月5日 甘肃省“两西”（定西地区、河西地区）投资重点建设项目——陇西南安35千伏变电站一期工程（容量1×600千伏·安）启动成功并投入运行，提高了陇西县北部的电网安全可靠运行水平。

6月17日 省电力局深化改革暨第七次多种经营会议在兰州召开，出台了中共甘肃省电力工业局党组《关于加快改革步伐、大力发展多种经营的意见》。

6月23日 能源部任〔1992〕34号文件决定：张明喜任甘肃省电力局（公司）局长（总经理）。

8月3日 甘肃火力发电燃料代购部在海石湾成立。该部的成立能更好地组织计划外燃煤的供应，逐步实现火电厂计划外燃料的供、运、销“一条龙”服务。

8月8日 由甘肃火电工程公司承担安装的援外工程——印度尼西亚索朗汽电共生电厂（简称S电厂，3×3.5万千瓦、3×230吨/时）首台机组并网发电。

8月15日 省电力局出台劳动、人事、工资制度改革方案，包括企业全面机构改革、劳动合同制度改革、离退休制度改革、人事制度改革、劳动工资计划改革、工资分配制度改革等内容。

8月17日 能源部总工程师陆延昌视察八盘峡水电厂和永昌电厂。

9月7日 由甘肃火电工程公司承担安装的援外工程——印度尼西亚莫角克托汽电共生电厂（简称M电厂，2×3.5万千瓦、2×230吨/时）首台机组并网发电。

11月10日 靖远电厂一期4×20万千瓦机组4号机移交生产，一期工程竣工。

11月18日 甘肃省电力局多种经营管理局、甘肃省电力多种经营（集团）公司成立。

11月23～24日 省电力局系统房改工作会议在兰州召开，《甘肃省电力工业局系统住房制度改革方案》出台。

11月30日 永昌电厂改扩建工程首台10万千瓦火电机组投产发电。

12月20日 甘肃省第一座设计新颖、技术先进的农村35千伏小型化变电站——会宁县石城变电站通过省、地电力部门的验收，并一次启动成功，投入运行。

是年 国家“八五”重点工程宝鸡至中卫电气化铁路供电建设工程建成；甘肃省首次电工作业安全技术培训考核工作会议在兰州召开，会议决定全省近10万名社会电工的培训、考核、监证和复训工作由省电力局负责实施；甘肃火电工程公司荣获“全国先进施工企业”称号；破坏酒玉电网110千伏嘉大线主电杆造成大面积停电事故的两名犯罪嫌疑

人，被酒泉市人民法院分别判处三年、两年有期徒刑；兰州电力修造厂荣获全国电力投产1000万千瓦功臣集体称号；甘肃送变电公司荣获“全国五百家最佳经济效益建筑企业”称号；甘肃送变电公司承建的葛洲坝至上海500千伏直流输电线路工程和徐州500千伏升压站工程被评为能源部1992年度优质工程。

1993年

4月1日 横跨陕西、甘肃、宁夏三省（区）的宝（鸡）中（卫）铁路电气化供电工程平凉段初设方案通过审查。

4月6日 由省电力局微波办公室负责建设的兰州至嘉峪关大型电力调度微波通信工程开工。

4月10～13日 横跨甘肃、宁夏两省（区）的国家重点建设工程——靖（甘肃靖远）固（宁夏固原）西（甘肃西峰）330千伏送变电工程初步设计在兰州通过国家审查。工程主要包括两条330千伏线路，其中靖远至固原线193公里，固原至西峰线156公里，共计349公里；扩建西峰330千伏变电站2号主变压器，容量15万千伏·安，总投资2.58亿元。

4月28日 甘肃省电力公司荣获全国“五一”劳动奖状。

7月1日 平凉电厂挂牌成立。

7月26～28日 电力部副部长赵希正到靖远电厂、大峡水电总厂、兰州第二热电厂、兰州供电局、甘肃电力中心调度所、刘家峡水电厂等单位视察工作。

8月18日 甘南藏族自治州“八五”建设重点项目之一——迭部县尼傲电站动工兴建，工程总投资5100万元，总装机容量3×4000千瓦，年均发电量8000万千瓦·时。

10月22日 330千伏刘（刘家峡）白（白银）线建成投运，实现甘肃省北部电网与中心电网联网。

11月3日 经国家计划委员会、电力部批准，甘肃省人民政府同意，省物价委员会、省电力工业局联合发出通知，转发国家计委、电力部新颁发的《甘肃电网电价表》，从7月1日起执行（居民生活电价从11月1日起执行）。

11月22日 由国家能源投资公司、省电投公司、省电力公司三方出资的甘肃省电力工业第一个大型股份制企业——小三峡水电开发有限责任公司组建合同签订。

11月23日 兰州电器厂试制的31 500千伏·安大型变压器感应高压试验取得成功。

12月30日 甘肃省东部新建的最大电力枢纽工程——西峰330千伏变电站正式投运，主变压器容量15万千伏·安。

1994年

3月18日 甘肃省电力扶贫共富工程研讨会在兰州召开。会议通过全省“电力扶贫共富工程”总体方案。

4月10日 刘家峡水电厂2号机组增容改造工程竣工投运，增容3.5万千瓦。

4月28日 由西北水电勘测设计院提供的黄河小峡水电站初步设计报告，正式通过

国家和省有关部门审查。工程是以发电为主、兼顾灌溉的中型水利枢纽工程，电站设计装机容量23万千瓦，年发电量9.99亿千瓦·时，总库容0.48亿米^3。

5月25日 中共甘肃电力局党组命名奖励“甘肃电力十大优秀青年”。

8月5日 暴雨袭击泾川县，农电损失严重，泾川110千伏变电站被洪水围困，113、114两条农网线路受损，供电职工全力以赴抗洪抢险。

8月16～20日 电力部副部长汪恕诚一行沿黄河考察甘肃段水电开发及建设情况，并就电力建设和能源利用开发等问题与有关专家进行商讨。

8月19日 中共中央政治局常委、全国政协主席李瑞环到刘家峡水电厂视察。

8月 肃南裕固族自治县红湾一号水电站正式通过验收，并网发电。该项目装机容量3×250千瓦，总投资370万元。

10月11～12日 甘肃省电力系统第五次职工生活管理工作会暨后勤协会成立大会在兰州举行。

10月24日 甘肃省省长张吾乐到西固热电厂检查工作，针对缓解缺电矛盾提出“发展电力、共渡难关，满足需要”的指示。

11月28日 甘肃电力试验研究所高电压试验基地在兰州安宁区动工兴建。

1995年

2月12日 省电力局直属单位第一次党员代表大会在兰州召开，选举产生中共甘肃省电力工业局直属单位第一届委员会、纪律检查委员会，下辖18个党委和一个党总支。

2月8日 甘肃电力系统15名一线工人，荣膺省总工会授予的“甘肃省工人明星”称号。

4月 兰州供电局、白银供电局、金昌供电局、天水供电局实现了电力部级双达标。

6月6日 甘肃省省长张吾乐、常务副省长郭琨、副省长韩修国到甘肃电力局现场办公。针对全省年缺电38亿千瓦·时，电力建设滞后，还本付息电价不到位等问题，讨论研究并提出加快甘肃电力发展的措施。

6月15日 中共中央政治局候补委员、书记处书记温家宝视察刘家峡水电厂。

6月18～22日 全国人大常委、原能源部部长黄毅诚视察刘家峡水电厂、靖远电厂、大峡水电站工地等。

7月12日 西北首家中外合资电厂（靖远电厂二期）合同在北京人民大会堂广东厅举行签字仪式。国务院副总理邹家华、电力部副部长汪恕诚、国家开发银行行长刘明康、外经贸部副部长孙振宇，甘肃省省长张吾乐、中国人民银行副行长朱小华以及国家有关部委、省政府有关部门负责人参加了签字仪式。

7月20～23日 全国电力安全工作会议在兰州召开。电力部副部长陆延昌参加会议并讲话。

8月20日 国家和甘肃省重点工程金昌——嘉峪关330千伏输变电线路383公里、15万千伏·安主变压器投运，使孤立的酒泉玉门电网与兰州电网联网运行。

9月1日 省电力公司资金结算中心正式运作。

10月11日 电力部示范创建“青年文明号”212工程，突击队授旗仪式在靖远二期工程工地举行。

11月12日 在甘肃省徽县召开全省首家县实现村村通电庆祝大会。

11月16日 为甘肃省革命老区人民送温暖工程阜城—环县—甜水堡输变电工程（110千伏线路150公里，变电容量2×1万千伏·安）投运。

12月8日 西固热电厂改建工程正式开工，工程总投资19.8亿元，新增装机容量28.4万千瓦，同时“兰西热电有限责任公司”成立。

12月18日 靖远第二发电有限公司在兰州成立。

1996年

2月13日 甘肃龙源电力技术开发有限责任公司、甘肃光明电力工程监理有限责任公司成立。

5月19日 西北电管局局长刘宏到靖远电厂视察。

5月20日 西北电管局西电党字〔1996〕41号、西电人字〔1996〕56号决定：黄德明任中共甘肃省电力工业局（公司）党组书记，甘肃省电力工业局（公司）局长（总经理）。

5月23～24日 龙江电站工程通过验收，工程由碧口水电厂龙江公司与省电力多种经营（集团）公司共同筹资兴建，装机容量3×5000千瓦，工程总投资4100万元。

6月1日 地处河西走廊祁连山麓东端的古浪县发生里氏5.4级地震，古浪县农电局全力抗震救灾。

6月6～7日 省委副书记孙英视察碧口水电厂。

6月8～10日 电力部部长史大桢先后到靖远电厂、大峡水电总厂、白银330千伏银城变电站、西固热电厂、刘家峡水电厂检查工作，并指出甘肃电力工业应充分利用中央政策向西部倾斜的机会，迅速转变计划经济体制下形成的旧观念，按照市场经济的规律组织企业的生产经营活动，加快发展电力，为缓解甘肃的缺电局面作出更大的努力。

7月3日 中共中央政治局常委、国务院副总理朱镕基在甘肃省党政领导闫海旺、孙英等陪同下视察刘家峡水电厂，强调指出，黄河、洮河泥沙对电站安全运行、机组寿命影响很大，关键是上游植树少，水土流失严重，在引洮工程建设的同时，要把库区绿化工作搞好。

7月下旬 庆阳地区镇原县境内遭受大面积暴洪袭击，11条10千伏线路停运，16个乡（镇）停电，停电面积达66.7%，农电设施造成严重损坏。

8月4日 由兰州供电局自行设计、建造的第一座仿真模拟培训变电站一次启动运行成功，验收合格。

8月26～28日 全省农村电气化工作会议在兰州召开，韩修国副省长到会作《加快农村电气化发展，振兴农村经济》的讲话。

9月14日 八〇三厂2号（更换）3.5万千瓦汽轮发电机组安装完工，并网发电一次成功。

9月18日 宁夏固原至甘肃西峰330千伏固西线与甘肃靖远至固原线路带电并网成功。其中固西段经宁夏固原、彭阳、甘肃镇原、西峰等县市，到330千伏西峰变电站，全长156公里，工程总投资17 551万元。

9月19日 洮河三甲水电站首台机组发电，11月21日移交生产。电站总投资13 279万元，装机3×1.05万千瓦，是以发电为主的综合性河床式水利枢纽工程。

10月8日 甘肃省首座民建民营的成县南峡常丰水电站奠基修建。电站集发电、交通于一体，总造价1055万元，总容量3030千瓦，年发电能力2600万千瓦·时。

11月22日 靖远电厂二期首台30万千瓦机组移交生产。

12月18日 大峡水电站首台7.5万千瓦（2号）机组并网发电。

1997年

2月7日 甘肃省省长孙英看望春节坚守岗位的兰州供电局城关分局职工。

2月23日 甘肃省常务副省长郭琨及省政府有关部门领导听取甘肃电力体制改革专题汇报。

3月13日 甘肃省委副书记赵志宏到连城电厂调研。

3月14日 《甘肃省电力工业志》（1909～1990）首发式在兰州举行。

4月 西固热电厂磨煤机检修班荣获“全国五一劳动奖状先进班站”称号。

5月30日 国务院检查组到兰州供电局检查贯彻落实江泽民总书记关于安全生产重要指示的情况。

6月4日 甘肃省省长孙英、副省长韩修国到靖远电厂调研。

6月13日 西北电力集团公司总经理丁中智一行到甘肃电力系统就安全工作进行调查研究。

6月18日 玉门风力发电试验场4×300千瓦机组发电。

6月26日 甘肃电力系统庆香港回归，迎党的十五大书、美、影、邮展览开幕，甘肃省委副书记李虎林到会祝贺，甘肃省总工会主席王新中到会讲话。

7月28日～8月11日 电力部党组成员、纪检组长李雪莹到省电力局检查指导工作。

8月18日 位于北京市西城区前半壁街64号的甘肃省电力公司北京办事处建成投入使用。投资1500万元，建筑面积2714.5米^2。

8月 西固热电厂职工李竹研制的新型节能电源指示灯在澳门举办的首届国际爱因斯坦发明新技术（产品）博览会上荣获国际金奖。

9月18日 兰州供电局西固供电分局陈官营110千伏变电站投运，是全省第一个电力系统无人值班110千伏变电站，至年底，全省建成无人值班变电站10座。

9月26日 靖远电厂二期第二台30万千瓦机组移交生产。

10月6～8日 第二十五届中国电网调度运行会议在兰州召开。

10月12～16日 全国电力计划会议及国家电力公司生产经营会议在兰州召开。

10月 《甘肃省电力公司深化企业养老保险和个人储蓄性养老保险改革实施办法》出台，甘肃电力系统多渠道、多层次养老保险机制启动。

11月6日 甘肃省《供电营业许可证》举行首发仪式，省电力公司等28家供电经营企业取得了省经贸委颁发的许可证，标志着依法经营机制的启动。

11月17～18日 兰州电力技工学校通过国家级重点技工学校验收。

12月30日 天水5县2区2988个行政村实现村村通电。

1998年

3月12日 省电力公司决定成立甘肃电力工程咨询公司，同年6月甘肃省计委复函批准成立该公司，9月22日正式注册。

3月30日 国家外贸部批准赋予省电力公司进出口经营权。

6月1～2日 国家电力公司农电工作会议在兰州召开，国家电力公司总经理高严、副总经理汪恕诚出席。会议提出加强农电工作，部署农网建设与改造任务。

6月13日 大峡水电站第4台7.5万千瓦（3号）机组并网发电。

7月9日 靖远电厂二期工程主厂房、西固热电厂改建工程210/6.5米烟囱等工程被甘肃省建委授予“飞天奖”。

7月20日 刘家峡水电厂4号机增容改造完工，增容3万千瓦。

8月8日 甘肃省供电营业区划分工作圆满完成，共划分供电营业区128个，下发许可证128张，全省86个县（市、区）中，有84个县（市、区）属省电力公司供电营业。

8月18日 平凉电厂建设工程（一期2×30万千瓦）开工仪式在平凉举行。

9月19日 西固热电厂改建工程9号机组完成72小时试运行，于1998年10月20日完成24小时试运行后，投产发电。

10月1日 西固热电厂改建工程俄罗斯锅炉专家富拉基米尔·达布罗夫获省政府颁发的“敦煌奖”，是在省电力公司工作的外国专家首次获得该项荣誉。

11月12日 甘肃省代省长宋照肃视察靖远电厂1、4号机组技术改造工程。

12月25日 在甘肃省委、省政府召开的精神文明表彰大会上，省电力公司及下属6个单位、3个小区、1个居委会受到表彰。同日，兰州供电局负荷管理系统通过西北电力集团公司正式验收，各项指标均达到国家标准，为西北首家通过验收的单位。

1999年

1月18日 碧口至成县220千伏送变电工程正式并网空载试运行，结束了碧■水电厂无法向甘肃电网送电的历史。

3月18日 甘肃省电力多经集团公司控股的金珠公司刘家峡右岸1×4万千瓦水电工程开工，工程由甘肃金珠电力公司自筹资金1.4482亿元进行建设。

3月31日 西北电力调通局与省电力公司等单位达成协议，自4月1日起碧口水电厂调度权归属省电力公司。

4月1日 平凉电厂330千伏送出工程开工，变电容量24万千伏·安，线路138公里。

5月6日 靖远第一发电有限责任公司挂牌运营，甘肃省常务副省长郭琨，国家电力

公司总经济师焦忆安揭牌。

6月12日 甘肃省电力行业协会成立，举行首次会员代表大会，甘肃省副省长韩修国、中电联常务副理事长刘宏参加。会议通过协会章程，选举领导机构，标志着甘肃电力行业管理职能发生转变。

6月25日 省电力公司党组召开“争先创优”表彰大会，表彰1996年后“争先创优”活动中涌现的先进党员101名，先进党委和党支部57个，优秀党务工作者15名。

9月11日 国家副主席胡锦涛在中共甘肃省委书记孙英、省长宋照肃的陪同下，到八盘峡水电厂视察。

9月16日 省电力公司机关、靖远电厂和兰州供电局城区供电分局，被中央文明办授予全国精神文明建设先进单位和全国创建文明行业先进单位。

9月28日 省电力公司表彰获国家、省、国家电力公司、省公司的劳动模范、先进集体、优秀领导干部、先进工作者、先进生产者共82名（个）。

10月10日 西北电力集团公司授予邓元凯为西北电力集团公司工程技术首席专家，黄文豪等8人为工程技术专家。

11月11～12日 甘肃省电力公司召开贯彻党的十五届四中全会精神及“三讲”教育工作会议，党组书记、总经理黄德明进行“三讲”教育动员，国家电力公司“三讲”教育巡视组组长张民政讲话，省电力公司“三讲”教育拉开序幕。至12月28日，历时45天的“三讲”教育圆满结束。

2000年

1月 省电力公司团工委被团省委授予“全省五四红旗团委”称号。

3月8日 省电力公司女工委获“全国工会先进女职工集体”称号。

3月20日 省委、省政府授予甘肃电力档案馆“全省档案工作先进集体”称号。

5月1日 甘肃电力多种经营管理局被中国劳动就业服务企业协会评为“中国劳动就业服务企业先进单位”。

5月 省劳动竞赛委员会授予省电力公司“全省百万职工岗位练兵比武竞赛活动先进组织单位”称号。

6月1日 永靖县盐锅峡镇朱王电力希望小学落成。至此，由甘肃电力公司近4万名职工捐资102万元兴建的前6所甘肃电力希望小学投入使用（第7所仍在建设中）。

6月 经过改造的西固热电厂老厂（四台5万千瓦火电机组）正式改组为兰州西固热电有限责任公司；安口电厂和嘉峪关电厂最后一台0.6万千瓦的火电机组先后关停，西固热电厂（老厂）两台2.5万千瓦的火电机组也在年内关停。从而完成国家电力公司“九五”期间甘肃省小火电机组关停计划。

8月8日 330千伏兰州和平变电站及平凉—和平送电线路工程竣工投产。

8月下旬 甘肃汉坪嘴小水电项目65.43亿日元贷款，转贷协议在兰州正式签署。

8月29日 在全国电力系统思想政治工作会议上，省电力公司获“双文明公司”称号。盐锅峡水电厂荣获双文明标兵，兰州供电局等6家企业被评为“1998～2000年度双

文明单位”。靖远第一发电公司被评为“全国电力系统思想政治工作优秀企业”。

10月14日 国家电力公司国电党任〔2000〕42号、国电任〔2000〕100号文决定：刘肇绍任中共甘肃省电力公司（电力局）党组成员、书记、甘肃省电力公司（电力局）总经理（局长）。

10月16日 中美合资天然气发电项目——敦煌凯腾燃气电站3.8万千瓦燃机发电机组投产。

11月1日 省电力公司离退休人员养老金实行社会化管理。

2001年

1月1日 省电投龙首水电站（总装机5.9万千瓦）首台1.5万千瓦机组发电。

1月18日 刘家峡右岸水电站4万千瓦机组并网发电。

1月24日 中共甘肃省委副书记、省长陆浩、省政协主席杨振杰、省政府秘书长郝洪涛等，到兰州供电局城区客户服务中心视察，并向春节期间坚守工作岗位的电力职工及其家属表示慰问。

2月24日 甘肃电力系统“电力市场整顿和优质服务年”活动宣传日在全省范围内全面展开。

6月4日 甘肃省经贸委举行甘肃电力行政职能移交新闻发布会。从即日起省电力公司所承担的政府行政管理职能，移交甘肃省经贸委，电力行业管理职能移交甘肃省电力行业协会。

6月5日 由洁源公司投资7100万元的玉门风电场一期工程12×600千瓦发电机组竣工投运。

6月15日 由省电力公司控股的中外合资企业——甘肃电力瑞华电气有限公司在兰州市彭家坪挂牌运营。

6月17日 邓元凯被全国科协授予“全国优秀科技工作者”称号、被省电力公司授予“科技功臣”称号。

6月25日 刘家峡水库出现自1993年以来的最低水位，8时整，水库水位为海拔1713.44米。

7月1日 省电力公司医疗保险制度改革启动。

7月20日 省电力公司与甘肃平凉发电有限公司等9家发电公司，签订并网调度协议。

7月22日 国家电力公司“西电东送”课题组再次赴甘肃，就“西电东送”、黑山峡枢纽工程等问题进行调研。甘肃省委常委、常务副省长郭琨陪同课题组专家开展调研。

8月8日 八盘峡水电站扩机工程（6号机组，4万千瓦）并网发电。

8月23日 甘肃大唐连城发电有限责任公司在兰州正式挂牌成立。

8月29日 国家电力公司党组成员、纪检组长祝新民一行到省电力公司考察调研。

9月17日 甘肃省委常委、常务副省长郭琨与国电西北公司总经理刘本粹座谈甘肃电力发展。省电力公司汇报甘肃电力“十五”规划的发展目标。

9月18日 甘肃平凉发电公司举行了3、4号机组（2×30万千瓦）开工典礼。

9月22日 靖远第一发电公司LDR防渣低污染双区燃烧技术通过甘肃省科技厅鉴定，被鉴定为国际领先水平。

10月25日 甘肃电力科技园开园。甘肃省副省长李重庵为科技园揭牌。

10月 平凉电厂1、2号机组安装及配套工程被评定为甘肃省建设工程“飞天金奖”。

11月23日 小峡水电站导流明渠正式开工兴建，是甘肃省继大峡水电站建成投产后滚动开发黄河大峡、小峡、乌金峡梯级电站的第二个水电建设项目，也是黄河上游龙羊峡至青铜峡段梯级开发规划中的第10座水电站。

11月28日 甘肃省常务副省长郭琨率甘肃省计委、省经贸委、省电力投资公司和省政府办公厅等有关部门的负责同志，专门就甘肃110千伏电网建设及其有关问题到省电力公司进行调研。

12月1日 甘肃省政府和省电力公司在甘南藏族自治州玛曲县八三牧场举行采日玛、阿万仓、齐哈玛三个无电乡通电庆典。至此甘肃省实现乡乡通电。

12月5日 甘肃省委书记宋照肃带领省市有关部门领导视察西固热电公司和兰州第二热电厂的环保工作。

12月10日 甘肃平凉电网遭受覆冰袭击，华亭电厂被迫停运，华亭等地区大面积停电。

12月16日 临夏回族自治州永靖县第一期农网改造工程于9月15日全部竣工，12月16日顺利通过验收。该项工程投资规模5800万元，工程覆盖19个乡镇139个村，23 905户实现了一户一表。改造后，电价由原来的每千瓦·时0.80元降到0.59元，每年可减轻农民负担150万元。

12月21日 甘南电力有限责任公司和临夏电力有限责任制公司挂牌成立。

12月 由省电力公司控股的甘肃电力明珠益合电气有限公司在兰州挂牌运营。

2002年

1月15日 甘肃靖远电厂二期交接运行仪式在白银市平川区举行。由国投电力公司控股、中美合资的股份制电厂两台30万千瓦机组（原委托靖远第一发电公司运行），从16日零时开始，正式移交靖远第二发电公司管理运行。同日，兰州电力技术学院成立大会在兰州举行。

1月22日 由省电力公司、甘肃电力多种经营（集团）公司、甘肃鑫淼电力开发有限公司发起、出资组建的甘肃电力明珠集团有限公司挂牌成立，注册资本金5000万元。

2月11日 甘肃省电力公司通过甘肃碧口至四川广元输电线路，向四川电网正式送电，部分缓解了四川电网的缺电矛盾。

2月28日 330千伏平凉至兰州东送电工程、330千伏眉岘变电工程被评为“国家电力优质工程”。

3月8日 甘肃省电力行业协会召开首届四次理事会，会议推举甘肃省副省长杨志明、甘肃省经贸委副主任蒲承宏为名誉会长，选举省电力公司党组书记、总经理刘肇绍为

会长。

4月18～22日 省电力公司党组书记、总经理刘肇绍参加中共甘肃省第十次代表大会，并当选为甘肃省出席中共十六大代表。

5月1日 甘肃送变电公司职工杨建伟荣获全国“五一”劳动奖章，中共甘肃省电力公司党组作出《关于开展向杨建伟同志学习活动的决定》，号召系统职工向杨建伟学习，并组织报告团赴基层举办9场杨建伟先进事迹报告会。

5月12日 中共甘肃省委书记宋照肃一行到平凉发电公司视察。

5月24日 刘家峡水电厂历时17年5台机组增容改造全部完成，净增容量19万千瓦，总装机容量达到135万千瓦。

5月27日 省电力公司与中国电力科学研究院技术合作协议签约仪式在兰州举行。

6月6日 甘肃省日用电量达8736万千瓦·时，同比增长13.6%，创甘肃电力史上日用电量最高纪录。

6月8日 “黄河水利水电工程”特种邮票首日发行，其中刘家峡水电站第三次出现在国家邮政总局发行的邮票上。

6月9日 靖远第一发电有限责任公司被国家电力公司命名为“一流火力发电厂”、天水供电局被命名为“一流供电企业”、甘肃电力调度通信中心被命名为“一流电网调度机构”。

7月19日 330千伏平眉（平凉电厂至眉岘变电站）送变电工程投产；330千伏天水输变电工程建成投运。

7月25日 甘肃省召开首次城乡居民生活用电电价听证会。

7月31日 省电力公司“科技功臣”邓元凯在全省科技奖励大会受到甘肃省委、省政府60万元重奖。

8月1日 全国电力燃料工作会议在兰州召开，国家电力公司副总经理赵希正、总工程师张贵行、甘肃省常务副省长郭琨出席会议。

8月5日 全国电力市场分析预测会在兰州召开，来自各网省公司的近60名专家代表参加会议。

8月6日 由中国电力企业联合会会同省电力公司举办，国家电力公司科技开发服务中心、甘肃明珠电力科技园有限公司承办的2002年度电力行业“双新”（新技术、新产品）展示会在兰州市安宁区会展中心举行。中电联常务副理事长刘宏、甘肃省副省长杨志明出席开展仪式。

8月13～18日 国家电力公司顾问周小谦视察兰州750千伏变电站站址和张掖电厂厂址。

8月14日 国家计委批复刘家峡水电站排沙洞及扩机工程项目建议书，按2001年价格水平测算，总投资7.22亿元。

8月 甘肃省经贸委将全省电力行业安全技术监督管理及咨询、评价服务职责，委托省电力行业协会承担；甘肃省安全生产监督管理局授权省电力行业协会设立特种作业电力培训站，培训内容设定为电工、金属焊接、建筑登高、爆破等4个专业。

9月6日 甘肃陇能电力燃料有限责任公司在兰州正式挂牌成立。

9月15日 国电西北公司党组书记、总经理刘本粹一行到甘肃电力公司调研。

9月 甘肃省二期农网改造共25个项目全面开工。

10月11日 在河南濮阳举行的首届中国职工艺术节“中原油田杯”全国舞蹈展演中，甘肃省电力公司太平鼓队代表国家电力公司参加展演并夺得金奖。

10月25日 甘肃电力同兴智能科技发展有限责任公司成立。

11月29日 国投华靖电力控股股份有限公司在兰州揭牌，实现甘肃电力上市公司零的突破。同日，国家计委批复甘肃省城乡居民用电同价方案，同价水平为每千瓦·时0.47元，调整后的电价方案于12月1日起执行。

11月30日 黄河小峡水电站（装机23万千瓦）主河床截流成功。同日，甘肃电力公司调度通信中心与中国电力科学研究院共同完成的“甘肃电网330千伏海（海石湾）—金（金昌）—张（张掖）—嘉（嘉峪关）系统稳定性研究及应用”项目，在北京通过国家电力公司组织的科技成果鉴定。

12月1日 省电力公司与华能集团公司完成平凉发电公司的安全生产管理以及领导层人事、组织关系的移交工作，华能集团即日起承担其相应的责任。

12月16日 靖远第二发电公司青工高国飞在全国青年电工网上模拟创新创效大赛决赛中获得第二名，被团中央、国家经贸委、国家知识产权局、中国科协联合授予“全国青年创新创效奖”。

12月20日 甘肃火电工程公司承建的平凉电厂1、2号机组安装工程，荣获中国建筑协会颁发的国家建筑工程最高奖项——“鲁班奖”，是西北地区电力建设工程中首次获此殊荣。同日，330千伏平眉线（平凉电厂—眉岘变电站）遭遇重冰灾害，被迫停电抢修。

12月24日 甘肃电力办公自动化系统通过国电信息中心、西北分公司、西北各省（区）电力公司组织的实用化验收，认为该系统处于省内第一、西北先进、国内领先水平。

12月 省电力公司“九五”规划和电力市场分析预测工作获国家电力公司特等奖。

附　　录



附　　录

一、关于制定和推行第二届党政工“三个目标责任制”的决定

甘电党字〔1990〕081号

局属各单位：

最近，省局有关部门分别就我局党政工“三个目标责任制”第一届任期（1986～1990年）的总结工作和第二届任期（1991～1995年）的制定工作召集有关基层企业领导进行了座谈、讨论，着重听取基层的意见。在这些会议上，大家对我局第一届“三个目标责任制”给予了充分肯定。普遍认为：省局党组用三个目标的形式，把党政工三者的行为规范化、关系制度化、职责目标化、办事程序化，使企业有了一个纵向到底、横向到边，纵横交错的目标网络，有助于增强企业党政工的整体功能，形成企业党政工团齐抓共管的局面；有助于加强党的建设和企业思想政治工作；有助于建立高效率的生产指挥和经营管理系统；有助于提高企业的民主管理水平。同时，大家也感到：“三个目标责任制”是强化企业管理、具有操作性较强的一种好形式，通过进一步完善，把经营承包、计划、企业升级、安全文明生产创水平达标等工作融为一体，力求做到由“三个目标责任制”统揽，一套管理，多种适应，更有利于推动企业各项工作的开展。座谈中，大家也紧密结合形势，对“三个目标责任制”推行中出现的有关问题也进行了深入地交流和探索，进一步统一了思想认识、提出了许多很好的改进意见和建议。

省局党组决定从1991～1995年继续推行第二届党政工“三个目标责任制”。为了保证这项工作顺利进行，进一步明确“三个目标责任制”的一些基本原则问题，综合前一段时间大家讨论中反映的情况，结合目前形势和我局实际，省局党组对制定和推行第二届“三个目标责任制”提出以下原则意见：

一、关于“三个目标责任制”的指导思想

基本宗旨仍然是理顺党政工三者关系、转变观念、落实制度、调动三者积极性，发挥企业整体功能。通过推行“三个目标责任制”使党政工三方既有各自的目标，各司其职，各负其责，又围绕共同目标互相渗透，齐抓共管，确保企业各项生产、经营、发展战略的全面实现。同时，通过推行“三个目标责任制”，使企业在厂（局）长的五年任期内正确树立和处理好以下四种关系：①树立长远观念，既明确任期内奋斗方向，又克服短期经济行为，不断增强企业管理控制能力；②树立全局观念，正确处理国家、企业与职工个人的关系；③树立整体观念，做到党政工三者关系协调，克服一手软、一手硬，政治思想工作和经济工作脱节的现象，不断增强企业协调指挥能力；④树立民主管理观念，使决策建立在科学民主的基础上，不断增强企业生产经营决策能力。

二、“三个目标责任制”的关系

厂（局）长任期目标，实际上就是企业的总体发展目标。厂（局）长要对这些目标负责就得在安全生产、经营管理、技术改造中发挥中心作用；党委工作目标主要是指党委在全面加强企业党的建设，班子建设和思想政治工作中发挥政治核心作用；工会工作目标主要是指企业全心全意依靠工人阶级，加强企业民主管理，发挥职工群众主人翁作用。“三个目标”既强调三位一体的整体功能，共同加强企业的物质文明和精神文明建设，同时应当明确厂（局）长目标是企业总体目标，党委和工会目标是完成企业总体目标的保证监督目标。即切实保证企业各项生产经营任务必须在党的路线、方针、政策的指导下和规定的范围内完成。因此，制定和推行中要注意“三个目标责任制”的横向衔接和平衡。要注意做到“三个目标责任制”互为条件。互为保证，相辅相成。

三、“三个目标责任制”内容应体现的基本精神和要求

“三个目标责任制”内容要体现的基本精神是：“三个目标”制定要紧密结合我省电力工业的特点，围绕局党组“八五”期间的战略思想和我省电力工业“八五”发展规划，并结合企业的发展战略，做到有得利于缓解电力供需矛盾，有利于集中统一调度，有利于安全、经济、满发、多供。有利于振奋企业精神和两个文明建设，有利于安定团结和职工队伍稳定。具体指标设置要从两方面完善：一方面对第一届“三个目标责任制”的指标压缩精简，保留包容性强，能反映企业全盘工作的主要指标；另一方面实行定性定量相结合考核，既有反映生产经营完成情况、思想政治工作和民主管理的数据考核指标，又有考核各方面管理工作的定性考评指标。内容制定上要抓好重点指标。厂（局）长目标的重点指标是：安全和质量指标、经济效益指标、技术改造指标、消耗指标、各项专业管理和基础工作；党委目标的重点是：党组织的政治核心作用、党的建设、领导班子建设和思想政治工作；工会目标的重点是：民主管理、劳动竞赛、劳动保护监督检查和职工福利。总的要求是，制定出能反映水电、火电、供电、修造、施工等专业特点的，标准基本一致的，切合企业实际的目标体系。

四、“三个目标责任制”制定中应注意的几个原则问题

“三个目标责任制”因各自的内容不同，制定的原则也不尽相同。目前省局有关职能处室已分别拟出1991～1995年党政工目标责任制的具体方案和实施意见。对制定原则结合各自特点做了较细的规定，并且已经通过文件或会议形式下达。

这里再强调和补充以下几点：

1. 目标制定既要明确奋斗方向，体现进取精神，又要实事求是、切实可行。因此制定目标时要广泛动员企业各职能科室和经营管理人员，按职责分工负责，认真做好专项调查研究和分析测算工作，保证各项目标指标建立在科学合理的基础上。

2. 目标形式要注意做到每项目标都有分项目标和保证措施相对应、相结合。相对应的保证措施至少要具备两方面内容：其一是要通过分析、论证，阐明实现目标的依据；其二是要列出保证措施的项目和实施的方法步骤，切忌空谈。要通过保证措施的落实兑现，保证各项目标的顺利实施。

3. 关于技术经济指标实行滚动调整问题。我省水电比重较大，各项生产经营指标经

常受客观自然条件影响。因此，凡是企业经过精心测算制定的指标，受客观条件变化影响较大者，可实行滚动调整。

4.“三个目标责任制”的制定推行要和企业进等升级工作，安全文明生产创水平达标工作结合起来。这三项工作都是包容面很广、加强企业管理的工作，只是侧重点不同而已。各单位要结合自己的情况把升级工作和安全文明生产创水平达标工作分年度作为“三个目标”的重要目标内容之一，同时通过升级工作和安全文明生产创水平达标工作进一步促进“三个目标”的贯彻落实。

5.“三个目标责任制”指标设置和内容制定要注意各企业之间的平衡。从指标性质和项目数量上讲要具有一定的对比性，为科学考核创造条件；从指标繁难程度上讲要具备一定的量度性，防止鞭打快牛和苦乐不均现象。为此，要求省局各有关职能处室和基层企业共同努力，从不同角度做好测算准备工作，为各基层企业的目标审定创造好条件。

五、各级领导重视，加强对此项工作的领导是顺利制定和推行第二届“三个目标责任制”的关键

同步推行“三个目标责任制”是一项全新的工作，没有成熟的经验可借鉴，没有现成的模式可套用。这项工作涉及面广，工作量大，因此，要求各级领导高度重视，把它纳入重要议事日程，加强领导。在制定和推行中，党政工三方要统一研究、统一部署、紧密配合，协调行动，要经常注意制定和推行中出现的新问题、新情况，及时研究解决；要正确处理这项工作和企业日常其他各项经营管理工作的关系，把企业各方面工作有机地纳入到目标管理中来；要坚持实事求是的原则，加强“三个目标”的动态控制和检查，要把“三个目标”的制定推行和内部经济责任制紧密联系起来，全面落实这项工作。

为了把第二届“三个目标责任制”制定好，省局还决定在10月份召开的全局经济工作研讨会和思想政治工作会议上对厂长任期目标责任制和党委工作目标责任制进行具体的安排和布置。

中国共产党甘肃省电力工业局党组（章）
一九九〇年九月二十一日

二、国家计委关于甘肃省农村电网改造工程、农电管理体制改革和城乡用电同价方案的批复

计基础〔1998〕2340号

甘肃省计委、物价局：

一、关于农电管理体制改革

同意你省提出的农电管理体制改革目标和内容。为保证尽快降低农村电价，减轻农民负担，你省农电管理体制的改革和城乡用电同价应在2000年底完成。

改革的目标是：以降低农村电价为核心，以减少管理层次为手段，由县级电力企业直管到农户。省电力公司要通过对全省县级电力企业进行农电代管、清产核资和公司改组等

阶段，实现统一经营管理全省城乡电网，建立完善的农电管理体制。同时开拓农村电力市场，促进农村经济发展，提高农民生活质量。

二、关于城乡用电同价方案

同意所报城乡用电同价方案。同价方案既要考虑切实降低农村电价，又应兼顾到城市用户对电价上涨的承受能力。

（一）目标

通过整顿电价、改革体制和改造农网，降低供电成本，2000 年底实现全省城乡分类用电同价。在不考虑其他电价改革和正常调整因素的前提下，按农网资金规模 45 亿元测算，综合平均电价为 0.34 元/（千瓦·时），城乡居民生活用电同价为 0.39 元/（千瓦·时）。农村综合平均电价降低 0.15 元/（千瓦·时），农村居民生活电价降低 0.19 元/（千瓦·时）。

（二）实施步骤

1. 1998 年，通过治理整顿“乱加价、乱收费”，城乡综合电价水平下降 0.05 元/（千瓦·时），其中农村综合电价降低 0.10 元/（千瓦·时），城市综合电价下降 0.02 元/（千瓦·时）。

2. 1999 年，通过对农村电网的改造，降低线损等措施，考虑农网还贷加价，农村综合电价降低 0.04 元/（千瓦·时），城市综合电价上升 0.02 元/（千瓦·时）。

3. 2000 年，经过农电体制改革和农网改造，实现城乡生活照明用电同价为 0.39 元/（千瓦·时）。实现城乡综合用电同价为 0.34 元/（千瓦·时），城市综合电价上升 0.01 元/（千瓦·时），农村综合电价降低 0.01 元/（千瓦·时）。

三、关于农村电网建设与改造工程方案

（一）农村电网建设与改造的目标

农村电网建设与改造要着重解决供电设施陈旧、供电能力不足，综合线损高等问题。建设与改造的重点是农网 35 千伏及以下输、变和配电设施。经过改造，把农网建设成安全、可靠的电网，使农村电网高压线损率降到 10%以下，低压线损不超过 15%。

（二）建设与改造的主要内容

3 年内新建和改造农村低压线路 5.26 万公里；10 千伏线路 3.46 万公里，新增和更新改造高耗能的 10 千伏配电变压器 3 万台；新建和改造 35 千伏以上变电站 599 座，变电容量 393 万千伏·安，新建和改造 35 千伏线路 8736 公里，110 千伏线路 2547 公里；建设县级电网调度自动化系统 76 个，安装无功补偿电容器 35 万千乏。

（三）总投资及偿还方式

你省 1998～2000 年农村电网建设与改造工程资金总规模为 45 亿元，其中资本金部分除国家安排的财政预算内专项资金外，不足部分由甘肃省电力公司用自有资金解决；融资部分由中国农业银行贷款解决。农村电网建设与改造工程投资的还本付息计入电网成本，逐年摊入全网电价。具体标准由省物价部门按我委规定办法测算后报批。

（四）农网建设与改造工程要实行项目法人责任制、招投标制、工程监理制和合同制。所有建设资金要专款专用，不得挪作他用。工程均使用国产设备，项目业主要保证工程建

设所采购设备器材的质量，杜绝假冒伪劣产品。

请按以上原则开展农村电网建设与改造新开工项目的准备工作，并按基本建设程序报批开工报告。

中华人民共和国国家发展计划委员会（章）
一九九八年十一月十八日

三、关于撤销甘肃省电力工业局的批复

国经贸电力〔2001〕102号

甘肃省经济贸易委员会：

《关于甘肃省电力行政管理职能移交工作的请示》（甘经贸生〔2000〕797号文）批复如下：

一、撤销甘肃省电力工业局，自发文之日起施行。

二、请你委严格按照中编办、国家经贸委关于调整电力行政管理职能有关文件精神，实行政企分开，做好职能交接工作，确保衔接有序、平稳过渡，切实履行好电力行政管理职能。

三、政企分开后，你委和省电力公司要相互支持、相互配合，结合本省实际，不断深化电力工业改革，促进全省电力工业的持续、稳定、健康发展。

国家经济贸易委员会（章）
二〇〇一年二月五日

四、关于委托甘肃省电力行业协会履行有关电力行业管理职能的通知

甘经贸电力〔2001〕600号

甘肃省电力行业协会：

为了认真贯彻落实国务院深化电力体制改革，促进电力工业发展的战略决策，适应省政府机构改革和政府职能转变后电力行政管理工作的需要，充分发挥甘肃省电力行业协会在政府和企业之间的桥梁和纽带作用，搞好电力行业的行业管理和自律性服务，推动我省电力工业的改革和发展，经研究，我委暂委托你协会履行以下有关电力行业管理职能：

一、参与研究我省电力工业地方性法规、规章和政策；配合政府决策，开展有关电力工业改革与发展重大课题的调查研究工作；参与研究全省电力行业发展的规划。

二、负责组织受电单位进网作业电工及其他有关的技术培训和考核，负责进网作业电工和承装电力工程（含修、试）单位的资格审查及国家非定型产品入网资质的审查工作。

三、负责组织贯彻国家各项行业及技术标准、规范，拟订、修改本省必要的行业规

范、技术标准及管理办法，经省经贸委批准后组织实施。负责电力行业标准化管理、协调服务及中介组织规范化管理。

四、负责行业信息收集和分析，定期单独或与省经贸委员联合发布行业信息。

五、负责组织全省电力行业管理人员的培训、学习、考察等活动，开展国际交流与合作。

六、承接省经贸委临时委托的其他工作。

希望你们按照省经贸委委托的有关职能积极开展工作，在政策调研、信息交流、质量监督、优质服务、行检行评等行业管理方面发挥重要作用，更好地为全省电力工业改革与发展服务。

甘肃省经济贸易委员会（章）
二〇〇一年十月三十一日

五、关于做好各地电力工业政企分开改革工作的意见

甘经贸电力〔2001〕681号

各地、州、市经贸委（经委、经贸处），供电（电力电业）局，省电力公司：

电力工业管理体制实行政企分开的改革，是党中央、国务院的统一部署，是推进电力工业总体改革的体制基础。政企分开、转变政府职能、构筑新型的电力政企关系，已在中央和省两级初步实现，取得了实质性进展。目前我省地（州、市）、县（市、区）、乡（镇）机构改革工作已全面展开。为了认真贯彻落实党的十五大精神和国务院深化电力体制改革、促进电力工业健康发展的战略决策，确保我省地（州、市）、县（市、区）电力工业管理体制政企分开改革工作的顺利进行和电力生产正常、安全、稳定的运行，根据国务院办公厅《转发国家经贸委〈关于深化电力工业体制改革有关问题的意见〉的通知》（国办发〔1998〕146号）、国务院办公厅《关于电力工业体制改革有关问题的通知》（国办发〔2000〕69号）、中央机构编制委员会办公室、国家经贸委《关于调整电力行政管理职能有关问题的意见》（中编办发〔2000〕14号）、国家经贸委《关于印发〈关于做好电力工业政企分开改革工作的意见〉的通知》（国经贸电力〔1999〕445号）、国家经贸委办公厅《关于做好电力行政管理职能调整有关工作的通知》（国经贸厅电力〔2000〕386号）、甘肃省人民政府办公厅《关于印发甘肃省经济贸易委员会职能配置、内设机构和人员编制规定的通知》（甘政办发〔2001〕8号）、中共甘肃省委、甘肃省人民政府《关于印发〈甘肃省市县乡机构改革实施意见〉的通知》（省委发〔2001〕59号）等文件精神，结合我省政府机构改革的实际，贯彻落实省编办和我委联合下发的《关于调整我省地区电力行政管理职能有关问题的意见》（甘机编办通字〔2001〕76号），现就做好各地电力工业政企分开改革工作提出如下具体意见：

一、按照精简效能、协调统一、政出一门、统一管理的原则，将各地（州、市）、县（市、区）供电（电力、电业、水电）局、行政性公司承担的以及分散在政府各专业经济

管理部门的政府管电职能，统一、完整地移交给当地经贸委（经委、经贸处、经贸局，下同），由各级经贸委行使本地区政府管电职能，负责本地区电力行业的行政管理与监督。各相关部门的职能也应进行同步调整和转变，防止行政职能重叠交叉、多头管理、政出多门的现象出现。各地经贸委内部应设置专门的管电机构或专职管电人员，地方各级政府均不设立电力专业管理部门。

嘉峪关电业局承担的政府管电职能，应在这次市县乡政府机构改革中，分别移交给酒泉地区经贸委和嘉峪关市经贸委。

各地（州、市）、县（市、区）供电企业要进一步深化改革。原省电力局所属各供电（电力、电业）局，在向各地（州、市）移交行政管理职能之后，应按照省电力公司的统一部署，完成撤局改公司的改革，并依《公司法》的规定规范运作；具有独立法人资格的公司，要把企业办成真正的自主经营、自负盈亏、自我发展、自我约束、独立核算的实体，行使企业经营职能，并接受当地政府的指导与监督。存在多家供电的，要按一县一公司的原则，组建有限责任公司或股份有限公司。

二、各地（州、市）、县（市、区）电力工业管理体制政企分开改革工作，要按照省委、省政府对市县乡政府机构改革的总体部署和要求，统一纳入市县乡政府机构改革整体方案之中，并与市县乡政府机构改革同步进行。对于政府机构改革中电力管理体制改革遇到的问题，各地（州、市）、县（市、区）经贸委要主动向当地政府汇报，有针对性地采取措施，及时解决，尽快实现机构到位、人员到位和职能到位。电力工业管理体制政企分开的改革与政府机构改革方案要协调统一，相互融合。

三、根据国家和省政府赋予省经贸委的电力工业行政管理职能，结合各地的实际，建议将下列工作移交各地（州、市）县（市、区）经贸委：组织实施国家有关电力工业的方针、政策、法律、法规和电力行业规章、规范、技术标准以及我省电力工业的地方性法规、规章和政策；编制本地区用电发展规划，研究制定农村电气化发展战略和政策，指导农村电气化和农村电网建设、改造工作；实施行业管理和监督；组织推进本地区电力工业管理体制改革工作，协调本地区电力体制改革与发展中的重大问题；组织推动本地区农电管理体制改革，整顿、规范农村用电秩序；平衡电力资源，监督电力市场运行，规范电力市场秩序，协调处理当地发、供、用各方的经济纠纷和利益矛盾；负责电力行政执法与行政执法监督工作；依法监督本地区供用电安全；指导推动社会节约用电工作，推广节约用电新产品、新技术、新工艺的应用；依法提出供电营业区的划分意见并实施管理工作；联系、指导本地区电力行业协会的工作；负责本地区电力行业统计工作。

四、各地（州、市）、县（市、区）经贸委和同级供电（电力、电业、水电）局在电力工业管理体制政企分开改革和智能移交过程中，要顾全大局、相互支持、加强协作、密切配合，服从政府机构改革的部署，做到工作上衔接有序，管理上不出现断档，电力生产正常、安全、稳定运行，共同做好本地区电力工业管理体制政企分开改革的各项工作。

五、各地（州、市）、县（市、区）经贸委要严格依法行政，依法履行电力行政管理职能。要转变观念，着眼于抓大事、抓改革、抓重点、抓实效；着力于管政策、管规划、管监督、管协调、管服务，注意加强与有关部门的沟通和协商，调动和保护各方面的积极

性，努力做好各项工作。要运用法律的、经济的和必要的行政手段，不断深化电力工业体制改革，为企业创造一个良好的生存和发展的环境，促进本地区电力工业持续、稳定、健康发展。

甘肃省经济贸易委员会（章）
二〇〇一年十二月十日

六、关于加快甘肃电源建设的紧急报告

甘电司党〔2002〕100号

中共甘肃省委：

一、甘肃用电形势严峻

今年以来甘肃电网用电负荷持续增长，1～11月最大负荷已达460万千瓦，比去年全年最大负荷增长18%，预计2002年最大负荷可达470万千瓦。目前甘肃全省可调火电出力只有330万千瓦，黄河来水连续偏枯，经下游调水后，龙刘两库均低水位运行，只能承担调峰任务，甘肃全省电力只能维持理论上的平衡，没有系统必须的备用容量，任一火电机组的故障、检修或是水电出力不足，将直接导致甘肃出现缺电局面。

2003年上半年，随着连城铝厂、白银铝厂技改增容的陆续投产，甘肃负荷又将增长30万千瓦以上。西北网其他省区负荷近几年一直保持较高增长，今年龙刘两库向下游放水10亿方后，今冬明春将处于死水位运行，整个西北电网电力供应都将十分紧张，甘肃从外省购电将十分困难。平凉3号机组最快将在6月投产，所以今冬明春，甘肃将出现电力短期紧缺局面。

二、甘肃电源建设情况

经过这两年产业调整，甘肃电力需求增长迅猛，将达到甚至超过“十五”规划年均增长6%的水平，这意味着用电量将增长至少100亿千瓦·时，负荷将增长200万千瓦以上，全省新增装机必须保证在240万千瓦以上。“十五”计划安排为平凉90万千瓦、连城60万千瓦、张掖30万千瓦、燃气60万千瓦、小峡电站10万千瓦（“十五”期间全省机组退役10万千瓦）。

目前平凉电厂建设顺利，2号机已投产，3号、4号机60万千瓦可在2003、2004年投产，小峡电站也已开工，可望2005年投产。除此之外，甘肃已无其他在建大型电源项目。尽管兰州燃气电厂项目建议书已批，但由于燃气机组由国家计委统一招标，设备交货安排在2006年，因此只能在2006年以后投产，对甘肃“十五”用电来说是“远水解不了近渴”。因此连城二期、张掖电厂的尽快开工建设将成为关系到甘肃用电安全的首要问题。

连城电厂二期扩建工程60万千瓦，初设已经预审，可行性研究报告已报国家待批。目前急需催批，争取尽早开工建设。

张掖电厂关系到河西走廊五地市的供电问题。目前河西地区已出现限电，供电形势日益严峻，张掖电厂是根本解决河西用电问题的唯一可行的办法。若张掖电厂推迟投产，则

河西地区大面积限电将不可避免，经济发展将受到极大影响。该工程项目建议书目前在国家计委待批。

三、建议

1. 连城电厂、张掖电厂的建设关系到甘肃未来几年的供电平衡和电网安全。恳请省委省政府尽快协调，就甘肃用电形势以及电源建设问题与国家计委沟通，尽最大努力争取连城、张掖电厂的批复和早日开工。

2. 目前电力改革正在进行中，“厂网分开”后电网电源统一规划问题，国务院及有关部门正在研究，尚未正式明确。对于我省电源发展规划，请省委省政府统筹考虑，以便继续推动电源建设，以保证甘肃电力的持续发展。

3. 电力建设投入较大，希望省委省政府考虑制定有关政策以争取各方对我省电源建设的投资。

甘肃省电力公司（章）
二〇〇二年十二月二十八日

七、国家电力公司发电企业划转移交实施方案（摘录）

一、划转移交工作的基本原则

1. 保证电网和发电企业的安全稳定运行，实现发电企业管型平稳过渡的原则。

2. 保持发电企业职工队伍稳定，保证改革顺利进行的原则。

3. 坚持统一安排、分步实施、分区移交、积极稳妥的原则。

4. 坚持尊重历史、公平合理、简化手续、降低改革成本的原则。

二、划转移交范围、内容和时点

1. 划转移交范围为《国家计委关于国家电力公司发电资产重组划分方案的批复》（计基础〔2002〕2704 号）所确定的参与发电资产重组的发电企业及其兴办和管理的单位。

2. 划转移交主要内容为上述企业中涉及的企业安全和生产经营管理、干部和组织关系、劳动工资保险、资产和财务等工作。

3. 企业劳动工资保险、资产和财务工作的移交基准时点为 2002 年 12 月 31 日 24 时整；企业安全和生产经营管理及干部和组织关系的移交按分步分区的安排确定。

三、划转移交工作的组织管理和责任

1. 发电企业划转移交工作由国家电力公司统一部署，各分公司、集团公司、省（区、市）电力公司与各发电集团公司具体办理。

2. 各分公司、集团公司、省（区、市）电力公司与各发电集团公司应成立移交工作领导小组以及相应专业工作组，并明确主管领导和归口管理部门，具体负责发电企业移交工作。

3. 国家电力公司电力体制改革领导小组办公室为国家电力公司发电企业划转移交的归口管理部门，负责发电企业划转移交的组织工作。

四、划转移交工作的程序和要求

1. 划转移交工作分两个阶段进行。第一阶段进行企业安全和生产经营管理以及干部和组织关系的移交，由各发电集团公司对发电企业实施生产经营管理，并承担相应的安全责任；第二阶段进行发电企业劳动工资保险、资产和财务等工作的移交。

2. 划转移交工作按照东北、华北（含山东）、西北、华东（含福建）、华中（含四川、重庆）和南方六大区域的顺序，分大区统一向各发电集团公司整体移交，完成一个区域再进行下一个区域。

3. 发电企业安全和生产经营管理工作的移交按《关于发电企业安全和生产经营管理移交工作的意见》。

4. 发电企业干部和组织关系的移交按《关于在电力体制改革过程中做好干部管理（干部资料、档案）移交工作的意见》。

5. 发电企业劳动工资保险的移交按《关于移交划转劳动工资保险工作中若干问题的原则意见》。

6. 发电企业资产财务的移交按照财政部国家电力公司资产重组有关财务问题处理的有关规定和关于国家电力公司关于厂网资产划分移交工作规程（另发）执行；资产与产权变动档案处置按照《国家电力公司系统资产与产权变动档案处置暂行办法》（国电办〔2002〕773号）执行。

五、划转移交工作的时间安排

1. 各大区完成发电企业安全和生产经营管理以及干部和组织关系移交工作的截止时间点原则安排为：

东北和华北（含山东）：2003年1月14日24时整；

西北和华东（含福建）：2003年1月20日24时整；

华中（含四川、重庆）和南方：2003年1月27日24时整。

（具体安排以国家电力公司和各发电集团公司联合下文确定的时间点为准）

2. 发电企业劳动工资保险、资产和财务等工作的移交完成时间根据具体工作情况确定。

国家电力公司（章）

二〇〇三年一月七日

编 后 记

《甘肃省电力工业志》(1991～2002)，在中国电力工业史志编纂委员会和甘肃省电力工业志编纂委员会领导下，历时五年，终于付梓出版。

《甘肃省电力工业志》续志编纂委员会成立于2004年4月30日，主任委员曹友治，编委为省电力公司各部室时任负责人，主编陈华德，副主编赵化冰、姚峰，史志办公室主任赵化冰，史志办专责柏敏。之后因人事变动，编委会成员几经调整。2005年8月22日，主编时家林，副主编姬建元、赵化冰；2006年5月31日，主任委员肖创英，副主任委员陈晓伦、刁景山，主编陈晓伦，常务副主编赵化冰，副主编孙柏林，史志办专责赵艳玲；2007年4月，副主任委员刘克俭、刁景山，主编刘克俭；2007年12月～2009年3月史志办公室的工作由李忠明负责；2009年4月9日，主任委员肖创英、尹正民，主编文博，常务副主编雷俊儒，副主编李清义、王世录，李清义兼史志办主任；2010年6月8日、2011年7月22日，两届编纂委员会分别成立（见本志书卷首）。

根据中电联《关于开展电力工业志续志工作的通知》(中电联〔2002〕66号)和西北地区电力工业志（续志）工作座谈会《纪要》(2006年2月24日)精神，2006年4月4日，甘肃省电力工业志编委会召开续志工作会议，《甘肃省电力工业志》(1991～2002)编纂工作正式启动，2006年5月下发《编写大纲》(甘电司总〔2006〕17号)。根据《编写大纲》，将各篇、章、节、目的收资、初稿撰写任务落实到省电力公司和省电投公司相关部室，资料收集、初稿撰写工作正式开始。2007年4月17日，编委会再次召开续志编纂工作会议，又于2007年9月20日和2008年4月21日两次召开志书编纂推进会，总结工作，提出任务，培训撰写志稿人员。2009年4月10日，省电力公司召开由各单位、各部室编纂人员参加的史志工作会议，进一步推动了甘肃省电力工业志及所属各单位志书的编纂工作。在资料稿的收集中，得到甘肃省地方史志办公室、甘肃省水利厅、省电投公司、甘肃省各发电厂及各地市供电公司、省电力公司各职能部室、各修造、施工、设计、科研、调度、学校、物资、多种经营等单位和甘肃电力档案馆的大力支持，在此深表谢意！

《甘肃省电力工业志》(1991～2002)，依据各部室提交的资料素材，在多次收集、补充、完善的基础上，赵向军完成了第五篇和专记的初编；赵艳玲承担了第十二篇第四章、大事记、附录的初编；吴大铀做了第二篇初稿的撰写；其他各篇由张鸿嘉初编；图片、人物的收集编排由李清义承担；《概述》由雷俊儒撰写。

对于陆续初纂成稿的各篇志稿，史志办于2008年5月、2008年10月及2009年，先后六次分篇组织黄井福、赵德武、刘志国、蒋湘毓、王中、王生珍、李涛、孙勤、赵显贵、陈玉祥、张四强等老同志，对相关篇章进行会审，提出修改意见。尤其是黄井福，更是仔细琢磨，还撰写了部分节、目文稿。在修改过程中，得到冯宇欣、钟哲愚、张军文、

王卉、杨敏慧、杨贤明、邹德训、邵建民、邱武玉、李平林、颜东斌、金国刚、靳丹、李世子、徐林福、刘海峰、王小虎、常振明、杜西伶、党天友、余向前、汪宁勃、李兴德、彭忠智、孟立智、戴艳、刘亮、马逢春、董月平、魏晓东、王铭、郭京仪、王震等诸多同志及各单位、各部室的支持配合，在此一并致谢！

《甘肃省电力工业志》（1991～2002），2010年7月6日通过甘肃省电力工业志编纂委员会初审；2010年7月22日通过西北片区电力志协作组片审；2011年7月22日通过中国电力工业史志编委会终审；2011年8月底交付中国电力出版社印刷，2012年6月正式出版发行。

本书编写工作是在电力体制改革逐步推进、人员变动频繁、资料收集困难的情况下进行的，由于受水平所限，志书在内容、结构、文字、图表、数字等方面，定有不尽完善之处，甚至会有错误和缺憾，恳请广大读者予以批评指正。

甘肃省电力工业志编辑室
2012年6月10日

《甘肃省电力工业志》丛书总目

总卷 甘肃省电力工业志（1991～2002）

分卷 刘家峡水电厂志（1997～2009）
兰州供电公司志（1986～2009）
白银供电公司志（1958～2008）
天水市电力工业志（1986～2007）
金昌市电力工业志（1951～2009）
嘉酒电力工业志（1939～2009）
武威市电力工业志（1934～2007）
张掖市电力工业志（1998～2009）
定西市电力工业志（1955～2009）
平凉市电力工业志（1925～2009）
庆阳市电力工业志（1950～2008）
陇南市电力工业志（1951～2010）
甘南州电力工业志（1921～2009）
临夏州电力工业志（1950～2008）
甘肃送变电工程公司志（1958～2009）
甘肃电力科学研究院志（1958～2009）
兰州电力学校志（1984～2011）
兰州电力技术学院志（1956～2010）
甘肃火电工程公司志（1986～2009）

注：《甘肃省电力工业志》、《刘家峡水电厂志》、《兰州供电公司志》、《天水市电力工业志》、《张掖市电力工业志》、《甘肃火电工程公司志》为续志。

图书在版编目（CIP）数据

甘肃省电力工业志：1991～2002/甘肃省电力公司编. —北京：中国电力出版社，2012.3

（中国电力工业志丛书）

ISBN 978-7-5123-2801-3

Ⅰ.①甘… Ⅱ.①甘… Ⅲ.①电力工业-工业史-甘肃省-1991～2002 Ⅳ.①F426.61

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第040127号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街19号 100005 http://www.cepp.sgcc.com.cn）

北京盛通印刷股份有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012年7月第一版 2012年7月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 41.75印张 953千字 22插页

定价286.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究