

兰州市志

第十三卷

重工业志

兰州市地方志编纂委员会 编纂
兰州市重工业志编纂委员会



兰州大学出版社



兰州市志

第十三卷

● 重工业志

兰州市地方志编纂委员会
兰州市重工业志编纂委员会 编纂



兰州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

兰州市志. 第13卷, 重工业志 / 兰州市地方志编纂委员会, 兰州市重工业志编纂委员会编纂. -- 兰州: 兰州大学出版社, 2012. 7
ISBN 978-7-311-03931-8

I. ①兰… II. ①兰… ②兰… III. ①兰州市—地方志 ②重工业经济—概况—兰州市 IV. ①K294.21

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第152318号

装帧设计 何 伟
版式设计 金钰铭
责任编辑 张兴国

书 名	兰州市志·第13卷·重工业志
作 者	兰州市地方志编纂委员会 编纂 兰州市重工业志编纂委员会
出版发行	兰州大学出版社 (地址: 兰州市天水南路 222 号 730000)
电 话	0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心) 0931-8914298(读者服务部)
网 址	http://www.onbook.com.cn
电子信箱	press@lzu.edu.cn
印 刷	兰州新华印刷厂
开 本	787 mm×1092 mm 1/16
印 张	50.75(插页 9)
字 数	853 千
版 次	2012 年 7 月第 1 版
印 次	2012 年 7 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-311-03931-8
定 价	92.00 元

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)

兰州市地方志编纂委员会

现任成员名单（2012.3 ~ ）

主	任	袁占亭			
副	主	任	周丽宁	蒙自福	曹丕玉（常务）
			陈亲恭	高春远	高兴贵 米琳
委	员	刘福全	钱文昌	方书英	张正华
		郑钢	焦伟	李永生	毕燕成
		潘恩	巨洪程	张鹏举	吴永建
		宋智虎	李天亮	司德成	段迎存
		金钰铭			

曾任成员名单 (1988.3 ~ 2012.3)

主 任	柯茂盛	朱作勇	张玉舜	张志银	张津梁
副 主 任	刘炳午	李荣棠	杨德儒	<u>陈德霞</u>	<u>夏常胜</u>
	高崇华	贾士缜	于广义	丁克勤	<u>武文军</u>
	左灿湘	李福民	郭念星	吴国瑞	高子贵
	牟少军	魏邦新	金祥明	张祖迁	陈茂林
常务副主任	王振军	马琦明	张世珍	孙若凤	周丽宁
委 员	丁生林	丁忠廉	史文献	何守文	陈 艺
	陈 良	陈斌俊	杨良琦	郑建斌	赵士通
	徐用强	<u>铁自强</u>	黄应寿	康恒昌	田荣嘉
	廉淑琴	傅 贵	朱祯如	金钰铭	魏著明
	李肃群	李尚荣	王超英	魏世光	李 敏
	金永忠	杨增玉	吴玉梅	贝念畋	陈冬芝
	王明华	张国斌	高纪勋	王建中	潘卫平
	王有伟	王晶中	哈全玉	周兴福	张宗奎
	董有山	张以湘	赵福元	李向军	李 权
	俞敬东	隰建国	<u>张中魁</u>	杨毓荣	沟 林
	杨广增	司德成	武铁运	李义科	
顾 问	张宦廷	梁朝荣	<u>肖登峻</u>		

《兰州市志》学术顾问

(按文件顺序排名)

刘光华 张林源 郭志仪 陈文江 陈志刚

李宗植 刘家声 伍光和 柯 杨 赵 浚

刘 满 李鼎文 王三北 刘 敏 余贤杰

张令瑄 马国华 吕叔桐

《兰州市志》主编、副主编、编辑

(2012年3月起)

主 编 米 琳

常务副主编 金钰铭

副 主 编 李 强 刘光华(特邀)

编 辑 焦养顺 徐 难 魏惠君 马 颖 徐 鹏

任 星 李祥平 张永萍

工 作 人 员 李 玲 石怀武 安 幸 杜勇利 彭 程

《兰州市志·重工业志》终审委员会

姚国庆 巨洪程 金钰铭 刘宗福 饶 慧

钱文昌 何成顶 张兴国 权定一 丁永平

邹恒军 张志家 龙泽润 李晓菲

兰州市重工业志编纂委员会

主 任 巨洪程

副 主 任 张兴君

委 员 杨正岱 孙 燕 赵旭东 张国昇 龚成久
张家麒 权定一 龙泽润

曾任编纂委员会主任 赵福元 (2006.2 ~ 2007.5)

曾任编纂委员会副主任 王 方 沟 林

兰州市重工业志编纂办公室

主 任 张家麒

副 主 任 龙泽润 权定一 张志家

成 员 王栖森 许敬德

《兰州市志·重工业志》编辑人员

主 编 张家麒

副 主 编 许敬德 陈梦鲤 权定一 张志家



总序 一

中共兰州市委书记 陆武成

经过全市修志工作者二十余年的艰苦努力，兰州历史上第一部以马克思列宁主义、毛泽东思想和邓小平理论为指导思想编纂的大型多卷本城市志书《兰州市志》，已经陆续出版问世了。这是兰州市社会主义精神文明建设取得的又一丰硕成果，可喜可贺！我谨代表中共兰州市委向所有为这部志书付出辛勤劳动的编纂、审定人员表示衷心的感谢！也向所有支持这项工作的各界人士表示崇高的敬意！

兰州自古以来战略地位十分重要。秦始皇三十三年（前214年），为抵御匈奴的进攻，秦设榆中县于此，兰州于是处于秦王朝的西北边防前哨。汉昭帝始元六年（前81年），为阻断匈奴与羌的联系，抵御羌人的进攻，保障丝绸之路的畅通，西汉设金城

郡。此后兰州便成为丝路重镇，开始了悠久的开发历史和开放传统。魏晋时期，各少数民族政权在这里纷争不息，其中鲜卑族所建西秦将国都设于兰州地区（今榆中县、西固区）。隋文帝开皇元年（581年）废金城郡，设兰州，置兰州总管府，以加强对这一地区的统治。唐代安史之乱中，吐蕃族趁机占据兰州。宋元时期，兰州地区或为西夏与宋分治，或为西夏与金分治，争夺十分激烈，后终为蒙元统治。明建文元年（1399年），肃王府由甘州迁兰，兰州成为藩王所在地，随着王府的修建，奠定了古代兰州城的基础。同时，兰州也成为防御鞑靼进攻的重要地区，修建明长城（边墙）兰州段。发展到清代，兰州逐渐成为甘肃全省的政治、军事和文化中心，清康熙五年（1666年），甘肃巡抚移驻兰州，从此确立了兰州为甘肃省会的地位。中华民国三十年（1941年），兰州正式设市，兰州成为全省政治、经济、文化中心。新中国成立后，经过五十余年的建设，兰州已成为黄河上游最大的工业科学文化城市，全国重要区域性中心城市之一，西北交通枢纽和军事中心。党的十一届三中全会以后，兰州加快发展步伐，深化改革、扩大开放，社会主义的物质文明和精神文明建设均取得一系列重要成就，兰州在黄河上游经济带的中心地位日益明显。当前已经掀起的西部大开发热潮中，兰州必将以其既可东进西出，又可北上南下的“坐中四联”区位优势，迎接新世纪大发展的历史机遇。为这样一座战略地位重要、开发历史悠久、文化底蕴深厚、充满发展希望的城市修志，其历史意义不言而喻。

中华民族素有编史修志的优秀文化传统。卷帙浩繁的史志典籍记载了我们中华民族的繁衍史、开发史、创造史和发展史。“治天下者以史为鉴，治郡国者以志为鉴”，国之有史，郡之有志，我们的民族又从史志中汲取着智慧的养分，去创造新的辉煌。历代的地方官从方志中了解情况，又用方志记载新的变化。在兰州，从明朝永乐年间的《金城志》到民国年间的《兰州市志》凡30多种，为我们辑存了兰州地区丰富而珍贵的资料，成

为我们研究兰州历史，了解兰州市情，编修新志的重要基础。在当前西部大开发、兰州大发展的历史机遇面前，我们要以前所未有的广度、深度和力度全方位地推进改革，以前所未有的胆识、气魄和智慧多层次地扩大开放，以前所未有的规模、速度和效益改造生态环境、发展经济和社会各项事业，就必须对兰州市情有一个更加深入、系统的调查研究。而就地方志这种信息载体形式所包含内容的广泛性、系统性来说，编修好《兰州市志》，则是我们全面了解和认识兰州市情的一个重要途径。因此说，编纂出版一部具有时代特征、城市特点、地方特色的，观点正确、方法科学、资料详备的《兰州市志》，系统地记载兰州地区自然环境变迁和优劣、经济建设发展和起伏、历代政权更替和得失、文化事业传承和盛衰、历史人物活动和功过，具体地再现几千年来兰州经济发展和社会进步的历史过程，反映兰州区域发展的客观规律，是社会主义物质文明和精神文明建设的需要，是各级领导机关从实际出发进行正确决策的需要，是兰州在西部大开发中获得大发展大繁荣的需要，是一项研究兰州、记载兰州、宣传兰州、服务当代、惠及后世的重要文化工程。《兰州市志》的出版，标志着我们对兰州市情的研究和认识进入了一个新的阶段，并且必将产生现实和久远的社会效益。

《兰州市志》是在市委领导、人大支持、政府主持、政协配合、专家指导和群众参与下，由市地方志编纂委员会精心组织、各级修志机构和广大修志工作者同心协力编纂而成的。百余个编纂单位、数百名工作人员在同一指导思想、同一编纂原则、同一方法程序、同一体例结构、同一行文规范和同一审定出版要求下，第一次全面、深入地搜集和整理从古至今、从文字到实物的各方面资料，以实事求是的观点、完整系统的资料、科学严谨的体例、简洁朴实的语言，全面记述了兰州地区自然和社会的历史与现状，纵跨数千年，横涉各行业，是一部全面、具体反映兰州市情的地方百科全书。这部分卷总数逾 70、用字数千万的大型志

书的编纂出版，无疑是兰州文化建设史上的一个创举。我相信，随着西部大开发和兰州经济和社会的大发展，这部志书的作用一定会在读志用志的过程中越来越充分地发挥出来。而其本身也必将在这个过程中不断修订、完善和接续，从而使这一古老而优秀的历史文化传统在新的条件下发扬光大！因此为序。

2012年4月

总 序 二

兰州市人民政府市长 袁占亭
市地方志编纂委员会主任

新编大型多卷本《兰州市志》，赖市委、市政府正确领导，有市志编委会精心组织，靠数十单位通力协作，得专家学者指导帮助，凭修志人员辛勤劳动，今已分卷陆续出版，其业可敬！其功可嘉！

兰州历史悠久。溯 15 000 年以前，即有先民繁衍、生息于此。尤以新石器时代兰州彩陶型制多奇，色彩争艳，用工精细，聚现先民勤劳、智慧。秦始皇三十三年（公元前 214 年）秦国在今城关区东岗镇一带设榆中县，为兰州最早之行政建置。西汉武帝年间设金城县，西汉昭帝始元年间（公元前 81 年）设金城郡，兰州始有“金城”古称。东晋太元十年（385 年），鲜卑族乞伏氏建西秦国都于兰州。隋文帝开皇元年（581 年）设兰州，置兰州总管府，遂有“兰州”之名沿称于今。自汉至宋凡千余年间，兰州诚以“屏障中原、联络西域、襟带万里”之势成丝路重镇，

为兵家必争。明建文元年（1399年）肃王府迁兰，扩建城池，兴建宫殿，辟筑园林，兰州始呈藩都之兴旺。清康熙五年（1666年）陕甘分治，移甘肃巡抚于兰州，始为省会。左宗棠督甘期间，扩城郭、办洋务、兴文教、利经济，盛甘省之都会，显封建之回光。中华民国30年（1941年）始设兰州市。然终民国之世，国民党统治日愈腐败，竟致城市残破、经济凋敝、人民困苦。惟中国共产党人身系劳动人民利益，于1925年建立起中共在甘最早组织——中共兰州特别支部，宣传革命、组织工农、动员民众，为推翻剥削制度浴血奋斗，直至1949年8月26日兰州获得解放。兰州从此进入崭新时代。

兰州山河壮美。这里位处祖国大陆腹心地带，为青藏高原、内蒙古高原和黄土高原交错会接之处，黄河穿流，群峰列峙。西有乌鞘雪岭与玫瑰溢香，浩门雪浪与湟水平畴，北有九州平夷与天斧沙宫，白塔层峦与桃海流光，东有马御雪峰与兴隆滴翠，北山列戟与苑川沃野，南有皋兰耸立与兰山烟雨，五泉飞瀑与夜雨滴岩，兰州兼备南国秀丽与北国雄奇。这里冬无严寒，夏无酷暑，景致多样，物产丰盈，能源丰富，矿藏众多。一万三千多平方公里的土地孕育着生机，哺育着人民，从而造就了辉煌的历史与灿烂的文化。

兰州充满希望。解放五十余年，有赖中国共产党正确领导，依靠各族人民团结奋斗，凝聚数百万人智慧与血汗，换得百业兴旺，万象更新。昔日消费型小城，今为工业化大城。以石油化工、机械、冶金为支柱，电力、煤炭、建材、电子、轻纺等行业配套，工业门类较为齐全之工业体系，使兰州成为全国工业中心城市之一。交通以陇海、兰新、包兰、兰青4大铁路干线交汇兰州，西兰、兰青、甘新、包兰等八条公路干线辐射全国，短波、微波、光缆等多种通讯手段沟通世界，兰州当称西北重要交通枢纽。农业以三电、景电、和电、引大入秦等电力提灌、自流引灌工程改善生产环境条件，辅以品种改良、农田整治、新技术推

广，生产不断增长，瓜果、百合、玫瑰、水烟、大板黑瓜子等名贵土特产享誉海内外。新型物资商贸流通体制初显其形，商贸网点逾3万、贸易市场二百余、商厦商城大者数十而小者林立，商业中心建成十余处，呈现兰州商贸之繁荣。科学技术以高科技研究机构中国科学院兰州分院为其首，七百多家应用技术研究机构为其翼，12万名科技人员聚其智，使兰州跻身全国重要科技城之列。黄河文化、敦煌文化、丝路文化、民族文化、企业文化、校园文化异彩纷呈，文化事业成就显著，教育、卫生、体育事业同获长足进步，科教兴市、工业强市、农业稳市、商贸活市、依法治市已经全面推进，兰州发展如虎添翼。当今西部大开发之际，解放思想、创新观念、创新科技、创新机制、抓住机遇、加快发展已成共识；深化改革、双向开放、发挥优势、面向全国、争创一流、走向世界已有举措。按中共中央总书记江泽民同志勉励：“发挥丝绸之路优势，加快兰州建设步伐”，于改善城市基础设施、优化投资开发环境、调整城市经济结构、综合治理生态环境、建设西北商贸中心诸项，精心策划，全面实施。兰州将承丝绸之路文化之精华，显现代城市文明之气派，昂首阔步，迈向未来。

兰州当有新志。继往开来，必要总结历史为当代借鉴，研究现状以着眼未来，此中之举，编修新方志殊为必要。据考兰州已知最早之志为《金城志》，当纂于明朝永乐。清代兰州志业兴盛，传至民国未衰。数百年间，得官署倡言，各界襄助，学者勤勉，竟成就府志、州志、市志、县志数十种之多，现存者即有33种，旧世资料因之得以传留。其中芜滥之篇不少珠瑜之作亦多，以清光绪十八年（1892年）张国常所纂《重修皋兰县志》“义例谨严、文词渊雅”称“吾省名志”。然旧世之志以封建伦理道德为旨意，以剥削阶级社会为基础，所志者重人文而轻经济，褒“贵人”而贬人民，扬传统而抑科学，于今于世多所悖谬。而今兰州，举凡政治、经济、文化，行业繁多，分工精细，非昔日可比。

拟；研析自然、社会、城市，事象纷呈，交错作用，更非昔日能想见。凡此种种，非社会主义新方志必不能志。今当深化改革、扩大开放、加速建设之时，又临西部大开发、兰州大发展的历史机遇，更须究万年自然演化以察于地理，记千年社会变迁以鉴于以往，考各朝城建得失以治于城市，述历代经济起伏以戒于当今，演百世文化兴衰以存于后世，明古今人物是非以教于人民，经于当世，存于后人。市委、市政府审需求新志之时，度盛世修志之势，定众手成志之策，于1987年始，建机构、调人员、集财力，以促志事。修志仁人不畏艰苦、辛苦、清苦，下基层调研搜求，访耆老征集口碑，奔外埠查档阅卷，求专家指点迷津，伏斗室昼夜编撰，承旧志之良法，革旧志之弊端，创旧志之未举，讲究新观点、新方法、新资料，力求科学性、思想性、资料性，于茫茫史海、浩瀚资料之中，钩沉索隐、拾贝撷英；精心取舍，新法编排；严审细琢，数易其稿；殚精竭虑，方得成就新志，实属血汗撰就，脑汁润成！其功之巨必显于读志、用志之中！

新编《兰州市志》，卷分70，字逾千万，以其观点正确、方法科学、体例严谨、资料详备，为兰州历史上专记地情之皇皇巨作。如今付梓，必为兰州现在与将来所必需。是为序。

2012年4月



凡 例

一、《兰州市志》以马克思列宁主义、毛泽东思想为指导思想，坚持辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，全面、系统、实事求是地记述兰州自然和社会的历史与现状。

二、全志以 1990 年的兰州行政区域为记述的地域范围，包括城关、七里河、安宁、西固、红古五区和榆中、皋兰、永登三县。在记述中，“兰州市”、“全市”含五区三县；“兰州市区”、“市区”不含三县；“远郊县区”指三县及红古区；“远郊区”指红古区。

三、全志上限不限，各专志根据实际追溯事物的发端；下限原则上定为 1990 年底，个别事物为彰明因果可适当下延。为充分记述现状，各专志在附录之首设“1991 年 ~ × × 年兰州市 × × 工作纪略”，概要记述专志下限至送交审定前本行业的情况。全志坚持贯通古今、以今为主的原则，着重记述近、现代，特别是中华人民共和国成立以来各行业的情况。

四、全志按建置区划、自然环境、城市建设、经济、政治、文化、社会、人物的顺序，分为70卷，分卷编纂出版。全志采用述、记、志、传、图、表、录、考等体裁。其中，第一卷列总述，为全志之纲；列大事记、建置区划志，为全志之经，其他各卷专志为全志之纬。每卷内一般依次排列总序、凡例、序、编辑说明、地图和彩照、概述、大事辑要、志文（内分篇、章、节、目）、附录、编后记。图、表分列有关章节中。人物志按“生不立传、生不简介”的原则，专门记述人物。其他各专志不设人物篇、章，有关人物的事迹、贡献和影响用“因事系人”的方法记述，也可设人物名录。

五、全志纪年以1949年10月1日为界。此前用旧纪年，后用括号注公元纪年。其中：1912年元旦前用中国朝代年号、汉字数字纪年；1912年元旦后用中华民国年号、阿拉伯数字纪年。1949年10月1日以后统用公元、阿拉伯数字纪年。在记述中，“解放前（后）”指1949年8月26日兰州解放前（后），“新中国成立前（后）”指1949年10月1日中华人民共和国成立前（后）。年代均用阿拉伯数字，年代凡未指明世纪者均为20世纪。

六、全志行文均严格遵循《〈兰州市志〉行文规定（试行）》。其中：文体一律为规范的语体记述文体，即第三人称、陈述句式、顺叙方法、白描手法。文字的使用遵行1986年10月10日国家语言文字工作委员会重新公布的《简化字总表》，古代人名、地名用简化字易产生歧义的用繁体字，冷僻字均注汉语拼音。标点符号的使用遵循1995年12月13日由国家技术监督局批准实施的《标点符号用法》。

七、全志地名的使用，原则上以1984年兰州市人民政府编定的《甘肃省兰州市地名录》所收标准地名为准，其中未收录的地名以兰州市人民政府命名的为准，未见命名的地名以专家考证和民政机关认可的为准。凡历史地名一律在括号内注现行地名。全志称谓尊重历史原称，慎用简称，不用贬称、褒称或模糊称谓。所有称谓力求准确、规范。

八、全志数字的使用，遵循1995年12月13日由国家技术监督局批准实施的《出版物上数字用法的规定》。有关全市性的总量统计，以兰州市统计局公布并经核定的数字为准；属于行业或单位的统计，凡统计部门未作统计的，则以各行业主管部门或单位统计机构统计、核定的为准。

九、全志度量衡单位的使用遵照中华人民共和国国务院1984年2月27日发布的《关于在我国统一实行法定计量单位的命令》执行。历史上的旧计量单位凡有确定换算值的，均用括号注现行法定计量单位及换算数值。计

量单位一律用中文全称。

十、全志资料来源广泛，均经核实后载入，一般不注明出处。个别内容或引用资料须注者，均采用脚注，并力求准确、简明。

十一、各卷专志设《编辑说明》，根据本凡例，对该专志必须予以明确说明的有关记述内容、体例等问题作补充说明。

1997 年 11 月 30 日修订



兰州市志

第十三卷·重工业志

序

兰州市工业和信息化委员会主任 巨洪程

《兰州市志·重工业志》经过二年多的积极努力，终于出版问世了。兰州市重工业的发展史第一次有了新方志的系统记载，可喜可贺！新中国成立以前，兰州工业基础极为薄弱，发展缓慢。1949年，全市只有设备十分简陋、生产手段非常落后的十几家小厂和一些小手工业作坊。解放后在党的领导下，全市人民发扬艰苦奋斗的创业精神，进行了大规模的经济建设，工业发生了巨大变化。特别是党的十一届三中全会以来，重工业建设迅猛发展，成就巨大。兰州已成为一个新兴的工业城市。这对促进国民

经济和社会发展，促进国家工业化、提高综合国力，增加社会有效供给，提高人民生活水平等方面，发挥了重要作用。

《兰州市志·重工业志》分5篇21章，横排纵述，系统记载兰州重工业发展的历程、事件、政策法规、管理、行业和产业，企业和产品以及重点企业。充分反映了兰州重工业发展成就，时代背景，地域特色，经验教训和发展规律。这部志书资料翔实，内容完备、客观真实、实事求是，反映了时代特征，体现了行业特点，是一部重要的兰州重工业历史文献。它的问世，无疑将成为社会各界了解兰州重工业的窗口，各级领导正确决策的参考文献，各方面研究兰州重工业的重要文献资料。

本志的出版得到了各级领导支持和有关部门的积极配合，在此致以诚挚的谢意。限于编纂水平，疏漏不足之处在所难免，恐多有不尽如人意之处。热诚期望对本志书的缺点与不足之处予以批评指正。

2011年2月



兰州市志

第十三卷·重工业志

编辑说明

一、本志为《兰州市志》第13卷。全志横排纵述，运用述（概述）、记（大事辑要）、志（记述重工业发展及管理的各篇章）、图（照片）、表（情况表、名录）、录（附录）等体裁；以志为主，设5篇21章86节。

二、本志记述时间，上限不限，下限为1990年底，记述范围以1990年的兰州行政区划范围为限，不记已划出地域（如白银）的内容。

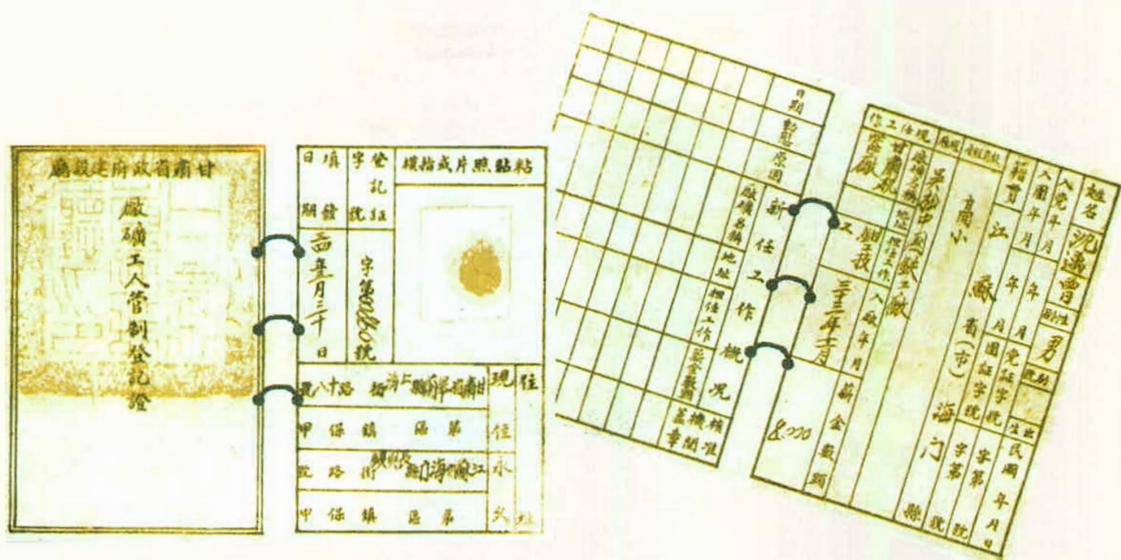
三、本志记述的重工业企业是包括中央企业、省属驻兰企业、市属、县（区）属企业以及重点乡镇企业。重点记述的是市属企业的发展情况。

四、为行文方便，中共兰州市委、市人民政府有时简写为兰州市委、市政府。其他专用名词第一次出现用全称，并注简称。

五、本志资料来源，采自省、市档案馆、图书馆史志档案资料；数据采用《兰州市国民经济统计资料》以及省级煤炭、冶金、机械、石油化工、电力等管理部门和原市机械电子工业局、市化学冶金工业局的有关资料。

六、本志大事辑要按编年体和记事本末体相结合的顺时记事法编写。“是年”表示知其年不知其月，“是月”表示不知其日和无确切日期；“△”在年下表示同年，在月下表示同月，在日下表示同日。另外存在缺年份的情况，是由于无资料所致。

七、其他未说明者，均遵从《兰州市志·凡例》。



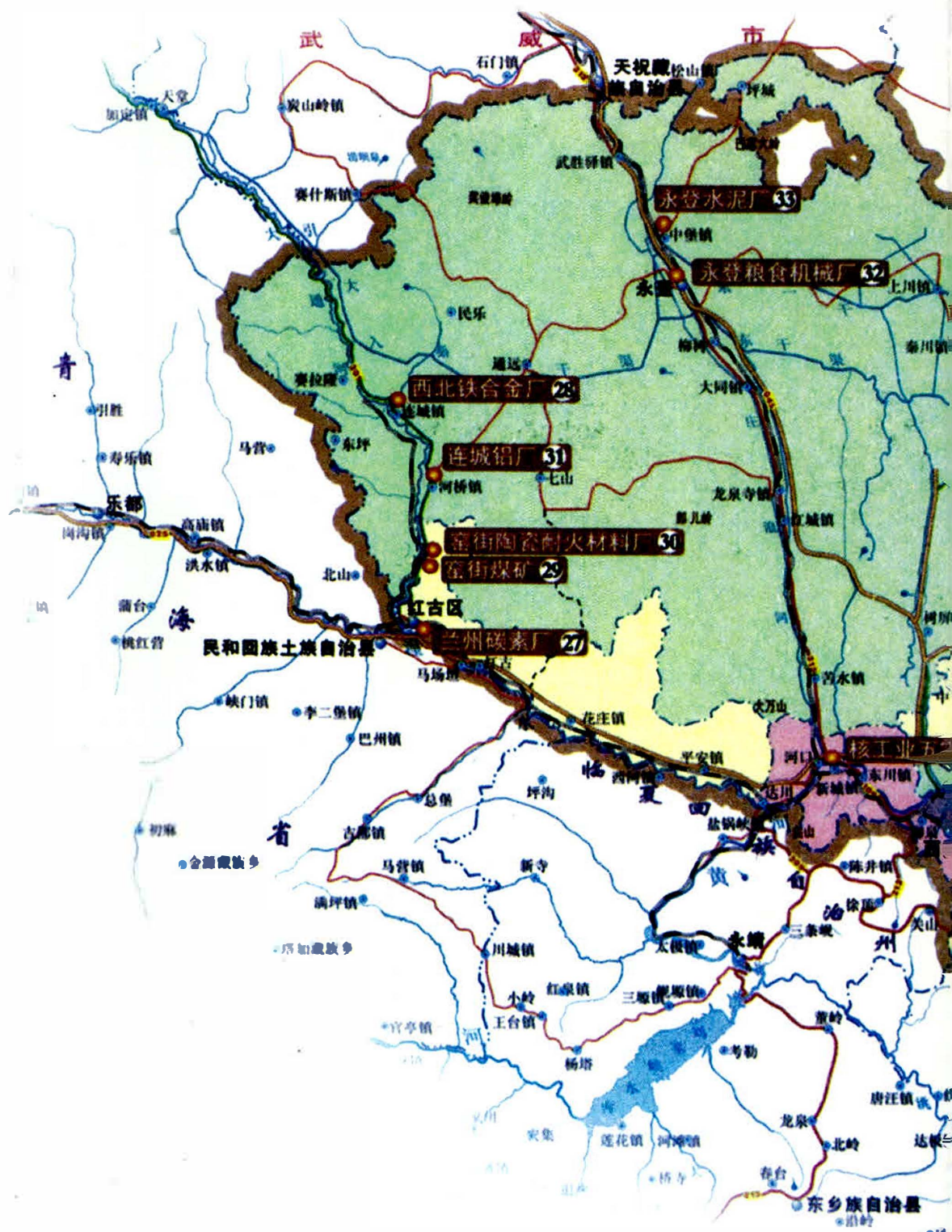
兰州织呢局职工卡



兰州织呢局徽章

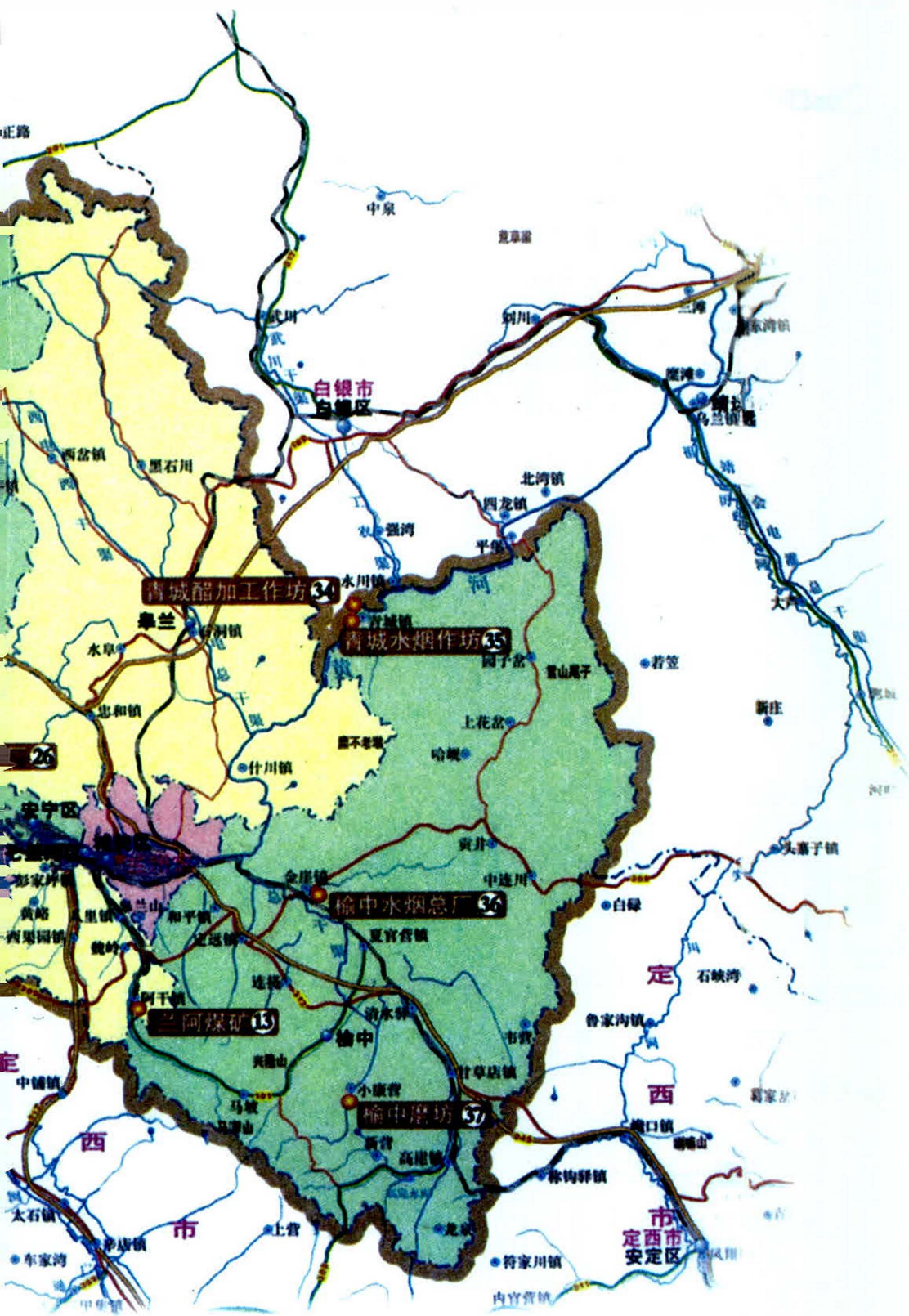


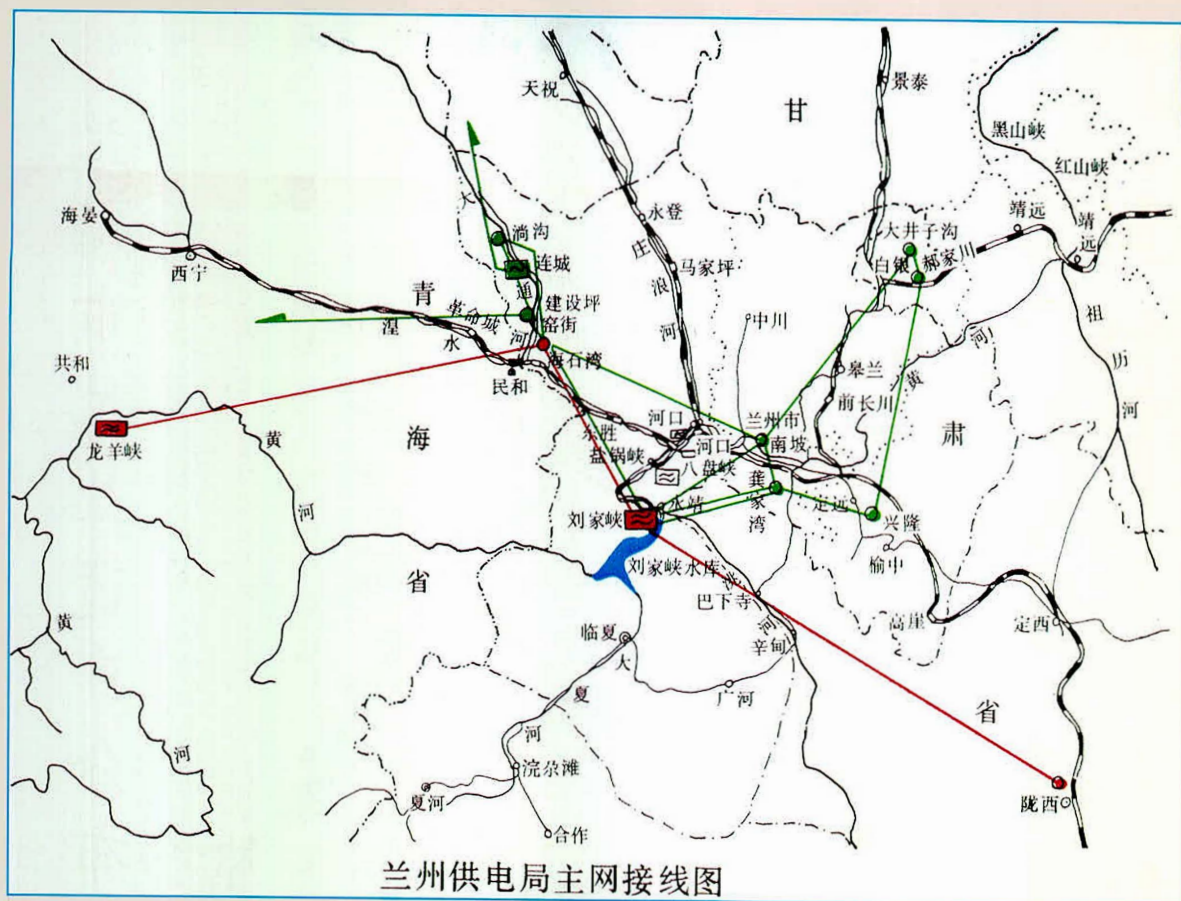
甘肃制造局匾额

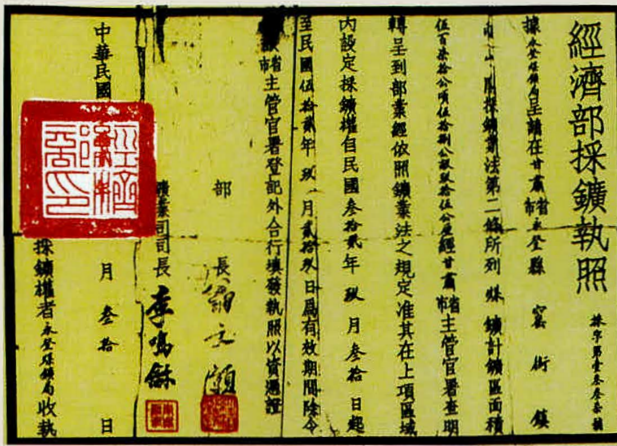




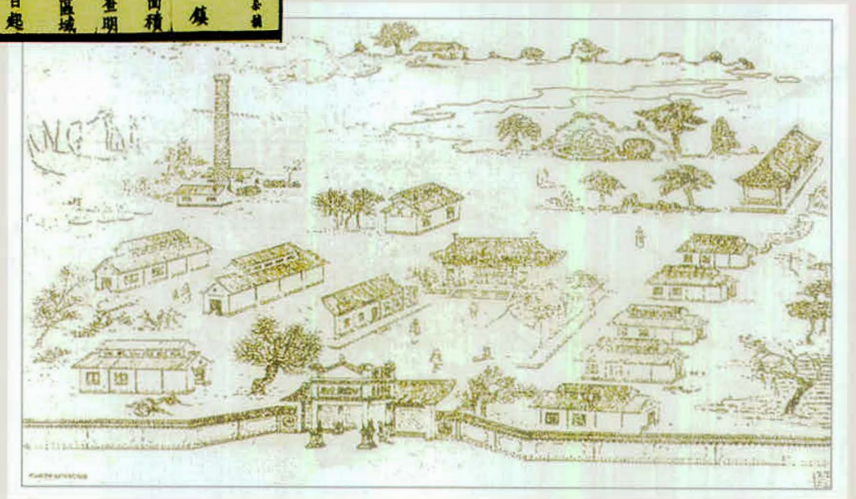
兰州市工业遗产分布图







国民政府 1941 年
颁发的窑街煤矿采矿执照



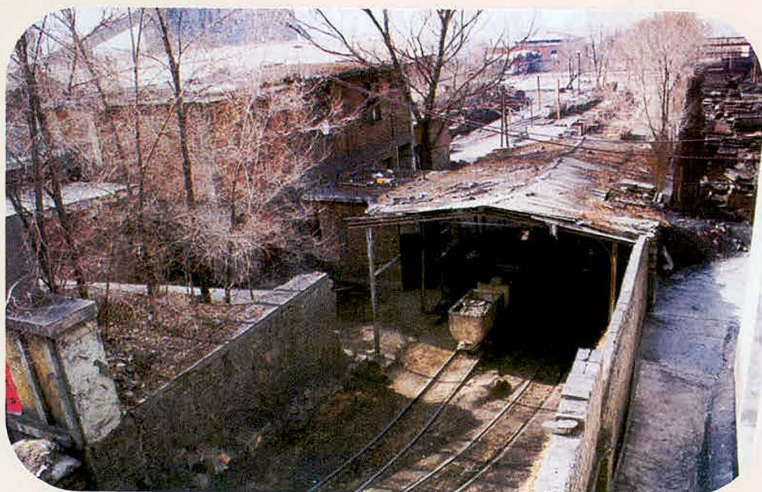
甘肃制造局全景

工业分布图





兰阿煤矿 1951 年建成的平峒巷口



窑街煤矿皮带斜井走廊



窑街煤矿 1958 年建设的一号洞井

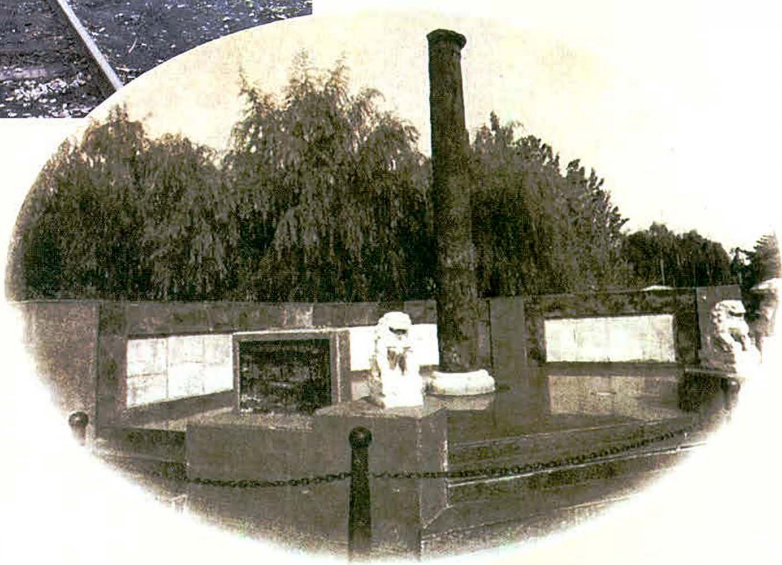


20 世纪 60 年代窑街煤矿采煤工作面



甘肃省兰阿煤业有限责任公司

明代时拴系镇远浮桥的将军柱



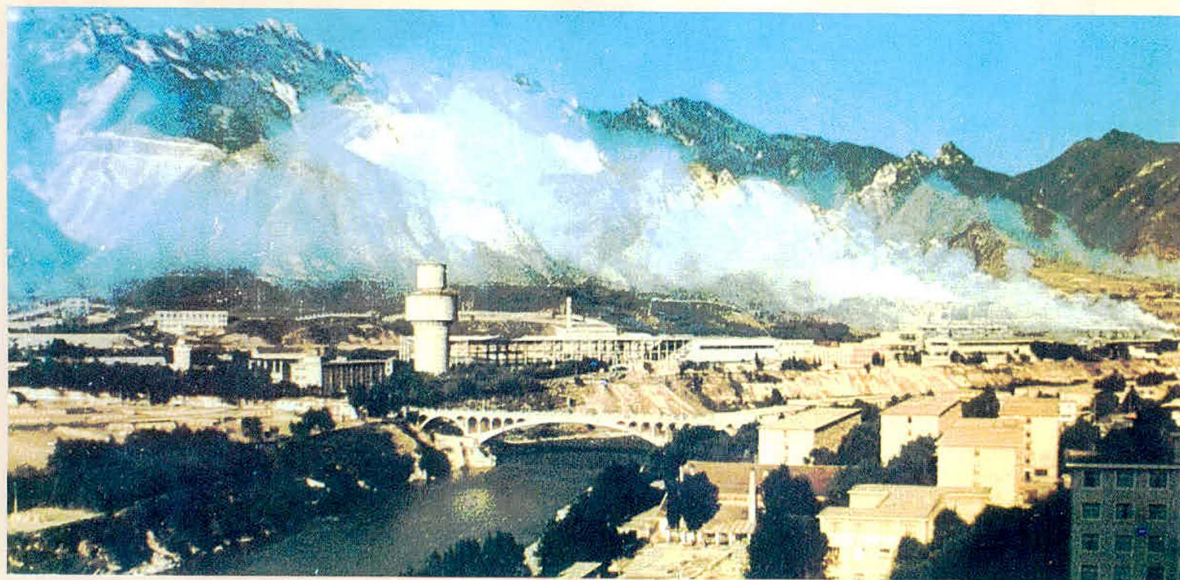


兰州连城铝厂铝锭产品

1980年中共中央、国务院、中央军委向兰州水泵厂为卫星发射试验做出的贡献所致贺电



兰州长虹厂产品(焊条)



西北铁合金厂



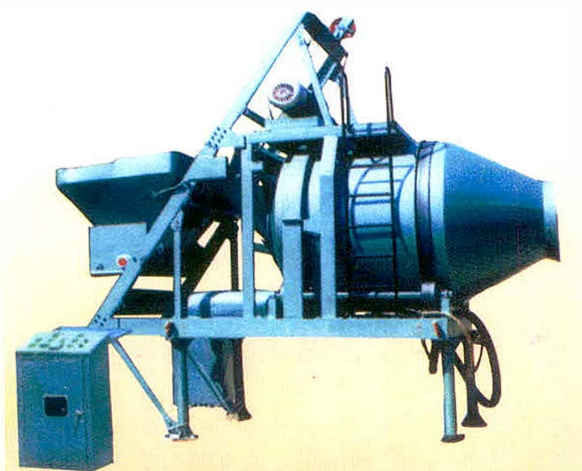
西北铁合金厂二车间



兰州炭素厂

中国石油化工兰州设计院





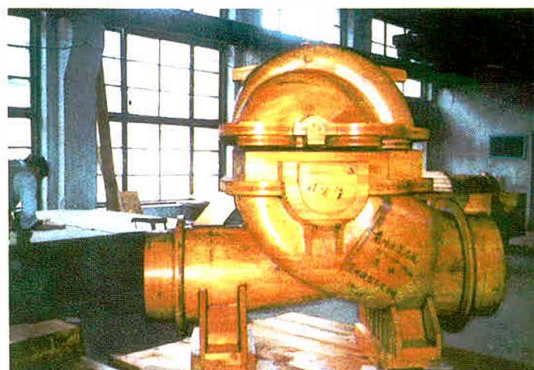
兰州建筑通用机械总厂生产的JZC混凝土搅拌机



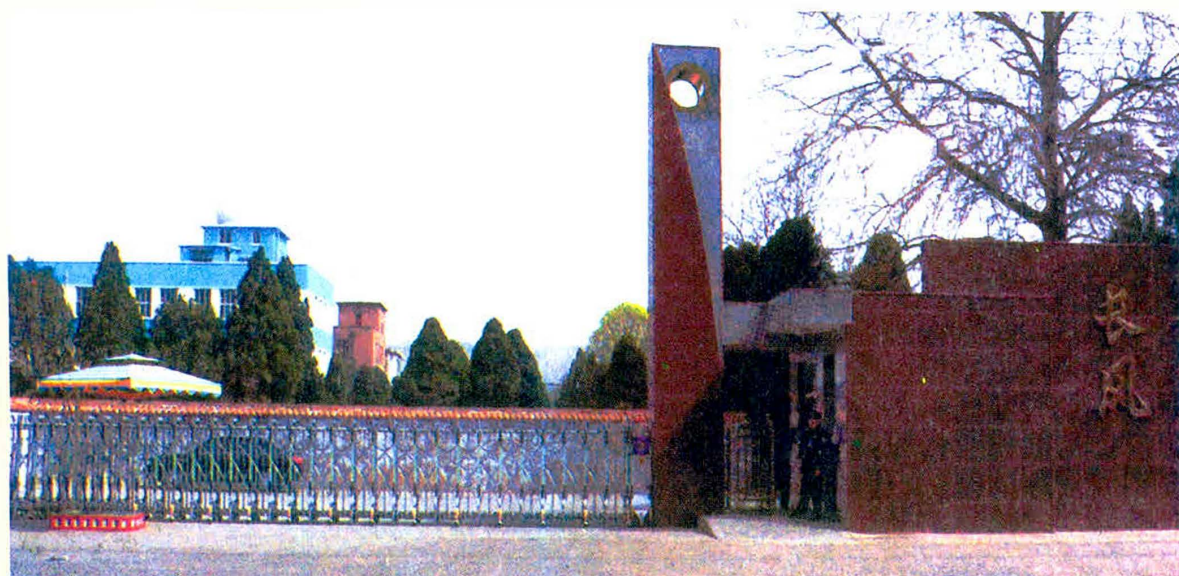
兰州减速机厂生产的摆线针轮减速机



甘肃铝厂铝电解车间计算机控制室



兰州模型标牌厂生产的木模型



国营长风机器厂



兰州机床厂



兰州石油化工机械厂



兰州电力修造厂 1958 年建的机修车间



兰州水泵总厂



兰州高压阀门厂正门



兰州连城铝厂



兰州真空设备厂



西北铁合金厂 1968 年建成的除尘设施



兰州真空设备厂制造的神舟系统演练舱



永登粮食机械厂



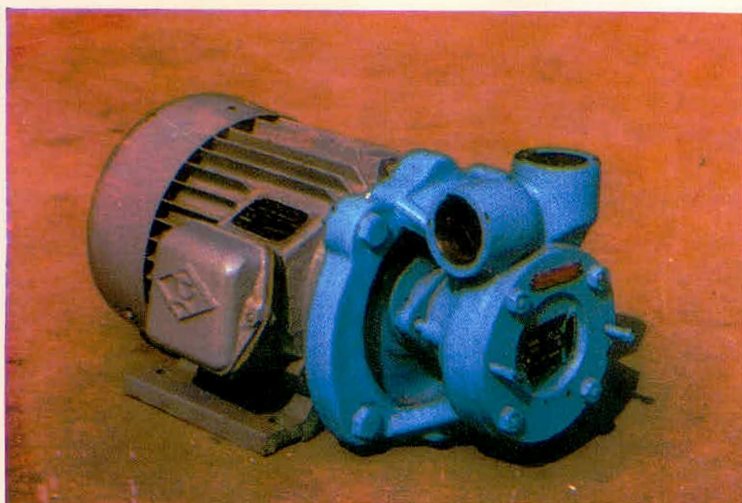
兰州轴承厂



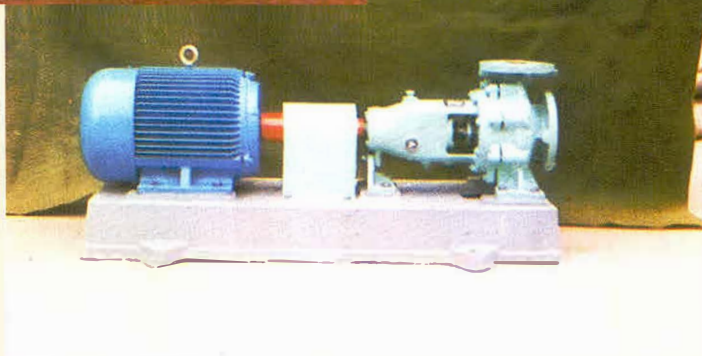
1956 年兰炼拨地批文



苏联专家援建兰化



兰州水泵厂节能 IS 型
单级单吸离心泵



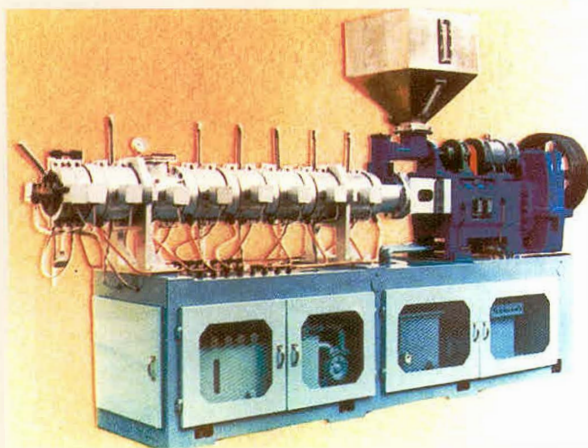
兰州水泵厂 1.5DB—0.72 旋涡泵



兰州泰和钟（宋嘉泰二年，1202 年）



甘肃化工机械厂制造的新产品 68 型双
螺杆挤出机



兰州高压阀门厂 20 世纪 30 年代生产的滚筒



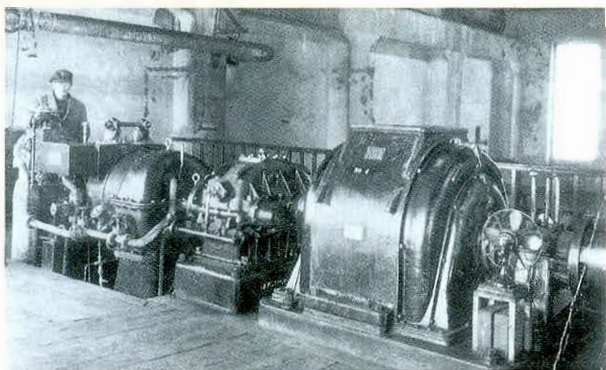
兰化公司化肥厂



西北油漆厂



兰化公司大化肥生产装置



1942 年兰州黄河沿发电所 500 千瓦发电机



兰州变压器厂生产的 SZ9-10 千伏电力变压器



兰州建筑通用机械总厂生产的打桩机



大型变压器在运输途中



兰州市志

第十三卷·重工业志

目 录

总序

凡例

序

编辑说明

概述	(1)
大事辑要	(11)
第一篇 煤炭工业	(93)
第一章 矿山分布与建设	(94)
第一节 煤矿分布	(94)

一、分布	(94)
二、储量	(94)
三、早期采掘	(94)
第二节 矿山建设与生产	(95)
一、省属在兰企业	(95)
二、县区煤矿	(103)
三、乡镇企业煤矿	(105)
四、煤炭工业附属生产企业	(111)
第三节 安全设施	(114)
一、安全技术	(114)
二、安全设备及用具	(122)
第二章 煤炭经营与加工	(124)
第一节 煤炭产品的加工	(124)
一、筛选	(124)
二、洗选	(124)
三、炼焦	(125)
四、成型	(125)
第二节 煤炭销售	(126)
一、生活用煤和公共用煤	(126)
二、工业用煤	(127)
第三节 煤炭调运	(128)
一、煤炭调配	(128)
二、煤炭运输	(129)
第四节 煤炭工业效益	(131)
第三章 煤炭工业科技	(134)
第一节 科研机构	(134)
一、煤炭科技机构	(134)
二、煤炭科研单位	(134)
三、科研成果	(135)
四、计算机应用	(137)
第二节 技术、设备更新	(139)
一、施工技术及设备更新	(139)
二、土建施工技术及设备更新	(143)
三、矿井安装技术及设备更新	(143)

四、生产技术及设备更新	(144)
五、采煤技术及设备更新	(151)
六、矿井测量技术及设备	(158)
七、煤炭生产辅助系统技术与设备更新	(159)
第四章 煤炭工业管理	(170)
第一节 管理机构和体制	(170)
一、省级煤矿管理体制	(172)
二、地方国营煤矿管理体制	(173)
三、乡镇煤矿管理体制	(174)
第二节 职工	(175)
一、职工队伍	(175)
二、劳动组织	(177)
三、工资	(178)
四、奖金	(183)
五、津贴	(185)
第三节 计划管理	(186)
一、计划种类与指标	(186)
二、计划的编制	(188)
三、计划的执行与综合平衡	(190)
四、统计	(192)
第四节 生产管理	(195)
一、管理机构及职责	(195)
二、采掘管理	(196)
三、矿井储量管理	(196)
四、回采率管理	(197)
五、煤炭产品质量管理	(197)
六、生产设备管理	(198)
七、电器设备管理	(200)
八、生产调度	(201)
第五节 煤炭经营管理	(202)
第六节 安全管理	(203)
一、安全监察机构及职权	(203)
二、安全生产方针及实施	(205)
三、安全规章制度	(207)

四、伤亡事故与事故处理	(209)
五、劳动保护	(215)
第二篇 冶金工业	(217)
第一章 矿藏分布与早期冶炼	(218)
第一节 金属矿藏	(218)
一、矿藏分布与储量	(218)
二、冶金辅助材料分布与储量	(218)
第二节 早期冶炼	(218)
一、清末窑街官金铜厂	(219)
二、解放前的冶炼	(221)
三、手工业金银加工	(221)
第二章 冶金工业企业	(226)
第一节 市属冶炼企业	(226)
一、钢铁企业	(226)
二、兰州有色金属冶炼厂	(227)
第二节 市、区属金属加工企业	(228)
一、兰州铝制品厂	(228)
二、兰州长虹电焊条厂	(229)
三、兰州蓄电池厂	(230)
四、兰州化工原料厂	(230)
五、兰州锌品厂	(231)
六、兰州锑品厂	(231)
七、兰州铸管厂	(231)
八、兰州玛钢厂	(232)
九、兰州硅厂	(232)
第三节 市、区属耐火材料生产企业	(233)
一、兰州耐火材料厂	(233)
二、七里河区耐火材料厂	(233)
第四节 省属冶金工业企业	(234)
一、兰州炭素厂	(234)
二、兰州炭素厂铁合金车间	(236)
三、兰州钢厂	(237)
四、甘肃铝厂	(246)

五、兰州铝厂	(247)
六、兰州连城铝厂	(249)
七、西北铁合金厂	(254)
第三章 冶金工业科技	(259)
第一节 科研机构与人员	(259)
一、科研设计机构	(259)
二、理化检测机构	(259)
三、科技情报机构	(261)
四、科技档案管理机构	(261)
五、科技图书馆(室)	(263)
六、科学技术队伍	(263)
第二节 科技成果	(265)
一、炼钢科学技术	(265)
二、铁合金冶炼技术	(266)
三、提高硅铁质量	(268)
四、炭素新材料的研制与发展	(268)
五、铝产品开发及技术经济指标	(274)
第三节 技术、设备更新	(278)
一、炼钢技术改造	(278)
二、钢材加工技术改造	(282)
三、铁合金技术改造	(285)
四、炭素制品技术改造	(287)
五、铝冶炼及其加工技术	(295)
六、环保技术	(296)
第四章 冶金工业管理	(299)
第一节 管理机构	(299)
一、省级管理机构	(299)
二、市级管理机构	(299)
第二节 企业管理	(300)
一、兰州钢厂	(300)
二、连城铝厂	(310)
三、兰州炭素厂	(312)
四、甘肃铝厂	(315)
五、西北铁合金厂	(319)

第三篇 机械电子工业	(325)
第一章 机械电子工业的概况与门类结构	(326)
第一节 概况	(326)
一、清代兰州机器制造业	(326)
二、民国时期兰州机器制造业	(327)
三、中华人民共和国成立后的兰州机械工业	(329)
第二节 门类结构	(334)
一、石油化工机械	(334)
二、通用机械	(343)
三、重型矿山机械	(355)
四、电工电器	(358)
五、仪表	(370)
六、电子产品	(371)
七、机床工具	(380)
八、农业机械	(383)
九、汽车及汽车配件	(389)
十、轴承与通用基础件	(394)
十一、铸造锻造热处理电镀及工艺专业	(397)
十二、其它专用机械	(402)
第二章 重点企业	(407)
第一节 石油化工机械工业	(407)
一、兰州石油化工机器厂	(407)
二、兰州通用机器厂	(410)
三、兰州化学工业公司化工机械厂	(410)
第二节 通用机械工业	(411)
一、兰州水泵总厂	(411)
二、兰州高压阀门厂	(413)
三、兰州真空设备厂	(414)
四、兰州环保设备厂	(416)
五、兰州制桶厂	(417)
六、兰州包装机械厂	(417)
七、其他通用机械工业企业	(419)
第三节 重型矿山机械	(422)

一、兰州第二通用机器厂	(422)
二、兰州长征机械厂	(423)
第四节 电工电器机械工业	(424)
一、兰州电机厂	(424)
二、兰州长津电机厂	(426)
三、兰州变压器厂	(426)
四、兰州锅炉厂	(427)
五、兰州长虹电焊条厂	(428)
六、兰州蓄电池厂	(428)
七、兰州开关厂	(429)
八、兰州机器制配厂	(429)
九、兰州电焊机厂	(430)
十、兰州七里河开关厂	(430)
十一、兰州高低压开关厂	(431)
十二、兰州电瓷厂	(432)
第五节 电子及仪器仪表工业	(432)
一、兰州长新电表厂	(432)
二、兰州无线电厂	(433)
三、兰州仪表厂	(434)
四、兰州无线电二厂	(435)
五、国营长风机器厂	(435)
六、国营兰新无线电厂	(437)
七、甘肃电视机厂	(438)
八、国营中兴电子仪器厂	(438)
第六节 机床工具工业	(439)
一、兰州机床厂	(439)
二、兰州量具刃具厂	(441)
三、兰州砂轮厂	(442)
第七节 农业机械工业	(443)
一、兰州手扶拖拉机厂	(443)
二、兰州柴油机厂	(444)
三、兰州力车厂	(445)
四、兰州拖拉机配件厂	(445)
五、兰州油泵油嘴厂	(446)

六、永登县农机修造厂	(447)
七、榆中县农业机械厂	(447)
八、皋兰县农机修造厂	(448)
九、兰州市红古区机械厂	(449)
第八节 汽车及汽车配件工业	(449)
一、兰州专用汽车制造厂	(449)
二、兰州汽车齿轮厂	(450)
三、甘肃驼铃客车厂	(451)
四、甘肃省第二汽车修配厂	(452)
五、兰州客车厂	(453)
六、中国人民解放军第7437工厂	(454)
七、甘肃省邮政机械厂	(455)
八、兰州汽车钢板弹簧厂	(455)
九、甘肃省筑路机械修造厂	(456)
第九节 轴承与通用基础件工业	(456)
一、兰州轴承厂	(456)
二、兰州仪表标准件厂	(459)
三、兰州弹簧厂	(459)
四、兰州标牌模型厂	(459)
五、兰州通用标准件厂	(460)
第十节 铸造锻造热处理电镀及工艺专业化工业	(461)
一、兰州铸造厂	(461)
二、兰州电镀厂	(461)
第十一节 其它专用机械	(462)
一、兰州建筑通用机械总厂	(462)
二、兰州安宁五金机械厂	(464)
三、兰州机械修造厂	(464)
四、甘肃省纺织机械厂	(465)
五、永登粮食机械厂	(466)
六、兰州煤矿机械厂	(467)
第三章 机械电子工业科技	(470)
第一节 科研机构与学会	(470)
一、科研机构	(470)
二、兰州市机械工程学会	(471)

第二节 科研成果	(472)
第三节 技术改造和引进	(474)
一、概况	(474)
二、经济效益	(474)
第四节 新产品试制	(477)
第四章 机械电子工业管理	(482)
第一节 机械电子工业管理机构	(482)
一、市级管理机构	(482)
二、兰州市县区机械电子工业管理机构	(485)
第二节 职工	(487)
一、干部	(487)
二、工人	(487)
三、职称	(488)
四、劳动管理	(490)
五、工资	(491)
第三节 计划管理	(492)
第四节 质量管理	(493)
一、管理机构	(493)
二、全面质量管理	(493)
三、全面质量管理教育	(493)
四、产品质量升级创优	(496)
五、产品生产许可证和产品认证	(496)
六、计量监督与产品质量	(497)
七、标准化管理	(499)
第四篇 石油化学工业	(501)
第一章 石油化学工业结构	(502)
第一节 概况	(502)
第二节 行政隶属	(505)
一、省部属在兰企业	(505)
二、市属企业	(507)
三、县(区)属企业	(508)
第三节 门类结构	(510)
一、石油炼制	(510)

目 录

二、无机化学	(512)
三、有机化学	(513)
四、橡胶工业	(516)
五、涂料工业	(518)
六、精细化学品工业	(519)
七、硫酸与硝酸工业	(534)
八、化肥与农药工业	(535)
九、乙烯工程	(539)
十、合成材料工业	(540)
第二章 重点企业及产品	(543)
第一节 无机盐化工企业及产品	(543)
一、兰州五一化工厂	(543)
二、兰州燎原化工厂	(546)
三、其他无机盐化工企业	(549)
第二节 橡胶制品工业企业及产品	(551)
一、橡胶产品	(553)
二、重点企业	(554)
第三节 涂料工业企业及产品	(557)
一、西北油漆厂	(558)
二、兰州黄河造漆厂	(560)
第四节 化学肥料工业企业及产品	(566)
一、化学肥料工业产品	(566)
二、重点企业	(567)
第五节 农药工业企业及产品	(571)
一、农药工业产品	(571)
二、兰州市农药厂	(572)
第六节 有机化工原料工业企业及产品	(573)
一、有机化工原料产品	(573)
二、重点企业	(576)
第三章 石油化学工业科技	(580)
第一节 科技机构与人员	(580)
一、市级石油化工科学研究机构	(580)
二、中央部委院校企业科研单位	(580)
三、省属科研单位	(582)

第二节 科研成果	(583)
一、兰州市市属化工单位和企业科技成果	(583)
二、中央省属科研单位重大科技成果	(584)
第三节 技术设备工艺改造引进更新	(585)
一、石油炼制	(586)
二、化工技术	(588)
三、涂料工业	(594)
四、无机盐工业技术	(595)
五、精细化学品工业技术	(599)
六、农药开发研制	(600)
第四节 新产品开发	(600)
第四章 石油化学工业管理	(604)
第一节 管理机构	(604)
一、省级管理机构	(604)
二、市级管理机构	(605)
三、县、区石化工业管理机构	(608)
四、兰州市石化工业企业历任领导名录	(609)
五、供应与销售	(610)
第二节 职工	(610)
一、人员组成	(610)
二、劳动工资管理	(612)
第三节 计划管理	(614)
一、计划管理机构的设置	(614)
二、计划管理工作的变化	(614)
三、计划管理范围的扩大	(614)
四、计划管理方法的改进	(615)
五、计划管理工作条例	(615)
第四节 生产经营管理	(616)
第五节 产品质量管理	(616)
一、全面质量管理教育	(617)
二、QC小组活动	(617)
三、产品质量升级创优	(619)
四、计量监督与产品质量	(619)
五、标准化管理	(619)

第五篇 电力工业	(621)
第一章 发电	(622)
第一节 电业	(622)
第二节 电力工业概况	(623)
第三节 火力发电	(624)
一、郑家庄电厂	(624)
二、西固热电厂	(625)
三、连城电厂	(626)
四、第二热电厂	(626)
第四节 水力发电	(627)
一、八盘峡水电站	(627)
二、小型水电站	(627)
三、规划中的水电站	(628)
第五节 柴油机发电	(629)
一、永登县柴油机发电	(629)
二、榆中县柴油机发电	(630)
第六节 太阳能发电	(630)
第二章 供电	(632)
第一节 供电企业	(632)
一、兰州电厂	(634)
二、发电供电	(635)
第二节 供电网与供电量	(638)
一、郑家庄供电网	(638)
二、西固电网	(639)
三、220千伏主网建设	(640)
四、骨干线路	(641)
五、骨干变电站	(644)
第三节 电价及电费	(668)
一、电价	(668)
二、抄表收费	(671)
三、农业欠电费	(672)
四、转供电	(677)
五、趸售电	(678)

六、营业普查	(682)
七、稽查窃电	(683)
第四节 电网管理	(683)
一、供电范围	(683)
二、线路管理	(684)
三、变电管理	(685)
四、电网调度	(686)
五、通讯	(687)
六、继电保护	(688)
第五节 电网改造	(689)
第三章 电力施工安装企业	(692)
第一节 水电勘测设计及施工企业	(692)
第二节 电力安装企业	(693)
一、甘肃省火电公司	(693)
二、兰州供电局电力安装工程处	(695)
第四章 电力工业科技	(698)
第一节 科研机构	(698)
第二节 科技成果	(698)
一、带电作业	(699)
二、防污闪	(699)
三、气相色谱	(700)
四、大型电力变压器灭火试验	(701)
五、微波保护的研究	(701)
第三节 节约用电	(702)
第五章 电力工业管理	(704)
第一节 管理机构	(704)
一、新中国成立前机构	(704)
二、新中国成立后机构	(705)
第二节 职工	(710)
一、职工队伍	(710)
二、职称评定	(714)
三、离退休职工管理	(715)
四、劳资	(715)
五、劳动管理	(715)

目 录

六、劳动工资	(715)
七、定员定额	(716)
八、培训	(719)
第三节 发电用电计划管理	(722)
一、计划编制	(722)
二、统计	(723)
三、经济责任制	(723)
第四节 经营管理	(726)
一、车辆管理	(726)
二、财务管理	(728)
三、物资管理	(733)
第五节 安全管理	(734)
一、安全教育	(734)
二、安全措施	(735)
三、安全纪录	(736)
附录	(737)
一、煤炭工业	(738)
二、冶金工业	(751)
三、机械工业	(753)
四、石油化工工业	(756)
五、电力工业	(761)
编后记	(763)
编纂说明	(769)



兰州市志

重工业志

概 述

兰州的重工业发展历史悠久。距今 5000 年前，兰州就有了青铜冶铸；公元前 12 世纪出现了铁器的冶铸；隋唐时期麸金的采筛兴起，麸金成为献给皇帝的贡品；明代阿干一带开始有规模地开采煤炭。铜刀、铁锥、泰和铁钟、铜簋、铜接引佛、镇远浮桥铁柱等一大批珍贵文物是古代兰州重工业起源的确凿物证。晚清洋务运动中，兰州出现了近代重工业的曙光；清末“新政”时期，兰州有了为数不多的，以冶铸、金属加工、矿务开采为主的重工业企业；中华民国 38 年间，兰州的重工业纵向比有了一定发展，横向比发展速度缓慢且水平低下。真正意义上的现代重工业是在新中国成立后大规模，快速度成长、壮大的。

(一)

古代兰州重工业的起源主要集中在两大行业，即金属冶铸和矿山采掘。最早出现的是金属冶铸。先民们先后学会了冶炼铜、铁、金、银，继而掌握了铸造技术，可以铸造出武器、食器、礼器、神器、生产工具以及装饰品、建筑用的配件。铜的冶铸出现很早，但技术达到成熟，大约是在商、周时期。宋代以后，随着铜矿开采规模的扩大，兰州的铜冶铸走向规模化发展的道路。明代的铜接引佛冶铸，需要数百名工匠操作，施行多炉连铸才能完

成，表明兰州铜冶铸工艺的高超和规模化发展。铁的冶铸晚于铜，但也始于周晚期以后，至宋代达到成熟。泰和铁钟有万斤之重，能够铸造成功，造矿、冶炼、制模、铸范等工序都是因为有数百人的严格组织和密切合作，并加上较高的工艺水平，才可以完成的。明清时期，兰州的铜铁冶铸已有了固定的组织、统一的管理，成熟的工艺和相当的生产规模。

采矿业晚于冶铸业，特别是就煤炭开采而言。隋、唐时期，筛采赭金是采矿业的主要行当。至宋代，赭金仍是兰州给朝廷的主要贡品之一。明代兰州采矿业发展较快。金钰铭著《兰州历史文化·历史沿革》记载说：“明朝兰州的矿冶技术与宋元时期相比，有了很大的进步。官府开办的阿干煤矿、日产煤炭‘万又七千斤’，源源不断地运往兰州西城门外，供应官绅、百姓，因而形成了炭市街（今中山路中段）。庄浪卫（今永登）军器局‘每年额解铜六千斤，铁八千八百斤’……万历二十四年（1596年），太监赵钦监开兰州银矿，当时永登一带有矿炉二十座，从事铜、银冶炼。……”当时在兰州有四家铁冶炼工场，都属全国最大的十三个铁冶所之一的巩昌府铁冶所。

清代兰州的重工业主要有采矿业、冶铸业、建筑建材业和金属加工业，与明朝相比有了新的发展。但这些重工业行业都仍然以手工生产、作坊式组织和管理。生产、管理、经营、工艺均已落后于同时代的日本和西方列强。晚清洋务运动的兴起，使兰州开始有了近代工业文明的萌芽。1872年，陕甘总督左宗棠创建了兰州机器制造局，是年左氏还创立了兰州火药局。清朝末年推行“新政”时期，彭英甲任兰州道农工商矿局总办，于1906年2月创办官铁厂、官金厂。官铁厂设在兰州王保保城。官金厂设在窑街，购置比利时选冶设备淘选、冶炼沙金，于1910年建成投产，日产金可达20两，开创甘肃采用机械设备选冶黄金的先例。1909年7月，即清宣统元年农历六月一日，兰州织呢局第二次恢复生产时，安装一台从比利时购进的6千瓦直流发电机为夜间生产照明，此为甘肃有电之始。民国时期，兰州的机器制造业主要以甘肃机器厂为主。民国27年（1938年），交通部西北公路建设管理局设立兰州机器厂。民国36年（1947年）国民党军队联合联务总司令部第二汽车四级修理厂由昆明迁来兰州，后改为第十二军用汽车修理厂。从1936年起，几家官营、私营化工厂先后生产过硼酸、硫酸镁、硫酸钠、过锰酸钾、碳酸钾、工业酒精、纯碱、小苏打、硫酸、硝酸、盐酸、黄磷、硫化钠、油漆、颜料等产品。这些工厂多属手工作坊，产品种类不多，产量较

低。绝大多数于1946年停办。民国时期，甘肃公营煤矿仅有甘肃煤矿厂所属之阿干镇矿场、山寨矿场和窑街矿场。

(二)

新中国成立后，兰州的重工业在经历了恢复生产、公私合营、建设重点项目及“十年”动乱，终于进入了现代化建设的新阶段。新中国第一个五年计划期间，一批重点工程——兰州炼油厂、兰州化学工业公司、兰州石油机械厂、兰州通用机器厂等的建成，使兰州成为重要的重工业基地。

解放后，阿干镇、窑街两煤矿迅速恢复生产，1950年两矿煤炭产量达到3.9万吨，比1949年净增近2万吨。在三年恢复时期，两矿原煤总产量达到了26万吨，企业职工人数由1949年的400多人增加到1952年的2200多人。

兰州炼油厂，是“一五”期间在兰州市建成的第一座现代化大型燃料—润滑油型炼油厂。拥有炼油装置16套，设计加工玉门生产原油100万吨，生产汽油、柴油、润滑油、沥青等16个品种。兰炼的建成，标志着中国石油炼制工业进入一个新阶段。

兰州石油机械厂是苏联援建的全国156个重点项目之一。1953年开始筹建，设计能力为年产1800米至3200米石油钻机75台，拥有4个分厂和一些生产辅助系统。兰州炼油化工设备制造厂，也是苏联援建项目之一，1955年筹建，1959年主体完成。1960年3月局部投产，设计年产石油化工设备2.5万吨。兰州石油机械厂、兰州炼油化工设备制造厂1957年合并为兰州石油化工机器厂。

1950年至1958年，国家给兰州通用机器厂投资788万元，进行技术改造和改建工程。兰州探矿机械厂1955年开始筹建，工厂设计每年大修300米和500米地质钻机的成套设备42套，并制造钻机配件和打捞工具1738吨。

制造新式农具的企业有兰州通用机器厂、甘肃农具厂、兰州铁工厂、建陇机器厂、建西铁工厂、红星铁工厂等6个企业。主要产品有解放式水车、水泵、步犁、山地犁、播种机、胡麻剥皮机等农业机械。

1958年兰化化肥装置建成投产，接着丁苯橡胶装置也建成投产。70年代初期，兰化引进的国内第一套砂子炉裂解乙烯装置建成投产，至1990年，

兰化已发展成为全国特大型石油化工联合企业之一。1958年，由原苏联援建的重点工程之一的兰州石油化工机器厂部分建成投产，1965年全部建成。是国内最大的石油钻采机械和炼化设备生产企业，与兰州通用机器厂、兰化机械厂、省化工机器厂一道成为中国石化机械生产基地之一。

1949年后，兰州电厂郑家庄发电所建设工程复工，完成了第一台1000千瓦汽轮发电机组安装调试，1950年9月投产发电，到1956年郑家庄发电厂发电装机容量达到1425万千瓦。1955年冬，由苏联援建的西固热电厂，在兰州西固区兴建，第一台高温高压2.5万千瓦汽轮发电机组于1957年11月发电。

1964年起，先后建设兰州铝厂（复建）、兰州连城铝厂。20世纪70年代前后，甘肃铝厂建成投产。连城铝厂是中国有色金属工业总公司大型铝冶炼骨干企业，全国十大铝厂之一。兰州铝厂是在大西北建设的第一家电解铝厂，1991年晋升为国家一级企业。兰州炭素厂1964年开始筹建，1965年破土动工，1971年全面投产，累计生产炭制品58万吨，实现利税10676万元。

1966年10月，省建委筹建甘肃省东方红铝厂，1980年更名为甘肃铝厂。经过20多年的发展，电解铝的年产量达25500吨，居全国第九位。

铁合金工业始于1971年。1974至1975年，兰州炭素厂铁合金车间和西北铁合金厂一车间相继投产。1977年11月，西北铁合金厂一期工程完成。形成总容量62600千伏安，年产铁合金4.18万吨的生产能力。产品为硅铁、炭素锰铁和硅锰合金。

在此期间地方重工业也迅速建设发展。

1956年省轮胎厂建成。

1958年，在兰州新建的工厂有兰州综合机床厂、兰州火力发电设备制造厂、兰州电动机厂、兰州变压器厂、兰州内燃机厂，并对兰州机器制配厂进行了改建。同时开始兴建年产400万套滚珠的轴承厂、年产5000台的水泵厂、年产600万只的电灯泡厂、年产2万吨的矿山机械厂、年产值410万元的工具厂、年大修300辆机车的铁道机车修理厂、电动机制造厂、有线及无线电器材和电器仪表制造工厂。

1965年，兰州市市属机械工业企业新增兰州电镀厂、兰州开关厂、兰州长虹电焊条厂、兰州长津电机厂、兰州长新仪表厂、兰州模型厂。

1966年，西北油漆厂和化工部涂料研究所建成，至20世纪70年代，

兰州已发展成为中国涂料工业的重要基地之一。

1984 年蓝星清洗公司成立，后发展为大型化学清洗工程集团公司。

解放初期，成立的轮胎修理合作社、五一合作社，1958 年以后，发展成为兰州橡胶制品厂、五一化工厂、燎原化工厂。

1958 年全市大搞“小土群”运动，兴建了一些小炼钢、土硫酸、小磷肥、小氮肥厂，1960 年全部停产。

20 世纪 60 年代中期至 20 世纪 70 年代末，建成了兰州农药厂、榆中氮肥厂、安宁化工原料厂、七里河橡胶厂、第二橡胶制品厂等一批市、区属化工企业。

20 世纪 80 年代乡镇企业异军突起，石油、化工、冶金、机械等领域内乡镇企业发展迅速。

20 世纪 90 年代初期，甘肃省重点建设项目——年产 9 万吨商品电石的甘肃电石厂建成。

经过 40 年的建设，兰州已形成了一个产品门类比较齐全、技术力量雄厚的重工业体系。

在石油化学工业方面有：兰州炼油化工总厂、兰州化学工业公司、西北油漆厂、甘肃轮胎厂、甘肃电石厂、榆中氮肥厂、兰州橡胶制品厂、兰州黄河造漆厂等企业。在煤炭生产企业方面有：窑街矿务局、阿干煤矿等企业。在冶金企业方面有兰州铝厂、兰州连城铝厂、西北铁合金厂、兰州炭素厂、兰州钢厂、甘肃铝厂等企业。在机械工业方面，工业设备制造业，以石油化工设备制造业为主的企业有：兰州石油化工机器厂、兰州通用机器厂、兰化化工机械厂、甘肃化工机器厂。通用机械工业有兰州真空设备厂、兰州高压阀门厂、兰州水泵厂、甘肃水泵厂、兰州低压阀门厂、兰州环保设备厂、兰州制桶厂等企业。重型矿山机械工业有兰州第二通用机器厂、兰州长征机械厂。电工电器工业有兰州电机厂、兰州锅炉厂、兰州长津电机厂、兰州变压器厂、兰州开关厂、兰州长虹电焊条厂、兰州蓄电池厂等企业。仪器仪表工业有兰州无线电厂、兰州长新电表厂、兰州仪表厂、兰州无线电二厂。电子工业有国营长风机器厂、甘肃电视机厂、兰新无线电厂、兰州中兴电子仪器厂等企业。机床工具企业有：兰州机床厂、兰州量具刃具厂、兰州机床修配厂（兰州减速机厂）、兰州砂轮厂等企业。农业机械工业有：兰州手扶拖拉机厂、兰州柴油机厂、兰州拖拉机配件厂、兰州油泵油嘴厂、兰州力车厂等企业。汽车及汽车配件工业有：兰州专用汽车制造厂、兰州汽车齿轮厂、兰

州驼铃客车厂、甘肃第二汽车修配厂、甘肃省兰州客车厂、甘肃省邮政机械厂、甘肃省筑路机械修造厂、兰州汽车钢板弹簧厂、中国人民解放军 7437 工厂等企业。轴承与通用基础件工业有兰州轴承厂、兰州仪表标准件厂、兰州弹簧厂等企业。铸造电镀工业有：兰州铸造厂、兰州电镀厂。其他机械工业还有：兰州建筑机械总厂、甘肃纺织机械厂、兰州煤矿机械厂、兰州永登粮食机械厂、兰州轻工机械厂、兰州矿灯厂、甘肃金属支架厂。在电力工业方面有兰州西固热电厂、兰州第二热电厂、兰州电力修造厂、兰州电器厂。

1990 年兰州市属机械工业产品年产量为：各种仪器仪表 77.69 万只，电力定量器 780 台，校验台 43 台、皮带机 4193 / 775 米 / 吨，斗提机 839 / 264 米 / 吨，螺旋机 448 / 103 米 / 吨，电梯 32 / 33.8 台 / 吨，搅拌机 363 台，振动器 400 台，刀具 982.07 万件，工业锅炉 507 台，电动机 17.3 万千瓦，变压器 12.43 万千伏安，闸刀开关 0.49 万只，电焊条 8550.6 吨，自动焊丝 15.9 吨，蓄电池总成 41383.9 千伏安，低压开关板 115 台，标准件 5013.2 万件，标牌 5414 平方米，油桶 18.98 万只，力车 650 型 26.6 万轮，收录机 15997 台，录放像机 622 台，微波炉 999 台，铸铁件 3047.88 吨，电镀件 2577.78 吨。

在石油化学工业方面，全市拥有石油产品、石油产品催化剂、添加剂、化肥、农药、橡胶制品、无机盐、石油化工和有机化工原料、合成橡胶、合成树脂和塑料、合成纤维、涂料和颜料及国防化工等产品。共有企业 100 多个，其中大中型企业 20 多个。1990 年主要产品年生产量：原油加工 500 万吨、合成氨 22.5 万吨、碳酸氢铵 10 万吨、乙烯 10.2 万吨、电石 10.6 万吨、合成橡胶 4.3 万吨、合成树脂 7.5 万吨、合成纤维 1.2 万吨、汽车拖拉机轮胎 20 万套、手推车轮胎 30 万套、运输胶带 100 万平方米、胶管 400 万吋米、油漆 2.5 万吨，产品品种达 1000 多种，职工达 6 万多人。

(三)

兰州重工业发展迅速的主要原因是依靠了科学技术的进步。

新中国建立之前，兰州煤矿多为土法开采，煤炭科技的发展极其缓慢。建国后，三年经济恢复时期及“一五”计划期间，兰州煤炭科技工作推行长壁式采煤方法，开展黄泥灌浆防灭火试验和研究，对矿井提升、通风、排水、照明、原煤加工、供电和运输各环节中的技术问题进行研究解决。

1962年至1965年间,阿干镇煤矿首次试验了炉烟灭火、干冰灭火等新方法。窑街矿务局总结出的特厚易燃煤层黄泥灌浆、老空复采、金属网假顶多分层、挂顶网、不留煤柱的采煤方法(简称“五结合”采煤法)获得成功。“文化大革命”时期,科技工作者克服困难和压力,推广了平巷施工16推,并试验了深空爆破、反向爆破、螺旋掏槽、锚喷支护、轨道焊接、管子焊接等新工艺,进行了一次成巷快速施工。在立井施工工艺和机械化配套方面,全面推行了竖井施工20项先进经验,并获得了一批可喜的科技成果。1978年后,煤炭科技事业以改革采煤方法为中心,采掘机械化为重点,围绕安全设施建设,相继开展了多种形式的科研工作。截至1990年,获省、部级以上科技成果奖的项目和课题30项,获甘肃省煤炭工业总公司科技成果奖的项目19项。

兰州的炼钢工业从1958年起步,经历了土法炼钢、酸性空气侧吹转炉炼钢、碱性空气侧吹转炉炼钢、氧气侧吹转炉炼钢、氧气顶吹转炉炼钢及电弧炉炼钢等不同的发展阶段;铸锭从4”、6”、10”模铸发展到连续铸锭,经历了炼钢技术发展的所有阶段。

1978年全国科学大会以后,兰州炭素厂科学技术工作出现新的起色。到1985年底,兰州炭素厂先后取得25项科研成果,其中16项分别获得国家级、省部级和厅局级科技进步奖,其中人造心脏瓣膜的研制获国家科技进步二等奖;固体火箭发动机用平板炭毡获冶金工业部重大技术进步一等奖;HY—5用热解石墨管、核能用石墨管获冶金工业部重大技术进步二等奖。兰州炭素厂于1985年被国防科学技术工业委员会、国家计划委员会、国家经济委员会和国家科学技术委员会命名为“国防军工协作先进单位”。

60年代,兰化引进了砂子炉裂解、高压聚乙烯、聚丙烯、丙烯腈等装置。兰炼建成中国第一套硅酸铝小球和微球裂化催化剂等生产装置。70年代以后,通过技术改造和建设催化重整、催化裂化等项目,兰炼实际拥有炼化装置60余套;生产品种达11大类192个,成为以炼油为主,有炼油催化剂、添加剂生产,机械仪表制造,科研设计的综合性炼油化工特大型企业。

80年代末期,兰州橡胶制品厂密炼混炼车间、榆中氮肥厂2.5万吨合成氨改造、甘肃电石厂年产9万吨商品电石项目相继完成,扩大了生产能力。

兰州市机械工业在技术进步方面也取得了显著成绩。

1978年至1990年兰州市机械电子工业的48项科技成果中,有3项获得

全国科学大会奖, 5 项获得部级科技成果奖, 8 项获得省级科技成果奖, 9 项获得市级科技成果奖, 23 项获得局的科技成果奖。

兰州地区的电力科研与技术近 40 年中, 在电力生产运行、技术管理、工程设计、系统调度、工程建设和电力修造等部门, 都不同程度地取得了一批科技成果, 从而提高了电力生产的安全运行水平和经济效益。

(四)

20 世纪 80 年代以来, 随着城乡经济的发展, 对煤炭的需求逐年增加, 特别是电力、冶金、建材、化工、机械制造、机车等行业, 一直是用煤大户。1989 年耗煤量 388 万吨, 1990 年上升到 539 万吨。

1990 年, 连城铝厂实现工业总产值 6.0 亿元, 生产铝锭 6.71 万吨, 炭素糊 3.38 万吨, 实现利税 7411 万元。

兰州铝厂从 1966 年复建以来, 到 1990 年, 固定资产原值 15415 万元, 主要产品年生产能力为: 铝锭 5 万吨, 阳极糊 3 万吨, 产品分为 6 大类, 11 个品种, 39 个规格, 年产值 4.6 亿元, 利税 6002 万元, 利润 3181 万元。

1985 年, 兰钢年产钢锭、钢材分别达到 22.74 万吨和 16.34 万吨, 完成工业总产值 10510 万元, 实现利润 2423 万元。

兰州市机械工业, 按 50 个企业统计, 1990 年末工业总产值 26757 万元, 比 1985 年末工业总产值增长 10.02%, 固定资产净值 13945.0 万元, 比 1985 年增长 10.39%。

兰化从 1958 年化肥一期工程建成投产以来, 到 1988 年累计工业总产值已达到 141 亿元, 上缴利税 31.56 亿元, 相当于国家投资总额的 1.4 倍; 提供的各种化工产品达 2000 万吨。

兰炼的年原油加工能力已达到 500 万吨, 是原设计的 5 倍。

兰炼、兰化无论在生产, 还是管理方面均在全国石化系统的前列。1975 年, 石化部向全国石化系统提出“学大庆、赶两兰(兰炼、兰化)”的口号。

1990 年, 市属化工企业主要产品、产量累计, 榆中氮肥厂农用碳酸氢铵 53.3 万吨、合成氨 14 万吨, 工业总产值 40 亿元; 兰州橡胶制品厂胶管 2303 万 A 米, 工业总产值 2.2 亿元; 兰州黄河造漆厂油漆 2.7 万吨, 工业总产值 9173 万元; 五一化工厂泡化碱 16.6 万吨; 燎原化工厂氢氧化钡 1.9

万吨，三盐基硫酸铝 640 吨，工业总产值 3745 万元；兰州农药厂燕麦畏 1491 吨，工业总产值 2393 万元。

兰州已成为全国重工业基地之一。兰州重工业布局比较合理，但规模呈畸形，如兰炼、兰化、连铝、兰铝特大，而市属及县区企业又特小，并且由于管理体制条块分割，大型企业的产品大多供应外省区，小企业所得比重小，严重制约了地方重工业企业的发展。



兰州市志

重工业志

大事辑要

夏初（公元前 2071 年）

距今约 4500 年前的马家窑文化马厂类型遗址——永登县蒋家坪遗址发现铜刀一把，表明已有了金属冶铸。

东周（公元前 770 年—公元前 476 年）

春秋时期，铁制农具已较多使用，表明今兰州地区当时已有铁冶铸业。

东汉（公元 25 年—220 年）

兰州冶铁业有较大发展，铁制农具犁、铧、铧、镰、铧、铲、刀普遍使用。同时，铜制生产、生活用具和工艺品在兰州地区东汉墓葬中也多有发现。

北宋（960 年—1127 年）

兰州开始大量采筛赧金，开采利用硃砂，并成为给朝廷的主要贡品。

在北宋时的西夏统治区，设有专门的铁工院，分工细密，管理严格，能生产几十种铁制生产和生活用具。

金

章宗泰和二年（1202 年）

五月 郭镐在兰州为普照寺铸铁钟一口，上铸年号暨铭文款识共 150 字。今存五泉山公园。

明

洪武五年（1372 年）

是年 兰州铸两根长 6.3 米、直径 0.5 米的铁柱以固定黄河浮桥铁索。

万历二十四年（1596 年）

七月 太监赵钦开采兰州银矿，月征银 124 两，胆砥 3000 斤。

清

雍正五年（1727 年）

四月 甘肃巡抚石文焯请准清廷，暂开铸钱，设宝巩局于兰州，由按察使经铸。

乾隆五年（1740 年）

二月 甘肃巡抚向清政府请求对煤炭“免其抽税”。八月六日甘肃巡抚元展成上疏朝廷，请求放宽煤炭开采政策。

是年 甘肃省开采煤炭的地方有兰州府属之皋兰。

乾隆二十四年（1759 年）

是年 兰州附近阿干山（今阿干镇）“环山产煤，一县所赖”。

同治十一年（1872 年）

是年 陕甘总督左宗棠将早先在西安创办的机器制造局迁至兰州，在兰州设立兰州机器制造局，在浙江等沿海招募技术之匠 100 多名，主要制造武

器弹药，为兰州最早的产业工人。

光绪元年（1875 年）

是年 阿干镇刘志卿等人在煤山小山顶大兴洞采煤，资本三万元，每日产煤二千公斤。

光绪六年（1880 年）

是年 陕甘总督左宗棠在兰州设兰州织呢局，为中国最早的机器织呢局。

光绪十六年（1890 年）

二月 兰州初设甘肃省电报局，经营电报业务、管理全省电报。

光绪十九年（1893 年）

十一月 学政蔡金台奏请变通甘肃各学校教学内容，裁汰冗员，在省城筹设矿务养成所，购机开采。

光绪二十二年（1896 年）

五月九日 在窑街设甘肃官金厂，选金设备从比利时购置。

光绪三十二年（1906 年）

十二月 甘肃官办金铜厂，于今永登境内。

光绪三十三年（1907 年）

是年 彭英甲在兰州办了甘肃第一所传播矿业知识的学堂，后因故停办。

清光绪三十四年（1908 年）

是年 兰州铁石山发现铁矿，经化验得铁在四成以上。设甘肃官铁厂，厂址选定兰州黄河北岸王保保城。

△ 彭英甲与比利时参赞林阿德合作，投资白银 1 万两，由国外购入制造洋蜡、胰子的机器，在白云观左侧创建兰州洋蜡胰子厂，1910 年（清宣

统二年)竣工生产。当时产量、质量均佳。但因成本过高,销路不畅,不久停办。

宣统元年(1909年)

三月 设甘肃矿务总局。

七月(农历六月一日) 从比利时购进1台6千瓦直流发电机组安装完毕发电,供兰州织呢局内部生产照明。兰州开始有电。

清宣统二年(1910年)

五月 兰州道彭英甲在原兰州西关贡院(今兰医二院处)创办兰州劝工厂,分织布、裁绒、绸缎、卤漆、铁器六种。后分为五厂,1909年(宣统元年)停撤铁器、玻璃、绸缎三厂。

六月 兰州道彭英甲为甘肃农工商矿局总办。该局下设农工股和商矿股。

十月 兰州道农工商矿局总办彭家英创办矿务学堂。

十二月 甘肃商品陈列所在兰州西大街开馆,主要陈列兰州劝工厂所产产品。

中华民国

民国3年(1914年)

是年 甘肃督署衙门设立电灯房,将兰州织呢局的6千瓦全套发电机组从畅家巷移到辕门(今甘肃省人民政府)东侧土地祠内,安装发电,专供署衙照明。

民国5年(1916年)

是年 阿干镇张文华等人在大煤山柳树湾老洞采煤,资本2000元,日产煤300公斤。

是年 向天津日商行购买125伏25千瓦直流发电机组一台,与土地祠内原发电机组安装在一处。同时成立电灯局,开始对外营业。

民国7年（1918年）

是年 电话局与电灯局合并，成立甘肃省垣电灯电话局，经营电灯、电话业务。归督府直接领导。

民国9年（1920年）

8月 本籍乡民杨生华在皋兰县南乡山寨凭照采煤。

是年 省垣电灯电话局改由省实业厅主管，发电设备增至60千瓦（原6千瓦机停运），兰州城内主要街道设路灯。

民国10年（1921年）

是年 阿干镇柳崖子煤洞内发生火灾，洞主封闭洞口，20名工人被烧死在洞内。

民国12年（1923年）

12月 甘肃省教育厅厅长赵元贞受命恢复矿务学堂，内设地质、矿物、采矿等课程。民国16年（1927年），赵元贞辞职，由教授张人鉴接任，改矿务学堂为甘肃矿师养成所。

民国16年（1927年）

1月21日 甘肃省训令各县进行矿物调查，要求“照表填表并报送矿样以资研究”。

民国17年（1928年）

2月4日 奉国民革命军第二集团军总司令冯玉祥电令，甘肃省府主席刘郁芬令建设厅速办铁矿、煤矿。

民国22年（1933年）

是年 省建设厅批准公布《甘肃省垣电灯电话局查处窃电规则》。

民国23年（1934年）

1月17日 阿干镇大煤山朶兴洞煤窑发生火灾，21名工人被困井下，

洞主为了保住煤窑，用毛毡封堵了洞口，21 名工人被烧死。

民国 24 年（1935 年）

是年 地质学家侯德封、孙健初在兰州西北自大通河最下游至毛毛山北实测了一条地层剖面，其中描述了石炭——二叠纪和侏罗纪含煤地层。

△ 阿干镇山寨煤窑工人举行罢工，迫使洞主提高给工人分煤比例。

△ 撤销省垣电灯电话局，将业务分开，原电话部成立电话局，原电灯部为基础成立兰州电灯厂，并添置 1 台 102 千瓦交流发电机组，安装在萃英门内新址（今兰州医学院附属二院西南角），年底发电，称为“西厂”。

民国 25 年（1936 年）

7 月 西北制药厂在兰州成立，生产酒精、硼酸、麻黄素、凡士林、硫酸镁等产品；1943 年又生产硫酸钠、过锰酸钾。有职工 22 人。1964 年停办。

民国 26 年（1937 年）

8 月 甘肃制造厂创办化学工厂，制造肥皂。

9 月 甘肃省政府转发了国民党政府军事委员会颁发的《城市煤炭管理章程》、《煤矿管理章程》和《煤运管理章程》。从此，全国煤炭产、运、销实行战时统制管理。

民国 27 年（1938 年）

5 月 2 日 国民政府资源委员会与甘肃省府《合资经营兰州电厂合约》在汉口正式签订。核定股本法币 60 万元。由资源委、省府各 3 人组成兰州电厂理事会。资源委员会电业处处长陈中熙为理事长，谢佩和、恽震、杨恒、田昆山、范振绪等 5 人为理事。委派童传中、谢和到兰州筹办联营事宜。

5 月 立和肥皂厂在兰州河道成立，主要生产肥皂。

7 月 甘肃省府建设厅投资法币 10 万元成立阿干镇煤矿管理处，主要管理全省私营煤窑，并投资 10 万元在阿干镇北部火洞洼开一平峒。这是甘肃第一个公营矿井。

8 月 10 日 甘肃省府建设厅颁布《甘肃省建设厅阿干镇煤矿管理处

组织简章》。

8月16日 成立兰州电厂（撤消兰州电灯厂）。理事会聘任谢佩和任厂长，宋廉生为总工程师。兰州电厂下设三个发电所，第一发电所在黄河沿，第二发电所在萃英门，第三发电所在省政府东侧。不久，添置108千瓦蒸汽交流发电机1台，安装在黄河沿发电所（今兰州市政府院内西侧）。

8月 陇右化学工厂在兰州小西湖成立，制造肥皂、药皂、香皂等。

10月15日 窑街矿区数百名矿工自发兴起了罢工斗争，要求资方降低照明和食用油价格，罢工持续半月。

民国28年（1939年）

2月 甘肃省建设厅委派本厅技正陈杲为阿干镇煤矿管理处主任。
4月，陈杲兼任阿干镇火洞洼煤矿矿长。

2月 元和肥皂厂在兰州穆柯寨成立，主要生产肥皂。

4月15日 窑街五大洞的矿工们利用庙会的机会举行了罢工，提出了“必须降低油面价，反对高利盘剥，不答应要求就火烧洞子”的口号。由于缺乏严密的组织，罢工失败。

8月15日 国民政府经济部部长翁文灏、矿业司司长李鸣和签发了采字第315号采矿执照，准予阿干镇煤矿管理处在皋兰县阿干镇北沙子沟设定采矿权。

农历11月27日 侵华日军飞机先后两次六批111架次空袭兰州，供电线路多次受损，经抢修恢复供电。12月1日，第二次空袭，兰州电厂第一、二发电所各中弹3枚，第三发电所中弹1枚，厂房人员均无损伤。

12月 甘肃化学工厂与制革厂合组为甘肃化学用品制造工厂，地址在兰州北城外黄河沿。

是年 自强化学工厂在兰州上沟成立，制造擦枪油、肥皂、香皂、药皂等。

△ 阿干镇煤矿管理处公布《火洞洼煤矿工人管理规则草案》。

民国29年（1940年）

4月2日 甘肃省集资50万元，在兰州开办化学、制革、酒精、造纸等工厂。

4月3日 因兰州市煤荒加剧，甘肃省建设厅令阿干镇煤矿管理

处,“请速解决苏联大使驻兰代表那萨洛夫购煤 20 吨,以济急需。”

5 月 6 日 因煤价上涨兰州电厂告急,甘肃省政府令阿干镇煤矿管理处速供给兰州电厂平价用煤,以资维持。

8 月 兰州电厂黄河沿发电所安装由江西铁路局拆来两台 132 千瓦三相交流蒸汽发电机组发电。

是年 雍兴公司兰州制药厂在七里河成立,除生产中草药外,还生产工业酒精、纯碱,肥皂等产品。1944 年改名为兰州实用化学厂,生产纯碱、苛性碱、小苏打、油漆等产品;纯碱年生产能力 100 吨;有职工 54 人。1946 年上半年停办。

△ 甘肃省政府建设厅会同中央银行、中国银行、交通银行、中国农民银行四行联合办事处兰州分处,为开发甘肃矿产成立了矿业调查测探室,邀请晋绥兵工矿产测探局主任阎锡珍任主任,主持其事。先后派员分赴岷县、靖远、皋兰、永登、永靖等地调查测探。

△ 叶连俊、关士聪在《甘肃中南部地质志》一书中论述了武都龙家沟、兰州阿干镇、永登窑街等煤田的地质特征。

民国 30 年 (1941 年)

6 月 军政部颜料制造厂兰州分厂在兰州庙滩子深沟开办,生产草绿颜料,年生产能力 500 吨,有职工 50 人。

7 月 9 日 国民政府资源委员会和甘肃省政府联合成立甘肃省工矿事业理事会,决定共同投资开办永登煤矿局,并联请资源委员会矿业专家刘宝忠任局长。

8 月 兰州市工业(工厂、加工)120 家,成立同业公会 12 个。

9 月 兰州电厂以黄河铁桥桁架为依托,架设 3.3 千伏跨黄河线路至庙滩子,安装 50 千伏安变压器 1 台,为西北洗毛厂及附近居民供电。

10 月 28 日 甘肃省政府颁布《甘肃省矿业管理暂行办法》。

12 月 23 日 甘肃省政府颁布《甘肃省公营煤矿区内土窑承租暂行办法》。

是年 私营胜成制药公司在兰州小稍门外成立,产品有硫酸钠、精制土碱。1944 年停办。

民国 31 年 (1942 年)

1 月 18 日 甘肃矿业股份有限公司正式成立。甘肃省府主席谷纪常任董事长，阎锡珍任总经理。

2 月 兰州电厂黄河沿发电所扩建 1 台 500 千瓦汽轮发电机组发电。至此，全厂装机容量达 974 千瓦，年发电量 354 千瓦时。

4 月 1 日 甘肃省府委托甘肃矿业股份有限公司接收阿干镇煤矿厂。

4 月 3 日 甘肃省府颁布《甘肃省府奖励煤矿业办法》。

5 月 甘肃兴陇工业股份有限公司成立，资金 500 万元。设有营造、印刷、造纸、化学 4 个厂，化学厂生产硫酸、硝酸、盐酸、黄磷等产品。

6 月 1 日 甘肃省府委托甘肃矿业股份有限公司兼管甘肃矿产测勘总队。

7 月 甘肃化学用品制造厂奉令结束，将业务分交甘肃水利林牧公司兰州制革厂及兴陇公司化学厂。

9 月 新西兰进步人士艾黎创办兰州培黎学校，张宫廉任校长。设立裁绒、机械、化学等实习工厂，实行半工半读。1947 年合并于山丹培黎学校。

12 月 22 日 甘肃矿业股份有限公司通知所属各厂筹划设置医疗室。该室除为因公伤病员免费医疗外，并供给膳宿不取费用。

是年 私营四明碱厂在兰州东稍门外成立，生产硫化钠，有职工 13 人。1946 年停办。

△ 中央地质调查所西北分所与甘肃省建设厅合作，对兰州阿干镇煤田进行了地质调查。

△ 《兰州电厂营业章程》经民国政府经济部资源委员会核准自民国 31 年 8 月 1 日起施行，这是兰州制定的第一部电力工业企业规章制度。

民国 32 年 (1943 年)

3 月 中国化学学会甘肃省分会在兰州成立。分会成立大会及第一届年会在萃英门内工业试验所西北分所筹备处举行。与会代表 30 余人，选出 9 人组成分会第一届理事会，袁翰青任理事长。至 1949 年 5 月，召开第六届年会，组成第五届理事会。

6 月 民生化学工业社在兰州筹办肥皂、炼焦、硫磺、制药 4 个小型工厂。

8月13日 甘肃省工矿业事业理事会第二次会议决定永登煤矿局和阿干镇煤矿厂合并，成立甘肃煤矿局。

8月 甘肃酒精厂改组为甘肃化工材料厂。11月，国民政府资源委员会与甘肃省政府合资1500万元（法币）改办该厂，同时合并兴陇公司化学厂。新厂位于黄河北草场街。主要生产硫酸、盐酸、纯碱、皮胶、煤焦油、颜料、酞盐、酞素等产品。1944年，有职工60人，年营业收入129万元。1945年收入1218万元。

11月1日 国民政府资源委员会调派云南宣明煤矿公司总经理刘兴亚来兰州筹建甘肃煤矿局。同年12月1日接收阿干镇煤矿厂，12月16日接收永登煤矿局。12月21日甘肃煤矿局正式成立，刘兴亚任局长。

是年 私营利利化学工业社在兰州成立，生产酸等产品，有职工17人。1946年停办。

△ 私营兰州天元工厂在东稍门外成立，生产碳酸钾等产品，有职工17人。1946年停办。

△ 永登煤矿局一号子洞开始出煤。

△ 罐子峡煤矿采用蒸汽小绞车提煤，日产20吨。

民国33年（1944年）

3月31日 矿商合股在阿干镇小山寨成立甘肃华宝煤矿股份有限公司，国民政府经济部颁发了采矿执照。

6月1日 国民政府资源委员会令甘肃煤矿局从即日起施行新的机关职员医药及生育补助办法。

9月19日 中国化学学会、中国化学工程学会、中华化学工业学会联合会在兰州召开年会，与会代表150人，其中甘肃会员105人。

11月26日 甘肃矿业股份有限公司在阿干镇和尚铺煤洞洼筹设焦煤矿，派该公司总工程师薄绍宗兼任主任。

是年 钾碱生产合作社（原名西北化学厂，私营）在兰州骆驼巷生产硫化钠，有职工10人。1946年停办。

△ 国民政府经济部中央工业试验所西北分所在兰州萃英门成立。次年，迁至乱骨堆坪（今兰工坪）。1948年，更名为工商部兰州工业试验所。该所曾研究胡麻油制漆；给甘肃化工材料厂支援3名工程技术人员，生产铅室硫酸、元明粉和纯碱等产品。

△ 甘肃煤矿局购进嘎斯汽车 2 辆，在煤矿首次使用汽车运输。

△ 甘肃临洮发生了农民暴动，波及到阿干矿区，有不少矿工毅然弃工从戎，参加了农民起义军。

民国 34 年（1945 年）

11 月 13 日 甘肃煤矿局委任刘瑞英为阿干镇矿场主任。是年抗日战争胜利后，国民政府资源委员会将永登煤矿局移交甘肃省煤炭工业政府管理。后因外省籍员工纷纷离去，加之煤矿经营困难而停办。

民国 35 年（1946 年）

3 月 31 日 矿商合股在阿干镇山寨成立甘肃省自力煤矿股份有限公司。国民政府经济部颁发了采矿执照。

7 月 中国石油有限公司甘青分公司勘探处由玉门迁至兰州，孙健初任处长。

民国 36 年（1947 年）

4 月 13 日 国民党济源委员会将所管甘肃化工材料厂、甘肃机器厂、甘肃煤矿厂，交甘肃省人民政府接办。

4 月 甘肃煤矿厂聘请王则懋任阿干镇矿场主任（兼工程师），薄绍宗任窑街矿场主任（兼工程师）。

秋季，黄河沿发电所 500 千瓦汽轮发电机组因长期超负荷 25% 运行，导致靠背牙轮损坏，降低出力 150 千瓦，对用户采取轮流限电。

民国 37 年（1948 年）

3 月 兰州电厂郑家庄发电所动工修建，计划安装两套美制 1000 千瓦汽轮发电机组。

4 月 5 日 甘肃省人民政府卫生厅批复阿干镇矿场卫生所预算与编制。预算每月费用 2884 万元，编制 9 人，设主任 1 人。

中华人民共和国

1949 年

8 月 26 日 中国人民解放军兰州市军事管制委员会派军代表周英等人接管甘肃煤矿厂阿干镇矿场和山寨矿场。

8 月 26 日 西北重镇兰州解放。兰州军管会正式就位工作。兰州市机械工业由陕甘宁边区政府甘肃行署企业处管理。处长杨一木，副处长冯直。与兰州市军管会企业处为两个牌子，一套人员。企业处主要任务是接收国民党的企业，迅速恢复生产，巩固城市，支援战争。企业处组织系统为正，副处长，下设秘书室，工矿科，人事科、会计科、供销处，技术委员会。

8 月 26 日 临解放时，兰州电厂黄河沿发电第一所，发电所员工自发组织护厂，保护发供电设备，坚持生产，以全市街道通明迎接人民解放军进城。

8 月 26 日 中国人民解放军兰州市军事管制委员会接管甘肃化工材料厂、兰州工业试验所、石油公司管运处、石油公司勘探处等 15 个部门，共到职工 2300 余人。

8 月 27 日 兰州军事管制委员会派军代表张守瑜、刘仁、李应棠、王世华、张成发五人接管兰州电厂，成立中共兰州电厂党支部。张守瑜任书记。到年末发电装机容量 974 千瓦，供电线路 3.3 千伏~6.6 千伏共有 55.8 公里，配电变压器容量 2165 千伏安，线损率 30.23%，全年售电量 226.2 万千瓦时。

8 月 甘肃化工材料厂改名为兰州化工厂（地方），恢复硫酸生产。次年该厂制造部与兰州面粉厂肥皂部合并，生产硫酸、盐酸。

9 月 5 日 中国人民解放军兰州市军事管制委员会派军代表田栋梁和协理员贺素礼接管甘肃煤矿厂窑街矿场。

是年 抗战时期至 1949 年，兰州地区先后有官办及私营化工厂 16 家，有职工 240 余人，处于手工作坊式生产水平。中华人民共和国成立时，仅留下甘肃化工材料厂 1 家。

1950 年

2 月 7 日 甘肃煤矿厂阿干镇矿场工会委员会成立，选举出 18 名委员。

这是全省煤矿第一个工会组织。

2月 甘肃煤矿厂阿干镇矿场开展劳动竞赛运动，背工王福堂创每班背煤55趟的最高纪录。全厂煤炭产量由每天60多吨提高到86吨。

4月 兰州电厂工会委员会成立。选举申天明、杨俊、刘宗信、靳汉民、王秉钧、李延裕、刘仁等为第一届工会委员，李延裕任主席。遵照中共甘肃省委“依靠工人阶级管好工厂，实行管理民主化，经营企业化”的指示，建立了工厂管理委员会。

5月5日 甘肃省人民政府工业厅决定，在阿干镇矿场、山寨矿场的基础上，成立甘肃第一煤矿厂，在窑街矿场的基础上，成立甘肃第二煤矿厂。

7月4日 甘肃省人民政府任命李启贤为甘肃第二煤矿厂厂长，杨林为副厂长。

7月30日 甘肃省人民政府工业厅上报的1950年甘肃煤炭工业调查表中统计：甘肃国营煤矿2个，即甘肃第一煤矿厂、甘肃第二煤矿厂，职工人数656人；各县煤矿及私营煤洞164个，有工人1716人。

8月 甘肃省人民政府颁布《甘肃省矿业开采管理暂行条例》和《甘肃省人民政府关于煤洞安全设备暂行办法》。

是月 甘肃第一煤矿厂、甘肃第二煤矿厂先后成立了工厂管理委员会，吸收工人参加企业管理。

9月1日 新建兰州电厂郑家庄发电所第一台1000千瓦汽轮发电机组发电，向中华人民共和国成立一周年献礼。

9月25日 甘肃省人民政府工业厅在阿干矿区召开了煤业会议。出席会议的有省财委、商业厅、税务局、交通厅、省总工会、阿干矿区工会及公私营煤矿代表等64人。对保护国家矿藏、煤矿安全生产等问题进行了讨论。

11月 成立兰州电厂基建工程队负责兰州电厂郑家庄发电厂安装任务，至1954年完成新建扩建机组4台总容量为4000千瓦。

是年 西北军用汽车修理厂在兰州市东岗拱星墩建立，内设翻胎工段。至1968年有职工25人，压胶机2台，月压胶5吨，可供500条翻胎用胶。后发展为解放军7437工厂翻胎车间，翻新轮胎和生产汽车桶橡胶配件。

1951年

1月至6月 兰州电厂划归西北电业管理局领导，7月至12月划归甘肃省工业厅领导。6月，兰州水力发电勘测处成立。1958年4月更名为水电部

西北勘测设计院，“文化大革命”中撤销。1979年恢复重建西北水电勘测设计院，院址由兰州迁至西安。

3月 玉岩铁工厂迁到兰州畅家巷254号，设备有车床三部，钻床一部，人数18人。

10月1日 兰州建西铁工厂，同义翻砂厂，联义机器厂、天和成机器厂组成兰州建西合营机器翻砂厂。

是月 甘肃省人民政府工业厅、中共兰州市委抽调干部，与西北军政委员会工作组共同组成40人的民主改革工作组，协助阿干矿区开展民主改革运动。

是年 地方的“兰州化工厂”进行硫酸装置扩建，共投资人民币9995元，重建焚矿炉，翻修铅室，增添设备，生产能力提高76%。

1952年

1月 兰州电厂又划归西北电业管理局领导。任命曹布诚为厂长，吴兴舟为副厂长。

1月 国家将陆大铁工厂赎买为国有，更名为五一建筑工程铁工厂，隶属西北军区后勤部领导。

3月15日 兰州轮胎翻修厂建成，隶属西北军政委员会交通部，次年并入兰州汽车配件厂。1956年7月1日划出，归省交通厅领导。

3月 兰州电厂从黄河沿发电所至雁滩乡的6千伏供电线路架成送电。

3月 甘肃第一煤矿厂接收了西北军区后勤部经营的石门沟、高林沟和大坨沟3个煤洞，并合并组成大坨沟矿场；6月，又接收了西北军区后勤部于1950年开始经营的铁冶煤矿。

4月 甘肃省人民政府工业厅在阿干矿区成立基本建设工程队，有职工200多人，杨士卿任队长。这是新中国建立后全省第一支煤矿基本建设专业队伍。至1953年底，有职工460人。

8月26日 甘肃第二煤矿厂更名为甘肃省矿业管理局窑街煤矿，天祝分厂更名为甘肃省矿业管理局天祝煤矿，暂归窑街煤矿代管。

是日 甘肃第一煤矿厂撤销，将所属阿干镇、山寨、大坨沟3个矿场更名为甘肃省矿业管理局阿干镇煤矿、山寨煤矿和石门沟煤矿。

8月 甘肃省矿业管理局成立党支部，周英任支部书记。这是甘肃煤炭系统建立的第一个党支部。

10月3日 重工业部化学工业管理局派出选厂工作组，在兰州踏勘西

北化工厂（即肥料厂，后发展为兰州化学工业公司）厂址，对兰州市周围150公里内，十几个预选点进行实地踏勘。1958年1月，工作组报告重工业部转中央财政经济委员会，建议将厂址选在兰州市西固地区。

10月4日 重工业部决定在兰州成立西北化工厂筹备处，负责筹建肥料厂。次年5月，重工业部西北办事处受命筹建西北合成橡胶厂，8月，筹建任务归于西北化工厂筹备处。

12月11日 甘肃矿业管理局在阿干矿区各煤矿开展生产竞赛运动。

12月15日 甘肃省第一届工业劳动模范代表会议在兰州召开，朱鸿熹等12人作为煤炭系统劳动模范代表出席了会议。

12月 阿干矿区铁冶煤矿首次试行了水平分层上行全部矸石充填采煤方法。

是年 中央决定将苏联援助中国的156个建设项目中的1座化肥厂、1座合成橡胶厂、1座炼油厂等3项工程建设在兰州地区。

△ 中国化学学会甘肃省分会在兰州萃英门内兰州大学（旧址）召开年会，成立第六届分会理事会，陈时伟任理事长。

△ 甘肃省人民政府工业厅投产兴建阿干矿区自备电厂，安装一台108千瓦发电机组，翌年，投入运行。1956年兰州至阿干镇输电线路工程安装完成后，遂停。

△ 甘肃煤炭系统选派技术人员和工人赴东北、华北先进煤矿学习新的采煤技术。

△ 甘肃省人民政府工业厅矿业管理局所属单位在兰州的有：阿干镇煤矿、山寨煤矿、石门沟煤矿、铁冶煤矿、窑街煤矿、基本建设工程队、钻探工程队。

1953年

1月 中央燃料工业部和西北煤矿管理局派人到阿干镇、窑街等煤田进行地质调查，调查报告引起了燃料工业部对阿干镇、窑街两煤田的重视。

2月18日 国家计委批准全国第一个大型炼油厂建设在兰州西固地区。

3月1日 袁星文在兰州市中路子11号创办同心锅厂，以铸铁为主，产品为铁锅，机器铸件。

3月 甘肃省矿业管理局抽调技术力量，在阿干镇煤矿组织新法采煤试验队。

△ 西北煤矿管理局在阿干镇成立第二钻探区队（第一钻探区队在陕西铜川），樊志杰任队长。有职工 850 人，年底开动钻机 20 台。这是甘肃第一个正规的煤田地质勘探队伍。

△ 经批准，兰州电厂基建工程队更名为西北火电公司兰州安装工程队，这是甘肃省第一支独立火电安装专业施工队伍。1955 年 5 月又更名为西北西南电业工程公司兰州工程处，9 月 19 日改名为电力部西安基建局兰州工程处。

6 月 兰州五一建筑工程铁工厂划归甘肃省工业厅领导，更名为地方国营兰州铁工厂。

△ 铁冶煤矿南斜井五平巷试验单一长壁全部陷落采煤法。

△ 山寨煤矿合并于铁冶煤矿。

8 月 27 日 甘肃省人民政府主席邓宝珊、副主席霍维德等前往阿干矿区祝贺长壁式采煤方法试验成功，并下井视察了第一个长壁式采煤工作面。

9 月 18 日 燃料部石油管理总局决定在北京成立兰州炼油厂筹备处，10 月由北京迁兰州市办公。

12 月 19 日 中共中央办公厅秘书处给兰州电厂致信，祝贺全厂职工提前 38 天完成全年各项生产计划。此前，兰州电厂职工曾为此向党中央、毛主席报喜。

是年 西北军区后勤部西北化工厂并入“兰州化工厂”，年内因硫酸无销路，“兰州化工厂”转产日用化工产品。

△ 培黎工艺学校由山丹迁至兰州，更名为兰州石油技工学校。

△ 阿干镇煤矿、石门沟煤矿首次使用风钻凿岩。

1954 年

1 月 1 日 甘肃省人民政府决定将甘肃省地方经营之阿干镇、石门沟、窑街及天祝等 4 个煤矿上划为中央部属煤矿，由西北煤矿管理局直接管理。

1 月 9 日 西北煤矿管理局甘肃矿务局成立，罗沛任代局长，杨士卿、李启贤任代副局长。负责管理阿干镇、石门沟、窑街、天祝等 4 个煤矿。

2 月 12 日 国家批准合成橡胶厂建在兰州市西固地区。

2 月 15 日 西北煤矿管理局对阿干、窑街、山丹 3 个矿区 1954 年勘探任务作了安排和部署。

4 月 1 日 由兰州铁工厂承担兰州黄河铁桥加固工程正式开工，6 月 2

日完工。

4月 西北煤矿管理局地质钻探分局与甘肃矿务局合作，共同提交了甘肃省第一件煤田地质勘探报告《甘肃省阿干镇煤矿改建区地质报告》。

△ 西北煤矿管理局决定将第二钻探区队扩编为两级组织，区队下设3个分队。分驻窑街、山丹、阿干镇矿区。区队队部由阿干镇迁到兰州市磨沟沿。

6月 甘肃煤炭第一个矿区医院——阿干矿区医院建成开诊，有医务人员24名，设门诊部和住院部。

7月 兰州市工商局批准私营企业聚兴合，济生，文利铁工厂合并为公私合营建兰机器修配厂。

9月 由良乡电力技校分配来兰州电厂工作的24名学员，因工作和生活问题擅自返校。兰州市委非常重视。电厂领导立即派人事科科长刘奇，工会干部侯承汉赶赴学校，经与校方共同做思想工作，全部接回。

10月1日 兰州建西合营机器翻砂厂公私合营，邢兆亭烟房资产也投入进去，全部资产20多万元，厂名定为公私合营兰州建西铁工厂。

10月 兰州市工业局成立。

10月 西北煤矿管理局向甘肃矿务局发出了《关于生产改革工作的详细指示》。指示要求必须彻底改变和取消在国营煤矿生产中仍存在的残柱式采煤、手工打眼、手镐挖煤、人力拉筐和背煤、自然通风、明火照明、使用黑色炸药等落后局面。

11月 甘肃矿务局军事化矿山救护队成立，队址设在阿干镇。1958年，改由阿干镇煤矿领导，更名为阿干镇煤矿军事化矿山救护队。

12月4日 根据中央燃料工业部的指示，以甘肃矿务局基本建设工程队为基础，加上来自西安土建队、辽宁省抚顺和阜新等煤矿的部分职工，成立兰州工程处，王世德任处长兼党委书记。隶属西安煤矿基本建设局，主要承担阿干镇、石门沟两对矿井的整体改扩建施工任务。

12月 甘肃矿务局制定了《国营煤矿机械化改革方案》。

12月 委托苏联设计的西北肥料厂初步设计正式提交中国。设计年生产能力为：合成氨5万吨、硝酸氨8.2万吨、浓硝酸8吨、甲醇8700吨。

是年 石门沟煤矿开始试行倾斜分层下行荆条假顶采煤法、薄煤层单一长壁采煤法和倒台阶一次采全高采煤法。

△ 沈阳煤矿设计院和西安煤矿设计院共同完成阿干矿区阿干镇矿井和

石门沟矿井的改扩建勘察设计。这是新中国建立后甘肃第一个煤矿设计。

△ 甘肃矿务局组织各矿的优秀工人，先后到抚顺、铜川等煤矿和兰州电厂、通用机器厂等单位学习新技术，进行现场培训。

1955 年

1 月 4 日 阿干矿区 35 千伏木杆塔高压输电线路工程全部安装完成送电。

1 月 13 日 兰州第一条 35 千伏输电线路——郑（郑家庄发电所）阿（阿干煤矿）线（木杆）建成送电，线路长 22.5 公里，阿干变电站容量 1800 千伏。

1 月 阿干镇、石门沟两对矿井改扩建工程开工。1957 年 12 月，两对矿井先后竣工移交生产。

2 月 28 日 苏联专家组长柯罗布可夫前往石门沟煤矿下井参观，并建议试验一次采全高的采煤法。

3 月 1 日 苏联专家组长柯罗布可夫向中共甘肃省委和兰州市委就阿干镇、石门沟矿井采矿工程、运输以及基建组织等问题谈了意见。

3 月 4 日 甘肃省工会联合会煤矿工作委员会、甘肃矿务局联合发出《在全省煤矿系统劳动竞赛中继续开展技术革新运动的通知》。

5 月 甘肃矿务局成立灭火队，派人到淮南煤矿学习灭火技术，并在阿干镇煤矿进行黄泥灌浆灭火。

△ 由兰州化肥厂、兰州合成橡胶厂和兰州热电站组成的兰州市西固化工区开始前期工程建设。共征用土地 4478 亩，迁移当地居民 379 户，拆迁房屋 2150 间。

6 月 阿干镇煤矿生产矿井首次使用了主扇通风。

△ 兰州电厂机关由中央广场迁移至七里河西津东路新址办公。

7 月 18 日 甘肃矿务局制定《总工程师责任制试行办法》，并在阿干镇、石门沟、窑街煤矿实行总工程师责任制。

9 月 1 日 兰州市玉岩、华兴厚、同心、铭胜铁工厂，并吸收德泰益、兴福、荣盛福三家水烟业成立公私合营红星铁工厂。

9 月 兰州第一条 110 千伏输电线路（郑家庄至西固）建成送电，保证了西固工业区基建用电。

11 月 5 日 煤炭工业部西安管理局通知甘肃矿务局，将所属企业职工

子弟中、小学移交地方教育部门接办。

是月 根据上级意见及苏联专家的建议，西北煤田地质勘探局一三四勘探队对窑街煤田的地质情况进行了全面研究。之后，全面开始勘探，于1958年7月勘探工作基本结束，获得煤炭储量24987万吨，油页岩储量4657.4万吨。

12月12日 苏联机电专家葛拉左夫前往阿干镇煤矿和石门沟煤矿，就降低成本，提高产量，提高劳动生产率，推行机械通风、采煤，以减轻笨重劳动及加强安全措施等问题，提出了许多建议。并解答了阿干镇、石门沟煤矿设计方面的有关问题。

12月 西固热电厂一期工程（4台2.5万千瓦）破土动工。是“一五”期间，国家确定由苏联援建的156个重点项目在兰州兴建的6项之一。

△ 甘肃矿务局制定了《阿干矿区矿井工作定额手册》。1956年2月经甘肃省煤矿工会同意，由煤炭工业部西安管理局批准执行。

是年 阿干镇、石门沟、窑街等煤矿，结合采煤方法的改革，建立了循环图表，推行正规循环作业，同时，实行区域管理、作业会议、生产调度、车间成本核算等管理制度。

1956年

1月21日 煤炭工业部设计管理总局决定由上海煤矿设计院承担兰州矿山中央机械修理厂设计任务。

2月5日 阿干矿区举行了隆重的兰州—阿干镇铁路专用线通车典礼。中共甘肃省委第一书记张仲良亲临剪彩。

2月21日 西北化工厂筹备处撤销，分别成立兰州肥料厂、兰州合成橡胶厂。3月16日两厂正式办公。

2月24日 甘肃省人民委员会发出《关于各地开办小型煤窑和扩大现有煤矿开采的指示》，要求各级政府积极组织发动群众找矿报矿，同时在不违反国家矿业条例和不损坏矿床的原则下，可以根据当地的情况，组织领导群众开办小型煤窑和扩大现有矿区的开采，恢复旧窑等，以满足农村对煤炭的需求。

3月7日 甘肃省人民政府工业厅根据兰州工程处、阿干镇煤矿、石门沟煤矿3个单位向全省煤炭系统提出开展矿际社会主义劳动竞赛的倡议，指示全省煤炭工业广泛开展矿际社会主义劳动竞赛活动。

4月29日 兰炼一期工程正式破土动工。石油部与甘肃省联合，在西固举行万人开工典礼。1958年9月末陆续竣工，历时2年零5个月，比原计划提前1年零3个月。

5月17日 煤炭工业部同意西安管理局成立阿干镇煤矿、石门沟煤矿移交生产委员会，西安管理局郝耀局长为主任委员，甘肃矿务局杨士卿副局长、西安煤矿基本建设局庞振华局长及兰州工程处王世德处长为副主任委员。

5月23日 甘肃省人民政府工业厅制定《甘肃省地方煤炭工业组织矿际社会主义劳动竞赛试行办法》。

5月31日 煤炭工业部批复，同意兰州煤矿技工学校按600名学生规模建校，建校投资110万元。

5月 根据燃料部石油管理局在第一个五年计划期间，拟在甘肃建设一个年处理能力为100万吨级大型炼油厂的计划，总局设计既国外设计室及总局地质处开始在兰州附近收集资料并组织踏勘厂址。

△ 中共甘肃省委调武威地委书记王俊赴兰州主持筹建兰州炼油厂工作。

7月1日 西安电业管理局兰州电业局成立，曹布诚任局长，吴兴舟、师兆祥任副局长，徐瑞衡任总工程师。同时兰州电厂撤销该厂发、供、营部门，分别改组为兰州电业局所属的郑家庄发电厂、电网管理所、营业所。

7月3日 兰炼电脱盐装置动工兴建，1958年8月竣工，同年30日试运转，9月13日投产。这是兰炼投产的第一套装置，也是国内第一套立式电脱盐装置。

7月 兰州合成橡胶厂土建工程开工。丁苯橡胶生产系统于1960年1月竣工；丁腈橡胶系统1959年4月开工，1960年建成。1962年7月投料试车。

△ 兰州石油机械厂动工建设。

△ 沈阳煤矿设计院第一次对窑街煤田提出规划设计。将矿区划分4个井田，设计年生产能力390万吨。

8月5日 兰炼热裂化装置动工兴建，1958年9月竣工，当月18日试运转。

8月 兰州肥料厂基建工程首先在甲醇及硝酸铵系统开工，次年4月主厂房的大施工全面展开。

△ 西北煤田地质勘探局一三四队首次提交《窑街煤田露天勘探区煤及油母页岩精查地质报告》，报送全国矿产储量委员会审批。这是甘肃省第一件露天煤矿地质勘探报告（后设计方案变更为井工开采）。

9月25日 兰炼常减压蒸馏装置动工兴建，1958年9月竣工，当月18日试运转。

9月26日 中国煤矿工会甘肃省委员会首届代表大会在兰州召开。出席会议的代表80人。会上听取了马名卿作的《甘肃省工会联合会煤矿工作委员会向首届代表大会的工作报告》，推选出9名常务委员，选举张元为主席。

10月1日 兰州肥料厂、兰州合成橡胶厂、兰州第一机械安装公司（1968年4月1日并入兰化）联合成立夜大学和业余中等技术学校。

11月2日 甘肃省首次机械化采煤在阿干镇煤矿开工作业。

11月30日 高20余米、重28吨的热裂化装置稳定塔在兰炼立起。这是兰炼动工兴建后竖立起来的第一个炼油塔。

12月25日 煤炭工业部对甘肃矿务局阿干镇、石门沟、窑街3矿井下防火区处理作出具体指示。

是年 阿干镇煤矿试验竹笆假顶采煤法。

△ 甘肃省煤炭系统出席第一次全国先进生产者代表会议的先进集体有阿干镇煤矿、石门沟煤矿回收站、一三三煤田地质勘探队，先进生产者代表有邬大伍、李发旺、陈连章、杨可兴、秦赛义。

△ 忠义兴铁工厂、达成修配厂、德顺翻砂厂三家私营企业并入建兰修配厂。

1957年

1月1日 化工部决定将西宁碱厂筹备处并入兰州肥料厂。

1月 兰州骨肥厂筹备处成立，设计规模为骨肥4500吨、还有骨油280吨、骨胶1000吨，总投资152万元。正式投产后还有氯化钾、氯化铵等6种产品。

3月 由煤炭工业部组织的灭火工作组到甘肃矿务局，协助阿干矿区进行灭火和预防灌浆工作。

4月3日 甘肃省人民政府工业厅制定《地方煤矿矿井报废规定》。

4月5日 中共中央书记处总书记邓小平到兰炼施工现场视察。

4月12日 国务院发出《关于发展小煤窑的指示》，鼓励县、农业生产合作社和手工业合作社根据自产自销的原则，就地开采小煤窑，以解决当地民用和工业用煤。

4月 兰炼成立机械修配厂。

5月 兰州建西铁工厂试制成功第一台四吋离心泵。

6月5日 兰州郑家庄电厂35千伏母线开关短路起火，导致运行的4台机组跳闸，造成全市停电20分钟。

7月27日 兰炼催化裂化装置动工兴建，次年12月竣工，1959年1月10日试运转。

7月29日 国内第一套苯烃化装置在兰炼动工兴建，次年10月15日进行设备试运转，11月工程竣工投产。

8月16日 甘肃省工业厅决定兰州铁工厂和建陇机器厂合并，定名为地方国营兰州机器制配厂。

9月 兰州肥料厂、兰州合成橡胶厂合并，成立兰州化工厂。郭宜民任党委书记，袁荣任厂长。

10月20日 石油部部长助理徐今强任兰炼筹建处主任，王俊任党委书记。

10月 化工部教育司批准兰州化工厂成立兰州业余化工学院。

11月1日 甘肃省制定了《甘肃省发展小煤窑暂行管理办法》，鼓励地方和群众开矿，扩大煤炭资源，满足城乡用煤，特别是广大农村用煤的需要。

11月4日 煤炭工业部批准《窑街矿区铁路设计意见书》。

11月16日 西固热电厂一期工程主体完成，第一台2.5万千瓦汽轮发电机组投产发电，甘肃省、兰州市有关领导邓宝珊、王华、吴鸿宾、杨一木等到厂剪彩祝贺。

11月 由西固热电厂至永登中堡的110输变电工程建成送电，线路长99.6公里，变电站容量1.5万千伏安。

12月15日 阿干矿区隆重举行甘肃省第一批新型矿井——阿干镇、石门沟矿井投产庆祝大会。甘肃省省长邓宝珊、中共兰州市委书记杨一木、煤炭部西安管理局副局长庞镇华、甘肃矿务局局长罗沛在大会上讲话。杨一木为石门沟平峒井下电机车开始运行剪彩。

12月 兰炼成立职工学校。

是年 兰州石油机械厂、兰州四五〇厂（炼油化工设备厂）合并，次年改称兰州石油化工机器厂。

△ 煤炭工业部从抚顺调来一支煤矿安装队伍，参加阿干、山丹矿区的煤矿基建安装工程。

1958 年

2 月 兰州市城关区建立大沙坪肥料厂，生产“磷细菌培养剂”等 28 种“土化肥”。

3 月 1 日 成立兰州铝板制造厂（属城关区工交局管）下设铝板、冶炼车间和维修门市部。1968 年，将冶炼车间分出成立兰州金属冶炼厂。

是月 西安煤矿基本建设局兰州工程处第一批施工队伍进入窑街，开始进行矿区基本建设。

4 月 1 日 西北煤田地质勘探局中心机械修理厂由西安迁兰与该局兰州汽车修配厂合并，成立西北煤田地质勘探局机械修配厂，受西北煤田地质勘探局和甘肃矿务局双重领导。

4 月 9 日 煤炭工业部西安管理局决定成立窑街煤矿筹建处。

是月 兰州化工厂成立机械分厂。

△ 由兰州市第七铁器生产合作社、东岗镇自行车社、东岗橡胶门市部联合成立地方国营兰州市东岗区援农机械农具制配厂。

△ 兰州供电局成立。史丕廉任党委书记，李秉钰任副书记。师兆祥任主任，白元爽任副主任。刘存章任总工程师，胡应德、李效纲任副总工程师。

5 月 1 日 兰州市城关区人民委员会决定，将兰州市第四铤铁社转为地方国营兰州制桶厂。同年 11 月与城关区铤铁制品厂合并，厂名为兰州制桶厂。

5 月 19 日 兰州油漆厂成立。1962 年因缺油脂停产。

5 月 兰州橡胶制品厂成立（由兰州市轮胎修理合作社和兰州市汽车配件生产合作社合并），主要产品有胶管、橡胶杂件、油封和油泵垫等。8 月，下属油封车间划给兰州农药机械厂，西固门市部调给西固轮胎修理厂。10 月，所属敦煌路修胎组划给敦煌路轮胎修理厂。当年有职工 124 人，生产主要产品有胶管 70333 米、橡胶杂件 56.32 万件、三角带 4500 米和传动带 1715 米。

6月 煤炭工业部决定将所属甘肃矿务局、山丹工程公司、兰州工程处、煤田地质一三三队、一三四队、一四五队，靖远普查一队、天祝测量三队、山丹测量四队等移交甘肃省管理。

7月1日 兰州硫酸厂建于兰州市西固区河口南站，占地面积53192平方米，当年投产，生产硫酸、普通过磷酸钙、盐酸。次年生产硫酸763吨，平均成本569元/吨。

7月 中共中央副主席、国家副主席朱德到兰炼、兰州化工厂化肥工程工地视察。

8月15日 甘肃省煤炭工业局决定阿干镇煤矿与石门沟煤矿合并，石门沟煤矿的工人、干部成建制调往靖远新区，矿井及固定资产全部移交阿干镇煤矿统一管理。

8月16日 经甘肃省人民委员会批准，撤销兰州市工业局，分设为重工业、机械制造工业、轻纺工业三个局。李荣任兰州市重工业局局长，高建西任党总支书记兼副局长。韩胜任机械制造工业局副局长。下属企业有：甘肃农具厂、兰州汽车配件厂、甘肃省兰州汽车修配厂，建西铁工厂，建兰机器修配厂、兰州机器制配厂、红星铁工厂、兰州五金厂，五一机器厂、内燃机厂、滚珠轴承厂、综合电机厂、灯泡厂，水泵厂，通用机器厂，发电机厂、汽轮机厂、锅炉厂、电线厂、综合机床厂、变压器厂、电动机厂、工具厂。

8月18日 化工部从部设计院和兰化抽调设计人员组建化工部西北化工设计分院。

8月24日 甘肃第一对水力采煤矿井在窑街开工建设。后因设计变更改按旱采方案施工。

8月25日 甘肃省煤炭工业局决定在原西北煤田地质勘探局机械修配厂的基础上，成立兰州矿山机械厂筹建处。

8月27日 兰州矿山机械厂筹建处研制成功三马力三相感应电动机。

8月29日 窑街矿务局成立，并设立党委，陈居莘任党委书记。

8月 中国科学院石油研究所兰州分所成立。

是月 兰州市人民委员会决定将兰州市计划委员会改为兰州市经济计划委员会，负责兰州市属工业综合管理。1959年1月，经甘肃省人民委员会批准，将兰州市经济计划委员会改名为兰州市计划委员会，同时成立兰州市经济委员会。1962年5月，中共兰州市委员会决定，兰州市经济委员会与

兰州市计划委员会合并，成立兰州市经济计划委员会。1964年3月，中共兰州市委员会决定，兰州市经济计划委员会一分为二，成立兰州市经济委员会，恢复兰州市计划委员会名称。

9月18日 兰炼常减压蒸馏装置投入生产，炼出第一批汽油、煤油、柴油等6种成品油。

9月20日 甘肃省筹建兰州纯碱厂，次年6月建成，用路布兰法生产纯碱，年生产能力1000吨。当年有职工330人，其中有国家分配的大、中专毕业生23名。

9月 甘肃省煤炭工业局决定在一三四勘探队华亭工区的基础上组建一九一勘探队，队部设在华亭；成立了一九二勘探队，队部设在榆中水岔沟；测量分队设在兰州。

9月 兰州供电局组织技术人员、工人和领导干部“三结合”的技术攻关小组，学习推广带电作业，在110千伏新城变电站试验成功。工人王兆基第一个进入“危险禁区”，从此，这一新技术在全省供电系统逐步推广。

10月1日 兰州煤矿学校成立，首任书记丁源，校长陶冶情。1962年5月奉命撤销。

10月12日 兰州市机械工业局决定将锅炉、汽轮机、电机三大主机的制造厂合并为兰州火力发电设备制造厂（即兰州电机厂前身）。

10月 中共甘肃省委三次发出关于促进煤炭生产的指示，全省煤炭工业“大跃进”运动开始。

10月 兰州炼油厂筹建处改名为兰州炼油厂。

△ 国务院副总理兼国防部长彭德怀到兰炼视察，次月初，视察兰州化工厂。

△ 兰州五一化工厂在五一合作社的基础上组建，土法生产泡花碱，年生产能力为2000吨，成为甘肃省最早生产泡花碱的企业。1972年，改为半机械化操作，能力提高一倍。1973年改烧煤为烧重油，年产量提高到7000吨。

11月3日 兰州石油学校和兰炼全面挂钩，厂校结合。学校对兰炼学徒工进行理论教育，兰炼让学生轮流进厂参加生产劳动，实行半工半读。

11月 经兰州市人民政府批准，在兰州建西铁工厂的基础上筹建兰州水泵厂，设备180台，职工560人。

12月25日 中共兰州市委任命程培为机械制造局局长。

12月29日 兰州化工厂成立合成氨、合成橡胶两个分厂。

12月 经兰州市安宁区政府批准,由安宁镇镇铁社、自行车钟表社、机械修配厂、五金厂合并成立地方国营兰州市安宁区机械五金制配厂。1959年该厂进行扩建,更名为安宁区架子车厂。

12月 国内第一套丙烷脱沥青装置在兰炼投产。

12月底 兰州供电局全年售电量突破一亿千瓦时大关。

是年 兰州化工厂肥料分厂压缩车间4号压缩机于5月1日首先开车,7月25日,第一套空气分离装置联动试车,9月18日 生产出合格水煤气,11月初,生产出合格合成氨,11月5日,消酸氨造粒塔投产,生产出甘肃第一批硝酸铵化学肥料。

△ 全省大搞生产酸碱的“小土群”运动。7月,第一个生产硫酸的土塔硫酸场在兰州大沙坪的荒郊建成,试产硫酸浓度为60%,日产500公斤。

△ 按化工部关于兴建800吨合成氨厂的指导方针,甘肃省决定在兰州等地兴建6座小氮肥厂。年底,兰州氮肥厂完成全部土建工程,进行设备安装;至1960年全部停办。

△ 兰州轮胎翻修厂开始制造轮胎,品种规格有4.50—19、10.00—28拖拉机轮胎和7.50—20、8.25—20汽车轮胎,结束甘肃省不能生产轮胎的历史。当年翻新轮胎2.37万条(折7.00—20轮胎)。

△ 甘肃工业大学将原来一座占地300平方米的图书馆改造成锁合金车间,土法生产电石。次年3月,生产出甘肃第一批电石。1959年至1961年,该校先后扩建了400及800千伏安的电炉。

△ 中国化学学会甘肃省分会召开第八届年会,组成第七届理事会。会议组织参观了新建成的兰州化工厂合成氨分厂和兰州热电厂。

1959年

2月7日 兰州市大砂坪化工厂,厂设计能力为年产400吨的硫酸装置建成投产。后来对SO₃冷却管和吸收塔进行改造,增产冷却面积,提高吸收效率,使年生产能力提高到1000吨。

2月8日 中共甘肃省委决定,阿干镇煤矿和窑街矿务局下放兰州市领导。

3月8日 兰州化工厂化肥一期工程竣工投产,15日,在兰州饭店举行交工签字仪式。

3月 国内第一套溶剂脱腊装置在兰炼建成, 3月22日开始以酮苯溶剂生产。

△ 兰州建兰机器修配厂并入新建的兰州变压器厂。

4月29日 江浩然任兰州化工厂党委书记, 敦宜民改任厂长。

5月1日 国务院副总理李富春到兰炼视察。

5月 从兰青铁路海石湾站出线至窑街矿区铁路专用线全面开工建设。1960年6月29日通车, 全长13.7公里。

6月 兰炼一期工程中的电气脱盐水(2套)、常减压、热裂化、催化裂化、气体精馏、苯烃化、氧化沥青、丙烷脱沥青、酚精炼(2套)、酚苯脱腊(2套)、润滑油减压蒸馏、白土精制、乙基液混合等16套主要装置全部投入生产。7月开始承接国家计划。

7月31日 西固热电厂正在运行的1号、2号、4号锅炉水冷管连续发生爆破, 使兰州, 白银大面积停电, 兰炼兰化等大工业用户限电半月之久, 经济损失2313万元。事故原因系生产用水不合格, 带有大量泥沙, 直接进入锅炉水冷壁管, 引起炉管爆破。

8月5日 越南民主共和国主席、越南劳动党中央委员会主席胡志明参观兰化。

8月 兰州红星铁工厂由畅家巷搬迁到火车站18号新厂址, 厂名改为兰州电动机厂。

8月24日 经兰州市东岗区工业局批准, 将地方国营兰州市东岗区援农机器农具制配厂更名为兰州市援农机器制配厂。

9月 全国人大常委会副委员长班禅额尔德尼·却吉坚赞到兰炼视察。

△ 甘肃省煤炭工业局地质处编制出第一幅甘肃煤质预测图, 报送煤炭部地质司, 作为向国庆十周年的献礼。

10月14日 中共中央副主席、国务院总理周恩来到兰炼视察。

10月26日 甘肃省煤炭系统有3名先进生产者代表、3名先进集体代表出席全国工业、交通运输、基本建设、财贸方面社会主义建设先进集体和先进生产者代表大会。

10月 兰州市机械制造工业局转发甘肃省计划委员会(1958)甘经计工字884号文, 今后两年投资80万元扩建建西铁工厂, 年产水泵5000台。

11月 兰州化工厂合成橡胶分厂聚合系统拉开粉车间在全厂第一个投料试车成功, 生产出合格产品。

△兰州轮胎翻修厂试制的 9.00—20 载重汽车轮胎正式投产，填补西北地区空白。

12 月 23 日 甘肃省煤炭工业局抽调 30 名干部组成 4 个工作组，前往张掖、定西、兰州、天水、平凉等地区的重点矿点检查指导工作。

12 月 26 日 甘肃省煤炭工业局组织的以快速掘进为主的先进经验传播队，在阿干镇煤矿表演。

12 月 兰州东岗炼钢厂轧钢车间直径 400 毫米 2X/250 毫米 X5 轧钢简易生产线投产。

12 月 国内第一套润滑油溶剂精制装置在兰炼投产。1981 年将酚溶剂更换为 N—甲基吡咯烷酮新溶剂。

△ 国内第一套 43—102 移动床催化裂化装置和第一套气体分馏装置在兰炼投产。

是年 省石化局受全国大办小氮肥的影响，在全省开展选厂工作。次年在兰州等地筹建年产 800 吨的小合成氨厂（共 7 家）。最后仅有大砂坪肥料厂基本建成，并曾试车。后全部停办。

△ 省煤炭工业局在兰州煤校开办专业干部短训班，先后共培训统计、劳动工资、供应销售、矿山安全、采煤、矿井测量、财务会计等专业干部 246 人。

△ 兰州水泵厂与公私合营兰州建西铁工厂合并，厂名为地方国营兰州水泵厂。

1960 年

年初 兰州变压器厂与 1958 年新建的兰州工具厂合并，定名为兰州量具刃具厂。

1 月 20 日 兰州炼油厂一期工程通过国家验收。

1 月 兰州化工厂合成橡胶分厂聚苯乙烯生产系统开始施工，7 月竣工。

3 月 23 日 兰州硫酸厂 400 吨/年接触法硫酸 4 号炉，日产由 1.5 吨跃到 7.7 吨。28 日，5 号炉创日产 10.8 吨水平。

3 月 25 日 兰州化工厂合成橡胶分厂用粮食酒精生产出第一批丁二烯；5 月 10 日，生产出苯乙烯；5 月 20 日，生产出第一批丁苯橡胶，填补国家空白。

4月19日 兰州化工厂化工机械分厂一次征用土地 304337 平方米后，联合厂房开始动工，1968 年 12 月建成投入使用。

5月27日 由中国科学院兰州分院矿冶研究所主持开展的硫铁矿脱硫炼铁试验获得成功。

5月 兰州黄河浮桥的大铁柱出土，柱上端铸有“兰州卫指挥王镇监铸，冶匠作头陈伯馨唐文林何德蔚”，“大明洪武九年岁丙辰八月吉日”字样。该柱是用窝窝峒（窝窝峒在今阿干镇铁冶沟）之炭与怪石沟矿石铸成。

5月 兰州炼油厂成立技工学校。

6月1日 上海公私合营勤业仪表厂、德顺锁厂，五金鞋眼厂内迁来兰州市，厂址在兰州市城关区张家园。

6月29日 中共甘肃省委书记处书记何承华为窑街矿务局铁路专用线通车和窑街二号平峒、四号斜井移交生产剪彩。

6月 国务院副总理兼国家经委主任薄一波视察兰州化工厂。

7月6日 靳崇智任兰州化工厂党委书记兼厂长。

9月6日 甘肃省煤炭工业局决定成立甘肃省煤田地质勘探公司，任命王统为经理。

9月20日 在兰州化工厂基础上成立兰州化学工业公司。

10月 兰炼研究室和北京石油科学院研究院百余名研究员和工程技术人员，组成石油部科学研究院兰州分院。

△ 兰炼成立仪表厂，安装公司 and 一、二、三分厂。

12月1日 金属颜料厂并入兰州铅板制造厂。

12月 兰炼首次生产出 95 号航空汽油，填补国内空白。次年，8 号航空润滑油研制成功并投产。

是年 化工部西北化工设计分院改组为兰化公司设计研究院。

△ 甘肃省对 44 套小硫酸装置进行改造，提高生产能力，其中兰州硫酸厂曾创日产 11.6 吨记录，后均停办。

△ 兰州市徐家湾耐火材料厂开始生产电石，次年 7 月电石车间改建为兰州电石厂。当年生产电石 78 吨。

△ 甘肃矿业学院在兰州成立。1961 年 8 月奉命撤销。

△ 根据煤炭工业部的指示，省煤炭工业局废除了总工程师责任制。

1961 年

4 月 石油部科学研究院兰州分院更名为石油部科学研究院炼制研究所。

8 月 31 日 兰州市援农机器制配厂由东岗区工业局移交到兰州市手工业管理局领导。

9 月 30 日 经兰州市经委批准,将安宁区工交局下属架子车厂移交给兰州市机械制造工业局领导,改名为地方国营兰州车辆制造厂,有职工 193 人。

10 月 31 日 中共甘肃省委任命省煤炭工业局副局长党益民兼任窑街矿务局党委书记、局长;副局长张孝宽兼任阿干镇煤矿矿长。

11 月 12 日 甘肃省人民委员会公布了《关于加强重点煤矿工人供应工作的几项规定》,要求各地区商业部门尽可能增加矿区商品供应。

11 月 27 日 中共甘肃省委派黄罗斌副省长和省经委王治邦主任等组成几个工作组,分别到阿干、窑街、山丹等煤矿蹲点,帮助工作,解决具体问题。

12 月 29 日 经兰州市人民委员会研究同意将兰州市机械制造工业局改名为兰州市机械工业局。

12 月 31 日 兰化合成橡胶厂年产 5000 吨的管式炉乙烯生产装置,利用兰州炼油厂尾气作原料,生产出第一批合格乙烯。次年元旦,新建的裂解气分离及苯乙烯装置投产。这是国内第一套石油化工生产装置。

12 月 兰州橡胶制品厂由兰州市城关区移交市重工业局领导。

是年 兰州大砂坪化工厂与兰州市城关区的大砂坪肥料厂、西固氮肥厂合并,成立兰州市大砂坪化工肥料厂,土法生产普通过磷酸钙,年生产能力 3000 吨。

△ 永登县大同化工厂产硫酸氨 157 吨、芒硝 150 吨、硫酸钙 154 吨、土肥 138 吨,同时还开采、生产冰硝、风化硝、硫磺等。

1962 年

1 月 窑街矿务局建井工程处和建筑工程处合并,成立窑街工程处,郑占胜任处长,隶属于省煤炭局基本建设公司。

2 月 1 日 甘肃省煤炭工业局派关守信、陈居莘等 10 人组成工作组到

窑街矿务局检查《工业七十条》的贯彻情况。

2月20日 经中共甘肃省委批准，将兰州内燃机厂，兰州轴承厂，兰州灯泡厂划归省机械工业局领导。

3月1日 甘肃省劳动工资编制委员会批准兰州供电局改为兰州供电公司。6月1日兰州供电公司改为兰州供电局，隶属于西北电业管理局领导。

3月3日 兰州市机械工业局系统精减职工 2072 人。

3月16日 阿干镇煤矿、窑街矿务局划归煤炭工业部领导。

3月20日 经兰州市计委批复，兰州市机械工业局所属兰州五一机器厂与兰州电机厂合并。

5月1日 国内第一个年产 1000 吨的单体法聚苯乙烯装置在兰化公司合成橡胶厂建成投产。

5月10日 中共兰州市委、兰州市人民委员会决定，兰州市机械工业局合并到兰州市重工业局，李荣任局长，高建西、于崇信（原机械局副局长）任副局长，10月兰州市重工业局党组成立，李荣任党组书记。

5月 郑家庄电厂并入西固热电厂。

7月15日 经兰州市经计委批准，将兰州市援农机器制配厂和兰州市农具厂（大砂坪机械厂部分）合并，成立地方国营兰州市农具制配厂。

7月21日 兰化合成橡胶厂丁腈橡胶生产装置投料试车，月底生产出合格 T 腈—18 橡胶，填补国内空白。

7月23日 经兰州市经计委决定，将兰州铅板制造厂更名为地方国营兰州蓄电池厂，由兰州市重工业局领导。

8月25日 经省重工业厅同意将兰州电动机厂的电动机及变压器的生产人员和主要设备调整给甘肃综合电机厂。同意从 10 月 1 日起将兰州电动机厂改名为兰州红星机器厂。

8月 兰州煤矿机械厂划归西北煤田地质局领导，改企业为事业单位管理，厂名更改为西北煤田地质局兰州机械修配厂。

8月 兰州供电局机关由七里河野猪湾 6 号迁入西津东路 449 号办公。

是年 兰炼试制成功 1 号喷气燃料油。

1963 年

1月 兰化公司和中科院兰州化物所达成协议，共同开发丁烯氧化脱氢制丁二烯，顺丁橡胶新技术。1964 年 12 月国家科委、计委、经委将其列为

重点科研项目，拨款 400 万元，筹建 500 吨试验装置。1965 年年底生产出合格丁二烯，1966 年 1 月生产出顺丁橡胶。

3 月 29 日 甘肃省工业学校有机化学厂与重工业机械厂合并，定厂名为兰州有机化学厂，主要产品有：化学试剂、电石、硫酸酮等。

6 月 30 日 西固热电厂会同兰化公司、兰州炼油厂等热力用户，组织热力网公用系统联合检修，参加职工 700 人，7 天完成了检修任务。

7 月 贾庆礼任兰炼厂长。

8 月 兰州蓄电池厂开始生产一种起动用铅蓄电池。年生产 1381 只，合 966 千伏安时，并试制出 2.5 伏，7.5 安 $62 \times 100 \times 158$ 矿灯用蓄电池。

9 月 兰州公私合营勤业仪表厂将胶木车间划分出，成立兰州市城关区交电材料厂。

9 月 21 日 兰州市经委决定将兰州制桶厂迁至西固区原西固氮肥厂厂址（西固东路 363 号）。

是年 兰州市公用事业局成立兰州市水电安装队（即兰州变压器厂前身）。

△ 兰州红星机器厂更名为兰州客车修理厂，由市重工业局改属市公用事业管理局领导。

△ 石油部科学研究院炼制研究所更名为兰州炼油厂科学研究所。

△ 兰州纯碱厂撤并于兰州钢铁厂。

1964 年

1 月 兰炼设计年生产能力 30 万吨的第二套催化裂化装置动工兴建，次年 4 月 2 日投产。

2 月 西北煤炭工业管理局决定：阿干镇煤矿撤销坑口一级机构，采区由矿直接领导；窑街矿务局撤销矿一级机构。

2 月 25 日 兰化合成橡胶厂生产出合格的丁腈—26 橡胶新品种，填补国内空白。

3 月 许世杰任兰炼党委书记。

4 月 1 日 煤炭工业部任命张孝宽为阿干镇煤矿矿长。

4 月 兰炼设计年生产能力 10 万吨催化重整装置动工兴建，1966 年 9 月 28 日投产。

5 月 1 日 兰炼硅铝小球催化剂装置建成试生产，9 月 28 日，生产出第

一批产品，填补国内空白。

6月13日 兰炼成立催化剂厂。

6月25日 国家计委批准兰化公司完成合成氨二期续建工程，并进行第三期工程扩建。扩建规模为：合成氨由15万吨扩大到20万吨；硝酸铵由原32万吨扩大到43万吨。

7月 中国技术进出口公司引进联邦德国鲁奇矿物技术有限公司年产3.6年万吨乙烯的砂子炉石油裂解装置，和1万吨丙烯腈装置，建在兰化公司。次年8月11日，破土动工。1970年4月5日，砂子炉建成投产，在国内首次实现重质油裂解烯烃的工业化生产。4月28日，年产万吨级的丙烯腈装置建成投产，结束国内不能大规模生产丙烯腈的历史。

7月 西北煤田地质局在阿干镇煤矿召开阿干镇外围找煤现场会议。

8月1日 兰化公司化肥厂浓硝酸装置建成投产。

9月26日 国家第一个万吨级重油气化工业化装置在兰化化肥厂建成投产，次年通过国家科委鉴定。

10月22日 化工部批准兰化合成橡胶厂扩建规划方案，将丁苯橡胶增加到4.95万吨/年，丁腈橡胶增加到3000吨/年，聚苯乙烯树脂增加到3000吨/年。

10月 甘肃省重工业厅第二机械工业处成立国营和平化工厂筹建处。厂址选在永登县城北屯沟湾，1965年3月动工，11月19日第一条年产2000吨铵梯炸药生产线建成投产。1968年7月扩建工程动工，1970年9月26日，第二条年产4000吨铵梯炸药生产线投料试车；1971年1月1日正式投产。1982年7月兵器工业部批准国营和平化工厂为全国乳化炸药定点生产厂之一。1983年7月工厂完成原第二条铵梯炸药生产线转乳化炸药生产线的改造任务。1984年10月完成乳化炸药试制及生产定型，投入正式生产。年生产能力为1700吨。

10月 将原兰州客车修理厂改名为兰州市公用设备维修公司。

△ 西北电业管理局局长邹林光带领社教工作团进驻兰州供电局开展“四清”（即清政治、清经济、清组织、清思想）运动。

11月19日 兰化公司以引进的砂子炉等5套生产装置为主体，成立兰化石油化工厂。

11月 兰化公司委托中国技术进出口公司从英国维克斯—吉玛公司引进年产5000吨聚丙烯树脂颗粒的生产装置和丙纶生产线。1970年8月5日

聚丙烯装置投产。1971年4月12日丙纶装置投产，以上产品均填补国内空白。

12月11日 化工部决定在兰州市西固区建设西北有机厂。次年1月10日，决定西北有机厂主要产品为促进剂、防老剂、苯胺、二硫化碳。这4种产品的生产装置由青岛染料厂、青岛油漆厂、天津染化五厂部分迁兰，总投资250万元。

12月 国内第一套年生产能力为3000吨的无定型硅铝微球催之剂装置在兰炼动工兴建，次年11月20日，建成投产。

△ 根据1964年12月22日第一机械工业部西北局工作会议确定的1965年第一批内迁企业投产计划方案，将哈尔滨锅炉厂焊条车间内迁兰州，定名为“兰州长虹电焊条厂”。

是年 西北煤炭工业管理局派出由190多人组成的工作组，前往阿干矿区开展社会主义教育运动（后简称“四清”运动）。

△ 兰州黄河造漆厂在1962年停产的兰州造漆厂基础上组建，当年投产。

1965年

1月30日 根据一机部通知，将外地迁兰的三个重工业厂定名为长虹电焊条厂、兰州电表厂（后改名为长新电表厂）、兰州曙光机械厂。

1月 高建西任兰州市重工业局局长，局党组书记。

2月22日 兰化公司与化工部合办的兰州化工学校举行开学典礼。开设化工机械、基本有机合成工艺、无机物工艺3个专业。

2月 化工部决定：从天津油漆厂、沈阳油漆厂、大连油漆厂调迁部分职工和设备到兰州，筹建西北油漆厂，隶属化工部领导。5月动工兴建，次年2月19日，热炼车间试车投产；22日，色漆车间一次试车成功。

2月 西北煤田地质局一四五队并入甘肃地质大队。

2月25日 兰州长虹电焊条厂搬迁开始，4月10日试生产。

3月3日 在兰州车辆制配厂的基础上，成立兰州锅炉修理厂。

3月15日 兰州市人委决定在兰州市轻工局所属兰州五金锁厂的电镀车间的基础上组建兰州电镀厂。

3月20日 根据市人委通知，决定撤销兰州市公用局所属公用设备维修公司，将原修理厂的人员，设备、固定资产归兰州市重工业局管理，在原

址重建新厂，暂名为兰州铁件加工厂。

3月 兰州长新电表厂由哈尔滨迁来兰州，同年8月正式投产，产品有DS型三相三线有功电度表，D21型三相无功电度表，DT1型三相四线有功电表。

4月 中共中央书记处总书记邓小平、国务院副总理李富春到兰炼视察。

5月 化工部改革管理体制，将兰化各厂划归各专业公司领导：合成氨厂划归肥料公司，更名为兰州化肥厂；合成橡胶厂归原料公司，更名为兰州合成橡胶厂；建设公司归基建总局，更名为化工部第五化工建设公司；设计研究院归化工部设计总院，更名为化工部第五化工设计院。1968年6月15日，化工部批示各单位重归兰化公司直接领导。

△ 化工部化工机械研究所由北京迁兰州，隶属化工部和兰化公司双重领导。

5月25日 西北煤炭工业管理局决定成立窑街矿区建设指挥部，樊志杰任总指挥，郑占胜任副总指挥。

7月 兰州公私合营勤业仪表厂更名为兰州勤业仪表厂。

7月15日 西北电业管理局决定撤销兰州供电局，成立兰州电业局。

9月1日 根据市人委通知，将兰州电镀厂分出来的低压开关厂，命名为地方国营兰州低压开关厂。

9月3日 兰州化学纤维厂筹备处在北京成立；1966年3月，划归兰化公司领导；1967年4月22日，隶属纺织部；1979年1月1日，重归兰化公司领导。

9月26日 兰州市人委批复，兰州机床修理厂命名为地方国营兰州市机床修配厂。

9月 兰州市农具制配厂移交兰州市第二轻工业局领导。

9月 窑街建井工程公司在窑街四号井施工中，创岩石中巷掘砌一次成巷月进201米的省纪录。

10月 第一机械工业部决定兰州公用维修公司与天津新安电机厂、天津发电机设备厂迁兰的设备、人员合并，正式定名为长津电机厂。

11月4日 贺兰山煤炭工业公司在窑街矿务局召开西北地区特厚煤层采煤方法会议。窑街矿务局介绍的《特厚易燃老空破坏煤层倾斜分层金属网假顶采煤方法总结》，得到贺兰山公司领导的高度评价，并命名为“五结

合采煤方法”。

11月18日 兰州市人委决定将兰州市铁件加工厂的全部人员、设备及财产，并入长津电机厂。

11月26日 兰州市人委通知，决定将民政局领导的兰州社会福利模型厂划归市重工业局领导，改名为地方国营兰州市模型厂。

11月 兰州市重工业局根据省经委和省计委的文件通知，决定成立兰州黄河通用机器厂，主要生产通用机器和配件，为农业，大工业市场服务。

12月8日 煤炭工业部决定成立兰州供应办事处，作为部的战备物资基地和内地煤矿建设的物资基地。责成贺兰山煤炭工业公司负责筹备。

12月 中共兰州市重工业局党组改为党委，高建西任党委书记。

是年 窑街矿务局职工医院医务工作者李玉清被树立为全国工交战线劳动模范。

△ 窑街矿务局三号井在32020、2123、2125工作面先后试用HZWA型摩擦式金属支柱取得成功。

△ 全省煤炭年产量达到197.43万吨。

△ 兰州钢厂建立转炉炼钢炉前化验室。

△ 兰州量具刃具厂在成都全国工具行业产品质量抽查会上，该厂直径12铣制直柄钻头名列第三。

△ 化工部自动化研究所在兰州建成。

△ 中国化学化工学会甘肃省分会召开第十一届年会。

△ 兰州有机化学厂改建为兰州高中压阀门厂。

△ 兰州市大砂坪化工肥料厂迁至白银，更名为白银磷肥厂。同时，新建年产3万吨普通过磷酸钙生产线投入生产。1970年改造为回转化成生产工艺，年生产能力扩大为8万吨。1975年，改自然磨为风扫磨，年生产能力达到15万吨。1985年，生产11万吨，工业产值781.8万元，利税总额57万元。

1966年

2月2日 国内第一套烷基化生产装置在兰炼投产。

3月18日 党和国家领导人邓小平、李富春、薄一波等到兰化视察。

3月31日 煤炭部副部长钟子云率工作组对甘肃煤炭工业建设进行检查后，确定窑街矿区建设规模为240万吨/年。

4月1日 撤销兰州机器制配厂，分为兰州第二通用机器厂和兰州动力机械厂。

是月 兰州市人民政府决定建立兰州市工农轴承厂，筹建组组长为黄开钧。

△ 煤炭部第八十三工程处8301队在窑街一号井创岩石中巷锚喷一次成巷月进402米的省纪录。

5月26日 煤炭部部长张霖之率领部工作组到阿干镇煤矿检查工作。

△ 煤炭工业部与贺兰山煤炭工业公司采煤方法鉴定工作组到窑街，对窑街矿务局的五结合采煤方法（即黄泥灌浆灭火、老空复采、金属网假顶多分层、挂顶网、不留煤柱）进行了鉴定，确认该采煤方法是成功的。

5月 煤炭部第八十三工程处在窑街一号井施工中，采用掘砌平行作业一次成巷，月进212.36米，接近当时日本创造的月进213.7米的世界纪录。

6月 兰州石油化工机器厂制造出全国第一套整体搬迁石油钻机。

△ 为配合兰化公司引进高压聚乙烯的生产，化工部支持、甘肃省重工厅下文，由甘肃师范大学化学系负责筹建兰州助剂溶剂厂，生产引发剂等多种产品。

△ 在原勤业仪表厂螺丝车间的基础上筹建兰州仪表标准件厂，地址在张家园4号。1969年3月将厂房迁到五泉山131号。

△ “文化大革命”开始后，兰州电业局机关生产管理逐渐处于无人负责状态。

△ 全省煤炭系统自上而下传达《中国共产党中央委员会通知》（即《五·一六通知》），开始进行“文化大革命”。

中国共产党甘肃省委第一书记汪锋、甘肃省副省长冯直、冶金工业部部长吕东等召见兰州东岗炼钢厂负责人，商讨如何解决非常紧缺的薄板生产问题。

7月15日 兰州东岗炼钢厂炼钢车间二座1.5吨酸性侧吹转炉及10吨/时筋片式热风化铁炉建成投产。

7月 兰州勤业仪表厂更名为兰州东方红电表厂，并将开关车间分出，并入兰州低压开关厂。根据一机部规划，厂址由城关区张家园迁往安宁区水挂庄。

8月13日 兰化公司合成橡胶厂年产5万吨的合成酒精装置建成投产。

8月25日 西北有机厂二硫化碳装置建成投产；5月5日、6日，促进

剂 M、DM、防老剂丁、苯胺等装置相继投产。

10 月 西北有机厂试产阻聚剂福美钠和络合剂 EDTA 二钠获得成功。

是年 兰炼动工兴建年生产能力 500 吨的环烷酸装置，当年建成投产。

△ 兰州长城橡胶机带厂组建，主要产品是运输带。1985 年，生产能力 13.7 万平方米，实际生产 8.08 万平方米，完成工业总产值 335.6 万元，实现利润 45.6 万元。

△ 中国技术进出口公司从英国考陶尔公司引进的聚丙烯腈装置，在兰化公司动工兴建。1968 年年底竣工，1969 年 9 月 26 日，投料试车，纺出第一批腈纶丝，年生产能力为 8000 吨，填补国内空白。

年内 兰州蓄电池厂迁到大砂坪。

1967 年

1 月 兰州市七里河塑料树脂化工厂开始建厂，丁醇装置于 1973 年投产。

1 月 29 日 在上海“一月风暴”的影响下，兰州电业局“红色造反派兵团”夺了兰州电业局党、政、财、文大权，局机关处于混乱状态。

2 月 13 日 兰州军区奉中央军委命令派出军事管制组进驻兰炼，对兰炼实行军事管制。1978 年 8 月撤离。

3 月 由兰州市水电安装队的电器调整试验车间分出成立地方国营兰州市电器设备管理厂（后为兰州变压器厂）。

3 月 根据国务院命令，兰州军区对西固热电厂实行军事管制，两年后解除。

5 月 28 日 深夜，阿干镇铁冶沟发生特大洪水，铁冶口 10 多户职工居民住宅被洪水冲毁，死亡 38 人，摧毁桥梁多座，损失惨重。

5 月 兰州东岗炼钢厂建成物理检验室和炉后分析室。

8 月 3 日 阿干镇煤矿两派群众组织在阿干剧场发生武斗流血事件，亡 1 人，重伤 9 人，轻伤多人。

9 月 兰州市农具制配厂从兰州市第二轻工业局划归兰州市重工业局领导。

10 月 兰州黄河通用机器设备厂试制出两台 400 升混凝土搅拌机，填补了甘肃省建筑机械中的空白。

11 月 兰州东岗炼钢厂建成 3 吨电弧炉。

12月 兰化研究院用50天时间建起的“783”低分子液体橡胶中试装置投产，提供火箭燃料推动剂粘合剂，1978年，获全国科学大会奖；1980年，获国防科委科技成果等奖；1981年，获国家科委三等奖；1987年，获国家科技进步特等奖。

是年 兰州西固农药厂由1966年建立的水泥厂转产而来，初期在西固区康乐路，加工农药粉剂及敌敌畏乳油（1980年停产）。1971年10月，在西固区福利路新建，占地3.5万平方米，先生产燕麦敌，后生产燕麦畏乳油。

1968年

1月28日 兰炼革命委员会成立，王芝山任革委会主任，后兼任厂党委书记。1979年12月兰炼革命委员会撤销。

1月27日 兰州电业局革命委员会成立，军代表高嘉峰任革命委员会主任。

3月13日 西北油漆厂革命委员会成立，1978年12月撤销。

3月 中国科学院兰州化学物理研究所由中国人民解放军国防科委接管，改名为中国人民解放军1116研究所。

△ 兰州市重工业局革命领导小组成立，郭有昌（军代表）任组长；庞功山、贾荣祥任副组长，原局长、副局长职务自行消失。10月，兰州市革命委员会决定：兰州市重工业局撤销，工作人员下放红古区劳动锻炼，业务工作由市革命委员会生产指挥部工交组统管。

3月28日 兰州市革命委员会决定，甘肃省劳改局消防器材厂移交兰州第二通用机器厂。

5月 西固热电厂三期工程全部完成，装机容量30万千瓦。

7月1日 兰州化学工业公司隶属化工部领导。

7月12日 西北有机厂由化工部划归兰化公司领导，定名为兰州化学工业公司有机厂。

8月22日 兰州市农具制配厂试制成功兰州第一台MF—65型磨粉机，并通过省级鉴定。

8月 兰州黄河通用机器厂生产的HZ6—50型插入式混凝土振动器通过市级鉴定。

10月 兰州军烈属炼油厂（1960年组建，生产再生油和肥皂等）改名

为兰州燎原化工厂，为兰州炼油厂配套生产氢氧化钡，当年生产 70 吨。1985 年，生产能力达 1600 吨。

1969 年

1 月 12 日 阿干镇煤矿试制成功专供矿井电机车使用的自动控制直流发电机组。

1 月 31 日 化工部决定将化工部天津化工研究院的涂料专业迁兰州。11 月 20 日，在兰州成立化工部西北涂料工业研究所。1970 年 4 月，该所移交甘肃省管理。1971 年 3 月 19 日，化工部西北涂料工业研究所与西北油漆厂合并，1978 年 10 月 19 日又重新独立，定名为化学工业部涂料工业研究所。

4 月 1 日 省煤炭系统张孝宽、邬大伍以正式代表资格赴北京参加中国共产党第九次全国代表大会。

4 月 2 日 甘肃第一个 220 千伏刘家峡至龚家湾的送变电工程建成，线路长 45 公里，变电容量 24 万千伏安。

5 月 兰州变压器修造厂试制成功甘肃省第一台 SJ3—30/10—0.4（三相油浸自冷式）电力变压器。

6 月 30 日 西北油漆厂下放给甘肃省领导。

7 月 兰州东方红电表厂研制成功歼 6 飞机力臂指示器。

8 月 煤炭部本溪现场会议决定，在甘肃窑街新建一座金属支架厂。

9 月 7 日 兰州助剂溶剂厂更名为甘肃师范大学五·七助剂溶剂厂。

9 月 22 日 甘肃师大五·七助剂溶剂厂完成引发剂“A”（二叔丁基过氧化物）、“C”（叔丁基过氧化苯甲酸酯）的中试安装工作；30 日，生产出合格样品，其指标达到英国同类产品的标准；次年 5 月 20 日，生产出第一批工业产品。

10 月 兰州东岗炼钢厂、兰州市重型铸造厂、兰州市硅酸盐厂合并成立兰州钢厂。兰州钢厂 3 吨电弧炉试炼 40 号、50 号、50A 甲、50A 乙和 38CrA 等钢种。同年兰州钢厂在直径 250 毫米 X5 轧钢机列安装正反围盘和机械化冷床，实现精轧机自动喂钢。

10 月 黄河上游第九个梯级电站——八盘峡水电站开工兴建。

11 月 11 日 兰州煤矿设计院成立。1974 年更名为兰州煤矿设计研究院。

11月16日 贺兰山煤炭公司地质勘探分公司兰州机械修配厂试制成功全国第一台油压缴管机,填补了国内煤田地质勘探机械设备制造的空白。

12月 由兰州华林山变电站(后改为五泉变电站)至榆中金家坪的110千伏农电线路建成,变电容量3.5万千伏安,为农业电灌服务。

是年 窑街矿务局原煤产量首次突破百万吨。

△ 国内第一套润滑油加氢补充精制装置在兰炼动工兴建,年设计能力为5万吨,1975年8月投产。

△ 兰炼动工兴建X型分子筛催化剂装置,当年建成投产。

△ 年底,兰州市政府决定将省高中压阀门厂的电石车间与兰州市城关区伏龙坪公社电石厂合并,迁至永登县中堡建厂,成立兰州市电石厂筹备小组,隶属于兰州市重工业局。次年8月1日,该厂建设的800千伏安电石炉投产。1972年,下放永登县,改名为甘肃省永登县电石厂。

△ 西北油漆厂研制成功G16-32各色过氯乙烯锤纹漆,1978年1月,甘肃省科学大会授予科技成果奖。

△ 兰州轮胎翻新厂研制的26×21/2手推车轮胎投入生产,填补省内空白。

△ 全省煤炭企事业单位共接纳66~68届大、中专毕业生488人。这批毕业生全部分配到生产一线当工人,经过实际工作的锻炼,后成为甘肃煤炭工业的骨干。

1970年

1月 兰州东方红电表厂开始批量生产歼六飞机力臂指示器。

1月 兰州市七里河区彭家坪轮胎翻新厂开始组建,1974年投产,主要产品有翻胎、再生胶、橡胶板等。

2月25日 兰州市革命委员会决定成立兰州市重工业局。4月,更名为“甘肃省兰州市革命委员会重工业局”。10月8日 兰州市革命委员会重工业局革命领导小组正式成立,薛福庆(军代表)任组长,杨兴恩(军代表)、戴锦贤、姜浩文任副组长。

2月 兰化公司合成橡胶厂新建的年产2000吨ABS树脂生产装置投产。

△ 兰州钢厂建成三座3吨碱性空气侧吹转炉替代了原三座3吨酸性空气侧吹转炉。

4月1日 水电部军管会宣布撤销西北电业管理局和西北水电勘测设计

院，企业体制下放。兰州电业局与省水利厅合并，成立甘肃省水利电力局，兰州供电局划归该局领导。

4月18日 煤炭工业部决定将抚顺矿灯厂搬迁一部分到兰州，成立兰州矿灯厂。甘肃省革命委员会生产指挥部决定将省教育学院、省戏剧学校校址拨给兰州矿灯厂建厂使用。

4月 兰州第二通用机器厂由城关区一只船北街搬迁到七里河区西津西路819号。

4月 西北油漆厂更名为甘肃油漆厂。

5月3日 兰化公司委托中国进出口公司，从英国西蒙卡夫斯公司引进的年产3.45万吨高压聚乙烯生产装置的第一条生产线正式投产。至1972年，4条生产线全部投产，填补国内空白。

5月15日 甘肃省革委会生产指挥部批准兰州架子车厂16名职工和25台设备支援天水架子车厂。

5月 兰州钢厂将两座3吨电弧炉改造为5吨电弧炉并投入生产。

6月13日 海石湾至窑街铁路专用线在距窑街矿务局3.5公里处山体滑坡，火车停运7天。

6月15日 窑街矿务局一矿二采区绞车道发生跑车事故，死亡17人。

6月 兰州钢厂由直径300毫米X5/直径250毫米X5轧机组成的线材车间投产。

6月 窑街矿务局三号井一采区推广使用锚喷支护获得成功。

7月7日 榆中县化肥厂开始筹建。10月20日在夏官营破土动工，1972年5月21日建成投产。设计生产能力为年产合成氨3000吨，碳酸氢氨1万吨，总投资440万元。

7月 兰州无线电厂和兰州仪表标准件厂分家，兰州仪表标准件厂迁至酒泉路148号。兰州无线电厂仍在五泉山公园东侧。

8月 甘肃油漆厂筹建年产1000吨涤纶树脂车间，至1978年8月，共投资574万元。因工艺上存在问题，于1980年下马。

9月10日至18日 水利电力部组织的鞍山电业局带电作业表演队来兰州传经送宝，在龚家湾220千伏变电站召开现场会，并举行示范表演。

9月15日 兰州钢厂直径500毫米X1/直径400毫米X3中型车间投产。

10月 兰州炭素厂试制成功光谱分析用炭棒。

是年 兰州市电器设备修理厂根据兰州市革委会生产指挥部文件, 改名为兰州市变压器修造厂。

△ 兰州钢厂对直径 400 毫米轧机进行技术改造, 实行粗轧自动喂钢。

△ 经国务院批准, 将兰化公司及其所属兰州化肥厂、兰州合成橡胶厂、兰州石油化工厂、兰州有机化工厂、兰州化工机械厂全部下放给甘肃省管理。

△ 中国人民解放军 1116 研究所改名为中国科学院甘肃省化学物理研究所, 实行由中国科学院和甘肃省共管, 以省为主的双重领导体制。

△ 兰州铁路新村冶炼厂筹建, 1973 年 7 月投产, 利用省内铝厂的铝灰, 冶炼回收铝, 再用残渣土产碇酸铝、硫酸铜、氯化铝等, 1979 年创硫酸铝最高年产 548 吨, 1986 年停产。

1971 年

1 月 1 日 国务院批准将燃化部兰州化工研究院、自动化研究所、化工机械研究所等 3 个科研单位下放给甘肃省管理。

2 月 17 日 兰州市农具制配厂改名为兰州市手扶拖拉机厂, 8 月 20 日又更名为兰州农具制配厂。

4 月 30 日 兰州煤田地质机修厂改名兰州煤矿机械厂。

4 月 兰州炭素厂二台浸渍罐建成投产。

4 月 兰化合成橡胶厂自行设计的碳四抽提丁二烯生产装置建成投产, 当年抽提丁二烯 1070 吨。

5 月 14 日 兰州市革委会决定将兰州黄河通用机器厂更名为兰州黄河冶金设备修造厂。

5 月 省煤田地质大队编制的《甘肃煤炭资源分布图资料卡》内部出版。

5 月 兰州钢厂小型车间试制 3 号角钢并投入批量生产。

8 月 兰州钢厂试产 18 千克/米轻轨并投入生产。

9 月 甘肃省交通厅所属兰州轮胎翻修厂更名为甘肃省轮胎修造厂。当月, 年产力车胎 3 万套、汽车轮胎 8 万套、拖拉机轮胎 8 万套、翻新轮胎 8 万套的扩建工程开工。1975 年 7 月竣工, 总投资 1515.86 万元。

10 月 甘肃省农业设备厂改名为兰州化工机械配件厂, 隶属省燃化局领导。

△ 兰州农药厂由国家投资 600 万元，以兰州化物所为主，组织新型化学除草剂燕麦敌 1 号的会战，建成 100 吨/年生产装置。当年生产 4 吨，经大田试验，除草率达 95% 以上。因原料不足，生产技术不成熟，1975 年停产。

12 月 15 日 窑街矿务局铁路专用线年货运总量突破 200 万吨。

12 月 兰州供电局售电量突破 30 亿千瓦时。

是年 阿干镇煤矿原煤产量再次突破 100 万吨。

△ 兰化有机厂年产 500 吨防老剂 SP 生产装置建成投产。

△ 兰州市西固区西柳沟化工厂的醋酸钠装置投产，含量 96%。1978 年，开始生产醋酸铅。

△ 兰州市西固区橡胶制品厂开始组建，1973 年投产。

△ 兰州维尼纶厂开始筹建，其电石车间设计能力年产电石 3.3 万吨，1975 年底建成，1976 年 3 月 15 日投料试车成功。

△ 兰州锅炉修理厂由城关区旧大路搬迁到西固庄浪东路 216 号。

△ 窑街矿务局三矿 205 队在炮采条件下年产原煤 30 万吨，创全省新纪录。《甘肃日报》头版以《煤海尖兵》的长篇通讯作了报道。

1972 年

6 月 6 日 兰州七里河龚家湾变电站 1 号主变压器 220 千伏 3 相套管击穿放电起火，开关跳闸，造成兰州地区大面积停电。由于变压器安装在山洞内，灭火设备无法靠近，只好采取封闭洞口熄灭火源，致变压器烧损严重，直接经济损失 168 万元。

6 月 兰州钢厂在中型车间试制 7.5 号角钢并投入生产。

11 月 22 日 西北铁合金厂初步设计审查会在兰州召开。

11 月 兰州市成立农村电气化规划领导小组办公室，编制《兰州市三县六区农村电气化规划》。

12 月 15 日 兰州长虹电焊条厂试制成功第一台长 50 米的五层链条连续烘干炉，将焊条烘干由 11 小时缩短为 20 分钟，提高工效 33 倍，节约劳动力 8 人。

12 月 30 日 甘肃省燃化局抽调有关技术人员，对全省地县煤矿进行全面调查后，整理编写《甘肃省地县煤矿资料汇编》。

是月 全国炭素行业首届情报会在兰州炭素厂召开，宣布成立全国炭素

情报网，兰州炭素厂任网长单位。

是年 兰州炭素厂完成光谱分析用炭棒研制，纯度达到 99.98%。

△ 化工部第五设计院更名为兰州化学工业公司设计院，隶属兰化公司领导。

△ 永登氮肥厂建成投产，年产合成氨设计能力 3000 吨，基建投资 464 万元。1979 年停产。

△ 兰州市红古氮肥厂建成投产，年产合成氨设计能力 3000 吨，基建投资 382 万元。1979 年停办，并入红古纸板厂。

1973 年

1 月 18 日 冶金工业部批准《关于西北铁合金厂初步设计的审查意见》

3 月 29 日 兰州黄河造漆厂更名为兰州空压机厂。该厂除生产空压机外，油漆仍是主要产品之一。

4 月 6 日 藏宪明任兰州市重工业局党的核心小组组长，刘玉才、戴锦贤任副组长。

5 月 26 日 原 110 千伏龚家湾至郝家川 75 公里线路带电升压改造为 220 千伏工程胜利完工。7 月，成立兰州地区调度所，隶属兰州供电局领导。

7 月 西北铁合金厂石垃沟硅石矿矿样在湖南铁合金厂进行冶炼试验。

9 月 冶金工业部向国家计划委员会上报《兰州钢厂总体规划审查意见》。

11 月 兰州炭素厂研究所在原中心试验室的基础上正式成立。

10 月 兰州燎原化工厂建成年生产能力 300 吨的苯酐生产线。1976 年，因污染环境停产。

△ 兰州市七里河区塑料树脂化工厂用兰化公司合成橡胶厂副产粗丁醇为原料的丁醇装置建成投产，年生产能力 1000 吨。1977 年、1984 年两次进行技术改造，由生产二级品升级为生产一级品。

12 月 15 日 甘肃省燃化局在兰州召开全省煤炭工作会议，中共甘肃省委书记宋平到会作了重要指示。

12 月 兰州炭素厂组成专题组研制炭毡。

12 月 兰炼成立自动化研究所。

是年 窑街矿务局原煤产量首次突破 200 万吨。

△ 兰州炭素厂受冶金工业部和第二机械工业部委托，与抚顺石油一厂等单位共同拟定《研究试制延迟 010 石油焦生产核石墨工作大纲》。

△ 兰州炭素厂将电极挤压型嘴加热方式由电阴丝加热改为感应加热。

△ 兰州炭素厂进行高纯石墨焙烧试验和环式焙烧炉温度测定。

△ 兰州铸造厂自制五台震动造型机，使 30 公斤以下的小件，都能上造型机。

1974 年

3 月 兰州炭素厂第一石墨化炉由生产军工产品改为生产民用产品。

3 月 国内第一套喷雾蜡脱油装置在兰炼动工兴建，年设计能力 2.5 万吨，10 月投产。

4 月 兰州炭素厂接受冶金工业部下达的任务，开始热解石墨栅极毛坯研制，同时开始抗氧化涂层石墨电极研究。

5 月 兰化公司接管兰州市给排水公司西固污水处理厂。

6 月 兰州市重工业局决定产品生产专业归口，兰州仪表标准件厂可控硅元件生产设备技术调归兰州无线电二厂（后为兰州无线电元件厂），该厂开始标准件专业化生产。

8 月 14 日 甘肃省计划委员会、甘肃省燃料化学工业局制定下发《甘肃省地县煤矿试行管理办法》和《甘肃省社队小煤窑试行管理办法》。

9 月 兰州黄河冶金设备修造厂生产的 L5.5—40/8 型 40 立方米空气压缩机通过省级鉴定，投入批量生产。

10 月 14 日 郑进乾任兰州市革命委员会重工业局党的核心小组组长，局革命领导小组组长

10 月 兰炼首次试验成功国内第一套双全篱催化重整工艺，是国内炼油工业的一项重大科技进步。

10 月 甘肃省机械工业局拨款 30 万元，在兰州蓄电池厂组建铸造装配生产线以及配电室。兰州市重工业局拨款 1 万元，筹建上水工程。

是年 兰州炭素厂承担冶金工业部下达的任务，开始热解碳人造心脏瓣膜的研制。

△ 兰州炭素厂在回转窑尾部设置余热锅炉，回收利用余热。

△ 甘肃省机械工业局拨款 13 万元，兰州仪表标准件厂又自筹一部分，共耗资 21.96 万元，建筑一幢砖混结构四层楼，解决生产、办公用房。

△ 兰州铸造厂自行设计制造了两台三吨热风冲天炉。

△ 兰州市城关区火车站街道办事处油脂化工厂于 1966 年由 3 名家庭妇女一口大锅起家，再生润滑油。1973 年，用烧瓶试制酚醛树脂，当年建成生产车间。1974 年，完成产值 236 万元；1975 年，全员劳动生产率达到 23600 元/人，1978 年，年产达到 230 吨；1979 年，被评为全国“三八”红旗集体。

△ 窑街矿务局地质工程技术人员通过煤田预测，发现窑街矿区北部深部煤田。

1975 年

1 月 4 日 窑街矿务局二矿发生一氧化碳中毒事故，死亡 10 人。

1 月 15 日 西北铁合金厂 103 号、105 号两台 1800 千伏安矿热电炉投产，生产硅铁。

1 月 榆中县小康营磷矿厂在刘家营组建。

3 月 12 日 全省煤田地地质系统抽出 35 名地质技术人员及钻探工人，支援西藏建设，三年后轮换。

4 月 石化部召开工业学大庆兰州现场会，向全国石化系统提出“学大庆、赶‘两兰’（兰化、兰炼）”的口号。

△ 国内第一套塔式氧化沥青装置在兰炼投产，1978 年和 1981 年，先后获全国科学大会奖和石油部优秀设计奖。

△ 兰州市西固农药厂由甘肃师范大学（今西北师范大学）提供技术，开发新产品燕麦敌二号投产。后经第一次技术改造，合成率达到 80%，除草率在 60% 以上。1983 年至 1984 年，进行第二次技术改造，利用湖南化工研究院提供的技术，对氧硫化碳工序进行革新，使生产能力达到 400 吨。该产品填补省内空白。

△ 兰州市西站街道工厂转产化工产品，土法生产黄、红丹粉，改名为兰州七里河西站化工厂。

△ 中科院兰州化物所研制成功 SP 高湿防潮绝缘漆，通过部级鉴定，达到国际同类产品先进水平，填补国家绝缘材料的空白。1978 年，获全国科学大会奖、甘肃省科学大会奖和中国科学院重大科技成果奖。

△ 兰州炭素厂根据冶金工业部研制计划组成课题组，开展超高功率石墨电极研制。

△ 著名数学家华罗庚到兰炼推广“优选法”。

5 月 兰州炭素厂进行的抗氧化涂层石墨电极研制工作结束。

6 月 4 日 西北铁合金厂 102 号 1800 千伏安矿热电炉投产，生产锰铁。

6 月 12 日 窑街矿务局二、三矿排矸场下部采矸时发生塌方，死亡 23 人。

8 月 1 日 八盘峡水电站第一台 3.6 万千瓦水轮发电机组并网发电。

8 月 兰州钢厂建成两台 3 吨氧气侧转吹电炉并投入生产，淘汰了原有的两台 3 吨空气侧吹电炉。

10 月 30 日 在煤炭工业部召开的全国煤矿采掘队长会议上，窑街矿务局三矿二〇五采煤队、二矿二〇一采煤队、三矿一二四掘进队、二矿一〇三掘进队等单位被授予先进单位称号。

10 月 兰州炭素厂研制出平板炭毡。

11 月 国家计划委员会、国家科学技术委员会、国家国防科学技术工业委员会批准兰州炭素厂研制聚丙烯腈碳纤维。

△ 兰州炭素厂直线型接头加工组合机床投产。

是年 兰州钢厂采用 16Mn 钢试制螺纹钢筋。

△ 兰州炭素厂应用 α 、 β 、 γ 树脂方法对国内四种沥青组分及理化性能进行探索测定，为合理选择粘结剂提供依据。

△ 兰州炭素厂配料部将布袋除尘器全部改为脉冲扁布袋除尘器。

△ 兰州锅炉厂根据省市计划，承担为兰州维呢纶厂试制生产 20 吨油炉的任务。

△ 按照毛泽东“走上海机床厂从工人中培养技术人员的道路”的指示，窑街矿务局、阿干镇煤矿办起了“七·二一”工人大学。后陆续撤销。

1976 年

3 月 8 日 国内第一套 Y 型分子筛装置在兰炼建成投产。

4 月 榆中县甘草磷肥厂开始组建，共投资 35.56 万元，1977 年投产，当年生产磷肥 704 吨。1990 年，产量为 5480 吨，产值 64.46 万元，利润总额 12.1 万元。

4 月 冶金工业部、第四机械工业部在兰州炭素厂召开热解石墨栅极座谈会。

5月19日 中共甘肃省委书记宋平和省革命委员会其他领导前往阿干镇煤矿检查矸石综合利用情况。

5月22日 甘肃师范大学五·七助剂溶剂厂年产300吨蒽醌法过氧化氢装置投产。1977年10月，用重芳烃代替苯成功，该装置属国内首创。

△ 窑街矿务局火车站990号机车牵引40辆载煤重车，行进在海窑铁路享堂大桥西头曲线处时，机车与第一节车皮脱轨坠入桥西头河滩中，死亡1人，重伤4人，直接经济损失60万元。

7月1日 兰州炭素厂第一条催化法碳纤维生产线正式投产。

8月 兰炼动工兴建年设计生产能力为15万吨的第二套润滑油加氢装置，1977年9月投产。

10月1日 兰州钢厂3×6吨氧气顶吹转炉车间建成投产。

12月 兰州供电局与中国科学院化学物理研究所，共同研制的用气相色谱分析变压器内部故障的科研项目，荣获水利电力部成果奖。

是年 兰州炭素厂直径350毫米至600毫米电极加工组合机床投入生产。

△ 兰炼研制的亚磷酸二正丁脂抗磨添加剂投产，提高了国内极压齿轮油的质量。

1977年

1月10日 在煤炭工业部召开的全国煤炭工业学大庆赶开滦会议上，省煤炭第二工程处被命名为大庆式企业，窑街矿务局、省煤田地质勘探公司一四五队、玉门市旱峡煤矿评选为学大庆赶开滦先进单位。

1月17日 兰州炭素厂成立碳纤维车间，从事碳纤维、炭毡等特种炭素材料的研究试制。

1月 榆中县高墩营电石厂开始筹建。建有400千伏安电石炉一座，1979年10月投产，当年生产电石100吨，因无销路停产。1985年1月恢复生产。1987年8月，投资112万元，厂建1800千伏安电炉一座，当年产量达到538吨。1990年底，有职工90人，产量1826吨，产值53.1万元，利润15.56万元。

5月27日 兰州市重工业局革命领导小组组长、副组长改称局长、副局长。

5月 兰州炭素厂人造心脏瓣膜研制小组研制出第一批低温热解各向同

性侧倾碟型二尖瓣膜样品。

6月26日 甘肃师范大学五·七助剂溶剂厂聚丙烯酸及其钠盐投产，年生产能力300吨，是国内第一套生产装置，1978年获甘肃省科技成果奖。

6月28日 兰州炭素厂热解石墨栅极毛坯通过冶金工业部和第四机械工业部联合组织的技术鉴定。

7月1日 兰州榆中三角城至定西城郊的110千伏输变电工程建成送电，使兰州电网向东延伸60公里，与定西电厂联网供电。

10月 榆中县三角城磷肥厂开始筹建，1978年1月投产。当年生产磷肥500吨。1990年产量达到1300吨。

10月 窑街矿务局地质工作者预测了南部海石湾和北部朱儿庄两个预测区，共预测煤炭储量2.8亿吨。

12月 兰州炭素厂直径200毫米—直径350毫米电极加工组合机床投入运行。

12月28日 兰炼在添加剂车间的基础上成立添加剂厂。

是年 甘肃油漆厂醋酸丁脂、醋酸乙脂工程投产，年生产能力1500吨。

△ 兰州长虹电焊条厂与甘肃工业大学研制成J507D低尘低毒电焊条，经哈尔滨焊接研究所、甘肃省防疫站等单位鉴定，卫生指标达到国际领先水平，1978年获全国科学大会奖。

1978年

3月3日 兰州市革命委员会决定：将兰州市重工业局分为兰州市重工业局，兰州市机械工业局、兰州市建筑材料工业局。

3月18日 在全国科学大会上，窑街矿务局的“五结合采煤法”和“窑街煤田构造体系的研究及其在煤田预测方面的应用”两项科研成果获全国科学大会奖。

3月 兰州市革命委员会决定，将永登氮肥厂、榆中县化肥厂、红古氮肥厂、西固农药厂四个企业收归兰州市重工业局管理。

4月5日 根据中共中央批转统战部、公安部《关于全部摘掉右派分子帽子的请示报告》精神，全省煤炭系统为错划为“右派分子”的144人摘了帽子。

5月24日 窑街矿务局三矿皮带斜井发生煤（岩）与二氧化碳突出事故，死亡90人，重伤23人，轻伤63人。

5月10日 甘肃省石化局党组决定,自即日起甘肃油漆厂涂料工业研究所与甘肃油漆厂分开,成立兰州涂料工业研究所。

6月13日 西北铁合金厂四台12500千伏安矿热电炉全部建成投产,生产硅铁。

6月 兰州安宁化工原料厂建厂,12月投产。用间接法生产氧化锌,填补西北地区空白。1979年,兼并安宁区铸造厂。1980年,生产能力达到2000吨。

7月3日 兰州炭素厂炭化硅车间试生产,制成第一批炭化硅砖。

7月 兰州炭素厂碳纤维车间第二条生产线(空气法)投入试生产。

△ 兰州铝厂电解槽技术改造工程竣工,以26台65千安侧插棒自焙阳极电解槽替代原10千安电解槽。

△ 经兰州市政府决定将兰州长津电机厂,兰州量具刃具厂、兰州建筑机械厂、兰州机床修配厂、兰州无线电厂、兰州水泵厂,兰州铸造厂、兰州长虹电焊条厂、兰州长新电表厂、兰州力车厂、兰州第二通用机器厂、兰州制桶厂、兰州锅炉厂,兰州工农轴承厂,兰州长通电线厂、兰州工业学校、兰州变压器厂、兰州仪表厂、兰州仪表标准件厂、兰州农具制配厂、兰州计数器厂、兰州模型厂、兰州电镀厂、兰州蓄电池厂划归兰州市机械工业局领导。

△ 兰州蓄电池厂被机械工业部列为铅酸蓄电池定点生产厂。

8月9日 中共甘肃省委、省革命委员会命名窑街矿务局二矿、三矿,阿干镇煤矿,为大庆式企业。

10月9日 兰化公司化工机械研究所更名为化工部化工机械研究院,归化工部直接领导。

10月18日 甘肃省煤炭工业局党组研究决定,窑街矿务局、阿干镇煤矿、兰州煤矿设计研究院实行党委领导下的局(矿、院)长负责制。

10月 兰州钢厂钢锭锭型扩为250毫米×250毫米带帽锭。

△ 兰州炭素厂第二组5000千伏安交流石墨化炉改为3340千伏安X3直流石墨化炉投入运行。

12月2日 化工部同意成立兰州化工技工学校,隶属化工部并由兰化公司代管;1980年,被教育部批准为全国重点中等专业技校。

12月9日 窑街矿务局召开落实政策万人大会,平反冤、假、错案。

12月11日 兰州炭素厂研制的低温热解各向同性碳侧倾碟型二尖瓣

膜，由第二军医大学附属第一医院首次应用于临床置换手术。

12月21日 兰州炭素厂成立科学技术委员会。

12月 西北铁合金厂对1800千伏安矿热电炉的电气及工艺参数进行研究选择，并开始进行技术改造。

12月 兰州炭素厂承担冶金工业部下发的用延迟石油焦研制KS—9石墨舵毛坯材料任务，成立新型石墨舵研制组并开始工作。

是年 兰州炼油厂科研研究所更名为兰州炼油厂炼制研究所。

△ 兰州东方红电表厂生产的HY—1型永磁式测厚仪获全国科学大会奖。

△ 在煤炭工业部和团中央组织的全国煤炭系统青年掘进队上“纲要”竞赛活动中，阿干镇煤矿阿井矿掘进二队创造了岩巷独头月进203米的最新成绩，被邀请参加团中央和煤炭部在北京召开的“双上纲要”表彰大会。

1979年

1月1日 窑街金属支架厂成立，隶属甘肃省煤炭工业局管理。

1月22日 84765部队乳胶厂移交兰州市重工业局管理。11月12日，更名为兰州市永登乳胶制品厂。

1月 兰州钢厂650中型轧钢车间建成投产。

1月 兰州市经委批复，将兰州市变压器修造厂更名为兰州变压器厂，有职工365人。

△ 成立兰州市仪表工业公司，兰州仪表厂、兰州计数器厂、兰州仪表标准件厂、兰州长新电表厂划归该公司领导。

2月6日 全省煤炭工作会议在兰州召开，会议主要学习党的十一届三中全会文件，重点讨论了煤炭工作着重点转移问题。

2月18日 甘肃省煤炭学会恢复，在兰州举行工作会议。

3月29日 兰州市空压机厂更名为兰州黄河造漆厂，隶属兰州市重工业局领导。主要产品为油漆、油灰等。

3月 阿干镇煤矿阿井矿试制成功载波遥控机，使调度室对井下部分工作面实现了遥控指挥。

4月5日 兰州市重工业局建筑安装工程队成立。

4月6日 甘肃师范大学五·七助剂溶剂厂更名为兰州助剂厂。

4月25日 砂坪变电所因猫害引起配电室着火事故，设备损失约7万

元。

4 月 西北铁合金厂停止炭素锰铁和锰硅合金的生产。

5 月 5 日 兰州开关厂建成单相电度表生产线，同年 9 月正式投产，到 1981 年又设计生产了投币式电度表。

5 月 兰炼喷气燃料抗静电添加剂工业生产装置投产，填补国内空白。

6 月 18 日 甘肃省革命委员会批准兰炼开办技工学校。

7 月 11 日 甘肃省煤炭学会煤田地质专业委员会成立暨第一次学术交流大会在兰州召开。

7 月 24 日 甘肃省物价委员会、省煤炭工业局根据国家物价委员会的批复，对全省煤炭价格作了调整。

7 月 经省、市经委批准，兰州黄河冶金设备修造厂更名为兰州建筑机械厂。

8 月 4 日 兰州市重工业局汽车队成立。1982 年 9 月 27 日撤销。

8 月 8 日 甘肃省煤炭干部学校成立。

8 月 10 日 经兰州市计划委员会批准，榆中县化肥厂更名为兰州市榆中氮肥厂；永登县氮肥厂更名为兰州市永登氮肥厂；红古区氮肥厂更名为兰州市红古氮肥厂；西固区农药厂更名为兰州市农药厂。

8 月 12 日 盐锅峡水电厂在组织防汛清污工作中，安全措施不力，致 4 名清污人员（其中有民工 3 人）连同乘座的浮排冲下溢洪道，造成群亡事故。

9 月 兰州助剂厂多亚甲基萘基磺酸钠（减水剂）投产，年生产能力 2000 吨。同年过氧化苯甲酰（引发剂 BPO）投产，年生产能力 150 吨。

9 月 26 日 兰州炭素厂研制的低温热解各向同性碳侧倾碟型二尖瓣膜通过中国医疗器械公司、冶金工业部和中国人民解放军总后勤部组织的联合鉴定。

10 月 24 日 兰化石油化工厂第二套砂子炉开车，生产出合格的精乙烯。

10 月 25 日 兰州炭素厂研制的“红缨五号”地对空导弹主喷管用热解石墨通过辽宁省国防工业办公室和中国科学院组织的联合鉴定。

10 月 兰州炭素厂研究试验直径 400 毫米、直径 500 毫米石墨电极大颗粒骨料及电极接头细颗粒配料获得成功，并应用于高功率石墨电极生产。

△ 煤炭工业部表彰全国煤矿第二次“质量月”活动先进单位，窑街

矿务局一矿和阿干镇煤矿榜上有名。

是年 省经委授予甘肃油漆厂生产的 CO4—2 白醇酸磁漆省优质产品称号。

△ 兰州炭素厂进行以无毒 BG—29 代替二苯醚作为碳纤维生产催化载体试验。

△ 兰州炭素厂为贵州有机化工厂将日本引进的 35000 千伏安密闭式矿热电弧炉试制电极糊成功。该糊初定名“贵州糊”，后发展为“密闭糊”。

△ 中科院兰州化物所研制成功新型羰基合成催化剂——有机金属钴族一苄基九羰基三钴，于 1980 年获中国科学院重大科技成果一等奖。

△ 兰炼对常减压装置进行技术改造，完成与电脱盐装置合并、换热流程调整、增设渣油蒸汽发生系统等主要改造项目，使常减压装置年加工能力从原来的 200 万吨提高到 300 万吨。每加工 1 吨原油的总能耗下降 30%。

△ 根据市机构编制委员会通知，兰州机械工业局行政编制 60 人。下设：办公室、政治处、生产科、技术科、财务科、劳资科、供销科等 8 个科室。

△ 兰州长虹电焊条厂与甘肃工业大学协作，研制成功的 A101、A201、A301、新型高效不锈钢系列焊条。获兰州市科技成果一等奖。

1980 年

1 月 兰州钢厂以电弧炉生产 20MnSi 钢代替 16Mn 钢轧制螺纹钢筋。

1 月 24 日 甘肃省人民政府决定，将盐化厂由甘肃省石化局划归兰化公司管辖。

2 月 4 日 兰州市重工业局所属兰州橡胶制品厂民主选举正、副厂长工作结束。经全厂职工投票选举，原厂长石积茂，原副厂长张子祥，生产科长戚炳森、工人杨坤元当选为新一届领导班子成员；石积茂任厂长，张子祥、戚炳森、杨坤元任副厂长。

3 月 15 日 甘肃省人民政府批准成立甘肃省煤炭科学研究所。

3 月 甘肃铝厂采用熔炼炉冶炼—静止炉精炼—连铸机铸锭工艺生产铸造铝合金锭。

4 月 22 日 甘肃省煤炭工业局工程技术干部职称评定委员会成立。开始对全系统工程技术干部进行技术考核评定工作。

4 月 兰州钢厂建成钢球车间投入生产。

△ 甘肃铝厂采用静止炉精炼—竖式半连续铸造工艺生产直径 182 毫米电缆护套用铝锭。

5 月 1 日 甘肃省人民政府限期治理的环境保护工程——兰化石油化工厂砂子炉（两套）和管式炉火炬气搬迁及综合利用工程建成投入使用。

5 月 2 日 中共中央、中央军委电贺兰州水泵厂隔膜泵、耐酸泵、自吸泵为中国在太平洋海域发射运载火箭做出了贡献。

8 月 经兰州市人民政府批准成立兰州市机械工业供销公司，隶属于兰州市机械电子工业局。地址在兰州市红山根西村 100 号。

9 月 20 日 甘肃省粮食局、商业局、煤炭工业局联合发出通知，要求按规定对煤矿井下作业职工免费供应班中餐。

9 月 西北铁合金厂在 12500 千伏安矿热电炉上进行以山丹气煤焦为还原剂的硅铁冶炼试验，获得成功。山丹气煤焦作为良好的还原剂正式用于硅铁冶炼。

10 月 31 日 中共甘肃省委工作组进驻兰州矿灯厂，就部分职工对 40% 的调资工作的上访意见进行调查处理。

11 月 12 日 甘肃省煤炭工业局决定将兰州矿灯厂、兰州煤矿机械厂、窑街金属支架厂党的关系交由中共兰州市委领导。

11 月 20 日 经兰州市经济委员会、市计划委员会批准，兰州开关厂、兰州电表厂两厂厂名同时对外使用。

12 月 19 日 兰州市人民政府决定，将兰州市农药厂粉剂车间迁至皋兰县原水泥厂旧址生产，成立皋兰县农药厂。

12 月 兰州东方红电表厂成为兰州仪表工业公司的一个厂。到 1985 年 2 月，兰州仪表工业公司撤销，又恢复东方红电表厂建制。

△ 兰州炭素厂制造出第一批各向同性热解碳侧倾碟型主动脉瓣。

是年 甘肃油漆厂乳胶漆开始生产，设计生产能力 1000 吨。

△ 甘肃省轮胎修造厂更名为甘肃轮胎厂。

△ 兰州助剂厂生产的引发剂 C（过氧化苯甲酸叔丁脂）被评为部优产品；引发剂 A（二叔丁基过氧化物）1983 年被评为省优产品。

△ 甘肃省计委决定，甘肃轮胎厂将 30 万套手推车胎专用成套设备调拨给兰州第二橡胶制品厂。第二橡胶制品厂成为甘肃省力车胎生产专业厂家。

△ 兰炼生产的“飞天牌”1 号喷气燃料油获国家优质产品金质奖。

- △ 兰化公司生产的浓硝酸、本体聚苯乙烯两种产品获国家银质奖。
- △ 兰州钢厂对转炉炼钢除尘系统实施技术改造。
- △ 兰州炭素厂以延迟石油焦为原料研制核反应堆用石墨套管。

1981 年

- 1 月 兰州市七里河塑料树脂化工厂更名为兰州胜利化工厂。
- 2 月 19 日 煤炭工业部批准，窑街矿务局救护队、阿干镇煤矿救护队达到部颁甲级队标准。
- 3 月 14 日 甘肃省煤炭工业局决定，窑街矿务局设安全监察局，阿干镇煤矿设安全监察处。
- 3 月 兰州炭素厂研制的直径 350 毫米高功率石墨电极在北京重型机器厂进行炼钢试验。
- 3 月 兰化研究院和石油化工厂研制的裂解汽油加氢 7051、7701 催化剂获化工部科技成果奖，1983 年 8 月 17 日获国家发明奖。
- 4 月 4 日 甘肃省煤炭工业局决定在窑街矿务局、阿干煤矿组建经济民警。
- 4 月 兰州黄河造漆厂研制的聚多烯红丹防锈漆获甘肃省科技成果奖。该厂同时试制成功醇酸树脂（溶剂法）。
- 5 月 29 日 兰州炭素厂研制的直径 350 毫米高功率石墨电极通过冶金工业部组织的技术鉴定。
- 5 月 兰州炭素厂研制的抗氧化涂层电极通过冶金工业部鉴定。
- 5 月 窑街矿务局三矿在单体液压支柱支护工作面配套使用 80 型采煤机采煤，获得成功。
- 6 月 1 日 兰化公司以补偿贸易方式从日本引进的 ABS 树脂后处理装置及二次挤压切粒包装系统投产。
- 7 月 22 日 兰州七里河西站化工厂更名为兰州化工颜料厂。
- 7 月 兰州炭素厂与第三机械工业部第 609 研究所签订航空机碳—碳复合材料刹车盘的研制技术协议书，共同研制碳—碳复合材料飞机刹车盘。
- 8 月 11 日 兰州长津电机厂与天津电梯厂联合成立天津电梯西北地区服务中心，于同年 10 月 12 日开始营业。
- △ 兰州钢厂进行化铁炉风口水冷倒置技术改造。
- △ 甘肃省标准局批准兰化石油化工厂为全省合成树脂产品质量监督检

验站、兰化合成橡胶厂为全省有机化工产品质量监督检验站。

10月12日 兰州蓄电池厂由厂长带队参加广州外贸会议，签订第二年向东南亚地区出口蓄电池合同。

△ 兰州安宁区化工原料厂生产的黄河牌氧化锌获甘肃省优质产品奖，1984年获化工部优质产品奖。

12月 兰州钢厂650车间对200吨热剪进行改造，以双面M型压板取代单面直角型压板。

是年 永登县电石厂扩建一台5000千伏安电石炉。

△ 兰州市翻胎厂建厂，主要产品有：再生胶，生产能力300吨；翻胎，生产能力1600条/年。

△ 兰州钢厂热轧窄带钢车间建成投产并将冷床链式移钢机改为往复移动式拨钢。

△ 机械工业部确定兰州无线电厂为全国48家收录机生产定点厂之一。

△ 甘肃省科学技术委员会下达科研任务，由兰州炭素厂和甘肃省人民医院、兰州医学院第一附属医院（今兰大附一医院）协作进行炭素人工关节及临床应用研究。

△ 兰州炭素厂在罐式煅烧炉下方安装锅炉，回收利用罐式炉余热。

△ 窑街矿务局三矿科研项目缓倾斜特厚易燃煤层网下机采获省科技进步二等奖。

1982年

1月3日 甘肃省石化局批准兰化公司“3万吨苯乙烯改造工程初步设计方案”，投资759万元，于1988年建成投产。

1月26日 兰州蓄电池厂上报关于引进蓄电池专用设备的报告，同年以技字261号文件下达“关于引进蓄电池专用设备项目”的批文，11月甘肃省经济委员会向机械工业部申请100万元，以补助引进项目。

1月 兰州钢厂焊管车间竣工投产。

△ 甘肃油漆厂恢复西北油漆厂厂名。

2月18日 省政府批准兰化公司砂子裂解炉进料闪蒸分馏装置列为省1982年重点技术改造项目，投资1250万元。

2月 长津电机厂在原机修车间基础上成立电梯车间，同年6月完成JK—750—3型交流自动载客电梯。

△ 兰州长虹电焊条厂与冶金部钢铁研究总院、化工部机械研究院等单位协作,研制成功了 TW—907, TW—907B 低温钢焊条,获冶金部科技成果三等奖。

3月12日 兰化公司同日本丸红株式会社和新泻铁工厂签订关于引进年产1万吨ABS树脂装置的合同。1983年3月、开工建设,1984年12月18日,试车投产,1985年8月31日通过国家验收。

4月17日 甘肃省计委、经委和进出口委员会批准兰化公司引进技术和关键设备,建设年产5000吨高冲聚苯乙烯装置,1984年7月16日建成投产。

4月24日 兰州市农具制配厂增挂兰州环保设备厂厂牌。

4月24日 经兰州市政府批准,兰州架子车制造厂更名为兰州力车厂。

4月29日 兰化公司成立劳动服务公司,1984年11月7日,转为大集体企业。1982年至1985年,安置待业青年5746人。

4月 甘肃省煤田地质勘探公司一四九队904钻机,在窑街南部海石湾施工的第一个普查找煤钻孔见到19米厚的可采煤层。

△ 兰州钢厂转炉进行扩大炉膛生产试验。

△ 西北铁合金厂和鞍山热能研究所联合测定还原剂物理化学性能。

△ 1978年开工兴建的连城电厂一期工程两台10万千瓦机组分别于4月和12月投产发电。

5月13日 子夜,兰州地区下大雪,压断树枝,七里河、城关、安宁、西固一带54条配电线路短路或断线。兰州供电局组织抢修,于次日全部恢复供电。

5月28日 兰州钢厂转炉冶炼沸腾钢通过甘肃省冶金工业局组织的技术鉴定。

6月5日 兰州石油技工学校庆祝建校40周年,名誉校长路易·艾黎到校讲话。

6月 兰化公司化纤厂碳纤维丝装置建成投产。

6月15日 兰州炭素厂5000吨水压机投入运行。

6月25日 永登县大有煤矿发生一氧化碳中毒事故,死亡17人。

8月 西北电管局邀请甘肃省建委和兰州市政府参加,由令狐英副局长主持在兰州召开了五省区会议,审查批准了兰州供电局城市电网改造规划。

9月8日 全省煤炭系统先进集体和劳动模范代表会议在兰州召开。会

议命名窑街矿务局三矿二一五采煤队等 17 个单位为全省煤炭工业先进单位；李有琪等 26 人被评为甘肃省煤炭工业劳动模范。

9 月 兰州钢厂线材轧制采用双槽轧制技术。

△ 兰州钢厂焊管车间切管机改手动为气动，实现了切管机械化。

△ 兰州钢厂电炉车间推广应用保护渣、发热剂、绝热板“三位一体”铸锭新工艺。

10 月 15 日至 18 日 兰州长虹电焊条厂生产的 SJ421，SJ422、SJ427、SJ506、SJ507 五个品种电焊条经英国劳埃德船级社船师 R. M 觉拉斯台尔鉴定认可，1983 年 2 月 17 日收到英国劳埃德船级社寄来的认可证书。

10 月 26 日 甘肃石化局成立锅炉压力容器检测站。1983 年 11 月，开始对外经营压力容器检测工作。1987 年 4 月，取得压力容器检验许可证。

10 月 甘肃省人民政府批准，甘肃轮胎厂由甘肃省交通厅移交甘肃省石化局归口管理。

△ 兰炼年生产能力 50 万吨的提升管催化裂化装置投产。

12 月 14 日 由兰州炭素厂、上海医疗器械研究所、第二军医大学附属长海医院联合研制的各向同性热解碳侧倾蝶型主动脉瓣通过上海市医疗器械工业公司组织的科技成果技术鉴定。

12 月 24 日 窑街矿务局二矿装备起全省第一个高档普采工作面。

12 月 兰州钢厂转炉采用滑动水口浇铸技术。

△ 兰州长虹电焊条厂获兰州市企业管理协会颁发的“企业管理优秀奔马奖”。

△ 兰州锅炉厂生产的锅炉经机械工业部，劳动人事部检查验收合格，指定为工业锅炉定点制造厂家。

是年 国内第一套 T-703、T-708 润滑油添加剂生产装置在兰炼生产。

△ 兰州化工颜料厂开发的新产品中铬黄投产。

△ 兰州市安宁机电厂转产化工，改厂名为兰州市安宁区化工原料二厂。

△ 兰州炼油厂生产的 8 号航空润滑油获得国家金质奖。

△ 兰州燎原工厂生产的三盐基硫酸铅被评为省优质产品。

△ 甘肃省煤田地质勘探公司中心试验室工程师李祖望作为中国代表团的成员出席了在美国休斯敦举行的第八届国际介形类讨论会。

△ 兰州炭素厂建成采用空气法工艺的第三条碳纤维生产线。并将原 20 束丝催化法碳纤维生产线改造为 40 束丝生产线。

1983 年

1 月 化工部授予兰州榆中氮肥厂“节能先进企业”称号。

2 月 24 日 天祝煤矿并入窑街矿务局。

3 月 煤炭工业部授予甘肃省煤炭工业局支护改革优胜单位，窑街矿务局金属支护用品管理先进局。

3 月 兰州橡胶制品厂生产的岷山牌 CA-10B 解放汽车风扇带（1342、1036）被评为省优质产品。

6 月 18 日 煤炭工业部批复将天祝、大有、大滩 3 个矿区的井田划归窑街矿务局。

7 月 西北油漆厂新建醇酸生产装置，年设计能力 3000 吨，1984 年 6 月建成投产。

△ 兰州五一化工厂采用涂料所转让技术，投资 17 万元，生产涂料，1984 年 5 月投产。产品有：KS—82—I、KS—82—II、104、106 等建筑涂料，年生产能力 2000 吨；有机颜料浆 20 吨/年；无机颜料浆 10 吨/年。

8 月 1 日 兰州市人民政府批准成立兰州电石厂筹建处。12 月 14 日，更名为甘肃电石厂筹建处。

8 月 11 日 中共兰州市委任命朱启为兰州市重工业局局长，叶彦家为副局长。同时决定，兰州市重工业局原任副局长，党组副书记、党组成员职务一律免除。自此时至 1984 年 2 月兰州市重工业局未设党组。

8 月 冶金工业部和甘肃省冶金工业局组织审查批准西北铁合金厂石砬沟硅石矿设计。

9 月 1 日 经兰州市人民政府批准成立兰州电梯厂，与兰州长津电机厂一套机构两个牌子。

10 月 14 日 兰州炭素厂研制成功延迟焦核反应堆用石墨套管并通过冶金工业部和核工业部联合组织的技术鉴定。

10 月 25 日 兰炼庆祝投产 25 周年。25 年完成工业总产值累计 123 亿元，实现利税 46.5 亿元，为国家提供积累相当于全部固定资产原值的 10.4 倍。

10 月 兰州安宁化工原料厂生产的氧化锌远销日本、新加坡、马来西

亚等 10 多个国家和地区，为国家创外汇 160 多万美元，12 月，获外贸部《出口产品荣誉证书》，并在全中国氧化锌质量评比中获得第三名。

△ 兰州化工颜料厂生产的红丹粉自 1979 年 7 月起，其一级品合格率保持在 99%，获甘肃省优质产品奖；1984 年 6 月，在全国同行业红丹质量评比中名列第四。

△ 全国总工会授予西固热电厂锅炉分厂工会小组“全国先进工会小组”荣誉称号。

11 月 10 日 甘肃省石化厅命名西北油漆厂为“无泄漏工厂”。

11 月 2 日 窑街矿务局一矿深层黄土大断面峒室喷体联合支护科技成果获甘肃省科技进步三等奖。

11 月 22 日 经省、市批准兰州水泵厂水泵试验站技术改造，总投资 116 万元。

12 月 15 日 甘肃省人民政府批复了《关于甘肃省煤炭工业公司体制改革有关问题》的文件，同意省煤炭工业公司提出的关于公司的组织形式、管理职能、领导制度等改革意见。

12 月 24 日 兰州炭素厂研制的碳—碳复合材料飞机刹车盘小样通过甘肃省冶金工业局组织的阶段性成果鉴定。

12 月 甘肃铝厂建成铝电解含氟烟气净化回收系统，采用湿碱法回收工艺进行含氟烟气回收处理。

是年 兰州量具刃具厂强力丝锥车间投产。

△ 兰州电表厂生产的 DDK—1 型（3—6A）（3—12A）单项定量表出口澳大利亚。

△ 兰州市机构编制委员会批复，兰州农具研究所改为兰州机电研究所。

△ 甘肃煤炭基本建设工程公司第二工程处、第三工程处分别被煤炭工业部命名为甲级工程处。

△ 兰州市西固区橡胶制品厂更名为兰州第二橡胶制品厂。

△ 兰州助剂厂生产的过氧化氢被评为甘肃省优质产品。

△ 兰炼生产的 30 号（甲）建筑沥青、5℃ 石油混合二甲苯获国家银质奖。

△ 兰炼在机泵维修车间基础上成立设备维修厂，次年 11 月改为机械动力中心。

△ 兰州农药厂三十烷醇、植物生长调节剂投产。年生产能力 400 吨，总产值 408.8 万元；全员劳动生产率创历史最高水平，达 13190 元/人。1985 年被评为省优质产品。

△ 兰州五一化工厂对反射炉进行技术改造，泡花碱年生产能力达 1 万吨。1985 年，创历史最好水平，年量达到 1.08 万吨，完成工业总产值 245 万元，实现利税 64 万元。全厂有职工 199 人。

△ 兰州第二橡胶制品厂生产的 $26 \times 2\frac{1}{2}$ 力车胎、 $28 \times 1\frac{1}{2}$ 自行车车胎被评为甘肃省优质产品。

△ 甘肃省地方化工企业全员劳动生产率超过万元的有 13 家，其中兰州安宁化工原料厂 5.09 万元；兰州黄河造漆厂 2.33 万元。

1984 年

1 月 甘肃省石化厅命名西北油漆厂为“清洁文明工厂”。

△ 甘肃省煤炭科学研究所与兰州煤矿设计研究院分离，成为甘肃省煤炭工业公司的直属事业单位。

△ 兰州钢厂用转炉试炼低合金钢（20MnSi）。

2 月 24 日 根据甘肃省人民政府、中国石化总公司联合通知，兰州化学工业公司、兰州炼油厂从甘肃省划归中国石化总公司管理，党组织关系仍归中共兰州市委。

2 月 25 日 王天信任兰州市重工业局局长，局党组书记。

3 月 甘肃铝厂整流变电所整流机组同相逆并联技术改造竣工并投入运行。

△ 兰州市重工业局、兰化设计院完成《甘肃电石厂年产 9 万吨商品电石可行性研究报告》、《甘肃电石厂环境影响初步评价报告》、《甘肃电石厂计划任务书》、《甘肃电石厂引进项目建议书》等技术文件。月底，经甘肃省计委转报国家计委。

4 月 7 日 甘肃省经委批准，兰州长虹电焊条厂技术改造方案，于 1986 年建成 8255 平方米五层综合垂直生产楼，使电焊条年产量达到 2 万吨。

4 月 10 日 兰州市七里河区彭家坪轮胎翻新厂更名为兰州市七里河区轮胎翻新厂。1987 年，该厂加入中国橡胶协会和翻胎协会。

4 月 18 日 兰州市东方红电表厂生产的 85 系列安装式电表用于中国试验通讯卫星地面站的发射，受到中共中央、国务院、中央军委嘉奖。同年

12 月更名为兰州仪表厂。

4 月 兰州钢厂 650 轧机开坯加热炉被冶金工业部考核评定为特等炉。

△ 兰州长新电表厂获甘肃省人民政府颁发的甘肃省先进企业奖。获甘肃省经委、省设备管理协会颁发的设备管理优秀单位奖。

5 月 11 日 兰州炭素厂研制的“331 工程”用平板炭毡通过冶金工业部和航天工业部组织的试制定型审查。

6 月 22 日 兰州炭素厂研制的“红缨五号”发动机主喷管热解石墨管、片通过冶金工业部和航天工业部组织的技术鉴定。

7 月 12 日 兰化化工学校划归中国石化总公司直接领导。

7 月 国家计委批准甘肃电石厂立项，同意该厂建设 25.5 兆伏安电石炉 2 台，电石生产能力为 9 万吨/年。

△ 兰化设计院收归中国石化总公司领导，改名为中国石化总公司兰州石油化工设计院。

△ 甘肃省轮胎厂引进日本三菱 40.5A 型定型硫化机 3 台，1988 年 1 月投产。

8 月 28 日 兰州市永登乳胶制品厂迁至兰州市城关区红山根西村，更名为兰州市乳胶制品厂。

8 月 29 日 经国家经委、对外贸易部批准兰州建筑机械厂关于振动沉拔桩机（含钻，浮动锤）的技术引进项目。

8 月 30 日 兰州市化工研究所成立。

8 月 西北铁合金厂与包头钢铁设计研究院合作进行的 201 炉矮烟罩及应用计算机控制电极压放和调整功率的技术改造。

9 月 1 日 化工部化工机械研究院团委书记任建新贷款 2 万元，带领 6 名共青团员在兰州办起全国第一个化学清洗公司。至年底，清洗各类设备 100 余台（件），收入 24 万元。1985 年公司改名为化工部化工机械研究院化学清洗总公司。至 1989 年，在全国除台湾、西藏以外的 28 个省、市、自治区建立了 127 家分公司，17 家联营体，拥有固定资产 500 万元。1988 年，完成工业总产值 1100 万元，实现利税 300 万元。

9 月 2 日 兰州长津电机厂技工学校正式开学，招收学生 80 人，开设车工，钳工两个班。

9 月 4 日 兰州黄河造漆厂青年分厂成立。

9 月 19 日 原国防工办领导的 214 研究所由兰州外迁后留下的所址、

人员及部分设备交甘肃省石化厅接管，成立甘肃省化工研究院。

9月 兰州炭素厂研究所起草制定的标准《高纯石墨制品灰分的测定方法》和《高纯石墨制品硼的测定姜黄素——草酸比色法》通过冶金工业部标准情报研究总所组织的评审鉴定。

△ 兰州炭素厂直径300毫米石墨电极获国家优质产品银质奖。

△ 中国石化总公司设计概（预）算技术中心站设在兰州石化设计院。

△ 西北油漆厂筹建金城油漆厂，以生产低档漆为主。

10月10日 兰州长津电机厂生产的JK—J50交流电梯1984年获兰州市机械工业局科技成果一等奖。

10月27日 兰化公司原料动力厂50万吨/年原油蒸馏装置建成投产。

10月 兰炼年生产能力3000吨的聚异丁烯丁二酰亚胺无灰添加剂工业生产装置建成投产，生产出合格产品，填补国内空白。

△ 兰州农药厂生产的燕麦敌二号被评为省优质产品。

11月13日 兰州蓄电池厂下属隔板厂出席全国先进集体企业代表大会，被评为全国安置待业青年的先进集体，受到国家有关部门表彰奖励。

11月28日 兰州炭素厂和中国科学院化学研究所合作进行的催化法预氧纤维和碳纤维的研制及中试，通过冶金工业部和中国科学院化学部组织的科技成果鉴定。

11月 兰州力车厂引进的车圈电泳涂漆半自动流水线项目获兰州市1981年度科技成果引进推广二等奖。

12月4日 国家科委批准石油部建立西北石油地质勘探研究所，建制500人，总投资1000万元，建在兰州市。主要任务是：开展陕西、甘肃、宁夏、青海4省区的石油地质综合研究及地震地质学、资源评价的研究，承担地球物理勘探料的数据处理。

12月7日 甘肃省经委批准兰州化工机械配件厂在西固区筹建压力容器分厂，投资210万元，1988年7月建成。

12月12日 甘肃省人民政府同意成立甘肃煤炭职工大学。暂设煤矿机械化、采煤工程两个专业，学制3年。纳入成人高等学校招生计划，统一考试，择优录取。

12月16日 兰州供电局被国家水利电力部命名为全国水利电力系统先进集体。

12月 地处沙井驿的南坡变电站建成，总容量30万千伏安。该站是

“六五”期间兰州电网改造配套工程之一。

△ 兰化公司与美国凯洛格公司签订合同，引进5台毫秒炉装置。1985年末，动工建设，1987年9月下旬点火烘炉，1988年4月22日投油试车；4月28日，与原2套砂予炉的分离系统联接转入试生产。

△ 兰州化工机械配件厂更名为甘肃化工机械厂。

△ 甘肃省人民政府授予兰州安宁化工原料厂甘肃省“先进企业”称号。

△ 兰州化工颜料厂自1982年起对红、黄丹粉生产工艺及铅尘问题进行技术改造，建成机械化、半机械生产的新装置。

△ 兰州西固柳泉复肥厂建成投产，年生产能力1万吨。

△ 兰州农药厂自1983年，依靠湖南化工研究院的技术协作，对燕麦敌二号的氧硫化碳工序进行技术革新，引进新型催化剂，使CO转化率由70%提高到97%以上；COS转化率由60%提高到95%，产量增加，成本降低。

△ 兰州橡胶制品厂生产的岷山牌风扇带、埋线吸引管均获省优质产品奖；风扇带、埋线吸引管质量管理小组获省、市局“优秀质量管理小组”称号。

△ 兰州橡胶制品厂成为省化工质量管理协会团体会员单位，1985年，成为中国橡胶质量管理协会会员单位、中国橡胶工业协企管带协会会员单位。

△ 化工部机械研究院研制成功的多用酸洗缓蚀剂兰826通过化工部鉴定，1985年获国家发明三等奖。

是年 兰州燎原化工厂生产的氢氧化钡被评为甘肃省优质产品。

△ 甘肃省人民政府命名兰炼、西北油漆厂、刘化厂、兰州胶鞋厂、兰州安宁化工原料厂等5个单位为甘肃省“六好企业”。

△ 兰炼生产的N32防锈汽轮机油、兰化化建公司的兰炼50万吨同轴催化裂化装置建设工程和石化设计院的吉化公司有机合成厂丁二烯抽提装置工程设计获得国家金质奖，兰炼生产的N46号防锈汽轮机油和Y型分子筛催化剂、兰化公司生产的浓硝酸和400立方米球罐工程等产品 and 工程获得国家银质奖。

△ 兰化自动化研究所恢复化工部自动化研究所名称，重归化工部领导。

△ 兰州钢厂焊管设备采用硅堆整流和感应焊接技术。

- △ 西北铁合金厂进行多种还原剂理化性能测定并进行最佳配比选择。
- △ 兰州炭素厂被甘肃省人民政府评为技术进步先进单位。
- △ 兰州炭素厂研制离心纺丝装置进行沥青炭纤维纺丝试验获得初步成功。
- △ 甘肃铝厂在电解槽推广应用锂盐添加技术。
- △ 甘肃铝厂采用工频感应炉代替油炉进行铝合金熔炼。
- △ 阿干镇煤矿、省煤炭科学研究所共同研究试验成功的阻化剂防灭火科研成果获甘肃省科技进步三等奖。

1985 年

- 1 月 10 日 兰州市重工业局物资站更名为兰州市重工业局供销公司。
- 1 月 12 日 兰州大学化学系教师杨汝栋等 4 人提出的《芒硝代替纯碱生产水玻璃的研究》通过该校技术鉴定，后推广应用于工业生产。
- 1 月 27 日 甘肃省人民政府命名窑街矿务局、兰州煤矿机械厂、兰州矿灯厂为甘肃省先进企业。
- 1 月 兰炼实行厂长负责制。各车间、分厂在实行车间主任、厂长负责制的同时，实行独立经济核算和承包经营。
 - △ 西固热电厂被甘肃省人民政府命名为“甘肃省六好企业”称号。
 - △ 甘肃煤炭基本建设工程公司所属工程处实行百元产值含量工资包干办法。
- 2 月 6 日 原兰州低压开关厂经市计委批准更名为兰州开关厂。
- 2 月 14 日 阿干镇煤矿改名为阿干煤矿。
- 2 月 18 日 西北铁合金厂与联邦德国曼内斯曼·德马克公司在北京签订引进关键设备及技术合作建设 25000 千伏安大型硅铁矿热电炉合同。
- 2 月 兰炼动工兴建设计能力为 3000 吨的低分子聚异丁烯生产装置，1986 年 7 月建成投产。
- 3 月 23 日 兰州农具制配厂更名为兰州农具环保设备厂，取消一厂两名。
- 3 月 25 日 兰州长津电机厂与河北泊兴电梯厂、天津津翔电梯厂、沈阳齿轮厂联合发起成立天津新厦电梯经济技术咨询联合服务公司，参加单位 16 家，该厂担任董事长。
- 3 月 兰州市人民政府表彰兰州矿灯厂为振兴兰州带头人。

△ 中华全国总工会副主席罗干前往窑街矿区视察指导工作。

4月20日 甘肃省石化厅命名甘肃化工机械厂为“无泄漏工厂”。

4月 甘肃省煤炭工业总公司邀请有关专家学者，在窑街矿务局召开急倾斜特厚煤层综采放顶煤可行性论证会。

△ 西北铁合金厂在201号12500千伏安矿热电炉上进行计算机控制电极压放试验。

△ 甘肃省科委拨款58万元给兰州农药厂。该厂试制成功燕麦畏乳油，经大田试验除草率达90%以上。该产品最高年产300吨，次年10月，被评为省优质产品，并获省科技进步一等奖。

5月7日 兰州长津电机厂承接对孟加拉国出口电机60台任务。

5月11日 兰化公司实行经理（厂长）负责制。

5月25日 经甘肃省劳动局批准，兰州长津电机厂技工学校纳入国家计划，开设5个教学班。

5月28日 兰州市重工业局改名为兰州市化学冶金工业局。

5月 化工部化工机械研究院化学清洗总公司经理任建新被团中央命名为“全国新长征突击手”。12月，《中国青年报》以“1985年谁领风骚？”为题推出全国十大青年人物，任建新名列其中。1988年6月，团中央和国家体制改革委员会评选出10名全国优秀青年企业家，任建新名登榜首。

△ 兰州钢厂电炉车间试炼40C及45号钢。

△ 甘肃省委经济部和省经委联合授予兰州矿灯厂流通领域先进单位称号。

6月10日 甘肃煤炭干部学校、甘肃省职工财经学院煤炭分部划归甘肃煤炭职工大学统一领导。

6月18日 甘肃省煤炭工业总公司首届全面质量管理成果发布会在兰州召开，发布成果13项，创经济效益42.8万元。

6月 兰州钢厂650车间辊道电极采用CJW—200可控硅交流接触器，实现无触点控制。

△ 兰州炭素厂负责起草制定的《炭素材料高纯石墨制品总灰分的测定》和《炭素材料高纯石墨制品硼的测定》，经国家标准局批准作为国家标准颁布。

△ 兰州钢厂电炉车间除尘改造工程开工。

△ 甘肃省轮胎厂被命名为甘肃省“无泄漏工厂”。

7月26日 兰州黄河造漆厂经省、市验收,被命名为“无泄漏工厂”。

8月3日 甘肃省煤炭工业总公司副经理张群生受省政府委托,与美国尼尔逊国际有限公司董事长瓦德马·尼尔逊在省政府中山堂正式签订了《组建华美煤化学工业公司合资经营建议合同书(修改本)》,省委、省政府领导贾志杰、侯宗宾、张吾乐、李萍等参加了签字仪式。

8月11日 兰州炭素厂和甘肃省人民医院共同完成炭素人工关节及临床应用研究项目并通过甘肃省科学技术委员会组织的技术鉴定。

8月16日 兰州炭素厂普通油焦高功率石墨电极、石墨电极中不加沥青焦的研究及炭素磨擦甩块三个科研项目通过甘肃省冶金工业厅组织的技术鉴定。

是月 西北铁合金厂硅铁75被评为冶金工业部优质产品。

△月 兰州钢厂与奥地利钢铁联合公司签订引进三进三流小方坯连铸机合同。

9月4日 兰州炭素厂研制的固体火箭发动机喉衬材料——整体炭毡和“205”石墨驼毛坯两个项目通过冶金工业部和航天工业部的联合技术鉴定。

9月5日 兰州钢厂试制的20MnSi月牙型Ⅱ螺纹钢通过甘肃省冶金工业厅组织的新产品鉴定。

9月25日 兰州炭素厂内热串接石墨化工艺研究通过甘肃省科学技术委员会组织的技术鉴定。

9月16日 兰州维尼纶厂投资33万元建设的溶解乙炔生产装置,1986年5月14日建成投产,年生产能力5万瓶。

9月25日 日本京磁电子有限公司三菱商事株式会社赠送的功率为10千瓦太阳能光电池发电设备在兰州市榆中县园子岔乡小岔村安装投入运行。该装置白天阳光照3小时,可产生21千瓦时的电能。

9月 兰州仪表厂研制生产的玫瑰MSK—1型收录机投放市场。

△ 兰州市科委验收通过兰州仪表标准件厂试制的GB846、M5×20自攻螺丝。

10月5日 窑街矿务局二矿组建全省第一个综合机械化采煤队。

10月10日 兰州市化学冶金工业局将所属白银磷肥厂移交白银市管理。

10月18日 兰州市农药厂经省、市验收,被命名为“无泄漏工厂”。

10月25日 兰州钢厂原材料微型计算机管理系统通过甘肃省冶金工业

厅组织的技术鉴定。

11 月 29 日 兰州炭素厂超高功率电炉用石墨电极研究通过冶金工业部组织的技术鉴定。

11 月 经中国石化总公司和甘肃省人民政府检查验收，授予兰炼“六好企业”称号。1986 年 9 月，兰炼再获此称号，1987 年 4 月，获“六好企业”奖牌。

12 月 15 日 兰州橡胶制品厂生产的岷山牌三角带被评为省优质产品。

12 月 兰州供电局被甘肃省人民政府命名为“甘肃省六好企业”称号。

△ 兰化石油化工厂生产的团结牌低密度聚乙烯（112A）获国家银质奖；高压聚乙烯（1150A-1）被评为石化总公司优质产品。

△ 兰州市榆中氮肥厂合成氨生产能力达到 1.5 万吨，实际生产 0.68 万吨，完成工业总产值 604 万元。

△ 兰州化工原料厂生产创历史最好水平，全员劳动生产率人均 4.37 万元，人均利税 8853 元。1979 年至 1985 年实现的利税相当于建厂总投资的 9.7 倍。

△ 兰州燎原化工厂通过技术协作，在兰州炼油厂帮助下，生产 T304 极压抗磨剂和 PN 极压抗磨剂，年生产能力 100 吨，其 PN 极压抗磨剂填补国内空白。

△ 兰州胜利化工厂与中国石化总公司北京石油化工研究院联合筹建的年产 500 吨硫化异丁烯极压抗磨添加剂生产装置迄今未能正常运转，且污染环境未得到解决，转为亏损企业。

△ 兰州橡胶制品厂采用橡塑并用技术，试制成功无芯夹布胶管和氧气、乙炔用编织胶管。橡塑无芯夹布编织胶管系列获省优秀新产品新技术成果二等奖。

△ 兰州五一化工厂生产的“五彩牌”外墙涂料被评为省优质产品。

△ 兰州市安宁区化工原料二厂更名为西北石油钻井助剂厂。该厂生产的 H 发泡剂供出口。

△ 兰州橡胶制品厂筹建密炼中心，建筑面积 4600 平方米。装备 XM240/20 密炼机 1 台、50 立升密炼机 1 台。实行程序控制，还有开放式炼胶机 10 台，于 1988 年建成投产。

△ 兰炼生产的 1 号喷气燃料（复评）获国家金质奖；兰炼生产的 46 号防锈汽轮机油（复评）和 75 号航空汽油、兰化公司生产的“团结牌”本

体聚苯乙烯和高压聚乙烯树脂、西北油漆厂生产的“永新牌”铁红环氧树脂底漆获国家银质奖。

△ 兰州炭素厂第四组交流石墨化炉改为大型直流石墨化炉。

△ 兰州钢厂电炉除尘系统技术改造工程竣工。

△ 甘肃铝厂 ZLD102 铸造铝合金锭被中国有色金属工业总公司评为优质产品。

△ 兰州建筑机械通用总厂生产的 ZX50 插入式振动器获甘肃省“省优产品”称号。

△ 兰州长新电表厂获甘肃省人民政府颁发的优质产品奖。同年，获国家科委颁发的“科技进步二等奖”。

是年 兰州市安宁化工原料厂更名为兰州化工原料厂。

△ 兰州标牌厂从日本、香港引进不干胶标签联动印刷机和彩色丝网印刷机两条生产线。

△ 甘肃铝厂与沈阳铝镁设计院合作完成电解槽二级微型计算机控制系统的设计、安装和调试，实现铝电解冶炼的计算机控制。

△ 在全国统配煤矿机电系统创优争先社会主义劳动竞赛活动中，甘肃省窑街矿务局一矿、二矿被评为甲级先进矿，窑街矿务局三矿和靖远矿务局红会三矿被评为丙级先进矿。

1986 年

2 月 22 日 兰州市化冶局决定：兰州市乳胶制品厂划归兰州橡胶制品厂管理。

3 月 1 日 由甘肃省煤炭工业总公司主办的《甘肃煤炭报》在兰州创刊。该刊共出版 11 期，1987 年停刊。

3 月 2 日 甘肃省人民政府命名兰化公司为甘肃省“六好企业”。

3 月 12 日 甘肃省煤炭科学研究所与阿干煤矿联合进行的微机联机远程通讯传送实验获得成功。

3 月 16 日 兰州地区下雨雪伴有五级以上大风，35 千伏以上多条线路瓷瓶污秽闪络严重，加之继电保护柜移动，造成 5 个 220 千伏变电站和 28 个 110 千伏变电站全停，兰州电网与陕甘宁主电网解列，盐锅峡、八盘峡水电厂及西固热电厂先后两次解列，开关跳闸 106 次，甩电负荷 42 万千瓦，少送电 200 万千瓦时，兰化公司等 15 家大用户全部或部分停电，直接经济

损失 6000 万元。

4 月 兰化石油化工厂含油废水治理装置,经省、市、区三级环保局检查,通过验收。这套装置投入使用后,减少了对黄河的污染。

5 月 甘肃省第二批限期治理的环保项目——兰化合成橡胶厂丁腈污水中拉开粉处理装置试车,于 7 月 31 日通过省级验收。

6 月 2 日 国家计委批准甘肃电石厂 9 万吨/年商品电石项目可行性研究报告。

6 月 20 日 窑街矿务局服务公司一辆大客车在开往兰州途中翻入十几米深的沟谷中,造成死亡 16 人、重伤 20 人的重大交通事故。

6 月 兰州车辆厂生产的鹰牌 JL650 型胶轮力车被评为甘肃省优质产品,并颁发证书。

7 月 12 日 兰州长津电机厂失火,烧毁厂房 10600 平方米,各类设备 65 台,电机 584 台,电梯 16 部,电机铁芯等半成品 1405 套及大量原材料,造成直接经济损失 349.6 万元。

7 月 13 日 甘肃省经委、甘肃省对外经济贸易厅批准兰州长虹电焊条厂从瑞士引进不锈钢焊条生产线。1986 年 8 月 9 日至 22 日,该厂派员赴瑞士考察培训,从瑞士奥利康焊条工业有限公司引进一套 CEP—140 型 65 吨不锈钢焊条生产线。总投资 140 万元(合 4.47 万元瑞士法郎)。

7 月 28 日 省职称改革领导小组决定,兰州煤矿设计研究院为全省职称改革专业技术职务聘任制试点单位之一。

8 月 22 日 反映 80 年代煤矿工人生活、爱情、追求的电视剧《矿山情》,即日在窑街矿务局开拍。

8 月 26 日 甘肃省橡胶工业协会在兰州成立,有 29 个会员单位,其中有 26 家工厂(含橡胶原材料厂 4 家)、1 个研究单位、2 个橡胶原辅料生产单位。

8 月 兰州市榆中氮肥厂与兰州市农业科研所联合成立农业化肥服务中心,研制生产出小麦、土豆、西红柿、西瓜、烟草、大白菜等 6 种作物专用系列化肥。经省无机化工产品质量监督检验站检测,该系列化肥质量符合部颁标准。

10 月 兰州橡胶制品厂生产的三角带开始出口。当年出口巴基斯坦 48.8 万 A 米,创汇 13 万美元。

△ 兰炼把热裂化生产装置改造成为年加工能力为 50 万吨原油的常减

压蒸馏装置。到此，兰炼原油加工能力已达 350 万吨。

11 月 10 日 兰州化工颜料厂红丹粉质量检验采用 ISO510—1977 国际标准。兰州市标准管理局发给该厂红丹粉采用国际标准验收合格证明书。这在全省地方化工企业中属于第一家。

12 月 4 日 兰州市人民政府决定成立甘肃电石厂，该厂由甘肃电石厂筹建处和原兰州市永登氮肥厂合并组成，隶属兰州市化学冶金工业局领导。

12 月 17 日 兰州水泵厂生产的 1200S56 型单级双吸离心泵获兰州市 1986 年度科学技术进步一等奖。

12 月 20 日 中国机械对外经济技术合作公司、挪威王国埃肯公司在北京签订合作制造甘肃电石厂等 4 厂的 25.5 兆伏安电石炉成套设备合同。21 日，中国化工建设总公司与联邦德国威玛斯特公司在北京签订为甘肃电石厂提供 2 套生产能力为 4.5 万吨/年气烧石灰窑技术和主要设备的引进合同。

12 月 23 日 兰州农药厂与兰化公司劳动服务公司联营，组成经济实体——宏达实业公司，联营期限为 30 年。

12 月 26 日 窑街矿务局水泥厂试制成功了抗硫酸盐水泥新产品，获得省科技进步三等奖。

12 月 兰州蓄电池厂与日本 GS 蓄电池株式会社及中间商三菱（北京）公司举行技术、商务谈判，19 日正式签订引进蓄电池专用设备合同项目。

△ 兰州西固热电厂 10 号炉省煤器改造等项目在兰州市职工合理化建议和技术改造成果发布会上获奖。

△ 甘肃省包装协会授予兰州制桶厂 1986 年甘肃省包装企业先进集体。兰州市政府授予兰州制桶厂 1986 年度经济效益显著企业。

是年 窑街矿务局二矿被授予全国计划生育先进单位。

△ 兰州矿灯厂生产的创优产品 KS—8 矿灯 224 盏，KTSD—102 充电机 6 台，远销智利。

△ 甘肃煤炭基本建设工程公司第一工程处在山西大同四老沟排矸立井井筒施工中，实现立井施工平均月进 52 米，被评为全国煤炭快速掘进队甲级队第二名。《人民日报》等报进行了采访和报道。

△ 窑街矿务局急倾斜特厚煤层综采放顶煤采煤法科研成果分别获甘肃省科技进步一等奖和国家科技进步二等奖。

△ 西北油漆厂投资 1170 万元，引进 2 条日本制桶生产线，使油漆桶生产能力从 60 万个增加到 760 万个。

△ 兰州黄河化工厂复混肥投产，年生产能力2万吨，1987年实际生产复混肥2.3万吨。

△ 兰州维尼纶厂电石车间采用武汉钢铁设计研究院炭素材料研究中心的整套无缝炉衬新技术——自焙炭砖Ⅱ型材料，并由该中心设计并施工，对电石炉进行改造。

△ 中国石化总公司兰州石油化工设计院承担兰州市煤制气工程（日产54万立方米煤气）的设计任务。

△ 兰化公司生产ABS树脂（G-8）获国家金质奖，兰炼生产的10号建筑石油沥青获国家银质奖。

△ 由兰州化工研究所、兰化研究院、甘肃省化工研究院共同完成的“兰州市精细化工开发发展研究”的调研报告获兰州市科技成果二等奖。

△ 兰州长通电线厂划归白银市。

1987年

3月12日 兰州市燎原化工厂与兰炼炼制研究所技术开发公司建立的科研生产联合体“兰州燎原润滑油添加剂厂”正式成立，联合生产经营亚磷酸二正丁酯和磷氮抗磨添加剂产品。

3月17日 兰州市自筹资金273万元，在甘肃电石厂建设的1.5万吨/年电石生产装置破土动工。1988年8月31日建成投产。

3月 甘肃省煤炭系统职工第三届美术、书法、摄影展览在兰州市工人文化宫举行，展出作品223幅，有41幅被评选为优秀作品。

4月1日 窑街矿务局一矿缓倾斜煤层金属网假顶多分层经济型综采投入试生产。

4月27日 兰州市阿干镇煤山村矿与魏岭乡柳树湾村三矿打通，造成一氧化碳超限，死亡10人。

4月 榆中县和平溶解乙炔装瓶厂开始筹建，1988年1月1日投产，年生产能力4万瓶。1989年9月，通过技术改造，年生产能力增至8万瓶。1990年生产乙炔气30000瓶，产值120万元，利润18.8万元。

△ 甘肃省计委批准国营和平化工厂迁建兰州市郊区的可行性研究报告。

4月27日 西固热电厂被甘肃省人民政府授予“省双文明建设模范单位”称号。

5月8日 煤炭工业部和全国煤矿地质工会组织的全国煤矿安全宣讲团第四分团，前往窑街、靖远矿区进行安全宣讲活动。

5月 330千伏海石湾枢纽变电站投入运行，第一台主变压器容量为24万千伏安，翌年2月又投入第二台，总容量48万千伏安。

6月8日 兰化有机厂年产3000吨的苯胺装置一次试车成功，生产出合格产品。

6月 西北油漆厂新建燃煤锅炉工程竣工，投资410万元。

7月3日 兰化公司“七·五”重点技术改造项目——年产5000吨苯乙烯的乙苯脱氢装置投产。

7月17日 兰州市化冶局所属兰州耐火材料厂，通过社会公开招标、答辩，聘任王树春为厂长，实行承包经营。承包期限1987年7月1日至1990年12月31日。

7月20日 兰州市机械工业局同意兰州制桶厂成立兰州图钉厂大集体所有制企业，隶属兰州制桶厂领导，定员200人。

8月1日 根据全国地方煤矿工作会议精神，甘肃省决定对全省乡镇煤矿实行行业管理。

8月6日 国家机械委员会确定665个全国机械骨干企业。兰化公司机械厂是甘肃省的16个机械骨干企业之一。

8月10日 兰州市化冶局对所属兰州橡胶制品厂实行承包经营，经社会公开招标、答辩，聘任曹东辉为兰州橡胶制品厂厂长。承包期限1987年8月1日至1990年12月31日。

8月 兰州锌品厂建成投产，用直接法生产氧化锌，设计年生产能力4000吨，兼产硫酸，但未能转入正常运行。

9月26日 兰州市化冶局对所属兰州黄河造漆厂实行承包经营，经社会公开招标、答辩，聘任金光明为兰州黄河造漆厂厂长。承包期限1987年9月29日至1990年12月31日。

9月 国内第一套全白土型催化剂装置在兰炼建成投产。

△ 榆中县甘草水泥厂利用原7000吨水泥生产线，筹建磷肥分厂，年生产能力1万吨。1987年12月8日，建成投产。

10月16日 兰州市化冶局所属兰州燎原化工厂实行承包经营，聘任刘永祥为厂长，承包期限1987年10月19日至1990年12月31日。

10月 为加快甘肃电力建设，经国务院批准，甘肃省建设银行在全省

发行电力建设债券 6100 万元（其中兰州 3863 万元）主要用于兰州第二热电厂和靖远电厂的建设。

11 月 5 日 甘肃省经委批准兰炼为省一级企业。

△ 兰州市化冶局所属兰州五一化工厂实行承包经营，聘任胡钢为厂长。承包期限 1987 年 11 月 1 日至 1990 年 12 月 31 日。

11 月 12 日 兰州市化冶局所属兰州榆中氮肥厂实行承包经营，通过社会公开招标、答辩，聘任周宝林为兰州榆中氮肥厂厂长。承包期限 1987 年 11 月 14 日至 1990 年 12 月 31 日。

11 月 18 日 化工部批准甘肃电石厂 9 万吨/年电石项目初步设计，核定工程总概算 9644 万元。其中部拨改贷 5000 万元，地方自筹 4644 万元。

11 月 24 日 甘肃省人民政府批准西北油漆厂为省一级企业，1988 年进入国家二级企业。

11 月 甘肃省人民政府命名兰州黄河造漆厂为“清洁文明工厂”。兰州市政府命名该厂为“园林化工厂”。

12 月 2 日 甘肃省煤炭工业总公司党委批复，同意窑街矿务局实行局长负责制。

12 月 2 日 兰州市机械工业局批复，兰州制桶厂劳动服务公司转为大集体，隶属兰州制桶厂领导，定员 150 人，经营金属加工、日用五金等。

12 月 中共兰州市委、市人民政府下发：关于表彰 1987 年度深化体制改革，提高经济效益先进企业和优秀厂长（经理）的决定。先进企业有兰州制桶厂、兰州无线电厂、兰州量具刃具厂、兰州水泵厂、兰州环保设备厂、兰州力车厂、兰州变压器厂。优秀厂长有：祁光明、顾明芳、金大年、高颖、孙世福等人。

12 月 27 日 兰州石油学校名誉校长路易·艾黎在北京逝世。

12 月 29 日 甘肃煤炭第一工程处建井一队魏家地翻研工地发生爆炸事故，死亡 10 人。

是年 兰州市西固区乡镇多处筹建多元固体微肥生产装置。

△ 兰州农药厂与兰化宏达公司联营后，在兰化研究院等单位的帮助下，组织燕麦畏收率技术攻关，使收率由 35.6% 提高到 47.8%，每批产量由 22 吨增产至 28 吨。

△ 化工部涂料所与甘肃省供销化工厂联合筹建 400 吨/年新型颜料钛黄粉生产装置，次年 7 月投产。

△ 由兰州市科委、兰州市化工研究所等单位组成兰州精细化工开发项目调研组，完成“兰州精细化工开发项目调研”成果，获兰州市科技成果二等奖。

△ 兰州市安宁溶解乙炔厂建成投产，年生产能力4万瓶/年。

△ 兰州市树屏溶解乙炔厂建成投产，年生产能力乙炔气4万瓶/年。

1988 年

4月19日 兰州力车厂晋升为省一级企业。

5月1日 榆中县小康营碳酸钙化工厂年产6000吨轻质碳形钙装置建成投产。投资180万元，有职工107人，1990年生产4400吨，完成产值66.1万元，利润20.14万元。

6月9日 兰州市永登氮肥厂，撤销建制正式移交甘肃电石厂。

6月17日 甘肃电石厂前期工程开工，甘肃省土地管理局共划拨土地15.43公顷（合231.45亩），作为甘肃电石厂厂区建设用地。

6月19日 兰州制桶厂、兰州力车厂、永登县金嘴乡石英矿和兰州供电局劳动服务公司在永登联合组建金城铁合金厂，于1989年1月投产。

6月27日 兰州建筑机械总厂晋升为省二级企业。

6月 省煤田地质勘探公司一四九队提交的《甘肃省窑街矿区海石湾井田煤炭勘探报告》得到了国家储委和甘肃省储委的批准，获A+B+C级储量2.94亿吨。

△ 兰州制桶厂和新疆乌鲁木齐市大修厂联营的新疆外运公司大修厂金属容器分厂开始筹建。1989年1月投产，投资78万元。

7月23日 窑街金属支架厂改名为甘肃金属支架厂。

7月28日 兰州水泵厂晋升为甘肃省一级企业。

8月 甘肃省计划委员会、省乡镇企业管理局、省煤炭工业总公司、省劳动局、省地质矿产局、省工商局联合制定了《甘肃省乡镇集体、个体、私营煤矿管理实施细则》。

△ 全国厚煤层机械化采煤技术研讨会在兰州举行。

△ 和平化工厂迁建工程在兰州市西固区河口乡咸水川开工建设。

△ 兰州减速机厂生产的摆线减速机，获甘肃省计划委员会新产品新技术成果三等奖。

△ 兰州水泵厂生产的1200S56、32型单级双吸离心泵被评为甘肃省

1984年至1987年度新产品新技术成果二等奖。1GL160. '2型单螺杆泵被评为省新产品新技术成果三等奖。1200S56型单级双吸离心泵被评为省科学技术进步二等奖。

9月4日至5日 全国力车行业质量检查组到兰州力车厂进行产品质量检查,同年9月20日在桂林评比,该厂JL650型力车被评为一等品,获行业第二名。

9月16日 兰州制桶厂生产的200升闭口钢桶在国家进出口商品检验总局组织的西北鉴定会上,被评为出口海运危险包装二类产品。

9月29日 兰州建筑机械厂与兰州第二通用机器厂合并成立兰州建筑通用机械总厂。

10月18日 兰州水泵厂、兰州建筑通用机械总厂等10家企业,经兰州市体改委批准为兰州市首批实行特厂管理经营的试点企业。

10月22日 阿干镇琅峪村小山寨煤矿发生一氧化碳中毒事故,死亡14人。

10月26日 窑街矿务局一矿特厚易燃煤层金属网下多分层经济型综采的工业性试验成果达到国内先进水平,并获得省科技进步二等奖。

10月 兰州市西固区柳泉有机肥料厂开始筹建,1989年7月24日,正式投产。年设计生产能力为过磷酸钙3万吨,系列复合肥1.5万吨。1990年,生产过磷酸钙1万吨,高氮复合肥5000吨,完成工业总产值220万元。

11月5日 经兰州市计委批准,甘肃电石厂电石分厂正式成立。

11月13日 波兰矿井通风和火灾防治考察组一行5人,由波兰矿山救护总站工程师帕尔卡带领前往窑街矿务局考察。

11月15日 兰州水泵厂聘请澳大利亚退休专家罗兰·德加里斯进行为期三个月的无偿企业管理和技术咨询指导工作,聘期自1988年11月21日到1989年2月21日。

11月 兰州量具刃具厂与深圳国际科技交流服务总公司(内联企业)合股经营“金兰量刃具实业有限公司”,该厂投资26万元(总投资42万元)。

12月20日 兰州第二热电厂第一台10万千瓦汽轮发电机组并网发电,该厂总装机2台10万千瓦,1986年开工,1990年底全部竣工。

12月 兰州市化冶局编辑的《兰州市化工、冶金产品企业标准汇编》出版发行。

是年 兰州变压器厂生产的 SL7、S7、SZL7、系列低损耗变压器获甘肃省 1988 年优质产品新技术成果三等奖；SL7—100/10—0.4 变压器获 1988 年甘肃省优质产品奖。

△ 窑街矿务局一矿完成的特厚易燃煤层金属网下多分层经济型综采科研成果，获甘肃省科技进步二等奖。

△ 兰州煤矿机械厂研制成功的 HJH22—4X300/800 型滑移顶梁液压支架获甘肃省优秀产品成果二等奖。

1989 年

1 月 28 日 兰州市政府、市科委在兰州建筑通用机械总厂主持召开了兰州市科技进步先进企业表彰大会、授予该厂科技先进企业和 J1350 搅拌机科技成果三等奖。

2 月 14 日 副省长张吾乐听取了窑街矿务局一矿因小煤窑胡挖乱采，造成有害气体超限停产 11 天情况的汇报，并对加强小煤窑的管理作了具体指示。

2 月 15 日 兰州市经济委员会批准，正式聘任罗兰·德加里斯为兰州水泵厂企业管理高级顾问，聘任期自 1989 年至 1990 年。

3 月 21 日 窑街矿务局一矿在全国煤炭工业生产安全工作暨质量标准化命名大会上，获质量标准化特级矿井。

△ 甘肃省科学技术委员会举办《甘肃省首届兴陇杯发明展览会》，窑街矿务局的急倾斜特厚易燃煤层综采放顶煤采煤法获展览会金奖。

4 月 6 日 窑街矿务局铁路运输实现安全行车 1000 天，被中国统配煤矿总公司评为全国准铁路一级先进企业。

4 月 7 日 兰州矿灯厂晋升为甘肃省一级企业。

4 月 20 日 兰州市委、市政府授予兰州建筑通用机械总厂“双文明建设模范单位”称号，并颁发牌匾。

4 月 24 日 甘肃省计划委员会、甘肃省财政厅、甘肃省煤炭工业总公司联合发出《关于征收煤炭开发基金和维持简单再生产基金的通知》。

△ 甘肃省职工劳模表彰大会在兰州召开。会上，授予窑街矿务局、兰州煤矿机械厂、兰州矿灯厂甘肃省双文明建设模范单位称号，授予窑街矿务局张积省甘肃省特等劳动模范的称号，授予董明哲等 21 人甘肃省劳动模范的称号。并决定特等劳动模范发奖金 1000 元，晋升两级工资；劳动模范发

奖金 300 元, 晋升一级工资。

4 月 化工部化工机械研究院化学清洗总公司组建的“蓝星化学清洗集团公司”正式成立。

6 月 1 日 甘肃省属煤矿动力(电力、机车)用煤销售价从即日起开始按热值计价。

△ 中国统配煤矿总公司、国家能源投资公司批复《甘肃省窑街矿务局海石湾矿井初步设计》, 同意矿井设计能力 150 万吨/年, 服务年限 81 年, 总投资核定为 3.24 亿元。

7 月 1 日 兰州榆中氮肥厂 2.5 万吨合成氨技术改造工程开工建设。

7 月 26 日 甘肃煤炭系统第四届职工美术、书法、摄影展览在兰州工人文化宫举行, 参展作品 158 件, 有 37 件作品获奖。

8 月 24 日 兰州第二通用机器厂承担兰州第一座人行过街天桥施工任务, 12 月完工, 获市建委优质工程奖励。

8 月 甘肃省人民政府授予兰州矿灯厂全省环境保护先进单位称号。

9 月 16 日 甘肃省煤炭工业总公司发出《关于表彰全省煤炭系统从事教育工作三十年以上教师的决定》, 并向 30 年以上教龄的教师颁发由中共甘肃省委、省政府制发的荣誉证书, 每人奖励 50 元。

9 月 窑街矿务局教师林静芳、靖远矿务局教师朱琴英、党群获全国优秀教师称号。

10 月 5 日 窑街矿务局全局原煤产量首次突破 300 万吨大关。

10 月 21 日 国家计委批准甘肃电石厂 9 万吨/年电石项目正式开工。

11 月 15 日 兰州蓄电池厂污水处理站竣工, 市机械工业局、市环保局验收合格, 并投入使用。

12 月 11 日 兰州建筑通用机械总厂生产的 JZ200 搅拌机、VM2—2500Z 振锤, 通过省质量管理局的省优产品评审。

12 月 12 日 中共甘肃省委书记李子奇率 31 人前往窑街矿区检查指导工作。

12 月 16 日 兰州建筑通用机械总厂引进振动沉拔桩机, 荣获甘肃省计划委员会颁发的 1989 年度优秀技术改造项目一等奖。

12 月 25 日 由榆中县和白银有色金属公司基建指挥部联办的榆中县银河化工厂建成投产。年设计生产能力为: 95% 浓硫酸 3000 吨、磷肥 3000 吨。

是年 兰州长新电表厂获甘肃省人民政府颁发的科学技术进步二等奖。

△ 兰州量具刃具厂生产的兰字牌直钻和强力丝锥，获甘肃省优质产品称号。

△ 窑街矿务局、兰州煤矿机械厂、甘肃矿用化工厂分别晋升为甘肃省一级企业。

△ 窑街矿务局创安全生产最好水平，被中国统配煤矿总公司列入全国31个安全生产最好的矿务局之一，获中国统配煤矿总公司安全生产先进单位。

1990 年

1月11日 甘肃省建设委员会、省建筑机械设备管理协会授予兰州建筑通用机械总厂1989年度机械设备管理优秀单位称号。

2月7日 省长贾志杰、副省长李萍到甘肃省煤炭工业总公司现场办公，研究加快甘肃煤炭工业发展问题。

2月25日 国家能源部副部长史大桢到兰州第二热电厂视察，并题词勉励“把二热建成兰州市文明窗口”。

3月5日 兰州建筑通用机械总厂生产的飞越牌JZ350型混凝土搅拌机列为部优产品。

3月26日 中国农机具质量检测中心，对兰州力车厂生产的JL650型力车抽样检查，抽查结果该产品达到一等品。

△ 甘肃省物价委员会批复，对省内各煤矿铁路专用线煤炭运输收费以及装车费、过磅费等收费标准进行适当调整。

5月 兰州煤矿机械厂生产的省优产品DZ、DZG单体液压支柱，HJ22滑移顶液压支架，JD11.4调度绞车等，获准在第十四届世界采矿大会上参展。

6月28日 兰州矿灯厂晋升为国家二级企业。

8月20日 海石湾至窑街铁路专用线距窑街矿务局3公里处山体大面积滑坡，造成经济损失398.16万元。

8月30日 兰州建筑通用机械总厂试制成功“海外一号”VM—1000AII振动沉拔桩锤，起运去天津港，再发运到中国水力电力部对外公司泰国工地。

10月12日 兰州市计划委员会决定，兰州铸造厂与兰州水泵厂合并成

立兰州水泵总厂。

10月15日 全省煤炭系统弘扬石圪节精神学习窑街矿务局经验现场会在窑街矿务局召开，副省长张吾乐到会讲话。

10月20日 西固热电厂被省政府确定为“省一级企业”。

10月 兰州仪表标准件厂的加长螺钉（L40以上）正式投产。

11月22日 国营和平化工厂迁建工程新厂基建工程完工，开始正式搬迁。该厂迁建总投资2145.9万元，年设计生产能力为1万吨铵梯炸药、1100吨乳化炸药，年产值2130万元，利税364万元。

11月25日 兰州建筑通用机械总厂生产的DZ45A、DZ90振动沉拔桩锤于1990年10月被国家科委、国家物价局，中国工商银行、国家物资部评为1990年国家级新产品。

12月4日 甘肃省人民政府发出《进一步清理整顿乡镇煤矿的指导思想和遵循的原则》的通知。通知确定了保护国营、扶持乡镇、限制村办、改革和取缔个体的办矿方针。

12月22日 兰州市榆中氮肥厂2.5万吨合成氨技术改造工程竣工投产。至此，榆中氮肥厂形成年产2.5万吨合成氨、10万吨碳酸氢氨生产能力。

12月 兰州市化冶局完成的《有机复混肥料检测方法研究》，获1990年度兰州市科技成果三等奖。

是年 兰州兴隆石油化工厂在皋兰建成投产。设计能力5000吨/年馏份油脱腊、精制装置。

△ 八盘峡水电厂实现2385天的长周期安全运行记录，创历史最好水平。

△ 兰州锅炉厂开发生产的SIJ360—7/95/70—AⅡ型锅炉获甘肃省优质产品称号。

△ 兰州市企业管理协会第九次年会，授予兰州建筑通用机械总厂为兰州企业管理优秀企业称号，授予厂长祁光明奔马奖和优秀企业家称号。

△ 兰州煤矿设计研究院开发的《Sun—3微机Medusa图形汉字系统软件》，通过了省级鉴定并获甘肃省科技进步二等奖。

△ 窑街矿务局创作的《安检工作不平凡》说唱节目被评为中国煤矿首届艺术节优秀奖。

△ 窑街矿务局被评为全国尘肺流行病学调查先进集体。



兰州市志

重工业志

第一篇 煤炭工业

第一章 矿山分布与建设

第一节 煤矿分布

一、分 布

兰州市只有中侏罗世煤系地层沉积,缺失石炭二叠纪地层。主要形成了窑街和阿干两个重要煤田。还有水岔沟、大有等小煤田和窑沟等煤矿点。

清代兰州主要煤炭产地:

皋兰县阿干煤炭山	〔(清)乾隆《皋兰县志》〕
永登县万花山	〔(清)乾隆《钦定大清一统志》〕
永登县里山	〔(清)光绪《万山纲目》〕
永登县炭山(窑街)	〔(清)《永登县志》〕
榆中县水岔沟	〔(清)乾隆《甘肃通志》〕

二、储 量

兰州市在1990年末保有的探明储量是7.63亿吨,占同期甘肃省已探明86.94亿吨储量的9%。其中窑街煤田累计探明储量为6.98亿吨,保有储量5.56亿吨,其中生产井占用的储量1.77亿吨,尚未利用的精查储量2.49亿吨,可供进一步勘探的储量1.31亿吨。阿干煤田累计探明储量7953万吨,保有储量2741万吨。

三、早期采掘

明代,据记载,皋兰(兰州)阿干镇、永登窑街在明初均有开采。明洪武九年(1376年),由兰州卫指挥王镇监铸的兰州黄河浮桥大铁柱就是采取阿干镇怪石沟之矿石,用窝窝洞之炭冶炼而成。

清代煤炭开采技术

清代煤窑的井筒开凿,大都是沿煤层露头顺煤层走向或倾向挖掘平峒或斜井。井筒深度一般在70米至120米以内。凿井工具主要是镐、钎、锤、

锹等，全靠手工操作。井巷支护多数利用巷道小断面拱顶自然支护，需要加固的巷段，采用料石砌墙或采用小径木材加设藏腿棚子。采煤方法一般都是边掘边采，采掘不分，有煤则采，无煤则停。煤层较厚时，采用先掘巷道，再回退式放棚出煤。采煤的基本工具是刨锤、背篋（或担筐、毛织口袋），照明用陶制清油灯或矿蜡。通风全是自然通风，井巷较深的矿井，一般掘有小风井，有些煤窑相互贯通后互为风巷。矿井排水，清代煤窑的防排水能力很差，一般大量涌水，无力排除，只好将井废弃；如涌水量较小，则将水装入木桶或皮囊人工背出或倒入水平低处的废巷内。这些古老的生产方法，在漫长的手工业生产阶段一直沿用下来。

第二节 矿山建设与生产

一、省属在兰企业

（一）阿干煤矿

阿干煤田开发历史悠久，明初有“环山产煤，一县所赖”的记载。民国 27 年（1938 年），阿干镇煤矿管理处成立，并开办了官营火洞洼煤矿（即阿矿前身），为甘肃历史上第一个公营煤矿。

阿干煤田为一向斜构造，定名铁冶向斜。有可采或局部可采煤层 7 层，含煤面积 6.2 平方公里。截至 1990 年底，保有储量 2741 万吨，剩余可采储量 1078.9 万吨。其中：阿井保有储量 2407.2 万吨，剩余可采储量 878.6 万吨；石井保有储量 333.8 万吨，剩余可采储量 200.3 万吨。煤类为不粘煤，发热量 29.75 千焦/克至 32.42 千焦/克之间，一般为 31.34 千焦/克，是优质动力用煤和民用煤。

民国 27 年（1938 年），甘肃省政府投资 10 万元（法币），由阿干镇煤矿管理处在阿干煤田北部开办官营火洞洼煤矿（阿干煤矿前身），陈杲任矿长。该矿于民国 28 年（1939 年）3 月动工，采用手工打眼爆破方法穿岩层开凿平峒。民国 29 年（1940 年）5 月凿到 162 米处见到煤层，开始土法采煤，日产量 30 吨左右。民国 30 年（1941 年），安装 40 匹马力火管式锅炉一台，6 吋气泵一台，开始使用机器排水，日产煤 50 吨以上，当年产煤 8182 吨。民国 31 年（1942 年）6 月，因回采不当，巷道发火，迫使停产。民国 33 年（1944 年）年底恢复生产。民国 34 年（1945 年）7 月，二号平

峒内开始使用 1 台半吨气绞车提升，日产量达到 80 吨左右。民国 35 年（1946 年）末，因物价上涨，煤矿亏损严重，被迫停产。民国 36 年（1947 年）5 月开工修复井巷并排水，7 月开始出煤，日产煤炭 60 余吨。民国 37 年（1948 年）生产煤炭近万吨，1949 年产量达 1.4 万吨。1950 年更名为甘肃第一煤矿厂，1952 年撤销，其所属之阿干镇、山寨、大坨沟 3 个分厂分别改名为阿干镇煤矿、山寨煤矿、石门沟煤矿，归甘肃省矿管局管理。1954 年，经甘肃矿务局重新组建，阿干煤田内有两个国营煤矿，北部为阿干镇煤矿，南部为石门沟煤矿。1958 年石门沟煤矿并入阿干镇煤矿。1985 年阿干镇煤矿改名为阿干煤矿。

1949 年 8 月 26 日，中国人民解放军兰州市军管会即发布接管国民党政府所办的公营煤矿的命令。9 月 3 日，军管会派军事代表周英等接收了甘肃煤矿厂所属的阿干镇矿场和山寨矿场。1950 年 5 月，甘肃省人民政府工业厅决定，在阿干镇矿场和山寨矿场基础上成立甘肃第一煤矿厂，同时决定，对旧有煤矿实行“维持现状，恢复生产，投资发展，以应需要”的方针。根据调查权衡利弊，先恢复阿干镇一、二号平峒和山寨斜井，从 1950 年开始的国民经济 3 年恢复时期，阿干镇煤矿由省财政划拨恢复建设资金。

1950 年至 1952 年，阿干镇煤矿共得到省财政和中央调拨器材投资 66.6 万元（折合新币值），先后完成 9 项掘井工程和部分建筑安装工程，扩大了阿干煤矿的原有采区，增加了生产能力，完善了山寨一号斜井，新建了大坨沟矿井（现石门沟矿井前身）。以上矿井提升、运输、排水设备相应增加，产量有较大幅度提高。

1952 年下半年，阿干煤矿派出青年工人分批赴东北先进煤矿学习长壁式采煤新方法。1953 年初，省矿业管理局组成阿干镇煤矿新法采煤试验工作队，到生产现场组织试验。7 月，长壁式采煤在阿干镇一号平峒 101 工作面试验成功。8 月，省人民政府主席邓宝珊和副主席霍维德到阿干矿区深入井下现场视察，赞扬了阿干煤矿工人的首创精神，祝贺甘肃煤炭开采技术进入了一个新的发展阶段。从 1952 年开始，阿干镇各国营矿井运输巷道先后铺设了轻便钢轨，使用了小运煤车。到 1953 年，工作面开始使用煤溜子，逐渐取代了人工背煤。

三年恢复时期，阿干煤矿普遍设立了安全机构，建立了安全规章。井下开始使用木支护或料石砌碛，扩建了通风巷道，增筑了风墙风门，改进了通风系统；井下设立了饮水站和厕所，矿工开始用上矿灯和安全帽。1954 年 8

月,甘肃矿务局配发阿干镇煤矿1台瓦斯鉴定器,开始采用现代技术检查井下瓦斯。10月,甘肃矿务局矿山救护队在阿干矿区建立,煤矿的安全救护工作有了一支专业队伍。

1950年,先后建起了医疗所、浴室、理发室、食堂、俱乐部、缝纫部、图书室、广播室、运动场、业余学校和职工消费合作社等。

1953年,开始发展国民经济第一个五年计划(简称“一五”计划,下同)。期间,甘肃确定对阿干镇煤矿和石门沟煤矿改扩建,增加产量,以适应兰州工业民用燃料需要和天兰铁路通车后的火车用煤。

1950年,燃料工业部就组织力量对阿干镇煤田进行了普查,否定了原来的“阿干煤田地质构造复杂,不宜建矿”的评价。1952年又派专家实地考察后,提出了地质调查报告。1953年,甘肃矿务局组织力量开始进行阿干镇、石门沟两矿井改扩建设计的编制及施工准备工作。1954年4月,西北煤矿管理局第二钻探区队提出了《阿干镇煤矿改建区地质报告》,后由西安、沈阳煤矿设计院提出了技术设计。两对矿井最初设计能力为:阿干镇煤矿为75万吨/年,石门沟煤矿为60万吨/年。1954年上半年,两矿井的井上、井下基建工程全面铺开,改扩建工程是边设计、边施工、边生产,在短短3年多的时间内完成。为阿干矿区配套建设的两项大型工程,兰州至阿干镇35千米高压输电线路于1955年建成通电;由兰州火车西站接轨的长29.6公里的兰阿铁路专用线,于1956年建成通车。1957年12月15日,阿干矿区隆重举行甘肃省第一批新型矿井——阿干镇、石门沟两矿井投产庆祝大会。甘肃省省长邓宝珊、中共兰州市委书记杨一木、西北煤管局副局长庞镇华到会祝贺。杨一木为石门沟煤矿举行的矿井电机车通车典礼剪彩,参加大会的数千人第一次看到满载煤炭的电机车从新建的矿井隆隆驶出,把一车车优质煤炭送上高耸的选煤楼,再装入火车待发的壮观场景。

1961年,阿干煤矿认真贯彻中央“调整、巩固、充实、提高”的方针(简称“八字”方针),集中解决基本建设规模过大,生产矿井能力不足,安全技术工作混乱以及职工生活等几个较为突出的问题。

在基本建设调整方面,1961年下半年开始,压缩基建投资,安排了阿干镇阿井、石井等五对生产矿井的开拓延深和填平补齐工程。

在生产矿井调整方面,1963年,对主要生产矿井原设计能力重新进行核定。组建了快速掘进队,大力推广全国岩巷掘进16项先进经验,加强巷道维修和防灭火工作。到1964年末,主要巷道失修率下降到5%至10%。



1956年2月5日，中共甘肃省委书记张仲良为兰州
至阿干镇矿区铁路专用线建成通车剪彩

矿井下5种设备维修良好，待修率下降，其中矿车的待修率降到12.6%，刮板输送机待修率降到17.1%。同时补充了一批新型设备，如岩巷掘进普遍使用了风钻架、装岩机、扒斗装岩机，采煤工作面开始使用44型刮板运输机等。

在安全技术调整方面，针对井下水（火）灾防治、通风防尘、安全供电、井下电气安全防爆等问题进行了大量的调整，改进或新建了部分安全设施，提高了设备的安全性能。

1962年重新恢复总工程师责任制，使技术管理工作重新得到加强。经过几年的调整，煤炭百万吨死亡率由1961年的19.87降低到1965年的11.87。

1966年5月，“文化大革命”对兰州地区煤炭企事业单位的直接冲击和对煤矿生产建设所造成的破坏十分严重。1967年上半年，职工队伍中派性加剧，两派之间武斗开始，并不断升级，不少煤矿因武斗而停产。阿干煤矿在驻矿军管组的组织下，大力宣传《中共中央、国务院、中央军委、中央文革小组给煤炭工业战线职工的一封信》及中央有关文件，做对立双方群众的思想工作，对控制局势、制止武斗、恢复生产起了重要作用。1969年，矿革命委员会成立，实行“一元化”领导，基本上结束了混乱局面。10月，省煤炭工业局在阿干镇煤矿召开了“抓革命、促生产现场会”。之后，从上海市和甘肃的庆阳、临夏、定西、天水等地区农村招收了相当数量新工人充实到煤矿生产第一线。

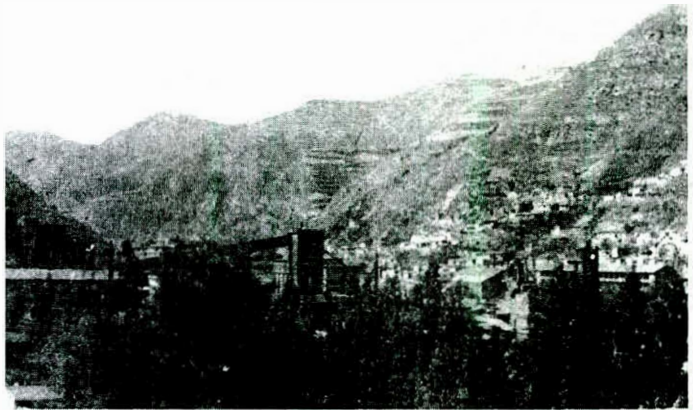
阿干镇两对矿井产量从1968年开始，每年以平均20万吨的速度递增，

1971 年产量突破百万吨。1972 年 9 月, 省燃料化学工业局在阿干镇煤矿召开了全省 7 个重点煤矿开拓掘进现场会议, 把窑街 3 对矿井、阿干镇石门沟井列为重点工程之一, 组建了快速掘进队, 加强了领导力量, 增加了装备。

1975 年以后, 经煤炭部批准, 阿干镇煤矿列为老矿挖潜项目的石门沟山寨下山采区的建成, 对延长矿井寿命, 稳定 80 年代全矿的煤炭产量发挥了重要的作用。

阿干矿区 1949 年以前, 采煤方法极为落后, 1949 年后, 对矿井进行了整体改扩建, 逐步推广单翼走向长壁、倾斜分层、人工假顶、下行陷落、黄泥灌浆等采煤方法。井下、地面均采用架线电机车运输, 外运采用铁路运输。储煤仓为双排跨线式。阿井采用抽出式通风方式, 石井采用压入式通风方式。1949 年至 1990 年, 全矿共生产原煤 2421.06 万吨。在建国后的 30 多年间, 该矿先后向全省各煤炭企业输送干部和各类专业人才 2000 多名。从 80 年代初开始, 两对生产矿井资源濒临枯竭, 1990 年产煤 50.36 万吨, 仅为设计能力的 54.4%。矿区外围经多年找煤未发现新的资源, 现仅阿干镇矿井深部和北部预测区尚有小部分储量正在进一步勘探中。

1990 年, 全矿有机修厂、水泥厂、建筑工程处、水电所、集体企业公司、矿队结合办公室、矿林场等 13 个独立核算单位, 1 个综合医院和 8 所各类学校。设有行政、党群、生产、经营管理等 27 个科室; 共有职工 7086 人, 其中干部 1233 人。



阿干煤矿一角

干部中有各类专业技术人员 621 人, 其中高级职称 23 人, 中级职称 137 人, 初级职称 461 人。工人中有固定工 5669 人, 合同工 892 人, 临时工 1041 人。拥有固定资产原值 8013.7 万元, 净值 3553 万元。

1990 年, 各项主要经济技术指标完成情况: 商品煤灰分 14.61%, 原煤全员效率 0.506 吨/工, 回采工效 3.021 吨/工, 掘进工效 0.123 米/工, 采区回采率 66.59%, 万元产值综合能耗 19.11 吨标煤/万元, 企业坑木消耗

95.50 立方米/万吨,原煤生产单位成本 69.39 元/吨,完成工业总产值 1349.2 万元(1980 年不变价),净产值 270.4 万元。全矿职工人均收入 3038 元/年。

(二) 窑街煤矿

窑街煤矿位于兰州市红古区窑街镇。煤田南北长 13 公里,东西宽 1.5 公里至 5 公里。自明洪武时期开始,辖区内就有私人采煤。窑街前山有洞口 4 眼,后炭山有中洞口 1 眼,小洞口数眼,计有 10 眼之多,都是明清采煤的遗迹。民国 29 年(1940 年)6 月,国民政府中央银行、中国银行、交通银行和农民银行首次踏勘窑街煤田。民国 30 年(1941 年),国民政府资源委员会派刘宝忠与甘肃省政府联合投资收购了两个民营小煤窑,民国 30 年(1941 年)7 月,由国民政府经济部资源委员会和甘肃省政府联合组成的甘肃省工矿业事业理事会第一次会议决定,由府、会共同投资开办永登煤矿局(窑街煤矿前身),并通过《永登煤矿局计划大纲》与《组织章程》,局址设在永登窑街镇,建有“办公厅”,并建有职工宿舍及简易厂房。有通讯、地测、制图、医疗、文体等简单设备和设施。其组织机构除设工务、会计、总务三科外,还设有一个采购委员会。职员大多是在抗战形势下从华北及华南来甘肃的矿业技术人才。矿井建设是在两个民营小窑(均系平峒)的基础上进行改造扩充,设计采用机械运输。民国 32 年(1943 年),一号平峒进入煤层试生产,雇佣工人 33 人,生产原煤 1 万吨。主要运输巷道长 414 米。当时煤矿局虽备有 20 马力煤油发电机、车床、小绞车、木炭代油炉各 1 台,但均未使用。只是在主运输巷使用了自制的有轨小推煤车,在上山斜巷使用轮子坡运煤。由于对地质情况把握不准,投产后“未获得正式煤层”,只好小规模生产。是年,甘肃省地质矿产调查队再次勘查窑街煤田资源评估储量。勘察后,国民政府经济部给永登煤矿局颁发了采矿执照,执照注明:“矿区面积伍佰柒拾公顷伍拾捌公亩玖拾伍公厘”。民国 34 年(1945 年),抗日战争胜利后,因外省职员纷纷离职东去,加之煤矿局亏空甚巨,无力继续经营,遂奉命改设办事处,生产基本停顿。民国 36 年(1947 年),甘肃省政府筹集资金,委派薄绍宗到窑街组织复工,更名窑街矿场。重新开工后,除对前煤矿局所开一、二号平峒进行修复,维持小规模生产外,又新开了三号平峒,民国 37 年(1948 年)产煤 2340 吨。因销售困难,民国 38 年(1949 年),煤矿处于半停产状态。是年,窑街共有煤窑 12 家,有工人 100 人,年产煤炭 2930 吨。

1949年8月26日兰州解放,当天中国人民解放军兰州市军事管制委员会即发布接管国民党政府所办的公营煤矿的命令。9月5日,派军事代表田栋梁接收了窑街矿场。

1950年5月,甘肃省人民政府工业厅决定:在窑街矿场基础上成立甘肃第二煤矿厂,隶属于省工业厅管辖。同时,对旧有煤矿实行“维持现状,恢复生产,投资发展,以应需要”的方针,由省财政划拨恢复建设资金。

窑街矿被接收以后经深入调查权衡利弊,决定对窑街矿区内接收的4个小井进行封闭,只恢复原二号平峒和老三号平峒以及天祝炭山岭斜井。1950年上半年,6对井全部恢复生产。窑街沙金沟分厂(即炭山岭矿)当时遭残余土匪骚扰,生产时断时续。1951年初永登驻军进矿区剿匪除患,使生产恢复正常。窑街煤矿(包括天祝分厂)3年得到省财政投资10.9万元。1950年3月原二号平峒恢复出煤,后又掘通老三号平峒并简易生产;1952年全矿产煤2.2万吨,比1950年增长了1.4倍。

1951年10月,窑街矿区也开始了肃反和民主改革运动,并严厉打击了隐藏在矿区的一小撮土匪,取得了民主改革和肃反的胜利。

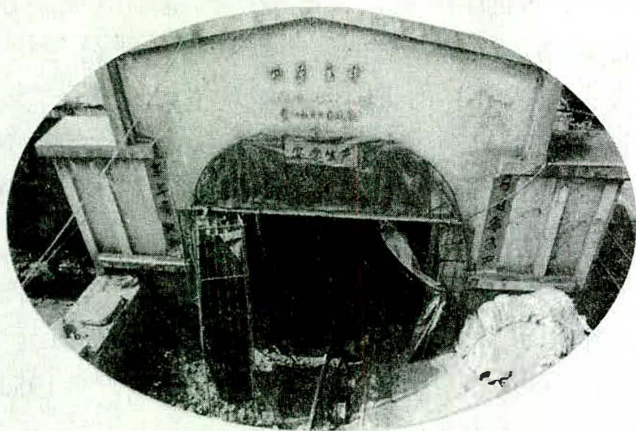
在此之前,窑街煤矿已先后建立了由职工民主选举的煤矿管理委员会和职工代表大会。后又建立了工会组织,并按新中国企业制度的要求,建立了一些新的民主管理制度和经济核算制度,提拔了一批积极分子到基层生产领导岗位工作,煤矿领导开始由职工代表大会选举,重大生产经营问题,由管理委员会讨论决定。

1950年,窑街煤矿普遍设立了安全机构,建立了安全规章,井下开始使用木支护或料石砌碛,扩建了通风巷道,增筑了风墙风门,改进了通风系统;井下设立了饮水站和厕所,矿工开始用上矿灯和安全帽。大部分煤洞开始注意安全设施的建设,煤矿的伤亡事故相对减少。先后建起了医疗所、浴室、理发室、食堂、俱乐部、缝纫部、图书室、广播室、运动场、业余学校和职工消费合作社等。

1955年至1957年,西北煤田地质局一三四勘探队进行了窑街矿区的勘探和煤田地质研究工作,先后提交了5份精查地质报告,为窑街煤田的设计、开发提供了可靠的地质资料。“一五”期间,窑街煤矿生产原煤36万吨,1957年原煤产量达到12.07万吨,是1952年的5.5倍。

1958年,窑街矿区总体开发建设全面铺开,由西安煤矿设计院承担设计任务,兰州工程处承担基本建设施工任务。新建的一、二、四、六号井先

后开工，原三号井开始扩建。1959年10月，三号井（设计能力30万吨/年）简易投产。1960年6月，二、四号井（设计能力各为30万吨/年）移交生产。同年，矿区至海石湾与兰青铁路线接轨的13.7公里铁路专用线建成通车；由兰州电网供电的输电工程也建成通电。



1958年窑街煤矿建设的四号主井

从1961年开始，基本建设进行调整，停建窑街一号井和六号井，安排二、三、四号井等生产矿井的开拓延深和填平补齐工程。从靖远矿区抽调部分人员充实窑街矿区。

1962年开始，全省煤炭建设重点集中在窑街矿区，是年重新恢复了总工程师责任制，使技术管理工作重新得到加强。

1964年末，主要巷道失修率下降到5%至10%。矿车的待修率降到12.6%，刮板运输机待修率降到17.1%。期间，补充了一批新型设备，如岩巷掘进使用了风钻架、装岩机、扒斗装岩机，采煤工作面开始使用44型刮板运输机等。改进或新建了部分安全设施，抓了设备维修，提高了设备的安全性能。煤炭百万吨死亡率由1961年的19.87降低到1965年的11.87。

1969年，窑街矿务局、局属矿革命委员会先后成立，实行“一元化”领导。1969年10月，省煤炭工业局在阿干镇煤矿召开了“抓革命、促生产现场会”。之后，从上海市和甘肃的庆阳、临夏、定西、天水等地区农村招收了数千名新工人充实到重点煤矿生产第一线。继1967年产量突破百万吨以后，1970年再创150万吨的新水平，其中三矿年产62万吨，在全系统第一个实现了矿井能力翻番。

1972年，窑街矿务局大抓矿井技术改造，加快开拓延深，推广新技术，三年内增加了5个新采区。1976年煤炭产量达到260万吨，比1970年增加了110万吨。1949年至1990年，累计生产原煤6457.95万吨。1990年，全局拥有固定资产原值39994万元，净值27669万元，完成工业总产值9953.7

万元（1980年不变价），净产值2708.8万元，百万吨死亡率为1.233。1989年晋升为甘肃省一级企业，1990年晋升为国家二级企业。

1990年，各项主要经济技术指标完成情况：商品煤灰分11.38%，商品煤含矸0.22%，原煤全员效率1.205吨/工，回采工效6.018吨/工，掘进工效142米/工，采区回采率77.74%，采煤机械化程度64.57%，万元产值综合能耗14.03吨标煤/万元，企业坑木消耗49.7立方米/万吨，原煤单位成本48.54元/吨。全局职工人均收入3388元/年。

二、县区煤矿

（一）獐儿沟煤矿

隶属红古区工业交通局管理，矿址在窑街镇大砂村1号，始建于1958年，为兰州市永登区窑街煤矿厂。1960年4月，红古区成立后划归红古区，更名为红古区獐儿沟煤矿，有职工113人。1962年10月12日，上交兰州市重工业局管理，改名为兰州市獐儿沟煤矿。1965年3月19日，又下放给红古区管理，当时占地面积9520平方米，有职工195人，生产设备8台，年生产原煤2.13万吨，固定资产原值52万元，净值40万元。1970年8月开始改建矿井，1972年竣工投产，年开采量达到4万多吨。1979年，进行矿井巷道延伸扩建，1985年12月竣工，年开采量达到8万多吨。1990年7月，确定煤田范围，为大砂村獐儿沟和纳隆沟一带，南北长1000米，东西宽140米，总面积0.14平方公里，储量为2141.8万吨，为高沼气、高二氧化碳矿井。煤矿生产经多次改扩建，由最初人背镐挖和柴油机自行发电，小规模生产到增设矿灯照明、卷扬机提升、瓦斯机械抽放、金属网顶液压支架和电气矿车运输等设备。1995年，全矿占地面积68003平方米，职工644人，拥有各种采煤设备443台（套），采



窑街矿区

煤机械化程度达到 68%，产量由 1958 年的 0.73 万吨，达到 1995 年的 15.6 万吨，增长 20.37 倍，实现工业产值 901.9 万元，销售收入 1047.4 万元，利润 96 万元，税金 96 万元。全员劳动生产率为 13928 元，固定资产原值 1316 万元，比 1958 年的 46 万元，增长 27.61 倍，净值为 491.6 万元。累计开采原煤 250.6 万吨，实现工业产值 7503.5 万元，上缴利润 1236.6 万元，上缴税金 516.6 万元。成为兰州市较大的煤炭企业之一。

（二）炭洞沟煤矿

炭洞沟煤矿隶属红古区工业交通局管理，矿址在窑街炭洞沟。该矿前身为窑街陶瓷厂坩土车间，专为陶瓷厂生产坩土。1968 年 8 月 25 日，从陶瓷厂分出，设立红古区东升坩土煤矿，有职工 68 人，以开采煤炭为主，兼营坩土，以煤养土。主要设备有卷扬机 2 台，电动机 7 台，水泵 5 台及砂轮机、变压器等 21 台（套）。是年，开采原煤 2368 吨，坩土 911 吨，工业总产值 5.43 万元，实现利税 1.6 万元。1983 年，更名为红古区炭洞沟煤矿。1989 年，正式确定采区储量界线，全矿井田长 0.7 公里，倾斜度 0.25 公里，总储量为 296.9 万吨。1968 年至 1995 年，经过多次改扩建，生产能力不断提高。1995 年，有职工 180 人，设备 22 台（套），占地面积 16001 平方米，建筑面积 3000 多平方米。固定资产原值 261 万元，净值 179 万元。截至 1995 年，累计开采原煤 81.64 万吨，坩土 13.1 万吨，实现产值 2809 万元，利润 296 万元，税金 133.1 万元。销售收入由 1968 年的 10.8 万元增加至 1995 年的 162 万元，增长 14 倍。全员劳动生产率 1995 年达到 10849 元，比 1968 年增长 13 倍。

（三）榆中县煤矿

清嘉庆年间，榆中县内水岔沟一带出现煤炭开采。水岔沟大小石湾的煤和馒头嘴大小岭子炭属优质煤。民国时期，年产煤炭 3 万余市斤。1949 年，有小窑 30 个，矿工 300 人，年产煤炭 3200 吨。采掘方法落后，仅在地表露头部分挖掘。

解放后经过 3 年的经济恢复，1952 年原煤产量达 4500 吨，产值 14.4 万元。1956 年，对私营工业进行社会主义改造，16 家小煤窑合营成立了公私合营榆中县煤矿（水岔沟）。1957 年至 1958 年，国家两次投资 3.3 万元，修建住宿办公用房，购置矿车、柴油机等设备，扩建半机械化矿井 3 处，小煤窑改为平巷，提高效率 3 倍多，年产煤 3 万吨，产值 54 万元。1958 年筹建平岭煤矿，当地农民 40 多人采煤。1959 年工人增加至 800 多人，开挖煤

窑近百个，年产煤 6000 吨。1962 年平岭煤矿停产。

1982 年，经省煤矿设计院设计，省煤炭工业局批准，新建水岔沟煤矿一号斜井，1987 年完工。完成井巷工程 5995 米，其中斜井主巷斜长 148 米，斜井副巷斜长 164.5 米，主副联络巷 13 米，井底甩车场长 92 米，运输大巷 1 号交叉点长 20 米，东西运输大巷长 1183 米。有 3 个采煤区 15 个工作面，在井口修建配套设施 15 座，安装设备 452 台（件），投资 711.9 万元。

1990 年，矿区占地面积 18.2 万平方米，建筑面积 6361 平方米，有固定资产净值 638.12 万元，1 个车间、4 个采掘队，职工 293 人，年产煤 3.34 万吨，产值 151 万元，实现利税 23.5 万元。

三、乡镇企业煤矿

表 1 1990 年兰州市乡镇煤矿一览表

序号	煤矿名称	地 址	经济类型	建矿时间	职工人数	煤炭产量（吨）
1	红古区窑街镇煤矿	窑街镇红沟	镇办		118	30000
2	永登县河桥煤矿	窑街镇红沟	镇办	1978	46	26000
3	红古区河嘴乡泉儿湾煤矿	海石湾泉儿湾	乡办		150	25000
4	红古区红古乡红沟口煤矿	窑街镇红沟口	乡办		25	8000
5	红古区红古乡新井	窑街镇高家洞	乡办		46	10000
6	红古区红古乡一矿	窑街镇红沟沙河	乡办		46	26000
7	红古区红古乡二矿	窑街镇红沟	乡办		80	10000
8	红古区红古乡白杨沟煤矿	窑街镇白杨沟	乡办		67	20000
9	红古区平安乡煤矿	窑街镇白杨沟	乡办		73	15000
10	红古区河嘴乡煤矿	窑街镇白杨沟	乡办		250	70000
11	永登县七山乡煤矿	窑街镇下窑	村办	1985	83	8000
12	红古区柳家村煤矿	窑街镇红沟	村办		30	5000
13	红古区下街煤矿	窑街镇红沟口	村办	1987	70	10000

表 1

续一

序号	煤矿名称	地 址	经济 类型	建矿 时间	职工 人数	煤炭产 量 (吨)
14	红古区下窑村一矿	窑街镇下窑	村办		16	10000
15	红古区下窑村二矿	窑街镇下窑	村办		39	10000
16	红古区滩子村矿上井	窑街镇炭洞沟	村办		25	3000
17	红古区滩子村矿下井	窑街镇炭洞沟	村办		35	6000
18	红古区滩子村五队煤矿	窑街镇炭洞沟	村办		52	5000
19	红古区上街村煤矿	红古区獐儿沟	村办		18	1000
20	红古区下窑村四社煤矿	窑街矿区	村办	1990	30	1500
21	红古区山根村煤矿	窑街矿区	村办	1990	30	5000
22	红古区截路沟煤矿	窑街镇截路沟	村办	1990	32	3000
23	红古区滩子村大队煤矿	窑街镇炭洞沟	村办	1985	35	2000
24	红古区水电局谷丰渠煤矿	海石湾后山	集体		93	2500
25	红古区乡镇企业局后山煤矿	海石湾后山	集体		81	30000
26	獐儿沟煤矿服务公司煤矿	红古区獐儿沟	集体		37	10000
27	兰州市二十六中煤矿	窑街镇炭洞沟	集体		174	30000
28	红古区何志春煤矿	窑街镇红沟	联办	1989	25	1000
29	红古区马占国煤矿	窑街镇红沟	联办	1990	30	1200
30	红古区下街村联办煤矿	窑街镇红沟口	联办		70	25000
31	红古区白民政煤矿	窑街镇马家岭	联办	1984	20	1000
32	红古区马建云煤矿	窑街镇红沟口	联办	1990	50	10000
33	红古区红古乡海石煤矿	海石湾后山	乡办		79	30000
34	红古区平安乡兰家沟煤矿	海石湾兰家沟	乡办		90	30000
35	七里河区阿干镇坨洞沟煤矿	阿干镇大西沟	镇办	1984	90	2500
36	七里河区阿干镇清沙咀煤矿	阿干镇大西沟	镇办	1985	150	39000
37	七里河区阿干镇西沟煤矿	阿干镇大西沟	镇办	1984	160	30000

表 1

续二

序号	煤矿名称	地 址	经济 类型	建矿 时间	职工 人数	煤炭产 量 (吨)
38	七里河区阿干镇旋风湾煤矿	阿干镇	镇办	1984	180	25000
39	七里河区魏岭乡二矿	阿干镇	乡办	1985	200	27000
40	七里河区阿干镇铁冶村煤矿	阿干镇	村办	1984	117	6800
41	七里河区阿干镇铁冶村二号井	阿干镇泉子沟	村办	1990	50	10000
42	七里河区阿干镇西沟村一号井	阿干镇大西沟	村办	1985	80	8000
43	七里河区阿干镇西沟村二号井	阿干镇砂子沟	村办	1983	60	60000
44	七里河区阿干镇西沟村三号井	阿干镇砂子沟	村办	1985	70	7000
45	七里河区阿干镇杨家场村矿	阿干镇山寨	村办	1983	90	8000
46	七里河区阿干镇杨家场村二井	阿干镇山寨	村办	1990	50	10000
47	七里河区阿干镇煤山村煤矿	阿干镇大煤山	村办	1983	12	10000
48	七里河区阿干镇柳树湾村一矿	阿干镇大煤山	村办	1971	340	60000
49	七里河区阿干镇柳树湾村二矿	阿干镇柳树湾	村办	1982	200	20000
50	七里河区阿干镇柳树湾村三矿	阿干镇杏树湾	村办	1985	150	20000
51	七里河区阿干镇小山口村一矿	阿干镇大煤山	村办	1971	300	50000
52	七里河区阿干镇小山口村二矿	阿干镇大煤山	村办	1983	300	45000
53	七里河区魏岭乡白家岷煤矿	阿干镇煤洞洼	村办	1972	26	1500
54	七里河区魏岭乡海家岭煤矿	阿干镇煤洞洼	村办	1968	20	2500
55	七里河区阿干镇山寨煤矿	阿干镇山寨	村办	1976	65	6000
56	七里河区阿干镇小山寨煤矿	阿干镇小山寨	村办	1984	170	30000
57	七里河区阿干镇坨洞沟煤矿	阿干镇大西沟	村办	1986	120	11000
58	七里河区阿干镇小风沟煤矿	阿干镇小风沟	村办	1987	160	20000
59	七里河区阿干镇坨场煤矿	阿干镇大坨沟	村办	1984	80	13000
60	七里河区阿干镇山寨村煤矿	阿干镇山寨	村办	1983	70	8000
61	七里河阿干镇水泉洼煤矿	阿干镇山寨	村办	1985	65	5000

表 1

续三

序号	煤矿名称	地 址	经济 类型	建矿 时间	职工 人数	煤炭产 量 (吨)
62	七里河区阿干镇福利煤矿	阿干镇山寨	村办	1984	80	4000
63	七里河区阿干镇洞子洼煤矿	阿干镇铁冶	村办	1974	62	7000
64	七里河区阿干镇大坨沟煤矿	阿干镇大坨沟	村办	1984	60	8000
65	七里河区阿干镇白石洼煤矿	阿干镇洞子洼	村办	1989	28	3000
66	七里河区阿干镇永红煤矿	阿干镇大坨沟	村办	1984	40	5000
67	七里河区阿干镇山寨煤矿	阿干镇山寨	村办	1979	40	5000
68	七里河区阿干镇小山寨煤矿	阿干镇小山寨	村办	1984	70	4500
69	七里河区阿干镇煤洞洼矿	阿干镇煤洞洼	村办	1988	30	2000
70	七里河区阿干镇煤洞洼矿	阿干镇煤洞洼	村办	1979	33	3000
71	七里河区阿干镇西沟煤矿	阿干镇大西沟	村办	1984	130	10000
72	七里河区阿干镇山寨煤矿	阿干镇山寨	村办	1982	50	5000
73	七里河区阿干镇旋风湾煤矿	阿干镇旋风湾	村办	1986	50	4000
74	七里河区阿干镇洞子洼煤矿	阿干镇洞子洼	村办	1978	80	8000
75	七里河区阿干镇刘家沟煤矿	阿干镇刘家沟	村办	1985	30	2000
76	阿干煤矿集体企业公司一号井	阿干镇山寨	集体	1984	95	12000
77	阿干煤矿集体企业公司二号井	阿干镇下街	集体	1987	45	4000
78	阿干煤矿集体企业公司三号井	阿干镇泉子沟	集体	990	60	20000
79	阿干煤矿集体企业公司四号井	阿干镇大西沟	集体	1984	80	10000
80	阿干煤矿集体企业公司五号井	阿干镇砂子沟	集体	1987	45	5000
81	阿干煤矿集体企业公司石平硐	阿干镇石门沟	集体	1983	45	6000
82	阿干煤矿水电所振兴煤矿	阿干镇大西沟	集体	1985	120	12000
83	阿干煤矿工农联办煤矿	阿干镇大煤山	集体	1985	40	4000
84	阿干煤矿泉湾煤矿	阿干镇大煤山	集体	1984	15	3000
85	兰空砖瓦场煤矿	阿干镇下街	集体	1985	80	8000

表 1

续四

序号	煤矿名称	地 址	经济 类型	建矿 时间	职工 人数	煤炭产 量 (吨)
86	兰州耐火材料厂山寨煤矿	阿干镇山寨	集体	1984	50	1600
87	兰州耐火材料厂大坨沟煤矿	阿干镇大坨沟	集体	1984	40	2000
88	兰州耐火材料厂育民煤矿	阿干镇小风沟	集体	1984	40	4000
89	阿干煤矿矿队结合办一号井	阿干镇铁冶沟	集体	1988	60	8000
90	阿干煤矿矿队结合办二号井	阿干镇大西沟	集体	1983	120	8000
91	阿干煤矿矿队结合办三号井	阿干镇大西沟	集体	1986	80	5000
92	阿干煤矿矿队结合办四号井	阿干镇铁冶沟	集体	1987	80	8000
93	兰州中创公司山寨煤矿	阿干镇山寨	集体	1984	48	3000
94	省煤炭劳动服务公司山寨煤矿	阿干镇山寨	集体	1984	30	3000
95	渭源县阿干裕民煤矿	阿干镇小风沟	集体	1985	45	6000
96	万里机电厂大沟湾煤矿	阿干镇铁冶沟	集体	1984	25	2200
97	七里河区合作庙洼沟煤矿	阿干镇大煤山	联办	1984	10	2500
98	七里河区柳树湾富民煤矿	阿干镇大煤山	联办	1985	40	2000
99	七里河区柳树湾联营二矿	阿干镇大煤山	联办	1984	47	3000
100	七里河区砂瓦场联办煤矿	阿干镇下街	联办	1984	31	3000
101	七里河区阿干镇赵德全煤矿	阿干镇大草洼	个体	1989	20	1500
102	七里河区阿干镇何其虎煤矿	阿干镇大草洼	个体	1987	15	1000
103	七里河区阿干镇赵发兴煤矿	阿干镇大草洼	个体	1989	15	2000
104	七里河区阿干镇苗长青煤矿	阿干镇大草洼	个体	1987	30	2000
105	七里河区阿干镇刘晓德煤矿	阿干镇大草洼	个体	1989	20	1000
106	七里河区阿干镇陈积有煤矿	阿干镇山寨	个体	1989	20	1200
107	七里河区阿干镇何其福煤矿	阿干镇山寨	个体	1989	30	1200
108	七里河区阿干镇陈积奎煤矿	阿干镇山寨	个体	1988	30	1000
109	七里河区阿干镇石岗子煤矿	阿干镇山寨	个体	1987	25	2000

表 1

续五

序号	煤矿名称	地 址	经济 类型	建矿 时间	职工 人数	煤炭产 量 (吨)
110	七里河区阿干镇东山寺煤矿	阿干镇东山寺	个体	1985	20	1000
111	七里河区阿干镇刘国成煤矿	阿干镇大煤山	个体	1989	20	1000
112	七里河区阿干镇白土洼煤矿	阿干镇铁冶沟	个体	1989	12	1200
113	七里河区阿干镇合作铁成煤矿	阿干镇旋风湾	个体	1985	10	1000
114	七里河区阿干镇马场村一号井	阿干镇大坩沟	个体	1989	30	3000
115	七里河区阿干镇汪玉贡煤矿	阿干镇大煤山	个体	1988	10	1000
116	七里河区阿干镇合作发德煤矿	阿干镇山寨	个体	1984	30	1000
117	七里河区阿干镇合作法财煤矿	阿干镇山寨	个体	1984	20	1000
118	七里河区阿干镇杨家场勤奋煤矿	阿干镇山寨	个体	1983	60	2000
119	七里河区阿干镇合作发国煤矿	阿干镇山寨	个体	1984	50	4000
120	七里河区阿干镇杨家场八井	阿干镇山寨	个体	1984	25	1000
121	七里河区阿干镇前门沟煤矿	阿干镇山寨	个体	1985	20	10000
122	七里河区阿干镇后门沟煤矿	阿干镇山寨	个体	1984	60	4000
123	七里河区阿干镇合作法贵煤矿	阿干镇山寨	个体	1984	23	1100
124	七里河区阿干镇新建煤矿	阿干镇砂瓦场	个体	1988	45	3000
125	七里河区阿干镇清泉煤矿	阿干镇大西沟	个体	1984	60	4000
126	七里河区阿干镇合作培华煤矿	阿干镇大西沟	个体	1984	45	2000
127	七里河区阿干镇龚玉煤矿	阿干镇铁冶沟	个体	1985	30	2000
128	七里河区阿干镇龚正兰煤矿	阿干镇铁冶沟	个体	1990	20	1500
129	水登县通远联营煤矿	红古区窑街红沟	联办	1986	150	15000
130	榆中县定远乡煤矿	定远乡老虎嘴	乡办	1977	52	2000
131	榆中县定远乡矿湾村煤矿	榆中县矿湾村	村办	1987	50	1500
132	榆中县定远乡邓家营煤矿	榆中县邓家营	村办	1983	40	2500

四、煤炭工业附属生产企业

(一) 兰州煤矿机械厂

位于兰州市七里河区上西园,铁路直通厂内,其前身为西北煤矿管理局所属的兰州矿山中央机械制造厂。1956年改名为兰州金属结构厂,1957年下马停建。1958年成立兰州矿山机械厂筹建处,1962年改名西北煤田地质局兰州机械修理厂,1965年改名贺兰山煤炭工业公司地质勘探分公司兰州机械修配厂,1970年改名兰州煤田地质机械厂,1971年改为现名。兰州煤矿机械厂是中国统配煤矿总公司定点生产煤矿普通机械的重点企业之一。1985年甘肃省政府命名兰州煤矿机械厂为甘肃省先进企业,1989年被甘肃省委、省政府命名为双文明建设模范单位,同年晋升为甘肃省一级企业。建厂初期以煤田地质勘探配件为主导产品,兼制煤矿非标准设备及煤矿机械零配件。1968年工厂自行设计的第一台DG56型液压铰管机试制成功,1969年又试制成功了Q119管子螺纹车床,1970年开始批量生产,并出口到坦桑尼亚。1971年工厂的改扩建方案重新调整了生产目标,煤田地质勘探和地质配件面向全国,煤矿提升设备和运输机械以甘肃为主。至1979年,先后生产过TBW250/40型泥浆泵、MZ300型液压钻机、K339—17米钻塔、JD11.4型调度绞车、JT1200型提升绞车、SPJ800型皮带运输机、MG11—64A型矿车等,其中JD11.4型调度绞车获1985年省优质产品奖。

1979年后,工厂的主导产品转向煤矿机械。1980年引进生产TD—40型塔吊和兰花牌钢板网。1982年工厂又以煤矿井下支护设备为主导产品,先后生产出NDZ型、PDZ型、DZG型、DZF型等系列矿用单体液压支护产品。DZ—22型外注式单体液压支柱系列产品获1986年省优质产品奖,DZ—25型外注式单体液压支柱获1988年省优质产品奖,DZG型单体液压支柱系列产品和DZF型三用阀双获1989年省优质产品奖。1986年开发了国内新型支护产品——滑移顶梁液压支架,其中HJ22型急倾斜滑移顶梁液压支架获1988年省新产品新成果三等奖,并在1990年召开的第14届世界采矿大会上被评为优秀产品;HJH22—4X300/800型缓倾斜滑移顶梁液压支架获1989年省新产品新成果二等奖。1989年开始调研和设计新产品——ZZ-FI800/16/23轻型放顶煤液压支架,是目前国内综采支护设备中最轻的一种支架,属国内首创。

1990年全厂有6个生产车间、2个辅助车间、1个分厂、2个公司。设

行政、党群、生产、技术、经营管理等 29 个科室，职工 1126 人，其中各类专业技术人员 154 人，有高级职称 6 人，中级职称 56 人，初级职称 92 人。拥有固定资产原值 2085.4 万元，净值 1363.1 万元，各类设备 567 台（套），总价值 987.8 万元。在各类设备中，金属切削加工设备 191 台，锻压设备 10 台，起重运输设备 80 台，铸造设备 23 台，冶炼设备 14 台，运输设备 39 台，电力设备 84 台，质检设备 31 台，木、铸、焊及热处理设备 73 台，其他专用设备 16 台。各类设备中有精密、大型设备 31 台，进口设备 25 台，自制设备 32 台，主要设备完好率 90.9%。完成工业总产值 2850.4 万元（1980 年不变价），净产值 846.4 万元，主要产品产量 3526 吨，产品销售收入 2974.9 万元，上缴利税 114.3 万元，实现利润 95.8 万元。职工人均收入 3076 元/年。

（二）兰州矿灯厂

位于兰州市城关区段家滩，兰州矿灯厂是由辽宁抚顺矿灯厂分迁兰州成立，为部属定点厂。1970 年 4 月筹建，以原甘肃省教育学院和甘肃省戏剧学校旧址为厂址；同年 12 月，124 名职工连同 46 台设备到达兰州，坚持边搬迁、边建设、边生产。工厂设计规模为年制造矿灯 10 万盏、充电架 6 万台。1971 年投产，1976 年达到设计能力，1990 年实际生产矿灯达 3848 万盏。1988 年晋升为甘肃省一级企业，1990 年晋升为国家二级企业。建厂初期只能生产 KS—8 型矿灯和 KTSC—103 型酸性矿灯充电架，矿灯零部件自给能力有限。经过 20 年的努力，到 1990 年，产品已发展为 4 个系列 8 个品种，有 KS—8 型矿灯、KSB—8 型矿灯、KS—8A 型矿灯、KS—7 型矿灯系列产品；KTSD—102 型、KTSD—60 型、KTSD—40 型、KTSD—20 型酸性矿灯充电架；超动性蓄电池 DG—308 型、DG—250 型机车蓄电池、DG—330、KT 型特殊防爆型机车电池及乳胶手套等。KS—8 型新光牌矿灯是建厂初期的主导产品，1982 年重新注册，其商标改为兰光牌，1984 年被评为甘肃省优质产品，1988 年获能源部优质产品奖，1986 年开始批量进入国际市场，受到国内外用户的欢迎。1974 年试制成功 KS—7 型兰光牌矿灯，获燃化部首届科技成果奖。1984 年试制成功 KS—8A 型矿灯，1989 年批量打入国际市场。1985 年 KTSD—102 充电架获省优质产品。1976 年试制成功 AYT—21 型瓦斯遥测警报仪，1977 年获甘肃省燃化局科技成果奖，同年研制的 BDH—1 会议对讲机，获兰州市科技成果奖。1974 年至 1989 年，先后研制成功蓄电池两大系列 23 个品种，1988 年研制成功了 MSD—4 型自充电民用

灯,随着新产品的不断开发,拓宽了市场,增加了经济效益。产品市场由过去的西北5省(区)扩大到全国21个省(区),并批量打入国际市场。1980年至1990年,出口矿灯1.037万盏,出口充电架176架,共创外汇收入21.7508万美元。截至1990年底,累计生产各种类型矿灯342万盏,各种型号充电架4402台。全厂有5个生产车间、4个分厂、2个公司、1个直属工段。设行政、党群、生产技术、经营管理等22个科室。共有职工757人,其中各类专业技术人员94人,有高级职称4人,中级职称34人,初级职称56人。1990年拥有固定资产原值1050.7万元,净值630.5万元,各类主要生产设备345台(件),完成工业总产值1540.9万元(1980年不变价),净产值644.8万元,产品销售收入1745.2万元,上缴利税124.5万元,实现利润123.2万元。职工人均收入2166元/年。

1984年、1985年连续两年获甘肃省先进企业。1987年被全国环境优美单位评选委员会和《中国环境报社》评为全国环境优美工厂,1989年获甘肃省双文明建设模范单位,同年12月被能源部评为全国煤炭环境保护先进单位。

(三) 甘肃金属支架厂

位于兰州市红古区窑街镇,该厂是能源部部属定点生产金属支柱和金属顶梁的专业厂,设计规模为年产金属支柱6万根,铰接顶梁2万根。1970年由窑街矿务局负责筹建,1974年与窑街矿务局水电厂合并,成立窑街矿务局金属支柱厂。1976年底,窑街矿务局金属支柱厂与机修厂合并,金属支柱厂成为机修厂的一个车间。1979年金属支柱车间由机修厂分出,成立窑街金属支架厂,隶属于省煤炭工业局,1988年更名为甘肃金属支架厂。1989年晋升为甘肃省二级企业。

工厂主要以HZWA型摩擦式金属支柱和HDJA型铰接顶梁为主导产品,同时配备50立方米/小时制氧设备一套,生产氧气。至1990年,产品已发展为3个系列10个品种:有HZWA—1400型、HZWA—1700型、HZWA—2000型、HZWA—2300型、HZWA—2600型金属摩擦支柱系列产品,HDJA—600型、HDJA—800型、HDJA—1000型、HDJA—1200型铰接顶梁系列产品。其中HZWA型金属支柱为微增阻摩擦式金属支柱,1980年煤炭部将该产品列为优等产品,在全国同行业中名列第二;HDJA—1000型金属铰接顶梁产品,1985年被评为甘肃省优质产品,产品销往全国19个省、市、自治区的34个局矿。该厂生产的纯度达99.2%以上的氧气,每年生产量达

10 万立方米，除四分之一供本厂使用外，其余供窑街、连城、河口、青海民和等地企业。1986 年至 1988 年，连续 3 年被兰州市工商行政管理局命名为重合同、守信誉先进单位。

全厂有生产车间 3 个，辅助车间 1 个；设行政、党群、生产技术、经营管理等 15 个科室。共有职工 432 人，其中各类专业技术人员 50 人，有高级职称 1 人，中级职称 9 人，初级职称 40 人。

1990 年底拥有固定资产原值 819.9 万元，净值 565.9 万元，有主要生产设备 211 台（件），完成工业总产值 923.3 万元（1980 年不变价），净产值 126.4 万元，产品销售收入 1227.3 万元，上缴利税 44.9 万元，实现利润 15.9 万元。全厂职工人均收入 2894 元/年。

第三节 安全设施

一、安全技术

（一）通风技术

1957 年，阿干镇煤矿将原来断面在 1 至 3 平方米的 1000 米主要通风巷分别扩修为 3.8 至 4.2 平方米，新开分区通风井 1 处，做通风密闭 32 处，安装各种风门 118 个，做风墙 4 处，使矿井总进风量由 1956 年的 1272 立方米/分增加到 1783 立方米/分。石门沟煤矿扩修风巷 658 米，安装风门 93 个，做风墙 4 个，总进风量由自然通风时的 906 立方米/分增加到 3300 立方米/分。窑街煤矿通过扩修风巷，将串联通风改为对角式通风，提高了井下的有效风量。阿干镇、石门沟、窑街煤矿于 1954 年成立了通风队，班班有人负责矿井通风工作。

1982 年，省煤炭工业局拟定了防治瓦斯、煤尘事故的 8 项措施，推广使用先进监测手段，进行瓦斯抽放及科学研究，使瓦斯防治工作取得了新进展。

1982 年以后，大打“一通三防”会战（即通风、防瓦斯、防煤尘、防火），开展通风质量达标活动，至 1990 年末，窑街矿务局天祝煤矿等瓦斯矿井，安装使用了瓦斯遥测仪、断电仪、便携式瓦斯检查仪及瓦斯监测系统。在科学研究方面，1979 年以来，针对窑街矿务局三矿皮带斜井发生的首例煤（岩）二氧化碳突出事故，由窑街局与煤炭部科技局、中国矿业学

院、西安矿业学院等单位合作,进行研究,摸清了二氧化碳的来源及突出的赋存区域,提出了初步防治措施及抽放部分工程。

(二) 水灾防治技术

古代煤矿无防治水害的技术措施,一旦发生透水矿井被淹,只好将矿井废弃。老窑积水,又给以后的煤炭开采留下隐患。1944年,阿干镇矿场一号平峒在开掘一条下山煤层巷道时,突遇地下水大量涌出,巷道被淹,后采用蒸汽泵排水2个月,生产始得恢复。

20世纪50年代,各公、私营煤矿对地面防洪比较重视,特别在上级的反复检查督促下,许多煤矿重修井口防洪墙,疏通排洪沟,而井下防水,则起步较晚。1951年,第一煤矿厂在一份《检查工作报告》中,记述了阿干镇二号井发生的一次透水淹井事故:“该井上部有很多充满积水的老空,采掘时已有出水预兆,而领导为了多出炭和安插工人,就盲目冒险向水源方向采掘,致使老窑积水突出”。50年代初期,在小窑密布的矿区内,像阿干镇这样的透水事故时有发生,尽管没有造成重大人身伤亡,但对生产破坏很大。

1954年,开始采用钻探放水,其方法是在井下采掘面发现有透水预兆时,先架设好加固棚子,然后用钢钎打2米至3米深的探眼,如无水情,则一边采掘,一边延续探眼,既不影响生产,又达到了预防水害的目的。1957年,甘肃矿务局根据建国以来煤矿防治水害的经验教训,对甘肃国营煤矿做出具体指示:(1)加强地质勘探工作,掌握老塘旧巷积水情况,并在矿井测量平面图上正确标明位置。(2)掘进工作面在可能遇到老空、断层时,必须打钻探水,探水地点必须有安全出口。(3)排水设施要准备齐全,水仓容量要符合要求,并定期清理沉淀物;排水系统要加以整顿。(4)在必要的巷道内,建筑防水墙和水闸门。(5)对土窑老井区域内的地面裂缝,要作定期检查充填,严防地面水渗入井下。各煤矿贯彻上述指示,各项防水措施开始全面实施。对有水害威胁的工作面进行超前探水,并在探水巷道安装水闸门,设安全报警信号等。

1976年前后,窑街矿区发生了地面塌陷坑积水灌入井下和井下灌浆区突然出水造成的水灾事故。70年代后期开始,各煤矿普遍重视和加强了防治水工作,并取得了明显效果。在地面防洪方面的主要措施是:(1)根据井位地形及以往洪水最大流量,加固增设井区内的防洪堤、坝,修筑和疏通防洪沟,防止洪水直接灌入井下。(2)对塌陷区经常进行检查观测,以确

定塌陷范围和深度。对有洪水威胁的塌陷区，采取堵截疏导的办法处理，并对塌陷区裂缝进行回填夯实。阿干镇煤矿对铁冶沟河床塌陷区采用砼浇注处理，有效地防止了洪水灌井。(3) 新建井在设计建井时，同时考虑防洪问题，或避开洪水流经区域建井，或同时建设防洪设施。(4) 每年雨季到来之前，坚持进行防洪大检查，发现隐患，从快处理。进入雨季，各单位的“三防”（防汛、防排水、防雷电）指挥机构及抢险队届时进入临战状态，实行每天 24 小时值班，出现险情，及时出动。在矿井涌水防治方面的主要措施是：(1) 加强水文地质工作。窑街、阿干两局（矿）的地质测量处（科），都设专人管理井上的水文地质工作，广泛收集研究建国前水文地质资料，对矿井各水平、各区域及各出水点进行水文地质观测，掌握不同季节矿井涌水规律，为矿井防治水提供依据。(2) 工作面开工前，根据水文地质资料，在施工作业规程中制定防水措施。在启开密闭，掘穿老巷，通过采空区或小窑破坏区时，制定专门防治水措施。(3) 坚持有疑必探，采用先进技术探放水。统配煤矿配有探水钻机，在开采新采区、开拓新水平或采掘工作面进入到积水可疑区时，进行深孔钻探。窑街皮带斜井先后施工探水钻孔 50 多个，放水钻孔 13 个，总进尺 6000 多米，释放水量 700 万立方米，有效地防止了水害事故的发生。

80 年代以来，地方煤矿和部分乡镇煤矿的防探水工作也有新的进展，部分地方煤矿一般都采用风、电钻深孔打眼方法探放水。80 年代，兰州地区煤矿各类水灾事故明显减少。

（三）火灾防治

兰州旧时煤矿，无防治火灾的有效措施，矿井发生局部火灾，采用黄土封闭处理；一旦出现大面积发火，则从井口封闭。民国 10 年（1921 年），阿干镇柳崖子煤洞内发火，洞主为保住煤洞，封闭洞口，有 20 名矿工被烧死在洞内。

30 年代末期出现的近代煤矿，曾设想应用近代煤矿较先进的防灭火技术消灭井下火灾，但碍于生产力发展水平的限制，防灭火工作仍处于“冒险抢堵”阶段。如 1943 年，阿干镇煤矿厂的一份呈文中，记述了一次人工灭火的情景：“本厂平窿洞内东三巷，在本月二十一日即发现有烟味，经各员工设法堵塞后，其味遂减。”“至二十五日晚，忽于旧风洞内冒出白烟，继嗅觉煤气扑鼻，及二十八日晨，其烟凌霄直上”。“经工务科长率领工人冒险抢堵，烟气渐散。”

50年代初,兰州公、私营煤矿不断受到火灾的威胁,对火区的处理办法一般都是用砖、石、黄土砌墙密闭,而无其它预防性措施。

1954年10月,燃料部煤矿管理总局派救护处徐处长带领抚顺煤矿12名救护队员到阿矿指导、帮助灭火。当时,阿矿井下封闭的火区有13处,其中发火面积较大、火势严重、影响生产接续的一道石门东部5处火区,是消灭的重点。救护队通过对火区内气体、温度取样分析,探险侦察,启封与缩小了1、2号火区范围,又通过调整密闭,隔绝了3、4、5号火区与1、2号火区的串联,并在两火区之间恢复了局部通风,解冻了部分冻结煤量。煤矿总局工作队当时指示,为了有效地进行防灭火,阿干矿区必须尽快建立救护队与灭火队,建设黄泥灌浆系统。

1955年初,石门沟煤矿山寨采区105掌子面采用人工假顶分层开采,第一分层推进41米,第二分层采至6米左右时,因回风巷发火而被迫封闭。不久,煤炭部派王德惠、马永悦、王绍彬、张启铭4位灭火专家到石门沟矿指导灭火,矿务局派王瑞卿、石门沟煤矿派王浩、宋保荣参加。经过调查分析,决定采用黄泥灌浆灭火。当时,因石门沟煤矿还不具备灌浆系统,灌浆工艺比较简陋:(1)重新加固回风巷密闭,在密闭顶部插入灌浆管,中间插观测管,下部插反水管。(2)在掌子面下部平巷内距着火点60余米处,置3辆1吨矿车,作制配泥浆及装泥浆用。(3)从地面用矿车装黄土运到井下平巷,再倒入制配泥浆的矿车内。(4)从地面河坝安1台5.5千瓦单级泵向井下(高差20米左右)供水,供水管为1.5吋钢管,长350米,钢管末端接胶皮管引入矿车内。(5)用人工搅拌泥浆,再用泥浆泵向火区内注浆。这次灌浆持续14天,共灌入黄土约500立方米,灌浆水从密闭顶部及煤层缝隙中渗出,水温由摄氏46度降到23度左右,灌浆后脱水22天启封火区,恢复生产。

1955年5月,甘肃矿务局成立灭火队,周克仁任队长,赵复泰任技术员,驻阿干镇煤矿开展灭火工作。灭火队派员去淮南九龙岗矿学习黄泥灌浆工艺,回矿后在阿干镇矿井的水映峒风井口建起第一个灌浆站。该站主要建筑有300吨水池、黄泥仓、喇叭口及水泵房等。主要设备有55千瓦高压泵1台及上水管道、下浆管道等。9月下旬在101煤皮假顶掌子面掘成消火道,打上砖砌密闭墙,实施灌浆试验。连续灌浆1个月并经一段时间脱水后,打开密封,证明火区消灭。黄泥灌浆试验成功,是甘肃煤炭生产技术上一个新的突破。

1955年至1957年,仅阿干镇、石门沟、窑街3矿先后出现的火区达50处,冻结煤量147万吨,影响产量16.7万吨,因一氧化碳中毒人员143人(次)。1956年,阿干镇、石门沟两矿成立了灭火队;1957年,窑街煤矿也成立了灭火队。以上3矿灭火队配备有正副队长5人,技术员3人,观测员7人,工人253人。阿干镇、石门沟、窑街3矿先后建成灌浆站5处,安装灌浆泵12台,敷设灌浆管路11296米,掘消火道4697米,灌浆8.7万立方米。对废弃不用的巷道,一律用青砖、混凝土(或石灰掺黄土)砌筑永久性密闭处理。在装备方面,矿务局申请煤炭部拨专款上百万元,购置了部分急需的灭火设备器材,如水泵、井下钻机、钢管、水泥、木材等。

1958年至1960年3年间,阿干镇、靖远、窑街3局(矿)井下发火达247次。发火最严重的阿干镇煤矿,3年发火次数分别为11次、34次、52次,工作面总长度由480米降至200米。该矿1960年下半年准备好的10个工作面,先后有9个发火,火区达24个,全矿煤炭日产量由3000吨跌到1000吨左右。窑街矿务局1959年移交的三号井一采区,只采出5吨煤便因发火封闭。1961年,在阿干镇煤矿,成立了由副省长黄罗斌任组长、省劳动局局长陈大德和省煤炭管理局副局长杨士卿任副组长的灭火领导小组,下设由局、矿有关人员组成的办公室,全面制订灭火方案及实施措施。阿干镇煤矿成立了灭火指挥部,实行每天24小时指挥灭火,全矿通风、防灭火工人由原来的600多人增加到1052人。是年,中共甘肃省委从白银矿区抽调地质部六四一队钻机1台,从阿干镇井田的杏树湾地面向井下打灌浆钻孔(两次穿过老空区),安设钻孔套管297米,通过钻孔直接灌浆灭火。1962年2月煤炭部派抚顺研究院徐院长和戚光田、张勇等4位研究人员在阿干镇煤矿105火区试验炉烟灭火,经半年多的试验,炉烟灭火新技术取得成功。

至1963年,阿干煤矿的旧火区大部分被扑灭,所发生的新火区及时得到控制。

1979年,阿干镇煤矿与兰州煤矿设计研究院、甘肃省煤炭科学研究所合作,在阿干镇煤矿研究试验阻化剂灭火取得成功经验。阻化剂是一种吸水性很强的盐类,在喷洒或压注于煤体的过程中能浸入到煤的层理、节理及微小的裂缝中,吸附于煤的表面,形成一个稳定的抗氧化保护膜,可以隔绝煤与空气中氧的接触,降低煤低温下的氧化活性,从而起到阻止、推迟煤炭自然发火作用。经阿干镇煤矿反复试验使用证明,这种局部防灭火方法工艺简单,使用方便,效果明显,特别对一些远离灌浆管线、条件复杂的局部火区

和高温点，是一种较为理想的防灭火手段。20 世纪 80 年代，阻化剂局部防灭火方法已在一些国营煤矿推广使用。

20 世纪 80 年代初开始，还推广了均压通风灭火新方法。均压通风防灭火，是采取调整风压的技术措施，使采空区或发火点周围可能进出风地点的压力基本均衡，停止空气流动，形成缺氧状态，以达到防止煤的自然燃或窒息火点的目的。

（四）粉尘防治

20 世纪 50 年代初期，兰州地区所在的煤矿基本上没有防治粉尘的技术措施，采掘工作面普遍采用干式作业，工作面的岩尘浓度一般在 120 毫克至 180 毫克/立方米；煤尘浓度一般在 400 毫克至 800 毫克/立方米。

1956 年，国务院颁布了《关于防止厂矿企业中矽尘危害的决定》，明确规定，厂矿车间和工作面每立方米空气中游离二氧化硅含量超过 10% 的粉尘，必须降到 2 毫克/立方米以下。甘肃矿务局指示各国营煤矿要推广湿式风钻，争取尽快消灭干式打眼。1958 年 5 月，阿干镇煤矿派出工人和技术人员赴开滦唐山矿学习侧式水风钻技术，当年在本矿 1842、1887 大巷岩掘工作面试验成功，遂逐步推开。阿干镇煤矿推广湿式凿岩后，工作面粉尘浓度由 180 毫克/立方米降至 10.8 毫克/立方米。后因各种原因，湿式凿岩都没能坚持下来。1963 年，阿干镇煤矿恢复湿式凿岩，窑街矿务局于 1965 年开始推行湿式凿岩。与此同时，各矿、处还采取了一些综合防尘措施，如清扫巷道，安装防尘管网，直接洒水防尘等。

“文化大革命”初期，煤矿防尘工作处于无人负责的状态，防尘制度停止执行，部分防尘设施闲置或遭到毁坏。1974 年，根据国家计委《关于加强防止矽尘和有毒物质危害工作的通知》及甘肃省燃化局制定的《省属煤矿防止矽尘危害工作规划》，要求窑街矿务局、阿干镇煤矿、第一、第二基建工程处，在 1974 年底消灭干打眼，并逐步实行综合防尘措施。《规划》实施以来，国营煤矿和各建井工程处，全面落实各项防尘措施。主要是：消灭干式打眼，煤体注水，使用水炮泥，戴防尘口罩等。1983 年至 1987 年，统配 3 局（矿）用于防尘的资金 126.65 万元。至 1990 年末，统配、省营煤矿拥有防尘供水管路 4.5 万余米，喷雾设施 260 处。20 世纪 70 年代后期以来开工建设的窑街、阿干镇部分老矿挖潜项目，在设计和建设中，都同时建设了防尘配套设施。

（五）顶板灾害

兰州古代煤矿工人在长期的生产实践中，不断摸索防止顶板事故的有效方法，积累了不少经验。阿干矿区建国后发掘出的古代小窑巷道遗迹，多次发现有小径木材支护（材径一般在 10 厘米左右，柱长 1.2 米左右）。由于古代煤矿普遍采用边掘边采和“放大棚”落煤的采煤方法，客观上成为顶板灾害的重大隐患。据阿干煤矿一些老矿工回忆，民国时期阿干矿区小煤窑发生的伤亡事故，多数是“大棚”冒落所致。山寨平洞子一次大冒顶，曾造成 10 多名矿工丧生。

新中国成立后，煤矿重视顶板灾害的防治工作。1951 年，兰州各公、私营煤矿贯彻燃料工业部《关于防止冒顶片帮的指示》，根据《技术保安试行规程》的规定，加强现场管理。一是建立预防顶板事故的各种安全制度；二是实行现场检查，如在工作面打眼、放炮、支柱前后，由挖工进行顶板安全检查，发现问题，及时处理。

1954 年以后，在支扩方面，采掘工作面普遍使用木支柱，运输大巷和主要回风巷采用料石砌碛。回采工作面按规程进行放顶，采用机械回柱。严格执行“勤敲、勤问、勤检查”的敲帮问顶制度。遇到过断层、水线时，用特殊的支架防止冒顶。

20 世纪 60 年代后期，使用金属摩擦支柱和铰接顶梁。20 世纪 70 年代以后，部分矿在煤巷采用金属支架，在岩巷推广锚喷技术。20 世纪 80 年代，随着机械化采煤技术的推广应用，窑街矿务局试验成功急倾斜水平分层综采放顶煤及经济型综采，使用液压支柱并与铰接顶梁配套使用，进一步改善了顶板管理。1988 年至 1990 年，基本淘汰了摩擦金属支柱，全部淘汰了木支柱；窑街矿务局基本实现了采面支护液压化，实现了支护材料和支护技术的更新换代。

80 年代，统配煤矿积极开展矿压观测研究，以此掌握井田煤层假顶初期来压和周期来压的步距和强度，以观测的数据选择合理的支护形式和密度，进行顶板来压预报，以避免重大冒顶事故的发生。

（六）瓦斯灾害防治

兰州地区煤田内，多有含瓦斯（沼气）的煤层。如窑街三矿皮带斜井就是沼气和二氧化碳突出矿井。

古代煤矿称沼气燃烧爆炸为“窑火”，无有效的检查防治手段。对其它有害气体，统称“闷气”，工人在井下一旦发现油灯火焰缩小和熄灭，即判定有“闷气”伤人的危险。局部处理“闷气”的方法，一般是挥动衣物、

工具或抛散煤末迫使局部空气流动,以降低瓦斯含量。解决“闷气”的根本方法是掘风眼,做“转风”、“提风调巷”,以增强自然通风。

民国时期的国营煤矿,采用自然通风方法解决井内瓦斯积聚,在矿井设计建设中,同时考虑有风井或“转风”。1948年,山寨矿场在“走巷左旁约距八公尺处开转(配)风巷一道,以使该巷不致有灭灯之害”。

1953年,甘肃国营煤矿试用瓦斯测验灯检查井下瓦斯。1954年8月,西北煤矿管理局分配给甘肃第一台理研瓦斯鉴定器,由阿干镇、石门沟两矿使用。制定《瓦斯检查制度》,每3天检查一次,发现瓦斯浓度超限时,挂“禁止入内”牌,并应通知有关部门、工程师及检查科迅速采取处理措施。

1955年,阿干镇煤矿安装局部扇风机9台,初步实现了机械通风。各矿开始使用矿灯照明,消灭了明火灯,并禁止一切入井人员携带火柴卷烟到井下。1956年,石门沟煤矿发生建国后首例瓦斯检查员被一氧化碳窒息致死事故。各矿吸取这起事故教训,对瓦斯检查员进行技术培训,对瓦斯检查仪器定期检查校正。

1957年,阿干镇、石门沟两矿经过改扩建即将投产,窑街煤矿对老井继续进行技术改进,为了有效地防止瓦斯灾害,各煤矿把加强通风作为安全工作重点来抓。阿干镇煤矿将原来断面在1平方米至3平方米的1000米主要通风巷分别扩修为3.8平方米至4.2平方米,新开分区通风井1处,做通风密闭32处,安装各种风门118个,做风墙4处,使矿井总进风量由1956年的1272立方米/分增加到1783立方米/分。石门沟煤矿扩修风巷658米,安装风门93个,做风墙4个,总进风量由自然通风时的906立方米/分增加到3300立方米/分。窑街煤矿通过扩修风巷,将串联通风改为对角式通风,提高了井下的有效风量。

1972年至1981年,是兰州地区煤矿又一个瓦斯灾害高发期。这10年中,仅发生一次死亡10人以上的瓦斯事故就有9起,死亡人数占同期其他事故死亡人数的60%。根据以上教训,1982年,省煤炭工业局拟定了防治瓦斯、煤尘事故的8项措施。省属在兰煤矿和部分地县煤矿对通风、瓦斯实行目标管理,推广使用先进监测手段,进行瓦斯抽放及科学研究,使瓦斯防治工作不断取得了新的进展。

从1982年以后,各矿大打“一通三防”会战(即通风、防瓦斯、防煤尘、防火),开展通风质量达标活动。在瓦斯监测预报方面,窑街矿务局天祝煤矿等瓦斯矿井,安装使用了瓦斯遥测仪、断电仪、便携式瓦斯检查仪及

瓦斯监测系统。1979年以来,针对窑街矿务局三矿皮带斜井发生的首例煤(岩)二氧化碳突出事故,由窑街局与煤炭部科技局、中国矿业学院、西安矿业学院等单位合作,进行了多年的研究工作,初步摸清了二氧化碳的来源及突出的赋存区域,并提出初步防治措施。

80年代后期成立的甘肃省瓦斯地质学会,把煤田瓦斯地质研究提到了重要日程。1989年年会上发表了《在二氧化碳重点防范区开展预测排除突出危险》、《甘肃省煤矿瓦斯地质分析及今后工作意见》、《窑街海石湾煤田勘探区煤层内瓦斯研究》、《窑街矿区海石湾井田矿井瓦斯预测》等一批研究论文,有些研究成果已在矿井瓦斯防治及新井设计实践中得到应用。

二、安全设备及用具

(一) 安全设备

1953年,兰州国营煤矿试用瓦斯测验灯检查井下瓦斯。

1955年,阿干镇煤矿安装局部扇风机9台,初步实现了机械通风。各矿开始使用矿灯照明,不再使用明火灯。各矿还配备了大功率水泵、高中倍数泡沫灭火装置、惰气发生装置、便携式爆炸仪、石膏盆主机、自动苏生器、快速接管器、液压起重器、充气泵、呼吸器、灾区电话台、声能电话、传呼器、便携式电台以及基本救护设施和药品的矿山救护车。

20世纪50年代,煤矿救护队装备比较简陋,仅有呼吸器、瓦斯鉴定器、手锯等简单器械。20世纪80年代,大部分救护队都购置了从苏联、西德引进的新型呼吸器及配套面罩,配备有气体分析化验车、便携式灾区有害气体测定仪,基本上实现了气体化验在井口,救护基地到灾区的系列化测试。在井下灭火手段上,有高倍数泡沫灭火机和中泡发射器系列,与干粉灭火器配合使用,大大加快了矿井灭火速度。在工具和通讯手段方面,有从国外引进的液压剪、钳、气垫等先进工具,有大功率电台、灾区电话、声能电话等。

(二) 矿工自救

20世纪60年代初,在部分瓦斯矿井,配备有少量自救器,只限于安全、瓦斯检查人员下井佩戴使用。1981年,煤炭部先后发出《关于装备使用自救器的通知》和《煤矿自救器使用管理试行办法》,规定每一下井人员必须随身携带自救器。甘肃煤炭工业局于1983年发出通知,要求各重点煤矿、基本建设单位,配备自救器。阿干、窑街煤矿于1985年前后陆续装备

使用。至1990年末，窑街矿务局配备自救器5987台，阿干煤矿1700台。工人入井时发给随身佩戴，出井后交保管室保管，并定期进行检查维护。

各煤矿经常进行避险救灾的各种安全知识教育，以提高个人防护和抵御灾害的能力。使每一个工人完全掌握在每一种灾情发生后如何有效的预防和撤离，以达到自救互救的目的。1986年10月4日下午6时许，阿干煤矿阿井矿杏树湾采区1880上山工作面发生透水事故，老空积水和煤浆将几十米溜子道淤塞，正在4号上山工作面作业的13名工人被困于溜子道以内10多米处的上山巷道内，情况十分危急。在与外界完全隔绝、氧气越来越稀少的情况下，班长侯孝录指挥全班工人进行自救。他们将随身佩戴的矿灯只开两盏，其余全部熄灭，以作备用，然后13人分组，轮流清挖被水煤淤塞了的巷道。他们携手并肩，挖掘不止。到5日凌晨1时，终于听到外部抢救人员敲击水管的响声，13名矿工终于安全脱险。

第二章 煤炭经营与加工

第一节 煤炭产品的加工

一、筛 选

古近代煤窑生产的煤炭产品，用人力手工拣选，分块煤、混煤销售。民间用户购得混煤，先分选出中、小块，然后将末煤制成煤砖，供炊爨取暖。

20 世纪 50 年代初中期，阿干镇、山寨、窑街等国营煤矿，利用井口地面广场大煤堆滑坡式人工扒选大块煤，或采用移动铅丝筛人工筛选块煤。20 世纪 50 年代后期开始，与矿井建设同步建有铁路或汽车装车筛选系统，安装有固定筛、滚珠筛、震动筛等厚筛和直线概率筛等筛选设备。有些地县煤矿的生产矿井，也补建了公路装车筛选系统。煤炭产品大致筛分为大块和混煤两种，后筛分为大块、中块和混煤 3 个品种。20 世纪 70 年代，煤炭产品大致筛分为大块、中块、小块和混煤 4 个品种。20 世纪 80 年代，煤炭产品筛选加工分级逐步向大块、中块、小块、混中块、混块、粒块、混煤和末煤等 8 个商品品种发展。一些未建设地面装车筛选系统的煤矿的煤炭产品，则采用井口广场大煤堆和铅丝移动筛，人工扒选和筛选大块煤、中块煤和混煤 3 个品种。少部分生产矿井，煤炭产品不进行筛选分级，直接将原煤作为商品煤销售。

据 20 世纪 80 年代粗略统计，统配、省属在兰煤矿商品煤的块煤率（大、中块），一般在 10% 至 20% 之间，部分煤质较硬的煤矿，块煤率达 30% 左右。块煤与混煤的吨煤销售差价在 30 元至 50 元之间。

二、洗 选

1958 年大炼钢铁运动中，为了解决炼焦煤的洗选问题，在兰州境内的一些焦煤矿点和炼焦点，开始兴办土法洗选厂，用人工土法洗选焦煤。其方法：

一是采用人工洗选池洗选。即将焦煤装入柳筐内放入水池中荡动，矸石

即沉于筐底与焦煤分离。每个手工洗煤池有 10 多人同时作业，每日可洗焦煤 20 吨左右。二是采用地沟溜槽洗煤。即在洗煤场修建一个有适当坡度的砖或木结构的溜槽，将焦煤和水一齐送入溜槽，利用水流速度和浮力使焦煤和矸石在溜槽中上下和前后分离。1958 年下半年开始至 1959 年，兰州市建洗煤木溜槽和地沟溜槽 57 个，土法洗选的精煤，全部用于炼制焦炭，供“小高炉”炼铁使用。

1959 年 1 月，根据煤炭部《关于简易洗煤厂建设工作的几项要求》和中共甘肃省委工业书记会议关于加强洗煤问题的决定，甘肃省煤炭工业局计划在全省建设 7 座洗煤厂，入洗能力 180 万吨，其中：兰州市西固、永登各建 1 座，年洗能力各 20 万吨，采用活塞跳汰机型；当年 7 月，西固洗煤厂第一家完成设备安装并简易生产。

1961 年，大炼钢铁的各个炼钢铁点先后下马，各个简易洗煤厂先后停建。土法洗煤点也随之停产。炼焦所需洗精煤全部从外省调入。

三、炼 焦

1943 年，甘肃矿业股份有限公司聘请技术人员，在阿干镇试验炼制焦炭。1944 年，该公司设立炼焦部，收购煤洞洼民营煤窑所产的焦煤运至阿干镇，经土法洗选后入炉制成焦炭。当年“计出上等冶金焦炭二十余吨，次等家庭燃用焦炭三十余吨”，主要供应甘肃机器厂等用户。

1958 年大炼钢铁运动中，普遍建土焦炉炼焦，供应大炼钢铁之需。当时所建的土焦炉有长方形、正方形等多种。一般是用砖和土坯砌成，也有依山坡挖掘而成。一座土炼焦炉装焦煤约 30 吨左右，可产土焦炭 20 吨左右。

1958 年 4 月，在兰州市西固区、永登县有简易洗煤厂的地方，建焦炉炼制焦炭，以供大炼钢铁的需要。

1960 年下半年开始，由于各地的炼铁、炼钢点逐渐收缩，所建的焦炉陆续停止生产。

四、成 型

煤炭成型加工，兰州民间古已有之。

20 世纪 40 年代初中期，阿干镇煤矿厂在兰设立煤栈，将所产的末煤运至兰州，加工成煤砖就地销售，年加工量在 500 吨左右。

新中国建立后，民用煤实行计划供应，煤炭成型加工由各地商业部门的

煤建公司加工销售。1951年，兰州市工商部门对各行业进行普查，城关地区有煤炭制造加工业201户。

兰州市煤炭工业总公司焦家湾储运公司进行型煤、粉煤加工，两条生产线粉煤加工能力18万吨；一条配煤线年生产能力15万吨。

50年代后期，兰州市增加了煤球加工项目，大部分市民冬季取暖和日常做饭主要使用煤球。1959年，兰州市3个煤球生产厂共生产煤球13.1739万吨。

20世纪70年代初期蜂窝煤加工开始在兰州推广。由于蜂窝煤点火速度快，火力旺，烟尘污染小，节约原煤，使用方便，20世纪80年代后用量迅速增长。仅兰州市煤炭工业总公司焦家湾储运公司型煤加工的煤球年产量就由原来的8万多吨，下降到2万多吨，蜂窝煤年产量由原来的1万吨增加到14万吨。

20世纪80年代初，兰州市煤建公司蜂窝煤生产线建成投产，并批量投放市场。1990年，兰州市年加工销售蜂窝煤10万吨以上，占居民用煤总量的40%左右。

第二节 煤炭销售

一、生活用煤和公共用煤

解放前，兰州城关地区的居民生活用燃料主要依赖阿干镇的煤窑，今中山路北段是当时煤炭市场，故昔日称之为“炭市街”。1935年，城关地区有煤栈行13户，加工销售团煤、煤饼、煤球、煤砖等，其中以煤砖为主，年产125.9万块以上。经营方式为家厂合一，产销一体，送货上门。到1945年，制煤业户数发展到62户，并成立了燃料公会，进行行业管理。

新中国建立后，根据国家关于对煤炭实行统销的政策，1951年10月，兰州开始对煤炭实行统购统销并对市区煤炭市场进行了整顿，着重限制私人煤商的经营渠道和价格幅度，巩固和保护国营主渠道地位。

1952年，兰州市工商局设立煤炭集中交易点三处，即：解放门外白云观门前河堤、中林路（骡马市场东段）、万利巷。1953年，国营中国煤业建筑器材公司成立，开始煤炭经营。1956年，对私营工商业进行社会主义改造中，城关区原有煤炭加工户110户，参加国营的29户，公私合营21户，

合作社 43 户，自营 4 户，停业 13 户。50 年代至 70 年代，城关区居民冬季取暖和生活燃料主要依靠煤炭。70 年代后期，石油液化气、电炊等进入普通居民家庭，煤炭用户逐渐减少。城关区的煤炭来源有阿干镇、靖远、窑街的有烟煤及宁夏的无烟块煤。

市煤炭工业总公司在城关区有煤炭供应门点 18 个，职工 752 人。1990 年销售各种无烟煤、有烟煤、煤制品约 14 万吨。

在市场民用煤方面，制定了定点、定量供应办法。1974 年，省商业厅制定的《甘肃省市场民用煤凭证供应办法》，对机关、部队、学校等团体食堂以及饮食服务业、街道工厂、手工业、城镇居民和部分农村的生活用煤重新规定了供应标准。其中对城镇居民生活用煤的定量标准为：1 人至 4 人户每月供应纯煤 90 公斤，5 人至 7 人户每月供应纯煤 110 公斤，8 人以上户每月供应纯煤 130 公斤。1990 年供应兰州市的民用煤为 65 万吨。

二、工业用煤

工业密集的兰州地区，煤炭消耗量历来居全省首位，1989 年耗煤量 388 万吨，1990 年上升到 539 万吨，其中工业消耗煤炭 424 万吨。工业用煤中，火电用煤最高，其中西固热电厂日耗煤 6000 吨左右，相当于 1949 年兰州电厂全年的耗煤量。

表 2 1958 年 ~ 1962 年兰州市工业大用户煤炭用量统计表

单位：万吨

年 度 单 位	1958	1959	1960	1961	1962
兰州铁路局	50.4513	109.7205	145.3517	110.0500	106.4975
兰州电厂	21.6221	67.4517	120.7581	66.1800	55.9166
兰州化工厂	1.7524	21.9648	29.8874	4.5932	2.2321
兰州石油化工机器厂	0.1882	1.6213	2.8459	1.1337	1.7784
永登水泥厂	11.0018	16.515	16.4146	1.334	5.8608

第三节 煤炭调运

一、煤炭调配

“一五”计划时期煤炭销售逐步纳入到了统一计划管理的轨道，煤炭分配执行中央制定的“地区平衡，全省分配”的方针。分配方案由省计划委员会协调甘肃省重工业厅、甘肃矿务局和甘肃省商业厅统一平衡，提出年度工业用煤和市场民用煤的分配计划，正式下达执行。

“二五”计划头3年，煤炭运销出现了较大波折。一是“大跃进”中煤炭产量确有大幅度增长，超过了运输销售能力，不少煤矿出现煤炭大量积压，以致自然发火。二是“大炼钢铁”和“大办五小工业”，使大量煤炭遭到浪费；而另一方面，一些大中型生产企业因燃料不能及时到位而被迫停工停产。三是煤矿在“大跃进”中胡挖乱采，使生产基础遭到破坏，到1960年，各煤矿普遍出现了产、销大滑坡。1960年11月14日，由省委书记何承华主持召开的“关于解决兰州地区煤炭供应问题会议”指出：“进入冬季以来，调进兰州市的煤炭数量日益减少，11月上旬每日平均调进4600吨，为最低需要量11000吨的42%，工业用煤一压再压，电厂限电，民用煤库存无几，取暖用煤无法供应”。会议要求各地区、各部门共同努力，从阿干镇、窑街、黑山、东水泉、九条岭、石嘴山、窑沟、西大滩等煤矿和转运站的商品煤中每日确保给兰州市调进煤炭6800吨，由兰州市负责分配，原则上用于冶炼600吨，工业用煤4200吨，民用煤2000吨。这个最低要求，实际上也未能达到。1961年，窑街矿务局煤炭产品开始纳入全国分配计划。为了减轻铁路运输负担，窑街矿务局每年调给青海省少量煤炭。至20世纪60年代中后期，煤炭产量和销量均有较大幅度提高。“文化大革命”初期，由于社会动乱，对煤矿的生产和铁路运输都造成了严重的干扰破坏。但由于各级领导、广大职工和运销人员的共同努力，煤炭运销计划从总体上看还是得到了较好的落实。这一时期，在保证重点工业企业用煤的同时，市场民用煤销售有了较大增长，缓解了城乡人民生活用煤的紧张局面。

1981年，在兰统配煤炭订货和调运工作改由煤炭部负责，实行产、销统一管理。此后，窑街矿务局、阿干煤矿的煤炭产品分配调运，参加由煤炭部组织的全国统一订货。每年的订货会议是以产定销，先召开生产会议，确

定生产计划，后召开订货会议，根据产量、煤种、品种、需求情况以及铁路流向等因素，以合同形式确定各用户（按行业）的供应数量。再供应到各工业部门和千家万户。各级煤炭运销部门和生产企业在组织供货中，一是严格执行供货合同，每月检查当月供应合同的执行结果，无特殊情况，供应合同不能更改或延期执行；二是通过省、局、矿三级调度系统，密切煤矿、铁路、用户三者之间的联系，按日、按旬、按月落实运输计划，确保合同兑现率。

二、煤炭运输

（一）畜力运输

明、清时期，兰州各主要煤产地的煤炭运输，大部分使用畜力驮运，畜种有骡、马、驴、牛、骆驼等。运力每头骡马每次可载 100 公斤左右，驴、牛可载 80 公斤左右。乡民自用煤，都是自备牲口运输；城镇用煤，多由当地“脚户”承运。在交通条件很差的山区，如阿干镇、窑街等煤产地，基本上都是牲口驮运。清末，阿干镇每日运往兰州的块炭有 500 牲口驮子左右（约 5 万公斤）。

民国时期，兰州煤炭运输基本上还是以畜力运输为主。1940 年前后，阿干镇煤矿管理处筹集资金，修通了阿干镇至兰州的马车道，阿干矿区的煤炭开始使用马车运输。据 1940 年调查统计，阿干矿区当年经官方登记发给牌照的铁轮马车 125 辆（单套车 18 辆，双套车 106 辆，三套车 1 辆），投运的牲畜 664 头（骡子 328 头，驴 316 头，马 20 头）。“车户”多为兰州至阿干镇沿线的农商户，他们农忙时下地，农闲时跑运输，日运煤量最高时达 200 吨。民国 33 年（1944 年），阿干矿区投入营运的马车 300 辆左右，日运量达 300 吨左右。是年，甘肃煤矿局为解决阿干矿场的煤炭外运问题，自购铁轮大车 20 辆，以贷款形式转贷给车户，向兰州各用户转运煤炭。后又为兰州煤栈购置胶轮大车 2 辆，专门向兰州各零星用户转运煤炭。

新中国成立初期，凡有公路条件的矿区，马车运输取代了牲口驮运。后来，胶轮车又逐步取代了木、铁轮大车。胶轮大车一般可装载煤炭 1.5 吨，比木轮车的运载效力提高近一倍。

（二）机动车辆运输

民国 33 年（1944 年），甘肃煤矿局购置嘎斯汽车 2 辆，向永登、阿干镇两矿运送器材，回程拉运煤炭。这是兰州地区煤矿首次使用汽车外运煤

炭。

1960年11月，省交通厅和兰州市调集248辆汽车，从九条岭、东水泉、山丹、黑山等6个矿点突击向兰州市和重点工业企业调运煤炭。

20世纪60年代中期，随着煤矿铁路专用线运量的逐年增加，汽车运量逐渐减弱。20世纪80年代以来，煤炭汽车运输总量约占全部运量的一半。运煤汽车由交通部门、煤炭生产单位、用户及个体运输户等几方面的车辆构成。送货有直接到位、中转、自用自提等多种形式。形成以兰州为中心的干支结合、省内外相连、城乡沟通的煤炭公路运输网络。窑街、阿干矿区（包括乡镇煤矿）的煤炭运销，20世纪80年代汽车运量约占总运量的20%左右。

20世纪80年代后期煤炭市场放开以后，一些靠近煤产地的农村和城镇，出现了一些煤炭购销兼运输的专业户，他们多使用小型机动车辆从事短途运输，直接进入市场销售。在公路条件较差的农村，使用中小型拖拉机运煤较为普遍。

（三）铁路运输

1952年天兰铁路通车，阿干矿区各国营煤矿生产的煤炭，除供应兰州用煤外，有少量煤炭上火车运至天水等地。这是甘肃铁路运输煤炭之始。1956年兰阿铁路建成通车后，阿干矿区开始利用铁路运输，当年，通过铁路外运的煤炭30多万吨。1960年，窑街矿区铁路专用线建成通车后，重点国营煤矿铁路运输能力进一步提高。

20世纪80年代后期，形成了以兰州为中心的铁路运输网。天兰线，是省内煤炭运往定西、天水地区及进入内地省、市的主要通道，阿干煤矿的煤炭从矿区专线上车，经兰州西站进入该线。

20世纪80年代以来，窑街矿务局成立了铁路运输处，负责煤炭货运和铁路专用线的日常维护。窑街矿务局1989年被中国统配煤矿总公司评为全国煤矿铁路一级先进单位。1988年5月，经甘肃省计划委员会批准，成立了甘肃煤炭铁路运输协作办公室，购置自备车皮150辆，至1990年底运出煤炭70万吨，其中运出统配煤矿煤炭55万吨，运出省营和地县煤矿煤炭15万吨。

第四节 煤炭工业效益

表3 1951年~1990年兰州煤炭企业利润完成情况表

单位：万元

年份	合计	窑街 矿务局	阿干 煤矿	兰州 煤机厂	兰州 矿灯厂	金属 支架厂	供应 公司
1951	28.7	6.6	22.1				
1952	42.9	14.0	28.9				
1953	43.1	16.6	26.5				
1954	15	15.0					
1955	3.0	1	2				
1956	-12.4	26.7	-39.1				
1957	51.7	25.3	26.4				
1958	543.2	103.0	436.5	3.7			
1959	575.1	216.0	350.7	8.4			
1960	726.9	174.0	552.2	0.7			
1961	-511	-170.8	-313.7	-26.5			
1962	-511.6	-69.0	-428.0	-14.6			
1963	-165.9	75.0	-239.0	-1.9			
1964	-439.9	-8.0	-432.0	0.1			
1965	-422.6	-41.0	-388.0	6.4			
1966	-252.9	-81.0	-177.9	6.0			

表 3

续一

年份	合计	窑街 矿务局	阿干 煤矿	兰州 煤机厂	兰州 矿灯厂	金属 支架厂	供应 公司
1967	-857.9	-451.5	-404.5	-1.9			
1968	-653.8	-440.7	-215.9	2.8			
1969	-239.7	-333.0	90.0	3.3			
1970	872.9	418.0	456.0	0.5	-1.6		
1971	1133.8	581.9	568.0	-6.0	-10.1		
1972	445.5	147.6	247.7	9.2	41.0		
1973	263.9	89.7	56.7	11.3	106.2		
1974	178	115.0	4.0	23.0	36.0		
1975	249.2	153.7	4.7	53.8	37		
1976	189.2	108.3	13.0	36.7	31.2		
1977	424.6	316.6	34.6	19.2	54.2		
1978	353.2	277.1	1.1	102.0	-27.0		
1979	809	503	224	33.2	98.8	-50.0	
1980	391.4	400.4	4.7	6.1	30	-49.8	
1981	53.5	269.4	-276.1	105.8	4.4	-50.0	
1982	-91.4	409.4	-413.2	-71	15.4	-32.0	
1983	119.9	417.3	-378.8	-27.8	51.1	23.1	35.0
1984	655.7	653.5	-226.4	31.1	101.4	45.1	51.0
1985	357.1	537.2	-446.2	60.0	95.0	43.0	68.1

表 3

续二

年份	合计	窑街 矿务局	阿干 煤矿	兰州 煤机厂	兰州 矿灯厂	金属 支架厂	供应 公司
1986	-1846.9	-944.4	-1015.6	14.0	61.0	3.0	35.1
1987	-2113.5	-1081.6	-1131.5	33.0	15.0	4.0	47.6
1988	-3375.9	-1930.1	-1573.5	33.0	34.0	4.0	56.7
1989	-4690.6	-3167.8	-1748.9	78.0	121.0	-16.0	43.1
1990	-7084.1	-4897.6	-2478.1	95.0	123.2	15.9	57.5

兰州市红古区獐儿沟煤矿 1990 年实现利润 35.31 万元。

第三章 煤炭工业科技

第一节 科研机构

一、煤炭科技机构

(一) 省级煤炭科技机构

1950年,甘肃煤炭行业仅有18名工程技术人员,省上无专门的科技管理机构。至1956年,各类工程技术人员发展到214人,1957年7月,甘肃矿务局成立总工程师室,实行总工程师负责制,统一负责管理全省煤矿的生产技术和科研工作。1983年7月,省煤炭工业公司成立了科技情报处,负责管理全省煤炭系统的科技情报工作。

(二) 矿区科技机构

1975年,窑街矿务局生产处设立科技组,负责科技管理及科技情报工作。1979年,科技组、局工人大学、设计队、勘探队等机构合并,成立科技设计研究所。1984年,成立科技处。1987年,科技处撤销,由总工程师办公室管理科技工作。

这一时期,阿干等矿区以及其他煤炭企事业单位相应也设立了科技机构或配备专职科技人员。

二、煤炭科研单位

(一) 甘肃省煤田地质勘探公司地质研究所

该所前身是50年代西北煤田地质局中心试验室和兰州化验室合并而成的甘肃省煤田地质勘探公司中心试验室。1986年4月,更名为省煤田地质勘探公司地质研究所。所址在兰州市天水路,省煤炭工业总公司院内。先后完成的主要科研成果有:1975年完成了“华亭、新窑煤在双筒熔渣池气化炉中粉煤的气化特性”;1978年与中国科学院地质古生物研究所合作完成了《甘肃靖远王家山地层划分的初步意见》;1980年完成了“天祝炭山岭含煤地层孢粉组合及时代意义”;1982年完成了《陇东煤质特征研究报告》和

《甘肃祁连山侏罗纪煤系展布及找煤方向研究报告》；1984年完成了《甘肃省煤岩特征》；1988年完成了“兰州阿干镇煤田成煤环境及其外围找煤方向”。

该所有煤质分析测试、地质、岩石物理力学试验等专业研究室（组）和一个小型印刷厂。

小型印刷厂，有职工20人，主要承担煤田地质报告及其文字的铅印工作。同时，对外承揽印刷业务。

1990年，全所共有职工108人，各类工程技术人员占41.7%，其中高级职称7人，中级职称24人，初级职称14人。

（二）甘肃省煤炭科学研究所

1980年3月，甘肃省煤炭科学研究所正式成立，定编50人。所址在兰州市天水路省煤炭局院内。起初与兰州煤矿设计研究院一套机构，两块牌子。1984年1月，与兰州煤矿设计研究院分离，为甘肃省煤炭工业公司直属的科研单位。所址迁至省煤炭工业公司办公楼7楼。下设采掘工艺室、机电室、综合室、科技情报中心、计算机中心等专业研究室。截至1990年末，全所共完成科研课题、技术服务和新产品开发等项目42项。其中主要成果有：1982年与阿干镇煤矿合作完成了“阻化剂防灭火技术”研究；1987年5月与华亭煤矿合作完成了“急倾斜特厚易燃煤层水平分层长壁工作面推移顶梁液压支架放顶煤采煤法”研究；同年，与靖远矿务局合作完成了“王家山煤矿急倾斜特厚易燃煤层推移顶梁液压支架放顶煤采煤法”研究。1990年，全所共有职工43人，科技人员29人，其中高级工程师9人，工程师11人，助理工程师9人。

三、科研成果

新中国建立以来，兰州地区煤炭科研单位和生产单位，完成较大科研成果近百项，其中获得省、部级以上科技成果奖26项。

表4 煤炭科研成果表

序号	科研项目名称	科研成果	开发单位	所获奖项
1	煤田地质构造研究	撰写题名为《煤田地质构造研究》一书。全书共分17章,约18万字。	甘肃省煤田地质勘探公司四六队王建章	1978年分获甘肃省科学大会奖和全国科学大会奖。
2	窑街煤田构造体系研究及其在煤田预测方面的应用	应用地质力学的理论和方法在窑街煤田外围进行了地质预测,预测面积23.16平方公里,预测出埋藏深度在2000米以内的储量为2.85亿吨,埋藏深度在1000米以内的储量为1.98亿吨,后经煤田地质勘探基本证实。	窑街矿务局设计队	1978年分获甘肃省科学大会奖和全国科学大会奖。
3	煤田预测	共预测新区62个,主要成果有:窑街、阿干、九条岭、山丹、天祝及西大窑等9个煤田1:5万预测图;平凉、庆阳、天水、武都、甘南、兰州、定西及临夏8个地区1:20万预测图;1:50万甘肃省煤田地质图、1:50万甘肃省煤田预测图、1:50万甘肃省构造体系图以及全省煤质分布图、煤系地层对比图、地质工作程度图、岩相古地理图等分析图件,还有地质图说明书、煤田预测图说明书。共计各种图件209张,文字说明42本,约90万字,矿点图册4本。	该成果由省煤田地质勘探公司完成,参加单位有阿干镇煤矿和窑街矿务局。	1983年获煤炭工业部科技进步特等奖。
4	靖远王家山煤矿三号井改革开拓与通风方式设计	采用箕斗斜井兼回风的通风方式,少建一条回风斜井等工程,节省投资30万元,具有设计合理、生产安全等特点。	兰州煤矿设计研究院	1987年获甘肃省建委优秀设计一等奖和国家建设部优秀设计银质奖。

表 4

续一

序号	科研项目名称	科研成果	开发单位	所获奖项
5	“五结合”采煤方法	该课题于 1962 年至 1965 年研究试验成功。针对窑街煤田特厚、易燃、空大、火多的特点, 1962 年提出了按“灭、掘、采”的顺序组织生产。大抓黄泥灌浆灭火, 试验老空复采、金属网假顶多分层、挂顶网、不留煤柱等多种方法获得成功。总结出黄泥灌浆灭火、老空复采、金属网假顶多分层、挂顶网、不留煤柱“五结合”采煤方法。解决了窑街矿区生产中的难题。	窑街矿务局	1978 年分别获甘肃省科学大会奖和全国科学大会奖
6	急倾斜特厚煤层综采放顶煤采煤法	在窑街二矿四号井煤二层 4022—3 工作面进行, 工作面长 20 米, 段高 10 米, 综采机采高 2.5 米, 放顶高 7.5 米。经工业性试验, 效果良好。1986 年 4 月至 6 月共出煤 57100 吨, 平均日产煤 700 吨, 最高日产煤 970 吨, 回采工效 12.436 吨/工, 回采率 86.9%, 无重伤以上安全事故, 无发火征兆, 达到煤炭部要求的各项指标。同年 7 月由煤炭部主持召开来自国内 39 个单位 90 多位专家参加的技术鉴定会, 通过了技术鉴定。	煤炭科学院北京开采研究所、窑街矿务局和郑州煤矿机械厂	1986 年和 1990 年分获甘肃省科技进步一等奖和国家科技进步二等奖

四、计算机应用

(一) 机构

1984 年 3 月, 甘肃省煤炭工业总公司成立计算机应用领导小组。1985 年 4 月, 甘肃省煤炭系统电子计算机中心成立, 挂靠在省煤炭科学研究所。同年 5 月, 兰州煤矿设计研究院成立电子计算机组, 1989 年 2 月成立计算机应用推广领导小组, 同年 8 月成立计算机室。1986 年 2 月, 窑街矿务局

成立电子计算机中心，至 1987 年，全省煤炭系统所属各企事业单位先后成立了计算机管理机构或配备专职管理人员，初步形成了全省煤炭系统计算机管理网络。

（二）设备与培训

1983 年，窑街矿务局、阿干煤矿各购进一台 IBM—PC/XT 微型机并投入使用。1985 年 6 月，省煤炭进出口公司为兰州煤矿设计研究院从香港兴基有限公司进口 1 台美国原装 IBM—PC/XT 微型电子计算机。同年，省煤炭科学研究所 1 台 IBM—PCLXT，2 台 STM 微机投入使用。1988 年，兰州煤矿设计研究院向国务院电子计算机振兴办公室、省计算机办公室申请贷款 30 万元，购进一套以 SUPER—AT 为主机，配备 DMP56 绘图机、M1724 打印机、DG1017 数字化的 CAD 制图计算系统。同年，能源部煤矿设计单位计算机领导小组配给该院一套 Sun—3 工作站 32 位超级小型微机系统，包括 Sun—3/60、Sun—3/150、Sun—3/50 等 3 个工作站，于同年 12 月安装调试完毕投入运行。1990 年 6 月又配给 1 台 Sun—3/80 工作站，使 Sun—3 工作站达到 4 台，并将 Sun—3/60、Sun—3/150 两工作站的内存扩充到 8M（兆），Sun—3/50 增加 F66881 浮点处理器。Sun—3/150 扩充 1 台 Shoebox，其硬盘 327M，60M 磁带机，大大扩充了 Sun—3 工作台的存储功能。同年 7 月再配给 1 台 Sun—4/470 超小型微机，内存 32M，硬盘 1000M，运行速度 32MIPS，正在扩充机房安装调试。同时，该院采用 Sun 公司的 PC—NFS 软件使微机与 Sun 工作站联网，成功地解决了 PC 机与工作站之间的信息传递难题，有效地扩展了 PC 机的功能。至此，兰州煤矿设计研究院计算机硬件装备水平，在全省煤炭系统处于领先地位。与此同时，兰州市煤炭各企事业单位，均先后购置和配备了微型电子计算机。

1984 年 6 月，省煤炭科学研究所举办了全省煤炭系统首届电子计算机学习班，培训学员 44 人；下半年又举办了 2 期，培训学员 76 人；1985 年再次举办培训班 2 期，培训学员 78 人。此后，窑街矿务局、阿干煤矿相继举办了各种形式的电子计算机培训班。1980 年至 1990 年，兰州煤矿设计研究院先后举办各种形式的电子计算机学习班 25 期，工程技术人员的培训率达 90%。兰州煤矿设计研究院派两名专业人员分别去美国、香港学习 sun—3 硬件及其 Medusa 软件，随后又派两人参加北京 Medusa 软件提高班培训。

（三）应用成果

20 世纪 80 年代初，兰州煤矿设计研究院开始应用 TI—59、PC—1500

可编程序袖珍机,开展一些较简单的工程计算。至1984年,该院共开发T—59、PC—1500、PB—700袖珍机程序36套,其中利用TI—59机进行TD—75通用胶带运输选型计算等3套,纳入煤炭部《电算程序汇编》。1985年至1986年,该院与兰州光华技术服务部合作开发的土建施工预算软件,于1986年通过省级鉴定。1988年用PC—1500袖珍机和微机开展连城至天祝35千伏高压输电线路设计的计算、校验、材料统计和制图等,使工程计算率达90%,计算机制图率达10%,被评为1988年省级勘察设计系统优秀QC小组。1989年7月在Sun—3和Medusa软件的配合下,开发了测量输电线路纵断面绘图软件,成功地绘出第一张施工图。1988年至1990年,该院开发的Medusa图形汉字系统软件MecsV2.0,于1990年通过省级鉴定,同时被能源部煤矿设计单位计算机领导小组推荐为推广应用项目。1990年又开发煤炭机电安装工程概算指标库软件,并通过了部级鉴定。截至1990年,全院共引进各种计算机软件50套,开发软件累计20套。实现了煤炭部提出的计算机绘图20%,计算机工程计算50%,计算机文件出版80%(简称为二、五、八)的第一步奋斗目标。

1986年至1990年,窑街矿务局先后引进淮南矿务局开发的地质储量管理系统软件、西安地质勘探分院与中国统配煤矿总公司开发的地质分类管理软件、中国统配煤矿总公司开发的财务报表软件、山东煤炭管理局开发的煤矿机电设备管理软件及中国矿业大学北京研究生部开发的销售管理软件等。同时该局还自行开发了生产统计报表管理、调度日报管理、干部档案管理、综合统计管理、机电设备达标管理、配件管理、工资管理等软件。

1986年3月,省煤炭科学研究所与阿干煤矿联合进行的微机联机远程通讯传送实验获得成功。

第二节 技术、设备更新

一、施工技术及设备更新

(一) 平峒(平巷、峒室)施工

明清时,煤矿平峒井筒多是用手镐沿煤层开掘,岩石平峒用锤、钢钎破凿。井筒断面一般在2平方米左右。需要支护的巷段采用毛料石砌墙或架设小径木材棚子。民国时期,爆破凿岩技术在少数煤矿建井中使用。20世纪

30年代至40年代初，阿干镇矿区私人合股开凿的平峒，凡井筒布置在岩层中的，用钢钎、大锤打眼，黑色炸药爆破，出碴用人工背运，无支护，井筒深50米至80米。同期内由公营火洞洼煤矿施建的阿干镇一号平峒和由永登煤矿局改建的窑街一、二号平峒等，大都采用上述方法施工。

1954年，兰州工程处承担阿干镇平峒和石门沟平峒整体改扩建，开始采用新的施工技术，半机械化作业。两平峒均设计为双轨架线式电机车运输大巷，断面13.5平方米，井筒长度分别为800米和1100米。施工中，两井口各安装1台柴油空气压缩机，采用干式风钻人抱钻打眼，以矿用黄色安全炸药、瞬发雷管爆破。巷道内铺设临时轨道，人工推车排矸运料。支护形式先采用木材临时支护，再用料石砌碛成巷。放线定向用经纬仪、水准仪等仪器测量。大巷边掘进边修临时水沟排水；阶段水平巷道设临时水仓，安装单级单吸式低扬程离心式水泵，分水平或分段接力排水。阿、石两对矿井的改扩建，是在技术条件尚处于落后的情况下进行施工的。1955年，陈生瑞等在石门沟东部运输大巷掘进中，推行正规循环作业，创独头岩巷园班掘进6.55米的新纪录。1956年阿干镇平峒施工中，由于顶板岩石破碎，给施工带来很大困难，施工人员采用人工绞顶、掘进、砌碛平行作业法，创造了岩巷大断面月进成巷70米的新成绩。接着又试验成功聚能反向爆破法，创月成巷124.6米的新成绩，超过了当时四川中梁山创造的全国岩巷掘进最高纪录。1959年，石门沟矿井西部大巷、阿干镇矿井三道石门及采区轨道上山等18条主要巷道掘进中，均采用双头或多头对打的作业方法，贯通距离达1400米，使施工工期比独头掘进缩短3个月。

1958年开工的窑街一、二号平峒施工中，国内外一些先进施工设备和新技术进一步推广使用。在设备方面使用风钻架，代替了人工抱钻打眼。装岩使用装岩机，提高了掘进效率。在爆破技术方面，采用聚能反向爆破法和无炮泥反向爆破法等多种爆破方法。

1965年，第八十三工程处建井一队在窑街一号井（90万吨/年）双轨运输北大巷施工中，采用掘砌、水沟、永久铺轨、永久电机车架线、永久压风管路等一次成巷施工工艺。该巷设计断面15.25平方米，砼预制块砌碛，双轨电机车架线，巷长400余米，施工中全面推广了井巷施工16项先进经验，连续3个月（1965年8月至10月）平均月进134.6米，最高日进8.1米，工效1.11立方米/工，工程质量全优。实现了在平巷施工中首开一次成巷纪录。是年9月，该处建井三队在窑街四号井1700北大巷一孔半道施工

中,推广使用多台风钻打眼、抛碴爆破等先进技术和多工序平行交叉作业等施工方法,创造了岩石平巷月进成巷 205.8 米的最新成绩,最高日进 9.8 米,工效 1.83 立方米/工。

1966 年 4 月,第八十三工程处在窑街一号井二采区 2000 岩石总回风道(断面 5.5 平方米至 5.9 平方米,自然拱和木棚支护)施工中,采用一孔半道作业法,中深孔爆破,眼深 2 米至 2.4 米,月掘进达 403.7 米(独头掘进为 376 米/月)。在上述施工中,掘进、装岩、排矸基本上形成了机械化作业线。工作面运输 50 米内多采用 2.5 吨蓄电池车,50 米以外采用 7 吨架线电机车,排矸采用跟斗式翻车机。60 年代后期,还推广(或试验)了岩石电钻侧式供水、一人操作多台风钻、螺旋式直眼掏槽、锚杆喷浆支护、轨道长距离焊接等先进经验和新技术。是年,该处有 4 个队达到煤炭部掘进等级队。

20 世纪 70 年代初中期,施工中普遍采用多台风钻打眼、激光定向、扒斗装岩机装岩、锚喷支护等新技术、新工艺。80 年代初,各重点施工企业在大断面岩石平巷施工中,普遍采用全断面掘进,一次成巷。

1976 年,阿干镇煤矿杏树湾下山采区主、副井绞车峒室均采用大断面施工。主井峒室布置在围岩松软破碎的岩层内,设计为陀螺形,直径 15 米,高 7.1 米,表面积 330 平方米。施工方法是:先从峒室中心底部向上掘一导洞至拱顶壁,然后采用光爆方法分段分层向下扩掘,边掘进边进行网锚喷处理。锚喷方法是:先打锚杆并靠围岩表面铺设一层大网格金属网,锚杆长 2.3 米,孔深 2 米,锚杆尾端外露 0.3 米,喷 0.3 米厚的砼。工程从开工到竣工仅 2 个半月。交付使用后,经 1 年的变形观察,未发现质量问题。该工程创造了甘肃煤矿在松软破碎岩层特大断面峒室光爆锚喷支护的先例,曾获得 1978 年甘肃省首届科学技术大会一等奖。继阿干镇煤矿以后,窑街矿务局一矿在四采区黄土层绞车大峒室施工中施行联合支护获得成功。该峒室布置在第四纪黄土层中,断面 46.9 平方米,采用矿用 11 型工字钢拱形棚子、砼喷浆联合支护形式,效果良好。该工程施工技术获得甘肃省 1983 年科学技术进步三等奖。

(二) 斜井施工

古时煤矿开凿斜峒,多布置在松软岩层或半煤岩层中,用手镐挖掘。遇到坚硬岩石,则采用其它特殊凿井方法。阿干镇古城坪有古斜峒遗迹,井筒断面 1 米见方,当地人相传,旧时窑主雇请外地石匠凿巷,每遇坚硬处,先

用食醋浸泡窝面，将岩层腐蚀，再施以钎、锤破凿；或先用炭火将窝面烧烤加温，再用冷水浇于其上，以降低岩石硬度，再行破凿。“破出一升碴，一升铜钱价”。足见旧时凿岩十分艰难，代价很大。古时斜峒施工很少支护，需要支护巷段与平峒同。排水用水桶人工背运，如遇大量涌水无力排除时，则井废。

1962年窑街建井工程处在窑街二号井轨道上山施工中，不断总结经验，对施工技术和组织方法进行了诸多改进。该巷道全长410米（中间有一段40米的平巷），掘进断面5.6平方米。为提高爆破效果，炮眼采用21个炮眼分3排布置，2排、3排之间布置4个锥形掏槽眼，底板两角的底眼角度稍大并向下插入巷道底板连同支架柱窝一次打出，全部炮眼平均深度1.3米，爆破进度达1米以上。为了解决上下两个工作面运输的矛盾，两个面出砂时间错开，互不影响。绞车下山工作面采用临时卧轨与固定轨道连结，每掘进1米，即续1米短轨，够一条长轨距离时，改铺固定轨，使轨道紧跟工作面，缩短了出砂时间。

1966年5月，第八十三工程处重点三队在窑街一号井一采区岩石轨道下山（断面6.2平方米，坡度19度，矸预制块砌碛）施工中，采用掘砌平行作业一次成巷，掘砌两套提升，“四六”作业，铲斗装岩辅以人工分组轮换快速装岩和打眼、爆破、装岩、支护等多工序平行交叉作业，月进度达212.36米，接近当时日本创造的世界纪录213.7米/月。经煤炭部组织人员现场验收，质量优良，正式挂牌。至70年代中期，斜井施工技术日臻完善，并不断有所创新。特别是耙斗装岩、箕斗提升、漏斗排矸和喷射水泵排水的“三斗一泵”配套技术在基建施工中普遍采用。

斜井（包括平巷）施工通风一般采用局部扇风机。70年代后期，阿干镇煤矿阿井杏树湾下山采区主、副井（暗斜井）施工中，初用一般锚喷支护，因围岩破碎，锚喷后大面积垮落、底鼓，巷道变形，后改用金属棚子、金属网、锚杆喷浆联合支护，较好地解决了巷道支护的安全质量问题。

80年代，机械化掘进在矿区试行。随着技术装备水平的不断提高，施工技术有了较大进步。

为解决掘进施工中局部扇风机的噪声问题，1984年，省煤二处通风队自行设计制造出CME—3型局扇消音器，使风机噪音由104分贝降至80分贝。

二、土建施工技术及设备更新

煤矿地面建筑施工从 20 世纪 50 年代中期起步。1954 年兰州工程处土建队成立初期,仅有 3 台砼搅拌机、2 台钢筋切断机、4 台自制的电焊机。建筑施工主要靠人抬肩扛,手工操作。阿干镇、石门沟选煤楼、变电所及压风机房等工业建筑施工中,地基开挖、夯实全靠手工操作。夯具有木、石两种,四角拴牵引绳,由 5 人操作,边呼号子边上下提动。脚手架用木、竹材制成,工地运料靠大筐、灰桶人工抬运,砖墙面一次砌成后勾缝,楼板面用砼砂浆一次抹面。墙面粉刷的灰浆用石灰掺和粘土或以高标号水泥掺粘土制成。在高层建筑的砌砖施工中,使用里脚手架和“之”形踏板架。50 年代后期,窑街矿区在高层工业建筑施工中,用木杉杆搭成土提升架,配以小绞车垂直提升运料,并自行设计制作了单轮手推车、架子车等运料工具。在砌筑烟囱等较高建筑物时,采用落地木脚手架运输道一搭到顶。预制构件吊装时,小型构件用人力抬运,大型构件用扒杆绞磨吊装。

50 年代煤矿民用建筑,以砖柱土坯、木屋架结构的平房为主。少数重要建筑为砖木结构或砖混结构。其施工方法与工业建筑大体相同。

60 年代开始,土建施工技术有了较大提高。1963 年,窑街二号、四号井选煤楼基础采用电动重锤夯实,一号井生产系统装煤仓采用人工挖深基础的施工方法,效果良好。

70 年代开始,许多建筑施工的新设备、新材料、新工艺在煤矿建筑施工中推广应用。在开挖土石方施工中,采用定向爆破、推土机推平、翻斗车运输等技术和装备;在高层建筑施工中,塔吊车逐步取代了木杆井架绞车提升;在砼浇筑施工中,金属模板逐步取代了木壳子模板,并推广使用了液压滑模、提模新工艺等。

80 年代,滑升模板施工先进工艺在甘肃煤矿工业建筑施工中得到进一步推广。1982 年 9 月,窑街矿务局建筑安装工程公司在四号井井塔施工中,采用液压滑模技术,施工速度比常规施工速度提高近一倍。

三、矿井安装技术及设备更新

(一) 矿井安装

矿井安装包括矿井生产机械、矿井提升、运输、供电、供排水等各种设备的安装以及井筒安装等。

民国时期，兰州公营煤矿的矿井机械设备，由机械维修人员负责安装与调试。

1954年以后，在阿干矿区开始有专业安装施工队伍。矿井安装的主要设备有各种不同型号的绞车、主扇、空气压缩机、主排水泵、主要管路以及井架、井筒装备等。

70年代，新建重点矿井开始安装使用大型提升、运输、通风先进设备，原有生产矿井也陆续更换了部分大型先进设备。这一时期，各施工单位的安装队和各矿务局（矿）的机电技术部门，要求安装人员在安装前对所安装的设备要能识图、懂原理、会调试。制定了安装操作规程和质量标准，建立了技术责任制和岗位专责制。凡大型设备安装工程，都首先编制施工组织设计，其内容包括工程概况、施工劳动组织、施工进度安排、设备的验收与吊装方案、施工工艺流程及安全技术措施等。1975年安装的窑街皮带斜井主井大型皮带运输机，达到了较高的技术质量要求。

（二）其它安装

从50年代开始，煤矿安装施工队伍在完成矿井安装任务的同时，还承担完成了系统内外的输变电工程、洗煤厂、铁路公路桥梁、各种管道以及地面工业、生活设施的安装工程多项。安装工具简陋，工艺落后。设备移动主要靠人抬肩扛，或垫以滚木人力推拉。起吊采用人工绞盘、扒杆起吊。室内安装设备用倒链或天车。设备找平找正一般采用自测方法，精度要求较高的设备用仪器测量定位。

四、生产技术及设备更新

（一）开拓

旧时煤窑开拓一般都是从煤层露头处沿煤层挖掘延深，依煤层倾向确定开拓方式。井筒大都开掘在煤层（煤线）或较松软的岩层中，开拓方式以斜井居多，平峒在次，少有立井。井筒深度一般在60米至80米（自然通风较好的煤洞也有100米以上的）。斜井坡度一般在30度左右，也有45度以上的，多为单井开拓，深入煤层后，沿煤层走向挖掘平巷采煤。平峒一般开拓在山脚下或半山腰，深度以自然通风条件和煤层走向长度而定，一般在百米左右。旧煤窑见煤即采，边掘边采，沿煤层走向或煤层倾向挖掘纵横交错的煤层巷道出煤，巷道之间留有大小不等的煤柱以支撑顶板。

民国27年（1938年）以后，甘肃省政府在阿干镇和窑街开办的煤矿，

其矿井开拓方式有较大的改进。阿干镇煤矿在煤田北部先开凿了一号平峒、二号平峒及暗斜井，又在煤田南部开凿了山寨斜井。平峒开拓在煤层底板岩层中，斜井开拓在煤层中，井筒开拓比较正规，配有风井，自然通风。井下开拓布置采用巷柱式的开拓布置方式。永登煤矿在窑街煤田开凿的平峒，井筒开拓在煤层底板岩层中，比较正规；而井下开拓布置大体上还是沿用了巷柱式开拓布置方式，有 7 条煤巷和 16 条过风巷。

新中国建立以后，阿干镇煤矿的阿干镇、石门沟 2 对矿井，采用平峒上、下山开拓方式（即平峒、暗斜井、阶段平巷联合开拓方式）。平峒开拓在距煤层 20 米以下的底板岩层中，沿煤层走向方向延深。阿干镇平峒开拓有 2 个地面风井，石门沟平峒开拓有 4 个地面风井，有的风井兼用排矸。从平峒开拓石门进入煤层，再开拓暗下山或采取上下山布置采区，单翼或双翼布置工作面。

窑街矿务局有 7 对矿井。其中在窑街煤田的 5 对矿井中，一、二、三号井为平峒上（下）山开拓方式，四号井为片盘斜井开拓方式，皮带斜井为阶段斜井开拓方式。

矿井的初期开拓布置，受当时追求“投资省、工期短、见效快、早出煤”的原因，投产不久，即因生产环节不配套，接替紧张，严重阻碍矿井生产能力的发挥。因此，在矿井投产不久，就不得不进行填平补齐，改造和完善生产环节；开拓延深新的生产水平（包括阶段和采区），以补足矿井生产能力和解决接替问题；进一步对矿井进行技术改造，以提高矿井生产能力。

（二）生产矿井的填平补齐与环节改造

阿干镇煤矿的两对矿井原设计总能力 135 万吨/年，其中阿井 75 万吨/年，石井 60 万吨/年。调整后的总能力为 75 万吨/年，其中阿井 45 万吨/年，石井 30 万吨/年。1957 年投产以后，在 60 年代初即开始进行矿井填平补齐和环节改造。改造的重点是：阿干镇矿井开拓了东部运输大巷，与西电绞车巷贯通，取消了二号井一套生产系统。石门沟矿井将原各自独立的石门沟、山寨、铁冶 3 个采区联通集中到石门沟平峒出煤，山寨平峒停运灌浆灭火，铁冶斜井专作排矸，使生产系统趋于合理集中，解决了多系统多采区分散生产、管理困难和经营费用高的问题。接着，阿干镇矿井将东电 1856 运输平巷重新布置开拓在煤层底板岩层中，石门沟矿井将 1936 运输平巷原开拓在煤层中的巷段，也重新布置开拓于岩层中，这样既减少了巷道维修量，

节约了维修费用，更重要的是解放了护巷煤柱，增加了矿井可采煤量。两对矿井还先后改造了排矸系统，石门沟矿井将排矸系统由铁冶迁建于山寨沟，解决了排矸难的问题。两井改造了井下火药库，阿干镇矿井补建了火药库独立回风巷，石门沟矿井将井下火药库从距峒口 1400 米的煤层上部峒室迁建到距峒口 370 米的岩石峒室中。两井由于能力下调，将主井大巷双轨运输改造成单轨运输，铺设错车道，增设调车站。两井先后补建了永久性水仓，调整了通风、灌浆和压风系统。此外，石门沟矿井还布置开拓了轴部新方案工程，开拓了绞车道及人行道，报废了轴部东西电绞车道及数千米运输巷道，减少了巷道维修量，节约了维修费用。到 70 年代中期，两井同时大抓开拓延深。阿干镇矿井杏树湾上山采区在开采过程中发现部分储量落空，及时开拓延深下山采区；石门沟矿井及时开拓延深了山寨下山采区，保证了矿井的采区接替。

窑街矿务局从 60 年代初开始，对先后投产的 5 对生产矿井进行了填平补齐和环节改造。一号井曾先后两次对防灭火灌浆系统进行了改造，灌浆能力增加到 27 万立方米/年，满足了矿井灭火灌浆的需要；补建了 1—3 风井，完善了矿井通风、供水和供电系统，保证了矿井的安全生产；避开滑坡地带开凿了 600 米的新平峒，提高了矿井的运输能力，解决了平峒运输中的安全问题；对上广场进行了改造平整夯实地坪，铺设新的轨道，改造了运料绞车道及绞车房，扩大了运输能力；火药库由原平峒口迁建于井下岩石峒室中，解决了火药存放的安全问题；扩建了容量 3 万吨至 5 万吨的储煤场，扩大了储煤能力；布置开拓了四采区上山及风井，并建了新排矸场，解决了矿井排矸的安全问题。二号井重新开拓了新平峒，废弃了斜坡无极绳运输，年运输能力提高到 60 万吨以上；改建了 2—3 风井和风机房，完善了矿井的通风系统，增加了矿井防灭火灌浆能力，满足了矿井防火的需要。三号井改建了矿井防灭火灌浆系统的供水方式，增加了供水量，满足了矿井防灭火灌浆的需要；将平峒无极绳运输方式改造为架线电机车运输，解决了平峒运输能力不足的问题；补建了 3—4 风井（1971 年 10 月 6 日，由于山体滑坡将 3—1、3—2 风井摧毁，3—4 风井刚好于前一天试运转成功，幸未造成矿井断风停产，免遭重大损失）。四号井补建了矿井防灭火灌浆系统，解决了矿井防灭火灌浆量不足的问题；改造了矿井通风系统，新建 100 平方米风机房，安装大功率风机，提高了矿井通风能力；补建了二矿地面生产系统，解决了二号井和四号井地面储装运和选矸。皮带斜井改建了 5—2 灌浆站，解决了矿井

防灭火灌浆问题；新建了一套地面生产系统，使三矿与二矿地面储装运系统各自独立，保证了地面储装运工作顺利进行。窑街矿务局在对以上各矿井生产环节进行补建和改造的同时，大抓矿井开拓延深工作。1966年至1972年，开拓延深巷道9263米，逐步完善了矿井现有生产水平的开拓系统。1975年至1985年，又开拓延深巷道43914米，保证了矿井的正常接替和持续均衡生产。如一号井一采区和二采区原来生产能力只有50万吨/年，通过开拓延深，补足了90万吨/年的生产能力。二号井于1971年开始，通过开拓延深，5年内先后完善了3个采区，1976年实现了矿井产量翻番。

（三）矿井开拓布置的技术改造

窑街三号井和二号井分别于1959年和1960年简易投产。这两对矿井井下开拓初期布置，采区上（下）山、阶段中巷、风井等主要巷道均开拓在煤层中。这种开拓布置，阻碍着生产的发展。因此，从60年代初开始，窑街矿务局即着手对这种井下开拓布置进行了技术改造：（1）轨道上山改为石门。二、三号井采区布置是轨道上山，运煤、提料、排矸全用一台绞车串车提升，互相干扰，运输十分困难。从1965年开始，改革布置开拓采区石门，用煤仓与中巷连接，运煤成为单独系统，轨道上山仅作提料、排矸之用。采区石门开拓后，采区生产均衡，运输通畅，能力提高，运输事故减少，劳动条件改善。（2）运输机上、下山开拓。当采区斜长较大时，布置运输机上、下山开拓方式，直接与采区煤仓连接。有条件的采区，运输上、下山直接转运至井底煤仓，使采区运输更趋于合理。（3）石门与运输机上山结合的开拓方式。当采区斜长与垂高均大时，如只开拓采区石门，则采区煤仓太高（大于60米），开拓困难。在这种情况下布置石门与运输机上山结合的开拓方式，下部开拓石门，上部开拓运输机上山，用石门集中煤仓与运输机上山沟通。（4）风井开拓于煤层底板岩石中。一号井、二号井和三号井的风井原布置在煤层中，留有护巷煤柱，维护困难，漏风严重，又有自然发火的隐患。后来把风井开拓在煤层底板岩石中，从根本上解决了矿井通风问题。（5）采区上、下山和中巷布置在煤层底板的坚硬岩层中。采区上、下山和中巷原布置开拓在煤层中，而其服务年限在10年以上，维修频繁，漏风发火，灌浆时因煤层裂隙发育容易发生跑浆事故，留护巷煤柱占用煤层储量，造成采区回采率低。后来，将采区上、下山和中巷布置开拓在距煤层20米左右的底板坚硬岩层中，较好地解决了上述问题。（6）煤层分层巷道由内外错式改为垂直布置方式。倾斜分层金属网假顶下行陷落采煤，各分层

巷道原采用内外错式布置，回收落网困难，下出口压力大，随采随灌时因落网不实而容易跑浆。分层顺槽内错则采煤工作面逐层缩短而回收率降低，外错则逐层向外接网而网边容易冒顶造成管理困难。为此，将分层巷道改为垂直式（重叠）布置方式，溜煤眼由斜眼改为立眼，解决了内外错布置的各种弊端，效果良好。（7）采区工作面进风和回风巷改为斜巷。中巷至采煤工作面顺槽的进风和回风巷，原布置立眼方式，通风不畅，行人和运料困难，灌浆管路不易安装且浆流阻力大。为此，将采煤工作面进风和回风巷改革布置为沿走向的斜巷方式，上述弊端一一得到了解决。（8）开拓采区边界上山。采区两条中巷间原布置未设边界上山，一旦采煤工作面冒顶或发火封闭，中巷就成了独头，易造成积聚瓦斯超限，采用局扇通风仍不能满足打钻、灌浆以及恢复生产的需要，也不利于下分层的准备。为此，在采区边界布置开拓小断面边界上山，将回风中巷与运输中巷沟通，不仅解决了通风、防灭火及行人等问题，而且为下分层的准备创造了条件。（9）开拓布置不留煤柱的采区开拓方式。在采区内布置若干阶段，先开采一、三、五阶段，再开采二、四、六阶段。这种隔阶段开采法，取消了阶段煤柱，提高了采区的回采率。上述改造方法，根据矿井采区能力、煤层和地质条件等不同因素，因地制宜选择采用。窑街矿务局二、三号井通过以上多方面的技术改造，取得了很好的技术效果。改造后的1965年至1975年比改造前的1954年至1964年相比，年平均采区回采率增加26.2%，平均万吨掘进率降低45.3%，平均采煤工作面年产量提高50.2%。同时，为矿井大幅度增产打下了物质基础。

70年代至80年代兴建的乡镇煤矿，矿井开拓方式大部分采用斜井开拓，进入煤层后沿煤层顶底板送回风巷和运输巷，根据煤层条件确定采区布置。多数矿井尚无正规的开拓布置，采煤方法落后，资源回收率很低。

（四）煤巷掘进

旧时煤窑沿煤层挖掘采煤，煤巷掘进是煤窑的基本生产方式。煤巷断面一般都较矮小。阿干镇大煤山一带的古时煤巷，断面一般在1.2平方米左右，最小处仅以背煤工人爬行通过为度。古代矿工挖掘煤层巷道的基本工具是镐（俗称刨锤）、担筐（或背篋或毛织口袋）。其工艺过程是，由挖工一镐一镐将掘进面煤层破落，由背工用手将煤炭扒入筐或背篋、口袋内，背运出井。

1938年以后，少数私营煤窑和一些规模较大的煤矿，煤巷掘进断面扩

大,生产工具有所改进,掏槽技术在挖掘中普遍采用,运输工具除背篋外,平巷使用木制小推车。1953年以后,在改建和新建的矿井中,各种煤层巷道断面在4平方米至8平方米。1955年,阿干镇、窑街煤矿在煤巷掘进中开始使用电钻打眼,黑、黄色炸药爆破落煤,人工铁锨装车,手推车或小型轨道车推运,工人劳动强度减轻,掘进效率提高,工作面平均单进达到50米/月以上。

60年代,打眼采用深孔掏槽,使用安全炸药及瞬发雷管爆破。地县煤矿大部分实现了电钻打眼或手工打眼,爆破落煤,人工手推车运煤。

70年代以后,煤矿煤巷掘进队配备了刮板运输机,斜巷掘进使用了铁皮或硅石溜槽溜煤。80年代以后,统配煤矿开始推广煤电钻湿式打眼新技术。统配,省营煤矿普遍组建了快速掘进队,开展等级队上“纲要”竞赛,煤巷平均单进提高到130米/月以上。1989年5月,窑街矿务局一矿掘进一队创造了煤巷单进671米/月的全省最高纪录。

(五) 岩巷掘进

明清时代的煤窑中,已有半煤岩和岩石巷道遗迹。当时,岩巷掘进全靠人工用短钎手锤破凿。

民国时期,公、私营煤矿岩巷掘进开始使用近代凿岩技术。1938年至1949年,阿干矿区内少数煤矿井筒开凿中,采用钢钎人工打眼,黑色炸药爆破,月进度10米左右。

1955年,石门沟煤矿岩巷掘进开始使用风动凿岩机打眼,风镐刷帮,黑(黄)色炸药爆破,人工装碴,小推车、架子车或木质矿车推运。后在窑街等煤矿推广使用。1957年,阿干镇煤矿和石门沟煤矿建成投产后,分别组织了专业岩巷掘进和煤巷掘进队,每个队有职工150人至200人。这是兰州地区煤矿历史上采掘首次分工。1966年以后,阿干、窑街等煤矿先后相继推行岩巷掘进湿式打眼,黄色炸药爆破,铲斗装岩机装岩,人力推车运输。

70年代以来,省属煤矿全面推广岩巷掘进新技术,开始使用矿用安全炸药爆破,瞬发和段发雷管及安全放炮器引爆,激光指向仪定向,扒斗装岩机装岩,蓄电池电机车调车等。至80年代,统配煤矿岩巷掘进装载机械化程度达到了80%以上,其中窑街矿务局达到90%以上。由于岩巷掘进新技术的不断推广使用,岩巷单巷月进尺由60年代的30米至40米提高到50米(成巷)以上。1978年煤炭部和团中央组织全国煤炭系统青年掘进队上“纲

要”竞赛活动中，阿干镇煤矿阿井掘进二队创造了岩巷独头月进 203 米的新成绩，石井掘进三队创岩巷独头月进 240 米的新成绩。

旧时煤窑，多为裸体巷道。矿工在长期的生产实践中，积累了许多井巷简单支护的经验：一是尽量缩小巷道断面和利用拱顶自然支撑顶板。1952 年阿干镇铁冶沟南斜井发现一条古时拱形煤层裸巷，断面在 6 平方米以上，巷壁挖掘十分精细，镐尖痕迹清晰可见。这段巷道之所以长期完整无损，除了煤层较硬外，拱顶结构是重要原因。二是木支护。煤层松软或顶板破碎的巷道，采用小径木材架设一梁两柱结构的梯形支架，梁上横铺荆条或树梢以防顶板冒落。80 年代初，阿干镇大煤山下撇洼几处古巷中挖掘出木质支架，材径 10 公分左右，还原后呈梯形，柱长 1.2 米，梁长 0.6 米，下宽 1 米，梁柱结合部为古时的羊蹄甲铆。三是石料支护。煤窑内巷壁破碎段，多用就地采取的毛料石或采煤时挖掘下来的矸石砌成石墙或码成石垛用以加固巷道。

新中国建立后，随着煤矿生产技术的不断改进，支护形式和支护材料发生了重大变化。根据不同断面形状的井巷，支护形状有梯形、五节棚形、马蹄形、抛物线形、圆形、半圆直墙形、三心拱直墙形、矩形等。主要支护材料有木材、砼预制块、料石、金属支架、锚杆等。采用的支护类型主要有梯形棚架、五节棚子、四方棚子、片石和料石砌碛、炉碛砼支架、钢筋砼直墙砌碛、金属梯形棚架、工字钢棚架、金属摩擦支柱与铰接顶梁、单体液压支架等。

50 年代，省属在兰煤矿岩巷多采用各种材料的梯形棚架和砌碛支护，煤巷多采用木质材料的各种棚架支护。60 年代初，阿干镇煤矿首先在永久巷道中使用钢轨棚子和钢筋砼棚子。1972 年 9 月，窑街矿务局三矿设计制造了煤巷断面 5.8 平方米的矿用工字钢梯形棚子，首先在 2123—2 工作面两道掘进中试用。这种支护结构简单，架设容易，回收方便，支护强度大，可反复使用，节约坑木。后在全局各矿井煤巷掘进中推广使用，并逐步形成不同规格和系列的矿用工字钢棚架，使用于炮采、高档普采和综采工作面回风顺槽和运输顺槽的小断面、中断面和大断面煤巷中。

60 年代中期，窑街矿务局三矿在岩巷掘进中试验锚杆支护。1970 年 5 月，该矿派出人员去青海大通煤矿学习岩巷掘进钢丝绳锚喷支护工艺，回矿后在三号井一采区 1863—1874 联络巷 73 米的岩巷掘进中试用成功。接着在皮带斜井一采区的岩巷掘进中推广使用。1971 年，窑街矿务局先后两次在

三矿召开了锚喷支护经验交流会,锚喷支护很快在全局各矿井的岩巷掘进中推广使用。与此同时,阿干等煤矿也先后在岩巷中推广使用锚喷支护技术。

1978年10月,煤炭工业部在淮北召开了光爆锚喷支护技术经验交流会议,会后兰州各局矿成立光爆锚喷领导小组,培训技术队伍,制定操作规程,光爆锚喷由小断面巷道到大断面巷道,由平巷到斜巷,由坚硬岩层到松软岩层,由交叉点到大峒室全面推开。

到1990年,光爆锚喷支护在全市各个煤矿的岩巷掘进中,已成为主要的支护手段,在部分煤巷掘进中也开始推广使用。

五、采煤技术及设备更新

(一) 采煤方法

古代煤窑采煤的基本方法是以巷道采煤为主,兼用冒落法回采。这两种方法,在煤层赋存条件不同的煤窑内,有的完全采用巷道采煤,有的二者结合使用。巷道采煤,即煤窑延伸至可采煤层后,沿煤层走向和倾向挖掘纵横交错的煤层巷道,完全采用掘进出煤。为了防止顶部冒落和延长煤窑使用期,这些煤层巷道一般不回采,靠巷道之间的方型煤柱自然支撑顶板。这种“蚁穴式”采煤方法,在薄煤层和中厚煤层中多有采用。在煤层较厚或煤层倾角较大时,一般是沿煤层底板挖掘煤层走向平巷,掘至一定长度后,沿煤层倾向挖掘上山巷道,然后采用冒落式方法回采(俗称“放大棚”)。每次放棚以见到顶板矸石冒落为限。第一个棚口作封堵处理后,再后退10米至20米挖掘第二个棚面,依次往复。这种采煤方法一直沿袭下来。

古代留传下来的采煤工具主要是镐,运煤工具是担筐、背篋和羊毛纺织的口袋。

挖工(旧时称挖手)用镐将煤层破落后,由背工(旧时称背手或捎子)用双手将煤扒入担筐(背篋、口袋)内,挑(背)运出窑。窑深在70米左右、坡度较缓的煤窑,每个背工每班运出煤炭约300公斤左右;窑深在100米左右、坡度较大的煤窑,每个背工每班运出煤炭约200公斤左右。

1949年,在阿干镇、山寨两矿场采用巷柱式方法设计采煤工作面。阿干镇矿场“顺煤层顶底板作巷前进,沿走向者为平巷,沿倾斜往下者为下山,其间留煤柱9公尺见方”。当时共掘5条平巷,10多条下山,每条下山巷道之间用小平巷联通,形成方型煤柱,然后从第一个煤柱开始回采,向主要巷道推进。每个煤柱的回采单独进行。以上两矿只是在采场设计布置方面

有所改进，而采煤工艺过程基本上都是人力手工操作。落煤用手镐人力挖掘，遇到坚硬煤层时，先在煤壁下部用手镐掏槽，再用手镐或大锤铁楔将煤劈落。工作面运输全靠人力背运。1949年阿干镇煤矿有生产工人200余人，日产煤40吨左右。

50年代初，甘肃煤炭主管部门根据国家燃料工业部关于《国营煤矿全面推行新生产方法的决定》，做了大量的宣传发动和组织落实工作。1952年，新法采煤的试验推广工作在阿干矿区拉开序幕。此后，兰州地区国营煤矿试验推行过多种采煤方法，其中有走向长壁水平分层、全部陷落管理顶板或矸石充填采煤法；单翼走向长壁采煤法；倾斜分层人工假顶下行陷落黄泥灌浆采煤法；急倾斜中厚煤层钢丝锯切割采煤法；一次采全高全部陷落采煤法；急倾斜中厚煤层品字形采煤法；急倾斜水平分层采煤法；厚煤层急倾斜斜切采煤法；推移支架放顶煤采煤法；综采放顶煤采煤法等。

（二）长壁式新采煤方法的推行

1953年，兰州地区国营煤矿赴外省先进煤矿学习新采煤方法的一批技术骨干陆续回矿。是年3月，甘肃矿业管理局组成新法采煤试验工作队，在阿干镇煤矿一号井一号平巷101工作面组织试验。该工作面煤层厚度11米，采用走向长壁倾斜分层开采。工作面长42米，第一分层采用全部陷落法管理顶板，第二分层留护顶煤1.2米，采用部分充填法。生产组织分掘进、采煤、打眼放炮、支柱、推车、撬煤、充填回柱等7组，采煤班配备劳动力45人，各班按循环图表组织作业。试采两个月，采完第一分层，共生产原煤7480吨，工效比原来提高46%，坑木消耗比原来降低58%，回采率由原来的50%左右提高到70%以上。该工作面试采成功，为长壁工作面分层开采创造了经验。之后，甘肃矿业管理局组织窑街煤矿的领导、工人、技术人员到阿干参观学习。从此，推行新法采煤的工作陆续在各煤矿展开。1954年，窑街煤矿三号井在32007工作面试验倾斜分层上行黄土充填采煤方法获得成功。其他重点地方煤矿也先后试验适合于本矿具体情况的新采煤方法，但大多数是单一长壁式采煤方法，不涉及分层问题。

经过一段时间的生产实践，阿干镇煤矿的倾斜下行分层留护顶煤采煤方法，在开采第二分层时，由于护顶煤破碎，顶板不易管理，冒顶事故经常发生，加之采面易自然发火，迫使采煤工作面时采时停，不能正常生产。窑街煤矿采用倾斜上行分层采煤法，要用大量的黄土作充填物，虽然技术上是可行的，但生产费用太高。这两种采煤方法，只解决了厚煤层的分层问题，而

没有解决全部问题，在推行中困难重重。

当时在全国范围内，开采厚煤层最成熟的方法是倾斜上行分层水砂充填采煤法。仿照这种采煤方法，在规划阿干镇煤矿整体改扩建方案和窑街煤矿开采总体规划设计中，都曾设想采用倾斜上行分层水砂充填的采煤方法。后来考虑到大量的砂石、水源来源有限，同时还需要大批大型水砂充填的设备，在经济上很不合算，因此，又否定了这种采煤方法。

（三）人工假顶采煤方法的改进

1954年，甘肃矿务局组织技术人员和工人到井陘、峰峰、开滦等煤矿学习金属网假顶采煤方法。鉴于当时兰州境内解决金属网材料有很大困难，便提出了使用金属网以外的假顶材料的设想，并开始组织试验。同年，石门沟煤矿201回采工作面试验倾斜下行工分层荆条假顶采煤方法。1955年，该矿又在铁冶采区试行木板假顶采煤方法。木板假顶工艺比较复杂，木板与底梁配套使用，铺设方法：在采完第二片帮打好支柱之后，沿工作面方向每隔1米在点柱之间挖一底沟，将底梁置入其中，然后由下而上铺设木板，每块板跨压3根底梁，木板接头处用铁钉固定。木板假顶为下分层顶板管理创造了良好的条件，试采证明，效果较好。此种方法在50年代中期成为阿干镇、石门沟煤矿的主要采煤方法。

经过几年的反复试验，假顶材料暴露出了许多新的问题。一是木板作假顶材料，要大量消耗木材，因甘肃缺少木材，所需木材要从东北和南方调运，受当时运力限制很难及时运到；二是材料消耗大，经济上不合算。经过反复对比，最后决定采用金属网作假顶材料（当时天兰铁路已建成通车，金属网材料可从外地调运）。1956年，石门沟煤矿在105工作面首先使用金属网假顶采煤，后在阿干镇煤矿推广。当时，阿干矿区已解决了外部供电问题，阿、石两矿采煤工作面已使用了煤电钻打眼，爆破落煤，11型刮板输送机运煤。这些工艺技术的进步，为推行金属网假顶采煤方法创造了更为有利的条件。阿干镇煤矿104工作面使用金属网假顶采至第7层，煤炭回收率达83%，回采工效提高到1.83吨/工，坑木消耗由206立方米/万吨降低到160立方米/万吨。实践证明，金属网假顶较木板假顶工艺简单、操作方便、技术性能好，一次铺设，可在多分层反复使用，配以黄泥灌浆，有胶结稳定顶板的良好作用。到1958年初，部属煤矿正规回采工作面大部分采用了金属网假顶采煤方法。

（四）急倾斜煤层采煤方法的探索

1954年至1956年,石门沟煤矿先后组派人员到开滦、淮南等矿区学习急倾斜采煤方法,曾在石门沟平峒101、206、207、210等采煤工作面试行水平分层、金属网或荆笆假顶采煤方法,但终因各种原因而未能获得成功。

1966年,窑街矿务局二矿在四号井煤一层开采中,先后试用掩护支架、走向长壁、巷柱式等采煤方法开采急倾斜中厚煤层,在煤二层1700水平以上,采用水平分层、斜切分层、倾斜分层、伪倾斜分层、水平分层与倾斜分层联合布置以及水平分层放顶煤等开采方法,经过反复试采,皆因技术上不过关、经济上不合算、安全上无保证等原因而停止。

1986年,窑街部分主要生产矿井及新窑、净石沟等地县煤矿推行滑移顶梁液压支架放顶煤采煤法。

(五) 露天开采与水力采煤试验

1. 露天开采

20世纪50年代后期至60年代初期,在阿干、窑街、华亭等煤田的整体规划设计开采方案中,曾设想过露天矿开采方案,后因不具备露天开采条件作罢。1958年“大跃进”中,阿干矿区均搞过小露天开采。阿干镇煤矿在大草洼开小露天矿,剥离岩土层,人工挖掘采煤,产量不大,后因煤质低劣而停采。

2. 水力采煤

1958年,阿干镇煤矿在阿井西电采区进行了水力采煤试验。采区巷道布置在运输大巷水平以上5米,先开煤门和煤层顺槽、垂直顺槽,向上沿煤层底板开煤巷上山,作为回风眼。运输大巷与煤门相接处,设脱水筛、缓冲水仓和装车站等。采煤方法采用双漏斗平推进方式,用自制水枪由上向下退采。运输方式,上口回采眼采用水槽射流水力运输,下段经脱水筛脱水后进入脱水刮板输送机转入煤仓,装入矿车,上提到平峒运输大巷,再运至地面,经翻笼运上选煤楼。供水利用井下自然水,通过高压泵和专用管路,供给水枪落煤。煤上脱水筛脱下的水,经缓冲水仓沉淀,流入大巷水沟,返回水仓。这次试验,因煤层较坚硬,水枪破煤能力弱,回采效率很低,再加上脱水不净,影响翻车和皮带运输,生产不久,即停止试验。同一时期,石门沟矿井、窑街煤矿亦试验过水力采煤,均未成功。

(六) 机械化采煤

煤矿机械化采煤始于50年代中后期,但发展缓慢,至70年代末的20多年内,一直处于摸索试验阶段,试试停停,成效甚微。80年代初,从窑

街三矿使用普采机组取得成功经验之后,机械化采煤在全省较大范围内推行,并由普通机械化采煤向综合机械化采煤发展。

1. 普通机械化采煤

1955年,根据燃料工业部颁发的《第一个五年计划时期中国煤矿工业发展的主要技术方向》,甘肃矿务局制定了甘肃省《国营煤矿机械化改革方案》,提出了国营煤矿采掘、运输、通风实现机械化的奋斗目标和具体要求。同时,组织各煤矿的优秀青年工人,到抚顺、铜川等矿务局和兰州电厂、兰州通用机器厂学习技术,进行现场培训,先后共培训了绞车、电机车、截煤机司机以及采煤、掘进、通风、灭火、机电修配等25个工种的技术工人共1297人,为采煤机械化准备了一批技术力量。1957年,阿干镇、石门沟两对矿井移交生产前,购置了2台康拜因,3台截煤机,280台电钻、风钻和风镐,13台装煤机和装岩机,64台各种型号的刮板运输机,521部矿车,9台各种型号的绞车,12台移动小绞车,6台电机车,8台主扇,42台局扇,13台压风机,23台水泵,17台机床,为矿井机械化创造了必要条件。

1957年下半年,阿干镇煤矿第一次在采煤工作面试用截煤机采煤。经过一段试采,由于顶板破碎、支护不过关,以及其他一些技术原因而停机。1958年,又在209采煤工作面试验顿巴斯—1型康拜因采煤机采煤,不久因受“大跃进”的干扰未能坚持下去。

1966年开始,窑街矿务局在各矿井进行了机械化采煤试验。当年8至11月,三号井32020采煤工作面安装一台波兰截煤机组改制的浅截式单滚筒采煤机,配以30型可弯曲刮板运输机试验采煤,最高月产8000吨,后因采煤机大轴断裂而停采。1969年3月至12月,一号井使用MLQ—64型采煤机,与44型刮板运输机配套采煤,共采出原煤53707吨,平均月产5371吨,最高月产6124吨,后因经济效益不理想而停机。1973年,二号井使用MLQ—80型采煤机,与44型刮板运输机、金属摩擦支柱、铰接顶梁配套,试采不久,亦因上述原因而停止。1976年,二号井使用MLQI—80型采煤机,与上述配套的刮板运输机、金属摩擦支柱与铰接顶梁配套采煤,年产量达到10.99万吨,最高月产达18230吨。1978年,一号井和三号井各使用上述同样配套的采煤机组采煤。是年,窑街全局机采产量达到25.34万吨,工作面月平均单产12877吨。窑街矿务局在多次试验中,采煤机组效能发挥不好,经济效益难以达到高产、高效、低耗和安全的目标,固然有技术管理方

面的问题,但也有机械本身的问题和支护形式问题,最主要的,一是 MLQ—80 型采煤机性能差,功率小,机械故障多;二是金属摩擦支柱与金属铰接顶梁初撑力低,易于发生坠网、兜网及冒顶事故,难以有效地管理金属网放顶。

1981 年 5 月,窑街矿务局三矿采用 NDZ—18 型内注式单体液压支柱(1300 根),与 MLQ—80 型采煤机、44 型刮板运输机配套,在皮带斜井 5126 工作面试验采煤。经过 8 个月的试采,共生产原煤 13.6 万吨,平均单产 17000 吨,最高月产 21207 吨,列全国统配煤矿同等条件下一般普采单产第二名;平均单产比炮采提高 18.2%;回采工效 4.25 吨/工,比炮采提高 1.6%;坑木消耗 20.26 立方米/万吨,比炮采降低 67.2%;回采成本 3 元/吨,比炮采降低 53.5%。1982 年,215 队机采全年平均单产达到 20851 吨/月,列全国统配煤矿同等条件下一般普采第一名。1982 年 12 月,窑街矿务局二矿采用 DZ—22 型外注式单体液压支柱、DY—150 型采煤机和 SGW—150 型刮板运输机,配套成高档普采机组,在二号井 2326—3 回采工作面试验采煤获得成功。1983 年 4 月,该局一矿在 1325—4 回采工作面也装备一套高档普采机组,当年生产原煤 20.18 万吨,达到了煤炭部高档普采乙级“纲要”队水平。

窑街矿务局经过两年高档普采机组采煤,工作面平均单产达到 26000 吨/月,最高月产突破 3 万吨,最高年产量达到 32.89 万吨。解决了缓倾斜厚煤层金属网假顶下机械化采煤顶板管理的难题,开采厚度最大达到 27.73 米,分层最多达到 14 层。1985 年 4 月,窑街矿务局一矿特厚煤层金属网假顶下高档普采技术通过了省级鉴定,获得了省煤炭总公司科技进步二等奖。至 1985 年末,窑街矿务局共装备了 7 个高档普采队,用高档普采取代了一般普采,全年高档普采产量 141.65 万吨,占全局总产量的 48.4%;工作面平均单产 18160 吨/月,比炮采提高 52.65%;回采工效 5.301 吨/工,比炮采提高 26.3%。

2. 综合机械化采煤

1984 年至 1985 年,窑街矿务局一矿决定推广使用经济型综合机械化采煤新技术。1986 年 6 月组建综采队伍,并进行技术培训。1987 年 3 月下旬在一矿 1327—5 工作面安装设备,4 月 1 日投入试生产。主要设备有 MZS3PH—170 型采煤机 2 台,SGD—630/180 型刮板运输机 2 台,QY200—14/31 型液压支架 174 架,SZG—40 型转载机 1 台,另配有乳化液泵站 3 套,

喷雾泵站 2 套, 回柱绞车 2 台, 调度绞车 1 台等。采煤方法采用走向长壁倾斜分层人工假顶下行陷落法。工作面长度 80 米至 135 米, 走向长度 200 米至 400 米, 倾角 5 度至 10 度, 采高 2.6 米。回采工艺: 破煤、落煤、装煤采用生产能力 ≤ 400 吨/时的采煤机; 工作面和下顺槽各安装 1 台输送能力为 350 吨至 400 吨/时的刮板运输机; 煤运进溜煤眼, 在中巷用矿车装运出或经中巷胶带运输, 然后进入采区煤仓; 工作面支护采用掩护式支架。从投入生产到 1988 年 4 月共 13 个月, 实际生产 359 天, 生产原煤 34.6548 万吨, 平均月产 30082 吨, 最高月产 53866 吨; 平均日产 982 吨, 最高日产 2677 吨; 其它各项技术经济指标都取得了较好的效果, 与同期同类型的炮采、高档普采工作面相比, 经济效益尤为明显。在此后的正常生产中, 年产量最高达 50 万吨。

1985 年 4 月, 省煤炭总公司邀请有关专家、学者, 在窑街矿务局召开了急倾斜特厚煤层综采放顶煤可行性讨论会。

同年 5 月, 煤炭部同意省煤炭总公司和窑街矿务局的申请报告, 将原定在江西萍乡矿务局青山煤矿试验的急倾斜综采放顶煤全套设备, 调给窑街矿务局二矿进行试验。试验工作在四号井 4022—3 回采工作面进行, 采用水平分层放顶煤采煤方法。1986 年 2 月 24 日开始安装设备, 3 月 3 日开始试运转。工作面长 20 米, 采高 10 米, 机组采高 2.5 米, 放顶煤 7.5 米。机组为 MLS3PH—170 型双滚筒采煤机, 放顶煤采用 FY280—14/28 型支撑掩护插板式放顶煤液压支架, 回采工作面运输采用 SGWD—180PB 型刮板运输机, 顺槽运输采用 SGW—40T 型刮板运输机, 泵站采用 XRB2B—350 型乳化液泵, 喷雾采用 XPB255/55 型过滤器, 端头支护采用 DZ—25 型外注式单体液压支柱。试生产第一个月, 生产原煤 5662 吨。4 月至 6 月, 正式投入工业性试验, 获得一次性投产成功, 3 个月内共生产原煤 57180 吨, 最高日产 970 吨, 回采工效率 12.436 吨/工, 工作面回采率达 86.9%, 安全无重伤事故, 工作面无自然发火征兆, 达到了煤炭部要求的科学研究课题计划指标。1986 年 7 月, 由煤炭部组织进行了技术鉴定, 认为: 窑街矿务局急倾斜特厚煤层综采放顶煤采煤工艺试验是成功的, 同意在类似条件下积极推广使用。1989 年 1 月, 窑街矿务局三矿也推行这种采煤方法, 年产原煤 27.33 万吨, 平均月产 23558 吨, 其中 9 月份生产原煤 33134 吨, 创全国同类型工作面月产最高纪录。

窑街矿务局 1990 年采煤机械化程度达 64.57%, 其中综采程度达

29.59%。

六、矿井测量技术及设备

1938年，阿干镇煤矿管理处开始有矿井简单测量工作，由朱鸿熹担任测工。后来的阿干镇煤矿厂和永登煤矿局均设专兼职测量人员。当时，测量工作使用手罗盘、挂罗盘、水平仪等测量仪器，除对井下巷道进行实测、放线外，还绘制地形地质图、矿井巷道布置图及井上下联络图等测量图纸。

新中国成立后，在国民经济恢复时期，阿干镇、窑街等煤矿的测量工作，主要是收集和整理旧有的测量资料，同时，对矿井生产急需的井巷，进行局部简单测量。

1954年，阿干矿区在石门沟矿井附近地面建立了矿区第一个坐标原点。同时，实测了阿干镇平峒杏树湾风井贯通（贯通导线长5000米，贯距1000米），贯通精度达到煤炭部颁发的规程标准。

1955年以后，根据煤炭部颁发的《矿山测量图例》和标准图试样的要求，窑街矿区在勘探初期，提出了1:5000的地形地质图；1957年，提出1:2000地形地质图15.98平方公里，1:5000地形地质图41.65平方公里。

60年代初期，阿干镇、窑街等煤矿，进一步完善了井上、下测量控制系统和必备的矿图。1963年至1965年，阿干镇煤矿对矿区进行了控制测量，并与国家坐标系统联网。在此基础上，测绘了矿区1:2000地形图，测绘了阿井和石井的工业广场平面图。1964年，窑街矿务局建立了矿区独立的坐标系统，多次实施测量大型贯通，贯通精度水平达到了部规程标准；之后，又在矿区进行了小三角测量。阿干镇煤矿引进的第一代无线电槽波坑透仪新技术，在石门沟矿井405采煤工作面使用，对探测工作面内断层和煤层中夹矸有一定的分辨能力。

80年代，各局、矿测量工作的技术装备进一步提高。除日常使用的经纬仪、水准仪、罗盘和计算器等仪器外，还装备了光电测距仪、陀螺经纬仪、井下防爆测距仪、微型电子计算机等新型仪器设备，使煤矿测量技术大大提高了一步。在此期间，各局、矿在煤矿测量工作方面的主要成果还有：（1）进一步健全了井上井下控制系统，保证了测量成果的精度。各矿井先后绘制了两套矿图，一套为原图，一套为日常使用图。按测量规程技术要求，各矿井普遍绘制了4种主要矿图，即：井田区域地质图（1:2000）；采掘工程平面图（1:2000，1:500）；井上、下对照图（1:2000）；工业广场平

面图(1:500)。另外,按矿井的具体情况和需要,绘制了保安煤柱图、井筒断面图、井底车场平面图、主要巷道平面图等。以上基本矿图,全部采用厚0.1毫米的聚酯薄膜绘制,图面清晰,美观实用,图纸的精度、内容、线条和注记等基本符合有关规程的要求。除上述基本矿图外,各矿井还绘制了必备的日常用图,主要有:生产施工进度图(1:500),重要巷道施工放样图(1:500),地面控制网和近井点平面图,井下控制导线网图,交换图(1:2000)等。(2)对测量工作的资料建立台账管理,主要有:地面等级网和近井点坐标成果台账;井上、下水准测量成果台账,井上下导线点计算成果台账,联系测量成果资料台账,贯通测量导线计算成果台账,工程标定台账等。对测量工作的原始基础资料,也进行了妥善保管,主要有:经纬仪导线测量记录本,水准测量记录本,联络测量记录本,井巷施工标定记录本,光电测距导线记录本及其他有关的原始基础资料等。(3)部分煤矿进行了控制网的补建工作。窑街矿区的控制网因受地面塌陷及其他因素的破坏,已无法继续使用,1985年至1987年,重新测绘建立了矿区测量控制网,并与国家测量网联网,扩大了控制范围。

七、煤炭生产辅助系统技术与设备更新

(一) 提升与运输

1. 矿井提升

兰州古代煤窑生产,没有提升设备,全靠人力背运。1945年,甘肃煤矿局阿干镇矿场在二号井安装蒸汽小绞车,用0.5吨铁木结构矿车单钩单车提升。

1951年,阿干镇矿场二号井改装65马力双筒蒸汽绞车1台,用0.7吨铁架木矿车双钩单车提升。1955年,阿干镇煤矿东电暗斜井安装50马力单筒电动绞车1台,先将串车提升至1936水平,再由双钩蒸汽绞车提升至1960大巷人工推出地面。1957年,阿干镇煤矿西电暗斜井安装75马力双筒电绞车1台,先将串车提升至1960大巷,再由架线电机车牵引出地面。

1957年9月,窑街煤矿自建300马力锅驼发电机组,在原一号井(以后改扩建成三号井)下山安装了第一台电动绞车提升。

从70年代中期以后,窑街矿务局三矿皮带斜井主井安装使用TD—62—1000型皮带运输机6台提升煤炭;副井安装使用2TK—2.5型240KW大型绞车、XPC—10型人车提升人员。1984年9月,阿干镇煤矿阿井杏树湾下

山采区主斜井安装使用 XKT2X2.5X1.2B—20 型大型绞车，配 JX—6 箕斗提升。此后，其它主要矿井都安装或更换了大型绞车，其中窑街矿务局四号井安装了特大型绞车，其控制电源采用可控硅整流，直流电机拖动，操作简便，保护齐全，是目前甘肃煤矿安装使用的最先进的提升设备。

省属在兰国营煤矿大多数安装使用单筒或双筒中小型绞车，单钩或双钩串车或单车提升。地县煤矿一般安装使用单筒小型绞车，配 0.7 至 1 吨矿车单钩单车提升。少数生产能力较大的矿井，安装使用中型单筒或双筒绞车，单钩或双钩串车提升。

乡镇煤矿大多数使用兰州煤矿机械厂生产的 JD11.4 型调度绞车和 JT1200 型提升绞车，配小矿车或胶轮车提升。在无电源条件的乡镇煤矿，早期使用过人工辘轳或绞盘提升，80 年代使用手扶拖拉机牵引架子车提升。

2. 采区运输

1955 年以前，国营煤矿的采区内和采掘工作面主要靠人力运输。采煤工作面主要是人工背运或用铁锹接力倒运至下顺槽口，用独轮小推车推运。煤巷水平掘进工作面使用独轮小推车推运。采区内的其他巷道，一般是背运、小推车推运或架子车拉运；这种运输方式，工人劳动强度大，运量小，效率低。采区内的上山，使用铁皮溜槽自动滑运。

1955 年 10 月，阿干镇煤矿开始在采煤工作面使用 CT—6 型及 CTP—11 型刮板运输机运煤，这是甘肃煤矿在采煤工作面最早使用机械设备运煤。1956 年 6 月，窑街煤矿在采煤工作面开始使用 CT—6 型刮板运输机运煤。

60 年代，阿干镇、窑街等煤矿，在采煤工作面普遍使用了 CT—6 型、KP—11 型、SGD—20B 及 SGD—420/22 型等各种刮板运输机，完全取消了人工背运，减轻了工人劳动强度，提高了生产效率。

70 年代，省属各煤矿采煤工作面使用的刮板运输机有了新的改进，开始采用可弯曲、可整体移动的 SGWD—40T 型及 SGW—44A 型刮板运输机。

80 年代，部分重点煤矿装备普采、高档普采和综合机械化采煤机组，采煤工作面开始使用 SGW—80T 型、SGW—150B 型、SGD630/180 型及 SGZ730/320 型等大型刮板运输机运煤，运量大大提高。重点地方煤矿的采煤工作面，也先后使用中小型刮板运输机运煤，提高了工作面运输能力。

1955 年以后，煤巷掘进工作面使用独轮手推车，每车载重约 60 公斤，单人推至顺槽倒入刮板运输机槽再行转运。60 年代，由于长壁式采煤方法的全面推行，在采煤工作面—顺槽—采区石门—溜煤眼—采区煤仓之间，全

部使用刮板运输机联运。一般铺设4台至5台刮板运输机,互相衔接,连续转运,完全代替了人力运输。采区上(下)山,则铺设轨道,用电动绞车串车提升运煤。

1965年,窑街二号井和三号井,经过矿井技术改造,开拓了采区石门,用煤仓与中巷连接,架线电机车运输。一号井一采区运输机上(下)山直接和井底煤仓相接,刮板运输机运输。窑街矿务局对采区上(下)山运输方式的改革,减少了运输环节,提高了运输能力,运输效能和经济效益显著提高。

1970年以后,省属在兰煤矿矿井采区的中间巷道运输方式,除先后逐步使用架线电机车运输外,又使用TD—62型和TD—72型吊挂式或固定式皮带运输机运输。窑街二矿四号井采区首先使用这种运输方式,运输能力提高。采区的掘进工作面和回风巷道,使用载重2吨的蓄电池机车运输方式。高沼矿井的采区内的运输巷道,均使用防爆特殊型蓄电池机车运输。

至1990年末,统配3局(矿)在籍各种型号的刮板运输机共计460台。主要型号有:SGD—420/22型、SGDW—40T型、SGW—80T型、SGW—150B型、SGD—630/180型及SGZ—730/320型等。

3. 井巷运输

1955年以前,生产水平巷道、井底总运输大巷和平峒井筒运输方式,均用人力推运或拉运。1955年以后,主要生产矿井的主要运输井巷,普遍铺设了11、15或18公斤/米轻轨,使用1吨矿车或2吨矿车人工推车运输。在水平运输巷道中,则采用一人或两人推单车运输。窑街煤矿曾一度使用过畜力车拉运方式,铁架木矿车5至6辆串成一行,前面由畜力牵引,人辅之其后。这种运输方式使用不久即被淘汰。而人力推运则是坚持使用时间较长的一种运输方式。

1957年,阿干镇和石门沟煤矿开始使用架线式电机车。两矿平峒及井下总运输大巷铺设900毫米轨距的轻轨,使用2吨矿车串车、架线式电机车牵引运输。这是甘肃煤矿井巷运输中首次使用机械化运输的矿井。

窑街矿务局1960年在3号平峒和2号平峒铺设600毫米轨距的轻轨,使用1吨矿车无极绳绞车牵引运输。这种运输方式比之架线电机车,运量小,安全性能差,易于发生断绳跑车事故,且要占用较多的劳动力。1963年至1972年,以上两平峒先后改用架线式电机车牵引,使用1吨矿车串车运输。

70年代开始,兰州地区煤矿各生产矿井的平峒及井下主要运输大巷,先后普遍使用架线式电机车牵引(型号以ZK—10/250型为主)、1吨矿车串车运输。各主要矿井的轨道普遍进行了改造,平峒一般改铺32公斤/米轨道,井下主要运输大巷改铺22公斤/米或24公斤/米轻轨,一般运输巷道改铺18公斤/米轻轨。18公斤/米以下型号轻轨已不再使用。平峒及主要运输大巷均使用水泥轨枕,一部分轨道接头已采用焊接法处理。电机车供电架线,采用铜质钩铜线,型号为:TCG—80型及TCG—100型。60年代至70年代,曾一度要求以铝代铜,使用GLCA—100/215型钢铝复合线。因其与导电接触时弧光较大,易于引起火灾,1990年不再使用。

80年代以后,有三分之一的地县煤矿先后在井下运输大巷使用了架线电机车运输或蓄电池机车牵引运输。使用蓄电池电机车运输的有兰州军区煤矿、榆中县煤矿等。

到1990年末,统配3局(矿)在籍电机车共计253台,其中:蓄电池电机车119台,架线式电机车134台。在籍矿车共计5087辆,其中:3吨底卸式矿车210辆,2吨矿车607辆,1吨矿车4270辆。共有运输轨道319公里,各类道岔1773组。共敷设电机车架线109公里。

4. 地面储装运

阿干、窑街2个局(矿),在铁路专用线没有建成通车以前,地面储煤场采用人工装车外运。1956年至1960年,阿干矿区和窑街矿区铁路专用线先后建成通车,煤炭外运主要采用铁路专用线火车装运,使用选煤楼跨线式单(双)排储煤仓,或跨线式圆筒储煤仓,经筛选分级装车外运。靠火车外运的煤矿,均建有调节煤炭储装运量的地面储煤场,储装能力均大于矿井的生产能力或实际生产量。

(二) 矿井通风

1. 自然通风

兰州古代煤窑,大多数是单井自然通风。有少数煤窑在地面较高位置开凿断面很小的风井,利用空气压差增加风量,当高、低窑口空气压差太小空气自然流通不畅时,则在小风井口置火堆以提高空气压差,以此加强空气流通和自然风量。阿干镇、窑街矿区的煤窑,则多采用挖小风井通风。民国时期开办的阿干镇煤矿厂和永登煤矿局各矿井,一般都开凿有小风井通风。

新中国建立后,在国民经济恢复时期,阿干镇、窑街等国营煤矿,首先改扩建旧风井和通风巷道,对井下废旧巷道进行密闭或清理维修,以减少井

巷通风阻力和漏风,增加风量,改善矿井自然通风条件;接着开凿新风井。1953年,阿干镇煤矿开凿了塘土巷出风井(断面4.2平方米),窑街煤矿开拓新风井350米,进一步改善了矿井自然通风条件。

70年代至80年代初发展起来的乡镇煤矿,大多数采用自然通风方式,少数煤矿开凿有配风井。80年代后期,要求新建的乡镇煤矿消灭独眼井,此后经批准新开的矿井,大都建有小风井。

2. 机械通风

1953年10月4日,西北煤矿管理局发出通知,要求必须彻底改变在国营煤矿中仍然存在自然通风的落后局面。同年12月,甘肃矿务局要求阿干镇、石门沟及窑街煤矿安装主扇,使用局扇,实现机械通风。

1955年6月,阿干镇煤矿在水阳洞风井安装使用了主扇风机,主扇电动机功率为80千瓦,风量1500立方米/分,负压98.0665帕。主扇工作方法为离心式,矿井通风方式为抽出式。1957年7月,石门沟煤矿安装使用了型号为EBY—16B轴流式主扇风机,电动机功率为200千瓦,采取压入式通风,矿井风量由原来的200立方米/分增加到4047立方米/分,增加20多倍;井下生产人员每人平均有效风量由0.2立方米/分增加到4立方米/分。同年,窑街三矿31—1风井也安装了主扇。之后,各矿井又在掘进工作面独头巷道中,使用JB51—2型及JB52—2型轴流式局部扇风机通风,增加了工作面的有效风量。至此,阿干镇和窑街煤矿,首先结束了自然通风历史,实现了矿井通风机械化。

1957年以后投产的生产矿井,地面风井一般都建有扇风机房,安装有型号不同的主扇,全部使用机械通风;井下独头巷道,均使用各种型号的局部扇风机。

50年代后期,各主要生产矿井的主扇,以仿苏式风机为主,有离心式CJ—57型及轴流式2BY型等。这类风机性能差,效率低,耗电高。60年代,国产风机系列逐步形成,各生产矿井逐步安装使用70B、2K—60型、G—73—11型及4—72—11型等类型的风机,提高了生产矿井通风效能。70年代,对风机又进行了更新改造,离心式风机更换叶轮,轴流式风机推广使用扭曲风叶等,进一步提高了风机的有效风量,最高效率达到90%以上。

70年代,省属各煤矿的风井都安装使用了型号不同的主扇,井下普遍使用各种型号的风机,实现了生产矿井机械通风。地县煤矿也逐步安装使用各种型号的风机,进一步改善矿井通风条件。

80年代,统配煤矿的生产矿井中,更换或新安装使用大型风机的有窑街矿务局一矿1—3和1—4风井、二矿四号井主风机房、三矿新五一风机房等矿井。

凡是安装使用风机的风井,均建有大小不同的风机房并设专人管理。为了保证矿井安全,各主要风机房均配备双回路电源,双通风设备,一台使用,一台备用;并设有防爆和反风装置,在矿井内遇有灾害、需要风流反向运行时,可以通过启动反风系统来实现。

1990年末,3个统配煤矿共有主扇56台,其中:属于国内一般水平的4台,属于淘汰落后型的10台。省属煤矿和地县煤矿基本上实现了矿井机械通风。乡镇集体煤矿,凡有电力条件的,多数使用5.5千瓦或11千瓦的局扇,无电力条件的则采用手摇式鼓风机或自然通风。

1970年开始,省属局、矿对生产矿井的风井进行了技术改造。窑街矿务局一矿1—2风井,三矿3—1和3—2风井,二矿2—2风井,原开拓布置在山体滑坡地带,且掘穿煤层,经过一段时间的使用,山体滑坡,风机房裂缝,风机和电动机对轮错位,严重危及矿井通风安全。从1973年开始,窑街矿务局先后对上述各风井进行了重建,至1976年已全部投入使用。1983年,又对四号井风井进行重建。至此,窑街各矿井的通风安全问题从根本得到了解决。

为了加强矿井通风管理,兰州地区省属各局、矿设有通灭处(科),矿井设有通灭区、队,配备专门队伍和技术人员负责风机房管理、清理井巷、维修巷道、拆装密闭风门及日常通风管理工作。从80年代初开始,各局、矿积极组织开展矿井通风质量标准化竞赛活动,不断提高了矿井通风管理水平。“七五”计划时期,统配3局(矿)矿井通风质量标准化达标取得了显著成果。通过大打巷道维修会战,巷道失修率明显降低。

(三) 矿井排水与压风

1. 矿井排水

兰州古代煤窑防排水能力很低,煤窑一旦遇到地下水大量涌出,无力排除,只好将煤窑废弃;如水量较小,则将水舀入木桶或羊皮袋内人工背运出井外。民国时期,南方煤窑使用竹管制的抽水器具(俗称“水拉子”)传入甘肃,始有“水拉子”排水。因甘肃缺竹,“水拉子”管体用木管取代。其制作方法:将一约25厘米大的圆木顺长锯开,内开半圆,对合后用铁箍束紧,一端置吸水龙头,管内装长拉杆,一头装伞状“牛皮碗子”,一头安上

手把,即可抽水。40年代以后,“水拉子”管体改用4寸铁管。这种抽水器在数米斜巷内可将工作面积水抽入临时水池,再用其它方法运出;也可分段接力排水。

40年代初,阿干镇煤矿厂曾使用蒸汽小水泵在二号斜井排水,这是甘肃最早使用机械排水。

1951年,阿干镇矿场二号井安装1台2.5吋蒸汽往复水泵,扬程30米,可直接将地下水排出地面。1953年,该井又安装1台25马力单级离心式水泵。1956年初,阿干镇煤矿东电暗斜井开拓延深,井底建水仓一处,安装使用了2台SSM—125型水泵,从根本上解决了井下的排水问题。

50年代初,窑街煤矿系平峒和上山开拓,井下出水时,可沿井巷水沟自然排出地面。其他国营煤矿在50年代后期先后安装使用电动水泵排水,从此结束了人工排水的历史。

60年代,阿干镇、窑街等主要煤矿,或由兰州电网供电,或由自备电厂供电,矿井排水全部安装使用以电动机为动力的多级离心式水泵。主水泵房设在采区最低水平,同时开拓主、副水仓,相互倒替使用,以便于清理水仓内的沉渣。水泵房内安装多级离心式水泵2台至3台,一台使用,一台备用,一台检修。一般均铺设两趟排水管道,一趟排水,一趟备用。井下涌水量大时,则两趟管道同时使用。水泵扬程及流量均经过设计选型,大部分矿井可一次将矿井水排至地面。有的矿井排水扬程较长时,则采用分级排水方式。

各煤矿开拓掘进巷道中出水时,使用单级离心式水泵排至井下水仓中。各矿井的主排水仓位置,一般低于生产水平运输大巷5米左右,有效容积至少能容纳8小时的正常涌水量。主排水泵房均开拓有两个出口,一个出口通临近斜巷,另一个出口通井底车场。

1980年以后,各煤矿对原安装使用的SSM型、TSH型及ARII型等低效水泵,先后进行淘汰更新,逐步更换使用D型高效水泵,排水效率一般在75%至80%之间。

到1990年末,3个统配煤矿各类型在籍水泵共计588台,其中,主要水泵80台。

2. 矿井压风

新中国建立后,随着煤矿建设规模的不断扩大,空气压缩机设备在煤矿岩巷掘进中开始使用。50年代中后期一批国营矿井建成投产后,基建单位

一般都将压风设备留给生产矿井继续使用。1957年,阿干镇、石门沟煤矿两对矿井投产时,继续使用改扩建时安装的52马力空压机2台。窑街各矿在60年代初开始使用空压机设备。这一时期安装使用的空压机,均系一级压缩,缸体温度偏高,漏风大,效率低。1970年以后,这种机型逐步淘汰报废,更换使用国产L型空压机。此类空压机为两段压缩,附有中间冷却器,一级气缸压缩空气经过中间冷却器降温后,再进入二级气缸压缩。当时在统配、省营煤矿使用较多者为4L—20/8型空压机,电动机功率130千瓦;其次为5L—40/8型空压机;3L及5L型空压机在个别矿井使用。

70年代后期,一些地县煤矿在岩巷掘进中开始使用电动小型空压机。80年代,少数乡镇煤矿也开始使用电动小型空压机或柴油机带动的空压机。

为了保证空压机缸套经常有冷却水散热,70年代开始研制推广在冷却水出水口加装断水保护,当水源中断时,能发出声光信号,或自动停机。80年代后期,根据全国一些煤矿发生空压机事故的经验教训,各重点煤矿普遍在风包上加装释压阀装置。该装置在发生火灾引起压缩空气受热体积膨胀时,可自动开启,释放压缩空气以保安全。同时推广使用缸体润滑防止断油保护,以保证缸体经常处于润滑状态。此外还推广使用了监测各点温度的超温保护装置,以监控空压机安全运转。

1990年末,3个统配煤矿拥有各种型号的空压机76台,使用65台;完好74台,完好率为97.4%。

(四) 动力与照明

1. 动力

兰州煤矿使用动力设备始于20世纪40年代初。1941年阿干镇煤矿厂安装1台40马力火管卧式锅炉,1947年又安装了2台30马力火管立式蒸汽机锅炉,主要用于排水和提升,这是甘肃煤矿最早使用的动力设备。

新中国建立后,为了发展煤炭工业的机械化,国营煤矿从多方面寻求解决煤矿的动力问题,由发展自备动力设备,逐渐发展为外部电力供给。

(1) 自备电厂

1952年,阿干矿区在铁冶口建成108千瓦火力发电厂1座。窑街煤矿1955年10月安装了1台12.5马力蒸汽发电机组,1956年6月又安装了40千瓦柴油发电机组,1957年9月又安装2台300马力锅驼发电机组。此后,少数县区煤矿也先后安装使用了柴油发电机组。

(2) 地面供电

1955 年开始,兰州电网先后给重点矿区供电。供电线路分一回路和双回路两种。供电方式,由电网区域变电所以 35 千伏高压送往各矿区地面变电所。各矿区地面变电所安装 2 台容量相等或容量相似的主变压器,1 台使用,1 台备用。

(3) 井下供电

煤矿井下的供电方式,一般由地面变电所使用铠装电缆,通过井巷将电源送至井下中央变电所。电压一般为 6 千伏。电源进线不少于两回路,当任一回路停止供电时,另一回路可以担负井下全部负荷。电源进线和馈出线全部用 PB2 或 PB3 型隔爆开关柜控制。80 年代以来,部分煤矿推广使用高压真空开关柜,高压母线采用分段单母线,并设联络开关柜,正常情况下,两段母线分列运行。

井下中央变电所(或分区变电所)用降压变电器将 6 千伏电压变为 380 伏或 660 伏,用橡套电缆向各采区及车场供电,作为采掘机械等主要设备的动力电源。井下照明、信号及煤电钻使用的 127 伏电压电源,则由变电所的干式变电器降压供给。目前采用 380 伏电压等级的设备,除了个别老矿井的固定机房外,其他设备已不再使用,改为 660 伏电压等级。1980 年以后,采煤工作面采煤机械大量使用,660 伏电压已不能满足需要,为了改善供电电源电压质量,采用 KSGZY 型移动变电站,将 6 千伏电压降为 1140 伏供电,并可随采煤工作面的推进而移动。井下低压配电及移动设备操作,全部使用矿用隔爆型磁力起动器,其型号有:QC83、QC815、QC810 及 QCKB30 等系列产品,均为空气式接触器。1985 年,开始推广使用 QZBH 型及 BDZBH 型系列真空磁力起动器。到 1990 年末,重点煤矿井下凡是 40 千瓦以上电机使用的隔爆开关,已经全部真空化。目前煤矿使用隔爆开关,主要由甘肃矿用电器厂生产,产品型号有:BQD—200/660V、BQD—120/660V 及 BQD—80/660V 型等。该产品是利用原 QC83 系列产品的外壳,加装了真空接触器改制而成。QC83 系列隔爆开关经过改进,加装了电子式综合保护装置(JDB),取代了原有的电磁式过流保护,不仅对电动机能够进行过载、过流、断相保护,同时还具有漏电闭锁功能。

为了防止电缆漏电,造成人身触电事故,井下中央变电所及分区变电所,均安装使用矿用隔爆型检漏继电器,主要型号有 JY82、JL82 型及 JL83 型等。1988 年以后,推广使用选择性漏电保护装置,缩小了停电面积,又利于检修处理。已使用的产品有 BJJ 型及 BJJ2 型。

井下低压电能输送使用的橡套电缆，将原使用铝芯线电缆，全部更换为铜芯式电缆。自 1975 年以后，对原有可燃性电缆，逐年更换成不延燃性电缆。统配 3 局（矿）共有橡套电缆 293.5 公里，至 1990 年，有 90% 以上的线路已经更换成不延燃性电缆。

矿井内各项电气保护，特别是过流、接地及检漏三大保护，均按规程要求，派专人定期检查测试。

为加强供电管理，窑街矿务局设有动力厂，阿干煤矿设供电所，负责管理矿区供、用电。供电单位配备专业技术人员，负责考核电量，调节负荷，监督检查安全用电法规贯彻执行情况，保证供电设备安全运行。

2. 井下照明

兰州民间煤窑，历来使用油灯照明。灯具用陶土烧制而成，近似船形，长 15 厘米至 20 厘米，高 10 厘米上下，一次可加油 100 克至 300 克。灯具由灯体、灯嘴捻孔、加油圆孔三部分组成，加油孔的孔颈略高出灯体，用来安装铁丝挂钩。使用时，背煤工可提在手中，也可挂在担筐或背篋上；挖煤工则在煤壁上挖一“灯窝子”，将灯安放其中，以供照明作业。这种灯照明亮度有限，能见度差；在瓦斯矿井使用极易引起爆炸；在通风不良矿井使用，油烟大量积聚，对人体健康危害甚大。这种照明方式，一直沿用到 50 年代初。

1953 年以后，石门沟等煤矿陆续建成自备电厂或使用小型发电机组，矿井逐步使用电灯照明。

1955 年阿干矿区使用高压输电线路供电，1956 年，窑街、天祝煤矿井下开始使用电灯、矿灯照明。1960 年以后，不具备供电条件的煤矿曾使用干电池手电照明。井下固定电灯照明，1956 年逐步推广使用防水灯头，白炽灯泡。1970 年，各重点煤矿井下照明导线大多数使用 2.5 平方毫米的钢带低绝缘铠装电缆。

1970 年以后，全部改用 $3 \times 2.5 + 1 \times 1.5$ 平方毫米橡套电缆。灯具设置是沿巷道每隔 20 米设灯一盏，灯头引线与电缆交接处采用隔爆型或矿用安全型线盒，1980 年以后，又推广使用集供电、电源控制及短路、漏电保护为一体，照明信号综合保护装置。

1960 年以前，各煤矿井下照明使用的蓄电池矿灯是老旧型酸性矿灯，直流电压 2 伏，重量为 2.5 公斤，外形尺寸粗大，工人在井下背带作业极为不便。1960 年以后，各局矿开始推广使用 KS—8 型酸性矿灯。这种型号的

矿灯，重量 2.3 公斤，蓄电池极板使用氧化铅，性能良好。1980 年，各煤矿推广使用兰州矿灯厂研制的 KS—7 型酸性矿灯，重量仅为 1.5 公斤，背带轻便；蓄电池的注液口在电池槽侧面，注液时不需要打开电池槽上盖；在灯头上装有自动充电装置，只需把灯头充电插孔插到充电架的插头上，顺时针旋转 180 度，充电回路即可接通，充电方便；灯泡由原来的充氧气改为充氮气，延长了使用寿命，具有维修方便、不漏酸、充电工工作轻便、安全性能好等优点。

第四章 煤炭工业管理

第一节 管理机构和体制

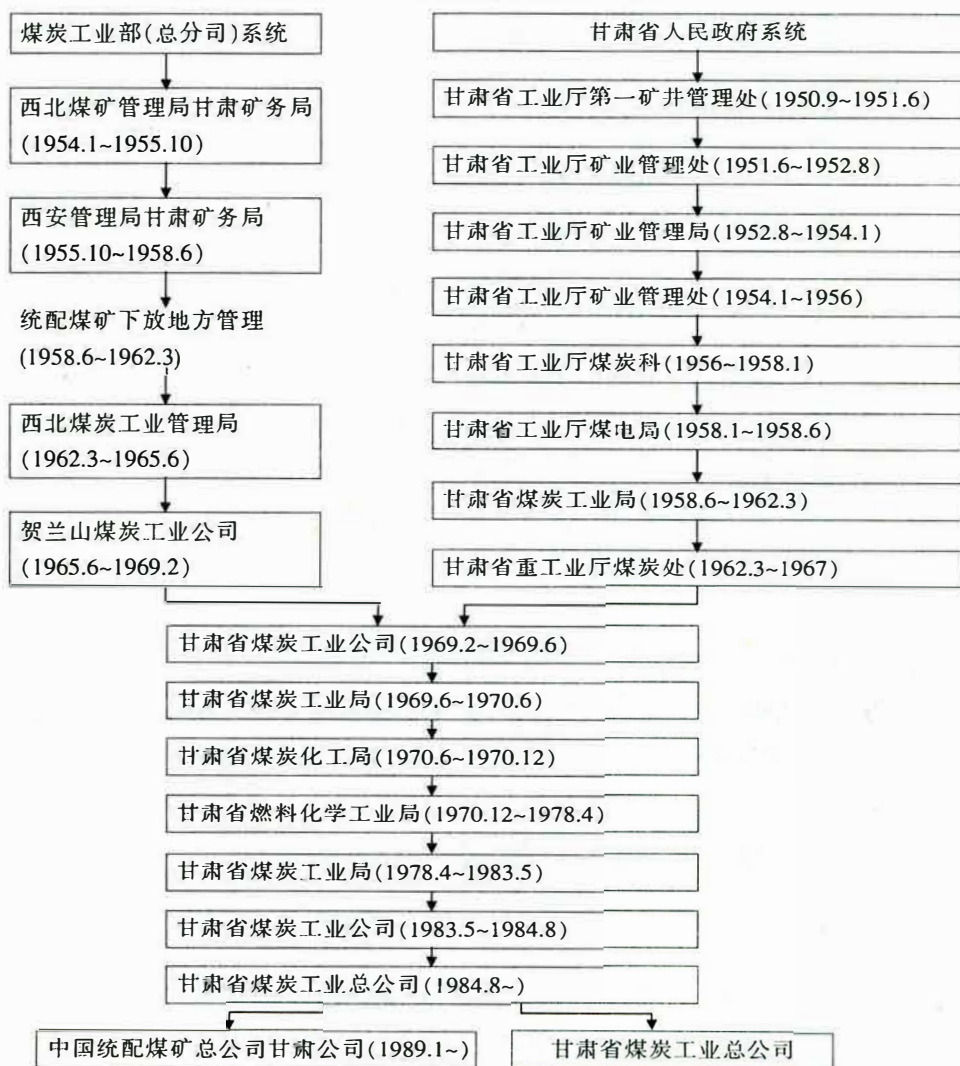
明清时期,兰州煤炭开采受朝廷控制,通过地方官府管理,通常是“县官领帖,招商开采”或“听民试采”,按窑纳税。光绪三十二年(1906年)六月,兰州道彭英甲为甘肃农工商矿总办,甘肃农工商矿总局下设商矿股。宣统元年(1909年)三月,设甘肃矿务总局。宣统二年(1910年)十二月,裁兰州道改设劝业道,总揽农工商矿事权。

民国2年(1913年)2月,劝业道改组为实业司。翌年改实业厅,再改实业科,管矿业。民国7年(1918年),甘肃设实业厅。民国16年(1927年),甘肃省成立后设建设厅,内设第四科,管工商矿业。民国27年(1938年)7月,省建设厅下设阿干镇煤矿管理处,陈果任主任,有雇员23人,主要职能是负责民营煤矿的设权登记、技术指导、测勘矿图、煤炭运销及矿区纠纷处理等事项,并兼营煤矿。这是甘肃历史上第一个专管煤炭业的机构。民国30年(1941年)5月,省建设厅下设矿业指导室,负责全省矿业测勘及技术指导。民国31年(1942年)1月,甘肃省府会同国民政府经济部资源委员会、兰州中央银行、兰州中国银行、兰州交通银行、兰州中国农民银行,成立甘肃矿业股份有限公司,接收阿干镇煤矿厂为其下属企业,管辖甘肃矿产测勘总队等。民国32年(1943年)8月,省政府与资源委员会将永登煤矿局与阿干镇煤矿厂(从矿业公司分出)合并,成立甘肃煤矿局。民国35年(1946年)10月,甘肃煤矿局停业,设立保管处。民国36年(1947年)4月,省政府建设厅设立甘肃煤矿厂,管理省办公营煤矿。

1949年8月26日兰州解放后,甘肃公、私营煤矿由甘肃省行政公署企业处管理。新中国建立后,在计划经济体制下,兰州煤矿有国家投资、地方投资、系统外机关单位投资和乡镇(社队)投资等多种渠道,由此而形成了有国家直属管理的部属煤矿;有省、地县管理的不属国营煤矿;有系统外机关单位管理的公有制煤矿;有乡镇(社队)管理的集体所有制煤矿。这种多层次办矿的特点,形成了甘肃煤炭工业分层次、分部门管理的体制。1950年省人民政府工

业厅成立后,即着手组建煤炭管理机构。1950年9月,省工业厅在阿干镇设立第一矿业管理处。当时,省上计划在阿干镇、窑街分别成立第一、第二矿业管理处,第一矿业管理处成立后,第二矿业管理处未及设立,1951年6月,将第一矿业管理处改名为甘肃省工业厅矿业管理处,统一管理全省煤炭矿业。从矿业管理处成立以后的40年间,因管理体制变化和机构改革,省级煤炭管理机构或增设,或撤并,或更名,曾发生多次变化,其中,由省政府系统设置的煤炭管理机构更迭13次,由国家煤炭工业部系统设置的煤炭管理机构更迭4次。各主要时期机构沿革见下表。

表5 1950年~1990年甘肃省煤炭工业管理机构沿革表



一、省级煤矿管理体制

1953年，中央燃料工业部煤矿管理总局在西安设立西北煤矿管理局，统一领导和管理西北地区重点国营煤矿。同年，西北行政委员会和燃料部决定，从1954年1月1日起，将甘肃的阿干镇煤矿、石门沟煤矿、窑街煤矿和天祝煤矿上划为中央部属企业，并成立甘肃矿务局，隶属于西北煤矿管理局。部属煤矿的煤田勘探、规划设计、组织施工由国家统筹安排，生产建设计划由国家统一下达，企业的人、财、物、产、供、销由国家主管部门统一管理。

1958年6月，煤炭工业部决定将在甘肃的部属生产、施工企业及煤田地质勘探队伍下放甘肃省管理，并撤销甘肃矿务局。省政府遂决定，成立甘肃省煤炭工业局。之后又将省属煤矿层层下放地、县领导，其中，将阿干镇煤矿、窑街矿务局下放兰州市领导。这些局、矿下放地方领导后，党政关系及人事由（市）县委领导，计划、生产、安全、经营等由省煤炭工业局间接管理。

1962年5月，经国务院批准，煤炭工业部决定将原部属企业收回由部管理，并恢复成立西北煤炭工业管理局。阿干镇煤矿、窑街矿务局、窑街建井工程处、兰州机械修配厂等。这些企事业单位的人、财、物、产、供、销由煤炭部（通过西北煤管局）直接管理。

1965年6月，经国家经济委员会批准，煤炭工业部决定，成立贺兰山煤炭工业公司，甘肃统配煤炭企事业单位改由贺兰山煤炭工业公司直接管理。

“文化大革命”中，统配煤矿管理体制受到冲击。1969年，煤炭部革命委员会筹备领导小组决定撤销贺兰山煤炭工业公司。1970年，燃料化学工业部决定将部属煤炭企事业单位再次下放地方领导。1969年6月，甘肃省革命委员会设煤炭工业局（1970年改设煤炭化工局），统一管理省属国营煤矿。这一时期，原统配煤炭企事业单位的党政关系归属地方领导，企业领导干部按级别分别由省革命委员会和主管局任免；计划、供应、安全生产等业务同时受煤炭部管理，形成省、部双重管理体制。至80年代初期，由省、部双重领导的在兰统配煤炭企事业单位有阿干镇煤矿、窑街矿务局、甘肃省煤炭基本建设工程公司、甘肃煤田地质勘探公司、兰州煤矿机械厂、兰州矿灯厂、甘肃矿用化工厂、甘肃金属支架厂、甘肃省煤炭物资供应公司等。

为了进一步加强对统配煤炭企业的管理,1989年1月,经省人民政府和中国统配煤矿总公司批准,省煤炭工业总公司增挂中国统配煤矿总公司甘肃公司的牌子,实行一套机构,两块牌子,对统配、省营煤炭企业分别进行管理。

二、地方国营煤矿管理体制

新中国建立初期,兰州境内接收国民党政府办的公营煤矿。1951年3月,省人民政府工业厅设立矿业管理处(后改为矿业管理局),负责管理全省公、私营煤矿。省属国营煤矿同时受西北军政委员会工业部间接管理。1954年,阿干镇等4个国营煤矿成为部属企业后,其它地方国营煤矿由省工业厅矿业管理处和县区工业部门分级管理或双重管理。1958年开始,全省国营煤矿实行多头管理体制,即企业的党政关系、干部任免、生产经营由所在地管理;资源勘探、煤矿设计、项目安排、补助资金、安全技术等主要由省煤炭工业局管理。

1973年,省计划委员会和省燃料化学工业局制定了《甘肃省地县煤矿暂行管理办法》,规定市县煤矿由市、县革命委员会统一领导,由省燃化局负责审查煤矿的发展规划及年度生产基建计划,组织审查开停工报告、设计计划任务书及初步设计,协调解决煤矿专用设备的供应,监督检查年度计划执行情况并在技术方面给予指导和帮助等。70年代中后期,兰州地区煤矿基本上按照上述规定进行管理。

1983年机构改革中,省煤炭工业局改为煤炭工业公司,由纯行政管理部门转变为经济实体,同时受省政府委托行使全省煤炭行业管理职权。此后,省煤炭工业公司除对省属煤炭企事业单位直接领导和管理外,对地县煤矿的生产、基建、安全、技术改造和补助资金计划等实行业务归口管理。

1984年3月,省煤炭工业公司地方煤矿处改名为甘肃省地方煤矿公司,负责省营煤矿和地县煤矿的日常管理业务。各地、县也设立了相应的管理机构,地方煤矿较多的地(市)县成立了煤炭工业公司(或煤炭工业局)。管理所属地方国营煤矿。

兰州市、县煤矿有山寨煤矿、獐儿沟煤矿、煤洞洼煤矿、西沟煤矿和榆中县水岔沟煤矿。煤矿由兰州市重工业局管理。獐儿沟煤矿1962年10月12日,上交兰州市重工业局管理,改名为兰州市獐儿沟煤矿。1965年3月19日,又下放给红古区工交局管理。

三、乡镇煤矿管理体制

1951年,根据《甘肃省矿业开采管理暂行条例》规定,由省工业厅矿业管理处(局)和兰州市、县人民政府共同负责,对阿干、永登等主要矿区的民营小煤窑进行了整顿:经过为期两年的整顿工作,关停了一批不具备安全生产条件的小煤窑。这批小型煤矿,由兰州市、县人民政府工商部门直接管理,由省工业厅矿业管理局进行行业管理。

1955年,在农村合作化运动和对私营工商业进行社会主义改造中,私营小煤矿一部分发展成为国营煤矿,一部分转由农业合作社经营或变为股份制煤炭生产合作社。这种由农业生产合作社经营或实行股份制经营的煤矿,是兰州最早出现的社会主义集体所有制煤矿。

1957年,根据国务院《关于发展小煤窑的指示》,省人民委员会制定了《甘肃省发展小煤窑暂行管理办法》,鼓励县、社开办小煤矿。是年末,兰州由农业合作社办的小煤矿有了发展。这些小煤矿,一般都实行单独核算,煤炭自产自销,其经营活动受县工业主管部门和乡(镇)政府机关的指导与协调。1958年大炼钢铁运动中。农村社队煤矿“遍地开花”,小煤矿数量大增。后在三年经济困难时期,大部分小煤矿停办。

1962年,省人民委员会批转了省煤炭工业局《关于加强社办小煤窑的报告》,指示各地加强领导,统一规划,在资金、设备、材料、生产技术等方面大力支持小煤窑的发展,以解决当地工农业生产和人民生活用煤的需要。当时规定开办小煤矿的主要政策是:(1)新建社办小煤窑,应先报市、县工业主管部门申请批准后,在指定范围经营;(2)社、队小煤窑由公社、大队、生产队单独经营,也可以联合经营;(3)社、队小煤窑生产的商品煤,实行自产自销,也可以与商业部门签订购销合同代销;(4)对小煤窑的生产技术和安全问题,由市、县工业主管部门指定临近的县营煤矿给予必要的帮助。此后,社队煤矿有了较快恢复和发展,至60年代末,社队煤矿有了发展。阿干矿区内一些起步较早的社队煤矿,经过不断进行技术改造,已具备了较好的生产基础。这一时期,由农村社队经营的小煤矿,一般都由县政府社队企业管理局统一管理。有的社队企业管理局,设有煤炭供销公司,在矿区设有煤炭管理站,具体负责社队煤矿的生产计划、安全技术、煤炭调运及主要设备器材供应等管理业务。社队煤矿的人事安排、经营管理,则受人民公社或生产大队直接领导。

1974年，省革命委员会制定了《甘肃省公社、大队小煤窑管理办法》，规定社队煤矿是农村社会主义经济的重要组成部分；社队煤矿坚持以社办为主，生产队一般不准经营商品煤，严格禁止私人开办小煤窑。同时规定，由省燃料化学工业局地县煤矿处统管公社、大队小煤窑的生产建设工作。70年代后期，随着地方政府机构名称的变化和机构改革，市、县相继成立了煤炭管理机构，社队煤矿改称乡镇煤矿，由市、县、乡分级管理。

1980年以后，在国家、集体、个体一起上的方针指导下，乡镇煤矿竞相发展。为了加强管理，80年代后期乡镇煤矿管理，以县、乡（镇）两级管理为主。乡（镇）政府一般设经委主管乡镇煤矿，县级政府主管乡镇煤矿的部门，有的由县经委管理，有的设乡镇企业局，有的设矿产资源管理局（站）。省政府乡镇企业管理局下设煤炭管理机构，对乡镇煤矿进行宏观管理。

第二节 职 工

一、职工队伍

1938年以后，阿干镇火洞洼煤矿、永登煤矿局等公营煤矿相继产生，兰州始有煤矿工人队伍。1941年，阿干镇煤矿厂有职员12人，工人150人；永登煤矿局有职员33人，工人120人。1944年，甘肃煤矿局成立，有职员59人，工人276人。其所属的阿干镇矿场有职员18人，工人153人，其中里工35人，包工118人；永登矿场有职员13人，工人105人，其中里工19人，包工86人。这一时期，阿干矿区69个小煤窑，从业工人1139人。1949年解放前夕，阿干镇矿场有职员44人，工人201人，其中技术工人20人，普工177人，学徒4人；窑街矿场有职员40人，工人195人。

1949年8月兰州解放后，由人民政府接收的阿干镇、石门沟、铁冶、山寨、窑街、天祝等国营煤矿共有职工605人。经过3年恢复，至1952年末，职工总数达到2235人。

“二五”计划期间，窑街矿区建设被列为国家煤炭重点项目，职工人数大量增加。“大跃进”中全省小煤窑“遍地开花”，农村上山下矿挖煤的人数达10多万人，最高达25万人。从1960年开始，煤炭工业建设收缩，职工精减下放。

“三五”计划期间，部分县区煤矿开始兴建，国营煤矿职工人数逐年增加，至1990年，甘肃煤炭总公司所属单位有职工34349人，其中固定职工27122人，临时职工1093人，计划外用工1人。各企事业单位职工情况见表：

表6 1990年末甘肃煤炭总公司在兰所属单位职工统计表

单位名称	合计		固定 职工	合同工		临时 职工	计划外 用工
	计	其中： 女工		计	其中： 轮换工		
总计	34349	6500	27122	6133	2778	1093	1
窑街矿务局	23160	3832	18200	4960	2778		
阿干煤矿	7602	1493	5669	892		1041	
兰州煤矿机械厂	1159	340	1076	83			
兰州矿灯厂	791	315	701	65		25	
甘肃金属支架厂	441	140	320	121			
兰州煤矿设计研究院	349	139	344	5			
省煤炭物资供应公司	180	62	171	5		4	
省煤炭运销公司	33	12	33				
省煤矿职业病防治院	12	8	12				
甘肃煤炭职工大学	112	49	112				
甘肃煤炭工业学校	182	41	182				
省煤炭技工学校	108	30	100			8	
省煤炭科技研究所	47	13	44	2			1
省煤炭总公司机关	173	26	158			15	

二、劳动组织

兰州旧时民营土采煤窑，生产工艺简单，劳动组织单一，煤窑内劳动分工主要分挖工和背工，每个挖工一般带2至3个背工；有些煤窑配有少量的挑水工和修巷工。

1943年，阿干镇煤矿厂井下生产工人有工头（相当于班长）、二工、小工；机械操作维修设技匠、技工等；井外设发煤工、材料工、杂工等。井下作业按采面配备劳动力，按采、支、运进行分工，按定量组织生产。规定“工人工作地点及工作范围绝对服从技师、工务员及监工员之分配指定，并切实照做；不得稍有更改或互易地点施工等情事”。

新中国建立后，国营煤矿实行新的劳动组织管理，井下工人实行8小时工作制，每天按早、中、晚3班组织生产；井下生产按采煤、掘进、通风灭火、机电运输等生产环节进行合理分工，分别设立作业区、队及生产班、组，每天由区、队长下达作业计划，由班、组长按工种需要配备劳动力，按规定的劳动定额组织生产。1953年，阿干镇煤矿推行新的生产工艺，加强了3个班次工人之间及基本工人与辅助工人之间的协作，按两班采煤，一班充填回柱的作业要求分工种配备劳动力，从而保证了新采煤方法的推行。

1954年，阿干镇、石门沟和窑街各矿根据生产任务、效率及定额，重新编制了定员标准，减少职工78人。石门沟二采区实行定员管理后，工效比原来提高30.86%；阿干镇煤矿实行定员管理后，后4个月工效比前8个月平均提高4.60%。石门沟煤矿按照工作地点远近，在一个区域内，将2至3个工作面编为一组，实行综合工作队法，减少多余人员20人；又将每旬大休班改为轮休，每月增加3个工作日。窑街煤矿将原有13个生产作业组缩小到12个，将大巷窝头原配备3人改为2人操作，中槽人力搬运工由原来每班配备20至25人减为15至18人，生产效率均有提高。1957年4月，阿干镇、石门沟煤矿在采煤工种推广分班综合工作队，在掘进工作面推广圆班综合工作队，实行混合计件制，并继续推广7组轮休制；在运输、通风等生产辅助系统组织分班或圆班专业工作队，提高了劳动生产效率。

1959年，曾推行过“四八交叉作业”。这种作业方法，由于工序衔接不好而出现人员窝工现象，故实行不久又恢复了三班制作业。

1960年，省煤炭局制定了编制企业定员标准实施方案，并规定：井下工人不能低于职工总数的65%，采掘工人比例应占原煤生产工人的50%以

上,非生产人员不能超过生产基建职工总人数的12.6%。1961年,省属煤矿、机械厂、各地质队根据省煤炭局的要求,对本单位的定员和各类人员的控制比例进行了调整。

1964年,在采掘工作面推行正规循环作业。按工程、工序、时间、质量、数量进行生产组织管理,合理配置劳动力。阿干镇煤矿阿井采煤一队推行正规循环作业以后,月产量由原来的5000多吨提高到8000吨以上,生产效率由原来1吨/工提高到3吨/工以上。同年,各矿还对不适宜井下作业的老、弱、病、残人员进行了大幅度调整,将井下退出的人员和企业富余人员组织起来,成立生产学习大队,开辟新的生产门路,实现了一线精干、二线减员,劳动组织进一步趋于合理。“文化大革命”初期,劳动定员标准一度停止执行,劳动管理混乱,正常生产秩序遭到破坏。“文化大革命”后期,井下工人大量倒流,劳动生产效率很低。1977年,各煤矿开始抓劳动组织整顿,1978年,煤炭部下达了控制各类人员比例,规定采掘工人比例要达到原煤生产工人的50%以上,非生产人员的比例不得超过23%。甘肃国营煤矿通过“整组挖潜”,进一步压缩非生产人员,清退计划外用工,办理退职退休等措施,新招收工人和退休顶替子女中的男性工人一律分配到矿井下,充实了生产一线。

1982年,省煤炭工业局重新编制了全省煤炭企业工种定员标准。该《标准》涉及煤矿井下回采、掘进、机电运输、通风灭火、材料供应、煤质化验、地质测量等生产环节50多个工种。1983年至1984年,编制完成了本企业的工种定员标准,并经省煤炭局审查平衡批准后执行。1986年,兰州地区统配、省营煤矿又一次进行了全面的劳动组织整顿工作。这次整顿的重点是精简机构,精减原煤生产和辅助人员,精减管理干部,实行定岗定编。通过上述工作,全省原煤全员效率明显提高。窑街矿务局全员效率1987年实现了1吨/工的目标,1990年达到了1.205吨/工。

三、工 资

民国时期,兰州地区民营煤矿工人的工资形式有货币工资和实物工资两种。货币工资,即窑主对产品统一经营销售,对工人按每日劳动量计发货币;实物工资,亦称“分炭制”,即煤窑的所有雇佣劳动者按协定每天从劳动产品中分得一定数额的煤炭。据1936年皋兰县对承租煤窑经营状况调查资料,当时工人每月工资最高者为60元,最低者10元。1941年,阿干镇

小山顶煤窑雇工分窝长（监工）、挖手、背工及修理木工。窝长除日资 300 文外，带稍子（背工）2 名至 4 名不等，各稍子所得之煤炭与窝长按三七抽分（窝长得十分之三），每窝长平均日资可得 1.5 元以上；挖手除日资 200 文外，带稍子多为 2 人，各稍子所得之煤炭与挖手三七抽分，挖手日资可得 1.1 元左右；背工多系临时雇用，无工资，背出之煤存入煤场，售后与洞主亦按三七抽分（洞主得十分之三），每背工日资可得 1 元左右。修理木工亦无工资，修理完竣可自行背煤若干，归为自有，平均每日可得 1 元左右。同年，山寨各煤窑工资为：挖手工资由其所带背工分担，每背工日给洋 4 分及炭一背篋（36 斤），每挖手平均每天可得洋 1.1 元。背工每日给洞主背炭 8 趟，给挖手背炭一趟，外余归己，每日可得洋 9 角。

民国时期的公营煤矿，实行等级工资制度。1940 年，阿干镇煤矿管理处所属之火洞洼煤矿井下生产工人实行计件工资，以煤计资，按月支薪，每个采煤工月资在 15 元至 30 元之间；技工实行日工资制，最低 0.8 元，最高 2 元；地面杂工实行月薪，最低 12 元，最高 18 元。1943 年前后，由于物价猛涨，工人工资基数相应有所提高，以阿干镇煤矿厂一个地面煤台工人为例，规定每月工资额为 110 元，外加小麦 4 斗半。

（一）计时工资

1949 年解放后，工资采取包下来的政策，在各煤矿厂的解放军代表仍实行供给制，其余职工则实行按实物市价折算工资底薪的工资制。当时，有的以小麦为底薪单位，有的以小米或粗粮为折算单位，有的发一部分现金，发部分实物券。

1951 年，煤炭行业参照国务院颁发的《工资条例（草案）》，进行了第一次工资改革。废除了供给制，统一实行工资分制，即以维持 2 口人最低生活的粮、布、油、盐、煤 5 种定量为百分，取其百分之一为 1 个工资分。每 1 个工资分的实量为粮食 0.8 市斤，白布 0.2 市尺，植物油 0.05 市斤，食盐 0.03 市斤，煤 2 市斤。同时还建立和颁发了统一的工资等级表。煤矿均建立了每年进行一次或两次的职工升级制度。企业可以在主管部门下达的工资总额范围内，根据生产需要自行安排，升级面由企业按照年度工资总额的增长计划和实际需要编制升级计划，报企业主管部门批准后执行。

1956 年全国第二次工资制度改革，废除了工资分制度和物价津贴制度，实行直接用货币规定工资标准的制度，煤矿原煤生产工人工资等级按井上下分为 3 种工资率，技术和管理人员工资等级分 5 类地区、4 类矿务局、5 类

矿、3类科室、22个职务名称，每个职务又有3个至6个等级标准。有20%以上的职工晋升了一级工资。

1959年，煤炭部决定废止井下工人工资标准，统一执行井上工资标准，另外加发井下津贴，并高定一级工资。煤炭企业对1957年底以前参加工作的职工晋升工资，升级面井下工人32%，地面工人28%，干部和服务人员10%。同时，解决了1956年工资改革时受13%至20%增资额限制造成企业领导干部工资不合理的问题。1960年，根据甘肃省委、省人委《关于进行职工升级工作的通知》，省属在兰煤矿对1959年以前参加工作的职工按规定比例晋升了工资，工人升级面为20%，干部为15%，学校教员为25%。1961年全国职工晋升工资，只限于矿山和林区的工人及井下和采掘现场的基层干部（区长、工段长以下的干部）。原煤生产工人晋级面为38.2%，非原煤生产人员为16.33%，井下基层干部为32.7%，晋级的职工每人平均增加工资11元。在这次升级中，各煤矿普遍进行了考工。

1963年，煤炭部根据劳动部《关于1963年职工升级若干具体问题的通知》规定，重新制定了标准，采用国家机关的统一地区分类，划分6类共21个等级标准。是年，煤矿43%的职工晋升了工资。在这次升级中，煤炭行业废止了原干部职务工资制，执行经劳动部批准的煤炭企业职工、工程技术人员工资标准，并划分了工人工种等级线，调整了部分工资区类别。

1985年，根据国务院颁发的《关于国营企业工资改革问题的通知》，甘肃统配煤矿和省营煤矿进行了工资改革。新的工资等级采用了全国统一工资区分类，工人井上下分3类共45个标准；行政管理干部和专业技术干部的工资等级标准按企业规模分为大、中两个类型，15个职务序列，34个工资标准。改革后省属煤炭企业平均等级工资为92.29元，比改革前增加了23.55元。

是年，根据国务院《关于扩大企业自主权的暂行规定》和煤炭部关于统配煤矿实行吨煤工资包干的有关政策，省属煤矿普遍实行了吨煤工资包干办法。企业工资总额和职工工资收入随着产量浮动，并与利润、安全等主要考核指标挂钩，根据国家有关政策，国营煤矿企业的局（矿）长每年有3%的升级权，对生产或工作中有突出贡献的职工，由局（矿）长决定给予升级，升级面不超过企业在册总人数的3%。1984年至1990年，兰州煤机厂和兰州矿灯厂等单位都使用了3%的晋级指标，给部分有特殊贡献的职工晋升了工资。

1989年,省属煤炭企业将1987年以来职工的一级浮动工资以“转标”形式纳入了标准工资。

1990年,煤炭企业用增加的效益工资对职工进行了浮动升级,升级面为40%。对窑街、兰州矿灯厂分别获得国家二级企业和全国“质量标准化局”称号的企业,在效益浮动升级面的基础上,又增加了25%的一次性奖励浮动升级;对兰州煤矿机械厂、甘肃矿用化工厂等省一级企业,增加了10%的奖励浮动升级面。这次全省煤炭企业实际浮动升级面为60%。1990年,甘肃统配、省营煤炭企业职工平均工资由1980年的973元/人年提高到3250元/人年。

表7 1949年~1990年兰州煤矿及部分企业职工平均工资统计表

单位:元/人年

年份	全省 平均	窑街 矿务局	兰州 煤矿 机械厂	阿干 煤矿	兰州 矿灯厂	甘肃 金属 支架厂	甘肃 矿用 电器厂	甘肃省 煤田地 质勘探 公司	局 (公司) 机关
1949	407	80		558					
1952	897	707		952					
1957	871	862		882				1090	
1962	837	821	674	903				835	
1965	881	798	865	950				977	
1970	858	975	668	908				1024	
1975	812	803	650	927	388			943	
1980	973	916	856	1200	629	732	611	1248	1300
1981	1058	1017	794	1085	680	791	770	1256	1280
1982	1226	1128	827	1141	704	785	810	1254	1333
1983	1279	1139	821	1173	708	972	807	1232	1495

表 7

续一

年份	全省 平均	窑街 矿务局	兰州 煤矿 机械厂	阿干 煤矿	兰州 矿灯厂	甘肃 金属 支架厂	甘肃 矿用 电器厂	甘肃省 煤田地 质勘探 公司	局 (公司) 机关
1984	1503	1804	1114	1757	1303	1154	1390	1477	2104
1985	1424	1437	1140	1392	881	1231	1273	1526	1833
1986	1804	1808	1362	1683	1031	1407	1179	1968	1897
1987	1864	1903	1525	1691	1128	1409	1278	2101	2031
1988	2155	2243	2037	1920	1383	1859	1654	2298	2610
1989	2795	2954	2546	2480	1787	2498	1840	2610	2736
1990	3250	3388	3076	3038	2166	2894	2465	2764	3892

(二) 计件工资

新中国建立初期,阿干镇、石门沟、窑街等国营煤矿沿袭旧有的计件工资制。这种计件工资分配办法是:由矿上根据内部掌握的定额单价,按完成任务的数量,对队、组支付工资。队、组内部的分配,有的煤矿实行评分制,即在100分以内,根据个人技术高低、劳动态度和劳动强弱,分为90分、95分和100分3个档次,按分值和所评分数折算工资。后又按工资等级系数分配工资。

1952年,阿干矿区制定出采煤、掘进、支护、运输等主要工种的劳动定额。翌年,在阿干镇、石门沟两矿试行。1954年7月,甘肃矿务局对原阿干矿区劳动定额进行了修订,制定了《阿干矿区矿井工作定额手册》,经西北煤矿管理局批准后于翌年2月开始执行。

1954年9月,甘肃矿务局制定了《计件工资与劳动定额管理暂行办法(草案)》。1957年,煤炭部颁发了《国营煤矿计件工资制度暂行办法》、《国营煤矿生产劳动定额暂行管理办法》和《国营煤矿验收制度暂行办法》,兰州地区各煤矿认真贯彻上述3个文件精神,拟定相应的实施办法。从1954年到1960年,主要煤矿先后进行了4次劳动定额修订工作。阿干镇、

石门沟煤矿还制订了分煤层的统一劳动定额。

1960年4月,根据煤炭部通知,甘肃煤炭企业停止执行计件工资,统一改为计时工资加奖励。1961年6月,根据中共甘肃省委的决定,省属在兰煤矿又陆续在井下采掘工人中恢复了计件工资制,实行综合定额,三级管理,个人记分,按分分配的工资形式。

1962年11月,煤炭部颁发了《煤炭工业企业计件工资和奖励工作暂行管理办法》。同年12月,西北煤管局制定了《关于贯彻煤炭工业部颁发〈煤炭工业企业计件工资和奖励工作暂行管理办法〉的补充规定意见》。

1966年,“文化大革命”开始后,劳动定额和计件工资被全盘否定,各煤矿全部改为计时工资。

1978年8月,经甘肃省革命委员会批准,省煤炭局在窑街矿务局10个采掘队试行以煤计资形式的计件工资制,经过5个月的试点,采煤队回采工效达到5.02吨,比计件前的4.239吨提高18.42%;煤巷掘进工效达到0.195米,比计件前的0.16米提高21.88%;岩巷掘进工效达到0.03米,比计件前的0.027米提高11.11%,计件工人工资平均增加了23.73%。1979年以后,计件工资在阿干等省营煤矿全面推行。此后,各煤矿先后重新制定了计件工资管理办法,并建立和完善了计件工资月报表、定额统计分析表等制度,使计件工资逐步走上了制度化、科学化、系统化管理的轨道。

1981年以后,开始实行联产联责的浮动工资制度。由于这种计件及分配形式增加了浮动部分,更能调动生产工人的积极性,因而成为80年代国营煤矿计件工资的主要形式。1985年以后,国营煤矿采煤、掘进、开拓等生产单位实行计件浮动工资的人数达到在册职工人数的70%以上。乡镇煤矿则全部实行联产计酬的计件工资。

四、奖 金

民国时期,公营煤矿有工资奖励制度。1938年,阿干镇煤矿管理处火洞洼煤矿规定“工人工作在一年以上,并有勤劳成绩及技术特优者,得由监工员报请工务员代为呈请,酌加工资,以资奖励”。1942年甘肃矿业股份有限公司《职员考核奖励规则》规定:“全年未请假及旷职者、迟到者,多发一月薪津。”同年,阿干镇煤矿厂因井下排水成效突出,由矿业公司决定,给这次指挥排水的薛仿州奖金1000元(国币);给其余参加排水的11名技术人员及工人奖金1290元,最高者300元,最低者50元。

1953年，奖励考核内容包括原煤生产任务、安全、质量、效率、成本等。奖励标准，工人分为4等，年奖励率分别按日标准工资的150%至210%、120%至156%、105%至156%、95%至116%计发，干部奖励率最高260%至300%，最低130%至150%。

1954年7月，以井下基层队、组和个人为奖励单位，按分期累进的办法计奖，在不发生死亡重大事故、完成生产任务、出勤轮休正常的条件下发奖。奖金标准按全年12个月计奖，累进超过6个月时按6个月计算。同年10月，各煤矿在生产矿井的回采工人中实行了材料节约奖，按坑木、火药、雷管、运输机大链等主要消耗材料节约价值的20%发给有关人员。

1957年6月，甘肃矿务局制定了《采煤、掘进工作面超额完成任务奖励试行办法》，规定完成生产任务按个人标准工资12%计奖，超额完成计划指标和效率指标，每超1%加发奖金0.5%。7月，按照国务院关于工资改革决定中的有关规定，统配、省营煤炭企业实行了企业领导人员和工程技术人员完成和超额完成国家计划奖。考核指标主要是总产值、主要产品产量、劳动生产率、成本、质量等5项计划指标。局、矿级领导和工程技术人员按月考核，按季发奖，奖金每季不超过本人月标准工资的70%；区、坑领导和工程技术人员按月考核发奖，奖金最高不超过本人标准工资的20%。10月，各矿实行了安全运转超额完成任务奖，规定在机电设备安全运转、出勤正常的条件下，完成月作业计划奖金率为个人标准工资的8%，每超额完成作业计划1%加发奖金0.5%。1958年7月，各矿采煤队实行综合定额、圆班计件后，只保留了正规循环奖和材料节约奖，其余工资性奖励停止执行。

1959年1月，甘肃各煤炭企业对职工普遍发了一次“跃进奖”，奖金总额为1958年12月份工资总额的一半。翌年2月，甘肃省煤矿在生产矿井的非计件职工中实行了综合奖，奖金标准最高不超过月标准工资的20%。考核指标包括原煤产量、劳动生产率、成本、质量、安全等。

1961年，各煤矿企业在生产一线、二线工人中普遍实行粮食奖励制度。奖励范围是完成计划任务、符合技术要求和质量标准的区、队、班、组。奖励粮标准为：采煤工每超产原煤1吨奖粮0.4市斤；掘进工按巷道类别及断面大小每超1米奖粮1市斤至6市斤；砌碛工每超1米奖粮1.6市斤至3市斤。

1963年2月，经西北煤管局批准，窑街、阿干镇等局（矿）恢复和建立了采掘工作面正规循环奖励试行办法和超额完成任务奖励试行办法。完成

规定的循环及月计划产量等指标,按规定发给奖金。

“文化大革命”中,奖励制度被视为“物质刺激”、“奖金挂帅”而受批判。

1968年,在普遍取消奖金以后,为了不降低职工的收入水平,各煤矿企业把计件超额工资和奖金改为附加工资,实行平均分配。

1978年5月,国务院发出了《关于实行奖励和计件工资制度的通知》。根据通知精神,省煤炭局于8月在窑街矿务局3个生产矿井同时进行奖励和计件工资试点,恢复了生产综合奖,以矿务局为单位,按标准工资总额的17%提取奖金;同时还恢复了劳动竞赛奖、材料节约奖等单项奖,材料节约奖以节约价值的20%奖给有关人员。

1979年,根据国家经委和煤炭部的规定,煤矿企业实行企业按出煤多少提取奖金的办法,即以1979年原煤计划指标为定额,每生产1吨煤提取奖金1元;超过计划时,每吨煤提取奖金2元。统配煤矿由于各自的生产条件不同,提取的奖金标准不尽相同,窑街为1.1元,阿干镇为1.2元。

1982年以后,省属在兰煤矿企业逐步推行经济责任制,层层规定了承包指标,对奖金的发放办法也进行了修订。1984年,根据煤炭部《关于统配煤矿实行吨煤工资浮动包干试行办法》,省煤炭总公司于1985年对所属局、矿实行了吨煤工资含量包干。奖励办法不再由国家做统一规定,各企业在奖金使用上有了更多的自主权。

五、津 贴

“一五”计划期间,根据国家规定,国营煤炭企业对不脱产的班组长实行责任津贴制度,津贴额为本人月标准工资的5%至10%。1955年,甘肃实行全国煤矿职工统一的煤贴制度,对在籍正式职工每人每月发给煤贴3.5元。1958年5月,根据煤炭部通知,原享受煤贴的职工继续保留,新进矿职工不再发给。

1959年,煤矿井下职工在实行煤矿统一工资标准的同时,实行下井津贴制度,津贴标准不超过工人标准工资的15%。1965年2月,下井津贴改为按绝对数发放,采煤、掘进工人每工0.6元,井下其他工人每工0.4元。

1963年,根据国家劳动部、卫生部等部门的联合通知,甘肃煤炭企业开始实行对在有毒有害场所作业的工种免费发给保健食品。井下采煤、掘进、开拓工种的工人享受乙等标准,每人每月发给肉1.5公斤、食糖0.5公

斤、食油 0.25 公斤；井下辅助及地面接触粉尘的工种享受丙等标准，每人每月发给肉 1 公斤、糖 0.5 公斤、油 0.25 公斤；一些季节性高温工种岗位的工人也享受丙等标准。由于供应食品有困难，有时折发现金，后逐步演变为津贴。

1965 年，煤炭部通知取消班组长津贴。1979 年重新恢复此项津贴。恢复后的津贴标准为：采煤、掘进工种每工 0.3 元，井下其他工种每工 0.2 元。

1978 年以后，甘肃煤矿执行的行业津贴主要有：（1）班中餐补贴。从 1980 年开始实行。标准为，每人每餐 0.3 元至 0.4 元。后由于物价调整，将原标准提高到 0.4 元至 0.6 元。1988 年又提高到 0.8 元至 1.2 元。（2）矿龄津贴。从 1988 年 7 月 1 日执行。标准为，凡在册职工，实行工作每满一年增加 0.5 元，从每年 1 月份增加，按月发放。（3）井下生产岗位津贴。1979 年统配煤矿井下生产岗位津贴提高到：采煤、掘进工人每工 0.8 元，井下其他工人 0.6 元。发放范围扩大到井下干部、科室下井的工作人员。1985 年调整为：采煤、掘进工人 1.6 元，井下其他工人 0.8 元。1989 年再次调整为：采煤、掘进工人 2 元，井下辅助工人 1 元。省营煤矿按以上标准减半执行。

第三节 计划管理

一、计划种类与指标

（一）计划种类

50 年代初，仅有生产计划指标和年度、季度计划。第一个五年计划开始后，计划分类工作逐步形成，并日趋完善。

1. 长期、中期、短期计划

由省属在兰煤炭工业企业综合计划部门编制，长期计划（一般为 10 年或 10 年以上）、中期计划（一般为 5 年）和短期计划（一般为 1 年或 1 年以下）。

煤炭工业中期计划，从第一个五年计划开始，基本上按五年编制一次。中期计划同长期计划一样，主要起指导和规划作用，不具有指令性效力。

短期计划是省煤炭工业企业编制的主要计划。分为年度、季度计划两

种。以保证年、季度计划的实现。月度计划由基层企业编制后下达到企业内部组织执行。

2. 工业生产计划和基本建设计划

工业生产计划包括产品生产计划、企业维持简单再生产固定资产更新及技术改造措施计划、大修理工程计划以及生产物资供应、生产劳动工资和生产财务计划等。基本建设计划包括基本建设项目计划、基本建设前期工作计划、基本建设施工计划、基本建设劳动工资、物资供应和基本建设财务计划等。固定资产更新及技术改造措施计划,在50年代包括技术组织措施计划、新产品试制计划、劳动安全保护措施计划和零星固定资产购置计划。60年代以后改称为固定资产更新及技术改造措施计划。1987年,将更新改造基金中单项工程和单台设备购置在5万元以上的项目抽出,另编成技术改造项目全自筹计划单独进行管理。

3. 综合计划和专业计划

省煤炭综合计划部门编制工业生产、基本建设、基本建设前期工作计划和技术改造项目全自筹计划。企业综合计划部门以外的其他职能部门,如劳动工资、物资供应、基本建设和财务部门等,都要围绕综合计划部门编制的综合计划编制各类专业计划,包括有年度劳动工资、物资供应、煤炭运销、基建施工、财务成本计划等。这些专业计划,一般都要履行报批手续。

(二) 计划的指标体系

兰州地区煤炭工业企业计划指标体系大体分为以下几种:

按表现形式分为工业产品产量指标与技术经济指标。如原煤产量、商品煤产量、掘进进度、工业总产值、净产值等。可分为:质量指标(或品质指标),物资消耗指标,其他技术经济指标。

按重要性分为考核指标与非考核指标。国家对甘肃省统配煤矿考核的指标有:原煤产量、开拓进尺、原煤全员工效率、商品煤灰分、商品煤含矸率、采区回采率、综合能耗、企业坑木消耗、企业炸药消耗和利润(亏损)额等指标。非考核指标是指不受国家掌握控制的计划指标,是辅助指标。

按性质分为数量指标与质量指标。数量指标如原煤产量、工业总产值、开拓进尺、职工人数、产品成本、利润额等。质量指标如商品煤灰分、采煤机械化程度、采区回采率、原煤全员工效率、可比产品成本降低率、回采工作面平均月进度、原煤平均单位成本、职工平均工资水平等。

省属在兰煤炭工业计划管理的指标体系,根据经济发展水平和计划管理

工作的深度，在不同时期有不同侧重，指标的内容也有相应的增减。除工业生产计划的指标体系之外，基本建设计划的指标体系一般包括：建设项目、新增生产能力、固定资产投资额（包括总投资、建筑安装工程投资、其他基本建设投资、设备工具仪器购置）、各种实物工程量（如掘进进尺、成巷进尺、房屋开工面积、竣工面积、土石方工程量、管线路长度、设备安装台件）、投资效果（如建设工期、工程造价）等。

二、计划的编制

1950年至1952年国民经济恢复时期，兰州国营煤矿是在国家财力十分困难的情况下恢复生产的，所需建设资金计划的编制、审批，都是精打细算，讲求效益。

1953年第一个五年计划开始以后，省属煤矿和专县煤矿（包括公、私营煤矿）的计划编制，则由省工业厅矿业管理处和专县工业部门根据各矿所报建议计划进行汇总，报省计划管理部门审批下达。在“一五”计划指导下，阿干镇、石门沟两对矿井顺利完成了改扩建任务，按期移交生产；阿干铁路专用线顺利建成通车；一批公私合营煤矿顺利完成了社会主义改造；部属煤矿1953年至1957年原煤产量计划240万吨，实际完成231.56万吨，完成计划的92.62%，全省煤炭产量由1953年的48.86万吨提高到1957年的153.98万吨。

1958年，国家开始执行发展国民经济的第二个五年计划。

省属煤炭企业和专、县煤矿，由企业编制年度正式计划上报省重工业厅，由重工业厅汇总后上报省计划委员会再报国家计划部门，经国家计划部门审查批准后逐级下达，成为企业的正式计划。

1966年“文化大革命”开始后，兰州地区煤炭工业计划编制工作受“批判一切”、“否定一切”等的影响，陷入极度混乱。一个时期内，企业计划部门瘫痪，计划编制工作中断。1969年计划编制内容主要是年度生产计划和年度基本建设计划。

1978年中共十一届三中全会以后，国家对经济体制进行了局部调整，上收了部分财、税、物资管理权，计划编制的程序和方法随之进行了某些调整。1985年，根据国家有关规定，对甘肃煤炭工业计划体制实行了改革，对20多年来指令性计划比重过大、不善于运用经济调节手段的作法进行了改进。在编制长远规划和年度计划时，重视市场导向作用，并逐步扩大企业

自主权。至 80 年代中后期，兰州煤炭工业初步形成了新的计划管理格局，几种主要计划编制的方法和要求是：

（一）煤炭工业生产计划的编制

1985 年，中央决定将多年一直沿用的对中央直属企业只采用指令性计划指标，改为减少实物产量指令性计划，增加实物指导性计划；在完成国家指令性计划之后的超产部分，允许企业自销并在销售价格上拥有一定范围内的定价权。据此，甘肃统配、省营煤矿从 1985 年开始增列了原煤产量的指导性计划指标，相对减少了指令性计划。其后，随着企业经营自主权的进一步扩大和市场逐步放开，指导性计划比重逐年增加。1990 年，全省统配煤矿原煤产量计划 660 万吨，其中指导性计划 57 万吨，占计划总产量的 8.64%。省营煤矿当年计划总产量 125 万吨，其中指导性计划 70 万吨，占计划总产量的 56%。

（二）煤炭工业基本建设计划的编制

省直属煤炭企业下年度的基本建设建议计划，一般在每年 9 月左右，按照有关要求，由建设单位编制上报，再由省煤炭总公司审查汇总上报省计委。地县煤矿则由所在地区审查汇总上报省计委，经省计委审查后，在年底或下年初召开的全省计划会议上衔接后再正式下达，然后由建设单位编制地方煤炭基本建设正式计划上报执行。

国家批准的年度基本建设计划，在执行中都要经过调整。省直属煤炭企业和地县煤炭基建年度计划的调整，一般也是由建设单位编制调整计划意见，经过主管部门审查后上报省计委审批。

（三）基本建设前期工作计划的编制

从 1983 年开始，国家规定凡重要的大中型建设项目在列入年度基本建设计划之前，都要编制基本建设前期工作计划。按程序提交了可行性研究报告、设计任务书和总体规划设计，并经国家计委批准后，才得以上马建设。从而改变了过去盲目上项目和基本建设敞开口子花钱、吃“大锅饭”的现象，对加快基本建设进度、保证工程质量、提高投资效益发挥了重要作用。

（四）更新改造计划和大修理计划的编制

为了维持企业的简单再生产，兰州地区煤炭企业按规定编制固定资产更新及技术措施计划和大修理工程计划。大修理计划由企业自行掌握编制，并由企业综合计划部门会同有关部门共同审查后，由综合计划部门下达到企业的所属矿、厂、队、车间、班组执行。

固定资产更新及技术改造措施计划，一般也由企业掌握编制，并下达到企业所属矿、厂、队、车间执行。从1987年开始，根据国家计委有关规定，省属在兰煤炭工业在编制固定资产更新和技术改造计划中，将单项工程和单台设备超过5万元以上的项目，单独剔出另编技术改造项目全自筹计划上报审批。固定资产更新及技术改造计划的编制程序一般采用“两上一下”办法，即先由企业在全自筹资金总规模控制数，在全省计划会议上衔接后，再逐级分解下达到生产企业，由企业正式编制年度技术改造项目全自筹计划上报。

三、计划的执行与综合平衡

（一）计划的执行

兰州煤炭企业在各个历史时期，对计划的执行有不同的要求和组织方法。第一个五年计划时期，由于大力宣传“一五”计划的重大意义，从而激发了煤炭职工建设社会主义的积极性。每年年初，各国营煤矿将各类计划分解下达到区队、班组。然后再逐季逐月下达季度、月度作业计划，由区队、班组组织职工群众认真讨论，制定完成计划的保证措施，按班、按日、按月组织落实。区队长、班组长对完成计划负有直接责任。“一五”计划期间，国营煤矿普遍实行计件工资和劳动定额管理，对完成各项生产建设计划也起了重要作用。

“大跃进”开始后，由于制订计划严重脱离实际，计划指标根本无法实现，在计划执行中出现了瞎指挥、盲目蛮干以及谎报浮夸等不正之风。“大跃进”中，不仅使煤矿生产基础遭到严重破坏，而且使计划执行和计划管理造成了极大混乱。从1962年开始的国民经济调整中，省属在兰煤炭企业计划的编制与执行恢复了“一五”计划时期的作法，并形成了一套较完整的计划执行保证体系。

“文化大革命”开始后，兰州煤炭企业计划管理工作一度中断，生产无计划，考核无指标，完成多少算多少。1969年省煤炭工业局成立后，开始按年度编制计划并下达执行。这一时期，煤炭企业所执行的计划在煤矿主要是煤炭产量和掘进进尺计划；在基本建设施工单位主要是工作量和工程进度计划。以产量和进尺作为“革命”是否促进了生产的主要标志，其它经济技术指标未能得到重视。

进入 80 年代以后,随着企业改革的不断深化,计划执行的要求和组织方法发生了重要变化。各矿务局(矿)、厂一般都是根据上级批准的年度计划,先召开职工代表大会和工作会议讨论,提出分解意见和主要保证措施,然后逐级下达到矿、队(车间)。矿、队(车间)分别召开职工代表大会或职工大会,制定完成计划的具体措施,分项分期组织实施。各项计划除纵向下达执行外,同时横向分解下达到企业各有关业务处(科)室,实行业务部门责任制。1985 年实行企业经营承包责任制以后,在下达计划指标的同时,还把主要计划指标写进了承包经营合同书,年终按合同书规定的指标考核兑现。执行计划还有一个重要变化就是,要求各矿务局(矿)、厂必须全面、均衡完成计划。全面,即必须完成计划规定的每一项主要指标,一项指标完不成,不能视为全面完成计划;均衡,即按日、按旬、按月均衡组织生产,改变过去“月初松、月中紧、月末拼”的被动局面。1981 年至 1990 年 10 年间,兰州煤炭企业计划执行情况总体看是好的,基本实现了煤炭生产稳定、协调、健康发展的要求。

(二) 计划的检查

检查和考核计划执行情况,是计划管理的一个重要环节。兰州煤炭工业自有计划管理工作以来,在正常时期内,都坚持对计划执行情况进行检查考核。

兰州煤炭企业对计划执行的检查考核,在不同时期,对不同计划有不同侧重点。1979 年以前,主要考核产品产量、开拓进尺、主要材料消耗、安全和生产成本等;1979 年以后,增加了经济效益指标。1985 年以后,生产企业着重考核实物产量指令性计划、开拓进尺、原煤全员工效、商品煤灰分、商品煤含矸、采区回采率、综合能耗、企业坑木消耗、企业炸药消耗、安全、利润(亏损)额等指标。基本建设计划在 1985 年以前,重点考核建设投资额、主要实物工程进度、工程质量和安全;1985 年以后,除上述各项外,增加了对经济效益和工期要求的考核。

(三) 计划的综合平衡

综合平衡是计划管理工作的基本方法和主要手段。综合平衡方法贯穿于兰州煤炭工业计划管理工作的全过程。

“一五”计划时期,从省工业计划部门到矿务局、矿,即开始根据企业生产经营活动中各种比例关系的要求,对各项生产要素、各个生产环节全面安排,统筹兼顾,使之互相衔接,互相协调,从而较好地实现了各项计划目

标。

兰州煤炭工业计划在制定和执行中，都要求必须进行综合平衡。计划在制定过程中，经过多方面综合平衡，使之更加接近和符合实际；当计划在执行中出现不平衡时，在新的基础上进行修改、补充、调整使之实现新的平衡，达到应有的经济效益。省属兰州地区煤矿历来坚持计划综合平衡的主要内容是：在生产计划方面，各煤炭企业重点抓产品产量的产、运、销平衡；生产任务同生产能力、生产技术要求间的平衡；物资供应、能源供应同生产任务间的平衡；生产任务同劳动力、劳动力素质间的平衡。省级煤炭管理部门在编制计划时，重点抓产、运、销平衡，生产任务同生产能力、生产技术间的平衡。在基本建设方面，各建设单位主要抓地质、设计、施工间的平衡，建筑安装工程与施工力量间的平衡，建设项目与施工项目中矿建、土建、安装工程间的平衡。省级部门主要是统筹考虑建设项目和建设投资间的平衡及重点项目和一般项目间的平衡。在编制长远计划时，主要考虑必要性与可能性、产与需、当前与长远等关系。

兰州煤炭工业计划的综合平衡，在不同时期都受到当时形势的影响。“大跃进”时期“以钢为纲”的综合平衡，给国民经济带来严重的比例失调，客观上助长了高指标和虚报浮夸风。“文化大革命”期间以“战备为纲”的综合平衡，基本建设盲目追求高速度、简易投产等，给生产建设留下了许多后遗症。60年代初和80年代初，兰州地区煤炭工业先后进行了两次大调整，重视和加强了综合平衡，在较短时期内取得了调整的效果，使兰州地区煤炭工业得以较快地发展。

四、统 计

（一）统计制度

民国时期，全省煤炭产量没有精确的统计数字，建国后所引用数字，多是从旧刊物或零星档案中所摘录，部分年代的产量数，显然是估计数。40年代初，甘肃矿业股份有限公司会计处下设统计业务，此后各公营煤矿逐步开始了统计工作。当时统计的内容主要是煤炭产量和销售盈亏，年末编制统计报表直接送省政府建设厅。

1950年，燃料工业部发出《关于定期统计报表制度的通知》，规定从1950年10月起各企业开始向部报送统计报表。1952年，政务院颁发了《关于充实统计机构加强统计工作的决定》。甘肃煤炭工业根据上述通知和决定

精神，逐步开始了新的统计工作。“一五”计划期间，省属兰州地区煤矿统计工作的组织建设和制度建设主要是：（1）建立统计机构。1952年，甘肃省工业厅矿业管理局设立计划科，内设专职统计人员。统一管理全省煤矿统计业务。1954年，甘肃矿务局在计划科配备专职统计人员，管理部属企业的统计业务。各国营煤矿相继建立了计划统计机构，配备了专职综合统计人员，初步形成了上下对口的统计工作管理系统。（2）建立统计报表制度。50年代的统计报表，主要是统计年报。报表内容反映煤炭产量、开拓掘进、总产值以及劳动效率等情况。后根据煤炭工业部的要求逐步改进，遂形成了以8项经济指标为主要内容的统计报表。在统一报表的同时，统一了统计方法与计算口径。1956年，兰州地区煤矿开始执行煤炭部对生产、基本建设、劳动工资3个专业统计指标的计算办法的规定，统计工作逐步走向正规。（3）建立统计管理的基础工作。从1954年开始，部属煤炭企业普遍建立健全了原始记录和统计台账，配备了专职记录员（或由班组长兼理），对各个生产环节的各项活动直接记载原始数据，登记台账，以作为逐级汇总各种统计报表的核算基础。（4）培训统计人员。1954年，西北煤矿管理局在西安首次开办了统计人员培训班，甘肃矿务局选派学员参加了培训。这次培训班结业后，有10多名学员分配到甘肃各煤矿从事统计工作，加上当时从全国各统计学校陆续分配来甘肃的一批毕业生，至50年代后期，兰州煤炭企业已聚集了一批业务素质较强的统计专业人员。

“文化大革命”中，兰州煤炭统计工作遭到严重破坏，统计工作的正常秩序被打乱，统计人员被精减下放，报表减少，统计渠道不通，致使1967年至1969年省属煤矿没有完整的综合统计数字，县（区）、乡镇煤矿的统计资料更是残缺不全。

1972年以后，统计工作逐步得到恢复和加强。首先，健全了统计机构，各矿务局（矿）、厂和二级矿（厂）在计划处（科）内配备了综合统计人员；在生产、劳资、供应、煤炭运销、安全、机械动力、地质、设计、施工等有关部门以及基层区队、车间、工区，配备了专（兼）职统计员；班组设兼职记录员。形成了从省到局、矿（厂）、队、班组的五级统计管理网络。其次，恢复并健全了统计工作制度和统计报表制度。普遍建立了各级统计人员责任制，按照国家统一规定的统计报表制度，逐级上报的统计报表。

1984年国家统计局通过中央电视台举办《统计电视广播讲座》，全省各煤炭企业组织参加《讲座》学习的人数达200多人。有的局（矿）还通过

自办的职工中专开设统计专业班，或选送学员参加煤炭部各院校办的统计短训班，先后培训了一批青年统计人员，从而加强了煤炭企业的统计力量。

（二）资料工作

窑街矿务局从 70 年代以来，坚持逐月编印统计资料手册和统计资料年报手册，80 年代以后，省属煤炭企业普遍坚持编制年、月报手册。省煤炭总公司 80 年代后期编发的统计资料手册，在生产方面增加了省属煤矿煤炭运销量与库存量，增加了采区回采率、综合能耗、生产能耗、企业炸药消耗、企业钢材消耗、原煤坑木消耗等统计资料；在财务成本方面，将原煤成本指标改为可比成本降低率，并增设了按成本项目分类的原煤成本指标。

1954 年，甘肃矿务局首次搜集整理了 1949 年至 1953 年期间的历史资料，内容包括企业基本情况，总产值及商品产值、历年产品产量、掘进（生产准备）工程完成情况、主要生产技术定额、原材料燃料及电力消耗、原煤生产效率、销售对象、主要工业产品成本、职工人数及工资总数等 14 个项目。1957 年，甘肃矿务局根据国家规定的企业新的 8 项经济技术指标要求，再次整理编制了 1949 年至 1957 年的统计历史资料。“大跃进”时期，鉴于当时上报的产量数字严重失实，1959 年至 1961 年，由各级计划部门进行了复核（如 1958 年起初上报全省原煤产量为 1100 万吨，后改为 737 万吨，最后复核为 400 万吨）。70 年代中期，为了弥补“文化大革命”对统计工作造成的严重损失，各煤炭企业先后开展了统计历史资料的搜集整理工作。经过各级统计人员的努力，大部分企业已完成整理任务，并编印成册，提供利用。省煤炭总公司也进行了全省煤炭工业统计历史资料的整理工作，1990 年整理并印刷出版了《甘肃煤炭工业历史统计资料汇编》。

（三）工业普查

1983 年，根据国务院《关于认真做好第二次全国工业普查的通知》，兰州煤炭工业主管部门及所属企业，组织力量分阶段开展了全省煤炭工业普查工作。

1985 年 10 月，省煤炭总公司在靖远矿务局召开了省属煤炭企业工业普查工作会议。其后，各企业有 278 人参加了局（矿）、厂举办的工业普查学习班，为普查工作培训了一批业务骨干。各企业首先从整顿基础工作做起，普遍建立健全了各种统计卡片、原始记录、统计台账等，并配备了各种计量、检测和化验器具，为准确填报工业普查的各项指标创造了条件，并层层组织验收。

煤炭企业工业普查试点工作在窑街矿务局和兰州矿灯厂进行,取得经验之后在全系统展开,至1985年5月,省属煤炭企业顺利完成普查第一阶段的任务。普查成果上报后,中国统配煤矿总公司和甘肃省工业普查领导小组分别授予省煤炭总公司“第二次全国工业普查先进单位”称号。省煤炭工业总公司普查领导小组经组织评比,窑街矿务局、兰州矿灯厂、兰州煤矿机械厂被评为工业普查先进单位,全系统有37人被评为工业普查先进工作者。

第四节 生产管理

一、管理机构及职责

兰州地区近代公营煤矿,始有煤炭生产专业管理。1938年,阿干镇火洞洼煤矿设副矿师1人,工务员1人。1941年以后成立的阿干镇煤矿厂和永登煤矿局均设工务科,其主要职责是“设计井下工作面的布置,拟定采掘工艺程序和操作方法,随时指导井下生产”等。

新中国建立后,兰州矿业管理机关和各国营煤矿,均设有煤炭生产管理专门机构。1949年11月,阿干镇和窑街矿场均设立工务课,专门负责生产技术管理工作。1951年,省矿业管理处(局)设生产技术科,负责全省公、私营煤矿的生产技术管理;此后,阿干镇、窑街等国营煤矿相继设立了生产技术科(股),县营煤矿设立了生产技术组。50年代后期,从省煤炭管理部门到各国营煤矿,煤炭生产管理机构和管理制度初步健全,并逐步形成了由局、矿长和总工程师领导的以调度为中心、以采掘管理、矿井储量管理、煤炭产品质量管理、机电设备管理为主要内容的生产管理系统。

“文化大革命”中,煤矿生产管理机构被撤并,多数煤矿由“生产指挥部”或“生产组”统管全部生产技术工作。“文化大革命”后期,各煤矿逐步恢复了原来的生产管理机构。1978年后,煤矿生产技术工作进一步加强,重点煤矿除设置调度、生产、安全、机电、煤质化验等专业职能机构外,还增设了科研、设计等专门机构。

80年代初,各煤矿经过为期两年多的企业整顿,重新建立了生产管理和各级责任制度,主要有:(1)局矿长及各级行政领导的生产责任制。(2)总工程师责任制。(3)职能机构、专业管理人员责任制。

1990年末,统配、省营煤矿生产管理层次大体可分为局、矿(井)、

区、队四级和矿、井、队三级两种形式，生产矿井有井、区、队三级和井、队二级两种形式。

二、采掘管理

50年代初，兰州地区国营煤矿对旧矿井进行恢复改造或进行改扩建，开始采用新的掘进手段和新的采煤方法，适应新型煤矿生产要求的采掘管理工作开始出现。

“大跃进”中，在高指标的影响下，不少煤矿违反国家技术开采政策，胡挖乱采，采掘管理工作受到干扰。以致造成管理制度废弛，采掘接续紧张，工程质量下降，生产基础工作削弱。1963年至1965年，各煤矿对采掘管理工作进行了大力调整和恢复重建。

1964年，根据煤炭工业部张霖之部长“质量是煤矿的命根子”的指示，各煤矿大抓了以采掘质量标准化为中心的各项生产基础工作。对采掘工程质量，从“标准”抓起，掘进巷道要求按质量标准掘进，一次成巷，实行质量挂牌责任制。采煤工作面要求做到“三直、一平、两畅通”（煤壁直、支柱直、溜槽直，底板平，上、下出口畅通），按质量标准严格管理，每班由质量验收员检验，每旬由区、队长检验，月末由局（矿）检验，不合格者坚决推倒重来。同时，还建立健全了原始记录、技术资料、图纸、账卡等基础资料的台账档案管理，建立健全了采掘设备和工具的领发、保管和使用制度以及对采掘管理、采掘工艺、采掘质量的定期考核和检查评比制度。

严格按工程工序、时间、质量、数量进行生产。对工艺流程严格控制，要求按时、按量、按质完成任务。1964年，西北煤炭管理局要求阿干镇煤矿和窑街矿务局首先组织推行采掘工作面正规循环作业。

“文化大革命”中，采掘管理的正常工作遭到破坏。70年代初，开始注意恢复采掘管理的基础建设。1979年至1981年，省属在兰煤矿进行第二次调整。经过积极调整，采掘管理工作得到加强，采掘关系基本协调，生产矿井接替趋于正常。

三、矿井储量管理

1955年，根据燃料工业部颁发的《煤矿及油页岩用井工方法开采时各种埋藏量动态和煤及油页岩损失的统计试行规程》，各煤矿初步开展了矿井储量管理工作。“大跃进”中，储量管理工作一度停顿。60年代初进入调整

时期,各局、矿配备专人开始编制矿井储量年度报表。“文化大革命”中,矿井储量管理工作又一次受到干扰。1973年开始,局、矿又恢复了矿井储量管理年度报表。从80年代初开始,矿井储量管理得到各方面的重视。1982年和1985年,煤炭部先后召开矿井储量管理专业会议。培训业务人员,使储量管理工作逐步走上正规。以后煤炭部又颁发了《关于合理开采煤炭资源提高回采率的若干规定(试行)》、《关于生产矿井储量及损失量的计算办法的规定(试行)》和《生产矿井储量管理规程》等文件,各局、矿根据上述规定和规程的要求,填报生产矿井储量、损失量和储量动态年度报表,基本上反映了生产矿井采出量、损失量和储量动态变化情况。

到1990年末,兰州国营煤矿矿井储量管理工作趋于完善:一是加强了技术管理,健全了管理制度。二是健全矿井储量管理图纸和台账。

四、回采率管理

兰州地区煤矿回采率管理起步较晚,60年代初中期作了一些单项统计工作,从1973年开始建立了较完整的回采率管理统计资料。

1981年以前,局、矿多用统计产量计算回采率。1981年以后,逐渐用实测产量(即煤的采空体积乘以煤的容重)计算回采率。非正规采煤方法的工作面,因无法计算采空体积,所以仍用统计产量并乘以灰分、矸石和水分等的改正系数来计算回采率。

据1981年至1990年10月的统计资料,统配3局(矿)的矿井回采率为69.2%,其中:窑街矿务局为72.9%,阿干煤矿为53.8%。3局(矿)的采区回采率为73.7%,其中:窑街矿务局为77.7%、阿干煤矿为68.2%。采区回采率在80%以上的生产矿井有窑街矿务局二号井和皮带斜井。低于60%的生产矿井有阿干煤矿石门沟矿井。1990年,统配煤矿的85个长壁采煤工作面的回采率为89.1%,其中窑街矿务局为95.6%,阿干煤矿为78.9%。

五、煤炭产品质量管理

50年代初,煤炭产品中的矸石靠人工拣选,煤质还没有纳入煤炭生产管理之中。

50年代后期,国营煤矿始设化验业务,开展相应的煤炭质量管理工作。凡新投产矿井,井下采掘工作面从采掘工艺方法上实行煤矸分流,井下溜子

道、选煤楼设专人拣矸。地方小型煤矿，主要靠人工土法拣选。

60年代初中期，煤炭产品质量成为考核企业的8项重要经济技术指标之一。兰州地区煤矿普遍建立健全了煤质管理制度，制定了煤炭质量检查验收办法，成立煤质化验室，配备了专业技术人员，定期开展煤质采样、分析、化验工作。

70年代中后期，实行“三拣四不上”的制度（即对煤中的矸石由井下采煤工拣、溜子工拣、装车工拣，发现矸石不上锹、不上溜子、不上矿车、不出井），对劣质煤层分采分运等。

80年代至90年代，各局、矿对1978年至1981年的煤样、生产煤样及商品煤煤样的煤质资料进行了整理汇编，由省煤炭局汇总成册，于1982年报部汇编统一出版。后又分两次进行了1982年至1985年、1986年至1990年的煤质资料汇编工作。详细记载了各煤层、各煤种牌号的储量，各煤层煤样和商品煤样的分析化验指标，以及筛分、试验结果等项目。

1957年，甘肃矿务局成立煤质化验室。1958年以后，阿干镇、窑街等煤矿相继设立了煤质化验室。

至1990年末，统配、省属在兰煤矿已设立局、矿两级化验室19个，有专门从事采样、制样、化验的人员146人。化验室装备有分析天平、干燥箱、全自动分析天平、马弗炉、热量仪、定硫仪、灰熔点测定仪、火焰分光光度计、气相色谱仪、原子吸收分析仪、胶质层测定仪、罗加指数仪、哈氏可磨性测试仪、碳氢测定仪、各种粉碎机等十几种煤质化验分析设备和仪器。开展的分析项目除水分、灰分、挥发分、固定碳、硫分和发热量以外，还可以分析煤中的碳、氢、氧、氮、硫等元素。在灰分成份中，可以分析氧化铁、氧化镁、氧化钛、氧化钙、氧化钾、氧化钠、二氧化碳、三氧化二铝、五氧化二磷等项目，还能进行煤的物理——机械性能及煤的结焦性等项目的测定。

1985年，窑街、阿干局（矿）中心化验室参加了煤炭部组织的全国89个矿务局（矿）100个中心化验室参加的统检。阿干煤矿获得不粘煤组第四名（共有17个单位参加）。

六、生产设备管理

（一）管理工作

20世纪40年代，兰州几家公营煤矿，使用少量机器设备，开始有设备

管理工作。1946年,甘肃煤矿局停办,设立保管处,其所保管的设备主要有:立式锅炉6台,绞车2台,水泵8台,小发电机2台,车床、钻床各2台,刨床1台等。1948年,甘肃煤矿厂《办事细则》中规定:由工务室负责“机电设备之计划、装置维持与修养”。

50年代,省属在兰煤矿建立生产设备账、卡、登记簿,建立管理工作的规章制度;进行日常维护保养和检修,对机电事故进行检查与处理等。

1965年,各煤矿开展了创“五好”设备和“五好”峒室的竞赛活动。对各类设备实行图、牌板管理,设备的使用、待修、材料配件消耗及分布情况,均以图、牌板显示。对井下大巷轨道、管线、电缆以及照明等设施进行了整修、清洁及重新悬挂,使井巷设施外观面貌一新。“文化大革命”初期,生产设备专业机构被撤并,专业管理人员被下放,有些煤矿的在籍设备被无偿调拨,给设备管理造成混乱。

70年代初,燃料化学工业部颁发了《煤矿矿井机电设备完好试行标准》,各局、矿按《标准》要求,认真抓生产设备“三率”(完好率、待修率及事故率),努力争取达到“80、7、2”的要求(即设备完好率达80%,待修率保持在7%,事故率降低到2%)。1978年,阿干镇煤矿阿井矿、窑街矿务局一矿等煤矿,生产设备“三率”达到了“80、7、2”的要求,为全省煤矿生产设备管理工作做出了榜样。

80年代,各局、矿开展清产核资工作,做到账、卡、物三对口;同时进一步完善了图、牌板管理。1984年,煤炭部组织全国煤矿机电系统开展“创优争先”竞赛活动。是年,省属煤矿生产设备完好率达到85.45%,待修率和事故率均有下降,窑街矿务局部分生产矿井消灭了电气失爆。

(二) 管理制度

兰州国营煤矿在50年代初,即有各种成文或不成文的设备管理制度。经过40年的不断发展,管理制度日趋健全完善,主要设备管理制度有:(1)现场交接班制度。(2)维护保养制度。(3)定期检修制度。(4)大修理制度。(5)更新改造制度。(6)调拨与报废制度。由于生产形势的不断变化,各局、矿都有部分生产设备闲置。1980年以前规定,闲置设备本系统内部无偿调拨;1980年以后,改无偿调拨为有偿调拨。

生产设备管理,除了上述各项主要制度外,还有一些规章制度辅助管理。如岗位责任制、巡回检查制、要害场所管理制、包机制(每台设备责任落实到人,定期检查,定期维护检修)和领导干部上岗制等。区、队干

部每周到各机房、峒室实地检查一次，机电处（科）长每月去机房、峒室检查一次，发现问题，认真填写记录，并督促有关管部门按期整改。

（三）技术培训

1953年以后，阿干、窑街等国营煤矿曾选派一大批青年工人及技术人员赴东北抚顺及其他大型煤矿学习生产设备的操作、维修基本技术知识。

60年代，各局、矿大量培训各种生产设备技工和技术人员。通过脱产或不脱产培训以及岗位练兵，初步形成了一支会操作维修、会管理的机电技术骨干力量。

70年代前，省属在兰煤矿井下移动设备司机基本上不定专人，如小绞车、小电机车、刮板运输机、装岩机等部分生产设备的司机，每班均由班长临时指定采、掘工人担任。由于缺乏操作技术知识，难免发生超载起动而烧毁电机、断链、断绳跑车等机电、运输事故，既影响生产，又损坏设备，甚至造成人身伤亡事故。1970年以后，各局、矿经过整章建制，抓岗位培训，固定了这部分生产设备的司机，实行持证上岗。

1980年，各局、矿对主提升，主扇风机、主水泵等7个重要工种的司机普遍进行了脱产和在岗培训，达到持证上岗操作，从而保证了主要生产设备的安全运转。

七、电器设备管理

50年代，电气设备管理的重点是完善电气三大保护（过压、过流、接地），加强防雷电设施。机械运转部位加设护罩及防护栏，提升防止过卷。受压力容器防止超压等。60年代后期，各局、矿在生产设备电气安全方面，坚持贯彻“安全第一，预防为主”的方针。认真执行《供用电管理规则》，在不断提高各类生产设备司机操作水平和维护人员技术水平的时候，重点抓防止电气绝缘污损和击穿、防止漏电、过压以及防止误动等。变电所操作严格执行“两票”（倒闸门时必须填写操作票及送电票）、“三制”（做临时接地、验电和有人监护）。低压系统（1140伏以下）停电检修时，必须在设备上悬挂“有人操作，严禁合闸”的标志牌。工作时至少有2人在场，1人操作，1人监护。

70年代以后，每年3月至4月份，供电部门组织春季安全大检查，全面系统地对供用电组织领导、人员思想、规章制度、业务水平、劳动纪律及生产设备的各项保护等进行认真细致的检查，保证电气设备的安全正常运转。

80年代,各矿、井、队普遍成立各类机电设备专业化小组及“五小”电气管理小组等,对安全用电、消灭失爆等电气安全工作起到了良好作用。

八、生产调度

1954年甘肃矿务局成立后,开始对所属煤矿实行调度管理。各煤矿在生产科设调度室或调度组,负责对井下生产进行调度指挥。矿务局每星期向下属矿通过邮局电话调度2至3次,各煤矿对井下生产调度仅限于采掘和安全。

1958年,从省煤炭局到各煤矿,开始实行全日24小时调度,调度内容包括:各矿井原煤产量、开拓掘进进尺、安全及出勤情况等。省煤炭局调度室按日、旬、月编制报表,及时送领导及有关业务处室,并上报上级有关部门。1964年,领导干部轮流实行24小时生产调度值班,各局、矿生产调度室实际上成为局、矿的生产指挥中心。煤矿领导干部每天上班时,先到调度室上岗,参加调度会,当天在调度室值班的领导干部,坚持24小时不离岗,发现问题就地处理。

1979年以后,煤炭部多次召开全国煤矿生产调度工作会议,先后颁发了《煤矿生产调度工作条例》和《全国煤矿生产调度系统业务竞赛办法及评比标准》。1983年后,省煤炭总公司通过煤炭职工大学,先后举办调度人员培训班3期。有124名专业调度人员参加了培训。各矿务局、矿也先后自办了培训班。所有调度人员,都经考试合格上岗。在制度建设方面,先后建立健全了调度人员的岗位责任制、总调度室业务保安制、总调度室经济责任制、事故汇报制、专题汇报制、逐级汇报制、生产调度平衡会议制、调度专业会议制、领导干部值班制、调度室交接班制、计算机房工作制等15种管理制度。

1980年,各局、矿总调度室配备了数字传输机,培训了操作人员,数字性的报表用数字传真机传送。1982年增设了传真机,重要调度文件通过传真机直接传送。1983年增加了短波无线电通讯。在调度表达形式方面,增加了各种图表和牌板显示。在调度管理方面,设置了调度资料管理台账、卡片。各矿务局、矿对生产矿井还安装了调度模拟盘,调度台上装置声光信号,显示主要生产环节和采掘队的设备工作状态,自动记录时间和产量等。1985年,省煤炭总公司和重点局、矿调度室装备了三类文字传真机、理光传真机、直拨电话、打字机、复印机、大功率电台、微机录音电话、扩音电

话、袖珍传呼器等先进设备，生产矿井完善了调度模拟盘形成了无线电、有线电、电话机、计算中心联网的网络系统，调度工作初步实现了科学化、现代化管理。

1985年后，对企业生产经营活动实行全面统一调度管理，增加了向领导提供煤炭装运、储存积压、盘盈盘亏等经营性数据的内容。

第五节 煤炭经营管理

1950年初，阿干镇、窑街两个国营煤矿首先建立起了矿厂管理委员会，实行厂长领导下的民主管理制度。矿厂管理委员会由干部、工人代表10余人组成，由厂长担任主席。矿厂内有关生产、经营、安全、生活等方面的重大问题，由厂长召集管理委员会会议讨论后，做出决定，付诸实施。

1954年，从矿到区曾经实行过“三级一长制”领导制度。

1956年9月，中共第八次全国代表大会通过决议，决定在企业实行党委领导下的厂长负责制。此后，阿干镇、石门沟、窑街等煤矿开始推行党委领导下的矿长分工负责制。

“大跃进”中，煤矿企业强调“书记挂帅”，党委书记是企业的“第一把手”，党委领导实际上成了书记领导，曾出现了党委书记指挥一切、包揽一切的现象，给企业行政工作造成了一定影响。

1961年，企业领导体制上的重要变化是：党委在领导工作中，实行“大权独揽，小权分散”；在党委领导下，建立起由局（矿）长负责的统一的生产行政指挥系统，建立生产、技术、经营以及生活服务等各项责任制，使各个行政副职、总工程师、业务部门都有明确的职权责任；企业的技术工作，明确由总工程师负责；同时注意发挥职工代表大会的作用。

“文化大革命”中，煤炭企业领导体制遭到破坏，中共基层党组织和行政指挥系统都处于瘫痪状态。根据中共中央的指示，驻当地的中国人民解放军陆续进驻重点煤炭企事业单位，实行军事管制。不久，各单位相继成立了由军方代表、干部代表、工人代表参加的三结合革命委员会，总揽企业的党、政、财、文一切权力，实行“一元化”领导。企业革命委员会设立“三部一组”（即政治部、生产指挥部、后勤部和办事组）取代原有的企业管理职能部门。1972年以后，经过整党建党，煤炭企业各级党的组织陆续恢复，不久，由党委“一元化领导”代替了革命委员会的“一元化领导”。

1979年,矿务局(矿)、厂进行恢复整顿,撤销厂革命委员会,重新任命局、矿、厂长,同时恢复工会和职工代表大会的职能。1983年,各企业贯彻国务院颁布的《国营工业企业暂行条例》,恢复党委领导下的局(矿)长、厂长负责制,在企业生产经营活动中,实行党委集体领导,职工民主管理,厂长行政指挥。1985年5月,省煤炭工业总公司对所属企业实行局、矿、厂长负责制的工作进行了安排部署,并在窑街矿务局先行试验,并取得了经验。下半年,窑街金属支架厂等相继实行了矿、厂长负责制。

煤炭企业局(矿)、厂长的主要职权是:对本企业生产经营和行政管理工作行使统一指挥权;对生产经营和行政管理工作的重大问题有决策权;对本企业生产经营和行政管理方面的规章制度的建立、修改、完善和废除有权作出决定或提出建议;对同级副职干部及中层行政干部有权提出任免名单;在上级核定的定员编制范围内,有权决定本企业机构设置和定员编制;有权对中层以下干部和工人进行奖励和处分等。企业党委的职权是:对本企业思想政治工作负领导责任;对党群工作和思想政治工作实行统一领导;对生产经营和行政管理工作起监督保证作用;抓党的组织建设,发挥基层党支部的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用。

第六节 安全管理

一、安全监察机构及职权

兰州近代公、私营煤矿井下的安全检查事项,由监工兼理。

1950年10月,甘肃省人民政府矿业管理处决定,在每一矿选任一名保安员(亦称巡巷员),“负责检查该洞巷安全任务”。

1952年8月,省工业厅矿业管理局设安全检查科,省属在兰国营煤矿先后设立了安全检查股或配备专职安全检查员。

1954年,甘肃矿务局设立安全检查科。将各煤矿安全检查机构改为派驻机构。阿干镇、石门沟两矿改设驻矿安全检查科,窑街煤矿设驻矿安全检查股,天祝煤矿、基建工程队设驻矿(队)安全检查员。地方国营煤矿设专职或兼职安全检查员。执行燃料工业部制定的《技术安全检查部门的职权和责任》的规定。

1958年,甘肃煤炭工业局成立安全检查科。1959年,各矿建立和充实

了安全检查机构。1961年，省煤炭局决定将煤矿安全检查机构的名称改为安全监察科（股、组），并对人员配额作出规定：驻矿（坑口、队）安全监察组，受局、矿安全监察科直接领导。

1962年，省煤炭工业局机构撤销，部属煤矿安全监察业务受西北煤炭工业局安监部门领导；地方国营煤矿及安监机构隶属于省重工业厅管理。

“文化大革命”初期，甘肃在兰煤矿安全监察机构普遍瘫痪，各级革命委员会成立后，安全监察机构实际上已不存在，安全监察工作基本上处于停顿状态。

1970年，省煤炭化工局设立了安全检查组，各局、矿亦恢复了安全检查机构。1973年，省燃料化学工业局始设安全检查组。1978年，省煤炭工业局重设安全检查组，各煤矿安全检查机构及人员相应有所加强。

中共十一届三中全会以后，煤矿安全工作逐步走上正规。1980年，根据煤炭部《建立健全安全监察机构，强化安全监察工作》的指令，省属各局、矿、基建公司先后建立了安全监察局（处），并向下属矿（井）、处派驻了安全监察站。各矿（井）同时设立安全检查科，负责本单位日常安全教育、安全活动、安全检查、各类事故的追查处理及事故统计报告等业务。各局、矿安监局（处）长由同级干部担任，监察站长由矿（井）级干部担任。各级安监（检查）机构中，充实了一定数量的技术人员，有的设有安全副总工程师。1983年，省煤炭工业总公司安全监察处成立，1984年改设安全监察局。至此，煤炭企业在十年动乱后的安全监察机构恢复重建工作基本完成，逐步形成了一个比较完备的组织系统。

1990年末，各级安全监察机构根据《矿山安全监察条例》的规定，重新划分了职责业务范围，明确了监察权限。矿务局（矿）安全监察局（处）的职责主要是：对全局（矿）贯彻执行党和国家的安全生产方针、政策、法令、规程、条例实施监督检查；参加制定并监督检查安全规划、各级领导的安全责任制、业务保安责任制和其它规章制度的贯彻执行；监督检查安全设备、设施、装置和仪器的使用；监督工程质量、设备质量及与安全相关的产品质量；经常检查现场事故隐患，调查重大不安全问题，并提出改进意见；监督检查安全经费的使用情况、安全技术措施工程进度及其效益；参加事故的调查；协调有关部门开展安全教育；监督检查灾害预防与处理计划的编制、演习和执行；定期检查矿山救护队的战斗力等等。安全监察人员在履行上述职责过程中，有权制止违章指挥、违章作业，并对违章人员提出处理意

见；对不安全问题，有权提出限期解决的要求；当发现有造成事故危险时，有权责令立即停止工作等等。

二、安全生产方针及实施

民国时期的兰州私营煤矿，生产条件极差，矿主为追求利润，盲目生产，伤亡事故常有发生。在当时社会条件下，矿工的生命安全得不到法律的保护。

1938年以后出现的几个新式煤矿，引进近代采矿技术，有了一些简陋的安全卫生设施。新中国建立后，煤矿安全生产被提到重要位置。1949年第一次全国煤矿会议，提出了安全生产的方针。

1950年9月，省工业厅矿业管理处一成立，就提出“计划开发，安全生产”的指导原则，把工作重点首先放在安全问题最严重的私营煤矿。省矿业管理处（局）与省总工会、省劳动局、省财经委员会组成的联合调查组，先后3次到阿干矿区进行安全普查。调查组现场追悼遇难矿工，向矿主和广大矿工宣传党的安全生产方针，进行保安教育，督促煤矿改善安全卫生条件，如扩建巷道，在主要巷道架设支护，加大自然风量等。对于经过整顿仍根本不具备安全生产条件、冒险作业的煤窑，坚决予以查封。在国营煤矿，大力宣传贯彻《关于煤矿保安问题的决定》，开展安全思想教育，建立保安制度，组织进行安全卫生大检查。1952年春秋两季安全卫生大检查中，各国营煤矿共查出问题647条，绝大部分得到及时解决，如石门沟煤矿突击捕杀井下老鼠450多只，由此解决了危及矿工健康的井下鼠害问题（以前矿工带到井下的食品常遭老鼠偷食）。

1953年，国家开始执行发展国民经济第一个五年计划，兰州阿干镇、石门沟、窑街等国营煤矿被列为重点勘探和投资建设项目。1954年，甘肃矿务局提出贯彻安全生产方针的三条指导原则。1954年以后，机械设备大批使用，各煤矿大抓《保安规程》的学习和贯彻实施。

“大跃进”期间，煤矿在生产任务加重的情况下，只顾生产而忽略安全；在追查事故时，也不够严肃认真。安全监察人员的工作得不到应有的支持。在“破”字当头的思想指导下，原来的《保安规程》被废除。后来煤炭部颁发的《煤矿安全生产几项暂行规定》，也没有认真执行。安全学习、新工人下井前的培训制度也被取消，有的新工人连最起码的安全常识也不知道，就盲目下井，以致造成事故。1959年，国营煤矿百万吨死亡率高达

43.1, 是1957年的4倍。

1961年6月,省煤炭工业局召开了全省安全专业会议,初步总结了“大跃进”中安全工作的经验教训,提出了当时安全工作急需要解决的一些突出问题。60年代初,西北煤炭工业局重申“安全生产是党的坚定不移的方针,必须坚决贯彻”。兰州重点煤矿着重对当时十分突出的井下火灾、通风瓦斯、安全供电、井下电器安全防爆等问题,进行了大量的调整工作。在地县煤矿,着重抓了开采程序、采煤方法、通风防灭火、巷道维修等技术安全调整工作。1963年,省重工业厅总结了天祝煤矿贯彻安全生产方针,杜绝伤亡事故的经验,通报全省地方煤矿学习推广。1964年,根据煤炭部张霖之部长提出的“质量是煤矿的命根子”的思想,煤矿普遍抓了质量标准化工作。至1965年,煤矿安全状况再度好转。

“文化大革命”时期,安全生产被说成“活命哲学”,安全规章被当成“修正主义的管、卡、压”进行批判,经过三年调整刚刚建立起的安全生产秩序又陷入混乱。1972年底至1973年初,窑街一矿连续发生井下跑浆事故及恶性滑坡事故。1973年,省燃料化学工业局在《关于加强煤炭工业安全生产的报告》中,提出“要把安全生产摆在各级党委、革委会的重要议事日程上,第一、二把手亲自抓安全。”1974年,省燃化局又作出《关于进一步加强安全生产的决定》,就加强党对安全工作的领导、调整充实安全检查机构、建立群众性的安全网、坚持开展定期安全大检查、开展安全教育、健全以岗位责任制为中心的安全制度、小煤窑的安全生产、矿山救护队建设等11个方面的问题,作出了规定。这些规定,在“文化大革命”后几年的煤矿安全工作中,基本上得到了实施。

1978年中共十一届三中全会以后,煤矿各项工作再次确立“安全第一”的方针,扎扎实实地抓了安全补欠和安全调整工作。1979年至1982年,经过调整,基本上实现了“五消灭”(即:消灭了独眼井、明火照明、明火放炮、自然通风、明闸刀)。1983年,各煤矿认真贯彻“安全第一、预防为主、综合治理、总体推进”和“管理与装备并重”的方针。开始在矿井通风、防灭火、瓦斯、顶板管理及供电、提升、调度等方面,陆续引进和推广使用现代先进设备、仪器和新型材料,有效地提高了煤矿的抗灾能力和事故的预测预报能力。

“七五”期间,兰州煤矿在安全生产方面做了大量工作,百万吨死亡率由1986年的6.62下降到1990年的3.04,平均每年下降25.08%;“七五”

期间比“六五”期间下降了48.15%。存在的主要问题是：煤矿质量标准化工作发展不平衡，质量状况不稳定，仍然成为煤矿安全生产的一个重大隐患；由于缺乏资金，一些急需的安全装备得不到更新，直接威胁部分矿井的安全生产；统配煤矿普遍受到小煤窑的干扰破坏，有的大矿遭受小煤窑的瓦斯、火灾和积水的危害，伤亡事故屡有发生，造成重大损失。

三、安全规章制度

民国时期，兰州公、私营煤矿均无成文的安全规章制度。新中国成立后，煤炭主管部门和各煤矿在贯彻实施国务院和煤炭部各个时期颁布的安全规程、条例的同时，根据兰州煤矿实际状况，不断建立健全了各类安全规章制度。

（一）煤矿安全规程

1951年和1952年，燃料工业部先后颁发了《煤矿技术保安试行规程》和《煤矿技术操作规程》，兰州地区各煤矿奉命于1952年5月开始执行。1953年，各国营煤矿先后制定了一些单项安全生产制度。1954年阿干镇煤矿根据《保安规程》结合当时兰州地区煤矿的生产条件和管理水平而制定。拟定《区域管理制度（试行草案）》、《瓦斯检查制度》、《回采工作面规程》等。1955年以后，煤炭部先后颁发了《煤矿和油母页岩矿保安规程》、《小煤矿安全规程》，兰州地区煤矿在执行上述《规程》的同时，在煤矿的开采、通风、瓦斯、防灭火、机械设备等方面制定了一些单项安全制度或安全操作规程，如阿干镇煤矿制定了《主要机械操作规程》等。1955年至1957年，阿干镇、石门沟、窑街煤矿和基建工程处，都建立了以三大规程（《保安规程》、《操作规程》、《作业规程》）为主体的安全生产规章制度。“大跃进”期间，煤炭部制定了《煤矿安全生产几项暂行规定》，取代《保安规程》，省煤炭局制定了《煤矿技术初步要求》。1961年，煤炭部重新制定了《煤矿保安暂行规定》，省煤炭工业局通知各煤矿企业：“无论是生产、建设、设计工作一律按照新《规程》办理”。“在执行过程中，如限于设备质量和其它客观原因有些条文暂不能执行时，由各局、矿（厂）长和总工程师负责，组织制定保证安全生产的技术措施”。1972年，煤炭部颁发了《煤矿安全生产试行规程》，1978年，煤炭部作出安全生产“十个不准”的规定，省煤炭工业局补充作出“六个不准”。1980年，煤炭部再次颁发新的《煤矿安全规程》（1986年再版），各煤矿积极参加了该《规程》的讨论、

修订工作。1987年，窑街矿务局、阿干煤矿制定了《煤矿安全规程补充规定和实施细则》；县区煤矿根据《煤矿安全规程》要求，制定了必要的安全生产规定和相关制度；乡镇煤矿执行1987年煤炭部颁发的《乡镇煤矿安全规程》，并定有安全生产制度。

（二）安全管理制度

1950年9月，甘肃省人民政府制定了《甘肃省人民政府关于煤洞安全设备暂行办法》，是为省级最早制定的煤矿安全管理制度。50年代中期，一些管理办法和工作制度随之产生，如煤矿现行的《出入井制度》、《交接班制度》、《安全检查制度》、《安全活动日制度》等。1963年，根据煤炭部颁发的《煤矿企业安全工作试行条例》和《煤矿安全监察条例》，各煤矿制定有落实两个《条例》的实施细则或组织措施。1982年企业整顿中，经过整章建制，各矿建立健全的安全管理制度主要有：《安全办公会议制度》、《职工安全教育制度》、《各类事故的登记及调查报告制度》、《出入井考勤检身管理制度》、《交接班制度》、《安全技术措施计划管理制度》、《工程质量验收安全责任制度》、《设备管理维修保养制度》等等。

（三）安全责任制度

1950年，燃料工业部在《关于煤矿保安问题的决定》中规定：“各级行政工程领导人员——矿务局长、矿长、坑长及工程负责人等，均为一切责任事故的当然责任者。”1952年，省工业厅矿业管理局向各矿提出了建立安全生产责任制的要求，阿干镇、石门沟各矿都初步建立了安全生产责任制。50年代，煤矿安全工作，都由行政领导全权负责（通常是矿长总管安全，有一名副矿长分管安全，总工程师负责安全技术），各业务部门建立业务保安责任制。

“大跃进”期间，强调党对安全工作的领导，有些煤矿的安全工作由党委委员分管。“文化大革命”初期，煤矿建立以工人为主体的，有领导干部、技术人员参加的“三结合”安全生产小组，后又强调党的“一元化”领导，安全责任制实际上被取消。1979年，根据《煤矿企业安全工作试行条例》的规定，煤矿恢复了安全生产责任制，重新明确了局长、矿长、区长、队长、总工程师以及职能部门对本单位安全生产的责任。1984年企业整顿中，各局、矿进一步健全了安全生产责任制，包括《各级领导安全生产责任制》、《各级工程技术人员安全生产责任制》、《业务保安责任制》等。这些制度，重新规定了局、矿长是企业安全生产的第一责任者，总工程师对安全

技术全面负责,各职能部门对安全生产承担业务责任。1987年,根据煤炭部《关于对各级安全生产第一责任者的几项规定》,各局、矿对局、矿长领导安全生产工作和参与安全生产活动又作出了具体规定。同时,完善了区长、队长、班组长的安全生产责任制。

(四) 安全奖罚制度

1954年,甘肃矿务局制定了《安全生产奖惩办法(草案)》。该《办法》规定,生产矿井的直接生产工人,以小组为单位,当月不发生死亡事故及重伤事故,轻伤工数不超过出勤工数的百分之一,完成作业计划,不发生影响生产的事故,当月发给占工资总额6%的奖金;累进6个月达到安全生产条件时,按工资总额21%计发奖金。各煤矿在50年代初,都实行安全奖励制度,并制定有具体的安全生产奖励办法。对职工个人安全奖励分荣誉奖和物质奖两种,物质奖以发实物为主,阿干镇、窑街煤矿井下工人月获得的安全奖金(实物价值)一般在5至12元以内。“文化大革命”期间,废除了安全奖励制度。80年代以后重新建立安全奖惩制度。1983年,省煤炭工业局制定了《省属煤矿安全奖惩试行办法》,各局、矿(厂)陆续制定了本企业的安全奖惩办法,并付诸实行。1985年经省煤炭工业总公司修订后的《省属煤矿安全奖惩办法》规定:省属煤矿完成全年生产、开拓、基建计划,百万吨(万米成巷)死亡率低于省总公司下达的控制指标,并完成安全责任书要求的其它各项指标,按减少死亡人数发给奖金,每减少死亡1人,奖1万元;每多死1人,罚1万元。阿干矿百万吨死亡率超过控制指标被处罚款。各煤矿针对干部工人中的“三违”行为,还制定了一些安全处罚制度,如规定违章扒车一次罚款10至30元;因事故承担领导责任的干部,按责任轻重给予撤职、降职处分以及取消奖金、罚款处理。

四、伤亡事故与事故处理

(一) 伤亡事故

民国时期私营煤窑因无必要的安全设施,加之开采方法落后,煤窑的伤亡事故常有发生。阿干矿区在解放前3年因煤窑顶板、瓦斯火灾事故伤亡人数约有120人。

1953年至1990年,国营煤矿有过三次事故高峰(1950至1952年三年经济恢复时期因国营煤矿均未正式生产,无可比性)。第一次是1959年,百万吨死亡率为43.1;第二次是1976年,百万吨死亡率为25.77;第三次

是1978年,百万吨死亡率为24.44。乡镇煤矿1980年以前伤亡事故无综合统计资料。1981年至1990年,百万吨死亡率43.15。

附:重大事故

1. 阿干镇煤矿石井矿放炮事故

1959年5月19日,阿干镇煤矿石井矿(当时的石门沟坑口)矿建队因违章放炮,发生了3人死亡的恶性事故。

当日早班,该队8名工人到西大巷改道掘进头进行作业,当班的生产任务是放两茬炮。由于无专职放炮工,新入井的青年工人王堂未经培训,被指定为放炮工。接班后,大组长李相林和王堂两人打眼,砂工吴昌林制作炮泥,其余5人用小推车清除工作面的积砂。11时左右,放完第一茬炮,继续打眼清砂。13时,第二茬炮的炮眼全部打好,李相林通知5名砂工暂时到工作面外休息,又指使年仅18岁的新工人吴昌林到工作面和王堂一起制作炮泥装炮,自己也随后进入工作面。约10分钟,第一声炮响之后,再未听到动静,在外等候的5名工人等了好长时间,不见里边的人出来,预感到放炮现场出了问题,便进入工作面察看。此时,发现李相林等3人被炸倒在地,经抢救无效,3人均死亡。

经现场勘察分析,造成这起事故的直接原因,是在制作引药时,雷管没有全部嵌在药圈内,在用炮棍捣药卷或炮泥时,因发生摩擦使雷管爆炸引发炸药爆炸。

2. 窑街矿务局一矿二采区绞车道跑车事故

1970年6月15日,窑街一矿二采区绞车道发生跑车事故。该绞车道为运煤运料的主提升巷道。由于平时安全管理制度不严,经常出现人车混行。当日6时交接班后,早班挂钩工在绞车道上部水平车场推来4辆材料车和1辆空煤车,准备送往井底车场。由于挂钩工、信号工思想麻痹大意,未将矿车与钢丝绳钩头挂上,就发出了开车信号。按平时操作惯例,挂钩工与信号工同时用背倒推第一辆空材料车下行,后面4辆车跟着向前移动。到变坡点时,绞车工发现最后一辆矿车未与钢丝绳钩头挂上,便发出紧急呼喊声。这时,第一辆矿车已下滑过变坡点,刹那间,相连的4辆矿车也越过变坡点,风驰电掣般地向绞车巷下部滑去。当时正值交接班时,下部车场和绞车道行人较多,在绞车道上行的22人,除2人紧急避入一峒室外,17人死亡,2人致成重伤。

造成这起事故的直接原因是,挂钩工、信号工麻痹大意,操作失误;绞车道在提升时行人,不符合安全要求;绞车道上部停车场设计不合理(绞车主轴至变坡点全长仅 24 米),绞车提升时又无保险绳和阻车器等安全措施。

3. 窑街矿务局二号井 2227—2 采煤工作面冒顶事故

2227—2 采煤工作面于 1972 年 2 月 6 日开始采煤。该工作面切眼附近位于应力集中带,顶板为烧变岩,极易垮落。工作面斜长 83 米,倾角 10 度,上段留煤皮 1 米至 3 米。至 2 月 16 日,开采 10 天,推进 5 米,加上开切眼宽度,最大控顶距 7 米左右。前 10 天开采过程中,曾出现过 5 次冒顶。16 日早班工人接班后,队长安排当班回收。下段回收时,冒顶 3.8 米,下出口被冒落的煤渣堵塞。为处理险情,带班队长及时组织工人处理下段冒顶,同时安排中段继续进行回收。这时,工作面顶部动压增大,造成上段冒顶 35 米,将正在生产的 15 名工人埋压在冒落的煤和矸石中,另有 11 名工人被关在中段一时无法脱身。经积极抢救,被埋压的工人中有 5 人死亡。

造成这起事故的原因是,采煤队领导对发生了变化的顶板条件认识不足,缺乏必要的安全技术措施;工作面留煤皮开采是事故的重要隐患;在处理下段冒顶时,同时安排中段回收(属违章冒险作业),使工作面顶部动压增大,以致发生大面积冒落。

4. 窑街矿务局二矿一氧化碳中毒事故

1975 年 1 月 4 日 14 时左右,窑街矿务局二矿二号井发生一起因一氧化碳中毒造成 10 人死亡的恶性事故。

事故当天上午,该矿 207 采煤队回采的 2224 采面发生冒顶,工作面被隔断。队上经过研究,决定从工作面被隔断的上下两段维修处理,并在中班的班前会上作了布置,由副班长史全德带 9 名工人去上段执行维修任务。工人入井后,班长祁延生经 1955 中巷赶到维修地点,一看,只有值班队长在现场,史全德等 10 名工人一个也未到达。此时,队长和班长已预感到有意外情况发生,便一方面向矿调度室汇报,请求通知救护队紧急出动,一方面分头到附近巷道找人。在救护队的配合下,于 16 时 05 分在 1955 联络巷靠近火区的盲巷内发现 10 名矿工已全部遇难。

造成这起事故的原因是,对盲巷管理不严,火区盲巷设置的警戒和栅栏被毁坏未及时重新补设;史全德等人对该处巷道情况不熟,误入邻近灾区巷道,一氧化碳中毒身亡。

5. 窑街矿区矸石山塌方事故

1975年6月12日,窑街矿区矸石山塌方,造成23人死亡。

窑街矸石山位于矿区中心,是煤矿建设初期堆积起来的,高约60米,积存矸石3万多立方米,占地面积29.4亩。由于矸石内夹杂少量煤炭,常年自燃。1973年,永登水泥厂为解决本厂水泥生产的掺合料问题,征得窑街矿务局同意,决定采运矸石。采运任务由永登县河桥公社南关大队承包。由于缺乏开采技术和生产经验,又无安全措施,1974年4月8日曾发生了塌方事故,造成2人死亡。后永登水泥厂与南关大队共同研究制定了《煤矸石开采方法和注意事项》,但并未认真执行,而是继续采用在采面下部大掏槽,使采面形成大伞檐,让上部矸石自然陷落的冒险方法进行作业。事故当天下午15时20分,经采挖后失衡的山体突然发生大面积塌落,塌落的矸石、高温灰渣约2.3万多立方米,高温灰渣影响面积3.8万平方米,影响最远距离150米,覆盖平均厚度3.8米。在这起事故中,矸石山附近的46间房屋被毁(多数是矿务局无粮户家属来矿后职工自建的临时住房),附近窑街矿务局建材厂、建工处预制车间的职工、马路行人共42人被高温灰渣烧伤,有11人被埋压。经各方奋力抢救,终有23人死亡,16人致成重伤。

6. 窑街矿务局三矿皮带斜井煤(岩)与二氧化碳突出事故

1978年5月24日,窑街三矿皮带斜井1650北岩石运输大巷掘进时发生一起罕见的煤(岩)与二氧化碳突出事故。

1650北岩石运输大巷掘进断面14.4平方米,工作面距地表深333米。当掘进到距F605断层14米处时,按设计要求打探孔7个,其中6个孔深17至28.85米,另一个孔深50.85米,均未发现断层。5月16日上午,该大巷瓦斯检查员发现掘进工作面底板积水中冒气泡,气泡中二氧化碳含量达9%,并有“嘶嘶”声。为防止意外,5月17日停止掘进,进行砌碛。22日成巷后,23日又开始掘进。当天中班打炮眼时,曾发现岩石变软,眼内出黑水等异常情况。夜班工人上班后,继续打眼,准备放炮落渣填碛。当班共打炮眼31个,全部装药后于24日零时30分启爆时,随着一声巨响,即发生了煤(岩)与二氧化碳突出。当时突出二氧化碳约24万立方米(空气中的二氧化碳浓度为96.6%),突出煤(岩)1030吨(其中煤约占80%),二氧化碳逆风流1170米,波及巷道13450米。事故发生时,灾区共有工作人员596人,经过24小时的抢救,灾区大部分人员脱险,有90人被二氧化碳窒息死亡。

7. 永登县大有煤矿一氧化碳中毒事故

大有煤矿是70年代初发展起来的县办国营小矿，矿井地质构造复杂，自然发火严重，通风方式为中央并列式，无防灭火灌浆系统。

1982年上半年，由于对井下采空区处理不当引起发火，至6月18日，火区蔓延到第二回风上出口，距主巷道只有6米。经过简单的密闭处理后，矿领导便以为火已扑灭。21日，发现大火已逼近密闭墙顶部，只好将人员撤出，将主巷临时封闭。22日，矿上请来窑街矿务局救护队下井侦察火情，发现火势严重，遂将主巷和总回风巷封闭，并告诫矿方须经7天至10天后，根据情况再决定能否启封。救护队撤离后，矿领导于当晚召集有关人员开会，研究启封密闭的问题，并要求“做好冲刺准备”。23日晚矿领导指使工人盲目打开了回风密闭，24日零时又打开了主巷密闭，恢复生产。25日8时许，瓦斯检查员见火势增大，用水灭火，不见效果，便去车场运砖和草泥，准备做密闭。行至大巷，瓦检员发现1名推车工爬在地上，自己也感到嘴麻耳鸣，便戴上呼吸器，立即进行检查，发现巷内一氧化碳已达到0.04%（安全规程规定不得超过0.0024%）。9时50分，瓦检员赶到工作面，通知作业人员迅速撤离。此时，他见副矿长还在一边抱着材棚观察火区情况，便从腿上扯了副矿长一把，2人一起向外跑。距到井口700米处时，看见撤出的人员全部倒地。因一时无法抢救，瓦检员扒矿车出井报告，此时已是10时15分。矿上闻讯后，一面打电话向窑街矿务局等单位救护队求援，一面在井口安装局扇向井内送风。12时40分，窑街矿务局救护队下井，下午2时10分，将17名中毒人员送出地面，经抢救无效全部死亡。

8. 阿干煤矿矿队结合办公室煤山村煤矿一氧化碳中毒事故

该矿是1986年建成投产的小井。因与魏岭乡办的柳树湾三矿相邻，在开采时井下多次打通，两矿多次发生过争执。1987年4月22日上午8时，煤山村矿将1台11千瓦扇风机安装在贯通处，想将本矿的有害气体通过柳树湾三矿斜井排出地面。当天13时许，柳三矿发现两矿贯通处冒烟，在贯通附近安装了一台5.5千瓦的扇风机与对方对吹，并将自方井下人员撤出。这时，煤山村矿发现自己巷道中出现一处明火点，遂放塌2米巷道，造成两矿又一次贯通。随后，该矿又将对方的扇风机抬到自己的巷道中。兰州市七里河区乡镇企业局发现上述情况后，要求两矿共同灭火。25日下午18时，柳三矿在本矿巷道做临时密闭时，先后有14人出现一氧化碳中毒现象。晚22时，煤山村矿组织30人下井生产，又发现贯通地点两处冒烟，且越来越

大。在人员撤出过程中，多人昏倒，经组织抢救，有 10 人因中毒过重而死亡。

这次事故的原因是两矿为争夺资源，胡挖乱采，致使矿井火灾加重；发火后两矿又安装局扇，互相对吹，使灾情扩大；煤山村明知险情，冒险生产，导致事故发生。

9. 阿干镇琅峪村小山寨煤矿一氧化碳中毒事故

小山寨煤矿是 80 年代中期建设投产的村办矿。1988 年 10 月 11 日上午，该矿井与阿干煤矿集体企业公司一号井井下的贯通处（以前曾两次贯通，未作处理）发现明火，小山寨煤矿在自方巷道内做了临时密闭，几天内，有害气体超限，该矿暂时撤离人员。10 月 21 日，该矿在主井安装 3 台局扇，继续生产。22 日 1 时许，矿上派人下井在主井口以下 210 米处做临时密闭。11 时 30 分，另一批生产人员入井，开始作业时，发现巷道内有烟雾，并嗅到煤焦油味，未及撤离，即中毒倒地。14 时 30 分，阿干煤矿救护队赶到事故现场，发现 14 名中毒的工人已全部死亡。经对现场瓦斯检查，一氧化碳浓度高达 0.25%，二氧化碳浓度达 3%。

（二）事故处理

民国 27 年（公元 1938 年），甘肃省建设厅阿干镇煤矿管理处负责管理全省公私营煤矿以后，始对主要矿区发生的重大伤亡事故进行一般的调查处理，并向主管机关报告。如 1943 年阿干平峒发生严重火灾事故后，煤矿及时向矿业股份有限公司呈文，陈述火灾现场的真实情况并报告处理意见及结果。1944 年阿干镇高林沟私营煤矿因洞口塌陷，10 余名工人被关，矿权人除“积极设法救护遇难工人”外，并呈请建设厅“派员调查以明责任”。

新中国建立后，省矿业管理局要求各煤矿，凡发生伤亡事故，必须随时报告。1953 年，省矿管局正式发出通知，要求公、私营煤矿，必须按时如实报送《煤矿事故次数及伤亡统计月报表》。1955 年，窑街煤矿隐瞒事故真实情况，将 4 人重伤事故填报为轻伤，甘肃矿务局派人实地调查后，严肃批评了煤矿领导人的错误做法，除责成煤矿领导作出深刻检查外，并督促事故单位对这几起重伤事故重新进行了追查处理。

1956 年，兰州地区煤矿贯彻劳动部颁发的《职工伤亡事故报告规程》，煤矿一旦发生伤亡事故，一般处理程序是：由主管安全的矿领导牵头、安全监察部门和有关技术业务部门参加，组成事故调查组，经过实地勘查，找出原因、分清责任，提出对事故责任者的处理意见，写出事故调查报告，报上

级部门备案或批准。对于重大伤亡事故，由上级主管部门和检察机关参与处理。对事故责任者的处分，一般有警告、严重警告、记过、记大过、降级、撤销职务直至追究刑事责任。“文化大革命”时期，提出“用阶级斗争的观点分析一切事故”，一些煤矿调查处理事故曾出现过重“政治责任”而忽略分析总结事故教训的倾向。

1978年，省煤炭工业局在《关于加强安全生产的决定》中，规定：凡发生伤亡事故，要按照“三不放过”（事故原因分析不清不放过，事故责任者和群众没有受到教育不放过，没有防范措施不放过）的原则进行调查处理。一次发生1人死亡事故，要在20天内作出调查处理报告；一次发生3人以上重大伤亡事故，要在30天内作出调查处理报告；违反制度、违反纪律而造成的责任事故，要根据责任大小和情节轻重，给予纪律处分，情节严重并造成严重后果的，从严处理。1979年至1983年全省国营煤矿共处理伤亡事故213起，对事故责任者分别给予各类纪律处分和经济处罚的涉及249人。这些受处分人员中，有矿（处）级干部13人，区队级干部133人。

1982年，国务院颁发了《矿山安全条例》、《矿山安全监察条例》。1986年，省煤炭总公司转发了最高人民检察院、劳动人事部制定的《关于查处重大责任事故的几项暂行规定》。煤矿发生1人以上的重大伤亡事故时，除向上级主管部门报告外，同时向当地人民检察院报告，由检察院派员参加事故的调查。对负有重大责任事故罪的责任人员，由检察院立案调查后，移送当地人民法院依法审理。

五、劳动保护

50年代初，国营煤矿查出的尘肺病率高达30%以上。这些患者中，大都在旧社会小煤窑劳动时接触过煤尘。旧时代私营煤矿劳动的工人，背煤工人仅有的2尺头布、一支刮汗板、一块衬背毛毡小垫（俗称“煤衣子”），全由工人自备。1938年以后开办的公营煤矿，由矿方购入少量劳保用品，发给工人使用。1942年甘肃矿业公司制定的《各厂井下职工及山行职工补助鞋袜用具暂行办法》规定：“井下工作职员每人由厂备公用皮鞋一双（破损时应交旧领新），并每月由各该厂发给土产袜子一双，硷胰子一块，回（肥）皂二块；每两月土布二尺（作汗巾用）。 ”

1951年，阿干矿区的协力煤矿、裕民煤矿、高林沟煤矿、红腰岷煤矿、咀子洞煤矿等私营煤矿，工人下井备有柳条安全帽，并穿上了短裤（旧时

煤窑工人因井下闷热多是裸身下井)。国营煤矿对井下工人一律配发必要的安全防护用品,如安全帽、布裹腿等,井下普遍设有饮水站和医药箱。

1955年以后,凡有了机械设备的矿井,都采用了机械通风,安装使用了防尘洒水设备。阿干镇煤矿使用机械通风以后,井下每人每分钟的有效风量由0.8立方米增加到2.9立方米,温度由摄氏30度以上降至23度左右。各煤矿井下工人增发了工作衣、手套、雨鞋、雨衣等劳动保护用品。

1958年,省劳动局制定了《甘肃省工人职员个人防护用品供给办法》。1963年,西北煤管局拟定了《西北煤炭工业管理局直属企业职工防护用品发放标准(草案)说明》。兰州地区煤矿执行上述规定,对从事井下作业、野外作业、高空作业、有毒害场所作业的人员及特殊工种,按规定配发包括工作服、冬季防寒服、布手套、防护用鞋、雨具、安全带在内的多种劳动防护用品。此后的20多年内,煤矿一直实行按规定发给职工各类劳保用品。80年代,各煤矿企业劳动保护用品的种类已增加到40余种,主要有:工作服、防寒服、皮鞋、雨衣、胶鞋、安全帽、各种手套、防尘口罩、普通口罩、护膝、护肘、毛巾、肥皂、防护眼镜等。从1958年开始,国营煤矿陆续推广湿式凿岩、综合防尘,到1965年,省属煤矿工人尘肺患病率由1955年的22.34%下降到1.66%。

“文化大革命”时期,劳动保护工作有所放松。1979年《甘肃省煤矿安全大检查情况汇报》中写道:“防尘问题,往往被局、矿领导忽视”。

80年代,国营煤矿抓标准化矿井建设和文明生产,生产环境和劳动条件进一步改善,工人劳动强度减轻,职业病发病率逐年减少,医疗卫生条件明显改善。但是,由于改革开放以后新建的小煤窑较多,就整体来说,煤矿劳动保护还存在着一些不容忽视的问题,主要是:(1)综合防尘措施还未能全面落实,职业病发病率尚未得到最大限度的控制。1983年经过对省属在兰煤矿局(矿)、基建公司、窑街支架厂等8个单位接触过粉尘的10420人的初查和复查,共查出1期至3期煤矽肺病患者3233人,其中有45人是新查出的。在80年代进矿的工人中,已发现2例煤矽肺病患者。1990年末,省属在兰局(矿)实有尘肺患病率为20.19%,比1987年的16.45%提高3.74个百分点。(2)少数地县煤矿和大部分乡镇煤矿的工人劳动条件还没有得到根本改善。大多数乡镇煤矿土法生产,设备简陋,通风不良,工人劳动强度大。不少乡镇煤矿工人住的是窝棚土窑,安全卫生条件很差,轻伤轻病得不到及时治疗。



兰州市志

重工业志

第二篇 冶金工业

第一章 矿藏分布与早期冶炼

第一节 金属矿藏

一、矿藏分布与储量

(一) 铁矿

兰州市已探明的铁矿点只有一处，在永登县铁城沟，属水成菱铁矿，生于侏罗系煤层中，储量低。

(二) 锰矿

兰州市锰矿分布在永登县下湾、桥头湾、花鹿坪，皋兰县中庄、西湾、峡口门、黄崖口，榆中县小石台、羊寨，兰州市区南堡等地，均属小型矿。

(三) 铬矿

兰州市红古区窑街镇有铬铁矿，储量尚未探明。

二、冶金辅助材料分布与储量

熔剂石英岩 兰州市永登县将军岭。

耐火石英岩 在兰州市永登县将军岭，为大型矿。

硅铁石英岩 主要产地2处。大型矿为兰州市永登县石砬沟；中型矿为兰州市永登县将军岭。两处产地累计探明储量2752万吨，保有储量2735万吨，业已开发，供西北铁合金厂和地方小铁合金企业作为原料。

第二节 早期冶炼

明洪武五年（1372年）和明洪武九年（1376年），在兰州先后铸四根巨形铁柱，以固定兰州黄河镇远桥铁索。铁柱约长6.3米，直径0.595米，重约90吨；铁索长400米。

清朝末年，彭英甲任兰州道农工商矿局总办，于1906年2月创办官铁厂、官金厂。官铁厂设在兰州王保保城。官金厂设在窑街，购置比利时选冶

设备淘选、冶炼沙金，于1910年建成投产，日产金可达20两，开创甘肃采用机械设备选冶黄金的先例。同时，为了培养自己的矿冶技术人才，于1906年10月创设矿务学堂，请比利时矿冶工程师和国内教员讲授采矿冶金科学。

一、清末窑街官金铜厂

清朝末年，陕甘当局为“实行新政”，兴办近代工业，于1906年（光绪三十二年）在兰州创设农工商矿总局，办理农矿学堂、督垦总局、农务总会、官报书局、官铁厂等机构。同年12月22日，成立甘肃官办永登窑街官金铜厂。是年，甘肃布政使丰绅泰、按察使白遇道，会同兰州道彭英甲与比利时参赞林阿德订立了代购挖铜、淘金、织呢等机器合同。1909年（宣统元年）彭英甲委派他的坐办孙贤和姓藺的帮办前来窑街筹办建厂。同时有四名比利时工程技术人员携带眷属来窑街指导建厂。其中领头的名叫贺尔兹，其余三人，百姓称顾洋人、林洋人、戴洋人（详名不清），分别负责冶炼、开矿、基建等工程。初到窑街住在当地比较阔绰的高家楼房、景家院和红山嘴村鲁家大庄等民房。

金铜厂全名为“甘肃官金铜厂”。厂址选在平番县（今永登县）的窑街，距能源和原材料产地接近，如明家庄阿虎狼沟，连城铁城沟、青海乐都县老鸦峡等金属矿石山，都在六七十华里以内；水源充足，交通比较便利。官厂建设分厂房、坐办公馆、矿务学堂（内分四院），占用一百余亩水地良田（这片土地正是现在的窑街回民小学、窑街旅社、窑街综合商场、窑街餐厅、上窑职工小学、蔬菜门市部和百货公司原民生瓷厂、工商局、食品公司等单位所在地）。厂区分金厂、铜厂和分金楼、化验室等建筑设施。并从机械库至河边铺设三道小型铁轨，以运送矿料和排除炉渣（矿渣痕迹现尚明晰可见）。还建有辅助设施洋炮库、玻璃库、水银库、化学药品库、机械库等。大小机械繁多，均一一分类储存。厂内炼炉烟囱三四座，高达二三十米（1958年大炼钢铁时拆毁）。在建厂期间，彭道台专程来窑街对矿务官厂进行视察。当时，地方绅士以他建厂有功，举行隆重接待，以地方民众名义送给他“万民伞”一把，八扇屏字画一幅。

窑街官金铜厂，从开始筹建到投产和停办，先后3年多时间，仅建厂期即长达2年半多。据《兰州百年大事记》载：全厂一年支付经费项目：洋教习3名，月支薪金700两；洋匠3名，月支工食银600两；坐办及各委员

薪水 190 两，矿务学生 12 名，津贴银 200 两（十几名洋学生在学堂只挂名拿津贴，从不到学堂）；华匠 31 名，薪资 250 两；书记、司事 7 名，薪工银 61 两；护兵、厂丁 53 名，工食银 212 两。开矿、拉运、杂工等劳动条件极为恶劣，每日工作 12 小时以上，而每人月工银仅五、六两。共计月支 2213 两。这个厂，从开办、购置机械、建设、聘请比利时技师等费用总支出白银 42 万两。根据葛得瑞、何久昌、赵师普、王克恭、齐运顺、阎生林等老人座谈，由建厂到投产，耗资用银达 120 万两之多。葛得瑞（89 岁）老人回忆：孙坐办此人，经理窑街金铜厂不求实惠，其实坐而不办，用银如挥土，仅订制钢砖（耐火砖）一项付给窑户（办理陶瓷窑的厂家）预订银，赵家 2000 两，齐家、侯家各 1500 两。

官厂的生产管理人员有洋教司、洋匠、华匠，矿务学生从事冶炼铸造，矿石由黄奋武（四川人）分析化验。厂方传出，每昼夜能销熔矿石 20 余万斤，炼净铜 2 万斤。可是根据当地老人座谈，所谓生产净铜都是虚假，阿虎狼沟和连城铁城沟的矿石含铜量很少，金铜未炼成。此后又雇佣脚户骡子 240 多头，专门从白银（今白银市）驮运矿石，只炼出了数量不多、质量很差的粗铜。孙坐办在既分不出金，又炼不出铜的情况下，十分恐慌，便策划派员分头在西宁、乐都和永登等地民众中大量收购黄金、麻钱（铜钱）、废杂铜，放在炉中熔化成型，用这样的粗金、杂铜，向清政府谎报。在后期，金铜实在无法冶炼分离，只炼了一部分粗铁，铸造了一批低劣铁锅，存入库房。宣统三年（1911 年）正月十五日晚坐办公馆起火，虽经百姓奋力扑救，除矿务学堂外，其余在一夜之间化为灰烬。

不久辛亥革命爆发，随着清政府的灭亡，该厂生产难以为继，赔累严重，于民国元年（1912 年）8 月停办。又据史料记载，铜厂于 1910 年建成后，共开炉两次，第一次出铜 2124 斤，第二次 2074 斤。后因矿石要在白银开采拉运，费用太高；且支付洋人及匠人，艺徒工薪每月需银 2 千余两。相抵之下，收不敷出，只得停工关厂。关厂后，甘肃劝业道张炳华派员加以看守。民国 6 年（1917 年）秋，司徒颖任甘肃省政府实业厅长，将厂基租给兰州光明火柴公司，大型机械一部分拆卸搬走，一部分零星出卖或作废铁销售。于是，一座耗银百万，一时声名显赫的窑街金铜厂，从此销声匿迹了。幸免火灾的矿务学堂，由地方民众捐款修缮，办为私塾。民国 20 年（1931 年）后，永登县政府统设“永登县第四高级小学”，一直演变为现今的兰州市红古区窑街回民小学。

二、解放前的冶炼

中华民国时期，于1940年成立矿业调查勘测室，先后派员对皋兰、永登等地进行矿产资源调查。1941年5月，甘肃省政府在甘肃省建设厅设矿业指导室，负责指导勘测民营各矿，改良土法采冶等工作。1942年，成立甘肃省矿业公司，对全省煤、铁资源进行调查。1943年采用阿干镇煤试炼焦炭；1944年元月，成立炼焦部，炼出“上等冶金焦30余吨”。

1942年虽有筹建现代高炉的计划，但未实现。近代炼铁仍沿用土炉冶炼、木炭作燃料；人工风箱送风、冷风入炉、炉前沙模铸块的工艺。生铁铸造尺寸为 $500 \times 300 \times 30$ 毫米左右、重约30千克的铁板，俗称板铁。

土炉多为灯罩型，炉高20尺，顶宽8尺，底宽14尺，炉口直径2尺，炉腹直径6尺，炉底直径2.5尺。以此计算，炉容约为6立方米。有些大炉高达8米，炉容约近8.5立方米。炉体上设一个进风口，一个渣铁口。附属设备主要为人工推拉送风的活塞式风箱、称量矿石的“马号”、炉顶探料的“应杆子”、协助装料布料的“枝杆”以及炉前捞渣的“钩”、维护渣铁口的“铲”和制作铸铁沙模的“滚耙”。土炉一般用黄土、食盐、细沙和泥砌筑。质量较好的土炉（如徽县土炉）在炉底、炉缸等处采用耐火材料石英岩砌筑。冶炼中采用了矿石焙烧技术、弯吹式送风。

黄金采选已采用混汞法提取纯金。同时，在选金上根据兰州的特点，出现了风选法。

三、手工业金银加工

在兰州，银楼、钱庄与金店，原来都有些渊源关系。最初，只有银楼没有钱庄，后来有了钱庄间或代销金饰品。早先银匠、金匠是一个工种，但在银楼内，银匠与金匠是截然分工的，兰州没有金店以前，金饰品的生产与销售，由银匠铺兼营。据兰州老银匠权新园老先生回忆，清朝末年兰州人口不过6万，有银匠铺六七家，工匠20余人，所做的活大都是来料加工。专门承接满、汉金银首饰，如龙凤冠、胸护、顶座（红缨大帽顶下的座子）、银镶木碗（藏族用）、兰州砂火锻镶边等工艺加工活。辛亥革命后，满族首饰减少，普通人家结婚也要两头金银首饰，如簪子、手镯、戒指、指甲套、鬓花、鬓簪、龙头耳坠、柳叶龙头挖耳簪等十多种银活。还承做大的酒店、饭馆的酒壶、酒提、酒杯、蘸池、汤匙、筷子等工艺活。

到20世纪30年代初兰州才有了钱庄和金店，银楼业和金店业才有了明确的分工，进行手工业金、银冶炼及加工。

钱庄最初是以银元换铜元，以铜元换银元为主，无需大的本钱，有二、三百元即可周转得开。一枚银元可兑换十文的铜板400枚，进出只可从中赚取三四枚，一天兑入百枚银元，所得也是不多的。1935年前，兰州仅有这样的小钱庄十六七家。后来兰州有了政德明、政德源、万源富三家最初的金店。这3家的前身便是由钱庄转化而来的。

1935年至1940年间，兰州的金店发展到了十四五家。当时国民党政府大量发行纸币，使小钱庄的业务受到冲击，在这种情况下，有的关闭，有的转营金店业，如义兴隆、德义兴、天福公这些大钱庄，有数万资本，俨然是座小银行，经营的范围又广，这种冲击就微乎其微了。抗战期间，兰州人口骤增，硬通货——金银相应集中。1940年以后，马步芳统治下的青海由于地广人稀，沙金大量流入兰州。青海来的商贩将沙金卖给金店，再买兰州的土产及各种货物运回青海，这也刺激了兰州金店业的发展。

抗战胜利后，新疆盛世才开放口里外通商的关禁，大批新疆商人运土产来兰经销。盛世才在新疆实行法币与新币（新疆省发行的纸币）共用的政策，以5比1兑换率，1元新币可兑换5元法币，5万元法币可买1两金子，新疆商人在兰州买黄金带回新疆。杨昆山当时因经营茂盛魁金店，新疆商人一次就给杨昆山500万至1000万新币，让其买黄金，所以，1940年至1946年是兰州金店的兴盛时期。

兰州的金店主要分布在东、西大街（今张掖路）、绸布街（今酒泉路自省政府至南关什字）及南关（今中山路）一带。较大的金店有老凤祥（店主倪财根，浙江人），济源长（店主苏筱坡，西安人）、天宝成（店主傅功勋，西安人）、茂盛魁（店主杨昆山，陕西郃阳人）、永和泰（店主张秋仿，华阴人）、德义成（店主吴荫亭，渭南人）、德顺成（店主柳舜如，韩城人）、晋茂昌（由政德源改名，店主赵新斋，韩城人）、庆胜涌、万源富等十余家。

这些金店开业本钱一般不大，如茂盛魁只有30两黄金，而它的前身则是有数十年历史，在银楼行中资本最大的茂盛魁银楼。

兰州金店分陕帮与江浙帮。大多数金店是由陕帮商人开的，他们以制作出售金条为主，金饰品为次。

每月月底“过标”为标期，青海沙金来兰数量特别大，为平时数倍，

均在五百两以上。还有敦煌、张掖、皋兰所产为数不多的沙金，平时亦来兰销售。

陕帮金店一般以五成、六成收进沙金，提纯后作成九二以上成色的金条。其法：将沙金在坩锅熔化后再打成重一二钱、大小相等的金页，一层金页、一层红土与盐的混合物，如此层层码起烧炼，一炉可炼三、四十两黄金。其炉临时而造，用煤砖垒起半人高若桶状炉，炉腔底部垫半尺厚木炭，将金页如法层层码在中间，铁笼笼之，周围填以石炭，自下部燃火。炉周严而无隙，不得令风吹进炉中。烧十二小时后，金页中细微之杂质便跑到盐土中，但其中硬质颗粒杂质无法去掉，再将金页刷洗干净，用坩锅烧熔后铸成金条。这种活多由金店自己作，加工一两沙金可得五块银元利润。

陕帮金店没有作坊，所售之金饰皆由零散的当地金匠代为加工。一两黄金加工成金饰，工钱在一至二块银元之间。兰州当地金匠工艺较粗糙，鏤字鏤花功夫差，不作镶嵌金饰。金饰套色工艺简单，用黑矾、盐、火硝加水组成混合液，投入金饰，用沙锅煮。煮过用玛瑙轧子轧光，色黄而不鲜丽。

解放前，兰州只有茂盛魁一家生产金箔。西北作金箔的工匠出在陕西富平、耀县、三原等县，手艺为家传。连驰名全国的山西绛州（今山西新绛县）的金箔也是请这三县的工匠作的。其独特处是能用二十克金子打出茶杯口大小的金箔一千六百余张，呼气可使之飞起，称“飞金”。临解放，兰州金箔的手艺人有王学秀、王学义、郝义民等数人。

老凤祥金店属江浙帮，门首有“浙江老凤祥”的金字牌匾，店主倪财根，先在洛阳开老天宝金店，1944年洛阳沦陷前到兰州，当时只有十两黄金本钱，先买了一处倒闭的酱园，修补后将酱园卖出，开了老凤祥金店。

老凤祥金店是兰州市一家因专门生产黄金饰品而著名的金店。每月销售在千两以上，生意兴隆，为别家所不及。

其址在南关，三间门面，店后便是作坊。店铺有掌柜、先生、伙计，日常有三五人之数。作坊按工艺程序分金饰制作与媒色（套色）两个部分。制作部分有把作师傅，下有一名帮手，再视活松紧雇工，媒色有专司媒色的师傅。

前柜实行工资制。掌柜与把作师傅“挂分”或挂二分、三分。所谓挂分就是年终将利润提出一部分奖励分成，作为一种荣誉，人道：“某某人挂分”，虽钱数不多，但使其人身价倍增。

作坊按件计酬。制作一两黄金饰品有一分折耗，所谓折耗实则为工钱，

把作师傅负责给帮手付工资，给学徒一年两套衣服，一单一棉，年终视收入给学徒少许钱。把作师傅常年可得二三十两黄金之谱。

其余工人的工钱则由店另外按件付给。费工费时的活和贵重珍宝镶嵌活另加工钱。媒色每两折耗二三厘。

当日兰州金店金饰牌价就足金而言，大概为：收进九钱黄金，制成金饰后作一两黄金价格卖出。但镶嵌钻石、玉翠，常因加工中宝石损坏赔偿甚多，所以按宝石值钱多少工钱也高低不等，另如项链、图章、戒指等费工费时的活工钱亦高，都以统一牌价为基础。

前柜收进黄金，或销售金首饰，对金子的成色和真假的鉴别，需要特殊的本领和丰富的经验，老凤祥在这方面是训练有素的。老凤祥多作九成以上金首饰，所以多收九成以上的黄金。成色低的金子，如甘肃、青海沙金作成的金条，一般按八五成色收进，再经过化学方法提纯，才能作纯金首饰或镶嵌。但是有时也上当，将铜当作金子收进，只好自认晦气。

老凤祥金店生产的金首饰以其讲求信誉、手工精细、成色足、光洁度高、色泽红黄艳丽而闻名。对工匠镌字镌花的技艺要求很高很严。不惜重金从洛阳等地聘请技艺高超的金匠来店干活。金匠进老凤祥金店，店方先行“考试”作锁片的手艺。锁片一面镌字，一面镌花，字如“长命富贵”、“长命百岁”，花有“牡丹”、“芍药”等。学徒进店，先学描学画，继而在锡板上练镌刻，技艺熟练后方可作活。镶嵌金饰是广帮金店的特色活。兰州老凤祥金店的镶嵌活可与广帮技艺相媲美。老凤祥的把作师傅不仅功底深厚，技高一筹，而且操守严正，稳实可靠。镌字、镌花、镶嵌活计一般由把作师傅和帮手作，把作师傅将黄金分派给其他金匠，作好后，交把作师傅验收。出店的每件金饰都要用小字益上“兰州老凤祥上上足赤”字样，及把作师傅名字以作标记。

媒色是一种独特工艺，其法当时秘不外传。大略如此：用硝、白矾加水，将少许黄金“煮化”，名为“汤”，汤又分新汤、老汤，新汤是刚配制的，老汤则是用乏了的。金饰先用白矾水煮，去其所沾之大脏。再用老汤煮，煮过用小刷子刷，用玛瑙轧子反复轧，使其光泽焕然，但色黄白而不艳美。然后将金饰放进碗里，倒进新汤。少顷，金饰变成黑色，取出，在老汤中一蘸，便有了悦目的红黄色光彩。

兰州老凤祥金店金饰月销量相当于兰州其他金店的总合，主要品种有戒指、手镯、脚镯、项圈、锁。老凤祥金店于1949年兰州解放前夕关闭，店

主倪财根携所赚之重资乘飞机去香港。

抗战胜利以后，黄金买卖时常受到国民党政府的限制。每到物价上涨，便派兵丁持枪在金店门口把守。违者以扰乱金融罪查封店铺，没收财产。一俟物价平稳，便撤走兵丁，当局亦不言禁与不禁，金店又恢复营业。1948年下半年，国民党政权动摇，法币一落千丈。对黄金买卖的控制就更严格了。在这种情况下，当时有茂盛魁等几家金店因买卖黄金，被经济稽查队查出，遭到查封，赔了老本，店主被送到特刑庭处理，因而相继停业。另有一些胆小的，或自行关闭，或贱价出让，或转营银楼业、证章店，维持下来的仅有少数几家。此时，黄金流入街头交易，小贩或三五成堆，半明半暗，私下交易黄金白银，看见国民党经济稽查队，便作鸟兽散。人们谑称“黄牛党”。

解放之际，兰州所有金店皆歇业。解放后，人民政府召集老凤祥原班人马开老天宝金店，由人民银行实行监督，数月便歇业。从此结束了兰州私营金店的历史。

金店业同业公会成立于1940年，隶属商会。理事长苏文卿，会员有济源长、天宝成、老凤祥、三阳泰、庆胜涌、盛兴和、宝丰裕、政德明、政德源、万源富、茂盛魁等金店老板。

第二章 冶金工业企业

第一节 市属冶炼企业

一、钢铁企业

(一) 兰州市永登铁厂

位于兰州市永登县中堡，占地 22.2778 万平方米；其中：建筑面积 11.280 万平方米，厂房面积 0.3948 万平方米。1958 年开工建设，同年 9 月投入生产。企业生产规模炼铁 7.77 万吨、炼焦炭 2.4 万吨、采矿 9.1 万吨。1959 年底实际炼铁 1.289 万吨、炼焦 1.336 万吨、采矿 6 万吨。

企业有职工 2940 人，其中：工人 2838 人，工程技术人员 7 人，管理干部 95 人。

企业主要设备高炉 15 座，其中：13 立方米~30 立方米 9 座；8 立方米 6 座。供电变压器 7 台。机加工设备 12 台，锻压设备 2 台。一套完备的供电系统。固定资产 445.5 万元，其中：工业用固定资产 427 万元。全部流动资金 218.9 万元，其中定额流动资金 203.2 万元。因企业长期亏损，1962 年停产。

(二) 兰州胜利铁厂

位于兰州市城关区红山根，占地 13.2 万平方米。其中：建筑面积 3.2 万平方米。工厂于 1969 年 8 月开工建设，累计完成投资 1500 万元，形成固定资产 796 万元。累计亏损 3197 万元。

企业有职工 1500 人，其中：干部 120 人，工人 1380 人。下设人事、生产、技术、财务、供应、销售、党委办公室、厂办公室等 8 个科室。分 6 个车间，冶炼一车间、冶炼二车间、炼焦车间、汽车队、机修车间、动力车间。

主要产品是生铁。生产原料来源是临夏州和政县铁矿石；焦炭来源于山丹气煤焦煤。

企业主要设备有高炉 3 座，其中：13 立方米高炉一座，28 立方米高炉

二座。形成炼铁生产能力 2 万吨/年。炼焦炉二座，形成炼焦生产能力 4 万吨/年。

企业生产十余年，长期亏损以及环境污染等原因，于 1979 年 12 月停产。该厂一部分划转美高皮鞋厂。另一部分合并到兰州橡胶制品厂，还有一部分组建重工业局供销公司。

（三）兰州青城炼铁厂

位于兰州市榆中县红旗人民公社，1958 年建厂，生产规模年产生铁 600 吨，铁矿石 1200 吨。有职工 200 人。固定资产投资 124.484 万元。1959 年生产铁矿石 8000 吨，生铁 1150 吨。1959 年生产用固定资产净值为 95.556 万元。全部流动基金 98.2878 万元。后因国家经济调整，于 1962 年下马，职工解散，企业关闭。

（四）第三工程局联合企业厂

位于兰州市西固区，占地 3345 平方米，永久性建筑面积 160 平方米，临时建筑面积 3185 平方米。1958 年开工建设，固定资产 99.5 万元，生产用固定资产 87.7 万元。流动资金 46.62 万元。主要设备炼钢炉 8 台、1185 千瓦变压器一台、浇铸机一台。1959 年生产转炉钢 2761 吨，土法钢 1484 吨。在 1961 年国民经济调整时被关闭。

二、兰州有色金属冶炼厂

成立于 1958 年，主要产品有年产 1000 吨电解铅、年产 3000 吨铝合金、年产 500 吨电解铜、年产 300 吨精铋。

企业位于兰州市城关区大砂坪，占地 1.9 万平方米，建筑面积 1.2 万平方米，其中生产用建筑面积 7000 平方米。有职工 384 人，其中管理干部 58 人，获中级技术职称以上专业管理人员 9 人。设生产车间 4 个，电解铅车间、铝合金车间、电解铜车间及精铋车间。管理科室有质量检验科、生产科、技术科、供应科、销售科、财务科、厂办公室、党支部、工会等 9 个科室。

企业主要设备有：3 台铝合金冶炼反射炉、40 个电解铅槽、25 个电解铜槽、一台一吨锅炉、一台熔化铅炉、一套铋矿选矿设备、一套精铋熔炼炉。320 千伏安供电系统一套。

企业有固定资产 400 万元，流动资金 500 万元，每年实现利税平均 80 万元。后因国家经济体制改革和企业转轨变型，企业于 1998 年破产，被富

康家具公司收购安置重组成家具生产企业。

第二节 市、区属金属加工企业

一、兰州铝制品厂

建于1966年，建厂初期有24人，产品只有火钩、火铲，固定资产有8000元。至1994年，企业已发展成为：拥有固定资产1000万元以上，主要生产设备200多套，年轧制铝材2000多吨，精铝制品850余吨的中型骨干企业，并于1989年晋升为“省一级企业”。企业占地4.5万平方米，建筑面积2.1万平方米（其中生产用建筑面积1.04万平方米）。全厂职工540多人，其中工程及其他各类管理专业人员70余人，获中级技术职称以上者21人。

产品已形成50余个品种、近百种规格的四大系列。该厂还拥有年产1500吨铝板生产线。

所产中鹿牌锅系列产品于1988年获得甘肃省优质产品称号。新开发的融烧水磁化、保健为一体的磁化保健壶，1990年被国家专利局授予专利产品。

企业地处兰州市区内，兰—宁（兰州至宁夏）公路在厂门前经过，距兰州西货场和兰州车站不到五公里。全厂生产用电有专线供给，有一套装机容量2440千伏安供电系统。有每小时可产蒸汽10吨锅炉的动力供热系统一套。厂内供水系统，一套是城市自来水，一套是黄河自备水系统。

企业在技术管理中计量管理被定为国家二级，全面质量管理和标准化工作均已达标。能源管理被评为省一级企业。

自1985年以来，连续三次被评为兰州轻工系统先进企业，兰州市“重合同，守信用”单位。

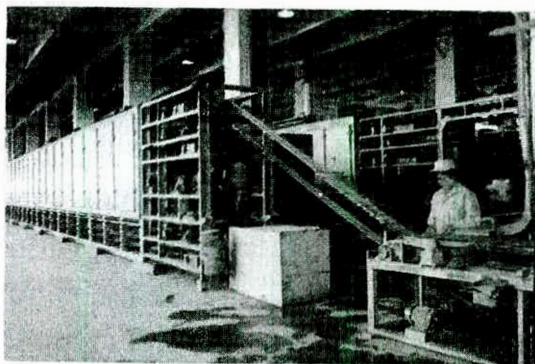
成立了技术改造领导小组，实行技术成果与个人收入挂钩，设立了“优秀项目奖”和“技术进步奖”。

组织了“强化工段管理、降低生产成本”、“运用QC方法、确保新产品开发质量”等QC小组。仅1990年一年，提质降耗活动直接节约费用15万元。产品连续多年保持“甘肃省优质产品”称号，畅销全国各地。

二、兰州长虹电焊条厂

1965年3月由哈尔滨迁来兰州，利用原兰州电线厂厂房改建为生产电焊条的专业工厂，隶属兰州市机械工业局，位于兰州市城关区五泉山下。全厂拥有职工565名，下设12个科室，有固定资产原值52908万元，1985年底，总产值1871.92万元，上交利税216.48万元。生产结构钢、钼、铬钼耐热钢、堆焊、低温钢、铸铁等6大类100余种牌号的电焊条，广泛使用于造船、锅炉、石油、化工、机械、建筑、铁道和冶金等行业。成为一机部800家重点企业之一，是全国焊条行业46家骨干企业之一。1982年，获兰州市企业管理优秀“奔马奖”。1983年企业全面整顿验收合格。1985年评为兰州市工交系统先进单位。占地面积28000平方米，迁建初期建筑面积约为15600平方米，其中生产建筑面积11000平方米。1980年国家投资24万元，兴建1100平方米理化实验楼一幢，焊条质量检测手段齐全。1984年经上级批准，自筹、贷款资金760万元，进行总体技术改造。1986年底建成面积为8255平方米的主体生产楼一幢。

兰州长虹电焊条厂与国内高等院校、科研机构建立了广泛地联系和协作，积极研究开发新产品，从1965年~1966年，先后研制、投产新产品80余种，使焊条品种由20余种发展到100余种。低尘低毒焊条1978年获全国科学大会奖；高效不锈钢焊条获1979年甘肃省科学成果二等奖；低温钢焊条获1983年冶金部科学成果三等奖。生产的结构钢焊条SJ421、SJ422、SJ427、5J506、SJ507经由中华人民共和国船舶检验局鉴定认可，并于1982年经英国劳埃德船级社鉴定认可，发放了许可证，准予国际船舶建设工程使用。S3422、SJ507电焊条于1983年获甘肃省优质产品称号。J422、AlO₂、J507电焊条于1985年获甘肃省优质产品称号。



兰州长虹电焊条厂电焊条生产线

三、兰州蓄电池厂

机械委定点的铅酸蓄电池专业生产厂。1958年3月1日建成兰州铅板制造厂，1962年7月23日定名为兰州蓄电池厂。位于兰州市城关区大沙坪。有职工494人（包括家属工），下设9个科室，4个车间，1个公司和1个车队。年总产值723.5万元，利税45.8万元，工厂占地面积26922平方米，有固定资产原值1.7万元，拥有主要生产设备45台，隶属兰州市机械工业局。



兰州蓄电池厂生产的12伏—
105伏蓄电池和获省优质产品的
3—QA—120蓄电池

经营各种类型适用于动力拖动、储备动力电源及各类车辆，内燃机的起动、点火、照明的铅酸蓄电池。

建厂初期只能生产蓄电所用的极板和铅合金板。极板年生产能力为21万片，年产值54.6万元。生产规模以达10万千伏安，部分工序达12万千伏安。已能生产汽车、摩托车、牵引车3个系列35个品种的蓄电池，以及橡胶微孔隔板、硫化胶壳、商品极板、黄丹粉、铅锑合金等配套产品和原材料。

1984年，3—Q—120型蓄电池获省优产品，连续4年参加机械委组织的行业评比和全性能实验，符合GB50008、1—85标准（等效IEC标准）要求，被评为一等品。产品销往新疆、西藏、青海、宁夏等省市，配套销往美国和中东地区。

四、兰州化工原料厂

安宁区属国营企业，厂址安宁堡，占地面积13334平方米，建筑面积3974平方米。1978建厂，主要产品氧化锌，年生产设计能力2000吨，当年年底一次试产成功，产品质量达到部颁标准。1987年扩建了年产800吨的池炉锌粉生产线，次年投产。1990年有职工121人，完成工业总产值572.8万元。有固定资产原值154.2万元，净值55.2万元。被化工部命名为第五批化工“六好企业”。

五、兰州锌品厂

安宁区属集体企业，厂址沙井驿占地面积 39960 平方米，建筑面积 11000 平方米。1985 年建厂，1987 年试产，1988 年，正式生产。主要设备有锌精矿脱硫装置、硫酸生产装置一套、氧化锌生产装置及检测设备。生产工艺采用精矿粉制团、氧化、捕集与成品包装等工序。年产氧化锌 4000 吨，硫酸 1 万吨。氧化锌产品于 1989 年通过省级鉴定，并获得甘肃省优秀新产品科技三等奖。1990 年有职工 192 人，其中技术人员 17 人。完成工业总产值 215 万元，实现利税 83.7 万元。有固定资产原值 926.9 万元，净值 843 万元。

六、兰州铋品厂

原为西果园乡与区供销社在西果园乡青岗村联办的百合食品厂，后区工业交通局接管，于 1988 年 5 月至 12 月由甘肃省地矿局中心实验室提供技术，并投资 55.2 万元，甘肃省涂料公司投资 70.1 万元，百合食品厂转入资金 90.6 万元。其中，固定资产 85.85 万元。联建兰州铋品厂，主要生产铋白。设计年生产能力铋白 500 吨，产值 600 万元，利税 60 万元。当年一次试车成功，产品理化测试各项指标达到国家一级产品标准。1989 年正式投产，当年亏损 28 万元。1990 年完成工业总产值 180.70 万元，销售收入 6 万元，实现利润 0.10 万元。是年有职工 24 人。厂址在西果园乡青岗村。厂区占地面积 13332 平方米，建筑面积 4430 平方米，拥有各种设备 59 台，固定资产原值 140.70 万元，净值 138.10 万元。由于管理松散，1991 年 4 月产品爆炸，车间失火，烧毁设备、厂房，后被迫停产。

七、兰州铸管厂

1958 年 6 月，由 7 个铁匠组织的铁器生产合作社，后并入铁冶马家、兰家翻砂社，发展成能生产 8 种规格铸铁管及其配件的全民所有制企业。20 世纪 60 年代初，在冶金部首都钢铁公司的支持下，试制成功在当时具有国际先进水平的铸管新工艺。由手工翻砂转向连续铸管新工艺；由生产口径 150 毫米以下、长度 1.5 米铸管转向生产长度 4 米至 5 米、口径 100 毫米至 500 毫米铸管产品。1965 年首次用机械生产 3 米以上铸铁管。年产量由 1000 吨提高到 1 万吨，使全省农业水利上水铸铁管和基建上水管实现自给。

从生产计划、材料供应到产品分配调拨，均纳入省计委计划。1966 年形成连续铸管流水作业线，开始大批量生产铸铁管。1975 年年生产能力达到 7000 吨，1990 年，生产铸铁管 4310 吨，完成工业总产值 474 万元，销售收入 503.60 万元，实现利润 32.60 万元。有职工 269 人。厂址岷口子 143 号，占地面积 46796 平方米，建筑面积 9176 平方米，拥有主要设备 42 台，固定资产原值 207 万元、净值 73.20 万元，年生产能力达 1 万吨。

八、兰州玛钢厂

1966 年 3 月，建七里河玛钢零件厂。1972 年改为七里河玛钢厂。1975 年为兰州玛钢厂。系全省惟一的玛钢铸造厂，生产计划，材料供应、产品调拨均由省计委安排。1977 年至 1979 年连续 3 年被评为甘肃省“工业学大庆先进企业”。1978 年实现利润 11.39 万元，1979 年实现利润 12.10 万元。1980 年以后，试制管件镀锌产品失败，1982 年停产。1983 年试生产引进北京玛钢厂建筑脚手架扣件成功，次年被评为省优产品。成为西北地区专业化玛钢件定点生产厂家，年生产管件 39 万件、扣件近 5.10 万套，各种工矿配件 89.19 吨。后又新建化铁炉，翻新扩建铸工车间。1984 年实现利润 9.80 万元，1985 年实现利润 13.60 万元。1987 年以后，受压缩基建投资的影响，一度处于半停产状态。1990 年完成工业总产值 55.60 万元，销售收入 70.90 万元，实际亏损 28.70 万元，成为区直属企业中特困企业之一。有职工 228 人。厂址龚家坪 70—1 号，占地面积 19645 平方米，建筑面积 4108 平方米，拥有主要设备 97 台，固定资产原值 239.90 万元、净值 104.90 万元。

九、兰州硅厂

1986 年 7 月，由区工交局、84609 部队、省金属回收公司联建，年底建成，次年 3 月投产。共投入资金 252.50 万元，形成固定资产总投资达 488 万元。主要产品为金属硅和 75 号硅铁。设计年生产金属硅 2000 吨，75 号硅铁 2000 吨。1987 年至 1989 年，实际生产仅 9 个月，累计生产金属硅 1892 吨，完成工业总产值 1543 万元，销售收入 893 万元，前两年盈利 46 万元，第 3 年亏损 3 万元。经 1989 年末审计，流动资金损失 262 万元。面临资不抵债的局面。1990 年，完成工业总产值 413.90 万元，销售收入仅 5.10 万元，当年亏损 5 万元，实际亏损达 41 万元。有职工 112 人。厂址晏家坪 100 号，占地面积 1.10 万平方米，建筑面积 1385 平方米，拥有主要设备 85 台

(其中专用设备热炉 4 台), 固定资产原值 501.70 万元、净值 464.70 万元。

第三节 市、区属耐火材料生产企业

一、兰州耐火材料厂

位于兰州市阿干镇中街 41 号, 紧靠兰阿公路, 西靠兰阿铁路 20 里铺车站, 隶属于兰州市重工业局。创建于 1951 年, 占地面积 5166 平方米, 建筑面积 2668 平方米, 厂房面积 1722 平方米。有职工 478 人, 管理干部 120 人, 其中工程技术人员 16 人。设生产车间 5 个, 有制料、机制成型、手工成型、烧成、动力机修车间; 设管理科室 10 个, 有供应、生产、设备、质量、技术、财务、销售、党委、工会、办公室。

兰州耐火材料厂原料来源比较充足, 根据煤矿钻探队调查, 坨洞沟矿占地面积约 330000 平方米, 矿平均厚度为 2.742 米, 其藏量约 180.9720 万吨, 可以露天开采, 以年开采 50000 吨计, 可供年产 40000 吨普通粘土耐火砖厂利用 30 年多。除坨洞沟以外, 尚有大坨沟、大煤山等处, 储量尚未查清。燃料煤用阿干煤矿的烟煤。

主要产品: 粘土砖 10000 吨/年、浇钢砖 5000 吨/年、锅炉砖 2000 吨/年、特异型砖 1000 吨/年、高铝砖 3000 吨/年。原料和燃料: 耐火粘土 30000 吨/年、烟煤 10000 吨/年、高铝料 3500 吨/年、耗电量 67.2 万千瓦时。主要设备: 有干碾机 1 台、湿碾机 2 台、鄂破碎机 3 台、磨擦压力机 8 台、倒烟窑 3 台、60 米隧道窑一条、耐火材料理化实验室, 配电供电系统一套及维修车间机床 5 台。

二、七里河区耐火材料厂

原为阿干大队西沟陶瓷厂。1963 年, 改建成区日用陶瓷生产合作社, 1970 年改名为兰州市七里河区耐火材料厂。10 年间, 共投资 46.34 万元, 新建改建车间、炉窑, 扩大生产。80 年代初期, 又投资近百万元, 改造倒烟窑、炉窑烟道, 新建倒烟窑、直烟窑 4 座, 烟囱 1 座, 余热利用设施 1 套, 引风机房及引风机 2 台。实现机械通风烧窑。1987 年, 层层实行经济承包责任制, 稳定发展, 连续 3 年被评为先进企业。1990 年, 工业总产值 220.20 万元, 销售收入 191.80 万元, 实现利润 22.30 万元。有职工 172 人。

厂址在岷口子 142 号, 占地面积 1.35 万平方米, 建筑面积 5912 平方米, 拥有主要设备 116 台, 固定资产原值 124.80 万元、净值 49.20 万元。主要产品陶瓷水管、锅炉用特型砖和耐火材料、道板砖等, 质量合格率为 90.70%。

第四节 省属冶金工业企业

一、兰州炭素厂

属冶金部和甘肃省冶金工业厅双重领导, 原名 205 厂, 1972 年改称兰州炭素厂(以下简称兰炭)。

位于红古区海石湾, 东距兰州市区 113 公里, 西与青海省民和县毗邻。北靠兰青铁路和公路。距厂 25 至 70 公里内有连城火电厂、刘家峡、盐锅峡、八盘峡等大中型水电站。西北电网干线从厂区通过。

主要产品有石墨电极、石墨阳极、炭块、电极糊、阳极糊、高纯石墨、碳纤维、硅铁等。主要原料是冶金焦、沥青焦、石油焦、无烟煤等。设计年生产能力为 4 万吨。碳纤维、炭毡、高纯石墨、特殊石墨、人造生物炭制品已经在航天、航空、原子能、医疗等方面应用。兰炭生产的石墨电极产量占全国同类产品四分之一, 产品除供应国内 28 个省市 400 多个单位外, 还有少量出口。

兰炭为 20 世纪 60 年代国家“三线建设”企业。1964 年开始筹建 1965 年破土动工, 1971 年全面投产, 占地面积 96.8 万平方米, 建筑面积 26.6 万平方米, 其中工业建筑面积 15.89 万平方米。国家累计投资 10579 万元, 累计更改资金 5863 万元, 形成固定资产原值 15393 万元, 净值 10461 万元。各种设备 2065 台。大型机械、动力、炉窑等主要设备有: 5 千吨和 2.5 千吨电极水压机、罐式煅烧炉、回转窑、环式溶烧炉、隧道窑、石墨化炉炭素加工组合机床、11 万伏降压变电站、日供水量为 2.5 万吨的水源设施。设计年产 24.4 万千立方的煤气发生炉, 设计年产 45.4 万吨的蒸汽锅炉等。到 1985 年底, 全厂职工 4795 人, 其中工人 3266 人, 管理人员 468 人, 技术人员 506 人。有 9 个生产车间, 7 个辅助车间, 27 个职能科室, 以及研究所、学校、医院等共 52 个基层单位。投产以来, 累计生产炭制品 58 万吨, 实现利润税金 10676 万元。

全厂建立了以全面质量管理为核心的各种管理网络，试行微机管理，在物资管理方面实行 A、B、C 分类管理方法，1985 年试行目标管理。1983 年以来连续 3 年无重大人身伤亡事故。

1985 年实行效益工资（工资总额与工厂经济效益挂钩浮动）。实行内部经济责任。层层进行“包、保、核”，签定经济责任书，开展承包，对外进行劳务提成。

1982 年至 1984 年初，利用贷款和自筹资金建成总投资 1600 万元的 32 室 8 箱新型炭素焙烧炉两座，使焙烧工序能耗降低 35%，仅此一项全年节约标准煤近 400 吨。自行设计改造了第四组石墨化炉，改造后降低电耗 17%，年节电 700 多万度；在炭素制品工艺上降低产品中的沥青焦比例，增大石油焦比例，生产的全油焦电极大幅度降低了成本。在此期间，先后研制了 15 项新材料。

1985 年国家考核的 37 项经济技术指标中，有 25 项达到全国同行业先进水平，4 项达到了全国平均水平。

表 8 1982 年 ~ 1985 年兰州炭素厂获得光荣称号表

年度	获奖项目	授奖单位
国 家 级 光 荣 称 号	1984 直径 350 毫米高功率石墨化电极优秀新产品奖	国家经委
	1984 直径 300 毫米石墨化电极国家银质奖	国家经委
	1985 国防军工协作先进单位	国家计委、经委、科委、国防科工委
	1985 心脏瓣膜国家医疗卫生科技进步二等奖	国家卫生部
	1985 全国企业整顿先进单位	国家经委
省 部 级 光 荣 称 号	1982 安全生产先进单位	冶金部
	1982 直径 350 毫米石墨化电极省优质产品	甘肃省经委
	1983 安全生产先进单位	冶金部
	1983 甘肃省企业整顿先进单位	甘肃省人民政府
	1984 安全生产先进单位	冶金部
	1984 绿化先进单位	冶金部
	1984 二等节能先进单位	冶金部

表 8

续一

省 部 级 光 荣 称 号	1984	直径 350 毫米石墨化电极冶金部优质产品	冶金部
	1984	密闭电极糊冶金部优质产品	冶金部
	1984	甘肃省六好企业	甘肃省人民政府
	1984	甘肃省一等节能先进单位	甘肃省人民政府
	1984	技术进步先进单位	甘肃省人民政府
	1984	设备管理优秀单位	甘肃省经委,省设备管理协会
	1985	石墨套管冶金部科技进步一等奖	冶金部
	1985	热解石墨套管冶金部科技进步一等奖	冶金部
	1985	石墨舵冶金部科技进步一等奖	冶金部
	1985	平板炭毡冶金部科技进步二等奖	冶金部
	1985	内串石墨化工艺省科技进步一等奖	甘肃省科委
	1985	炭素关节省科技进步二等奖	甘肃省科委
	1985	全油焦石墨化电极省科技进步三等奖	甘肃省科委
	1985	高功率石墨化电极省科技进步三等奖	甘肃省科委

二、兰州炭素厂铁合金车间

1972 年,第四冶金建设公司建筑公司筹建的小铁合金企业。地处兰州市红古区海石湾镇,临甘青公路,背靠海石湾火车站。由西北电网海石湾变电所供电。

设计规模为 2 台 1800 千伏安矿热电炉,年产硅铁 2800 吨。1973 年初,由兰州炭素厂接管,成为兰州炭素厂铁合金车间。1974 年 4 月 12 日和 10 月 5 日,2 台矿热电炉相继投产。

1974 年至 1981 年,由于操作方法不规范,设备经常发生故障。

1981 年后,采用“低料面、深电极、满负荷”操作法,使产量超出设计能力,冶炼电耗有所降低。

三、兰州钢厂

兰州钢厂（以下简称兰钢）是甘肃省地方钢铁骨干企业。前身为兰州东岗钢厂。1958年开始兴建，1959年建成投产。年产再生钢400吨至500吨，1962年东岗钢厂下马。1965年恢复生产。从开始投产到1969年的10年里，累计生产再生钢约1.93万吨。

1969年10月，东岗钢厂、兰州市硅酸盐厂、兰州市重型制造厂合并，成立兰州钢厂，行政建制为县级，进行了较大规模的改造扩建。1971年、1972年两年钢产量分别达到3.34万吨、4.53万吨。钢材分别为2.32万吨、2.64万吨。1973年国家计委、冶金部决定对兰钢进行扩建。1974年甘肃省确定兰钢建设规模为年产钢15万吨。1975年10月省委决定兰钢行政建制改为地级单位。1976年将建设规模改为年产钢20万吨，钢材15万吨。1975年至1981年，兰钢制氧车间、转炉车间、中型轧钢车间、热带焊管车间先后投产，线材车间改造成功。到1982年钢和钢材产量分别达到14.28万吨和7.29万吨。

1982年后，先后完成了小型车间加热炉改造，成品轧机单独传动，线材车间双槽轧制等技术改造、技术革新项目。到1985年底，兰钢累计完成投资14062万元，形成固定资产9456万元，完成工业建筑面积14.25万平方米。拥有电炉、顶吹转炉、化铁炉、中型轧机、小型轧机、线材轧机、焊管机等主要设备。年产钢22.98万吨，钢材14.4万吨。

该厂有炼钢分厂、六五〇轧钢分厂、管带车间、小型轧钢车间、线材车间、电炉车间6个主要单位，机动分厂、修建公司、运输部3个辅助生产单位。组织部、宣传部、党政办公室、技术、质量管理、财务、劳资、计划、供销、安环等23个党政管理处室，电大、技校、中学、小学、幼儿园、职工医院等文教卫生单位。全厂有职工8204人，主要产品有电炉钢、转炉钢、圆钢、螺纹钢、型材、线材、焊接钢、钢管等。截至1982年企业亏损额达6748万元。1978年后，兰钢实行了一系列改革，提高了经济效益。1983年扭亏，当年实现利润938万元。

兰钢位于兰州市城关区东岗镇，距兰州车站（焦家湾车站）约2.5公里，北靠天兰公路，南东侧为天兰、包兰铁路，占地面积92.4公顷，其中生产用占地65公顷。用电由刘家峡水电站提供，从焦家湾变电所送来3511、3512、3516三路35千伏高压（其中3516为保安线路）进厂后经2

台 35 千伏变压器变成 6 千伏高压，送往各生产车间。生产用水取于距厂区北部 700 余米的黄河南岸，用一级泵抽水，进入滤清池和加药处理后打入 1 号、2 号输水管。

炼钢所用生铁、焦炭、白云石、石灰等燃料、原材料，分别由酒钢、河西堡铁厂、山丹、天水、永登等地提供。

兰钢设有 3 个锅炉房，两个空压站，蒸汽年产量为 16.388 万吨，压缩空气年产 204.3 万立方米。有设备 1687 台（件），总重量为 10172.8 吨。固定资产原值 13724 万元，净值 10943 万元。

（一）基本建设

在兰钢建设的 27 年中，先后有 11 个省内外单位参加了设计施工。

1. 东岗钢厂的建设

1958 年 5 月，兰州市委决定兴建一座年产 3000 吨的再生钢厂，定名为地方国营兰州炼钢厂，选址在七里河区兰州石油化工机械厂东侧。8 月 4 日动工并迁址至东岗地区，1959 年 4 月改名为地方国营兰州东岗炼钢厂。

兰州市公私合营新陇翻砂厂在兰州市庙滩子地区，1958 年 5 月 29 日部分迁至东岗镇，建起两座小土高炉，并已出铁。东岗钢厂土建工程动工后，有 160 余人参加了建设。

东岗钢厂的建设是边设计、边基建、边生产。动工前后没有进行水文勘探，场地规划，总图布置，初步设计等必要的准备工作。1958 年 8 月出钢后，筹建组编制的《1958 年地方国营兰州东岗炼钢厂建设计划（草案）》出台，是依据冶金部黑色设计总院 5 万吨铁联合企业之定型设计并遵照兰州市委批示，将年产钢 5 万吨改为 10 万吨。将新陇翻砂厂合并在内，设翻砂车间，不建炼铁车间，增建厂外沉淀池，水泵房等。1958 年 9 月成立兰州市东岗钢厂基建指挥部，由门振亚同志负责。这一年基建计划的主要项目有：一号炼钢车间（后为兰钢废料场），二号炼钢车间（后拆除），轧钢车间（后旧小型轧钢车间），铸造车间（后电炉车间），机修车间，总变电所，水源工程，白云石车间，成品堆场，锅炉房及食堂等部分生活设施。上述工程项目分步于当年 8 月至 10 月陆续开始施工。到年底仅完成二号炼钢车间，高压输电线路，食堂三项工程。当年完成基建投资 250.16 万元。

1959 年的基建，除继续完成上年遗留工程项目外，新施工项目有：钢锭清理场地，钢厂临时办公室，厂区上下水管道，厂区及福利区照明。全厂轻便轨道等。6 月前已陆续建成轧钢车间，一号炼钢车间，机修车间，化验

室，以上工程项目均由省建工局设计院、省冶金设计院、兰州市第二建筑工程公司施工。

1959年5月6日，兰州市委钢铁办公室确定年底东岗钢厂应建成年产10万吨的专业钢厂。不久甘肃省冶金工业局通知东岗钢厂进行设计补课。厂内由詹守忠负责，编制了建厂后第一份设计任务书，将年生产能力扩大为13万吨。

1959年完成基建投资572.13万元，土建工程竣工面积6510平方米。

1960年6月5日，东岗钢厂、甘肃省冶金工业局、兰州市钢铁办公室、兰州市建委、兰州市重工业局、兰州市第二建筑公司、甘肃省城市设计院、冶金设计院及现场施工单位的负责人，设计人员在东岗钢厂举行会议。作出了《兰州东岗钢厂基建问题的决议》。确定了1960年东岗钢厂的全部生产性建设工程项目，并要求年底全部竣工投产。当年完成基建投资244.95万元，重点突击了白云石车间的土建工程。年底，东岗钢厂建成投产，累计完成基建投资1067.24万元。拥有工业生产性固定资产833.3万元。其中房屋及建筑物为288.3万元。总设计能力年产钢为12万吨。建成能力年产钢为9.3万吨。实际生产能力年产钢为4.1万吨。

1961年因国家经济困难，建设工程停止。1962年东岗钢厂下马，人员大部分调走或返乡。铸造车间划归兰州重型铸造厂（原新陇翻砂厂），1965年兰州市轻工业局在东岗钢厂白云石车间的基础上建成兰州市硅酸盐厂。年底，东岗钢厂恢复建设。1966年初，行政关系划归省重工业局主管（后省冶金厅）并恢复生产。

2. 兰钢的初建和扩建改造

1969年兰钢成立，划归省重工业局领导。1970年5月，在原重型铸造厂铸造车间的基础上改建成两台5吨电弧炉的炼钢车间。6月，建成了300×5/250×5线材车间（设计能力为年产线材3万吨，实际最高年产量为8000吨）。利用原硅酸盐厂改建了白云石车间。将3台1.5吨酸性侧吹转炉改为3台3吨碱性侧吹转炉。9月，新建了500×1/400×3中型轧钢车间并着手筹建6吨×3氧气顶吹转炉炼钢车间。

（二）生产

东岗钢厂在1958年4月投产，8月16日炼出了第一炉土钢，共生产土钢467吨，完成工业总产量153万元，（本章1965年前产值均为当时不变价格）12月下旬，直径250×5轧机投入了安装，成立了轧钢车间。

1959年,产钢3500.78吨、钢材587.35吨。完成工业总产值75.2万元。钢锭合格率为50%,钢材合格率87.23%,钢铁料消耗高达4157公斤/吨钢,钢锭成本1634元/吨。钢材成本2098.87元/吨。钢材主要品种:直径12、直径16、直径28毫米元钢。编制了钢厂第一份生产计划《1960年工业生产计划草案》。1960年产钢4777吨。1961年、1962年,以生产生铁锅为主。1962年下马。

1965年,东岗钢厂恢复了建设,1966年6月开始生产。到1969年,钢锭、钢材产量分别达到8391吨、9397吨,完成工业产值507万元。当年亏损26万元。次后几年,钢材产量大都在万吨以下徘徊,而且连年亏损。

1970年,兰州钢厂在原有基础上进行扩建、改建。当年钢锭、钢材产量分别达到1.96万吨和1.68万吨,完成工业总产值1007万元,生产出7种规格的元钢和螺纹钢材。创造了自1958年建厂以来的最好生产记录。次后5年,兰钢生产能力逐步上升,钢、钢材产量分别稳定在4万吨、2.5万吨的水平上。

1976年10月1日,6吨×3氧气顶吹转炉炼钢车间投产。1978年9月六五〇中型轧钢车间投产。1980年12月改造后的线材车间投产,生产能力由原来的1.5万吨增加至3万吨/年。1981年12月管带车间投产。由于边基建、边生产,除1979、1980两年有盈利外,其余年份均为亏损。为了扭转被动局面,1981年至1988年先后安排和完成较大的技措、技改项目179项,实现经济利益912万元。

1983年,采用增加冷床长度,提高加热炉效率、成品架轧机单独转动等措施。在炼钢生产中改过去“三吹二”为“三吹一”(“三吹二”为三座炉子停一座,用氧气二座,“三吹一”为吹一座,停二座。这种方法在氧气不足情况下集中力量冶炼有好处)。实行单炉冶炼,提高了产量、质量、降低了成本和消耗。5月,新小型车间开工建设。年产钢18.52万吨,钢材12.73万吨,完成产值8576万元。实现利润938万元。1984年兰钢继续安排和完成的技改技革项目76项,增加经济效益618万元。1月份焊管直径76机组投产,新增生产能力1.5万吨,转炉车间试炼20MnSi低合金钢成功。8月3号电炉投入使用,年增产能力2.2万吨钢。当年实现利润1507万元。1982年前,兰钢各项经济技术指标,多居全国24个同类企业的二十几位,综合成材率在全国倒数第一。1983、1984两年,列入考核的产值、产量、质量、消耗、利润、综合成材率等17项主要经济指标,有13项跃入

全国同行业前 10 名，其中 8 项居全国第六名。1985 年，钢锭合格率跃居第 5 位，实现利润 2423 万元。

兰钢生产包括冶炼、轧钢、辅助三个系统。

1. 冶炼系统

冶炼系统主要有转炉炼钢分厂、电炉炼钢车间、白云石车间、化铁车间。

转炉炼钢分厂

转炉炼钢分厂前身为转炉车间，筹建于 1970 年，设计能力为年产钢 14.5 万吨，1976 年 10 月 1 日投产，生产 10 吋敞口镇静钢锭，至 1980 年钢锭产量仅 9.93 万吨。1980 年 9 月、1981 年元月，分别上报《关于转炉分厂试炼沸腾钢的报告》、《关于试炼沸腾钢的补充报告》。并被列入《甘肃省 1981 年冶金新产品试制计划》。经 1981 年试炼，合格率达 96%，吨钢成本下降 17.75 元。转炉车间以生产冶 10 号锭沸腾钢为主。1982 年，采用单炉吹炼，浇钢采用滑动水口，1983 年钢锭产量 14.25 万吨，基本达到设计能力。获得 64 万多元的综合经济效益，合金料消耗 2.78 公斤/吨钢。该车间投产至 1985 年底累计生产钢锭 96.69 万吨。

转炉炼钢车间主要生产设备有 6 吨氧气顶吹转炉 3 座，平均装入量为 7.5 吨/炉。

1983 年，转炉炼钢分厂成立，转炉炼钢车间划归分厂管辖。分厂共有职工 224 人。

炼钢原料为铁水，溶剂、氧气、氮气、压缩空气及各种耐火材料，其中铁水来自化铁车间，溶剂来自白云石车间，各种气体由制氧车间供应，耐火材料外购。

6 吨×3 氧气顶吹转炉采用单面操作前出钢，铁水装入炉，加入溶剂、冶炼成钢水，再浇铸成 10 号钢锭。钢种有普碳钢（镇静），沸腾钢 20MnSi 钢，Ho8A 焊条钢。

电炉炼钢车间

电炉炼钢车间（简称电炉车间）主要生产普碳和低合金钢锭。

1970 年利用兰州市重型铸造厂厂房改建而成。有 5 吨电弧炉 3 座。其中 2 号电炉 1970 年 5 月投产，设计能力为 2 万吨/年，实际能力为 2.2 万吨/年。1 号炉 1970 年 11 月投产，设计能力为 2 万吨/年，实际能力为 2.1 万吨/年。3 号电炉 1984 年 8 月 26 日投产设计能力为 2.2 万吨/年，实际能

力 2.3 万吨/年。至 1985 年，累计生产电炉钢 45.34 万吨。

1970 年电炉车间主要生产 6 吋钢锭，1971 年下半年变为生产 4 吋钢锭，1972 年又改为生产 6 吋钢锭，1977 年变为生产 8 吋钢锭，1979 年为 10 吋带帽钢锭，1983 年 7 月对锭型作了改进，生产 10 吋绝热板钢锭。

车间厂房面积 2700 平方米，有桥式吊车 4 台，10 吨单钩天车 2 台，磁盘吊 1 台，5 吨电弧炉 3 座，总重量 270 吨。有职工 335 人。

电炉炼钢按单炉纵向为主，横向协调组织生产。生产原料为废钢、锰钢、硅铁、锰铁合金、硅铁粉、铝、电极和焦炭等，主要以电能热源，将废钢铁料熔化，除去钢液中的夹杂物、气体及磷、氧、硫等元素，并进行合金化，待钢中各元素成分达到要求后，铸成钢锭。

白云石车间

白云石车间承担炼钢和化铁所需石灰及白云石油砖的生产制作任务。

白云石车间是由原兰州市硅酸盐厂改造而成。1970 年成立。1975 年在旧厂房旁，组织新建白云石车间，并对旧厂房进行了改造。1979 年元月，新建 50 立方米石灰溶烧竖窑正式投产，同年白云石炉生产系统也基本竣工。以后兰钢对白云石车间进行了不断技术改造。1985 年又建成白云石竖窑筛选系统除尘设施，改善了劳动环境。

白云石车间有石灰、白云石、熔烧、油砖成型和维修四个工段。有石灰及白云石熔烧、油砖制作两条生产线。有白云石熔烧竖窑、破碎机、提升机、打砖机、压力机等设备 69 台（座）。全车间有职工 158 人。

生产所需原料为白云石、石灰石、焦炭和焦油、产自甘肃天水、甘谷、永登、白银、酒钢、新疆、包钢等地。

石灰石经过加热分解，在 1150 度时成为石灰。白云石经熔烧出炉，去掉焦核、白块等杂物，筛尽粉子，进行制砖成型。

化铁车间

化铁车间承担转炉炼钢所需的铁水供应，是化铁—炼钢—开坯—轧材连续作业线上的第一个环节。原有 2 座 10 吨/时的化铁炉。化铁车间下设 3 个生产班组及修炉运行班，有职工 70 余人。

全车间拥有 25 吨/时化铁炉两座，不同吨位卷扬机 6 台，5 吨龙门吊 2 台和 20 吨秤等，铁水包、转运吊车与转炉车间炉子两跨共用。

生铁料与溶剂经炉顶加料口进入炉体，熔化后流入铁水包内，再由吊车装入转炉。主要原料为生铁、焦炭、石灰和萤石。

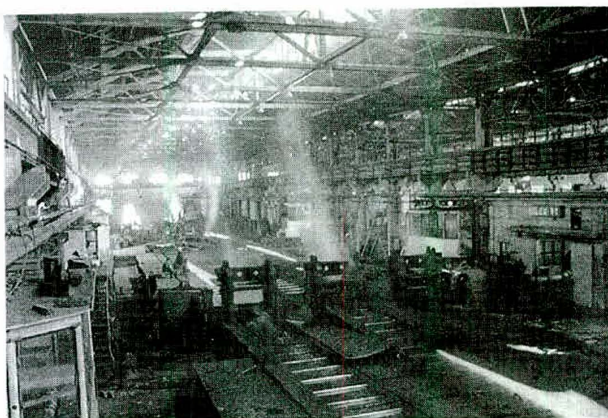
2. 轧钢系统

六五〇轧钢分厂担负着小型轧钢车间、线材轧钢车间、管带车间所需 75×75 坯, 60×60 坯及 $16 \times 150/20 \times 105$ 带坯的开坯生产任务。

筹建于 1974 年, 1978 年 10 月试车, 1979 年 1 月 1 日正式投产, 年设计生产能力为 17 万吨 (钢坯 14.53 万吨, 钢材 2.53 万吨)。1985 年开坯能力达 21.77 万吨, 共生产钢坯 97.54 万吨。合格率达到 99.56%, 成坯率达 96.62%。1984 年 4 月, 钢锭加热炉被冶金部评为特等炉。

分厂下设加热、轧机、精整、机械、运行五个生产工段, 共有设备 271 台, 总重量 2630 吨, 总金额 848 万元。其中: 轧钢设备 72 台。全厂共有职工 665 人。

六五〇分厂生产所用锭由电炉, 转炉炼钢车间供给。是 1 号、2 号、3 号普碳沸腾钢和 20MnSi 低合金钢锭。



兰州钢厂 650 轧钢车间

钢锭首先装入加热炉加热, 然后经炉前辊道送到轧机进行轧制, 轧后的带坯经热锯锯切。方坯经冷剪切、上冷床冷却, 然后检验、过磅入库。

管带车间主要生产长 7 米, 规格分别为 145×3.5 毫米、 99.5×3.25 毫米的热轧带钢和 1 吋、1.5 吋的高频直缝焊接钢管。共有 4 条生产作业线, 其中热轧带钢生产线一条。直径 60、直径 76、直径 40 高频焊管生产线一条。

管带车间由热轧带钢车间、焊管车间于 1983 年 10 月合并组成。其中热轧带钢车间是在 1977 年下半年筹建, 1981 年 12 月投产。焊管车间 1982 年元月投产。

分厂下设热轧带钢、焊管、机修三个车间。有 17 套主要生产设备计 152 台, 总重量为 946.19 吨。全车间共有职工 570 人。

原料有坯经加热炉加热到一定温度后进行除磷, 轧制成 145×3.5 毫米焊管用带坯, 再进入焊管机组成型机、通过轧辊, 经过冷却形成待焊钢管, 然后进行高频直缝焊接, 最后经矫直、切头尾、水压试验、检验、包装、过

磅和入库。投产以来，累计生产焊管 5.39 万吨、带坯 6.8 万吨。

线材轧钢车间主要产品有直径 5.5、直径 8 和直径 10 盘园三种。1969 年开始筹建，利用库存 $300 \times 5/250 \times 5$ 旧轧机。1970 年 6 月建成。设计能力为年产盘元 1 万吨。1973 年，冶金部下文，明确要求改造 $300 \times 5/250 \times 5$ 线材车间，1975 年兰钢提出线材车间改造方案。1980 年完成了车间的移地改造，改造后的轧机组成为 $800 \times 5/260 \times 2/250 \times 5/200 \times 3$ ，设计能力为年产 3 万吨材，1982 年实际产材 2.49 万吨。1983 年，对 300×5 粗轧机到加热炉、煤粉机等进行了改造。1984 年该车间生产能力达到 6 万吨，1985 年生产能力已达到 7 万吨。

车间下设加热、轧机、精整、辅助 4 个工段，共有职工 335 人。拥有设备 131 台（套），总重量 578.03 吨。

工艺：普通碳素钢坯经加热炉到 1150 度至 1200 度，经粗轧、中轧、精轧机组轧制，再经成品卷取、检验收集和包装。

小型轧钢车间主要生产 20MnSi 螺纹钢。1958 年 12 月建成投产，有直径 250 轧机 5 架，直径 400 轧机 2 架，设计能力为 3 万吨/年钢材。1965 年至 1976 年，钢材年产量从 3000 多吨逐渐增至 2.08 万吨，至 1983 年，产量达 7.55 万吨。钢材成材率提高到 82.54%，增加利润 78 万元。1985 年产量上升至 8.69 万吨。由于设计和建筑质量问题，车间厂房下沉，在 1974 年、1981 年、1983 年几经加固处理，均未得到根本解决。1983 年决定移地改造，1984 年动工，1987 年建成投产。

全车间共有职工 2304 人。下设加热、轧机、精整和机修 4 个工段，主要设备有二段连续式单排端进侧出燃料油加热炉，400 开口式轧机 1 架；直径 250 开口式轧机 5 架。

工艺流程：六五〇轧钢分厂供应的钢坯经加热到一定温度后，再轧、冷却、剪切、包装过磅、入库。

3. 辅助系统

机动分厂 1984 年元月成立，由修安、金工、制氧、铸造、动力、铆焊 6 个车间组成。主要承担厂内工矿备件，生产工艺消耗件，设备大修，部分非标准设备的制造及水、电、风、汽（蒸汽、氧气、氮气）供应。拥有固定资产 2283 万元。主要设备 131 台，总重量 1314 吨，共有职工 1063 人。

1985 年 7 月经过改革放权试点，机动分厂的生产经营活动已由满足厂内扩大到青海、安徽、宁夏、陕西等 4 个省 11 个城市 26 个联营协作单位，

外协利润 35 万元。

表 9 1966 年~1985 年兰州钢厂各项主要指标统计表

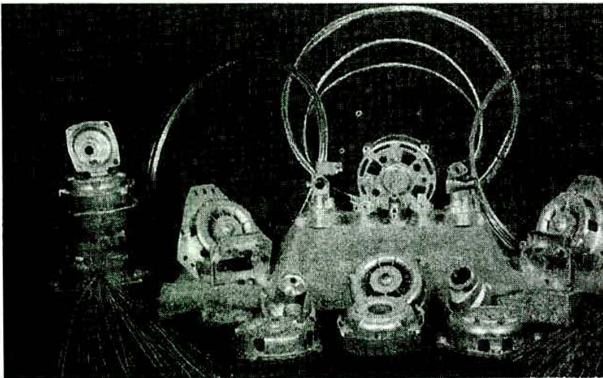
年 份 项 目	工业 总产值 (万元)	基本建设 新固定资 产(万元)	产品产量(万吨)		综合 成材率 %	全员劳动 生产率 元/人年
			钢	钢材		
1966	195		0.47	0.38		1813
1967	270		0.40	0.37		2585
1968	131	1551.56	0.25	0.28		1319
1969	507		0.84	0.94		3819
1970	1007		1.96	1.68		3867
1971	1393	93.17	3.34	2.32	82.60	3306
1972	1522	117.92	4.53	2.64	78.80	3744
1973	1843	124.06	4.26	2.79	74.77	5085
1974	1259	54.43	4.53	1.65	65.24	3402
1975	2136	653.46	3.98	2.85	74.75	5032
1976	2809	696.25	5.45	4.02	71.43	5115
1977	3308	31.00	7.52	5.59	77.06	5246
1978	3853	3686.00	9.19	6.52	78.68	6080
1979	4659	209.00	11.64	6.02	72.83	6776
1980	4487	233.00	13.59	6.15	69.31	6460
1981	4431	1238.00	11.71	5.06	64.29	7225
1982	4877	248.00	14.28	7.29	67.99	7232
1983	8576	170.00	18.52	12.73	77.93	11748
1984	9533		19.46	14.65	84.02	12821
1985	10510	50.00	22.74	16.34	85.42	13806
总计	67307	9155.85	158.66	100.27		

注：工业总产值按 1980 年不变价计算。

四、甘肃铝厂

甘肃铝厂（以下简称“甘铝”）在兰州市安宁区沙井驿乡焦家庄村1号。距兰州中川飞机场南37公里处，南临黄河，近邻盐锅峡、八盘峡、刘家峡三大水电站，电力资源充足。中川公路通过厂区。

原名甘肃省东方红铝厂，1966年筹建，经过20多年的发展，主要产品电解铝的年产量由原来的2300吨增加到25500吨。



铝加工产品——压铸件、铝丝、
铝绞线（甘肃铝厂）

到1985年底，全厂共有职工1095人，其中工人896人，工程技术人员63人，管理人员136人，下设办公室、组织部、宣传部、纪律检查委员会、工会、团委、人民武装部和两个党总支、13个党支部。厂部辖有电解铝分厂、挤压铝型材分厂、炭素分厂、办公室、生产调度科、机动科、技术科、能源科、

财务科等17个职能科室和一电解、二电解、熔铸、压铸、大修、机修、动力7个车间，以及车队、子弟学校、劳动服务公司、生活服务公司等单位。全厂占地面积90920平方米，建筑面积60227平方米，其中生产用房34347平方米。

全厂拥有固定资产2985.1万元。各种冶炼、铸造和机电设备665台，总价值1270.8万元，其中有65千安电解槽62台，总降变压器3台，调主变压器15台，整流器5组10台，20立方米/分空压机5台，连续、半连续铸造机5台，工业生产炉6台，压铸机8台，母线铸造机一台，载重汽车36台以及其他拉丝机、包线机、真空铝箔喷镀机等，自备有52吨/时供水线路一条，35千伏高压供电线路两条。

生产原铝锭、铸造铝合金、变形铝合金、压铸制品、拉丝皮胶线等6个系列，30多种规格、型号的产品。产品成本畅销沪、浙、闽、粤等地。甘铝在发展中，经历了初期亏损，改造中兴，近期发展三个时期。1984年、1985年生产迅速发展，利润额分别达到420万元，520万元，为过去最高年

份 1983 年 182 万元的 2.31 倍, 2.85 倍。职工人均工资比 1980 年增加了 40% 以上, 集体福利设施也相应改观, 办起了厂区粮站、商店、邮局、学校、电大、卫生所、液化气站, 新建了俱乐部。

1977 年至 1978 年, 甘铝对电解系进行了全面改造。1978 年, 扭亏增盈。1979 年, 推行全面质量管理。当年普铝大幅度增产, 质量提高, 铝锭一级品达到 99.2% 以上。

1980 年 6 月, 改名为甘肃铝厂。当年生产铝箔纸 52 吨。1982 年 1 月, 二期改造竣工投产, 形成了年产 9300 吨的生产能力。这一年比上年增产普铝 1721 吨。

1983 年, 产量突破 9300 吨, 产值突破 3000 万元, 劳动生产率突破 25000 元/人·年, 实现利润 182 万元, 为原计划的 6 倍。至 1985 年国家投资全部收回。当年吨铝利税额达 315.62 元。高出全国平均 36%, 连续荣获省先进企业称号。

五、兰州铝厂

兰州铝厂原名三零七厂, 始建于 1958 年, 1959 年投产, 1962 年停产, 1966 年复建并正式投产。是大西北建设的第一家电解铝厂, 是中国 500 家最大工业企业之一, 直属中国有色金属工业总公司, 由兰州有色公司直管, 1991 年晋升为国家一级企业。

位于西固区, 南靠市政 11 号公路, 北依黄河, 东邻甘肃省建筑预制件厂, 厂区占地面积 21.26 万平方米。

全厂物资进出主要靠铁路运输, 东为颖川堡车站, 距厂区约 1500 米, 西为石岗车站距厂西门约 100 米, 厂区铁路专用线与石岗车站并轨, 年吞吐量 20 万吨。

1966 年复建, 重新设计建造 60 千安侧插自焙阳极电解槽 168 台, 设计生产能力为年产 2.5 万吨铝锭。为充分利用供电设备潜力, 1971 年 5 月开始扩建三车间 54 台电解槽, 1973 年 2 月全部投产, 使年产能力达到 3.3 万吨, 1985 年 8 月 15 日与中国有色金属工业总公司供运部合作扩建三车间 32 台电解槽, 同年 12 月 18 日全部投产, 至此生产能力达到 3.75 万吨。1986 年 12 月 1 日自筹资金扩建四车间 86 台电解槽, 1989 年 5 月 16 日全部投产, 使全厂生产能力达到 5 万吨, 自筹资金新建的炭素分厂于 1989 年 9 月 30 日投产, 年生产阳极糊 8 万吨, 已全部达产。

兰州铝厂到 1990 年,共有铝电厂房四座,铸锭厂房两座,动力高、低压配电厂房两座,炭素分厂主要厂房 5 座,机修分厂厂房 3 座。主要设备有 60 千安侧插自焙阳极电解槽 344 台, LHSFP110 千伏/0.75 千伏—37251 千伏安直降式变压器 6 台, 7.5 吨电阻混合炉 4 台, 76 模 15 米连续铸造机 7 台, 40 立方米空压机 3 台, 100 立方米空压机 3 台, 120 千瓦有芯工频感应熔铝炉 3 台, 阳极糊锻烧炉 2 台, 混捏锅 4 台, 机修分厂主要有车、铣、刨、镗、钻、磨床共 33 台, 锻压、铸造、铆焊等设备共 27 台。可以独立承担电解铝厂厂房设计及冶炼、铸造等主要设备的制作和安装, 承担机械、电气、运维修。

1990 年固定资产原值 15415 万元, 主要产品年生产能力为铝锭 5 万吨, 阳极糊 3 万吨, 产品分为 6 大类, 11 个品种, 39 个规格, 1990 年实现年产值 4.6 亿元 (90 年不变价), 利税 6002 万元, 利润 3181 万元。

机修分厂每年可制作电解槽壳 35 台, 完成金工件 120 吨, 铸铁件 300 吨, 铆焊件 500 吨, 锻造件 500 吨。

兰州铝厂下设主要分厂有电解分厂、动力分厂、机修分厂、炭素分厂、永达公司、建安公司; 辅助单位有子弟中、小学校、职工医院、幼儿园等。有员工 5445 人, 其中男性占 69%, 女性占 31%; 具有中专以上学历的 909 人, 占员工总数的 16.7%; 具有各类专业技术人员 755 人 (其中初级职称 379 人, 中级职称 238 人, 高级职称 39 人), 占员工总数的 14.0%。

企业依靠科学技术, 大搞技术革新, 采用新技术、新工艺、新材料、新设备、先后进行了槽壳、母线、阳极改造, 铝电解质添加剂的革新, 电解生产工艺微机应用、变电所、整流所改造、铝电解干法净化技术的引进等大小项近 500 项。经济效益连年递增, 铝锭一级品率连续 9 年实现 100%, 各项指标均达到国家一级企业水平, 有 7 项指标达到国家特级水平。

企业坚持从严管理, 积极推行 TQC 管理和现代化管理方法。主要产品重熔用铝锭为国家级优质产品, 电工铝锭、稀土铝锭、铸造铝合金锭 ZLD-102 均为甘肃省和中国有色金属工业总公司优质产品。产品注册商标“兰铝”, “兰铝”产品畅销国内外。建厂以来共生产铝锭 76.38 万吨, 实现利润 26925 万元, 实现利税 53069 万元。

兰州铝厂固定资产原值 82653.7 万元, 固定资产净值 55202.5 万元。占地面积 113.33 万平方米 (兰州铝厂 56 万, 连海公司 36 万, 炭素厂 14 万, 中亚公司 7.3 万), 建筑面积 37.59 万平方米 (兰州铝厂 22.68 万平方米,

连海公司 5.29 万平方米, 中亚公司 3.26 万平方米, 炭素厂 6.18 万平方米), 价值 25551.54 万元。

兰州铝厂拥有固定资产设备 4167 台(套), 原值 44610.3 万元, 净值 41041.5 万元。

兰州铝厂有主要设备 652 (套), 价值 29806.4 万元。

其中: 冶炼设备 电解槽 556 台价值 24260 万元

电气设备 直降变压器等 9 台

硅整流柜 18 台, 价值 3516.1 万元

机械设备 普通车床等 57 台价值 1624.7 万元

烟气净化设备 排烟机等 12 台价值 405.6 万元

兰州铝厂曾先后荣获全国先进集体、“五一”劳动奖状、全国质量效益型先进企业、全国企业管理金马奖、甘肃省企业改革管理标兵等荣誉称号 296 项(其中国家级 40 项, 省部级 245 项)。

主导产品重熔用铝锭、电工用铝锭、稀土铝合金锭、Z1JD-102 铸造铝合金锭, 全部为省优质产品, 重熔用铝锭还获国优银质奖, 被甘肃省确认为免检产品首批名牌产品, 并在伦敦市场注册上市。产品远销美国、英国、日本、挪威、韩国、新加坡、香港、澳门等国家和地区。1994 年出口铝锭 2 万余吨, 创汇 2950 万美元。1996 年上半年出口铝锭 1.5 万吨, 创汇达 2635 万美元。

1991 年铝锭产量 52623 吨, 1996 年产量达 72907 吨, 年平均增长 6.74%。铝锭一级品率连续 13 年保持 100%。

六、兰州连城铝厂

位于永登县建设坪, 在甘肃省连海经济开发小区的中部, 是国家第三个五年计划三线建设重点项目之一。始建于 1966 年 8 月, 原名连城铝厂(保密代号 306 厂)。1967 年 12 月, 经兰州军区批准成立了 306 厂革命委员会。1970 年 6 月冶金工业部冶字 827 号文件通知, 将 306 厂等 9 个单位下放给甘肃省, 实行双重领导, 以省为主管理, 306 厂从属省重工业局。1974 年划归省冶金工业局。1983 年划为中国有色金属工业总公司直属企业, 由兰州有色金属公司管理。

1972 年 10 月, 冶金工业部决定取消保密代号, 厂名改为兰州连城铝厂。1978 年 11 月 20 日, 省冶金工业局宣布取消革命委员会, 实行厂党委

领导下的厂长分工负责制。1983年1月,实行了党政分工、党委集体领导、厂长行政指挥、职工民主管理的管理体制,并推行了经济责任制。1986年8月1日实行厂长负责制。

1971年6月17日,首届全厂党员大会选举产生了中共306厂委员会,1975年2月25日成立了中共兰州连城铝厂委员会常务委员会,1983年1月取消了常务委员会。企业有职工4642人(包括轮换工630人),其中男职工3448人、女职工1194人。

兰州连城铝厂设计能力年产铝锭6万吨,炭素糊4.75万吨。经过技术改造,达到年产铝锭6.7万吨,炭素糊6万吨的生产能力,产量居全国十大铝厂第三位。投产17年来已生产铝锭94.7万吨,实现利税7.33亿元。上缴利税总额相当于建厂投资的4倍。

1991年拥有固定资产原值2.06亿元,净产值1.24亿元,年利税额达8223万元。经1991年国家有关部门综合经济评价,兰州连城铝厂在全国最大500家骨干企业中名列282位,在最大的50家冶金企业中列第21位,在全国有色行业中位于第13名,在甘肃最佳经济效益工业企业中名列第10位。

主要产品有“LLL”牌高五级铝锭、重熔用一级以上普通铝锭、电工用铝锭、铝线锭、稀土铝合金锭、6063铝合金、102铝合金、脱氧铝锭、电解铝用炭素阳极糊、底糊、锂盐阳极糊等9个品种30多种规格,其中锂盐阳极糊为国家专利技术新产品,是铝厂极好的节能型炭阳极产品,主要产品重熔用铝锭获国家银牌奖,产品销往国内30个省、市、直辖市,用户达150多家,还有部分销往美国、日本、朝鲜、香港。

主要技术改进项目有:母线加宽、炉底保温、小头钉棒并增设平衡母线、锂镁复合添加剂,低温焙烧氧化铝在电解中的应用、稀土铝合金的研制,稀6063变型铝合金挤压型材合金制备工艺、计算机管理控制综合网络、铝电解锂盐糊节能技术、侧插阳极转接风动工具的应用等,其中锂镁复合添加剂的应用和计算机管理控制综合网络系统两项获国家科技进步二等奖,还获得国家发明奖1项,省部级以上奖10项。1991年获中国有色金属工业总公司“科技管理奖”,科技进步使铝锭综合交流电耗由1984年的16864千瓦时/吨铝,降到1991年的15769千瓦时/吨铝,每吨节电1095千瓦时。

1987年以来连续5年获兰州地区企业管理优秀“奔马奖”;1988年获总公司企业管理优秀单位奖。1987年晋升为甘肃省一级企业,1988年晋升

为国家二级企业。主要产品“LLL”牌重熔用铝锭获国家银牌奖，其余获省部级优秀产品奖，铝锭合格率、一级以上品率连续6年保持100%，1988年获省质量管理奖，1990年获总公司质量管理奖。1989年、1990年分别获甘肃省和总公司设备管理优秀单位。

能源管理工作连续两年获甘肃省一等节能先进单位和国家二级能源管理单位。

计量工作1985年评为国家二级，1987年晋升为国家一级计量管理单位。

安全工作连续6年无重大伤亡事故，连续9年无重大火灾，1987年获总公司安全生产标准化班组建设先进单位，1988年获甘肃省及有色总公司安全生产先进单位，1991年获有色兰州公司安全生产红旗单位称号。

档案管理1988年被评定为国家二级，1989年晋升为国家一级档案管理单位。

标准化管理1989年被评为一级标准化单位。

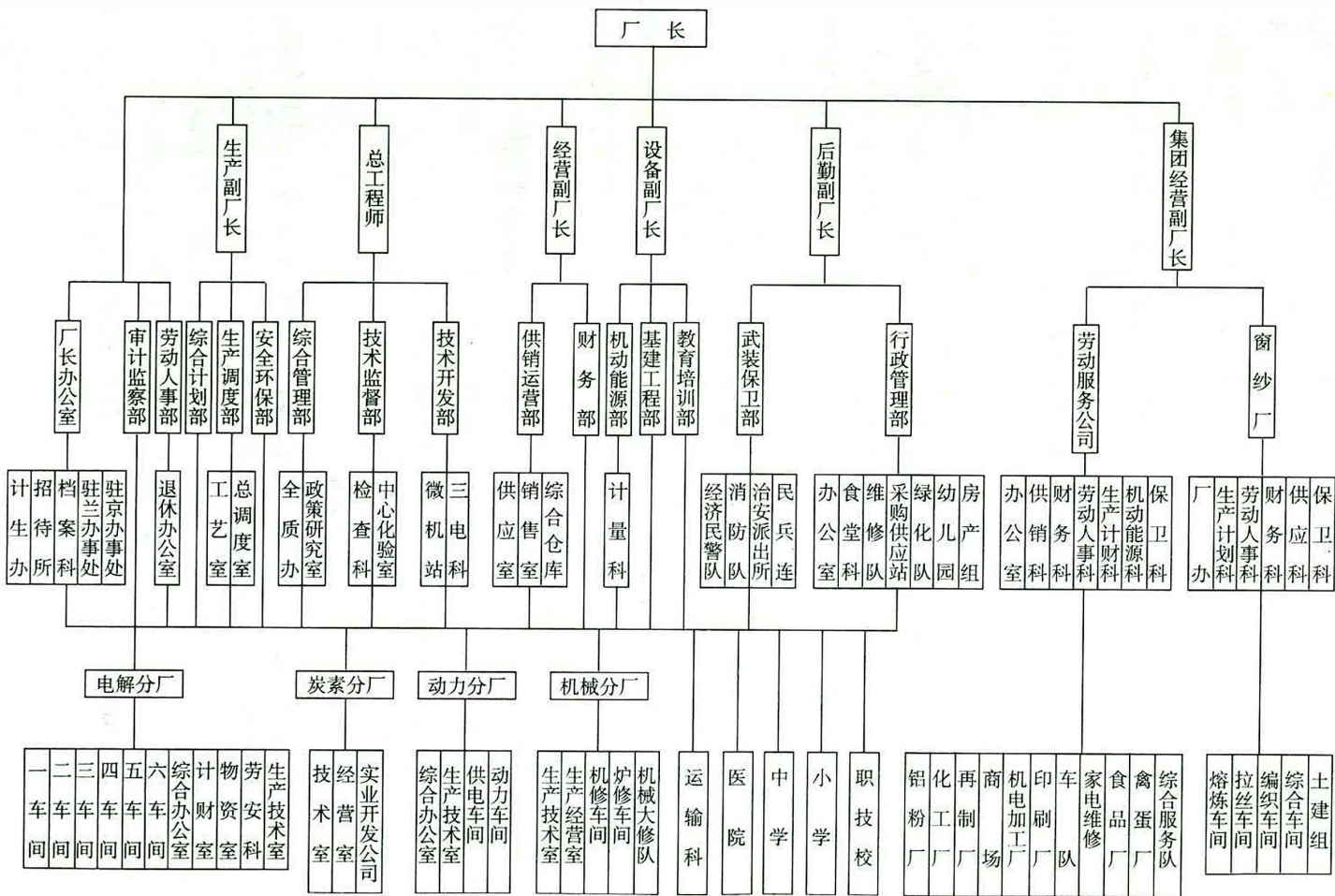
职工教育获甘肃省职工教育先进单位。

统计工作连续5年被有色兰州公司评为统计先进单位，1990年被有色总公司评为统计优质报表单位、统计基础工作规范合格单位，连续3年被兰州市统计局评为先进统计单位。

到1991年，企业连续3年各项经济技术指标全部达到国家一级企业的指标要求，其中有十项指标达到国家特级企业水平。同时企业被评为甘肃省和兰州市双文明建设模范单位，省总工会先进“职工之家”，甘肃省绿化先进单位，兰州市学雷锋、保密工作、计划生育工作先进单位、园林化单位等，获1991年国家“五一”劳动奖章。

兰州连城铝厂加快集体经济的发展，厂属连铝实业公司共有职工1001人，是生产经营型的经济实体，拥有固定资产660万元，年产值在1500万元以上，产品主要有易燃铝粉、铝银浆、聚合氯化铝，合金铸件等；企业还投资680万元和附近农村联办一个年产150万平方米的铝窗纱厂，新增产值1000万元。1991年底，铝锭产能上升到67000吨/年，阳极糊产能达到60000吨/年。

表 10 兰州连城铝厂行政组织机构表



经国家计委批准,1966年8月,冶金部和中国铝业公司决定成立连城铝厂筹建处,承担设计工作的沈阳铝镁设计院于10月提出了设计方案,11月15日,得到冶金工业部的批准,初版设计生产规模为年产铝锭7万吨,分两期建成。厂址选在地处峡谷、四面环山的永登县连城公社东河沿大队池木哈区域内,定名为连城铝厂。1967年4月,国家计委批复同意厂址迁往永登县河桥公社建设坪,生产规模改为年产铝锭6万吨,槽型由预焙阳极电解槽改为旁指自焙阳极电解槽。

连城铝厂的基建安装由第四冶金建设公司大包,1970年5月破土动工,1973年10月至1978年7月陆续建成投产。到1991年底,全厂占地面积为83万平方米。

1968年9月1日铁路专用线、公路、大桥和水电工程开工。1970年5月21日,冶金部拨出100万元投资,拉开了全面建设的序幕。后因材料、设备,资金不足,职工生活条件和工作条件差,再加上供电方案未经落实,迫使连城铝厂缓建。

在缓建期间,连城铝厂在四冶、兰州炭素厂等兄弟单位的支持下,自制400千伏安变压器、400千伏安电炉各一台和工器具300多件,建纯硅生产厂房一座,灰窑4个、砖窑2个,共打砖坯33万块,烧出红砖21万块,烧石灰385吨,生产纯硅23吨之多。

1971年至1974年4月8日,阳极糊车间部分投产,11月23日,供电车间投入运行,12月8日,电解一车间前90台电解槽和铸造车间一次试车成功并投产。

投产不久,由于缺电,电解一车间第一批槽有45台被迫停产,阳极糊车间“无米下锅”全部停产。1975年下半年,电力和原材料供应有所缓解,电解一车间和阳极糊车间先后复产。但是,由于种种原因,1976年6月26日,国家计委和冶金部又下达停槽指示,电解一车间80台槽再次停产。为了避免全部停产的危险,全厂暂停非生产用电,点蜡烛保生产。随着经济形势的逐步好转,待产的电解二车间168台槽和一车间停产的电解槽分批分期投产、复产。到1978年10月,最终形成产能6万吨。

主要设备:电流强度75000安培侧插自焙阳极电解槽352台(其中85年增加4台,89年增加8台,91年增加4台);T68卧式镗床1台;OPT—307空气压缩机4台;5L—40/8空气压缩机4台;2D12—100/8空压机1台;产能2.5吨/小时,直径2.016/直径2.316×36米回转窑2台(1989年增建24

室炭素煅烧炉 1 座); ZSFPT—40000/37 整流变压器 10 台, 备用 1 台; GES—6000/800 硅整流柜 20 台; ZHS—6000/800 硅整流柜 20 台; SF—7500/35 动力变压器 1 台; SFL—8000/35 动力变压器 1 台; SZ7—8000/35 动力变压器 1 台。

兰州连城铝厂具有科学严格的监测手段, 电解槽监控 1989 年首次全部采用国内外先进的槽控箱装置, 实现了自动调整槽电压。质量监测方面, 采用美国贝尔德公司的具有世界先进水平的光电直读光谱仪, 提高了产品分析的精确度和产品质量。

七、西北铁合金厂

位于甘肃省永登县连城镇。东南距兰州 155 公里, 有铁路专用线与兰青线相接。大通河横穿厂区, 民(和)——门(源)公路沿河而上。南山是贮量丰富的石砬沟硅石矿。西北电网以 220 千伏高压双回路供电线路经淌沟变电所向厂区供电。

1971 年 4 月, 甘肃铁合金厂开始筹建; 1972 年 5 月正式选定厂址。设计规模为年产 7 万吨铁合金, 产品包括硅铁、炭素锰铁、硅锰、炭素铬铁、中低碳铬铁和微碳铬铁等 6 个品种。工程分两期完成。一期工程为一、二车间(生产硅铁及炭素锰铁)、临时矿山及相应的辅助设施。二期工程为三、四车间(主要生产铬系合金)。1973 年, 甘肃铁合金厂更名为西北铁合金厂(简称西铁厂)。同年, 一期工程破土动工。1975 年 1 月至 6 月, 一车间 5 台 1800 千伏安矿热电炉相继投产, 1978 年 6 月, 二车间 4 台 12500 千伏安矿热电炉全部投入运行。产品均为硅铁, 年生产能力 3.9 万吨。

1980 年至 1982 年, 该厂陆续将一车间 5 台 1800 千伏安矿热电炉替换为 4 台 5000 千伏安矿热电炉。投产后形成生产能力 4.5 万吨, 总容量 70000 千伏安。

1982 年, 进行二期工程建设。产品品种取消铬铁改为硅铁, 规模为年产硅铁 8 万吨, 工程再分二期进行。一期工程以三车间为主, 2 台 25000 千伏安大型硅铁矿热电炉与联邦德国合作制造, 年产硅铁 3 万吨。1985 年 11 月开始建设。

1981 年, 试验和使用山丹气煤焦, 改善原料条件。当年硅铁对外出口创汇, 企业开始盈利。

1982 年, 在冶炼工艺上开展低料面操作, 选用优良焦炭作还原剂和进

行炉外脱铝，产品质量有所提高。1983年，进行小粒度硅石冶炼试验和靖远红会煤炼焦试验。1984年，完成冶炼低铝、低钙硅铁的任务。1985年，硅铁75获甘肃省和冶金部优质产品称号，5000千伏安矿热电炉的冶炼电耗降至7984千瓦时/吨。

主要设备为引进联邦德国具有80年代国际先进水平的25000千伏安半封闭硅铁矿热炉2台，年产75%硅铁3.2万吨。主要工艺流程全部采用电子计算机操纵控制。第二步建设第四车间及其配套工程，建成2500千伏安硅铁矿热炉3台，增加生产能力5万吨。工厂扩建部分从1985年10月动工兴建，完成了三车间矿热炉工程。硅石矿山建设，与三四车建设进度同步。全矿总建筑面积28217平方米，占地面积97.4公顷，新增投资2811万元。1983年6月，石砭沟硅石矿山正式开工。

西北铁合金厂到1985年底累计完成基建投资11947万元，更新改建资金1823万元，形成固定资产（原值）12609万元，完成建筑面积82446.18平方米，安装设备总重量5077.9吨。

（一）主要生产车间

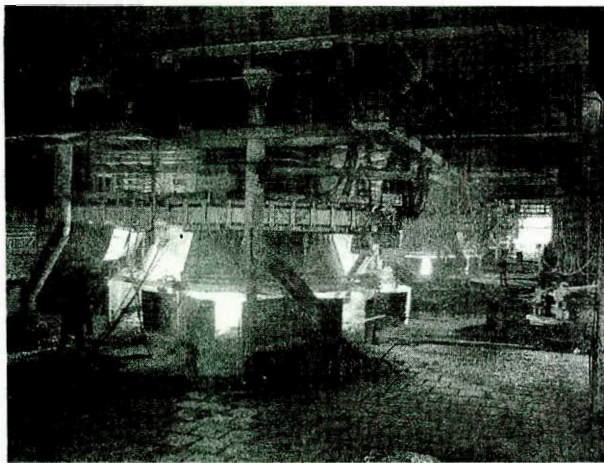
一车间、二车间自1975年投产以来，一直生产硅铁。车间共有8台铁合金矿热炉，容量为7000千伏安，年产硅铁设计能力为4万吨，实际生产能力为4.67万吨（1985年底）。投产10年中，累计生产铁合金28.96万吨。其中硅铁28.58万吨，锰质合金3734吨。年工业总产值由1975年的200.36万元提高到1985年的4360万元，提高了21倍多。全员劳动生产率也由投产初的1389元/人年，提高到了1985年12490元/人年。创利润4004.2万元。10年内上交利税3719万元。

1. 一车间

一车间于1973年4月破土动工，1975年元月建成，总建筑面积8500平方米，设备111台，总重639吨，设备原值344万元。1975年1月15日103号炉首先投产，以后4台炉陆续投入生产。原设计5台1800千伏安矿热炉，年产硅铁5000吨、碳素锰铁4000吨。1980年至1982年先后将这5台1800千伏安矿热炉进行了技术改造，自行设计制造、安装5000千伏安矮钢罩矿热炉4台。经过技术改造，设备原值达到了515.99万元。1975年至1985年间共生产硅铁8.13万吨，碳素锰铁199吨，硅锰合金3575吨，累计产值9868.48万元。1985年全车间共有职工350人，平均技术等级4.6级。

2. 二车间

二车间 1974 年筹建, 原设计 4 台 12500 千伏安矿热炉, 生产能力为年产硅铁 3000 吨, 总建筑面积 26513 平方米, 设备 205 台 (套), 总重 1194



12500 千伏安矿热电炉 (西北铁合金厂)

吨。固定资产原值 1092.44 万元。从 1977 年元月投产至 1985 年底, 共生产硅铁 20 万吨, 占全厂投产以来硅铁生产总量的 71.42%, 全车间共有职工 507 人, 平均技术等级 5.2 级。

(二) 辅助生产单位

1. 铁路运输

西铁厂铁路运输, 共有职工 284 人, 拥有主要设备 40 台, 总重 601 吨, 资产原值 2604.5 万元, 有两个编组站。承担着西铁厂、连城电厂、连城铝厂等 15 个单位的运输任务, 年运量达 100 万吨。到 1985 年, 累计向厂上交利润 624 万元。

2. 汽车运输

西铁厂 1972 年成立汽车队, 主要承担厂内外短途运输。有设备 184 台, 车辆 64 台, 设备总重 498 吨, 固定资产原值 691.64 万元。建筑面积 5322.4 平方米。至 1985 年底共有职工 180 人, 平均技术等级 5.2 级。

3. 动力车间

1974 年成立动力车间, 是全厂水、风、气的供给中心。拥有设备 76 台, 总重 261.2 吨。固定资产原值 1421.47 万元。总建筑面积 11767 平方米。至 1985 年底有职工 245 人, 平均技术等级 4.5 级。累计完成产值 18.86 万元。

4. 机修车间

前身为 1973 年成立的机修安装队, 承担全厂冶炼、动力等设备的大中修及备品备件的加工制作, 同时承接部分对外加工制作和安装任务。拥有设备 81 台总重 194.8 吨, 固定资产原值 227 万元。总建筑面积 3188 平方米。至 1985 年底共有职工 150 人, 平均技术等级 4.6 级。

5. 电修车间

前身为 1973 年成立的电气安装队, 后划入动力车间, 1980 年从动力分

出电气修理部分成立了电修车间,承担全厂电气设备运行、管理、安全供电和通讯任务。承担对外1800千伏安或5000千伏安硅铁矿热炉的电气安装和调试。拥有设备89台,固定资产原值227万元,总建筑面积2236.4平方米。有职工129人,平均技术等级3.9级。1980至1985年底累计完成供电量22.19亿万千瓦时。累计完成产值542.85万元。

6. 建修车间

前身为大修队,1977年成立建修车间,总建筑面积1942平方米,拥有固定资产原值56.16万元。累计完成产值840万元,实现利润50.3万元。至1985年底共有职工76人,平均技术等级4.5级。

(三) 质量监督检查

西铁厂建有1436平方米的中心实验室,拥有40台化验分析仪器和58人的化验技术队伍。同时,制定有《产品质量管理制度》、《原材料质量管理制度》,健全了各种原始记录和统计台帐。

表 11 1975 年~1985 年历年主要经济指标完成情况表

名称	年度	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	合计
一、总产量	吨	2153	6438	10508	23612	31347	21884	19784	35510	42135	45729	46748	285848
1. 硅铁	吨	2153	6057	9093	22202	30819	21884	19784	35510	42135	45729	46748	232124
2. 硅锰和炭锰	吨		381	1415	1410	528							3734
二、产品合格率	%	90.2	98.4	97.3	99	99.2	99.4	99.96	99.9	99.9	99.9	99.99	100
三、硅铁单位电耗	度/吨	14238	10501	11450	10710	10448	10557	11516	10189	9873	9388	9331	
四、总产值	万元	200.26	597.03	978.16	2198.73	2916.33	2085.2	1839.9	3302	39185	42528	4360	2659891
五、单位成本	元/吨	1316.84	1015.02	1052.67	943.11	962.9	990.34	1160.59	103498	93222	89713	99291	
六、年末固定资产原值	万元	3326.5	3319.6	3481.57	7059.637	7285.9	9937.8	10342.9	10667.9	10587	10945	12130	
七、上缴税利	万元	(-)49	(-)59	(-)2	(-)65	(-)165	(-)249	(-)63	430	1170	1478	1034	3719
八、利润	盈利	万元						32.9	278.3	1212	1387	10	4004.2
	亏损	万元	60.06	98.44	150.83	123.79	293.02	341.3					1067.49
九、总耗能	吨标煤	17941	41227	78400	157274	194304	131943	138387	207268	234431	244536	243933	1689644
十、全员劳动生产率	元/人年	1389	3273	4447	8938	9815	7045	6310	10234	12127	13135	12490	

1981年,全厂推行全面质量管理,建立了全面质量管理委员会,对质量、原料、工艺和产品销售发运实施控制监督网等一整套产品质量保证体系。1982年,实行出示产品出厂质量证明书制度。1984年75号硅铁产品荣获“甘肃省优质产品奖,1985年又荣获“冶金工业部优质产品奖。

(四) 矿山生产

西铁厂拥有年产60万吨原矿的矿山。

1976年1月,成立矿山车间筹备组。1979年,正式成立矿山车间。总建筑面积24931.91平方米,拥有各类设备196台,总重780吨。固定资产原值621.82万元。1985年,有职工335人,平均技术等级4级。

1975年至1979年11月,临时矿山采用人工土法开采。1980年矿山采用洞室爆破,在采场组织手工选料,经破碎、筛分后用汽车直接送到生产车间。1982年为了降低硅铁中铝含量,采用滚筒筛水洗硅石,取得了良好的经济效益。

1982年8月矿山开始建设,由兰州有色冶金设计院承担设计任务,建设总投资2811万元。1984年2月破土动工,1987年投产。矿山设计年产60万吨原矿,其中成品矿30万吨,剥离总量450万吨。

(五) 安全生产与环境保护

西铁厂有182人组成的安全环保管理网,建立事故档案。1983年至1985年厂安环科荣获甘肃省冶金系统“安全生产先进集体”称号。

西铁厂建设投产时一期工程环境保护系统未能配套设计。企业整顿中,确立了以治理烟尘为主的方针,1983年列入三项环保计划,投资9万元。同年4月投资4万元治理冶炼车间8台矿热炉烟气,于1984年9月和1985年4月,分别完成了电炉烟气测验和通风设计任务。

西铁厂有专职绿化队伍。全厂可绿化面积27万平方米,已完成10.70万平方米,占可绿化面积62%,共投入资金30.5万元。

第三章 冶金工业科技

第一节 科研机构与人员

一、科研设计机构

(一) 兰州炭素厂研究所

1973年11月兰州炭素厂研究所在厂中心试验室的基础上成立。设有炭素工艺研究室、新材料研究室、理化检测室和情报室。至1985年底,全所共有职工169人,其中科研人员34名。

12年来,兰州炭素厂研究所开展各种研究课题122项,其中重大课题10项。获国家奖励2项,冶金工业部和甘肃省奖励17项,甘肃省冶金工业厅奖励4项。

(二) 兰州钢厂设计室

1974年,兰州钢厂基建处设立设计科,1982年改名为设计室。设计室设有机电、管道、总图工艺、土建4个专业组和资料室。1984年,设计室将由专业组改为科室。1985年时,全室有职工40余名,其中工程技术人员22名。

1974年以来,先后完成线材车间改造、冷轧带钢车间、一轧车间改造和家属区住宅楼等40多个设计项目。

二、理化检测机构

(一) 兰州钢厂中心试验室

1965年,兰州钢厂建立转炉炼钢炉前化验室,隶属厂技术科,由2名技术员负责质量分析。1967年又建物理检验室和炉后分析室,理化检验人员增加到20人。1970年,为配合电炉车间生产,成立电炉炉前化验室,增加检验人员和设备、仪器。此后,理化检验机构先后属厂生产组、质量管理处领导。1984年7月,兰州钢厂中心试验室成立。1985年,人员增加到80人。主要设备有CS—344红外线碳硫分析仪、光栅摄谱仪、万能材料试验

机、三用冲击试验机、金属扭转试验机、金相显微镜、立式显微镜、抛光机等。可进行试样加工、化学分析（包括炉前分析）、力学性能检验和金相检验。

（二）兰州炭素厂中心试验室

1966年3月，兰州炭素厂成立检测机构——中心试验室，隶属厂部。设物理测试、高纯分析、工业分析、强度分析、镁分析、钢铁和电镀液分析6个组。1973年，兰州炭素厂成立研究所，原中心试验室的业务属于研究所分析室。

兰州炭素厂中心试验室成立之初，主要承担军工产品——核石墨、石墨舵的理化性能检测。随着生产的发展和产品种类的增多，测试项目逐年增加。到1985年，兰州炭素厂研究所对高纯石墨、碳纤维、石墨电极、炭块、糊类产品的主要理化指标都能按部颁标准进行检测，并承接对外服务。

1985年，兰州炭素厂从事理化检验人员有50余名，其中工程技术人员20人，有9位工程师。该厂配备的主要设备有：大型玻璃棱镜摄谱仪、中型石英棱镜摄谱仪、X光衍射仪、大型金相卧式显微镜、1吨电子拉力机、6吨万能材料试验机、30吨万能材料试验机等。

（三）西北铁合金厂中心试验室

1975年，西北铁合金厂正式投产。当年5月，建立化验检查科，承担原燃料和产品的理化检验。1980年3月，撤消化验检查科，成立中心化验室。中心化验室隶属技术检查科。1983年7月，中心化验室又改名为中心试验室。

（四）甘肃铝厂化验室

1969年10月，甘肃铝厂投产时尚无检验机构与检测人员，产品样品由兰州铝厂代作化验分析。1970年3月，甘肃铝厂组成化验室（归厂生产组领导），进行钢锭中Si、Fe、Cu三元素成分分析和电介质分子比测定。有职工10余名，仅有一位技术人员。1974年以来，化验室先后隶属检查科、生产科、质量管理科管理。至1985年，甘肃铝厂化验室有检验人员20余名，其中大、中专毕业生3名。配置有棱镜摄谱仪、测微光度计、映谱仪、GP45/0.63偏光显微镜、光电分析天平及72型分光光度计等仪器，可进行电解槽铝液的预分析、中间控制分析、成品分析、电解质分子比测定和氧化铝水分测定等项目。

三、科技情报机构

兰州炭素厂 1968 年在五〇八车间（即后来的厂研究所）设情报组。1982 年，兰州钢厂成立情报科，归厂技术处领导。从 70 年代到 80 年代，各企业相继设置专、兼职人员负责冶金科技情报工作。

情报工作开展之初，各单位主要着手搜集技术资料，与国内有关单位建立情报交流关系。随着工作的开展，有条件的企业逐渐结合生产和科研进行情报资料的分析、整理、汇编和国外技术资料的翻译、编译工作。到 1985 年底为止，有专、兼职情报人员 39 人，其中翻译人员 15 名，涉及英、俄、日、德、法等语种。

兰州炭素厂翻译出版了《炭和石墨手册》（卡·曼德尔著）、《炭和石墨材料手册》（罗盖林、查雷赫著）、《热解碳》（德勒、科依科尔·尼克尔著）、《新炭素材料》（河岛千寻编）、《高功率大电极》、《炭、石墨牌号一览表》、《炭化学基础》（大谷杉郎、真田雄三贮）等 7 本书，对国内炭素科技情报作了 3 次调查，写出专题报告 50 项；搜集国际情报 1500 多份（包括专利、会议纪录、报告、样本等），并翻译、整理出 250 万字资料；制定炭素标准术语 68 条；翻译引进设备图纸 250 多张。西北铁合金厂定期向《铁合金》杂志编辑部报送月生产技术经济指标报表，由编辑部向全国有关单位反馈。各企业还先后主办《炭素情报和炭素技术情报》、《炭素科技动态简报》、《国外炭素》、《炭素工艺与设备》、《引进参考资料》、《兰钢科技》等情报刊物。

四、科技档案管理机构

1965 年，兰州炭素厂建厂初期，资料划归厂长办公室管理，有专人负责。1972 年，设备动力科建立资料室，管理设备档案和基建档案。1981 年，在该资料室的基础上成立科技档案科，负责全厂科技档案材料。

甘肃铝厂 1972 年建立资料室，管理图书和技术档案。

西北铁合金厂 1973 年 10 月设资料室负责图纸、资料的管理及复制工作，由生产科主管。1980 年改为科技档案室，划归技术科。

兰州钢厂的科技档案材料一直分散在各业务部门。基建档案由厂基建处设计科及各设计室保管；设备档案划归机械动力处管理；科研档案材料则保存在各有关单位。

表 12 1985 年兰州冶金系统科技档案管理机构一览表

企业名称	档案机构	档案人员数量		分管领导	档案人员文化水平及培训情况	库房面积(平方米)	设备情况	档案数量
		专	兼					
兰州钢厂	分散管理;设计室管基建档案,机动处管设备档案。	4			1 人受过业务培训。	机动处: 70 设计室: 45	机动处: 柜架 40 个。 设计室: 柜架 20 个。	机动处: 950 套(6500 卷), 设备底图 26000 张, 设备技术档案 455 册。 设计室: 底图 17755 张, 蓝图 768 套。
兰州炭素厂	档案科	9	3	总工程师	大专 2 人, 中专 1 人, 3 人参加过培训班学习。	142.8	柜架 109 套(个), 晒图机 2 台, 复印机, 吸尘器 1 台。	蓝图 5228 册, 底图 33370 张, 科研档案 78 册。
西北铁合金厂	科技档案室	5	1	技术副厂长(总工程师)	函大毕业, 均受过专业培训。	93.6	柜架 35 套(个), 复印机 1 台, 晒图机 2 台。	蓝图: 7400 份(140006 张), 底图: 8774 张, 资料: 802 份(14680 张)。
甘肃铝厂	技术资料档案室	3		生产技术副厂长(副总工程师)	大专以上 1 人。	16	柜架 23 个	94 卷

五、科技图书馆（室）

兰州炭素厂科技图书馆 1967 年成立，先后隶属厂研究所和档案科。图书管理人员 2 人，藏书 1.8 万册（其中，中文书籍 1.2 万册，外文书籍 2700 册，国家标准、产品样本、各类规程、定额等资料 3300 册）。

西北铁合金厂 1973 年设置科技图书室，先后由生产科和技术科主管。藏书分 24 个类别，近 1.5 万册。还订有各种期刊 150 种。

兰州钢厂的科技书籍归情报科资料室管理。到 1985 年为止，藏书约 1 万余册，订有各类期刊 200 余种，共有期刊、资料 300 余卷。

六、科学技术队伍

兰州地区明、清期间，东家（厂主）委派掌柜掌管全厂事务。掌柜下设先生及老客。老客即唯一的技术员，负责生产和技术。清末，兰州道农工商矿局总办彭英甲于 1906 年 10 月创办矿务学堂，聘请比利时矿师为五金化验教师并聘中、西教员讲授科学，学习地质、采矿、冶金、化验等课程，为甘肃培养了一批矿冶技术人才。中华民国时期，甘肃省政府于 1923 年应省教育厅厅长赵元贞请求筹建矿务学堂。1925 年 3 月招生，定名为甘肃兵工矿师养成所（1927 年 8 月更名甘肃矿师养成所）培养矿冶工程技术人员。

1958 年，兰州东岗炼钢厂建成，有技术人员 7 名。

1964 年起，兰州钢厂、兰州炭素厂等冶金企业陆续从吉林炭素厂、本溪钢铁公司、唐山钢铁公司、太原钢铁公司等企业调来一批工程技术人员。

1971 年，西北铁合金厂开始建设，又从吉林、湖南、峨嵋等铁合金厂调来科技人员。同时，大批大、中专毕业生分配进入企业。

1978 年，国家重新开展技术职称评定工作，各类科技人员获得相应的技术职称。冶金系统工程技术干部 1976 年为 368 人，其中中级以上职称 13 人，初级职称 355 人。1985 年科技队伍发展到 823 人，其中中级以上职称 237 人，初级职称 550 人。

表 13 1971 年 ~ 1985 年兰州冶金企业工程师与技术人员数量一览表

单位:人

年 份	单 位	兰州钢厂		兰州炭素厂		西北铁合金厂		甘肃铝厂	
		工程师	技术人员	工程师	技术人员	工程师	技术人员	工程师	技术人员
1971		4	68	2	154	4	21	1	22
1972		4	92	2	156	6	36	2	24
1973		4	95	2	169	6	40	2	30
1974		4	111	2	121	4	51	2	29
1975		4	131	3	138	4	45	2	28
1976		4	142	3	156	4	43	2	27
1977		5	163	2	155	4	59	2	24
1978		22	171	5	174	11	62	2	30
1979		30	165	34	173	13	63	4	27
1980		21	184	29	154	13	78	7	36
1981		95	221	102	233	29	83	7	42
1982		92	236	101	219	32	100	11	46
1984		87	325	83	202	26	136	13	62
1985		97	333	94	237	28	151	18	57

表 14 1976 年与 1985 年兰州冶金企业工程技术人员比较表

单位:人

项 目 单 位	年 份	1976 年				1985 年					
		职 称		知 识 结 构		职 称				知 识 结 构	
		工 程 师 以 上	技 术 员	大 专 以 上	中 专	高 级 工 程 师	工 程 师	助 理 工 程 师	技 术 员	大 专 以 上	中 专
兰州钢厂		4	137	98	44		97	82	67	217	124
兰州炭素厂		3	155	105	51	1	94	75	40	125	152
兰州铁合金厂		4	43	29	14		28	40	33	75	117
甘肃铝厂		2	25	16	11		18	14	14	30	40
合计		13	360	248	120	1	237	211	154	447	433

第二节 科技成果

一、炼钢科学技术

(一) 技术进步与成就

兰州现代炼钢技术始于 1958 年。

1958 年, 兰州炼钢厂建成简易炼钢炉;

1959 年, 东岗炼钢厂建成 3 吨酸性空气侧吹小转炉;

1968 年, 东岗炼钢厂建成 3 吨电弧炉;

1970 年, 兰州钢厂建成 3 吨碱性空气侧吹转炉, 同时建成 2 座 5 吨电弧;

1976 年, 兰州钢厂建成 3 座 6 吨氧气顶吹转炉;

(二) 兰州钢厂新产品

1969 年冬, 3 吨电弧炉试炼 40、50、50A 甲、50A 乙和 38CrA 等钢种。

1976 年 2 月, 电弧炉试炼 44Mn2Si 钢, 供厂 650 车间建筑用。

1976年10月,氧气顶吹转炉投产,生产普碳镇静钢。

1980年元月起,电弧炉生产20MnSi钢代替16Mn钢轧制螺纹钢筋。

1981年,转炉试炼沸腾钢。

1982年5月,转炉沸腾钢通过技术鉴定,并转入正常生产,成为兰州钢厂最主要的钢种。

1983年3月至11月,转炉试炼HO8A焊条钢。

1984年1月至6月,转炉试炼20MnSi钢,钢锭合格率大于95%,轧制出的螺纹钢筋综合性能良好。

1985年5月,电弧炉试炼45号钢3炉,40Gr钢2炉,分别开成60×60毫米方坯29吨和22吨。

二、铁合金冶炼技术

铁合金工业在兰州的建设始于1971年。

1977年11月,西北铁合金厂一期工程完成。形成总容量62600千伏安,年产铁合金4.18万吨的生产能力。主要设备有1800千伏安矿热电炉7台、12500千伏安矿热电炉4台。产品为硅铁、炭素锰铁和硅锰合金。

1975年,西北铁合金厂冶炼电耗高达14238千瓦时/吨;1976年,兰州炭素厂铁合金车间冶炼电耗为10560千瓦时/吨。1980年,西北铁合金厂自行设计、制造5000千伏安矿热电炉,采用4台5000千伏安矿热电炉替代5台1800千伏安矿热电炉的改造,降低产品单位电耗。兰州炭素厂铁合金车间合理调整矿热电炉电极极心圆直径和炉膛深度,年产量超出设计能力,冶炼电耗大幅度降低。西北铁合金厂对原料和还原剂进行冶金性能的测试和选择试验;试制气煤焦,改善还原剂的反应性能;试验小粒度硅石冶炼工艺,提高硅石利用率。

1984年,西北铁合金厂采用计算机控制冶炼的试验。1985年2月,与联邦德国签订引进、合作制造25000千伏安硅铁矿热电炉合同。这是中国铁合金行业首次引进的具有80年代国际水平的大型电炉。

1985年,西北铁合金厂硅铁75先后获甘肃省和冶金工业部优质产品称号。

(一) 还原剂研究

1. 山丹气煤焦试制和冶炼试验

1980年8月,西北铁合金厂与山丹焦化厂用新疆五工气煤在酒泉钢铁

公司试炼气煤焦。成功后,在山丹焦化厂正式生产气煤焦 1300 吨。

1980 年 9 月 17 日至 10 月 9 日,西北铁合金厂在 12500 千伏安矿热电炉上用山丹气煤焦为还原剂进行冶炼试验。试验结果:硅铁日产量由 21.36 吨提高到 24.14 吨;含铝量由 2.84% 降到 1.89%;冶炼电耗由 10736 千瓦时/吨降到 9612 千瓦时/吨。

2. 还原剂物化性能的测定

1982 年 4 月,西北铁合金厂和鞍山热能研究所对西北铁合金厂使用的还原剂——山丹气煤焦、包钢冶金焦、酒钢冶金焦、山丹冶金焦在进行常规分析的基础上,选择反应性能、粉末比电阻、活性等指标进行测定。

综合分析结果表明,作为硅铁冶炼还原剂山丹气煤焦最好,包钢冶金焦次之,酒钢冶金焦和山丹冶金焦较差。

3. 红会煤炼焦试验

1983 年 1 月,西北铁合金厂与鞍山热能研究所对甘肃靖远和窑街块煤进行考察,并作试验室模拟炼焦试验。经分析对比后,选择靖远红会三矿和窑街三矿的大块焦煤,在 200 千克焦炉上进行半工业性炼焦试验。1983 年 11 月,西北铁合金厂又与鞍山热能研究所、包头钢铁设计院、首都铁合金厂签定《甘肃靖远块煤研制还原剂的工业性试验协议书》。1984 年 11 月 17 日~28 日,在北京玻璃厂立箱焦炉上作靖远红会三矿大块焦煤炼焦工业试验。

1985 年 8 月 30 日至 9 月 15 日,在首都铁合金厂 5000 千伏安硅铁矿热电炉上以红会煤焦为还原剂进行工业性试验。试验得出结论:该煤焦可作为冶炼还原剂,但为了降低冶炼电耗,还需对炼焦和冶炼工艺作进一步研究。

4. 其它还原剂冶炼试验

1980 年,西北铁合金厂利用靖远煤含碳高、灰分低的优点,在 1800 千伏安矿热电炉上试用,后又用于 5000 千伏安矿热电炉,都获得成功。

1984 年 7 月 27 日,西北铁合金厂在 201 号、202 号 2500 千伏安矿热电炉上用新疆焦作冶炼试验。试验结果表明新疆焦可作为优质还原剂用于硅铁生产。

5. 还原剂最佳配比选择

1984 年 12 月,西北铁合金厂技术能源科和中心试验室根据各种还原剂的特点和性质,按不同配比作全面的物理化学测定。对测定结果进行分析、比较后,确定将几种焦炭按一定比例配合使用,收到较好的效果。

（二）硅石的处理和性能测定

1. 硅石处理

1983年4月，西北铁合金厂对硅石进行水洗，以减少入炉杂质，降低硅铁铝含量。当年该厂即因硅铁品级率提高增加收入1264万元。

1983年12月，西北铁合金厂一车间103号、104号炉将原料硅石粒度由40毫米至80毫米降到20毫米至60毫米，以提高硅石利用率。

2. 硅石物化性能的测定

1984年4月，西北铁合金厂作硅石热稳定性试验，探索硅石在高温下的变化规律。该试验为利用小粒度硅石提供了理论依据。

三、提高硅铁质量

（一）炉外脱铝

1982年10月，西北铁合金厂在炉外添加脱铝剂进行包内脱铝。炉外脱铝后，合金含铝量由2.62%降到1.99%，含钙量由0.73%降到0.51%，含硅量由77.5%增加到78.14%。缺点是脱铝剂加入量多，造渣大，产生的烟气对环境造成污染。

1984年10月，为满足鞍山钢铁公司需要低铝、低钙硅铁的要求，在上述试验的基础上进行添加NaCl和吹氧联合脱铝、脱钙的试验。在一车间102号炉连续8天试验中，硅铁75含铝量全部降至1.5%以下，最低的降到0.73%；含钙量降到0.5%以下。试验基本成功。

（二）硅铁成分偏析的处理

由于浇铸厚度的差异，造成硅铁锭中硅的偏析，产品质量下降。西北铁合金厂对硅铁中各种成分的熔点、比重结晶速度进行研究，提出“二次浇铸”操作法，减少和控制了硅铁锭的成分偏析。

四、炭素新材料的研制与发展

兰州炭素工业先后研制出碳纤维、炭毡、高纯石墨、热解石墨、生物炭素制品等，为航天、航空、原子能、电子、医疗等事业提供各种急需和特需的新型材料。

（一）石墨制品

1. 光谱炭棒

兰州炭素厂1970年起试制光谱分析用炭棒，产品有三种规格。

2. 核石墨及工艺

1967年7月至1972年10月,兰州炭素厂和吉林炭素厂、上海炭素厂研制出了采用釜式015石油焦为原料的核石墨。随着石油焦生产工艺的改进,釜式石油焦生产停止。1973年1月,受第二机械工业部和冶金工业部委托,兰州炭素厂与抚顺石油一厂等单位共同拟定《研究试制延迟010石油焦生产核石墨工作大纲》。1974年4月,首先对延迟010石油焦进行分析测试,掌握原料的理化性能,再投料试制核石墨。经检测试制品假比重、抗拉强度、抗压强度高,孔率、比电阻、中子吸收截面小,各向同性好。经两次工业试验证明用延迟010石油焦为原料生产的核石墨产品能满足使用单位需要。1980年至1983年,用延迟石油焦为原料研制成功反应堆用石墨套管。从此,兰州炭素厂掌握了用延迟010石油焦生产反应堆用石墨(块、管)的生产技术和设备,成为中国核石墨生产基地。

3. 新型石墨舵

1978年10月,国防科学技术工业委员会、航天工业部和冶金工业部下达了用延迟石油焦研制KS-9石墨舵毛坯材料的任务。兰州炭素厂成立新型石墨舵研制组,以抚顺石油一厂生产的页岩延迟010石油焦为原料,于1979年和1981年进行两次工业性试验,然而试制出的石墨舵毛坯表面出现裂纹。为此,研制组对20多种石油焦的各项理化性能进行研究,并由上海炼油厂试制出5种石油焦,抚顺石油一厂试制两批石油焦。经系统的理化性能测试,认为上海釜式R-40石油焦较为理想。1980年12月,国防科学技术工业委员会组织由冶金工业部、航天工业部、石油工业部有关单位组成石墨舵毛坯研制攻关组。1982年2月,攻关组决定由上海炼油厂生产200吨釜式R-40石油焦,作为兰州炭素厂第三批新型石墨舵毛坯的原料。第三批新型石墨舵于1983年9月投料。在试制中采用热挤压成型、等静压定型、高压浸渍和两次石墨化工艺。产品于1985年4月提供航天部七〇三所,经全面测试分析和模拟实验,认为新型石墨舵毛坯具有良好的热性能和耐烧蚀性能,热膨胀系数低于KS-9石墨,是抗热震性能良好的优质石墨材料,各项技术指标达到了舵体设计的要求。1985年9月,通过了冶金工业部和航天工业部组织的技术鉴定。新型石墨舵的研制成功标志着兰州炭素工业掌握了舵体用石墨材料的全部生产技术,成为中国特种石墨生产基地之一。

4. 热解石墨

兰州炭素厂自70年代初期开始热解石墨材料的开发。

(1) 热解石墨栅极

1974年4月,兰州炭素厂接受冶金工业部下达的任务,承担热解石墨栅极毛坯的研制工作。专题组在沉积工艺、理化性能测试等方面下功夫,向锦州七七七厂、北京七七四厂、中央广播科学研究所等单位提供试制品,制作出一批热解石墨栅极电子管。经静态参数测定和在电台试用播音表明其性能可以达到钼栅极电子管的技术指标,这说明热解石墨栅极可以取代钼栅极。

经过3年的研制和实践,证明热解石墨栅极导电、导热性能良好,热膨胀系数小,高温强度好,能承受较大的栅耗,热电子发射低,不需要涂覆稀贵金属,结构简单,装配方便,优越于钼栅极。它的研制成功为电子管向超高频、宽频带、长寿命、大功率方向发展开辟了新途径。1977年6月,通过冶金工业部和第四机械工业部组织的技术鉴定。

(2) 热解石墨管、片制品

兰州炭素厂1976年6月着手试验热解石墨管、片,同年向用户提供热解石墨片。1977年起兰州炭素厂加快热解石墨管、片的研制工作。主要内容为:摸索新的沉积工艺,减小加工应力;提高热解石墨出炉成品率;减少分层起泡,降低烧蚀率;延长热解石墨沉积炉寿命,提高产量、降低成本。1984年6月,热解石墨管、片通过冶金工业部和航天工业部鉴定。到1985年9月,兰州炭素厂已能提供5种规格的热解石墨产品。关键技术指标烧蚀率达到先进水平,产品成品率由7%提高到30%以上,加工成品率由30%提高到90%,炉龄提高3倍。

(二) 炭素纤维制品

1. 碳纤维

(1) 聚丙烯腈系碳纤维

聚丙烯腈系碳纤维以聚丙烯腈为原料。1975年11月,国家计划委员会、国家科学技术委员会、国防科学技术工业委员会批准兰州炭素厂试制聚丙烯腈系碳纤维。

1976年,兰州炭素厂移植中国科学院化学研究所的催化法获得成功,当年7月提供小试样品。1982年将原有的20束丝催化法试验线改造扩大成40束丝生产线。

催化法生产中的催化载体二苯醚是一种低熔点、高沸点、难溶解、稳定性较好、附着力强的物质,在生产条件下部分汽化,具有强烈的刺激性气

味,影响职工身体健康。兰州炭素厂从1979年起着手研究这一问题。经过大量试验,1982年正式用无毒载体BG—29替代二苯醚。这使催化法炭纤维的生产环境得到改善,并能提高产品质量和劳动生产率、降低成本。

1977年和1982年,兰州炭素厂还先后自行设计、制作、安装了采用空气法工艺生产炭纤维的第二和第三生产线,并调试成功。

(2) 沥青炭纤维

冶金工业部于1984年1月组织兰州炭素厂、鞍山热能研究所、北京钢铁学院成立通用型沥青炭纤维联合课题组。根据统一计划,各单位在沥青原料的选择与精制、纺丝工艺、氧化和碳化条件及沥青炭纤维的应用等方面分工协作,开展研究、试制工作。当年,兰州炭素厂用离心纺丝机进行离心纺丝获得初步成功;1985年,又用鞍山热能研究所提供的精制煤沥青离心纺丝并进行预氧化和碳化试验,采用离心纺丝法试制成通用型沥青炭纤维。

2. 炭布

1967年5月,兰州炭素厂以粘胶丝为原料研制炭布。自制高温炉、改造真空设备。经过一年时间,研制出了较为理想的样品,为碳—碳复合材料的研制奠定了基础。

3. 炭毡

(1) 平板炭毡

平板炭毡系聚丙烯腈短纤维经梳毛、网胎、制毡,再经低温预氧化,高温碳化处理而成,具有耐腐蚀、导热系数小、柔软质轻等特点,被广泛应用于宇航、电子、冶金、化工等工业。

1973年,兰州炭素厂组成专题组进行炭毡研制工作。用植绒针刺的方法以聚丙烯腈短纤维为原料制毡,解决了碳化过程中保护气氛的纯度、裂变产物的排除、升温速率等对炭毡质量有较大影响的一系列问题。1975年10月,研制出平板炭毡,用作单晶硅生产的保温材料。

此后,航天工业部根据“331工程”设计要求,确定采用以炭毡为基体的复合材料作为“331工程”喉衬材料。1979年,冶金工业部军事工业办公室向兰州炭素厂下达“331工程”用平板炭毡研制任务。专题组在民用平板炭毡的研制基础上完成了制毡、预氧化、碳化工艺研究和炭毡加工设备制作,试制出抗拉强度大于3千克/平方厘米、含碳量大于90%、灰分小于1.5%的炭毡,性能指标全面达到要求,成功地用于“331工程”。此项目1984年5月通过冶金工业部和航天工业部的试制定型审查。

(2) 整体炭毡

在制取平板炭毡的基础上，兰州炭素厂于1979年开始研制整体炭毡。由于聚丙烯腈长纤维在预氧化过程中被施加张力，所以纤维强度高，碳化过程比较容易控制。专题组还掌握了预氧纤维梳毛网胎、针刺成毡的关键，从而研制出作为大型固体火箭喷管喉衬基体材料的整体炭毡。整体炭毡第一阶段产品于1985年9月通过冶金工业部和航天工业部组织的鉴定。

表 15 平板炭毡和整体炭毡主要技术指标

项 目	平板炭毡	整体炭毡
1. 最大规格(毫米)	550 × 450 × (8 ~ 15)	630 × 630 × 200
2. 体积密度(克/立方厘米)	0.15 ~ 0.20	> 0.15
3. 抗拉强度(公斤/平方厘米)	≥ 3	> 2
4. 含碳量(%)	≥ 90	> 90
5. 灰分(%)	≤ 1.5	
6. 其他	外观整齐,不分层,无碳黑和杂质。	外观整齐,不分层,无碳黑和杂质。

4. 飞机刹车盘

1978年，兰州炭素厂开始碳—碳复合材料飞机刹车盘的研究。1981年，受航空工业部委托与航空工业部六〇九研究所达成协议，协作研制碳—碳复合材料刹车盘。由兰州炭素厂提供小样，六〇九研究所作模拟试验。为此，厂研究所自制炭管炉4台，以炭布迭层为基体，采用恒温化学气相渗碳、高温热处理工艺路线，成功地研制出小样。小样除密度、抗弯强度比预定指标略低外，刹车和磨损性能完全达到要求。1982年12月，该项目列为国家科技重点攻关项目。1983年12月24日，碳—碳复合材料飞机刹车盘小样通过甘肃省冶金工业局主持的阶段科技成果鉴定。1984年开始刹车盘大样研究。

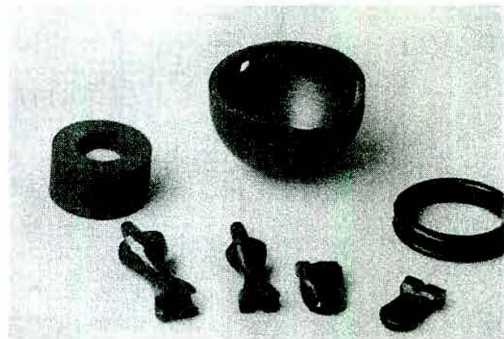
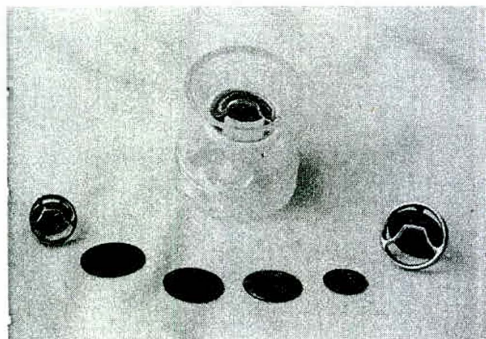
(三) 炭素生物工程材料

1. 人造心脏瓣膜

1974年，冶金工业部在上海新材料会议上决定研制人造碟型心脏瓣膜。

兰州炭素厂接受任务后立即成立研制小组,从1975年7月开始进行各向同性热解碳沉积工艺的摸索和研究。研制小组检修调试GP30高频炉,并对基体石墨原料进行筛选,经数百次试验,制得基体石墨,进而掌握沉积工艺技术。1977年生产出第一批低温热解各向同性碳侧倾碟型二尖瓣膜样品。1978年12月11日,第二军医大学附属第一医院胸外科用兰州炭素厂制造的二尖瓣膜首次成功地进行了二尖瓣膜置换手术。病人感觉良好,1979年元月康复出院。低温热解碳侧倾碟型二尖瓣膜于1979年9月26日通过由中国医疗器械工业公司、冶金工业部军事工业办公室和中国人民解放军总后勤部卫生部组织的鉴定。此后,向全国40多个单位提供临床应用,取得满意的疗效。

1980年又开始研制各向同性碳侧倾碟型主动脉瓣膜,年底试制出主动脉瓣膜样品,1981年、1982年应用于临床,综合性能和模拟心脏耐磨性能达到美国70年代的水平。



人工心脏瓣膜及人工关节、人工指骨(兰州炭素厂)

1982年12月,通过由上海市医疗器械工业公司组织的鉴定。到1985年底,炭素人造心脏瓣膜已用于临床1500多例,其中更换主动脉瓣膜200百多例。

2. 炭素人工关节

1981年,兰州炭素厂与甘肃省人民医院及兰州医学院附属医院协作研制炭素人工关节。炭素人工关节的制作是加工成型的基体石墨经热解气相沉积处理,使碳氢化合物和硅化物分解反应沉积在炭素关节表面,再涂覆一层致密、坚硬、具有不透性的含硅热解碳。

经动物实验和临床应用证实:炭素人工关节优于金属、塑料、尼龙、陶瓷等材料的人工关节。因此,陈旧性股骨颈骨折,伴骨不连接,股骨头缺血

性坏死及新鲜头下型骨折病患者在无理想治疗方法时，可施用炭素人工关节置换，以解除关节功能障碍。有直径 32 毫米至直径 48 毫米多种尺寸。1985 年 8 月，炭素人工关节通过甘肃省科学技术委员会组织的鉴定。

五、铝产品开发及技术经济指标

（一）甘肃铝厂

甘肃铝厂自 1969 年电解车间投产后，先后研究、试制、生产了直径 10 毫米铝杆、ZLD—102 和 ZLD—401 铸造铝合金锭、直径 182 毫米电缆护套用铝锭、真空喷镀铝箔纸、6063 变形铝合金锭、铝合金压铸件、大型铝母线等产品。

1. 铝合金

1971 年 9 月，熔铸、压延车间建成投产，为开发合金铝锭提供了条件。

1980 年 3 月，采用熔炼炉冶炼合金——静止炉精炼处理——连续铸造机铸锭工艺生产铸造铝合金锭，先后生产了 ZLD—101、ZLD—102，ZLD—110、ZLD—401 等 4 种规格牌号的铸造铝合金锭。是年 4 月，又采用静止炉精炼—竖式半连续铸造工艺生产直径 182 毫米电缆护套用铝锭，拉锭成品率为 65.2%。

1984 年 2 月 20 日，开始试制 6063 变形铝合金。甘肃铝厂经过近一年努力，采用电阻熔炼炉熔炼——电阻静止炉精炼——立式半连续铸造工艺试制出 6063 铝合金锭，有直径 110 毫米、直径 120 毫米、直径 155 毫米、直径 175 毫米和直径 178 毫米 5 种规格。同年 11 月，由甘肃铝厂组织技术鉴定，进行批量生产。

1985 年 9 月，采用水平连续铸造工艺试制电解阴、阳极母线，当年生产 590 吨，支援了青海铝厂和民和镁厂的基本建设。

2. 铝材及铝制品

铝杆 1971 年 9 月，压延车间竣工，形成年产铝杆 10000 吨的能力。12 月，采用德式 250 轧机用 $100 \times 100 \times 1350$ 毫米的拉丝铝锭经过 14 道轧机制成直径 10 毫米铝杆，供制造电缆。后因市场情况变化停止生产。

1980 年，装备 ZD11—1400C 型真空镀膜机 1 套、J40—1/20 型分切机 2 台、H5211 II/2D 型涂布机 2 台，建成铝箔纸生产线，采用真空喷镀工艺生产铝箔纸。1981 年，试制产品投放市场。后因成品率低，市场销路不好，于 1983 年停产。

压铸件 1984 年 5 月, 6 台 J1113Al25 吨压铸机安装竣工, 开始铝合金压铸件的试制。产品有厨房设备配件、电动工具配件、电风扇配件、电度表支架、电动机端盖、汽车发动机配件, 拖拉机配件及其他机械部件等 25 个品种。1985 年 11 月, 甘肃省冶金工业厅技术鉴定合格, 批准批量生产。

(二) 兰州连城铝厂

兰州连城铝厂以科技进步求发展, 成立技术开发部。到 1991 年底全厂共有工程技术人员 190 人, 其中高级工程技术人员 14 人, 中级 45 人, 初级 133 人。1975 年开始, 着重对工厂因设计不合理的部分进行了改造, 完成电解和供电设备技术改造 27 项, 动力设备改造 40 项, 使设备完好率由 75% 提高到 87%。1978 年, 研究并采用炉底保温技术, 使炉底散热量减少 4330 大卡/平方米·小时, 年节电 1312.5 万度, 直接受益 72.84 万元。同时引进了 PZ—43 电压小时计和 LC—8A 电解直流电自动记录仪, 对电解生产考核起到了良好的效果。1982 年至 1984 年开展提质降耗攻关, 主要以占成本 30% 的电耗为突破口, 完善健全计量体系, 使能源计量率达 100%, 两年节电达 13348.25 万度, 工厂进入省二级计量单位, 还被评为一等节能企业, 荣获省经委“提质降耗协作攻关先进企业”称号, 成为国家“节约能源受奖单位”之一。

在节能科技攻关中, 与东北工学院、郑州轻金属研究所一起协作, 进行铝镁复合添加剂工业试验和全面推广应用, 经兰州有色公司鉴定, 主要技术经济指标达到国际先进水平, 荣获国家科技进步二等奖。另外, 低温焙烧氧化铝及其电解铝应用工艺试验, 也荣获总公司科技进步三等奖。还有电解槽增设平衡母线和小头钉棒的重大技术改造也取得了明显的经济效益。

1982 年以前, 连城铝厂只生产单一产品, 从 1982 年开始与中国科学院长春应用化学研究所合作试制稀土合金铝, 于 1984 年研制成功并投入生产, 经兰州有色公司鉴定, 性能良好, 获中国有色金属工业总公司科技进步三等奖和中国稀土推广办“神龙杯”优质产品奖。稀土合金铝产品有多种规格。通过努力, 还开发了电工铝、牙膏皮铝、炼钢用铝、拉丝铝、6063 等品种, 结束了产品单一的历史。主要产品见表 16。

表 16 兰州连城铝厂产品项目表

产品名称	级别	规格及型号	执行技术标准
重熔用铝锭	优 A00	含量在 99.73% 以上	GB1196—88
	特一级	含量不小于 99.70%	GB1196—88
	特二级	含量不小于 99.60%	GB1196—88
	一级	含量不小于 99.50%	GB1196—88
	二级	含量不小于 99.00%	GB1196—88
	三级	含量不小于 98.00%	GB1196—88
脱氧铝	四号铝	含量不小于 95.00%，含铁不大于 3.5%	YB/Z—75
电工铝	DAL1	含量不小于 99.70%	GB3954—88
	DAL2	含量不小于 99.60%	GB3954—88
稀土铝	AL99.7RE—1	稀土含量为 0.14—0.22%	ZBH61001—88
	AL99.7RE—2	稀土含量为 0.23—0.30%	ZBH61001—88
铝合金	铸造铝合金	ZLD102	GB8733—88
	型材合金	LD316063	GB8733—88
高五级铝		含量在 99.80% 以上	GB1196—83
阳极糊	特一级	灰份不大于 0.45%	GB8741—88
	特二级	灰份不大于 0.60%	GB8741—88
	一 级	灰份不大于 1.00%	GB8741—88
锂盐 阳极糊	特一级	灰份不大于 0.70% 锂盐含量 0.20—0.37%	LLL/TS—08—89.9
	特二级	灰份不大于 0.85% 锂盐含量 0.20—0.37%	LLL/TS—08—89.9
	一 级	灰份不大于 1.25% 锂盐含量 0.20—0.37%	LLL/TS—08—89.9
	二 级	灰份不大于 1.25% 锂盐含量 0.20—0.37%	LLL/TS—08—89.9
底糊		灰份不大于 1.0%	LLL/TS—08—89

1985年以来,兰州连城铝厂进一步提高电流效率,开发新产品,使“七五”期间科技成果获得了大丰收。

具体获奖项目有:

1. 铝电解槽添加碳酸稀土制取稀土铝合金项目,于1984年5月10日兰州有色工业公司组织并通过鉴定。1985年获中国有色金属工业总公司科学技术进步三等奖。8年来,共获效益777万元。

2. 锂镁复合添加剂项目,于1984年9月7日中国有色金属工业总公司委托兰州有色工业公司组织并通过鉴定。1985年获中国有色金属工业总公司科技进步二等奖,并获国家科技进步二等奖。

1985年1月应用于全厂。同时,兰州铝厂、甘肃铝厂、青铜峡铝厂、新疆铝厂、马头铝厂、包头铝厂、抚顺铝厂等多数铝厂学习并索要技术资料,开始应用此项成果。1985年至1991年,兰州连城铝厂共增产铝锭11200吨,节电2.7亿多千瓦时,增加利税2000万元,全国大约增加产量五万吨,节电12亿千瓦时,创社会效益约9000万元。

3. 稀土—6063变形铝合金挤压型材及氧化着色的研究项目,于1987年12月10日中国有色金属工业总公司组织并通过鉴定。1988年荣获甘肃省科技进步三等奖,1989年荣获国家发明四等奖。

添加稀土后的6063铝合金,改善了原合金的金相组织,膜厚均匀、色泽艳丽。广泛用于建筑装饰、交通等各部门。

4. 铝电解用锂盐糊工业试验项目,于1989年7月10日中国有色金属工业总公司组织并通过鉴定。1991年荣获中国有色金属工业总公司科学技术进步一等奖。1991年5月15日荣获国家专利,专利号:88104290。

全国共有2000台侧插自焙槽采用此技术。兰州连城铝厂在应用的两年中,共节电2000万千瓦时,增产铝锭1000多吨,两年获纯利500万元。

5. 计算机管理控制综合网络系统项目,于1989年10月10日中国科学院、中国有色金属工业总公司组织并通过鉴定。1990年荣获中国科学院科技进步一等奖。1991年荣获国家科学技术进步二等奖。

综合网络系统投入使用后,将电解系列各电解槽的用电和工艺参数,工况情况等有关信息直接输入到上层管理系统中的一个子系统,并与其它MIS子系统的信息直接提供给电解系列分厂有关人员、总调、厂部、总工及厂长为其正确决策提供了准确性,为实现现代化管理打下良好的基础。

该厂已在两个系列352台槽和分厂的生产管理系统全部实现三级控制,

1990年、1991年兰州连城铝厂采用该项技术共节电3400万千瓦时,取得直接经济效益665万元,年产量增加300多吨。

6. 铝电解侧插阳极转接用气动工具研制及应用项目,于1989年12月20日由兰州有色金属工业公司组织并通过鉴定。1990年荣获中国有色金属工业总公司科学技术进步四等奖。

铝电解阳极转接工具—HX₃双面除锈器和SJZ125弯角气砂轮机,1990年再次在兰州连城铝厂由总公司组织推广。其优点:重量减轻50%左右;噪音降低17分贝;打磨质量好;砂块磨损慢;接触压降低;年经营费用降低。

第三节 技术、设备更新

一、炼钢技术改造

(一) 转炉炼钢

兰州钢厂氧气顶吹转炉投产后,先后进行了三次技术改造。

第一次,1976年至1979年。

加料系统。恢复原设计的斗式提升机向转炉加入散状料(石灰、萤等),代替投产初期采用的大料斗加散状料的方式,改善加料质量,有利于转炉操作。

锭模尺寸。由投产时的4"锭改为6"锭,继而又改为10"锭,使浇铸条件改善,钢水收得率提高,转炉单炉产量增加。

这些技术工作使转炉从试生产过渡到正常生产。钢锭产量增加3倍以上(钢锭年产量由1976年的29129吨增加到1980年的99256吨);钢锭质量明显改善(钢锭合格率由1976年的91.20%提高到1980年的97.32%)。

第二次,1980年至1984年。

转炉除尘系统改造:1980年上半年,兰州钢厂对除尘设备和设施进行了改造,将锥型外喷淋烟罩改为双层溢流式大裙罩;冷却水采用溢流回水。烟罩采用双层结构,既减少了冷空气的吸入量,又抬高了火头;气流畅通,在炉气瞬间波动时能容纳较多的烟气量,而且不易被烧坏,使用寿命长。小转炉在不降罩操作时,基本达到除尘要求。

水冷变径接头改为沉灰箱,容纳大颗粒烟尘以减轻平旋器的负荷。

将溢流文氏管改为锥型可调反溅式文氏管,喷嘴由原来的4只增加到

30 只,增加 2 台水泵单独为文氏管供水。

在立式沉淀池后面增设一个平流沉淀池,加大泥浆泵,提高污水排放量。

扩大转炉炉膛直径:兰州钢厂投产初期,转炉炉膛直径为 1320 毫米,熔池面积为 1.368 平方米,炉容比 (V/T) 为 0.64 立方米/吨。1982 年 4 月进行扩大炉膛试验,将炉衬砖的厚度由 550 毫米减至 450 毫米,炉膛直径扩大为 1537 毫米,熔池面积增大到 1.854 平方米,炉容比提高到 0.81 立方米/吨。试验获得良好的效果:平均出钢量大于 8.5 吨/炉;平均炉龄由 300 炉提高到 532 炉(1984 年 1 月)。

改造化铁炉风口:1981 年 8 月,兰州钢厂改化铁炉顺置风口为倒置风口,风口采用水冷。通过试验取得较好的熔化效果:铁水温度比改造前提高 30 度至 50 度,吨钢焦耗降低 4.5 千克,化铁炉的废钢加入量增加 4 千克/吨,铁水成分也较稳定。经过改造,1985 年转炉钢产量增加到 159 706 吨,转炉除尘效果也大为提高。

第三次,1985 年。

兰州钢厂在前两次技术改造的基础上,以年产 20 万吨钢为目标,再次制定方案并着手进行改造。

增加 1 台 1500 立方米/时的日本制氧机,以满足转炉和电炉用氧气。

进一步扩大转炉炉容,并相应增大铁水包和钢水包的容量(分别增大到 13 吨和 12 吨),使单炉产钢量增加到 10 吨左右。

再次改造化铁炉,以 D700—13 离心风机代替罗茨风机,将炉膛直径加大到 1830 毫米。

再次改造除尘系统,把半干半湿法除尘系统改造为容气量更大、除尘效果更佳的一塔(降温塔)二文(二级文氏管)全湿法除尘系统。沉淀池也进行相应的改造,沉淀后的尘泥经真空过滤处理成干饼状,供综合利用(可作为炼铁的原料)。

再次增加钢锭单重,由 10"锭改为 10.5"锭,在浇铸底板不作变动情况下,可增加单炉产量。

(二) 电炉炼钢

兰州钢厂对电炉炼钢进行过三次技术改造。

第一次,1970 年将 2 座 3 吨电炉的容量扩大为 5 吨,相应扩大变压器的容量,1 号炉由 1800 千伏安扩大为 2800 千伏安,2 号炉由 1800 千伏安扩

大为 2250 千伏安；同时改造有关电气和机械设备，使之适应于产量的提高（单炉钢产量超过 12 吨）铸锭工艺也随之变更。

第二次，新建 1 座 5 吨电弧炉（3 号电炉），其变压器容量为 3200 千伏安，1984 年投产，产量达 2.3 万吨/年。随着电炉钢产量的增加，钢锭重量也逐渐增大：1970 年为 6"锭，1977 年为 8"锭，1979 年以后为 10"锭。

第三次，电炉除尘。1983 年以前，兰州钢厂电炉炼钢烟尘直接向大气中排放。1983 年，该厂采用钳式吸烟罩和反吹扁布袋除尘器组成除尘系统，以进行烟气净化，但试用效果不佳。1985 年 3 月，又制定电炉除尘系统改造方案，决定采用炉顶和炉侧烟尘经旋风除尘器和扁布袋除尘器二级除尘的烟气净化系统。1985 年 6 月开始施工，1985 年底建成。除尘系统的装机容量为 155 千瓦，烟尘收集率为 86%，烟气排放浓度小于 42 毫克/立方米。

（三）新技术、新工艺

1. 保护渣、发热剂、绝热板“三位一体”铸锭工艺

1982 年 9 月，兰州钢厂针对综合成材率低于全国平均水平 12% 的落后状况，提出推广敞口锭挂绝热板，加保护渣、发热剂代替传统的保温帽浇铸镇静钢的新工艺，在电炉车间进行试验取得成功。1983 年 7 月开始试生产；1985 年 9 月兰州钢厂对该项成果进行技术鉴定。

“三位一体”铸锭新工艺应用后，钢锭成坯率比老工艺提高 7.11%，综合成材率提高 6.706%；简化操作，降低劳动强度，钢锭表面质量也得到改善。此项目于 1985 年获甘肃省科技进步三等奖。

2. 整体浇铸钢水罐

1983 年，兰州钢厂进行整体浇铸钢水罐试验。采用不烧高铝熟料为原料，以水玻璃作粘结剂，搅拌均匀后整体浇铸在钢水罐胎模内，烘烤后使用。

整体钢水罐与砖砌钢水罐相比，罐龄由平均 8.02 次提高到 46.27 次。每吨钢耐火材料消耗量降低 16.2 千克，成本可降低 6 元/吨钢。

3. 螺旋式三孔氧枪的应用

兰州钢厂转炉投产以来，一直使用拉瓦尔型单孔氧枪。1980 年 11 月，该厂向新疆八一钢厂学习使用螺旋式三孔氧枪，1981 年 9 月在转炉上进行了 17 天试验，不久即推广使用。与拉瓦尔单孔氧枪相比，螺旋式三孔氧枪化渣快、喷溅少、炉龄和枪龄高、降碳速度快、供氧强度大、吹炼时间短、便于操作。

1979 年至 1985 年，兰州钢厂炼钢推广采用的新工艺、新技术计 25 项，

主要项目见表 17。

表 17 1971 年—1985 年兰州钢厂新工艺、新技术项目一览表

项 目	时 间	效果或效益
焦油白云石大砖成型振动台	1971 年	占地面积小,振动力大,生产效率高
转炉加(生熟)白云石造渣	1976 年 5 月	提高氧气侧吹转炉炉龄(平均 74 炉,最高 161 炉)。
10"钢锭模摆模框架	1987 年 10 月	提高工效,节省人力,减轻劳动强度。
化铁炉采用熄火器除尘	1979 年 11 月	除尘效率 80% 左右,延长了“将军帽”的使用时间。
螺旋式三孔氧枪	1981 年 9 月	改善供氧效果,缩短供氧时间,延长炉龄。年效益 20 万元。
24 位浇钢底板及吊具	1981 年 4 月	取代原 16 位底板,满足转炉增产后一次浇钢的要求。
钢水罐滑动水口新技术	1982 年 4 至 10 月	可以“红包”出钢,加快钢水罐周转,减轻劳动强度。年效益 53 万元。
转炉实行三吹一单炉冶炼	1982 年 12 月	减少停炉间歇时间,增加班产,提高炉龄,年效益 53 万元。
“三位一体”铸锭新工艺。	1983 年 9 月至 1985 年 9 月	提高成坯率 5% 以上,年效益 94 万元。
整体浇铸钢水内衬	1983 年 5 月至 1984 年 3 月	降低耐火材料消耗,提高罐龄。年效益 70 万元。
电炉用焦粒代替生铁增碳	1984 年	钢铁料消耗下降 5 千克/吨,节电 13 千瓦时/吨。
转炉除尘采用三级沉淀池	1985 年	改进沉淀效果,保证转炉生产。年效益 20 万元。
3 号电炉配电曲线试验	1985 年 11 月	提高电炉利用率,缩短冶炼时间。

二、钢材加工技术改造

1958 年以前,兰州只有少数手工业作坊及机械加工厂锻打一般机器零件、日用五金及农具。1959 年 12 月,兰州东岗炼钢厂轧钢车间简易投产,装备直径 400 毫米轧机 2 架,直径 250 毫米轧机 5 架,采用皮带减速装置,手工作业生产小型圆钢。兰州始有现代钢材加工技术。1966 年,东岗炼钢厂以直径 400 毫米 $\times$ 1/直径 250 毫米 $\times$ 5 轧机组成的小型材车间全面恢复生产。1969 年,调用省内现有设备建设线材和中型材车间。1970 年 6 月 1 日线材车间投产。设备为直径 300 毫米轧机 5 架、直径 250 毫米轧机 5 架组成两列,生产普碳钢盘圆。9 月 15 日,由 1 架直径 500 毫米轧机和 3 架直径 400 毫米轧机为主体设备的中型材车间投入运行,产品为中型圆钢。1979 年 1 月,兰州钢厂易地新建的中型材车间投产。1 架直径 650 毫米轧机和 3 架直径 500 毫米轧机组成生产线,取代直径 500 毫米 $\times$ 1/直径 400 毫米 $\times$ 3 的中型材生产线,承担开坯与轧制的生产任务,基本上完成了中型材、小型材和线材生产的技术装备配套。1981 年底和 1982 年初,该厂 300 毫米热轧窄带钢及直缝焊管生产线相继投产,兰州有了带钢和管材生产技术及产品。1985 年,直径 8 毫米普碳钢盘圆被评为甘肃省优质产品。

1982 年以前,兰州钢厂钢材综合成材率只有 67.99%,轧机作业率为 44%至 61%,能耗也很高。1983 年,兰州钢厂就炼钢合格率及轧钢成材率组织攻关。当年,钢材综合成材率达到 77.93%,接近全国的平均水平;1984 年和 1985 年又分别提高到 84.02%、85.42%,650 轧机开坯加热炉达到冶金部特等炉指标。

(一) 工艺设备的技术改造

1. 小型材轧制技术

1959 年 12 月,兰州东岗炼钢厂直径 400 毫米 $\times$ 2/直径 250 毫米 $\times$ 5 轧机简易投产。直径 250 毫米 $\times$ 5 机列传动设备采用绳轮减速,轧机全靠手工操作。1966 年,直径 250 毫米 $\times$ 5 轧机机列采用主减速机传动设备。用断面为 100 毫米 $\times$ 100 毫米钢锭自行汗坯,一次成材。产品为直径 12 毫米至 25 毫米圆钢及少量小角钢。1969 年,该机列又安装正、反围盘和机械化冷床,实现精轧机自动喂钢,提高小型材质量。1970 年,直径 400 毫米 $\times$ 1 机列机前安装双层辊道、机后安装工作辊道,实现粗轧自动喂钢,轧机的生产能力达到 3 万吨。1976 年为了提高钢材产量,兰州钢厂将直径 250 毫米 $\times$ 5 机列的

主电机由 710 千瓦、365 转/分电机更换成 1000 千瓦、740 转/分电机,使精轧机列的线速度由 2.38 米/秒提高到 4.84 米/秒;加热炉由烧煤改为烧重油;轧机生产能力由 3 万吨/年提高到 5 万吨/年。1983 年 5 月为了进一步提高轧机的产量又进行了三项改造:精轧机成品机架单独传动,使成品机架出口线速度由 4.84 米/秒提高到 5.43 米/秒;加热炉宽度由 2 米增加到 2.5 米;冷床长度由 40 米增加到 50 米。轧机产量由 5 万吨/年提高到 7.5 万吨/年。

1982 年 10 月,对 160 吨冷剪选择合理爬坡和停留角度,改进和调整平衡装置和剪刀上升位置,减少热停时间。1984 年 8 月,针对原工艺中直径 400 毫米轧机延伸系数小而直径 250 毫米轧机延伸系数大,致使中轧废品较多的弊病,重新调整轧制过程中各机列的压下系数,使压下系数在直径 400 毫米轧机集中,降低了直径 250 毫米机列的压下系数。改进后,中轧废品减少,成材率有所提高。1985 年 3 月,对直径 400 毫米和直径 250 毫米机列主电机轴瓦润滑系统进行改进,采用既延伸减速机—三联箱稀油循环润滑系统到主电机轴瓦,又保留原油池油环的方案,形成两套系统并用的润滑方式,减少热停时间,提高轧机作业率。

2. 中型材轧制技术

1970 年 9 月 15 日,兰州钢厂中型材车间投产。设备为直径 500 毫米轧机 1 架,直径 400 毫米轧机 3 架。轧制断面 150 毫米×150 毫米钢锭,生产主要供轧制线材用的断面 40 毫米×40 毫米方坯,同时生产部分中型圆钢、轻轨和角钢。年产量 10 万吨。1979 年 1 月,中型材轧制由新建的 650 车间取代。该车间有直径 650 毫米轧机 1 架、直径 500 毫米轧机 3 架,设计开坯 14.5 万吨/年,中型材 2.5 万吨/年。轧制钢锭断面 250 毫米×250 毫米。主要产品为 60 毫米×60 毫米、75 毫米×75 毫米方坯和 16 毫米×150 毫米、20 毫米×105 毫米带坯。

650 车间投产后,随之进行了大量的工艺、设备适应性改造和改进,完成了 1 号、2 号、3 号主电机和升降台电气控制改进。1981 年 12 月,将 200 吨热剪单面直角式压板改为双面 M 型,减少了压板松动。1985 年 6 月,对辊道电机采用 CJW—200 可控硅交流接触器取代 CJI2 系列交流接触器,实现无触点控制。1983 年 9 月,实施加热炉改造,完成的改造内容为:均热段炉头压低,预热段抬高;B 型和 R 型烧嘴改为 F—RF 型节油烧嘴;均热段和加热段顶部采用大型预制块;炉墙、炉顶采用蛭石砖、蛭石粉等绝热保

护材料并加铁皮护板；炉内水管采用可塑料包扎；烟道闸板由手动改为电动和改进出钢滑道与水箱结构，增加炉门挡风板，合理选用炉内挡火墙，增加加热段横水管以下的炉墙厚度，进一步完善检测仪表设施。改造后，油耗由 102.98 千克/吨钢降到 44.85 千克/吨钢，电耗下降，有效作业率提高。

3. 线材轧制技术

1970 年 6 月 1 日，兰州钢厂线材车间投产。采用 5 架直径 300 毫米轧机和 5 架直径 250 毫米轧机组成两列，设计能力为年产线材 1 万吨。产品结构为直径 6.5 毫米、直径 8 毫米和直径 10 毫米盘圆，盘重 25 千克。1980 年，线材车间改造扩建。设备排列为直径 300 毫米×5/直径 260 毫米×2/直径 250 毫米×5/直径 260 毫米×3，设计年产量为 3 万吨。7 月中旬施工，年底投产。1982 年 9 月，线材生产工艺改单槽轧制为双槽轧制，产量提高了 64.6%。1983 年，线材精整包装线进行改造，并扩建了成品栈桥。是年 6 月，对直径 8 毫米盘圆的轧制工艺进行改进，调整了粗轧、中轧和精轧的轧制道次。8 月，对直径 300 毫米粗轧 2—5 架轧辊进行改进，辊长由 700 毫米减短到 600 毫米，辊颈由 160 毫米增加到 180 毫米，过渡圆半径由 25 毫米增大到 45 毫米，并将铸钢辊变成铸铁辊，嗣后，又将加热炉出钢机机械限位开关改用光电限位开关。工艺的完善使线材产量提高到 5 万吨/年，盘重增大到 50 千克。

4. 热轧窄带钢轧制及焊管生产技术

兰州钢厂的 300 毫米热轧窄带钢车间于 1981 年四季度建成投产。原设计的冷床链式移钢机因经常掉链被改造为往复移动拨钢式冷床，使窄带钢投入正常生产。焊管车间 1982 年 1 月竣工投产。1982 年 9 月，切管机改手动为气动，实现了焊管切管机械化。

1984 年元月，兰州钢厂对焊管成型机四轮过桥式传动装置进行改造。采用西安重型机械研究所设计的直径 60 毫米焊管机组改造并扩建直径 76 毫米焊管机组。工程竣工投产后，改善了工艺条件，生产能力相应扩大到 3 万吨/年。

1984 年 12 月，兰州钢厂焊管整流设备采用硅堆整流。同时，直径 76 毫米焊管机组将接触焊改为感应焊，提高了焊接速度，消除了焊管表面烧痕，改善了焊管质量，节约了电极。

(二) 产品开发

自 1959 年兰州东岗炼钢厂轧钢车间小型轧机投产，生产出小型圆钢。

1970年,兰州钢厂线材车间开发普碳钢直径6.5毫米、直径8毫米及直径10毫米盘圆。兰州钢厂中型材车间开发生产炭素结构钢45号钢中型圆钢,规格有直径42毫米、直径45毫米、直径50毫米、直径60毫米、直径70毫米、直径75毫米和直径80毫米。

1971年,18千克/米轻轨和7.5号角钢在兰州钢厂投入批量生产。

1971年5月,兰州钢厂小型材车间试制3号角钢,投入批量生产。8月,试制直径16毫米螺纹钢筋和6×45毫米扁钢。

1975年,兰州钢厂大批量试制直径14毫米、直径16毫米、直径18毫米和直径20毫米等规格的螺纹钢筋;1976年增加了直径22毫米、直径25毫米和直径36毫米3个规格;1977年又增加了直径28毫米的产品。至此,兰州钢厂直径14毫米至36毫米共8个规格的螺纹钢筋均纳入正常生产。

1980年元月,兰州钢厂用20MnSi钢代替16Mn钢生产螺纹钢筋,并执行国家标准以代替冶金工业部标准。1984年,该厂根据国内外关于新的变形钢筋的技术资料试制成功月牙形螺纹钢筋;1985年9月,通过甘肃省经济委员会和甘肃省冶金工业厅组织的产品技术鉴定。鉴定认为该产品的主要技术性能指标与密螺纹钢相比抗拉强度提高7.5%,屈服强度提高9.5%,反弯和冷弯均优于密螺纹钢。

1981年,兰州钢厂300毫米热轧窄带车间生产3.5×145毫米、3.25×100毫米热轧窄带钢。

1982年,兰州钢厂焊管车间生产直径40毫米焊管。

三、铁合金技术改造

(一) 矿热电炉改进

1977年,西北铁合金厂建成12500千伏安矿热电炉,矿热电炉的电极提升和压放系统改过去的机械控制为全液压控制,炉体亦可根据工艺需要进行旋转。

1978年,西北铁合金厂对矿热电炉电气及工艺参数的选择进行研究,并依此进行1800千伏安矿热电炉改造,调整电炉炉膛内径、极心圆直径和电极直径之间的关系,通过改变炉墙导电砌体的尺寸,使炉内功率分布更符合冶炼要求,有效地改善了矿热电炉的操作性能,产品单位电耗明显下降。

是年,为提高劳动生产率和产品质量,西北铁合金厂开始设计3000千伏安、5000千伏安矿热电炉。1980年起,进行应用自行设计制造的5000千

伏安矿热电炉逐步替代 1800 千伏安矿热电炉的改造。新设计的 5000 千伏安矿热电炉在国内首次采用圆角三角形炉体结构,采用气囊抱闸实现电极压放的程序控制,亦系国内首创。

1982 年底,西北铁合金厂在一车间完成了用 4 台 5000 千伏安矿热电炉替代 5 台 1800 千伏安矿热电炉的改造,使生产能力成倍增长。

1985 年 12 月,兰州炭素厂铁合金车间结合 1800 千伏安矿热电炉中修,将炉膛深度由 1300 毫米增加到 1400 毫米,极心圆直径由 1250 毫米增大到 1300 毫米,炉衬炭砖高度由 1200 毫米降至 800 毫米;电流过流整定时间由 4 秒提高到 6 秒;并确定以包钢冶金焦作还原剂。使产品单位冶炼电耗由 9700~9900 千瓦时/吨,降至 8800~9000 千瓦时/吨。年产硅铁 3063 吨,超出设计能力 200 吨。

表 18 西北铁合金厂一车间改造前后比较

项目	单位	改造前(1979 年)	改造后(1983 年)	增加值
设备总容量	千伏安	$1800 \times 5 = 9000$	$5000 \times 4 = 20000$	1100
年产量	吨	6500	15115	7615

(二) 长期停、开炉新工艺

以往每遇长期停炉,必须将冷却在炉内的熔融炉料全部挖出再重新开炉,劳动强度大,对设备有损害。1979 年,西北铁合金厂在 1800 千伏安矿热电炉上采用停炉时先排空铁水,将电极提起,往炉内放入焦炭,再降下电极,以焦炭埋住电极的工艺措施。这样,开炉时可以直接送电。减少了停炉的原料损失,降低了开炉电耗,摆脱了旧工艺给工人造成的繁重劳动。

(三) 电极壳制作

1985 年,西北铁合金厂机修车间自行设计滚筋机。用该机制作的电极壳直径误差能控制在正负 5 毫米内,强度和圆度有所提高;还能减轻工人的劳动强度。

(四) 自动控制

1984 年 8 月,西北铁合金厂与包头钢铁设计研究院合作,进行 201 号

炉矮烟罩和计算机控制电极压放和调整功率的技术改造。1985年在201号炉安装第一台计算机,进行电极控制试验。由于机械设备存在问题,试运行一个月后中止。

(五) 先进技术和设备的引进

1983年起,西北铁合金厂多次与挪威埃肯公司、联邦德国曼内斯曼德马克公司以及日本、巴西等国进行技术交流和引进国外先进电炉设计及制造技术的洽谈。

1985年2月18日,西北铁合金厂与联邦德国曼内斯曼德马克公司在北京签订引进合作制造合同。合同确定引进2台25000千伏安大型硅铁矿热电炉,由曼内斯曼德马克公司提供关键设备和设备制造技术,并与大连重型机器厂合作制造;包头钢铁设计研究院与德国马克公司联合完成设计。该炉为半封闭式矮烟罩旋转电炉,工艺和设备达到80年代国际先进水平。

四、炭素制品技术改造

1964年,冶金工业部批准贵阳铝镁设计院编制的《西北炭素厂设计方案》——投资7500万元,生产能力为年产炭素制品3万吨(其中:新产品800吨,石墨电极、化学阳极7200吨,炭块1.1万吨,电极糊1.1万吨)。1966年产品规模调整为4.4万吨。1966年12月,高纯石墨加工、机修、电修、动力、修建车间部分建成投产。1967年,贵阳铝镁设计院提出《二〇五厂(即兰州炭素厂)扩建方案》,增加焙烧炉1台、石墨化炉3组及填充料加工部,生产能力增为5.33万吨。1966年至1970年,煅烧、焙烧、石墨化、加工、机修、电修、动力、修建车间和研究所先后竣工。1971年全面投产。经厂方与设计院重新核定炭素制品生产能力为4万吨(其中:高纯石墨250吨、石墨化电18000吨、炭块4000吨、糊类17750吨)。投产3年后达到核定的设计生产能力。随后,兰州炭素厂多次进行配套改造。到1985年,该厂拥有24室罐式煅烧炉、回转窑、5000吨、2500吨、1000吨电极挤压机、环式焙烧炉、隧道窑、石墨化炉、炭素制品加工组合机床等炭素制品生产设备和110千伏降压变电站、日供水量25000吨的水源设施、年产45.4万吨的蒸汽锅炉等辅助设施。产品包括石墨电极、化学阳极、炭块、电极糊、阳极糊、高纯石墨、碳纤维等。石墨电极产量占全国的四分之一,部分产品销售国外。

1978年到1985年底,兰州炭素厂先后取得25项科研成果,其中16项

分别获得国家级、省部级和厅局级科技进步奖，其中人造心脏瓣膜的研制获国家科技进步二等奖；固体火箭发动机用平板炭毡获冶金工业部重大技术进步一等奖；HY—5 用热解石墨管、核能用石墨管获冶金工业部重大技术进步二等奖。各类产品多次获得国家、部、省优质产品奖。

表 19 兰州炭素厂获奖产品一览表

时 间	产品名称	获奖名称
1979 年	低温各向同性碳人造心脏瓣膜	省优
1980 年	兰光牌直径 300 毫米石墨电极	省优
	核石墨材料	省优
1982 年	兰光牌直径 350 毫米石墨电极	省优
	密闭糊	省优
1984 年	兰光牌直径 300 毫米石墨电极	国优、银质奖
	兰光牌直径 350 毫米石墨电极	部优
	密闭糊	部优
1985 年	兰光牌平板炭毡	省优

（一）生产设备改造

1. 煅烧

1975 年兰州炭素厂将回转窑煅烧料风力输送改为单斗提升机输送，以保证煅烧料的粒度，并降低工业噪声。后又改为双斗提升机。1974 年和 1981 年分别在回转窑尾部和罐式炉下方设置余热锅炉回收利用炉窑余热，以增加工业蒸汽供应。1976 年回转窑燃料由煤气改为煤气与重油混合使用，提高煅烧温度和质量。1984 年为罐式炉增加预热锅炉并将回转窑煅烧带炉

衬由高铝砖改为镁铬砖,提高煅烧炉使用寿命。

2. 压型

1973年兰州炭素厂将电极挤压机型嘴加热方式由电阻炉丝加热改为感应加热,以利温度控制。1973年至1975年陆续将配料部的布袋除尘器改为脉冲扁布袋除尘器,提高除尘效率;1981年至1982年安装国内炭素行业最大的5000吨立捣卧压水压机,为生产大规格石墨电极和提高生产能力创造条件,此外还将凉料系统由人工凉料改为圆盘机械凉料、设置消烟除尘装置,减少粉尘和沥青烟气对工人身体的危害。

3. 焙烧

焙烧炉是炭素工业的主要耗能设备之一,兰州炭素厂原设计的两台环式焙烧炉,能耗高达10.45~12.55吉焦/吨。1982年至1984年又扩建两台环式焙烧炉。新环式焙烧炉由原来每室6箱改为8箱,扩大了炉室容积,增添了火井装置。新环式炉使用后,生产能力提高1.5倍左右,使焙烧工序能耗降低30%左右,每年节约标准煤近4000吨。

1985年安装高压浸渍装置,为生产高强度、高密度石墨电极和提高电极接头质量创造条件。

4. 石墨化

兰州炭素厂年耗电量为2亿千瓦时,其中石墨化炉的耗电量占65%。该厂原有的石墨化炉均为30年代的“艾奇逊”炉,供电方式为单相交流。1977年开始将交流石墨化炉改为直流石墨化炉。1978年将第二组5000千伏安交流石墨化炉改为3340千伏安×3直流石墨化炉。1985年又将第四组8820千伏安交流石墨化炉改为16000千伏安直流石墨化炉。改造后的直流石墨化炉与交流石墨化炉比较,缩短了单位产品生产所需时间,用电单耗由5300千瓦时/吨下降到4300千瓦时/吨,年节电800万千瓦时。

(二) 生产工艺改进

1973年改进直径200毫米石墨电极接头配方;1975年改进直径500毫米石墨电极配方;1979年研究直径400毫米和直径500毫米石墨电极大颗粒骨料配方和电极接头细颗粒配方。经过多次批量试验后,成功应用于高功率石墨电极生产。1973年,进行高纯石墨焙烧实验和环式焙烧炉温度测定。1975年,进行石墨化炉电气、温度、电阻料、保温料的测定。1972年,兰州炭素厂对国内不同产地的石油焦理化性能、机械性能、微观结构进行系统的分析研究,为合理选择和使用原料、提高产品质量提供了依据。1975年,

用 α 、 β 、 γ 树脂方法摸索国内四种沥青的组分组成、理化性能以及在沥青中加添加物后的理化性能变化,作为合理选择粘结剂的依据。

(三) 石墨电极新产品

1. 抗氧化涂层石墨电极

为降低石墨电极在炼钢过程中的消耗,1974年4月,兰州炭素厂开始抗氧化涂层石墨电极的研制。研制小组研发了多种涂料配方,并自己动手制作设备,经过两年多时间的试验,研制出抗氧化性较好、不易脱皮、消耗低的抗氧化涂层石墨电极。该电极使用效果良好,节电10%,电极消耗降低15%左右,1981年5月通过冶金工业部组织的鉴定。

2. 高功率石墨电极

冶金工业部于1975年将研制高功率石墨电极作为重点科研项目之一,下达给兰州炭素厂。从1975年4月起,兰州炭素厂高功率石墨电极课题组反复试验,最后用日本水岛石油厂产的针状焦为原料,经过浸渍、高温石墨化等特殊工艺,研制成功直径350毫米高功率石墨电极。电极主要性能为热膨胀系数 $1.5 \times 10^{-6}/\text{度}$,比电阻5.7欧姆·平方毫米/米,氧化烧蚀率0.12%,电流密度超过28.7安培/平方厘米。1981年3月至4月,在北京重型机器厂引进的100吨ASEA—SKF钢包精炼炉上进行了15炉炼钢试验。试验证明兰州炭素厂研制的高功率电极(SDGB)使用性能与日本昭和电工株式会社(SDK)高功率石墨电极相当,能满足钢包精炼炉使用要求。1981年5月通过了冶金工业部组织的技术鉴定。

1984年开始研制用国产普通石油焦生产高功率石墨电极。课题组以抚顺石油一厂生产的普通石油焦作骨料,采用大颗粒配方,增加1至2次浸渍和强化石墨化处理,研制出直径400毫米高功率石墨电极,分别在西宁钢厂和长城钢厂进行大批量高负荷炼钢考核试验。在电流密度为17~20安培/平方厘米的情况下使用,能满足高功率电弧炉冶炼的要求,质量达到国家标准,综合性能达到国内先进水平。1985年8月,该项成果通过甘肃省冶金工业厅组织的技术鉴定。

3. 超高功率电炉用石墨电极

1981年,兰州炭素厂组成课题攻关组进行超高功率电炉用石墨电极研究。1983年5月,该厂与冶金工业部就此课题签订“国家科技攻关项目专项合同”。课题攻关组先后以日本水岛石油厂针状焦、日本日铁化学株式会社沥青针状焦和大庆石油化工炼油厂的石油针状焦为原料,研制了直径250

毫米、直径 350 毫米、直径 400 毫米和直径 500 毫米超高功率石墨电极，其技术指标达到了攻关合同的要求，并完成了研究论文。1982 年 12 月起，先后在济源新长征钢厂 ASEA—SKF30 吨钢包精炼炉、长城钢厂 30 吨冶炼电弧炉、北京重型机器厂 100 吨 ASEA—SKF 钢包精炼炉、大冶钢厂 18 吨 AVD 钢包精炼炉和上海第五钢铁厂 30 吨电炉上进行炼钢实际考验。在电流密度 28—30 安培/平方厘米的使用条件下，该电极综合性能与日本昭和电工株式会社（SDK）超高功率石墨电极相当，能满足超高功率电弧炉和炉外精炼炉的技术要求。其中，以国产大庆针状焦为原料，采用新的工艺方法和技术路线，试制出的直径 350 毫米超高功率石墨电极。电极假比重 1.697 克/立方厘米、比电阻 5.32 欧姆·平方毫米/米、电流密度 25.4 安培/平方厘米以上、性能指标完全达到国家攻关的要求和国际上同类产品的水平。该项成果 1985 年 11 月通过由冶金工业部组织的技术鉴定。

（四）电极生产新技术新工艺

1979 年 11 月兰州炭素进行大颗粒配方生产直径 500 毫米石墨电极的试验研究。采用大颗粒配方后，提高了石墨电极的抗热震性，控制了石墨化过程中的晶胀和裂纹。经太原钢铁公司第二炼钢厂试验，效果较好。

兰州炭素厂从 1981 年初开始“LWG 工艺”研究。1982 年初完成 200 毫米焙烧电极交流“LWG 工艺”研究。在中试阶段，进行了 12 炉试验。每炉送电时间平均 6.3 小时，产品达一级品水平。1982 年初到 1983 年 5 月，又进行直径 500 毫米焙烧电极“LWG 工艺”试验，成品率由 10% 提高到 60%，平均比电阻 9.03 欧姆·平方毫米/米，电耗由 5600 千瓦时/吨降至 4600 千瓦时/吨。研究小组突破了接头介质和工艺送电曲线两大难关，基本上掌握了“LWG 工艺”技术关键。1984 年 3 月转入工业试验。用直径 400 毫米电极进行 14 炉试验，成品率平均达到 94.6%，最后 9 炉稳定在 95% 以上。平均耗电量 3800 千瓦时/吨，优级品率 95%，比电阻 8.06 欧姆·平方毫米/米，通电时间 12.4 小时，炉温 24400 度，电极加工成品率为 89.7%。用该成品电极在长城钢厂进行炼钢试验，使用效果优于普通电极。

煤沥青焦是石墨电极生产的主要原料之一。由于生产煤沥青焦环境污染严重，冶金工业部决定从 1985 年起停止生产。为保证石墨电极的生产，兰州炭素厂 1984 年以纯石油焦（抚顺石油一厂与新疆独山子炼油厂生产的石油焦的混合焦）为原料研制了两批石墨电极，工序成品率正常，优级品率达 100%，克服了原料变化给生产带来的困难。

(五) 糊类产品和炭块生产技术

兰州炭素厂自 1970 年生产糊类产品以来先后试制了多种不同性能的产品。

1. 电极糊

兰州炭素厂生产的电极糊过去只用在变压器容量 12500 千伏安以下的电炉上。1979 年 4 月, 贵州有机化工厂 35000 千伏安密闭式矿热电炉投产。该炉系引进日本设备, 对糊的质量有特殊要求。为满足生产需求, 兰州炭素厂于 1979 年组织试制“密闭糊”, 提供使用效果良好, 而后批量生产。

此后, 又研制了具有不同性能和用途的河口糊、西铁糊、粗缝糊、细缝糊等糊类产品。

2. 阳极糊

阳极糊属少灰分糊类, 在铝电解工业中作阳极使用。兰州炭素厂自 1970 年投产以来, 已生产阳极糊近 10 万吨。

3. 炭块

1983 年 7 月, 冶金工业部宝钢耐火材料会议决定由兰州炭素厂承担高炉用半石墨质炭砖和石墨碳化硅砖的研制任务。兰州炭素厂 1984 年 4 月组成研制小组。经过两年的研制, 1986 年 9 月, 半石墨质炭砖、炭键和石墨质碳化硅砖通过冶金工业部鉴定。试制品质量与日本同类产品理化性能接近。

历年主要技术经济指标见表 20、表 21、表 22。

表 20 1967 年 ~ 1985 年兰州炭素厂主要技术经济指标 (产品产量)

单位: 吨

年 份	项 目	炭素制 品总量	石墨 电极	化学 阳极	炭块	高纯 石墨	糊 类	
							阳极糊	电极糊
1967		22				22		
1968		64				64		
1969		273				273		
1970		—			570	981	1009	2316
1971		36626	10381		2827	800	13390	9228

表 20

续一

年 份	项 目	炭素制 品总量	石墨 电极	化学 阳极	炭块	高纯 石墨	糊 类	
							阳极糊	电极糊
1972		24432	12036		24	900	5833	5639
1973		33868	15023	330	1053	859	9048	6183
1974		40379	17026	533	3038	261	9910	8453
1975		41728	18013	506	2036	167	11597	8675
1976		43172	19529	485	134	81	16567	5170
1977		38516	18142	517	—	22	9252	9083
1978		39919	18980	527	1102	16	6118	12680
1979		41253	17970	600	966	16	1127	14013
1980		38464	19748	575	871	44	878	10919
1981		37095	18747	4	301	50	4614	11073
1982		36785	14129	205	1820	44	3120	15170
1983		41033	16928	682	1502	38	3520	18401
1984		41479	23120	1002	1640	49	1006	14351
1985		41616	22567	1024	1620	49	1161	8443

表 21 1970 年~1985 年兰州炭素厂主要技术经济指标(产品质量)

(单位:%)

年 份	项 目	石墨电极 优级品率	石墨电极 总成品率	化学阳极 成品率	炭块 成品率	高纯石墨 块成品率	糊类总 成品率
1970					84.39		
1971		72.5	56.45		84.99		97.0
1972		82.5	59.53		—	6.7	98.4
1973		85.6	66.14		81.66	9.3	98.0
1974		73.3	64.47	70.32	80.67	6.8	98.0

表 21

续一

年 份	项 目	石墨电极 优级品率	石墨电极 总成品率	化学阳极 成品率	炭块 成品率	高纯石墨 块成品率	糊类总 成品率
1975		86.1	57.63	76.85	83.43	14.31	98.0
1976		84.4	65.0	72.6	77.4	13.9	
1977		90.8	65.2	78.4	—		
1978		92.1	69.4	76.0	86.9		
1979		98.9	69.3	80.6	85.2		
1980		94.2	67.1	80	76.3		
1981		90.6	68.0	—	76.6		
1982		99.0	69.5	57.9	76.8		
1983		99.5	69.1	—	—		
1984		99.2	70.1	64.8	81.6	13.3	
1985		97.2	70.3	68.9	81.0	16.4	

表 22 1971 年 ~ 1985 年兰州炭素厂主要技术经济指标 (消耗)

项 目 年 份	单位产品原材料消耗(千克/吨)						单位产品电耗 (千瓦时/吨)	
	石墨 电极	化学 阳极	炭块	高纯 石墨块	电极糊	阳极糊	石墨 电极	化学 阳极
1971	2188		1593		1235	1236		
1972	2183		—	24001	1350	1264		
1973	1880		1561	15186	1308	1230	6847	
1974	1966	1987	1577	22275	1322	1271	7080	6673
1975	1957	1785	1550	10144	1249	1279	7008	6036

表 22

续一

项 目 年 份	单位产品原材料消耗(千克/吨)						单位产品电耗 (千瓦时/吨)	
	石墨 电极	化学 阳极	炭块	高纯 石墨块	电极糊	阳极糊	石墨 电极	化学 阳极
1976	1893	1835	1715	13131	1233	1235	6910	6128
1977	1827	1655	—		—	1184	6495	5742
1978	1713	1664	1324		1193	1189	6430	
1979	1738	1626	1352		1154	1206	6297	
1980	1782	1657	1539		1170	1184	—	
1981	1760	1537	—		1196	1209	—	
1982	1740	2270	1581		1191	1215	—	
1983	1737	—	1495	13001	1141	1191	5143	
1984	1716	2034	1435	—	1183	—	5104	
1985	1718	2030	1686	12119	1188	1240	5013	5695

五、铝冶炼及其加工技术

1967年,甘肃省计划委员会和甘肃省建设委员会,批准甘肃省东方红铝厂(甘肃铝厂的前身)建设10千安侧插自焙式电解槽96台,工程于1969年完成,年产电解铝2300吨。经过1978年的改造和1982年的扩建,年产电解铝9300吨并开发铸造铝合金、铸造铝合金压铸件、挤压铝合金等产品。至1985年,甘肃铝厂已拥有65千安电解槽62台,9吨电阻熔炼炉2台、电阻静止炉2台、中间合金炉(油炉)1台、76模连续铸锭机3台、8模半连续铸造机1台、水平连续铸造机1台、压铸件8台、横向铸造机1台、总降变压器3台、主调变压器15台、硅整流器机组五组10台、20立方米/分空压机5台,自备52吨/时供水线路一条、35千伏高压供电线路2条,形成完整的铝电解生产系统及相应的加工体系。1985年,ZLD102铸造

铝合金锭被评为中国有色金属工业总公司优质产品；1982年和1985年，ZLD401铸造铝合金、直径182毫米电缆护套用铝锭和重熔用铝锭先后被评为甘肃省优质产品。

（一）铝电解设备技术改造

1969年甘肃铝厂96台10千安小电解槽投产以来，对工艺和设备多次进行技术改造。

1976年，首先对50年代的水银整流器进行换代更新，改为硅整流机组，并于当年10月27日投入运行。1977年，自行设计、试制10000安/300伏硅整流柜和65千安侧插自焙式电解槽。1978年7月，自己设计、制作、安装的26台65千安侧插自焙式电解槽竣工，并采用快速焙烧启动新工艺获得成功，投入生产。改造结束后，年产量由2300吨增加到4300吨，铝锭合格率由87.77%提高到100%，直流电单耗由23444千瓦时/吨下降到15538千瓦时/吨，企业由亏转盈。

1981年，在动力车间增建电容器室，使功率因数由0.91提高到0.94。1983年，对整流所整流变压器及整流器进行同相逆并联技术改造，每台柜每年节电8.45万千瓦时，年总节电50万千瓦时。1984年，采用无芯工频感应炉代替油炉熔炼铝合金，铝合金熔炼电耗从600千瓦时/吨降低至300千瓦时/吨，同时工频感应炉本身使铝合金液体自动搅拌，诸元素与铝熔合均匀，提高了产品质量，金属烧损比使用油炉下降40%至35%。

（二）工艺技术

1984年，甘肃铝厂推广电解槽添加锂盐工艺，改善电解质物化性能、降低电解质初晶温度、增加铝与电解质之间的表面张力、提高导电率、降低氯化物的排放量，提高效率1.5%，节电300千瓦时/吨。

1985年，甘肃铝厂和沈阳铝镁设计院合作完成电解车间62台电解槽二级微型计算机控制系统。用微型计算机进行巡回检测、记录，自动调整阳极极距，及时控制电压，运行稳定可靠。每吨铝节电126千瓦时，年节电117.18万千瓦时。

六、环保技术

甘肃铝厂环境系统治理始于1976年6月。当时由沈阳铝镁设计院设计，建成电解槽烟气净化设施，但未能投入正常使用。1982年二期扩建时，建成铝电解含氟烟气净化回收系统，1983年投入使用。该净化回收系统采用

湿碱法回收工艺,不仅净化含氟烟气,而且回收部分冰晶石和氧化铝。净化处理后,作业区氟浓度降低 63.5%,粉尘浓度降低 55.8%;大气氟浓度降低 54.5%;车间内粉尘浓度降低 32.2%,可见度明显提高。1985 年将电解槽密闭吊门改为电动卷帘,车间内 HF 浓度降为 1.68 毫克/立方米,粉尘浓度降为 5.7 毫克/立方米,HF 净化效率为 82.3%,粉尘净化效率为 67.8%,HF 排放浓度为 1.29 毫克/立方米。

兰州铝厂环境治理自 1980 年成立环保专职机构后,设立了环境监测站,配备了相关监测仪器,固定资产已达百万元。定期对工业“三废”及噪声进行有计划的监测分析,随时掌握污染源及污染物排放情况,并及时发出监测报告,为企业环境治理提供可靠依据。

自 1982 年起,企业累计投资两亿多元人民币,先后对 98% 以上的大小污染源进行了改造治理,治理改造项目达 100 多个。主要完成了以下环境治理技术改造项目。

为彻底解决 60 千安侧插自焙电解槽的含氟烟气问题,1981 年引进美国干法烟气净化技术,集中治理含氟烟气,使烟尘、氟化物、沥青烟等污染物的排放量达到了国家排放标准。同时还对老的 60 千安电解槽采用了高空密闭排放。

在炭素生产过程中,采用大型电捕焦油器,使净化效率达到 90% 以上,处理后的沥青烟排放浓度小于 40 毫克/立方米,烟尘采用密闭集气罩进行捕集后,用炭粉“黑法”净化技术进行治疗,收附后的粉尘返回生产系统再使用,处理后的烟尘浓度小于 100 毫克/立方米。阳极生产过程中采用密闭集气罩集气,经除尘器处理后排出除尘效率达 99%,排放浓度小于 120 毫克/立方米。

在厂区、生活区取消了所有烧煤锅炉、茶炉和食堂灶,推行清洁能源,采用燃油、燃气、电加热器、余热供暖等形式,使厂内及生活区内的环境质量有了非常明显的改变,烟尘排放浓度达到 50 毫克/立方米,林格曼黑度好于 1,被评为兰州市清洁能源推广应用先进单位。

积极进行噪声治理,对厂区及生活区所有的噪声源采取了安装消声器及密闭隔声材料,并配置减振设施,使厂内噪声及环境噪声均控制在昼间 150 分贝,夜间 50 分贝以下。

在电解生产过程中,储运系统采用全封闭的大型原料仓,配有高效布袋除尘器,除尘效率达 98% 以上,净化后粉尘排放浓度小于 100 毫克/立方

米。氧化铝输送采用超浓相输送技术，减少了物料的磨损和细化。节约了原料，减少了二次扬尘污染。

第四章 冶金工业管理

第一节 管理机构

一、省级管理机构

中华人民共和国成立初期,全省的工业由省工业厅领导和管理。1958年8月,省人民委员会决定撤销省工业厅,分别成立若干个工业局分管工业,冶金工业由省重工业局管理。

1961年5月,省人民委员会将省石油化学工业局与省冶金局合并,成立甘肃省重工业局。1962年7月,又将省重工业局等几个工业局合并成甘肃省重工业厅。

1970年,省委、省革命委员会撤销省重工业厅,分设若干公司和局,同年6月成立甘肃省冶金厅和甘肃省有色金属总公司。

甘肃省对黑色金属工业归甘肃省冶金厅管理,有色金属工业归甘肃有色金属总公司管理。并对各地州市的冶金企业实行行业管理。

二、市级管理机构

兰州市重工业局 1954年10月成立,管理兰州机械、冶金、建材、煤炭、化工等行业企业。1958年8月成立兰州市机械制造工业局,1962年5月10日合并于兰州市重工业局,1978年3月3日又成立兰州市机械工业局。同年兰州重工业局管理冶金、化工等企业,1985年6月改为兰州市化学冶金工业局。对兰州市化工、冶金工业实行行业管理。

历任局长、副局长名录:任子和、黄德友、关培元、李广达、张国泰、王天信、王淑仁、叶彦家、丁永辉、王清、钟天勇、徐豫信、曹东辉、蔺文茂、顾昭禄、黄三纲、周锦标、张家麒。

直属企业事业单位:兰州榆中氮肥厂、兰州黄河造漆厂、兰州有色金属冶炼厂、兰州燎原化工厂、兰州五一化工厂、兰州橡胶制品厂、兰州耐火材料厂、兰州市化学冶金供销公司、兰州农药厂、兰州乳胶厂、兰州永登制药

厂、甘肃电石厂、兰州化工研究所。

兰州市化学冶金工业局 机构设置：办公室、财务处、技术发展处、生产管理处、政治处、纪检组。地址：兰州市五泉西路二号。

兰州市属冶金企业只有兰州有色金属冶炼厂和兰州耐火材料厂，生产规模很小，归兰州市化学冶金工业局管理。有色金属加工企业兰州铝制品厂，归兰州市二轻局管理。在兰州比较大的冶金企业都是中央和省属企业，归甘肃省冶金厅和甘肃省有色金属总公司管理。

兰州市各区县冶金企业归各区县工交局管理。

第二节 企业管理

一、兰州钢厂

（一）行政管理

1. 领导体制

1958年至1965年，是书记挂帅，厂长分工负责制。1966年“文化大革命”开始后，党的组织瘫痪，厂长的行政指挥权被剥夺。1967年军代表进驻兰钢。党政工作由军代表，领导干部和群众代表组成的革命委员会领导。1970年，实行党委和革命委员会党政合一的“一元化”领导体制。

1978年，取消革命委员会，开始实行党委领导下的厂长负责制，并着手恢复职工代表大会制度。1979年至1984年6月实行党委领导下的厂长负责制和职工代表大会制度。1984年7月，实行厂长负责制，党政分工，各负其责，形成了厂长对生产经营工作的统一指挥。

2. 管理机构

1959年上半年成立了行政、劳资、财务等7个科室。年底管理机构增加到25个。党委和行政部门基本健全。1961年，东岗钢厂下马，设留守处。1965年至1972年，兰钢下设办事、生产、后勤、政工四组，各车间设领导小组。1973年至1975年，设生产、机动、劳资、财务、基建、供销科。1975年，设生产计划、劳资、经营管理、机动、行政、基建、两委办公室等7个处室。以后又增设了技术、教育、保卫处，改经营管理处为财务处、供销处。1985年底，共有厂办、总调度室、财务、劳动人事、技术、机动、计划、质量、安环、保卫、引进办、审计室、企业管理处等13个行

政处室和党办、组织处、宣传处。

3. 管理方法

1958年,管理工作强调政治挂帅、思想领先,以群众运动的形式搞会战。1960年,东岗钢厂吸收群众参加管理,组成了“三结合”(工人、技术人员和领导干部)小组,贯彻“鞍钢宪法”同时批判“马钢宪法”。“文化大革命”期间,1966年处于无政府状态。1967年,解放军进驻,用政治建厂和部队管理模式管理企业,以突击和打歼灭战的形式组织生产。1976年,兰钢对企业进行整顿,开展了设备会战,厂容会战。

1978年12月,兰钢以提高经济效益为中心,采取“以销定产”,按市场需要组织生产。同时开展了“增产节约”和清仓核资。1982年,推行经济责任制,制定岗位责任考核标准并与奖励制度相结合。

1983年,进一步推行和完善经济责任制,建立总厂、分厂、车间、班组四级考核网,实行逐级考核。1984年,实行利润递增包干的经济政策。1985年,兰钢在炼钢系统实行吨钢工资含量包干的办法,当年钢产量达22.75万吨。从此,兰钢开始逐步实行全面承包。

(二) 专业管理

1. 计划与统计

1965年,成立计划科。1976年成立了生产计划处。1988年,生产计划处撤消,成立了综合计划处,各分厂设生产计划科,车间设兼职计划员,全厂配备专职计划人员33人,统一管理全厂的计划工作,先后制定了《计划工作管理条例》、《基本建设计划管理办理办法》、《技术计划管理办法》、《自有资金管理试行办法》、《原始记录管理办法》等计划管理规章制度。同时把计划工作和推行经济责任制结合起来,严格奖惩。

全厂统计工作由综合计划处统计科牵头,各分厂、车间、处室共配备专职统计员36人、兼职统计员11人,形成了三级统计网。全厂建有统计报表303种,台账31种,原始记录497种。准确、及时,全面和真实地反映了全厂的生产经营活动。

2. 物资和产品销售

东岗钢厂时期,设有供应销售科,产品由国家统一分配,统一销售。1975年,兰钢建立了经营管理处。1981年成立了供应销售处,1983年改为供应销售公司。兰钢物资管理由“二级管理、二级设库”改为“一级管理、一级设库”对全厂生产和专用资金工程用料实行“五统一送”(统一计划、

统一采购、统一管理、统一分配、统一调度、统一供应、送料上门)。对 16 项 38 种原料制定了消耗定额,对 3156 个品种规格的材料实行了限额供料。

全厂现有物资仓库 28 个,总面积 20228 平方米,储油罐 11 个,容积 484 立方米。先后建立了 5 本台账,8 种报表,5 个原始记录。

3. 质量管理

1970 年前,产品质量由厂化验室负责。1971 年在生产科设立了检验组,1973 年改设检验科,检验产品质量,钢锭合格率为 92.99%、钢材合格率为 88.69%。1973 年成立了质量管理处,钢锭合格率为 92.31%、钢材合格率为 94.71%。1982 年因产品质量差发生用户退货的就有 13 起之多,赔款 2 万多元。

1983 年,成立了以厂长,总工程师、质量处长以及有关部门共同组成的全面质量管理委员会。各分厂设质量小组,车间设专职质量管理员,工段设兼职质量管理员。全厂形成了一个有 156 名专职人员,898 人参加的质量管理网。通过在职轮训、业余自学、统一考试等多种形式进行全面质量管理教育。有 60% 的干部,31.8% 工人参加质量管理考试,达到合格。是年钢锭合格率为 98.63%、钢材合格率为 96.85%,综合成材率比上一年提高 9.94%,达 77.93%,均创历史最好水平。

同时,钢坯、钢材都严格执行国家和部颁标准,没有国家和部颁标准的产品制定了内控指标。在重点工艺岗位上设了 26 个质量控制点,环环把关。开展了 QC 小组,质量技术攻关、创优质产品活动。1985 年 2 月成立了 8 毫米普碳钢线材创省优产品攻关组,同年 12 月,8 毫米普碳钢线材被评为甘肃省优质产品。这一年,炼钢合格率为 99.19%、钢材合格率为 97.84%、综合成材率为 85.42%。

4. 设备管理

1976 年成立机动处,下设机械科、动力科、备件科、计划检修科。

1983 年企业整顿中,先后补充、制定了《设备管理制度》、《设备定期检修制度》、《设备巡回检查制度》、《设备润滑清洁制度》等。制定设备综合完好率,主要设备完好率,设备利用率,设备事故率,红旗设备实现率,静密封点泄漏率,检修实现率,吨钢维修费等考核项目。

从 1984 年开始,厂设备管理工作实行总厂、分厂、车间三级管理体制,实行区域承包和运修合一的管理体制。至 1985 年底,全厂有设备管理人员 149 人,设备维修人员 1004 人,分成 12 个主要工种。

1980年以来,在春季和秋季进行设备大检查。从1982年起,每季组织一次全厂性的红旗竞赛评比活动。每年编制一次大修计划。1985年实行大修费用60%下放到基层的方法,并在检修项目,质量上进行控制。

5. 技术管理

1960年成立生产技术科。1968年改为生产组,1971年改为技术科,1976年技术科并入生产处。1979年成立技术处,下设技术科、革新科、情报科、能源办公室。共有工程师6人,助理工程师6人,技术员2人。

1982年,对螺纹钢筋断进行了攻关。1983年对成材率进行了攻关。同年还推行了绝热板、保护渣、发热剂“三位一体”铸锭新工艺。1984年,创月牙纹螺纹钢新品种。

(1) 重大技术活动

表 23 1981年~1985年技术革新项目及效益

单位:万元

年份	项目	效益
1981	39	未算
1982	54	612
1983	64	500
1984	76	618
1985	59	306
合计	292	2036

(2) 重大项目完成情况

1981年至1985年,共完成了23项成果。

表 24 1981 年~1984 年技术革新项目及效益

单位:万元

时 间	项 目	效 益
1981 年	化铁炉倒置风口	60
	三孔氧枪喷头	20
	沸腾钢试炼	340
1982 年	推广滑动水口新技术	53
	实现双槽轧制	101
	转炉扩大炉膛	64
	转炉单炉冶炼技术	53
1983 年	一轧车间改造	87
	六五〇分厂加热炉改造	59
	二轧车间改造	112
	整体浇铸钢包内衬	70
	提高铁水质量	70
	绝热板、保护渣、发热剂“三位一体”铸锭	94
	试制 H08A 焊条钢(以每年 2 万吨计)	300
1984 年	20MnSi 钢种试炼	53
	废钢料场及运输	
	增设 3 号炉	121
	低碱度渣速炼钢	50
	转炉分厂 20 万吨改造第一期工程基本完成	4029
	电炉车间低压配电室改造	
	露天钢坯装运设施基本完成	8
	直径 8 线材被评为省优质产品	
	40Cr45Ho8A 等新钢种的开发试制成果显著	

6. 财务管理

1959年成立财务科。1969年改为财务组。1972年恢复财务科。1980年成立财务处。各分厂及公司也都设立了财务科，一些较小的基层单位建立了财会组。1985年底全厂共有财会机构18个，财会人员120人左右。经济核算体制也由厂部为一级核算逐步过渡到厂部、分厂、车间、班组的四级核算。

1974年开始抓班组经济核算。1978年兰钢成立了扭亏增盈办公室。1980年至1981年重点抓了经济责任制的落实工作。健全了各项财务规章制度。

1983年兰钢整理了十多年的历史资料，加强了财务档案的管理工作。1984年开办了厂内银行。

7. 劳动工资管理

1958年，成立劳资科，1976年成立了劳动工资处，各分厂也设有相应的管理机构。

1982年底，兰钢开始整顿劳动组织。从定员定额工作着手，以六五〇轧钢分厂为试点，经过调查、分析、核实。使六五〇分厂由763人精减到675人，减员幅度为11.53%，同时，工时利用率提高了25%。1983年开展了全厂性的劳动组织整顿工作，制定出了全厂劳动定额编制，确定了劳动定员，生产人员占总定员44.60%（整顿前为41.03%）。辅助人员为31.34%（整顿前为33.21%）。管理人员为10.02%（整顿前为7.5%）。在整顿中适当调整了管理机构，合并和撤消科室35个。

1983年兰钢开始采用合同工制度。兰钢有临时工、轮换工、合同工、固定职工、集体所有制职工5种用工形式。

1982年以前，兰钢工人工资执行八级工资制，按工种及岗位又有若干标准，干部工资有行政、技术等不同的等级。1982年12月，将生产一线工人的工资标准改为省属企业生产工人工资标准。

1984年，干部工资标准统一为新拟企业干部工资标准。

1978年至1985年，兰钢先后5次调整工资，人均增加工资50.48元。

8. 安全管理

1970年前安全工作由厂工会和劳资部门负责。1970年由生产组兼管。1971年8月成立了安全组。1975年成立了安全科。1981年11月成立安全环保处。

1983年,厂成立安全管理委员会,试行总厂、分厂、车间三级管理。百人以上车间或工段设专职安全员。对电炉、小型线材、焊管等单位、工段设了专职安全员。全厂所有生产班组设有兼职安全员。1985年底,全厂共有专职安全员47人,兼职安全员513人,形成了安全管理网络。

9. 党的工作和干部队伍建设

(1) 党的工作

1959年4月17日东岗钢厂成立党总支,下设4个支部,共有中共党员70人,9月召开了第一届党代会。1960年7月1日党总支召开了第一次全体委员会。7月11日东岗钢厂党委成立,下设党总支1个,党支部6个,共有党员113人。

1962年,东岗钢厂下马,党的工作随之停止。

1965年,东岗钢厂上马后,于1966年4月成立党委,下设党支部5个,有中共党员112人。10月,成立了东岗钢厂基建现场党委会。

1969年兰钢成立,1971年2月召开党代会并成立了第一届党的基层委员会。

1985年11月5日,召开了第二次党代会,选举产生了党的第二届委员会。年底,兰钢党委下设3个分厂党委,全厂共有7个党总支,72个党支部,党员987名。

党的组织、宣传、纪律检查工作分别由党委厂属组织部、宣传部、纪律检查委员会承担。

组织部分设组织科、干部管理科、老干部工作科及干部档案管理室,宣传部分设宣传科、理论科,厂设纪律检查委员会,各党总支、支部设纪律检查员,全厂有专职纪检员6人,兼职纪检员7人。

1979年至1985年,兰钢共发展中共党员205人。

1982年下半年至1983年,兰钢组织党课327次,聘请党课教员68人。

1983年,兰钢党委制定颁发了《基层党支部主要工作任务和方法》。实行党、政分工。

兰钢设有广播站、俱乐部、图书馆、阅览室、宣传橱窗等宣教设施,办了《兰钢动态》、《兰钢青年》等内部刊物。

1978年至1985年共平反“文革”中的冤假错案64起。

1982年4月成立党的纪律检查委员会到1985年末,共处理各类违纪案件32起,其中千元以上案件14起,追缴金额29000元。有13人受到党纪

处分。

(2) 干部队伍建设

东岗钢厂初建时,干部编制按厂职工总数 17% 进行配备。1960 年底,共有干部 159 人。1961 年精简后为 85 人。

1965 年,从本钢、唐钢调来了一批生产骨干,充实了干部队伍。1970 年,从工人中选拔了一批干部(以工代干)。

1975 年,提拔了一批青年干部到各级领导岗位。

1981 年,开始按“四化”标准选拔干部。

1982 年 9 月,提拔处级干部 10 人,科级干部 52 人。

1983 年,提拔厂级干部 2 人,工程师 1 人,处级干部 37 人,科级干部 33 人。

1983 年至 1984 年,对 449 名“以工代干”人员进行了考核和文化测试,其中 314 人转为正式干部。

1984 年,先后聘用 26 名工人做干部。1985 年底,全厂干部共 1020 人。

兰钢技术队伍

1958 年全厂 900 多职工仅有 7 名技术员、轧钢车间唯一的技术人员是刚从学校毕业的中专生。1959 年工程技术人员增加到 34 人。

1976 年后,技术队伍有很大发展,1980 年技术人员达 216 人,其中工程师 19 人,技师 10 人,技术员 77 人,助理技术员 22 人。

1980 至 1983 年,兰钢开始职称评定,共有 163 人分别获得高级、中级、初级技术职称。1985 年全厂共有各类专业技术干部 581 人。

1982 年至 1984 年,兰钢两次调整了厂级领导班子,班子平均年龄,由原 55.5 岁,下降到了 50.7 岁,大中专以上文化程度的人数比例,由原 18% 提高到 57%。同时对各基层班子也进行整顿。

1984 年后,兰钢在使用干部上采取了聘任制,定期对干部的德、能、勤、绩进行考核鉴定,奖惩兑现。

10. 工会工作

1958 年下半年,东岗钢厂工会建立,召开了第一届工会会员代表大会。东岗钢厂下马后工会工作停止。1965 年,恢复工会工作。1966 年,“文化大革命”开始,工会组织陷入瘫痪。1973 年,兰钢召开首届工会会员代表大会,选举产生了新的工会委员会。

1982 年 12 月 7 日至 8 日兰钢召开了第二届工会会员代表大会,会议正

式代表 326 名，选举产生兰钢厂第二届工会委员会，到 1985 年兰钢工会下设组织部、宣传部、生活部、生产部、女工部、下设 64 个基层委员会，540 个工会小组，共有会员 6530 人。

(1) 职工代表大会

1959 年 8 月召开东岗钢厂首届第一次职工代表大会。

1980 年，兰州钢厂恢复职工代表大会制度。6 月 13 日召开首届第一次职工代表大会，讨论通过《厂调资升级委员会人选》参加大会的正式代表 264 名。

1982 年 1 月 13 日召开二届一次职代会，制定并讨论通过了《兰州钢厂职工代表大会条例细则》等，参加大会的正式代表 386 人。

1983 年 12 月 22 日召开三届一次职代会，听取审议厂长的行政工作报告，参加大会的正式代表 386 名。到 1985 年，兰钢已有 17 个基层单位建立了职工代表大会制。共设有 37 个专职工会工作委员会，有民主管理员 471 个。

(2) 社会主义劳动竞赛

1979 年至 1981 年是兰钢社会主义劳动竞赛的初期阶段，主要内容是完成生产技术指标争当先进集体和先进生产（工作）者活动。

1982 年劳动竞赛除赛生产指标外，还进行质量，品种，消耗，技术，安全，管理等方面竞赛。1983 年厂工会制定《兰州钢厂社会主义劳动竞赛实施办法》和《兰州钢厂社会主义劳动竞赛奖金使用办法》。

1982 年后竞赛领域增加了技术攻关、技术表演、岗位练兵、破记录、百日安全无事故、优质服务等项目，共计 40 多种。设立了劳动竞赛奖励基金。1985 年下半年起，评选活动又增加了“双文明”的内容。

11. 职工教育

(1) 管理机构

1958 年至 1960 年，职工教育由厂劳动工资科主管。1971 年由厂政治部宣传科（后改为宣传处）主管。1976 年，厂属各单位建立了职工教育领导小组。1979 年 9 月，成立厂教育处。下设教育科、总务科、知青办公室，1981 年 6 月设立职工教育科（后为职工培训科），负责全厂职工培训工作。

1981 年 5 月，成立了有 15 人组成的兰钢职工教育委员会。1982 年改选为 12 人。1984 年调整为 7 人。总厂有一名副厂长负责教育。

(2) 职工技术文化培训

东岗钢厂建设初期,大多数生产工人是在火车站“流民”中招募来的。1958年底,全厂853名生产工人中,750人是学徒工。

1959年,东岗钢厂开办了红专学校,对生产工人进行文化补习和技术培训,抽调一部分工人骨干到外地学习培训。同时大力开展扫盲。1965年至1975年,先后组织了少量工人到外地进行技术培训。

1975年至1979年,兰钢对职工进行专业技术培训,新工人进厂首先要进行技术培训。1975年建立“七二一”工人大学。1976年成立了“三结合”教育革命领导小组。

1981年兰钢把“双普”(普及初中文化,普及初等技术教育)和扫盲作为中心内容,以脱产学习为主要形式,对职工进行培训教育。

1982年11月举办脱产扫盲班和初中文化补习班。1983年3月,发出《关于文化补课和技术补习课范围的通知》,在全厂开展“双补”活动。

1981年后,兰钢平均每年对职工教育投资12万元以上。先后购置了彩电、录音机、录像机、放像机等多种教学设备。

1981年到1985年,兰钢职工有16365人(次)参加电大及各大中专院校外培,短期进修和厂内各种文化专业技术培训学习。到1985年6月合格人数分别为2406人和3953人,合格率分别达到90.3%和92.2%。1980年全厂大、中专(含高中)文化程度的424人,占职工总数的14.12%,1985年增至2936人占职工总数的25.76%,新增的大、中专职工有56%是通过职工教育培养的。

(3) 电大工作站

1973年11月筹备,1979年2月在兰钢中学教学楼内电大三年制工科类机械大专班开学,首批学员20人,有9名教职员。1980年9月,招收了工科类机械专业职工班和待业青年班,共27名学员。1982年4月,兰钢电大工作站成立。8月首批机械专业学员毕业。9月,电大开设了电子、机械、汉语言文学3个专业,招收学员99名。教职员增至14名。

1983年8月,八〇级30名学员毕业。电大招收经济类工业企业管理专业学员27名。

1985年8月,电大八二级3个专业92名学员毕业,9月招收“党政干部专修科”专业学生57名。是年,电大工作站被省电大评为“先进工作站”。

(4) 职工学校

1984年2月13日兰钢职工学校成立,借用教室两间,有教职员9人,其中正式教师4人,代课教师3人。

1984年至1985年,学校共办脱产初中文化补习班12期,初中业余文化补习班3期,脱产高中文化补习班4期,业余高中文化补习班3期,共招收学员696人,及格率为97.7%。

二、连城铝厂

(一) 挖内潜增效益

1978年10月8日生产车间全面达产,由于十年动乱造成施工质量差等原因,使供水系统无防沙防冰措施,管道堵塞和破裂现象频繁出现,致使因停水造成停产达16次之多。

1982年,整顿了领导班子和机构,全面落实岗位责任制,实行了经济承包。1983年5月,对全厂的耗能设备、耗能岗位、耗能用户进行热平衡测试,制定能耗定额28种37项,物资消耗定额4927个,储备定额8968个及相应的管理制度,严格考核,两年共节电13348.25万度。同时,实行PDCA循环管理法、优质操作法及优质检验法,严格按标准组织生产,铝锭一级品率逐年上升,1985年达98.03%。还涌现出国家级优秀QC小组1个,省部级优秀QC小组2个,厅局级优秀QC小组3个,“LLL”牌普通铝锭获省、部优质产品证书,拉丝铝锭、电工铝锭,稀土合金铝锭获省优质产品证书。

(二) 深化改革增强企业活力

1982年,兰州连城铝厂首批招收了250名农民轮换工,到1987年招收了11批932名农民轮换工和361名合同制工人,在企业内部形成了固定工、轮换工、合同工并存的新格局。

1988年,中国有色金属工业总公司在兰州连城铝厂对下列几个方面进行了改革:①对全厂304个岗位、250个工种按照苦、脏、累、险等难易程度,实现了基础工资、岗位工资、技能工资、年功工资、辅助工资、奖励工资组成的结构工资制,稳定了一线职工队伍。②将9个生产车间合并为4个分厂,35个行政管理科室合并为15个部室。③干部实行“双聘制”,全面实行优化组合。使劳动出勤率和工时利用率分别提高了1.33%、1.31%。

(三) 实行目标管理

1986年全面推行目标管理,进一步完善了企业承包经济责任制,厂长

和上级管理部门签订经济责任书,企业党组织和厂长签订互保合同,分厂车间层层进行经济承包,实行评分考核,奖金兑现。以国家一级企业指标为目标,健全完善了各项奖罚条例,建立了企业责权利相统一、职工劳动所得与劳动成果、贡献大小相联系的经济责任制体系。

(四) 开展“质量品种效益年”活动

1988年至1989年是铝锭销售价格的黄金季节,计划外铝锭限价12530元/吨以上,市场最高售价达1.7万元至1.8万元/吨,且电价变化不大,平均每千瓦时8.88分。使1989年实现利税8600多万元,达到历史最好水平。

1989年9月1日,甘肃省电价加价0.33分/千瓦时,煤运加价从1.45分/千瓦时增至1.54分/千瓦时,超产多用电交电力建设资金2分/千瓦时,购买用电权4分/千瓦时,使减利因素达4000多万元。再加之计划外铝锭价格大幅度降低,用户拖欠货款严重等因素,1990年实现利税7431万元,比1989年降低13.79%。按工效挂钩考核,工资总额下浮20%计340万元,人均750元,工厂用历年结余工资以丰补欠稳定职工队伍。1991年影响企业经济效益的减利因素达7210.54万元,电价进一步上涨,新电新价从2.33分/千瓦时增至3.3分/千瓦时,煤运加价从1.54分/千瓦时增至3.11分/千瓦时,仅电费一项影响经济效益1820万元。计划外铝锭价格大幅度下跌,已接近计划外铝锭成本,“三角债”继续困扰着企业。面对困难工厂采取10条主要措施:一是把科技成果尽快转变成生产力,利用计算机管理控制综合系统、配合降低电解电流,调整槽控箱电压给定值;二是成立清款小组,清欠“三角债”,保证资金周转;三是适当降低生产电流(7.5万安培降至7.3万安培)稳定生产;四是宣贯GB/T10300系列标准,完善质量保证措施;五是调整产品结构,根据市场和企业实际,多生产高五级铝,在成本不变的情况下,实行优质优价(吨铝增效益400元);六是采取超前销售的措施,向时间差、价格差要效益(每吨铝增效益270元至550元);七是改进售后服务,改进铝锭包装,变货物保险为武警押运;八是抓基础工作,实行彩色化、定置等管理改善工作条件;九是发挥党政工团齐抓共管政治思想工作,保证方针目标的实现;十是开展各种形式的劳动竞赛活动。使1990年铝锭产量达到67116吨,工业总产值21204万元(80年不变价),全年实现利税7431万元,虽然利税总额比1989年下降13.79%,但仍旧超额完成了4000万元。1991年实现利税8223万元,比1990年增加792万元,增长9.77%。1989年至1991年,企业连续3年达到国家一级企业的指标要求,

其中有十项指标达到国家特级企业水平。

三、兰州炭素厂

(一) 体制及机构

1965年4月,兰州炭素厂建立临时管理机构,设政治、行政、设备、生产准备4个办公室。1966年设政治处、监委、武装部、团委、工会、厂长办公室、财务科、劳资科、生产科、检查科、技术科、设备科、供应科、运销科、保卫科、行政福利科等16个科室,精加工、机修、电修、动力、修建5个车间,中心试验室、“712”工程筹备办公室和医院、学校。

1967年4月8日,实行军事管制,厂设革命和生产两套班子。1968年7月31日,成立厂革命委员会,下设3部1室。1970年12月,企业下放,属冶金工业部和甘肃省冶金工业局领导,以甘肃省冶金工业局为主。1972年8月,冶金部决定“二〇五厂”更名为“兰州炭素厂”同时取消车间代号。1979年3月8日,撤消厂革命委员会建制,恢复科室建制,实行党委领导下的厂长负责制,全厂共有51个基层单位,其中有9个生产车间,7个辅助车间,35个科室及文教卫生部门。

1985年8月,经甘肃省冶金厅批准实行厂长负责制,全厂共有53个基层管理单位,其中有9个生产车间,7个辅助车间,37个科室及生活福利与文教卫生等部门。

(二) 职工队伍

兰炭建厂初期的工人、技术人员、干部主要来自吉林二〇一厂和其他一些厂矿,至1969年共内迁职工1074人。其余是从部队复员转业人员和分配到厂大中专毕业生。

1965年末,职工总数为313人。1966年末共有职工1306人。从1967年开始,先后在兰州市区和省内其它地区分批招收新工人。到1971年7月职工总数达到2945人。

兰炭素厂进入全面投产后从甘肃省靖远焦化厂、张家川钢铁厂调来361人,又从兰州地区招收新工人和职工待业子女。

1982年根据劳动人事制度的改革,试招合同制工人124人,轮换工100人;到1985年有合同制工人278人,轮换工210人。

截至1986年末,全厂共有固定职工、合同制职工4795人。

(三) 职工技术培训和文化教育

建厂初期到 1968 年,先后在吉林、上海炭素厂及其它厂矿实习培训 707 人,21 个工种。

“文化大革命”期间,职工文化学习和技术培训受到干扰。1977 年下半年,开展全厂性的岗位练兵活动。1978 年办起了业余和脱产 3 个月扫盲班,对 400 个文盲和半文盲工人进行了扫盲学习。各车间通过以师带徒的技术训练,184 名学徒达到一级或二级工水平。

1971 年 7 月,成立“7·21”工人大学,开办了一期炭素机械维修专业班,学员 20 人,一期炭素工艺班学员 18 人,学期都为 2 年半。1979 年初,撤消“7·21”工人大学,成立“职工学校”。从 1981 年到 1985 年底,职工全员培训率达到 56.7%。

1979 年秋,在职工学校设置电视大学教学班,1985 年共开设了电子技术、工业机械、语文、工业企业、经济管理、化学工程等 5 个专业,7 个教学班,毕业学生 68 人,在此期间,由成人大中专学校先后毕业的职工共 165 人。

(四) 党群工作

1. 党的工作

1965 年 4 月,十冶、二〇五厂、贵阳院二〇五队联合组成中共第十冶金建设公司海石湾战区工作委员会,随后兰炭成立临时党委,下设政治处。1966 年 1 月成立武装部,同年设立了党委组织部和宣传部。

“文化大革命”开始之后,党的工作陷于瘫痪。1971 年 3 月 24 日,召开厂第一次党代会,成立了首届党委会。党委下设政治处。主管组干科、宣传科、保卫科、武装部及群众组织工作,全厂建有 21 个党支部,党委对全厂工作实行一元化领导。

1980 年撤政治处,成立纪律检查委员会。1981 年设立党委办公室。1983 年 7 月 14 日召开第二次党代会。成立第二届党委会,设有基层党支部 37 个。1985 年 3 月 8 日,全厂 109 个党小组,有党员 812 人。从 1972 年至 1985 年发展党员 212 名。

兰炭武装工作一直由党委主管,建厂后编制 1 个民兵团下设 1 个营,6 个连,9 个基干民兵排,15 个普通民兵排,共有民兵 800 人。

2. 思想政治工作

1978 年 12 月,按照党中央平反冤、假、错案的指示,抽调 20 多人组成了复查组,对文革时期案件进行全面复查,“文化大革命”中全厂有 137

人立案审查,复查后,全部平反纠正的 91 人,部分平反纠正的 19 人,对含冤而死的同志做好家属的抚恤和安置工作,对文革之前的案件也进行了复查甄别,对文革中犯错误的人和一些事件做了处理和结论,清理了全厂职工档案。

1979 年 3 月,在全厂开展了“实践是检验真理的唯一标准”问题的学习和讨论。

1980 年至 1982 年,贯彻“调整、改革、整顿、提高”的方针。

1984 年至 1985 年,兰炭党委制定了行政、党委、职代会职责及工作条例,做出了保证厂长负责制顺利进行的 8 条措施,形成了党、政、工密切配合的局面。

3. 工会工作

(1) 工会机构及沿革

1965 年 3 月,由 1 名同志负责筹建工作。

1968 年 8 月 29 日,召开第一次“革命工人代表大会”,产生了兰州地区工代会二〇五厂基层委员会。1973 年进行工会整顿并召开了第二次工会会员代表大会,产生工会委员会。1979 年 10 月 23 日召开第三次会员代表大会,并产生第三届工会委员会。1982 年 3 月 23 日、1985 年 6 月 14 日分别召开第四、第五届工会委员代表大会,产生工会委员会。1985 年厂工会设组织、宣传、女工、生产、生活 5 个部,全厂下设 36 个分会,389 个工会小组。

1982 年至 1984 年连续荣获“兰州市工会工作先进单位”称号,1985 年被甘肃省总工会命名为“先进职工之家”。

(2) 职工代表大会和民主管理企业

1979 年 7 月 23 日召开首届职工代表大会,审议制定了《劳动竞赛奖励办法》、《兰州炭素厂职工代表大会实施细则》,审议了行政工作报告及调整工资方案。1983 年 3 月 30 日,召开第二届职工代表会议。到 1985 年底共召开九次会议。讨论审定了《兰州炭素厂职工守则》、《关于全厂机构调整情况的报告》、《创六好规划》、《经济责任制方案》、《效益工资企业内部实施方案》、《兰州炭素厂职工住宅分配方案》。

民主管理工作通过“职工代表大会”、“车间(科室)职工代表会议”、“班组民主管理生活会”三级组织实施。

四、甘肃铝厂

(一) 领导体制

1968年9月,甘铝建立革命委员会,1971年3月,成立了厂党委,实行党政合一的“一元化领导”。党委书记兼革委会主任。1978年,取消革委会,实行了党委领导下的厂长负责制。1981年后又推行了《国营工厂厂长工作暂行条例》、《国营企业职工代表大会暂行条例》。1982年、1983年,党、政、工齐抓共管,厂长、副厂长和部门按各自的分工,直接对党委负责。1984年初,甘铝开始实行厂长负责制。党政各负其责。

为了保证厂长顺利实行统一指挥,甘铝党委制定《工作条例》。先后在领导体制、人事管理、工资制度、生产管理、经营管理、奖励制度等6个方面实行了全面改革。实行了吨铝工资含量包干,产品结构吨铝工资含量包干、结构责任奖金制、效益工资包干、利润全留工资总额包干等多种经济承包形式。推行了目标管理、网络管理等多种现代化管理方法,1984年、1985年连续获得省先进企业“称号”。

(二) 计划管理和目标管理

1966年在生产组配1人管计划统计工作。1969年建立了计划、统计台账。1973年改原生产科为生产计划科。1983年,通过企业整顿,开始运用综合平衡的方法,按年、季、月编制企业生产、基建、经营计划。

1984年,把目标管理和计划工作结合起来。成立了由4人组成的企业开发办公室,各车间和各科室配备了计划员,既抓计划编制,也抓计划实施。

推行经济责任制:1983年以来,甘铝先后5次修改了经济承包方案,创出了6种经济承包形式。全厂288个岗位,都建立了岗位责任制。计划指标层层分解落实到人。责权利结合,奖惩分明。

甘铝建立了内部银行,各部门之间发生经济往来,一律采用内部银行支票、内部钱票结账、并定期核算各车间、科室的收支和成本,以此作为经济责任制的主要考核条件。

(三) 全面质量管理

1977年前,甘铝产品合格率一直在90%左右,一级品率1972年、1973年分别达到82.12%、83.07%,其余年份多在65%左右。1979年在全厂普遍推行全面质量管理。1978年、1979两年普铝合格率达到89%、99.24%,

1979年被评为“省质量管理先进企业”。

1980年，建立了全面质量管理推进领导小组。开展创优质产品活动。1981年、1982年ZLD102、ZLD401铸造铝合金和直径182圆铝锭，先后被评为省优质产品。

1985年，在车间成立了QC领导小组、建立了厂、车间、工段，三级质量管理网络。推行目标管理法，制定质量经济责任制，采取联产，联质、联管的PQC计奖考核办法，把质量好坏同职工的经济利益挂钩。

（四）能源管理

铝厂素有“电老虎”之称。1969年至1977年间，年均直流电单耗最低21971度/吨，最高23444度/吨，综合交流电单耗最低24884度/吨，最高25902度/吨，电费占整个铝锭成本的43%以上。

甘铝年能源消耗达7万吨标准煤以上。1978年后，对电解设备进行大力改造，从1980年起，甘铝建立和形成了三级能源管理网络，先后制定能源消耗定额40项，采取了同向逆并联、增设电容器、加大铝母线等5项节能改造措施。

1978年电解改造后年平均直流电单耗最高17540度/吨，最低15066度/吨。综合交流电耗最高19489度/吨，最低16753度/吨，比改造前分别降低5904度至6905度/吨，8121度至6413度/吨，1982年后仍呈逐步下降趋势，赢得了好的效益。

1983年，甘铝产值，产量增长大于能源增长，熔铸车间、电解一车间二工段，电解二电解工段被评为省节能先进集体。1984年1月至7月吨铝直流单耗首次降到14997度/吨，比本厂1980年最好水平低81度/吨，比同期全国八大铝厂低195度/吨，被评为省一等节能先进企业，荣获金杯奖。

（五）工资奖金福利管理

甘铝在建厂初实行过多种工资形式。1977年、1979年，两次调整部分职工工资。1982年11月，又贯彻省劳动局通知精神，对生产一线的9个主要工种的工人工资套改为省属生产工人工资标准，1983年对工人工资作了进一步调整。1984年经省上批准，实行了以理顺工资关系为主的自费工资改革，部分工资根据企业经济效益好坏和职工贡献大小，随时升降。

1979年恢复奖金制度，先后经过了综合奖，联产计奖，以利计奖等奖励形式。1984年3月推行了经济承包形式，即：吨铝工资含量包干，产品结构吨铝工资含量包干，结构责任奖金制，效益工资包干，利润全留工资总

额包干,台槽工资含量包干,此外根据不同形式采取有超额奖、单项奖、协作竞赛奖、合理化建议奖以及临时性的特种奖等。

同时甘铝注意改革用工制度。从1984年开始,先后采取了轮转工、季节工、临时工、合同工等多种用工形式。

(六) 物资管理

甘铝生产所需主要原材料从外省购进,每年价值1500万元左右,1979年,清仓核库,初步建立健全了物资管理制度,1982年、1983年建立、健全物资计划,采购等各项管理制度。1984年以后,进一步严格原材料供应的定额管理,坚持以定额编制计划,按计划采购,把物资供应纳入目标管理,加速了资金周转,近几年资金占用均未突破定额,一般为核定金额的95%左右。从1979年起,逐步修建仓库达401.11平方米。

(七) 销售管理

建厂初,在供应科设销售组,实行供销统一管理。1982年,甘铝设立了产品销售科。

从1980年开始,甘铝不断开发新产品,由普通铝锭单一品种,逐步扩大到6个系列30余种产品。大胆开发了ZLD401合金铝,打进了上海市场。又开发了6063变形铝合金以及大型铝母线等产品。1981年,ZLD-102、401等铸造铝合金先后被评为省、部优质产品,受到了华东、华北、西南、上海用户的欢迎。

在同类产品上,坚持降低成本,如铸造铝合金等,做到销售价格略低于市场牌价,薄利多销。

(八) 财务管理

建厂初,有固定资产665万元,流动资金140万元,生产组设财务人员2人至4人。1972年甘铝设立财务科,到1985年底,甘铝的固定资产增到2985万元,流动资金增到447万元。

1. 成本管理

1978年开始抓了成本管理,1983年后进一步突出了成本核算,每年初按厂生产计划详细编制各种产品的成本计划和企业管理费用指标,按季、按月层层分解,落实到车间、班组,与工资、奖金挂起钩来严格执行。

2. 资金管理

甘铝投产时,国家投入流动资金140万元,1978年后定额流动资金达360万元左右。1971年至1973年,定额流动资金周转天数平均为160天。

1973年,国家重新核定甘铝流动资金为492万元。这前后,甘铝产量已翻了两番,流动资金不足。1979年甘铝处理了积压物资复活资金52万元。1983年利改税后,实行了定额流动资金归口分级管理的办法。在资金管理上推行目标管理,内部银行以及多种民主理财的管理形式,同时成立了厂审计室,加速了资金周转。1979年至1984年资金周转平均天数为110天,1985年流动资金周转天数为88天,比过去加快了一半。

(九) 党群工作

1. 党的建设

1971年至1976年,甘铝党委开展以解决软、懒、散为主要内容的整顿工作。

粉碎“四人帮”后,党委进行整风,重新调整了领导班子,设立了常委会。1980年成立了党的纪律检查委员会。1983年实行党政分工,党委对厂长的工作以及厂的生产、经营起保证、监督作用。

2. 思想政治工作

甘铝在筹建初,设政工组。1972年设立了党委组织科、宣传科、武装部、工、青、妇等组织。1968年,乱批、乱揪、乱斗的现象非常严重,全厂223名职工中,被划为地、富、反、坏、右的达56%,占当时职工总数的25%以上,有24名青年工人被无故开除,粉碎“四人帮”前10年内先后有72人受到各种错误结论和处理。有的被打致残。

中共十一届三中全会后,对冤假错案,作了平反处理。坚持每年对86%的党员进行脱产培训。

1985年,全厂有了一批精干的思想政治工作的专职队伍,努力改进思想政治工作的内容和方法,曾连续3次被评为市、区文明单位。荣获社会治安综合治理、工会工作、青年工作、民事调解、民兵工作先进单位称号。

3. 工会工作和民主管理

1973年6月,甘铝召开第一届工会会员代表大会,选举产生了甘铝第一届工会委员。1979年4月,1983年3月相继召开了第二、三届工会会员大会。1985年底全厂共恢复建立基层工会委员会16个,工会小组102个,共有会员1261人,已建起职工之家11个,图书室1个,还建起了1个可容纳千人的影剧院。1978年,职工代表大会制建立。1979年5月,召开第一次职代会,1981年建立了厂、车间、班组三级民主管理网,职代会参与全厂各项重大政策的决定,定期民主评议干部。

1982年以来,连续4年被评为兰州市工会财务工作先进单位,1984年荣获省冶金工业系统社会主义劳动竞赛流动红旗,1985年被评为兰州市工会系统劳动保护先进单位和生活福利工作先进单位。

五、西北铁合金厂

(一) 劳动工资管理

1. 职工

1971年西北铁合金厂(以下简称西铁厂)筹建初,先后从省内外各有关单位调入职工319人,同时招收部分青工派往北京、上海、四川和省内6家冶金企业进行培训实习。1972年末职工总数为640人。1973年以后,从兰州、漳县等地招收插队知识青年和本厂子女300多人。

从1971年开始至1985年,先后从省内外调入职工1512名,新招工人2712人。全厂共有职工3727人,其中固定工2712人,合同工391人,轮换工70人。职工队伍构成情况,详见表25、表26。

表25 1985年西北铁合金厂职工基本情况统计表

单位:人

政治情况	合计	3727	女	1167	工人技术等级	小计	3040
	共产党员	552	女	48		学徒工	183
	共青团员	385				八级工	106
	民主党派	1				七级工	108
	群众	2789				六级工	467
文化程度	大学、大专	121				五级工	894
	中专、高中	986				四级工	642
	初中	1665				三级工	496
	初小	762				二级工	127
	其他	192				一级工	15
						一级以上	2

表 25

续一

年龄情况	18 岁以下	163	职工基本 工资情况	平均工资(元)	102
	19—30	1521		45—59 元	289
	31—40	1604		60—74 元	118
	41—50	297		75—89 元	1590
	51—60	140		90—104 元	771
	61 岁以上	2		105—119 元	577
工龄情况	5 年以下	653		120—134 元	199
	6—10 年	1081		135—150 元	120
	11—15 年	990		151 元以上	63
	16—20 年	512			
	21—25 年	150			
	26—30 年	199			
	31 年以上	142			

表 26 科技人员情况统计表

单位:人

	总 计		工程技 术人员	卫生技 术人员	财会 人员	经济 人员
		其中: 女性				
总计	143	35	87	39	10	7
总计中:女性	35	35		29	5	1
工程师(或同类职称)	31		26	2	5	
助理工程师(或同类职称)	60	12	36	13	5	6
技术员(或同类职称)	52	23	25	24	2	1

2. 定员定额

1973 年冶金部核定西铁厂定员为 3030 人。1983 年西铁厂对劳动组织进

行了全面整顿,按部颁标准和生产实际,全厂共制定了各种劳动定额 2094 项。定员 3212 人。其中生产人员 2326 人,占定员总数 72.42%,管理人员 300 人,占定员总数 9.34%,服务人员 586 人,占定员总数 18.24%。

根据二期扩建的初步设计,1982 年 8 月 24 日冶金部批准全厂定员编制为 5038 人。

3. 工资管理

1984 年 12 月以前,职工的工资有 10 个标准。1984 年 12 月,按甘肃省劳动局规定,对全厂工资进行统一标准,均执行薪拟工业等级十一类兰州地区工资标准。工人分三类执行 8 级制,干部执行 23 级制。

1971 年以来西铁厂先后 6 次调整工资,人均工资年收入从 1971 年的 423.3 元提高到 1985 年的 898.4 元。

4. 奖励制度

西铁厂于 1979 年实行奖金制度,1981 年,经省冶金局批准在两个生产车间实行了计件工资制和产量包干经济责任制。1982 年实行吨铁合金含量包干经济责任制,1984 年实行万元产值含量包干经济责任。对辅助车间和机关科室实行月度综合奖。此外,生产、辅助车间也同时实行原材料、能源节约奖。

到 1985 年底,全厂推行 6 种经济承包和奖励形式:在各主要生产车间实行万元产值工资及奖金含量包干制;在动力、电修、中心试验室、医院实行费用包干制。在机修、汽车队实行保本包干制,在建修车间实行万元建安量工资含量包干制,在铁道车间、矿山、供销公司实行利润额定底专项指标评分计奖制,在机关科室和其它辅助单位实行经济效益定底专项责任考核评奖制。

(二) 经营管理

1. 物资供应

生产用主要原料中硅石由本厂矿山自给;焦炭主要由山丹焦化厂、酒钢、包钢供给;辅助材料除一部分靠国家调拨外其余通过生产资料市场调剂解决。

企业整顿后生产用品、原辅材料供应集中归口管理,变二级管理为一级管理,直接服务生产。建立了定额领发料制度,每吨硅铁的钢材消耗由 1975 年 129.26 公斤降到 1985 年的 35 公斤,降低了 72.92%;焦炭消耗由 1980 年的 1.26 吨降到 1985 年的 1.12 吨降低了 11.11%。建有物资仓库 10

个和一个面积为 60000 平方米的原料场。

2. 产品销售

1985 年前产品由冶金部统销。1980 年订货量仅占生产量的 60%。同年 10 月与日本丸红株式会社签订了一份硅铁出口合同,出口产品经日方 16 次复查验收符合合同要求,打入了国际市场。1981 年在国内订货量只有计划产量 16% 的情况下,又与日本、巴基斯坦、新加坡等国商社签订了 26 份出口合同,共出口 75 号硅铁 1.2 万吨。当年有 8 个外国商团来厂直接洽谈生意和参观。全厂年初原计划亏损 300 万元,年终一举扭亏盈利 32.9 万元,为国家创外汇 645 万美元。1981 年至 1983 年累计外销硅铁 1.84 万吨。硅铁渣 0.81 万吨,共为国家创外汇收入 1848 万美元。

1983 年 4 月后,国内硅铁需求回升,产品销售全国 28 个省市自治区的 300 余家企业,合同执行率一直在 95% 以上。

(三) 计划财务管理

计划科负责全厂生产经营计划,加强了资金周转,资金周转天数由 1977 年 644 天加快到 1985 年底的 113 天;产品成本由 1975 年的 1316.84 元/吨降至 1985 年底的 992.91 元/吨。1975 年至 1985 年共为国家上缴利税 3719 万元。创造利润 4004.2 万元。

(四) 设备管理

1985 年底,全厂拥有设备 972 台(套),总重 5285 吨。固定资产原值 12130 万元。建立了设备档案。1982 年开始在设备管理中推行了经济责任。10 年多,经过严格的管理和维护,设备完好率由 1978 年 84.54% 提高到 1985 年的 93.78%。

(五) 职工教育

1973 年成立职工培训组,1976 年成立教育科,1981 年成立了厂职工教育委员会,主任由厂长兼任,1983 年成立了培训科。

1971 年至 1974 年先后选送 639 名工人到外省、市进行培训。

1975 年至 1981 年职工培训转向内培,以提高职工文化素质和技术。

1981 年开始,对职工进行文化技术“双补”教育。至 1985 年底经考试及格累计 1166 人,占补课总人数的 69.4%。三级工以下的技术工种,进行职工初等技术补课,5 年来累计合格 877 人,占应补人数 94%。从 1985 年起又相继开办高中班和中级技术培训班。

1981 年至 1985 年之间,西铁厂职工先后考入成人高等院校的有 48 人,

成人中专 25 人,外送代培 6 人,参加厂办科级干部“企业管理”学习班 23 人、“企业干部函授”21 人、“会计原理函授”班 27 人、“统计原理”学习班 36 人,先后共有 249 名干部参加了各种培训学习。

1984 年,西铁厂与兰州炭素厂,连城铝厂等筹资合办海石湾技工学校。每年西铁厂子弟学校初高中毕业生有近 40 人考入该校。

1983 年西铁厂成立职工学校,开办了机电、铁道、冶炼、矿山等 4 个待业青年学习班,两个职工初中文化补习班,共有学员 215 名。1984 年建起一座 1500 平方米面积的职工教学楼,配备了相应的教学、实验设备。至 1985 年底,全校有教职员工 22 人,教师中大学毕业 2 人,大专毕业 9 人,在校学生 158 名。

(六) 党群工作

1. 党的机构组织

1971 年,西铁厂有党员 22 人设 3 个党支部。1972 年 8 月,西铁厂党的核心小组成立,党员 73 人,基层党支部 6 个。

1973 年至 1977 年间,党员增至 297 人,基层党支部发展到 15 个。

1978 年 9 月 1 日召开西铁厂首届党代会,党员 359 人,选举并产生了由 13 名委员组成的厂党委和 5 名委员组成的党的监察委员会。设基层党总支 1 个,党支部 20 个。

至 1985 年底,全厂共有党总支 2 个,党支部 23 个党员 535 人。

2. 干部队伍

1971 年至 1975 年从金川公司、白银公司、西北铜加工厂、西北铝加工厂、兰州炭素厂、吉林铁合金厂等全国各行业企业中及省直单位调进技术骨干、行政管理干部 215 人。

1973 年至 1975 年以来,省冶金厅又相继分配来一批大中专院校毕业生及部队转业干部,1980 年开始在青年职工中培养选拔部分基层干部,1984 年至 1985 年,从省内外招聘录用各类专业技术干部 21 人。1985 年底共有各类专业技术干部、管理干部 532 人。

1979 年开始,先后给 138 名专业技术人员评定职称。1980 年以来共选派了 9 名有专业技术的领导干部出国学习、考察。同时落实知识分子政策和干部政策的有关规定,平反和纠正了历史上各种冤假错案 14 起,共 18 人。重新安排了 4 名领导干部的工作。

（七）工会

1. 工会会员代表大会

西铁厂工会于1973年5月筹建，1976年1月20日召开首届会员代表大会，选举产生第一届工会委员会，有委员13人。到1985年，工会会员代表大会共开过三次会议，设立基层分会21个，同时组建“职工之家”。

2. 职工代表大会

1978年厂工会开始筹备职代会，1980年4月16日召开首届职工代表大会，到1985年底共召开过三届职代会，先后讨论通过了职代会《暂行条例实施细则》、工资、奖励、住房等规定。两次民主评议厂领导干部，行使了审议权、决定权、通过权、监督权。

3. 劳动竞赛

厂工会成立以来，配合生产建设工作，先后组织过“红旗炉”、“红旗车”、“红旗库”、“五好”食堂，文明宿舍等竞赛活动。在青年职工中开展技术操作竞赛、技术练兵等活动，并坚持年年评比，表彰先进，总结推广经验。