



兰州市志

建材工业志

概 述

兰州地处黄土高原、内蒙古高原、青藏高原三大高原的交汇地带，境内山峦起伏，沟壑纵横，地质构造复杂，建筑材料及非金属矿资源丰富，多数矿种已探明一定数量的工业及远景储量。

兰州是一座新兴的工业城市，以石油、化工、机械、冶金为主体，形成电力、煤炭、建材、轻纺等门类齐全的工业体系，使兰州具有了“双源兼富”的特点：不仅资源丰富，而且能源和再生资源也很丰裕。

兰州又是一座科研力量相对发达的城市，境内有中国科学院兰州分院和国家有关部委、省、市属各类科研机构 600 多个，是国内重要的科研基地之一。兰州还是西北交通的重要枢纽，陇海、兰新、兰青、兰包四条铁路大动脉在境内交汇，国道 312 线、109 线等 25 条公路干线也在境内交汇。

新中国成立以来，依靠“双源兼富”和科研、交通相对发达的优势和条件，国家和省、市政府先后投资兴建了永登水泥厂、兰州平板玻璃厂、兰州市窑街水泥厂、甘肃省硅酸盐制品厂、兰州沙井驿建筑材料工业公司等一批大中型国有企业，形成了兰州市建材工业的骨干和框架。

(一)

兰州市建筑材料及非金属矿产品的生产应用历史十分久远。除了旧石器时代和新石器时代兰州先民应用石料制作的生产工具和生活用具外，还擅长烧制陶器，其中以马家窑文化类型（前 3100~前 2700 年）彩陶最具特色。当时兰州黄河北岸的徐家坪为制陶窑场最集中的地区，曾发现 5 组 12 座陶窑遗址，窑内尚遗存制陶的熟料和余料。齐家文化时期（前 2050~前 1955 年），今七里河区西果园和今永登县蒋家坪的先民曾烧制白灰，用作住房地坪。

秦汉以来，兰州境内建筑材料及非金属矿产品的生产应用领域更加广泛，城池、官邸、民宅的建筑、装饰及墓穴的修筑规模日臻扩大，促进了建材生产的发展，至明清形成了以砖瓦为主的建筑材料业。清朝乾隆三年（1738 年），修复兰州城的浩大工程耗用了大量的建筑材料，计城砖 380.8 万块、土坯 362.5 万块、瓦 8.2 万片、条石 4.4 万方、山石 1064 方、石灰 248 吨；役使木石泥匠 5.2 万人、民夫 12 万人。清光绪三十二年（1906 年），兰州道彭英甲创办劝工厂，下设玻璃科，生产过平板玻璃。

兰州市建筑材料及非金属矿产品的生产应用是一个久远、缓慢的发展过程。先民们以改善自身生存条件为目的，利用非金属矿产资源，从事原始的建材生产，为现代建筑材料制造业的发展，提供了有益的借鉴。

兰州市的现代建筑材料工业不过 50 多年的历史。民国 30 年（1941 年），国民政府交通部、经济部资源委员会、中国银行、甘肃省政府出资，在窑街创办甘肃省第一家水泥企业——甘肃水泥股份有限公司。次年投产后，年产甘牌水泥 3600 桶（每桶 170 公斤），至民国 38 年共生产水泥 7088 吨。民国 27 年（1938 年）至民国 38 年（1949 年），兰州市境内还先后有过 7 家玻璃厂和 50 多户砖瓦窑场、石灰窑厂，然而大多数窑、厂系手工生产，惨淡经营，衰败凋敝。

(二)

1949 年 8 月 26 日兰州解放，百废待兴。中国人民解放军兰州市军事管制委员会即派员接收甘肃水泥股份有限公司，并更名为甘肃水泥厂。省、市人民政府积极组织和扶持砖瓦和石灰业恢复生产和扩大规模，并号召实行公办和公私合办，兴建建材企业。梁家庄玻璃生产合作社和兰州东区砖瓦厂分别于 1949 年和 1950 年初应运而生。

1952年，甘肃省人民政府成立甘肃省建筑工程局，主管全省建筑和建材生产。省、市人民政府和建材主管部门通过接管、民主改革及贷款和订货，扶持水泥、砖瓦、玻璃、石灰业的发展。全市又新建、扩建、改造了一批建材企业。其中规模较大的有西区砖瓦厂、兰州沙井驿砖瓦厂、新生砖瓦厂、小西湖玻璃生产合作社、富强堡石灰厂等。兰州水泥厂（现永登水泥厂前身）也开始筹建。

50年代中期，永登水泥厂建成投产，上海水泥制品厂部分设备和人员迁至兰州组建兰州市水泥制管厂。随着对私营工商业进行社会主义改造，全市建材工业的企业规模、生产能力、工艺水平、品种档次和生产的集约化程度大幅度提高。永登水泥厂形成了年产500号普通硅酸盐水泥36.1万吨的湿法回转窑生产能力，兰州市水泥制管厂形成了年产8.8公里的混凝土和钢筋混凝土排水管生产能力，兰州沙井驿砖瓦厂红砖年生产能力达到1亿块，七里河区阿干镇17户私营陶场实行公私合营，组成了阿干镇陶瓷厂，永登县窑街12户私营瓷窑并入生产合作社组成公私合营陶瓷厂。为增加产量和提高质量，砖瓦企业先后改革焙烧工艺，实现了机械运土和制坯，兰州沙井驿砖瓦厂还实现了砖坯人工干燥并能生产空心砖。

经过三年国民经济的恢复和国家经济建设第一个五年计划的实施，兰州市建材工业生产有了很大发展。1957年，境内有市属砖瓦企业7户，生产砖2.9亿多块、瓦1058万片；市属水泥制品企业1户，即兰州市水泥制管厂，生产混凝土排水管27多公里；省属水泥企业2户即甘肃水泥厂（兰州市窑街水泥厂前身）、永登水泥厂，亦开始生产水泥。

1958年开始的“大跃进”，由于违背客观规律，急于求成，主观蛮干，造成了建材工业的大起大落。经过三年“调整、巩固、充实、提高”，得以逐步恢复，转入正常发展。

1958年，全省地方工业规划会议制定《地方工业大跃进规划》，提出三年内建成包括建材工业在内的十大工业网，中共甘肃省委还号召乡乡社社大办地方工业。在这种形势下，全市各种类型的建材企业一哄而起，遍地开花，多数地方都无视资源和建厂条件，仓促土法上马。

欲速则不达。由于设备简陋，又缺乏技术力量，产品数量多而质量低劣，浪费损失严重，无法维持正常生产，一大批企业被迫精简职工、停产下马。一些在建项目也被迫停建缓建，未停产的企业也由于国民经济困难、建材需求量减少而相应削减了生产计划，建材工业出现了大起之后的大落。1958年到

1960年三年间,全市砖瓦企业完成工业总产值3765万元,年均1255万元;而1961年到1963年三年间,全市砖瓦企业仅完成工业总产值816万元。

“大跃进”期间建材工业大起大落的实践证明:经济建设有着其自身发展的客观规律,主观愿望不能脱离客观规律和条件。因此,从1961年起,根据中共中央对国民经济实行“调整、巩固、充实、提高”的方针和建筑材料工业部关于水泥工业调整工作的指示,兰州建材工业的调整工作全面铺开。通过贯彻国务院《国营工业企业工作条例(草案)》和建筑材料工业部《关于改进建筑材料和非金属矿工业生产技术工作若干规定(草案)》,一方面对产品质量低劣、不具备生产条件的企业实行关、停、并、转,缓建了一批项目;另一方面对一些条件较好的企业进行整顿,恢复正常的生产和建设秩序,巩固和充实提高了一批企业。

1963年起,随着国民经济的好转,国家和地方重点建设项目相继复建,建材需求量剧增。兰州市建材工业一方面加紧了对企业的整顿和恢复生产,以计划、财务、技术管理为重点,改善管理,建立健全规章制度,促进生产发展;另一方面调整投资方向,对停建、缓建项目择优复建。到1965年,复建了兰州平板玻璃厂,对兰州市窑街水泥厂的设备进行了填平补齐,扩建了兰州沙井驿砖瓦厂一车间和兰州市水泥制管厂电杆车间等,全市建材工业处于发展态势。这一时期,由于重点突出,调整到位,有取有舍,遵循了客观经济规律,加强了企业管理,建材工业生产和建设形势全面好转,实现了在调整中稳步前进。1965年,全市砖瓦企业的工业总产值重新达到“大跃进”前的水平。

“文化大革命”初期,广大干部、技术人员和工人顶住动乱,使兰州市建材工业在调整的基础上,努力维护正常的生产建设秩序,兰州平板玻璃厂复建工程得已于1966年11月竣工投产。但后来由于受“一月风暴”和“全面夺权”、“停产闹革命”的冲击,打乱了国民经济建设的进程,建材工业经调整形成的发展格局被迫中断,生产力遭到严重破坏。1967年到1968年两年间,全市砖瓦工业仅完成工业总产值730万元。

60年代末到70年代中期,因战备需要,甘肃境内“三线”建设项目相继动工兴建,全省农田水利基本建设投资也有所增加,加上各地各单位战备、防空工程的需求,兰州市建材工业形成了历史上发展较快的一个时期,一大批建材骨干项目和社队项目进行了新建、扩建和改造,改善了兰州市建材工业的产业结构。主要有兰州平板玻璃厂玻璃棉车间和高硅氧玻璃球车间、兰州

市石棉保温材料厂、永登县屯沟湾石英矿的新建和扩建，兰州沙井驿砖瓦厂的扩建改造。特别是通过全省三次小水泥现场会议的推动，全市出现了大办小水泥的热潮，改造了兰州市窑街水泥厂，新建了永登县水泥厂、皋兰县水泥厂，搬迁改造了榆中县水泥厂，为兰州市水泥工业的发展奠定了基础。

“文化大革命”结束后，全国基本建设急剧升温，建材供需矛盾日趋紧张，全市基本建设投资上升，建材及非金属矿工业投资也相应增加，小水泥、小砖瓦又一次大干快上，迅速发展。为适应发展形势，1978年7月，兰州市人民政府再次组建兰州市建工建材局，加强了对全市建材工业的行业管理与指导。通过整顿劳动纪律和生产秩序，恢复和建立健全各项规章制度，拨乱反正，使建材工业初步走上了健康发展的轨道。

(三)

中共十一届三中全会以后，全党工作的重点转向以经济建设为中心。在改革开放的新的历史条件下，兰州市建材工业进入了一个新的发展时期。经过调整、整顿，建成了甘肃省硅酸盐制品厂、兰州沙井驿建筑塑料厂，并对兰州市窑街水泥厂等骨干水泥企业进行了技术改造和填平补齐。新型建材有了发展，产品质量稳步提高，生产能力和品种进一步增加。同时，以榆中县甘草水泥厂为代表的一批乡镇建材企业也异军突起。1980年，全市乡镇建材企业达到289户，产品200多种，完成工业总产值3554万元。

1982年以后，随着全面整顿国营企业工作的开展，全市各建材企业及其主管部门从整顿生产秩序、加强企业管理入手，大力加强职工教育和企业领导班子建设，企业素质明显提高，管理水平和经济效益显著改善，为全面改革创造了条件。80年代中期，全市建材企业主要是国营企业，从计划体制、管理体制、领导体制、分配体制等方面，相继进行了改革和调整：一是逐步减少了指令性计划；二是开展了扩大企业自主权试点，推行了各种形式的承包经营责任制；三是逐步实现了厂长负责制；四是改革了分配制度，实行工效挂钩。同时，兰州市建工建材局也进行了机构和职能的调整，开始了行业管理的探索。

1985年10月，国务院批转《建材工业发展纲要》，提出了“大家办建材”的方针，调动了各行各业兴办建材的积极性。各部门、各县区依靠自身的资金、资源、技术、劳动力等优势 and 有利条件，通过横向联合和合资、联办等多种形式，先后兴建和改造了一批建材企业和项目，如兰州玻璃马赛克

厂和兰州平板玻璃厂九机窑生产线等。兰州市人民政府将建材工业列为全市国民经济建设的支柱之一，鼓励发展大窑水泥、浮法玻璃、新型建材和非金属矿及制品，鼓励改善生产工艺装备，提高技术水平，搞好综合利用。1985年到1990年，全市新建和改造了一批回转窑水泥生产线，乡镇建材企业如雨后春笋般地产生。1990年末，全市乡及乡以上建材企业发展到821户，完成工业总产值81343万元，其中水泥企业91户，工业总产值7400万元；砖瓦企业169户，工业总产值5400万元；新型建材企业136户，产值14851万元。兰州市建材工业以大中小型企业并存、先进技术与适用技术并举、传统建材与新型建材并重的格局，形成了工艺比较先进、设备比较配套、门类比较齐全、结构比较合理的初具规模的建材工业体系，成为全市的支柱产业之一。

进入90年代以来，随着计划经济体制向社会主义市场经济体制的转变和全市城乡建设步伐的加快，深化企业改革，发展新型建材和产品深加工，提高产品附加值，提高企业经济效益，成为兰州市建材工业发展的主旋律。永登水泥厂、榆中县甘草水泥厂、兰州平板玻璃厂、甘肃省硅酸盐制品厂、兰州市水泥制管厂、兰州市窑街水泥厂等，成为改革和发展中的排头兵。尤其是榆中县甘草水泥厂，通过企业兼并和制度创新，一跃而成为全市建材中型骨干企业之一。与此同时，新型墙体材料和装饰装修材料也出现了方兴未艾的发展势头。

综上所述，兰州市建材工业经过解放以来特别是改革开放以来的发展，产业布局和生产能力、产业结构和产品结构乃至所有制结构都发生了深刻的变化。生产能力迅速增长，产品质量稳定提高，技术工艺不断改善，已成为全市主要战略产业之一。

水泥工业是兰州市建材工业最大的战略产业。1990年，全市共有水泥生产企业95户，设计能力160万吨，产量168.9万吨，分别占全省的16.5%和47%，各县区都有自己的骨干水泥企业，永登县还以其丰富的资源和便利的运输条件，成为全省的水泥县。特别是位于永登境内的永登水泥厂，经过40多年的发展，它在兰州市境内全资和控股的水泥生产能力达到120万吨以上，成为西北地区以大坝水泥为主的特种水泥生产基地。同时，市境内还有达到国内先进水平的兰州市窑街水泥厂700吨/日新型干法水泥生产线、以电石渣等工业废料为原料的年产5万吨的兰州水泥厂、以泾阳窑达产达标而被树为全省典型的榆中县水泥厂，以及甘肃省乡镇明星企业榆中县甘草水泥厂

等。

玻璃工业是兰州市建材工业的传统优势产业。兰州平板玻璃厂是西北最大的玻璃生产企业，该厂的产品产量、质量和工艺技术水平在西北均处于领先地位。

砖瓦和新型墙体材料工业是兰州市建材工业焕发青春的“朝阳工业”。秦砖汉瓦，源远流长。进入 90 年代，国家实施墙体材料革新与建筑节能的政策，引导着墙体材料工业向高强、轻质、节能方向发展，限制毁田烧砖，开展综合利用，发展新型墙体材料。1990 年，全市空心砖、加气混凝土砌块等新型墙体材料的产量提前达到了国家和省上规划的比例，其骨干企业有兰州沙井驿建筑材料工业公司（原兰州沙井驿砖瓦厂，年产空心砖 0.6 亿块）和利用电厂粉煤灰生产加气混凝土砌块的甘肃省硅酸盐制品厂（年产混凝土加气砌块 20 万立方米）。

装饰装修和隔热保温材料工业是兰州市建材工业初露头角而又亟待发展的产业。全市形成工业化生产的装饰装修材料和隔热保温材料企业主要有甘肃永新集团、甘肃华伟建材有限公司、兰州玻璃马赛克厂、兰州岩棉厂、兰州平板玻璃厂玻璃棉车间和甘肃省硅酸盐制品厂陶粒生产线等。

此外，兰州市建材原料、建筑石材、防水密封材料、耐火材料和无机非金属材料及化学建材也形成一定的生产能力，为进一步发展壮大奠定了基础。

1990 年，兰州市水泥、平板玻璃、墙体材料（含新型墙体材料）等 10 种产品获得甘肃省名牌产品称号，其产量居全省第一。

但是，随着全市国民经济的发展，城乡人民物质生活水平的逐步提高，重点建设和对外贸易的发展，兰州市建材工业的薄弱环节也日趋明显。一是产业结构和产品结构不合理。多数产品属于初级材料，档次低，品种少，非金属矿制品、建筑卫生陶瓷、装饰装修材料发展缓慢，能力小而分散。二是企业结构不合理。全行业大中型企业少，小型企业多，企业规模小，产品质量不稳定，能耗高，污染也比较严重。三是技术结构不合理。多数企业生产工艺落后，装备简陋，管理水平低，人员素质差，资源浪费严重，经济效益不高。兰州市建材工业的发展和现状，比起全国多数省会城市和大城市还有很大的差距。

根据兰州市“九五”到 2010 年发展规划，未来的十几年将是振兴兰州经济，实现国民经济第二步战略目标的关键时期。兰州市建材工业将以新型建

材，特别是化学建材的发展为突破口进一步加快改革和发展的步伐，大力推进科技进步，培育主导产品，调整产业结构，提高产品质量，强化企业管理，搞好行业管理和服 务，为全市乃至全省的经济建设、重点工程建设、提高人民生活水平及美化城乡，做出自身应有的贡献。



兰州市志

建材工业志

大事辑要

清光绪三十二年（1906年）

五月 兰州道兼甘肃省农工商矿总办彭英甲在甘肃举院（在今兰州医学院第二附属医院）设甘肃劝工厂，分玻璃等6科。宣统元年（1909年）停办。

清光绪三十四年（1908年）

平番县（今永登县）窑街镇有民营陶窑33户。

民国27年（1938年）

12月 明华玻璃厂在梁家庄兴建，业主赵德山，资本2.7万元（法币）。1949年停产。

民国29年（1940年）

9月 经济部资源委员会、中国银行、交通部、甘肃省人民政府投资1200万元（法币），在永登县窑街（今属红古区）成立甘肃水泥股份有限公司。

民国 31 年 (1942 年)

5 月 甘肃水泥股份有限公司水泥生产线建成试生产, 年设计能力 612 吨。次年 3 月正式投产, 日产甘牌水泥 50 桶~80 桶 (每桶 170 公斤)。

民国 32 年 (1943 年)

民营锦生玻璃厂在兰州建成。次年因成本高、产品滞销而停产。

民国 34 年 (1945 年)

宝 (鸡) 天 (水) 铁路工程局订购甘肃水泥股份有限公司水泥万余桶, 使该公司当年产量达 11629 桶 (合 1977 吨)。民国 38 年 6 月停产。

1949 年

10 月 19 日 中国人民解放军兰州市军事管制委员会派军代表接管甘肃水泥股份有限公司。

是月 兰州市梁家庄玻璃生产合作社成立。

1950 年

6 月 1 日 甘肃水泥股份有限公司更名为甘肃水泥厂, 实行定员、定额管理制度。

是年 西北军区后勤部等在东稍门外至红山根建成 9 个砖瓦厂、60 多座土窑。

△ 晏家坪、七里河、十里店及东稍门外源记等 10 多家私营砖瓦窑厂相继恢复生产。

1951 年

4 月 地方国营兰州西区砖瓦厂建成投产, 旋与公私合营建国砖瓦厂合并为国营兰州西固砖瓦厂。1960 年撤销, 部分人员及设备并入兰州沙井驿砖瓦厂。

12 月 7 日 兰州市人民政府建设局批准筹建兰州沙井驿砖瓦厂。次年 4 月动工, 年内完成 14.68 亿元 (旧人民币) 投资, 建成土窑 8 座, 当年生产青砖 226.20 万块。

是年 甘肃省公安厅、军法处在红山根建成新生砖瓦厂。1964年外迁。

△ 兰州共和建筑公司建成兰州市第一座24门轮窑，率先将砖瓦焙烧工艺由土窑改为轮窑。

△ 在阿干镇筹建兰州耐火材料厂。次年3月竣工投产。

1952年

1月 甘肃省工业厅在红山根创建国营兰州东区砖瓦厂，并于年内投产。1964年迁移沙井驿，1969年合并于兰州沙井驿砖瓦厂。

1953年

5月26日 甘肃省建筑工程局将所属石灰厂、东区砖瓦厂、西固砖瓦厂移交甘肃省工业厅。

7月 兰州市工业局组建，统辖市内建材企业。

是年 兰州市富强堡石灰厂建成，有石灰窑20座。1984年改为永登县建材厂。

△ 甘肃省工业厅据国家建筑工程部规定，统一省、市粘土实心砖生产规格。兰州砖瓦业开始生产“512”型砖。

1954年

6月30日 甘肃省工业厅将所属东区砖瓦厂、西固砖瓦厂、沙井驿砖瓦厂、建通玻璃厂、兰州耐火材料试验厂、甘肃省建筑工程石灰厂下放兰州市工业局。

10月24日 兰州市属建材企业参加甘肃省工业厅建筑材料座谈会，会议决定全省增产成本低、抗压强度高的粘土砖。此后，粘土砖成为兰州市砖瓦业的主要产品。

1955年

3月18日 国家批准永登水泥厂初步设计，规定1958年1月建成投产，设计能力年产500号硅酸盐水泥36.1万吨，总投资5582万元，1957年12月竣工投产。

6月 甘肃省工业厅建筑材料工业局成立。

9月 上海市市政工程局水泥制品厂派遣3名技术人员抵兰州，在七里

河区河湾堡筹建兰州水泥制管厂。次年2月，200名人员及部分设备抵达，8月简易制管车间投产，当年生产混凝土排水管、钢筋混凝土排水管8.8公里。

是年 全省统一粘土瓦规格，此后全市遂生产400毫米×200毫米模压瓦。

△ 兰州沙井驿砖瓦厂率先生产240毫米×240毫米×115毫米非承重空心砖。

1956年

1月 兰州市七里河区阿干镇17户私营手工业陶窑作坊合为阿干镇陶瓷厂，隶属兰州市第二轻工业局。

是月 永登县窑街12户私营陶窑作坊并入永登县窑街区公私合营陶瓷厂。

3月 兰州沙井驿砖瓦厂兴建轮窑和制坯机房，并于次年4月竣工投产。从此，兰州沙井驿砖瓦厂改手工制坯为机械制坯。

8月11日 兰州沙井驿砖瓦厂扩建砖瓦坯人工干燥室并投入使用，在全省率先实行砖坯人工干燥。

1957年

12月 兰州沙井驿砖瓦厂砖产量首次突破1亿块，居全省同行业之首。

1958年

4月 兰州平板玻璃厂筹建处成立，10月基建开始，1960年10月5日基本建成，完成投资650万元，设计能力年产平板玻璃60万标箱。

4月14日 永登水泥厂扩建第四条水泥生产线，总投资773.40万元，总生产能力达年产普通硅酸盐水泥48.1万吨。

8月 兰州市组建重工业局，辖市属建材企业。

10月23日 建材非金属矿采选与加工纳入建材工业。

下半年 永登县窑街区公私合营陶瓷厂与瓷器生产合作社合并为国营兰州市窑街陶瓷厂。

是年 国营兰州炉料厂建成投产，隶属城关区工业交通局。

△ 国营岷口子耐火材料厂建成，成为兰州市最早生产耐火砖的厂家。

△ 建筑工程部第七工程局在窑街镇下窑筹建年产3.2万吨水泥厂，1960年建成投产。

1959年

4月 建筑材料工业部向永登水泥厂投资 259.5 万元，筹建石棉水泥制品车间，设计能力年产石棉管 50 万标米，次年建成投产。

9月1日 甘肃省建筑工程局批准建设年产普通硅酸盐水泥 3.2 万吨的榆中水泥厂（高崖水泥厂前身），次年竣工投产。

1960年

1月 兰州平板玻璃厂筹建处移交甘肃省建筑工程局。10月5日兰州平板玻璃厂建成并点火烤窑，总投资 650 万元，年设计能力为 60 万标箱。

是年 兰州铁路局兴建砂金坪采石场，生产铁路道砟。

△ 甘肃省物资管理局窑街水泥厂下放兰州市城建局，改为兰州市窑街水泥厂。

1961年

8月11日 中共兰州市委确定兰州平板玻璃厂为缓建项目，留 32 人护厂及看守设备。

是月 建筑工程部三局企业公司建设窑街大通河西岸水泥厂，设计能力年产普通硅酸盐水泥 6.4 万吨，次年完成投资 70% 后停建。

11月 兰州市水泥制管厂停产，除留 25 人守厂外，其余员工全部返乡自谋生计。1963 年 3 月复产，有职工 60 名。

是年 兴建兰州塑料厂，生产板、管、异型材，年设计能力 1.5 万吨。

△ 兰州市北区砖瓦厂、西固砖瓦厂、新城砖瓦厂调整人员、设备，合并至兰州沙井驿砖瓦厂。

1963年

兰州沙井驿砖瓦厂采用内燃焙烧新工艺，研制生产出 190 毫米×90 毫米×90 毫米承重空心砖。

1964年

9月 年产 3.2 万吨水泥的窑街大通河东岸水泥厂与兰州市窑街水泥厂合并。

- 是月 兰州炭素厂筹建，次年6月7日动工，1971年9月建成投产。
10月 兰州市窑街水泥厂复产。
12月 兰州平板玻璃厂复建，生产能力由60万标箱增至80万标箱。
是年 筹建皋兰县型砂厂。

1965年

- 9月 建筑材料工业部部长赖际发视察兰州平板玻璃厂、永登水泥厂。
是年 建筑材料工业部投资80万元，扩建兰州市水泥制管厂环形混凝土电杆生产车间，年设计能力1.2万根。
△ 中国第八冶金建筑公司筹建花庄水泥制管厂，次年投产。1983年将其部分设备及人员调至甘肃省嘉峪关市酒泉钢铁公司。
△ 北京电杆车间迁入兰州电力修造厂，年设计能力2.2万根。1986年，迁往武威市黄羊镇。

1966年

- 4月 窑街水泥一厂、二厂合并为兰州市窑街水泥厂，隶属兰州市重工业局。
是月 兰州市窑街水泥厂收并窑街大通河西岸水泥厂，年总设计能力9.65万吨，实际年产13万吨。
11月 兰州平板玻璃厂正式投产。基建历时8年，累计完成投资1386万元。

1967年

- 兰州市水泥制管厂环形混凝土电杆车间投产，采用离心成型工艺，实际年产1.5万根。
是年 兰州市窑街水泥厂率先将土窑改造为机械化立窑。

1968年

- 公私合营阿干镇陶瓷厂改为国营兰州市陶瓷耐火材料厂。1983年改为兰州市耐火材料厂。
是年 兰州平板玻璃厂玻璃棉车间建成，当年生产超细玻璃棉40吨。

1970年

- 3月 皋兰县水泥厂在水阜河村筹建，年设计能力0.4万吨。但因矿山储

量不足，品位不高，1976年迁至皋兰县武川人民公社红砂岷。1980年1月1日，该厂年产3.2万吨水泥机立窑生产线正式投产。

是年 兰州市水泥制管厂超负荷生产军工大口径钢筋混凝土管，全员劳动生产率创建厂以来最高水平。

1971年

兰州沙井驿砖瓦厂首创挤出瓦新工艺，研制成功湿性挤出瓦机，生产400毫米×240毫米湿性挤出瓦。1974年研制成功硬塑成型双出口挤出瓦工艺及成套设备，1978年获全国科技大会奖。

是年 兰州市水泥制管厂自筹资金23.50万元，试制自应力上水管64根，试验压力达每平方米8公斤。

1972年

5月 永登水泥厂投资121万元，建成石棉水泥瓦车间，设计能力年生产中波瓦40万张。

是年 兰州沙井驿砖瓦厂率先采用挖掘机采土，汽车运土。1974年，自行设计、施工建成13号机械化生产线，集砖瓦生产原料采运、成型、干燥、码窑、出砖及焙烧工序为一体。1975年，完成重大技术革新项目75项，含轮斗式卷土机、柴油机动1吨翻斗车、运坯及装窑汽油机动摩托车，使各工序全部实现机械化。

△ 西固区小坪综合厂建成，生产滑石粉及石灰。

△ 兰州平板玻璃厂试制成功超细玻璃棉垫，系军用产品，当年向航空单位提供4万余片。

△ 永登水泥厂改造2号窑胴体，台时产量提高0.5吨，获甘肃省科技成果奖。

1973年

4月 兰州沙井驿砖瓦厂设计能力年产粘土砖5000万块的一次性大断面焙烧机械化生产线开工。次年7月竣工投产，当年生产粘土砖5500万块，使该厂成为全省率先实现隧道窑焙烧工艺的厂家。

是年 兰州市水泥制管厂由国家投资40万元扩建自应力上水管生产车间，次年竣工投产。

1974年

1月 甘肃省建筑材料工业局成立。

4月 甘肃省建材工业会议在兰州召开，100多人与会。

8月 永登水泥厂投资314.9万元，为兰州维尼纶厂修建尼纶矿车间，设计能力年产电石渣8万吨。

10月 兰州沙井驿砖瓦厂试制成功硬塑成型半干瓦及建筑陶瓷饰面砖。

1975年

9月 甘肃省小水泥现场会在兰州市窑街水泥厂召开，93名代表与会。

是年 兰州沙井驿砖瓦厂研制生产出240毫米×180毫米×115毫米及240毫米×115毫米×115毫米承重空心砖、360毫米×220毫米半硬塑挤出瓦。

△ 兰州市人民公社及生产大队砖瓦厂达33户。

1976年

2月 筹建甘肃省硅酸盐制品厂，由甘肃省电力局和甘肃省建筑材料工业局联合投资1197万元，10月动工，1981年竣工，有设计能力年产陶粒10万立方米及加气混凝土砌块20万立方米两条生产工艺线。

3月 兰州市水泥制管厂研制生产直径300毫米钢筋骨架滚焊机1台。至次年1月相继制成直径150毫米、200毫米、250毫米、500毫米~600毫米钢筋骨架滚焊机各1台，结束了钢筋骨架手工绑扎历史。

8月30日 甘肃省计划委员会批准西固区建材厂迁址西固区河口，建设年产3.2万吨水泥厂，改名为兰州市西固区水泥厂，以兰州维尼纶厂电石渣为原料。

11月 甘肃省建材工业系统首次工业学大庆经验交流会在兰州召开。兰州市水泥制管厂、兰州沙井驿砖瓦厂获甘肃省建筑材料工业局颁工业学大庆先进单位称号。

是年 兰州市红古区河嘴水泥制管厂投产，设计能力年产无筋管及有筋管60公里。

1977年

9月 国家建筑材料工业局授予永登水泥厂大庆式企业称号。

是年 兰州市城关区青白石洗砂站成立，设计能力年产洗砂 6.5 万立方米，员工 200 名。

△ 兰州市耐火材料厂建成 60 米小断面隧道窑 1 座。

1978年

3月 兰州平板玻璃厂对六机窑进行技术改造，提高生产能力 20%。

4月 窑街矿务局水泥厂建成回转窑生产线并投产，设计能力年产矿渣水泥 4.4 万吨。

7月 甘肃省建筑材料科学研究所成立，隶属甘肃省建筑材料工业局。

是月 甘肃省交通厅水泥厂在永登县屯沟湾建成投产，设计能力年产矿渣硅酸盐水泥 8.8 万吨，产品注册商标黄河桥牌，总投资 2070 万元，隶甘肃省交通厅。

8月 甘肃省建筑材料工业局水泥设计室成立。

10月 兰州市城关区五金厂转产玻璃钢制品。

是年 兰州市粘土砖产量达 41116.58 万块，国营、社队、私营企业各占三分之一，社队、私营砖瓦厂增至 114 户。

△ 兰州沙井驿砖瓦厂建成 11 号隧道窑并投产，设计能力年产粘土砖 5000 万块。还生产 240 毫米×180 毫米×115 毫米空心砖。

1979年

4月7日~15日 甘肃省建筑材料工业工作会议在兰州召开，研究建材工业重点转移问题。

12月11日~13日 在兰州召开全省小水泥质量检验管理网网员厂和情报网厂厂长会议，贯彻执行国家水泥新标准，开展水泥物理检验对比试验，研究小水泥情报网的工作计划。

是年 榆中县甘草水泥厂贷款筹建，次年 4 月投产，设计能力年产普通硅酸盐水泥 0.7 万吨。

△ 兰州市七里河区任家庄长石厂兴建，次年建成投产。

1980年

6月 甘肃省硅酸盐学会在兰州举行年会，成立水泥、玻璃、陶瓷、新材料专业学会。

7月 兰州市第二玻璃厂设计能力年产15万标箱浮法生产线开工。1982年6月8日投产，当年完成产值380万元。1984年12月9日，浮法玻璃获省级工艺技术鉴定。由于连续4年亏损，1985年11月停产。

9月4日 建筑材料工业部、甘肃省、青海省组建兰州玻璃公司，丁原、葛士英、宋林分别代表三方签订协议书。

9月6日 兰州沙井驿砖瓦厂举办两年制砖瓦工艺与机械设备专业培训班，为全市砖瓦行业培养专业人才。

是月 化学工业部甘肃涂料工业研究所研究成果——尿素造粒塔内壁防腐涂料获1979年全国科技大会奖，小联碱防腐涂料获化学工业部科技成果奖。

12月 兰州沙井驿砖瓦厂筹建兰州建筑塑料厂，设计能力年产建筑塑料及装饰塑料制品100吨。

是年 兰州钙塑制品厂投资40万元，开发以塑代木的钙塑门窗产品。

△ 兰州市水泥制管厂开发旋辊新工艺，生产大口径钢筋混凝土排水管，年生产能力20公里。

△ 兰州市粘土砖产量达65804.36万块，粘土瓦产量1078万片，砖瓦工业总产值3006.94万元，分别占全省34.38%、6.83%、28.74%；砖瓦企业127家，其中社队及私营砖瓦厂103家，红砖产量占全市总产量69.91%。

△ 永登水泥厂研究生产出75℃油井水泥。

1981年

7月 甘肃省建筑材料工业学校成立，开设水泥工艺、建材机械专业，学制2年、3年。

9月 国务院转发建筑材料工业部等5部委《关于进一步整顿小水泥企业产品质量的报告》，11月建材部等7个单位颁发《整顿小水泥企业产品质量实施细则》。次年11月23日，甘肃省人民政府发文整顿全省小水泥企业，以提高产品质量。

10月 兰州市七里河区建筑涂料厂试产成功106内墙涂料及107建筑胶水。

是年 永登水泥厂祁连山牌525号硅酸盐大坝水泥和525号普通硅酸盐水泥被评为部优产品和省优产品。

△ 兰州市水泥制管厂电杆车间实现预应力结构转化，节约钢材66%，年产环形预应力电杆2万根。

△ 兰州沙井驿砖瓦厂自行设计建成10号、12号大断面双筒隧道窑，设计能力年产粘土砖5000万块、3000万块。

1982年

3月13日 甘肃省城乡建设委员会、甘肃省计划委员会批准兰州西固水泥厂为“三废”治理项目，总投资1748万元，设计能力年产425号普通硅酸盐水泥4.4万吨，由甘肃省水泥设计室设计，原料利用兰州维尼龙厂的电石渣、石灰渣及石灰石渣等尾矿。1984年10月厂名改为兰州水泥厂。

5月20日 兰州平板玻璃厂扩建九机有槽垂直引上平板玻璃生产线一条，新增能力150万标箱（合147.7万重量箱），总设计能力达250万重量箱。1989年晋升为国家二级企业。

是月 兰州市窑街水泥厂矿山车间开采班长王晏忠获甘肃省劳动模范称号，并出席表彰大会。

7月 甘肃省小水泥质量工作会议在榆中县水泥厂召开。

12月1日 兰州市城关区五金厂改为兰州市光明玻璃钢厂，转为玻璃钢制品加工，年设计能力145吨。

12月22日 兰州沙井驿砖瓦厂与甘肃省建筑材料工业科学研究所研制的钙塑门、窗、扶手、挂镜线通过省级技术鉴定。

是年 榆中县打磨沟水磨石厂竣工，贷款投资20万元，设计能力年产水磨石板材7000平方米。

△ 兰州市窑街水泥厂购置两台计算机，用于化验、配料及财务、劳资、供销、能源、计划统计、资料信息储存。1986年改用大型计算机。

△ 兰州平板玻璃厂六机窑生产平板玻璃110万重量箱，创历史最高水平，工业总产值达1758.11万元，利润达348.4万元。

1983年

7月 兰州市五一化工厂与化学工业部涂料研究所联合生产涂料，设计能力年产涂料2000吨。1985年五彩牌外墙涂料被评为甘肃省优质产品。

12月20日 兰州市窑街陶瓷厂研制生产釉面砖通过市级技术鉴定。

是年 甘肃水泥工业设计室设计的榆中县甘草水泥厂年产4.4万吨水泥机立窑生产线获甘肃省优秀设计奖。

△ 全国总工会副主席王崇伦视察兰州市水泥制管厂。

△ 兰州市水泥制管厂自制砂石自动清洗上料机交付使用，并试行全面质量管理。

△ 皋兰县水阜乡建材管理站组建，成员 681 名，生产洗砂。

△ 兰州沙井驿砖瓦厂试制成功 240 毫米×115 毫米×90 毫米承重空心砖。

1984年

5月3日 甘肃省硅酸盐制品厂烧结粉煤灰陶料生产线点火试车。因累计亏损 40 万元，于 1988 年末停产。

7月 中国水泥公司与兰州市窑街水泥厂缔结单项合营协议，投资 350 万元，用于矿山扩建。

是月 中共甘肃省委副书记贾志杰视察兰州市窑街水泥厂，指出：“水泥厂扩建可以搞集资方案。”

8月7日 兰州市城乡建设局上报《兰州市城乡建设局建材工业发展战略规划》。

10月 国家计划委员会以定点补助、上调水泥方式，向兰州市窑街水泥厂投资 2750 万元，用于扩建工程。

11月2日 兰州防水材料厂筹建，次年 6 月投产，主要生产玻璃布油毡，获兰州市 1985 年度科技成果三等奖。

12月9日 兰州市第二玻璃厂生产的浮法平板玻璃通过省级工艺技术鉴定。

12月11日 兰州平板玻璃厂试制的化学钢化玻璃新产品通过省级技术鉴定。

12月18日 国家计划委员会函复甘肃省计划委员会《关于永登水泥厂扩建窑外分解生产线》的报告，同意永登水泥厂增加一条日产 2000 吨窑外分解生产线，总投资 1.5 亿元，使水泥年产量由 65 万吨增至 130 万吨。

是年 兰州市水泥制管厂研制成功直径 800 毫米、1000 毫米、1200 毫米、1500 毫米大口径钢筋骨架滚焊机，其中直径 1500 毫米滚焊机获兰州市 1983 年~1984 年度科技成果应用二等奖。

△ 兰州市西固区陈坪乡筹建陈坪综合加工厂，生产石棉制品，1988 年转产耐火材料。

△ 兰州东方建筑材料厂兴建，生产水泥地面花砖，1988 年被评为省优

质产品。

1985年

1月 兰州市经济委员会批准兰州沙井驿砖瓦厂《关于筹建石膏装饰板生产线的报告》，年内动工，投资62.89万元，设计能力年产石膏装饰板10万立方米，半水石膏粉500吨。

是月 国家计划委员会批准兰州市窑街水泥厂扩建项目建议书，并委托甘肃省计划委员会批复设计任务书，委托陕西省建筑材料工业设计院承担日产700吨窑外分解工艺线设计，总投资5028万元，设计能力年产425号、525号普通硅酸盐水泥22万吨。

3月5日 兰州市窑街水泥厂实行厂长负责制。

是月 兰州市城乡建设局批复兰州沙井驿砖瓦厂筹建兰州水磨石制品厂，自筹资金37.69万元，设计能力年产水磨石制品2万平方米，7月投产。

4月20日 兰州玻璃马赛克厂两条年产20万平方米玻璃马赛克生产线投产，次年2月，又扩建两条同样规模生产线，投资43万元，6月、8月先后投产。1988年10月，又扩建第五条同样规模生产线，形成总设计能力100万平方米。

5月 甘肃省大理石联合开发公司成立。

5月31日 兰州平板玻璃厂九机窑扩建工程按期完工，一次点火成功，6月2日拉出玻璃，12月11日通过国家验收。

6月 兰州沙井驿砖瓦厂改为兰州沙井驿建筑材料工业公司，辖兰州岩棉制品有限责任公司、兰州石膏制品有限公司、兰州沙井驿砖瓦厂、兰州沙井驿水磨石制品厂、兰州沙井驿建筑材料机械厂、兰州建筑塑料厂。

7月1日 组建兰州市城乡建设委员会，行使对市属建材企业监督服务、业务咨询及技术指导职责。

是月 甘肃省铝业公司炭素厂筹办，11月1日动工，1988年6月点火烘炉，8月投产，设计能力年产阳极糊1.5万吨。

9月 永登水泥厂被国务院全国工业普查领导小组评为第二次工业普查国家级先进集体。

12月26日 兰州红古区炭素厂筹建，次年12月12日试生产，1987年8月1日正式投产，设计能力年产糊类制品1.5万吨。

是月 永登水泥厂生产的石棉水泥小波瓦被甘肃省经济委员会评为甘肃省

优质产品。

是年 兰州塑料厂引进奥地利辛辛那提公司 CM45、CM55 两条生产线，主要生产 PVC 异型材及组装门窗。

△ 兰州沙井驿建材工业公司砖瓦厂建成 9 号隧道窑 1 座，总投资 170 万元，设计能力年产粘土砖 15000 万块。

△ 兰州市水泥制管厂注册兰字牌商标。兰字牌 10 米预应力钢筋混凝土电杆被评为甘肃省优质产品。

△ 兰州钙塑制品厂产品钙塑楼梯扶手被评为甘肃省优质产品，次年产品钙塑地板条被评为甘肃省优质产品。

△ 兰州建筑防水材料总厂产品乳化沥青获兰州市科技成果三等奖。1987 年获国家劳动人事部优质产品奖。

△ 兰州窑街矿务局水泥厂产品煤光牌 525 号硅酸盐水泥评为甘肃省优质产品。

1986年

3月 甘肃省建筑材料工业局在兰州召开甘肃省第一次建材行业会议。

4月14日~17日 甘肃省玻璃工业联合公司、甘肃省非金属矿工业公司成立，撤销甘肃省大理石联合开发公司。

是月 兰州市窑街水泥厂、榆中县水泥厂、永登县水泥厂、兰州市水泥制管厂、兰州沙井驿建材工业公司砖瓦厂入选甘肃省建材工业局遴选 30 户全省重点建材企业行列。

5月9日 甘肃省人民政府办公厅批转《甘肃省建筑材料工业行业管理暂行规定》，计 5 章 30 条，规定甘肃省建材行业管理主要任务、权限及措施。

6月1日 甘肃省城乡建设厅、甘肃省计划委员会批准建设兰州岩棉制品厂，总投资 2661 万元（含美元 200 万元），由兰州沙井驿建材工业公司和中国新型建筑材料公司联合投资，设计能力年产岩棉制品 1.63 万吨。

是月 榆中县甘草水泥厂塔式液压机立窑生产线投产，1988 年另一条相同生产线亦投产，形成年产 9.5 万吨的规模。

△ 窑街水泥厂新建日产 700 吨水泥生产线开工建设。

7月 兰州光华塑料制品厂竣工投产，主产塑料装饰材料。1988 年晋升为甘肃省二级企业。

8月6日 甘肃省经济委员会批准成立甘肃省建材工业协会。10月甘肃

省建材工业局批准成立甘肃省建材协会水泥专业协会。

9月15日 榆中县甘草水泥厂厂长吕全福获甘肃省乡镇企业好厂长称号，自1987年起次第获兰州市劳动模范、甘肃省劳动模范、全国劳动模范。

是月 甘肃省硅酸盐制品厂加气混凝土制品通过省级技术鉴定。

△ 永登县建材厂扩建年产5万吨立筒预热回转窑生产线，1988年投入生产。

11月27日 兰州水泥厂525号普通硅酸盐早强水泥经国家监督检验中心检测，100%合格。

12月20日 甘肃省建筑材料工业局、甘肃省乡镇企业管理局批准成立甘肃省建筑材料工业协会砖瓦专业协会，挂靠兰州沙井驿建材工业公司。

是年 榆中县甘草水泥厂425号普通硅酸盐水泥被评为省优产品，获甘肃省星火计划银杯奖，为甘肃省首家获此奖的企业。

△ 兰州沙井驿建材工业公司自筹资金131万元，于原机修车间基础上扩建的兰州建材机械厂竣工投产，设计年生产能力800吨。

△ 兰州东风化工厂投资17万元，改造原设备，试产壁纸，设计能力年产壁纸50万平方米。1988年因销路滞涩而停产。

△ 兰州猪鬃厂转产玻璃钢制品，定名兰州金城玻璃钢厂，设计能力年产玻璃钢瓦2万张、玻璃钢通风管道20吨。

△ 永登县石膏化工厂筹建，1987年投产。

△ 兰州水泥厂开发散装水泥。1989年获兰州市散装水泥办公室颁散装水泥供应先进单位。1990年获散装水泥推广先进单位。

1987年

1月 皋兰县水泥厂扩建直径2.5米×10米塔式机立窑，收尾工程短缺资金183万元，被迫改为新旧线混合生产，年实际综合生产能力4.4万吨。

4月2日 兰州平板玻璃厂九机窑扩建工程通过验收。

5月底 国家建筑材料工业局局长林汉雄、甘肃省副省长阎海旺视察兰州市窑街水泥厂、兰州水泥厂、兰州玻璃马赛克厂、甘肃省硅酸盐制品厂。

7月 榆中县9乡联办的北山水泥厂第一条机立窑生产线落成，第二条开工建设，共形成年生产能力8.8万吨。

8月20日 甘肃省建筑材料工业局发放水泥生产许可证。

11月24日 兰州铝厂炭素分厂筹建，1989年9月25日投产，设计能力

年产阳极糊 3 万吨。

11 月~1988 年 2 月 兰州市城乡建设委员会对直属建材企业实施首届承包经营。

12 月 25 日 国家建筑材料工业局、国家经济委员会发布《建筑材料工业行业管理规定(暂行)》，共 6 章 31 条，并附录《建材行业管理产品参考目录》。

是年 榆中县甘草水泥厂产品龙峡牌 425 号普通硅酸盐水泥被评为甘肃省优质产品，并荣获甘肃省星火计划银杯奖。次年 11 月采用国际标准通过验收，成为全省首家获此荣誉之乡镇水泥企业。

△ 兰州玻璃马赛克厂获全国新产品推广奖及甘肃省科技进步三等奖。彩甬牌玻璃马赛克被评为甘肃省优质产品，并用于北京亚洲运动会射击场。

△ 兰州市水泥制管厂自筹资金 25 万元，改造直径 300 毫米~600 毫米混凝土排水管离心成型工艺为悬辊工艺。

△ 兰州沙井驿建材工业公司石膏装饰板厂投产，所辖砖瓦厂产品粘土平瓦被评为甘肃省优质产品。

1988 年

1 月 29 日 甘肃省直径 2.5 米×40 米泾阳窑水泥厂协作网于永登县建材厂成立。

4 月 1 日 甘肃省建筑材料工业科学研究所东兰合成建筑材料厂云燕牌砂壁状厚质涂料通过省级技术鉴定。

4 月 4 日 甘肃省建筑材料工业局颁发《甘肃省水泥、水泥制品、砖瓦等建材产品创优试行条件》，自 4 月 10 日起执行。

5 月 7 日 甘肃省经济委员会核准甘肃省建材行业热工测试站、设于兰州沙井驿建材工业公司砖瓦厂的专业测试站成立。

8 月 19 日 李子奇、贾志杰、刘恕、王金堂、柯茂盛视察兰州兴华玻璃厂、兰州水泥厂。

9 月 21 日~25 日 甘肃省首届新型建筑材料展销会在兰州举行。中国新型建筑材料公司总经理田泽民、中共兰州市委书记王金堂、甘肃省政府副秘书长孔令鉴等出席开幕式。

11 月 18 日 兰州沙井驿建材公司岩棉制品厂竣工，并通过甘肃省建设委员会、中国新型建材工业公司验收。

12 月 甘肃省人民政府授予永登水泥厂甘肃省一级企业称号。

是月 榆中县甘草水泥厂采用国际标准通过验收。

是年 兰州钙塑制品厂投资 200 万元扩建厂房 4500 平方米,新增设备 4 台(件、套),设计能力年产钙塑制品 800 吨。注册兰星牌商标。

△ 兰州市城关区土地开发指挥部建材厂建成,生产洗砂、圆石,隶属城关区城市集体企业管理局。

△ 兰州市西固区陈坪乡兰天福利综合厂定点为兰州炼油厂飞天牌油毡生产分厂供应滑石粉。

△ 乡镇企业榆中县甘草水泥厂、安宁区宏图砖厂晋升为甘肃省二级企业。

1989年

4月12日 兰州市水泥制管厂制管工白吉福当选兰州市劳动模范。

4月24日 兰州沙井驿建材工业公司晋升为甘肃省二级企业。

9月 兰州利华玻璃厂筹建,次年6月投产,年设计能力60万平方米,采用小平拉法工艺,生产再生平板玻璃。

12月2日~5日 在天津市召开的全国砖瓦质量行检行评及先进砖瓦质检站表彰会上,兰州沙井驿建材工业公司砖瓦厂生产的机制红砖被评为第一名、粘土平瓦被评为第五名并发给优等产品证书,孙元仁被评为砖瓦产品部级质检员。

12月8日 中国人民解放军甘肃省军区防腐涂料总厂产品环氧沥青防腐涂料及环氧树脂固化剂通过省级技术鉴定,次年12月25日,通过部级技术鉴定。

是月 甘肃省质量管理局、甘肃省质量协会核发兰州沙井驿建材工业公司石膏装饰板厂综合评定合格证书。

△ 永登县建材厂与科研部门联合召开应用“七五”立筒预热成果改进窑体性能会议。

△ 兰州玻璃马赛克厂彩胃牌玻璃马赛克被国家建材工业局评为部优质产品。

是年 兰州维尼纶厂产品白乳胶被评为省优质产品。

△ 甘肃省建筑工程总公司同意甘肃省硅酸盐制品厂停止烧结粉煤灰陶粒生产,厂房、设备改造建设水泥粉磨站。

△ 榆中县甘草水泥厂获中共中央宣传部、农业部颁思想政治工作先进

企业奖。

△ 兰州市经济委员会授予兰州水泥厂批量生产 525 号 R 型水泥技术开发成果奖。

△ 甘肃金环堵漏技术开发公司产品 Z 系列粘接剂及 ABC 系列带压堵漏剂获石油化工部二等奖。

△ 兰州钙塑制品厂晋升甘肃省二级企业。

△ 兰州市城乡建设委员会对直属建材企业加强职能服务，考核主要产品水泥、红砖、机瓦、电杆、水泥管、岩棉毡、岩棉板、散棉、石膏装饰板质量稳定提高率及优质产品产值率。

1990年

8月1日 兰州市散装水泥办公室制定《兰州市散装水泥管理办法(讨论稿)》。

11月 兰州玻璃马赛克厂彩肖牌玻璃马赛克获全国玻璃马赛克行检行评产品质量一等奖证书。

是月 兰州市城乡建设委员会着手直属建材企业承包经营换届工作。

12月 红古区窑街陶瓷厂开发墙地砖，建成年产 8 万平方米链条式辊道窑 1 座。

是年 兰州炉料厂自制设备生产岩棉制品，当年生产岩棉制品 40 吨。

△ 兰州市水泥制管厂投资 7 万元，开发 JRC 系列产品，生产卫生洁具产品。

△ 兰州沙井驿建材工业公司岩棉制品厂主导产品岩棉及岩棉板通过采用国际标准验收，并获甘肃省优质产品称号，企业定为化学工业部、能源部保温材料定点供应厂。

△ 兰州市七里河区耐火材料厂试产磷酸盐耐磨砖。

△ 榆中县甘草水泥厂晋升甘肃省一级企业。

△ 甘肃省乡镇企业管理局、兰州市乡镇企业管理局评定甘肃省明星乡镇企业 2 家，兰州市明星乡镇企业 5 家；甘肃省最佳农民企业家 1 名，甘肃省优秀农民企业家 3 名，兰州市优秀农民企业家 9 名。

△ 甘肃省硅酸盐制品厂扩建菱镁制品生产线，设计能力年产菱镁制品 2 万平方米。



兰州市志

建材工业志

第一篇 砖 瓦

第一章 企 业

第一节 概 况

一、生产概况

50年代~90年代,在兰州市三县五区考古挖掘近千座汉墓,绝大部分为砖砌墓室^①,墓砖、墓瓦均为当地烧制。西汉晚期的墓砖一般长32厘米,宽16厘米,厚4厘米。东汉墓砖一般长36厘米,宽18厘米,厚5厘米,也有长38厘米,宽18厘米,厚5厘米的,还有楔形砖及带榫的券砖(子母砖),用来券或砌墓顶。汉瓦均为绳纹瓦。中山林出土金代砖墓,有砖雕二十四孝图,人物造型生动,刻工细腻,这是兰州最早的砖雕。

明代,兰州砖瓦业有相当规模。烧制的砖瓦,用来建筑肃王府、金天观、高壁寺、白塔寺、妙因寺、鲁土司衙门等。包砌城墙的城砖,由兰州卫指挥使司监造。甘肃省博物馆藏兰州城砖,上镌“大明洪武七年兰州卫指挥使司造”字样。洪武二年(1369年)筑金县(今榆中县)城,用砖建城楼。洪武十年(1377年),兰州卫指挥同知王得增筑兰州城,东西长1里28步,南北长1里82步,高3丈5尺,阔2丈6尺。同年,重筑庄浪城(今永登县城),周长8里26步3尺,高2丈8尺,女墙高1丈,基阔3丈5尺,顶阔2丈8尺,外郭周长9里36步。上述3城均为砖砌版筑城墙。明代城砖一般长39厘米,宽20.5厘米,厚7厘米,均于当地烧制。

清乾隆三年(1738年),甘肃巡抚元展成以工代赈重修兰州城墙,“悉起窑工,烧砖”^②380.8088万块,烧瓦8.2万片,用砖包筑城墙。城砖长38厘米,宽18厘米,厚8.7厘米。其后,兰州府、甘肃布政使、陕甘总督移驻兰州,大量建筑衙署、兵营、书院、寺庙道观、民宅,砖瓦需求量增大,砖瓦窑增多。至光绪十七年(1891年),兰州有砖瓦厂3处:一在东川(今东方红广场东口至东岗镇之间),有砖瓦窑6座;一在莲花池(今陆军总院附近)西,

① 何双全:《兰州汉墓与兰州史地考辨》。

② 刘於义《会城记》,见《甘肃新通志》卷14《建置志》页3。

一在西固城，各有砖瓦窑1座。清代建筑房屋的砖有4种：大砖长57厘米，宽40厘米，厚6.5厘米；铺台阶的方砖长宽均27.5厘米，厚5厘米；大条砖长37厘米，宽18厘米，厚7.5厘米；小条砖长30厘米，宽15厘米，厚5.5厘米。用来砌墙基、墙柱、台阶、影壁，铺地坪。

抗战时，兰州成为大后方，沦陷区工厂、机关、学校及难民迁到兰州，多建房屋、工厂；日本飞机多次轰炸兰州，毁坏大批建筑物。兰州人民并未屈服，广开窑场，烧制砖瓦，重建房屋。至民国33年（1944年），兰州市砖瓦窑已由民国27年（1938年）的10多户增至50户，均为私营，用土窑、手工生产青砖、青瓦。资金最多的砖瓦窑有4万元法币，最小的仅0.3万元，一般的有一两万元。50户总计资金达61.6万元。这些砖瓦窑分布在兰州旧城外的东、西、南部：外城东部东稍门（今东方红广场东口）外有35户；外城西七里河有10户；外城南何家庄和耿家庄各2户、颜家沟1户。共年产手工青砖50余万块。详见表1。

表1 民国33年(1944年)兰州市砖瓦窑场统计表

序号	名称	场址	业主	资金 (法币万元)	生产方式	产品
1	天益砖瓦窑	东稍门外	郝鸿昌	2.00	手工、土窑	青砖
2	协议砖瓦窑	东稍门外	武仲芳	4.00	手工、土窑	青砖
3	星记砖瓦窑	东稍门外	吴星辅	1.00	手工、土窑	青砖
4	复升砖瓦窑	东稍门外	张升泰	0.50	手工、土窑	青砖
5	荣泰砖瓦窑	东稍门外	王子才	1.00	手工、土窑	青砖
6	东升砖瓦窑	东稍门外	安治平	1.00	手工、土窑	青砖
7	成城砖瓦窑	东稍门外	郝炳炎	1.00	手工、土窑	青砖
8	泰和兴砖瓦窑	东稍门外	王满堂	0.50	手工、土窑	青砖
9	同发涌砖瓦窑	东稍门外	王于俊	2.00	手工、土窑	青砖
10	和记砖瓦窑	东稍门外	刘金耀	2.00	手工、土窑	青砖
11	金城砖瓦窑	东稍门外	郭春年	2.00	手工、土窑	青砖
12	永兴泰砖瓦窑	东稍门外	吴子祥	0.50	手工、土窑	青砖
13	建龙砖瓦窑	东稍门外	受仲卿	0.50	手工、土窑	青砖
14	元记砖瓦窑	东稍门外	戴元魁	2.00	手工、土窑	青砖

表 1

续一

序号	名 称	场 址	业 主	资金 (法币万元)	生产方式	产 品
15	元发明砖瓦窑	东稍门外	达元吉	0.50	手工、土窑	青砖
16	颜记砖瓦窑	东稍门外	颜宗忠	0.50	手工、土窑	青砖
17	俞记砖瓦窑	东稍门外	俞得福	0.70	手工、土窑	青砖
18	高记砖瓦窑	东稍门外	高明禄	0.30	手工、土窑	青砖
19	宋记砖瓦窑	东稍门外	宋克宽	0.80	手工、土窑	青砖
20	万兴砖瓦石灰窑厂	东稍门外	耿万福	2.00	手工、土窑	青砖
21	周记砖瓦窑	东稍门外	周百顺	2.00	手工、土窑	青砖
22	裕华砖瓦窑	东稍门外	杨志正	3.00	手工、土窑	青砖
23	久大砖瓦石灰窑厂	东稍门外	李景亭	1.00	手工、土窑	砖、灰
24	刘记砖瓦窑	东稍门外	刘汉文	1.00	手工、土窑	青砖
25	胜记砖瓦窑	东稍门外	闵敬忱	0.50	手工、土窑	青砖
26	张记砖瓦窑	东稍门外	张维琪	1.00	手工、土窑	青砖
27	民生砖瓦窑	东稍门外	郭 荡	3.00	手工、土窑	青砖
28	黄记砖瓦窑	东稍门外	黄 琪	2.00	手工、土窑	青砖
29	方记砖瓦窑	东稍门外	方连俊	0.40	手工、土窑	青砖
30	天顺砖瓦窑	东稍门外	薛子和	1.00	手工、土窑	青砖
31	张记砖瓦窑	东稍门外	张子纯	0.50	手工、土窑	青砖
32	孙记砖瓦窑	东稍门外	孙杰三	0.50	手工、土窑	青砖
33	孙记砖瓦窑	东稍门外	孙士林	0.50	手工、土窑	青砖
34	临波砖瓦石灰窑厂	东稍门外	吴仲芳	2.00	手工、土窑	砖、灰
35	同兴砖瓦窑厂	东稍门外	赵志洁	1.00	手工、土窑	青砖
36	新义砖瓦窑	七里河	贾关仙	2.00	手工、土窑	青砖
37	西北砖瓦窑	七里河	马士韩	2.00	手工、土窑	青砖
38	乾益砖瓦窑厂	七里河	刘维周	1.00	手工、土窑	青砖
39	四合砖瓦窑	七里河	魏杰三	2.00	手工、土窑	青砖
40	义成砖瓦窑	七里河	徐惠民	1.50	手工、土窑	青砖
41	李记砖瓦窑	七里河	李永庚	1.50	手工、土窑	青砖
42	益丰砖瓦窑	七里河	郭安学	1.50	手工、土窑	青砖
43	寿记砖瓦窑	七里河	谢永寿	1.00	手工、土窑	青砖

表 1

续二

序号	名 称	场 址	业 主	资金 (法币万元)	生产方式	产 品
44	同 盛 砖 瓦 窑	七 里 河	韩 金 刚	1.00	手工、土窑	青 砖
45	孙 记 砖 瓦 窑 厂	七 里 河	孙 扬 虎	0.50	手工、土窑	青 砖
46	牛 记 砖 瓦 窑	何 家 庄	年 得 三	0.80	手工、土窑	青 砖
47	何 记 砖 瓦 窑 厂	何 家 庄 4 号	何 志 仁	0.70	手工、土窑	青 砖
48	蒋 记 砖 瓦 窑	耿 家 庄 22 号	蒋 文 卿	1.00	手工、土窑	青 砖
49	冉 记 砖 瓦 窑	耿 家 庄 10 号	冉 晋 亭	1.00	手工、土窑	青 砖
50	万 记 砖 瓦 石 灰 窑 厂	颜 家 沟 26 号	万 钟 禄	0.80	手工、土窑	砖、灰

上列砖瓦窑生产均系手工操作方式,采用人工挖土、运土,用石碾将土块压碎,再用脚或牲口将泥踩匀,用手工扣坯,自然干燥,即放入土窑内焙烧。一般砖瓦窑年生产期在 150 天~200 天左右。生产的青砖有 4 种规格:条砖长 33.33 厘米,宽 16.55 厘米,厚 3.66 厘米,用以砌筑房屋、铺地、铺路;248 砖长 26.4 厘米,宽 13.2 厘米,厚 4.95 厘米,用以装饰门面;长方大砖长 55.99 厘米,宽 33.99 厘米,厚 6.66 厘米,用以砌门檐、刷旋;方砖长、宽 39.99 厘米或 26.64 厘米,厚 6.66 厘米,专用以铺地。瓦一般有青瓦、滴水瓦、屋檐瓦等。

至兰州解放时,私营砖瓦窑厂大都停产。

1950 年,西北军区(1955 年改为兰州军区和新疆军区)后勤部、机械部、卫生部及兰州共和建筑公司等,先后在东稍门外以东至红山根建成 9 个砖瓦厂、60 多座土窑,生产砖瓦。同时,人民政府扶持金城、源记等 10 多家私营砖瓦厂恢复生产,当年生产青砖 513 万块,青瓦 105 万片。1951 年,兰州市工业局在晏家坪建成地方国营西区砖瓦厂,甘肃省公安厅、军法处在红山根建起新生砖瓦厂。兰州共和建筑公司砖瓦厂(后改为兰州东区砖瓦厂)在南砖瓦窑(今兰州火车站以北)购进两部制砖机,生产 2 厘米×4 厘米×8 厘米机制砖,并改建兰州第一座 24 门轮窑,日产砖两万块。1952 年,甘肃省工业厅在红山根建立国营兰州东区砖瓦厂,五一建筑公司在兰州沙井驿建成兰州沙井驿砖瓦厂。至 1952 年底,兰州市共生产青砖 2874 万块,青瓦 313 万片,国营砖瓦厂生产的砖瓦分别占全市的 95.65%和 95.53%,砖产量是 1949 年的 57 倍。

自 1953 年开始执行国家经济建设第一个五年计划起,兰州市开始大规模的经济建设,对于砖瓦等建材的需求量猛增,对其技术标准亦有明确要求。于

是,兰州市砖瓦行业执行建筑工业部颁布的粘土实心砖生产规格,一律生产512型粘土砖、400毫米×240毫米模压瓦,这是兰州市砖瓦业生产史上的一次突破。从此,兰州市的砖瓦生产将以红砖为主流,逐步取代青砖生产的历史。1955年~1957年,兰州市又先后建成了兰州北区砖瓦厂、兰州元台子砖瓦厂、兰州新城砖瓦厂、兰州白银砖瓦厂。

1956年,兰州五一建筑公司砖瓦厂率先建成兰州市乃至甘肃省第一条隧道窑干燥室,使干燥周期缩短为24小时。从此,兰州市的砖瓦业摆脱了季节性生产的束缚,实现了由自然干燥向人工干燥工艺的转变,使砖瓦的产质量及生产效率有很大的提高,但因成本过高,操作技术不易掌握,未能推广。

自1955年冬开始,兰州化学工业公司、兰州炼油厂等大型工业企业在西固陆续动工,加之兰州人口的增多,房屋建筑量的增加,使砖瓦的需求量猛增。至1957年底,兰州市工业局辖属的8家砖瓦企业共生产红砖26526.3万块。(详见表2)兰州市粘土砖产量达29291万块,粘土瓦1058万片,工业总产值达1415.93万元,分别占全省的54.02%、16.75%、44.51%。

表2 1957年兰州市工业局属砖瓦企业一览表

序号	企业名称	投产年份	产量		职工人数(人)	固定资产(万元)	生产设备			
			砖(万块)	瓦(万片)			土窑(座)	轮窑(座)	砖机(台)	瓦机(台)
1	兰州沙井驿砖瓦厂	1952	10983.30	183.30	2093	14.68	25	5	6	2
2	兰州东区砖瓦厂	1950	6777.00	390.00		33.00	53	4	4	1
3	兰州西区砖瓦厂	1951	2419.00				21			
4	公私合营建国砖瓦厂	1956	1333.00			19.50	20			
5	兰州北区砖瓦厂	1955	1264.00				14			
6	兰州元台子砖瓦厂	1956	2300.00	120.00				3	3	2
7	兰州新城砖瓦厂	1957	850.00				10			
8	兰州白银砖瓦厂	1955	600.00	200.00	277	16.50	17			2
	合计		26526.30	893.30	2860	83.68	160	12	13	7

1958年“大跃进”,兰州市建筑业发展很快,砖瓦企业相继迅速发展。1960年“二五”和“调整”时期,兰州市调整国民经济,压缩建筑业工程,造成大量的砖瓦滞销,致使新城砖瓦厂、西区砖瓦厂等国营砖瓦企业及一些合营、私营砖

瓦厂相继下马,部分设备和人员并入了兰州沙井驿砖瓦厂。至1963年3年中,共生产粘土砖17350万块,粘土瓦464万片,比前3年分别下降了77.94%和81.91%。1964年,国民经济出现了转机,一些缓建、停建项目重新上马,砖瓦的需求量不断增加,为满足基本建设的需要,兰州市工业局积极组织砖瓦企业恢复生产。1965年,兰州沙井驿砖瓦厂率先实现机械化采运土、机械化制坯、轮窑焙烧工艺,使砖瓦业走上了半机械化生产道路。至年底,兰州市共生产红砖23966万块,瓦856万片,工业总产值达1157.23万元,砖瓦的生产量接近调整前的水平。

“三五”期间,兰州市的砖瓦生产由手工业向半机械化、机械化方向发展,工艺也由土窑向轮窑、隧道窑方向过渡。1966年,“文化大革命”开始,造反派废除了兰州砖瓦业所有的规章制度,使管理出现一度混乱,砖瓦生产处在半停半生产状态,产品质量也随之下落。至1969年底,全市仅生产红砖11685万块,瓦1697万片。1970年,兰州市砖瓦行业逐步恢复生产,社队砖瓦企业也有了很大发展。1973年,甘肃省重工业厅召开了全省砖瓦工业座谈会,要求全省砖瓦企业自力更生,技术革新,提倡机械化生产,提高砖瓦产质量。1971年,兰州沙井驿砖瓦厂成功研制并生产出400毫米×240毫米湿塑挤出瓦机,该成果获全国科学大会奖。1974年,建成砖瓦业第一座机械化码坯、人工干燥、二次码烧大断面隧道窑,这标志着兰州市砖瓦业机械化生产的飞跃,也是全省砖瓦业机械化生产的开始。1975年,兰州沙井驿砖瓦厂共完成技术革新75项,居全国砖瓦行业首位。1977年,兰州沙井驿砖瓦厂又建成了第二条机械化生产、大断面焙烧隧道窑,该生产线达到国内先进水平。1978年,兰州市社队砖瓦企业增加到33家,全市共生产红砖41116.58万块,红瓦1043.38万片,产值达1928.34万元。

中共十一届三中全会以后,兰州市的基本建设呈上升趋势,各县区、乡镇、联营及私营砖瓦企业如雨后春笋般异军突起。1980年,又一个国营砖瓦厂兰州安宁砖瓦厂建成投产,当年粘土砖产量达65804.36万块,粘土瓦1078万片,工业总产值3006.94万元。全市全年累计生产粘土砖603141.44万块,粘土瓦23932.52万片,工业总产值845906.43万元,分别占全省的33.77%、75.15%、27.01%。砖瓦企业127家,其中国营砖瓦企业2家。从业人员达11200名,其中国营企业人员3495名。1990年末,兰州市砖瓦企业发展到158家,其中国营企业2家,乡镇、集体、联营共计156家,从业人员总数为16717名,当年生产粘土砖104063万块,粘土瓦3918.22万片,创工业总产值

5402.88 万元。1949 年~1990 年全市累计生产粘土砖 1457458.78 万块,粘土瓦 50542.93 万片,工业总产值达 886718.88 万元。详见表 3—表 9。

表 3 1949 年~1990 年兰州市砖瓦产量统计表

年 份	总产值(万元)		砖产量(万块)		瓦产量(万片)	
	兰州市	占全省%	兰州市	占全省%	兰州市	占全省%
1949	1.50	0.39	50.00	3.78		
1950	29.46	4.65	513.00	18.66	105.00	2.74
1951	113.00	12.08	1424.00	28.65	381.00	7.10
1952	166.96	16.05	2874.00	43.87	313.00	5.53
1953	196.38	14.37	2918.00	27.65	540.00	7.97
1954	230.64	20.55	4458.00	31.69	274.00	7.22
1955	389.20	22.45	7906.00	34.72	338.00	6.09
1956	1058.36	43.42	22913.00	51.73	460.00	12.74
1957	1415.93	44.51	29291.00	54.02	1058.00	16.75
1958	1125.46	29.54	23128.00	45.99	891.00	7.36
1959	1443.06	30.11	29887.00	36.28	1067.00	12.03
1960	1197.94	29.20	25669.00	33.18	607.00	11.39
1961	265.19	38.70	5551.00	38.42	177.00	36.05
1962	104.23	37.14	2396.00	46.72		
1963	447.49	43.47	9403.00	54.24	287.00	13.97
1964	685.27	32.37	14133.00	47.40	526.00	8.60
1965	1157.23	23.10	23966.00	34.26	856.00	5.83
1966	903.24	41.37	16926.00	39.01	1245.00	56.48
1967	315.19	25.33	5148.00	23.59	681.00	30.91
1968	415.83	35.59	7095.00	29.65	800.00	54.38
1969	733.28	30.90	11685.00	28.37	1697.00	38.66

表 3

续

年 份	总产值(万元)		砖产量(万块)		瓦产量(万片)	
	兰州市	占全省%	兰州市	占全省%	兰州市	占全省%
1970	752.25	26.58	14376.00	27.39	947.00	23.17
1971	1059.93	25.85	21215.00	28.01	1023.00	17.01
1972	1237.37	28.55	24872.00	31.09	1160.00	18.52
1973	1321.95	30.18	26687.00	32.42	1202.00	20.16
1974	1287.16	28.48	25764.00	30.57	1242.00	14.53
1975	1230.99	22.80	25006.67	25.58	1068.67	12.50
1976	1365.21	29.09	29014.98	35.82	769.06	8.81
1977	1586.57	21.73	33732.97	25.09	889.41	8.19
1978	1928.38	23.04	41116.58	28.17	1043.38	6.92
1979	2259.89	24.03	48217.88	30.49	1212.00	6.43
1980	3006.94	28.74	65804.36	34.28	1078.00	6.83
1981	2567.11	30.07	55518.14	35.66	1134.83	8.63
1982	3059.85	27.37	67192.15	33.86	1022.36	5.38
1983	2695.45	24.95	57704.96	30.10	1382.81	7.52
1984	3168.36	26.53	66750.00	31.55	1975.65	9.77
1985	3742.33	26.01	86025.00	31.04	2384.40	9.58
1986	4737.59	25.89	100837.30	28.89	2766.73	11.89
1987	4979.30	26.38	99993.79	28.97	4698.51	16.31
1988	5218.66		107822.00		3942.36	
1989	5240.92		108411.00		3383.54	
1990	5402.88		104063.00		3918.22	
合计	886718.88		1457458.78		50542.93	

表4 兰州市砖瓦企业统计表

县 区	企 业 个 数				职 工 人 数 (人)				全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)			
	1975年	1980年	1985年	1990年	1975年	1980年	1985年	1990年	1975年	1980年	1985年	1990年
榆 中 县	10	40	34	36	150	2911	2939	2837	560.00	1291.72	1541.58	1884.54
永 登 县		22	23	35		1160	2060	3125		2681.64	2303.54	2654.40
皋 兰 县	6	20	36	34	480	2076	3395	2461	1875.00	2286.03	2045.27	2942.71
城 关 区	5	2	1	1	121	195	90	50	1529.00	1128.81	2166.67	3460.00
七 里 河 区	6	20	4	12	150	759	182	247	1866.67	2375.49	2081.87	1186.24
西 固 区	4	6	2	5	55	441	196	331	1483.37	2127.00	1443.88	3791.54
安 宁 区	1	3	12	24	2339	3284	5235	6987	762.50	5821.32	8456.60	10039.90
红 古 区		13	6	11		374	415	679		2818.45	2140.72	2840.79
全 市	33	127	119	158	3295	11200	14512	16717				

表5 1975年~1990年兰州市三县五区砖瓦企业一览表

榆中县	企业 个数	职工 人数 (人)	产值 (万元)	产 量		永登县	企业 个数	职工 人数 (人)	产值 (万元)	产 量	
				砖 (万块)	瓦 (万片)					砖 (万块)	瓦 (万片)
1975	10	150	8.40			1975					
1976	16	900	18.15			1976	7	156	18.15		
1977	36	1612	97.12			1977	19	430	24.72		
1978	40	1968	182.91		10.00	1978	40	1968	182.91		
1979	38	2162	227.47	7540.00	34.00	1979	38	2162	227.47	3194.00	
1980	40	2911	376.02	12556.00	58.00	1980	22	1160	311.07	5437.00	
1981	25	1761	238.85	5830.00	48.60	1981	20	1494	301.99	6358.00	
1982	23	1658	250.77	5572.00	74.00	1982	26	1851	583.82	7267.00	
1983	19	1522	182.44	4000.00	63.00	1983	11	1255	251.24	5765.00	
1984	32	2671	499.97	5936.00	60.00	1984	22	1599	308.69	6512.00	
1985	34	2939	453.07	9043.00	80.00	1985	23	1760	274.53	6088.00	
1986	44	2751	571.71	12933.00	185.00	1986	46	3736	529.03	12172.60	
1987	38	3178	601.57	14101.00	255.00	1987	42	3220	541.40	12430.00	50.00
1988	33	2267	592.11	13416.00	301.00	1988	43	3230	685.79	15570.00	
1989	58	3111	777.50	14980.00	212.70	1989	42	2387	566.09	16579.00	
1990	36	2604	621.37	13876.00	132.59	1990	46	3152	829.50	18690.00	

表 5

续一

皋兰县	企业 个数	职工 人数 (人)	产值 (万元)	产 量		城关区	企业 个数	职工 人数 (人)	产值 (万元)	产 量	
				砖 (万块)	瓦 (万片)					砖 (万块)	瓦 (万片)
1975	6	480	90.00	3229.00		1975	5	121	18.50		
1976	7	560	132.00	4277.60	4.26	1976	5	140	35.57		
1977	12	960	190.00	6203.00	10.56	1977	6	150	25.00		
1978	14	1392	253.61	7691.00	12.00	1978	5	198	28.00		
1979	18	1963	342.75	10643.00	30.50	1979	5	321	40.50	472.00	
1980	21	2534	499.21	16098.00		1980	2	195	22.00	683.00	
1981	23	2336	482.58	10908.00		1981	2	244	27.10	408.00	
1982	25	2636	525.87	11346.00		1982	2	169	26.44	708.00	
1983	18	2163	371.24	8546.60		1983	1	88	27.07	621.00	
1984	20	2358	435.51	10010.00		1984	3	202	48.65	845.00	
1985	26	3095	664.37	14688.00		1985	1	90	19.50	435.00	
1986	28	3069	669.71	15413.00		1986	1	90	17.60	420.00	
1987	32	2965	669.90	14612.00	70.00	1987	1	74	18.70	430.00	
1988	29	2417	639.30	15162.20		1988	1	70	19.00	650.00	
1989	32	2569	746.64	16657.50		1989	1	80	28.30	650.00	
1990	34	2461	724.20	15503.00		1990	1	50	17.30	390.00	

表 5

续二

七里河区	企业个数	职工人数(人)	产值(万元)	产 量		西固区	企业个数	职工人数(人)	产值(万元)	产 量	
				砖(万块)	瓦(万片)					砖(万块)	瓦(万片)
1975	6	150	28.00			1975	4	55	8.16		
1976	6	179	25.00			1976	2	60	1.50		
1977	10	250	39.00			1977	5	70	3.50		
1978	19	450	60.87			1978	2	293	55.39		
1979	14	875	49.00	1621.00		1979	3	120	10.55	333.00	
1980	20	759	180.30	2302.00		1980	6	441	93.83	406.90	
1981	9	272	38.16	1019.00		1981	2	532	139.08	745.00	
1982	8	431	65.55	482.00		1982	2	233	19.00	480.00	
1983	1	60	7.00	200.00		1983	2	262	24.40	529.00	
1984	7	262	81.05	450.00		1984	5	237	131.58	530.00	
1985	4	182	37.89	613.00		1985	2	196	28.30	720.00	
1986	19	360	131.72	1399.00		1986	6	389	107.35	2380.00	
1987	13	308	79.15	1190.00		1987	3	301	116.47	3156.00	
1988	10	224	56.27	880.00		1988	4	266	111.91	3662.00	
1989	12	209	318.28	871.00		1989	4	369	93.98	2110.00	
1990	12	247	29.83	674.00		1990	5	331	125.50	3369.00	

表 5

续三

安宁区	企业 个数	职工 人数 (人)	产值 (万元)	产 量		红古区	企业 个数	职工 人数 (人)	产值 (万元)	产 量	
				砖 (万块)	瓦 (万片)					砖 (万块)	瓦 (万片)
1975	1	48	3.66			1975					
1976	1	146	37.59			1976	1	75	9.06	302.00	
1977	1	225	70.74			1977	7	195	6.24	208.00	
1978	2	619	95.12			1978	11	277	15.60	402.00	
1979	2	706	114.60	3820.00		1979	8	200	37.00	1234.00	
1980	3	928	167.07	5410.00		1980	13	376	105.41	1728.00	
1981	6	1714	422.52	9713.00		1981	5	435	42.98	861.00	
1982	5	1625	534.19	12353.00		1982	6	350	58.34	1469.00	
1983	5	1890	558.48	13686.00		1983	4	285	51.30	1071.00	
1984	6	1852	624.45	15009.00		1984	5	360	77.61	1852.00	
1985	12	2508	855.88	21767.00		1985	4	415	88.84	2060.00	
1986	18	3452	1351.14	29797.00	6.00	1986	7	600	143.13	2275.00	
1987	18	3809	1505.30	32927.00		1987	8	663	125.53	2460.00	
1988	18	3532	1429.13	31870.00	7.36	1988	10	783	179.93	2677.00	
1989	19	2719	1320.94	29790.00	7.45	1989	11	719	170.53	3733.00	
1990	18	2752	1288.46	26671.74		1990	11	679	192.89	4350.90	

表6 1990年榆中县砖瓦企业经济技术指标统计表

企业名称	性质	投产 年分	固定 资产 (万元)	从业 人数 (人)	产量 (万块)	产值 (万元)	利润 (万元)	税金 (万元)	工资 总额 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)
高家湾砖厂	村办	1987	2.00	15	300.00	8.90	0.40	0.20	2.50	5933
斜路山砖厂	村办	1988	1.20	12	300.00	1.40	0.10		0.50	1167
马坡乡砖厂	乡办	1986	18.80	10	700.00	3.00	0.80	0.20	2.00	3000
罗井村砖厂	村办	1978	8.70	90	300.00	10.50	0.50	0.60	5.00	1167
清水乡砖厂	乡办	1986	21.60	100	700.00	33.10	4.20	3.00	11.00	3310
甘草东村砖厂	村办	1977	4.20	79	600.00	12.80	0.10	0.10	5.30	1620
贡井砖厂	村办	1989	1.10	15	200.00	0.70	0.10		0.30	467
城关建材厂	镇办	1980	27.10	146	800.00	26.80	4.10			1836
杨河砖厂	村办	1985	4.10	40	200.00	1.10		0.20	1.00	275
来紫堡黄家庄 砖厂	村办	1989	17.80	96	500.00	20.60	2.00	1.90	8.00	2196
金崖邴家湾 砖厂	村办	1983	14.20	50	200.00	8.60	0.90	0.50	2.10	1720
连搭乡砖厂	乡办	1975	45.20	120	900.00	21.80	-0.90	2.10	7.00	1817
秦启营砖厂	村办	1982	7.00	80	700.00	15.20	0.50	1.90	6.10	1900
连搭乡乔家营 砖厂	村办	1980	15.20	80	400.00	7.80	-0.50	0.40	2.90	1740
连搭乡金家营 砖厂	村办	1978	10.30	50	600.00	4.40		0.20	1.00	880
蒋家营砖厂	村办	1981	14.00	50	500.00	8.70	0.40	0.10	2.40	1740
太平沟砖厂	村办	1987	16.00	50	300.00	13.00	0.20	0.10	5.00	2600
兰山路口村 砖厂	村办	1984	6.30	90	500.00	6.50	-0.60	0.10	3.80	722
直沟门砖厂	村办	1983	0.40	18	青砖 200.00	0.70	0.30	0.10	0.70	389

表 6

续

企业名称	性质	投产 年分	固定 资产 (万元)	从业 人数 (人)	产量 (万块)	产值 (万元)	利润 (万元)	税金 (万元)	工资 总额 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)
定远村砖厂	村办	1977	13.30	198	900.00	39.10	4.80	3.20	16.10	2500
龙泉乡砖厂	乡办	1975	17.62	85	300.00	17.00		2.26	4.96	2071
和平乡砖厂	乡办	1977	14.00	93	1000.00	34.00	3.00	4.00	11.00	3656
定远安家营村 砖厂	村办	1979	0.63	98	700.00	18.70		1.50	9.82	2193
小康营李家营 砖厂	村办	1978	10.24	60	600.00	17.39	4.16	0.38	2.14	2898
洪亮营砖厂	村办	1978	17.23	85	700.00	20.96	4.97	0.61	1.74	2466
夏官营砖厂	村办	1976	12.90	80	800.00	14.83	0.45	1.40	5.56	1854
桑园子砖厂	村办	1977	17.90	77	400.00	16.00	1.60	1.90	5.20	2330
甘草菜园砖厂	村办	1978		114	400.00 瓦 100.00	27.22	1.66	3.59	12.64	3208
大营村砖厂	村办	1978	16.83	75	400.00	12.92	-1.44	1.22	4.61	2630
王家湾砖厂	村办	1980	8.96	93	400.00	14.31	0.58	1.45	5.95	1728
定远乡砖厂	乡办	1977	8.42	120	1300.00	9.70	-0.37	0.60	3.50	720
菜园村砖厂	村办	1976	102.00	631	300.00	1.37	2.58	12.24	26.90	
定远东村砖厂	村办	1981	17.50	85	300.00	13.05	0.65	1.15	6.80	1535
连搭乡肖家嘴 砖厂	村办	1980	9.10	95	300.00	10.75	1.26	0.94	4.56	1132
高崖镇砖厂	镇办	1978	5.70	126	600.00	29.58	0.80	3.14	9.60	2700
兰山路口砖厂	村办	1978	6.80	60	200.00	6.09	0.30	0.30	4.42	868

表 7 1990 年永登县砖瓦企业经济技术指标统计表

企业名称	性质	投产年份	固定资产 (万元)	从业人数 (人)	产量 (万块)	产值 (万元)	利润 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)
苦水大砂沟 砖厂	村办	1984	22.00	150	1800.00	13.00	1.40	867
苦水大路砖厂	村办	1979		219	1000.00	45.40	3.93	2073
周家庄砖厂	村办	1986	25.00	150	800.00	16.00	3.60	1067
武胜驿砖厂	镇办	1985	11.50	40	500.00	1.04	0.10	433
武胜驿二砖厂	联户	1979		50	200.00	9.98	0.90	1996
坪城砖厂	乡办	1986	8.00	20	400.00	4.20		2100
通远砖厂	乡办	1978		210	800.00	34.80	8.00	1731
官川砖厂	乡办	1981	3.00	40	1000.00	18.00	0.20	4500
河桥村砖厂	村办	1982	8.30	50	700.00	17.40	4.00	3480
南关砖厂	村办	1984	8.20	50	400.00	17.40	4.00	3480
军马砖厂	村办	1987		50	400.00	17.40	4.00	3480
河桥二砖厂	村办	1988		50	400.00	17.40	4.00	3480
河桥四渠四五 砖厂	私营	1988	13.00	50	700.00	24.00	4.00	4800
马莲滩砖厂	村办	1985		50	400.00	17.40	4.00	4800
崖头砖厂	村办	1981		50	800.00			
崖头合作砖厂	联户	1985	25.60	120	1000.00	43.50	2.30	3625
河桥砖厂	股份	1983	12.00	70	800.00	21.75	2.50	3107

表 7

续

企业名称	性质	投产年份	固定资产 (万元)	从业人数 (人)	产量 (万块)	产值 (万元)	利润 (万元)	全员劳动生产率 (元/人·年)
东山童家窑砖厂	村办	1982	25.29	120	1200.00	31.60	3.62	2633
南街村砖厂	村办	1979	0.07	40	200.00	1.95	0.05	487
城关五渠砖厂	私营	1985	13.00	40	1000.00	5.91		1477
城关合作砖厂	联户	1985	6.00	40	400.00	7.83		1957
城关西坪砖厂	股份	1985	6.70	40	600.00	7.39		1847
人寿山砖厂	村办	1985	10.00	40	300.00	7.40		1850
兴隆砖厂	村办	1985	10.00	40	200.00	6.09		1523
柳树营儿砖厂	村办	1983		85	700.00	10.88	1.10	1280
大同川砖厂	村办	1980	25.80	120	1200.00	19.58	2.30	1672
贾家场砖厂	村办	1985		20	200.00	5.00		2500
龙泉乡砖厂	乡办	1985		70	300.00	12.00	1.20	1714
红城镇砖厂	镇办	1981	30.00	140	2000.00	30.00	3.00	2143
树屏二砖厂	股份	1975	74.20	280	2000.00	43.50	5.50	1553
树屏乡一砖厂	村办	1976	130.00	1300	2400.00	104.40	34.00	3480
树屏永安砖厂	村办	1987	70.00	130	1200.00	54.00	5.40	4154
树屏永固砖厂	村办	1978	20.00	120	200.00	15.00	2.30	1250
西槽乡砖厂	乡办	1979	30.70	60	1700.00	18.58	2.71	3097
秦川乡砖厂	私营	1979	56.80	160	1500.00	30.89	2.02	1931

表 8 1990年阜兰县砖瓦企业经济技术指标统计表

企业名称	性质	从业人数(人)	产量(万块)	产值(万元)	销售收入(万元)	利润(万元)	税金(万元)	生产成本(元/万块)	全员劳动生产率(元/人·年)	煤耗(吨/万块)	电耗(度/万块)
西岔乡砖厂	乡办	130	1300.00	56.60	70.20	2.60	9.10	456	4353	1.3	180
石洞乡石庄砖厂	乡办	110	750.00	32.62	33.75			400	2965	0.9	180
石洞乡建材二厂	乡办	110	1000.00	27.41	34.50	2.10		445	2492	0.8	266
和平村砖厂	村办	140	1600.00	48.00	75.00			460	3428	1.0	330
山字墩砖厂	乡办	150	1500.00	47.85	76.50		0.95	500	3190	1.0	200
窦家庄二砖厂	乡办	85	300.00	13.05	12.90	3.00		360	1588	1.2	199
文山村二砖厂	村办	110	700.00	30.45	33.60	2.00	0.70	370	2768	1.0	181
黑石乡砖厂	私营	90	500.00	21.75	25.00	-0.60	0.20	500	2417	1.0	230
石洞乡建材一厂	乡办	110	1000.00	36.97	39.10			300	3361	1.0	150
什川泥湾村砖厂	村办	70	600.00	13.05	15.00	3.20	0.30	430	1846	1.3	145
水阜乡砖厂	乡办	145	700.00	30.45	31.50			420	2100	1.0	190
文山村一砖厂	村办	90	700.00	30.45	30.10			400	3494	1.1	230
什川乡三红砖厂	村办	40	150.00	6.53	6.30			450	1633	1.2	190
忠和乡第二砖厂	乡办	80	400.00	17.40	20.00	-3.70	0.40	500	2175	1.3	220
窦家庄一砖厂	村办	50	200.00	8.70	8.00	0.20	0.30	350	1470	1.3	230
忠和乡崖川砖厂	村办	85	500.00	21.75	28.00	-2.70	0.30	400	2559	1.0	185
什川乡南庄砖厂	村办	80	400.00	17.40	20.00	3.00	0.20		2175	1.3	210
西岔乡铧尖砖厂	村办	50	200.00	8.70	10.00	0.17	0.10		1740		
三合村砖厂	村办	90	40.00	1.60	27.48	2.14			1778		
中山砖厂	村办	110	900.00	39.20	45.00	4.00	1.30		3564		
忠和乡九合村砖厂	村办	120	800.00	28.50	30.10	6.50	0.03		2375		
九合联办砖厂	联户	381	4300.00	188.60	100.00	16.00	5.00		1138		
中川乡砖厂	乡办	80	320.00	14.00	14.80	0.02	0.20		1750		
文山村惠民砖厂	村办	60	180.00	8.00	16.30	0.20			1333		

表 9 1990 年兰州市安宁区砖瓦企业经济技术指标统计表

企业名称	投产年月	厂区面积		投 资		设 备			职工人数			固定 资产 (万元)	流动 资金 (万元)
		占 地 (平方米)	建 筑 (平方米)	方 式	金 额 (万元)	砖机 (台)	轮窑 (座)	设计 能力 (万块)	全 员 (人)	技 术 (人)	管 理 (人)		
兰州沙井驿建材公司	1952	2.4 平方公里							2329	31	31	3866.70	1063.00
安宁砖瓦厂	1985					1	1		100			119.50	93.80
建兰砖厂	1985.5	7500.0	1030.0	贷款	60.30	1	1	2200	280	17	15	70.00	
长城砖厂	1987.4		1150.5	贷款	45.00	2	2	2800	310	19	8	64.00	32.30
金城砖厂	1972	53333.6	1137.0	贷款 自筹	34.00 40.16	1	1	2000	300	12	6	21.80	
十里店砖厂	1981.3	36000.0	500.0	贷款 自筹	34.00 40.16	1	1	2000	154	6	4	37.00	2.00
宏图砖厂	1986.6	60000.0	1410.0	自筹	75.00	1	1	2000	230	14	12	70.41	31.30
建中砖厂	1981.3	84591.0	3259.4	贷款 筹款	37.40 42.30	500* 1	1	2000	197	15	8	45.50	4.30
建国砖厂	1985.3	87489.0	3259.4	贷款 筹款	57.10 59.60	1	1	2700	215	26	8	57.00	8.70
永安砖厂	1986.4	37489.0	1128.0	国拨	45.00	1	1	2000	160	5		80.40	8.00
黄河砖厂	1987.6	2000.0	500.0			1	1	1000	42			51.00	6.00
南坡坪砖厂	1985.12	28201.0	2500.0	贷	34.50	1	1	1800	160	13	18	47.40	8.00
红星砖厂	1985.5	50616.0	1100.0	贷 筹	50.00 18.00	1	1	1600	192	2	13	75.00	2.00
沙井驿砖厂	1979	160008.0	1078.0	贷	43.40	1	1		442		11	73.00	
沙井驿一砖厂	1991.6	93250.0	240.0	贷 筹	25.00 15.00	1	1	1800	310	1	8	39.39	21.39
沙井驿二砖厂	1986.8	80000.0	780.0	贷 筹	30.00 10.00	1	1	2000	331	8	10	41.50	80.90
红光砖厂	1985.5	28500.0	3060.0	贷	57.10	1	1	1800	196	12	9	67.40	89.50
河湾砖厂	1980.9	52666.0	690.0	贷	53.00	1	1	1800	276	5	7	56.70	85.70
新鑫砖厂	1989.5	38048.0	700.0			1	1		205			53.00	85.80
利民砖厂	1985.7	26664.0	2000.0			1	1	1600	145	6	12	40.00	86.80
五星砖厂	1985.8	19731.0	760.0			1	1	1600	165	14	8	55.00	86.50

表 9

续

企业名称	投产年月	厂区面积		投 资		设 备			职工人数			固定 资产 (万元)	流动 资金 (万元)
		占 地 (平方米)	建 筑 (平方米)	方 式	金 额 (万元)	砖机 (台)	轮窑 (座)	设计 能力 (万块)	全员 (人)	技术 (人)	管理 (人)		
黄羊头合作砖厂	1980.8	13000.0	1500.0			1	1	500	107	4	6	30.00	85.00
烟洞沟砖厂	1986.5	16667.5	650.0			1	1	800	61		5	42.00	79.00
建华砖厂	1985	12000.0	48.0	贷	48.40	1	1		80		3	48.20	

二、管理概况

40年代，兰州市砖瓦企业均系私人经营，生产规模甚小，一般是5人1窑，10人1场，生产季节即招募工人，停产期间则辞退工人。生产根据市场需求，订购者多则点窑，无买主时便停产。无任何管理机构，但一般窑场均设有帐房及包工头，按家长式管理窑场。

50年代初，兰州市东区砖瓦厂设中共党总支委员会，下设秘书股、人事股、劳动股、生产股、计划股、会计股、供销股、检验室及7个车间，兰州市砖瓦企业始有管理机构。

50年代后期，兰州市砖瓦工业迅速发展，规模较大的砖瓦企业均建立了较完整的管理机构。

(一) 机构

1956年，兰州市东区砖瓦厂、兰州沙井驿砖瓦厂改党总支为党委，改股为科。厂部设党委办公室、组织科、宣传科、工会、团委、行政科、生产技术科、保卫科、财务科、供销科、劳资科及各生产车间。管理人员占职工总数的7%。1957年，兰州沙井驿砖瓦厂改设党群办公室、行政办公室及生产车间。党群办公室含党委办公室、组织科、宣传科、工会、团委；行政办公室含行政科、生产技术科、保卫科、财务科、供销科、劳资科。集管理人员于两大办公室，集体办公，目的系简化办事手续，提高办事效率。

1958年“大跃进”期间，大部分砖瓦企业实行“三化”（军事化、集体化、战斗化），将厂部改为生产经营总指挥部，科室及生产车间编成连队。1959年，重新改为党委、科室及车间，并实行分片办公。1968年，兰州市各砖瓦企业成立了革命委员会，下设党委办公室、政工组、生产组、后勤组，生产车间

改编为连队。

1973年，兰州市砖瓦企业职能管理机构基本恢复。兰州沙井驿砖瓦厂亦恢复党委办公室及各科室、车间管理体系。1978年企业整顿，兰州沙井驿砖瓦厂先后建立健全了质量、设备、基建、安全、职工教育专业职能管理部门。1984年，全厂共设4个中心1个公司及8个生产车间，4个中心即技术中心：包括设计室、质量科、设备科，政工中心：包括党委办公室、组织科、工会、团委、教育科、宣传科、纪委、武装部、保卫科，生产中心：包括生产科、劳资科、物资供应站、企业管理办公室，经营中心：包括财务科、经营科；1个公司即生活服务公司：包括总务科、食堂科、劳动服务公司，8个生产车间即6个砖瓦生产车间、水电车间及供土车间。辅助管理机构设水电安装工程处、建筑工程队、汽车运输队、农场、职工医院、职工子弟学校。管理人员占职工总数7.26%。

兰州市乡镇、私营砖瓦企业，机构设置视规模大小而异，注重实际，侧重业务经营部门，多兼职，不设副职。职能部门分办公室、财务室、供销科及生产车间。管理人员占职工总数4%~6%。

（二）管理体制

1950年以前，兰州市砖瓦企业实行独立经营，资金拥有者说了算，按需定产，计件分配。由于系季节性生产，非生产季节解雇工人。

50年代初，砖瓦企业由行政领导直接管理生产，实行与计划经济配套执行性管理。1953年后，管理逐步制度化，规模稍大企业以生产计划为中心，制订劳动力配备、物资供应、设备维修相关计划，确定月生产计划及日报表制度。嗣后，随着各厂厂部、职能部门、生产车间及班组管理机构的形成，计划管理体制初步形成。1955年~1957年，日常生产调度、计划统计、质量检验、定员定额、职工工资定级、成本核算、材料保管等具体管理制度亦渐趋配套。

1958年~1961年，各砖瓦企业因追求高产量指标使质量管理体系被削弱，致使产品质量一度下降。1962年~1965年，质量管理又重新受到了重视。兰州沙井驿砖瓦厂率先制定了工艺操作规程，严格控制原料水份、土质级配、砖瓦坯干燥、焙烧工艺，使产品的质量有了很大的提高。1966年~1978年，由于“文化大革命”的影响，大部分砖瓦企业废止了规章制度，使企业管理出现一片混乱，致使砖瓦产质量再度下降。

中共十一届三中全会以后，兰州市的砖瓦工业出现了新机，基本恢复和

建立健全了各项规章制度，并逐步转向以质量为中心，推行全面质量管理，1981年，产品销售权回归企业，普遍重视经营管理，各企业由生产型向生产经营型过渡。1982年，通过全面整顿，砖瓦企业完善了各项规章制度，夯实了管理基础工作，并成立了全面质量管理委员会，车间成立了全面质量管理领导小组，班组成立了全面质量管理活动QC小组，形成三级质量管理网络，推动全面质量管理不断深入。1984年，兰州市砖瓦企业以岗位责任制为基础，注入经济奖罚内容，形成以经济责任制为中心的各项规章制度，完善人事、计划、生产调度、安全、质量、财务、物资、供销、设备、劳动、能源、动力诸方面制度及条例，步入现代化管理的轨道。

1985年，遵照《企业法》，兰州市各砖瓦企业先后实行厂长（经理）负责制，突出厂长中心地位，党委（支部）职能由行使决策权转为保证监督。同时，普遍实行职工代表大会制，充分发挥职工民主管理及职代会监督、支持、保证作用。

（三）职工

1、人数

1950年以前，兰州市砖瓦工业属季节性生产，职工人数根据生产需要而定，无准确统计资料。

1950年，兰州东区砖瓦厂建成投产，员工近百人，首次出现了合同工、临时工。私营、集体砖瓦企业员工达数百人，但多为当地农民及闲散人员。1957年，兰州沙井驿砖瓦厂有职工2093名；兰州东区砖瓦厂职工由百余人增至1468名。60年代，兰州市大批砖瓦企业下马撤并，至1969年仅存兰州沙井驿砖瓦厂一家，其固定职工2106名。1975年，乡镇、集体砖瓦企业不断发展，使砖瓦企业增加到33户，职工总数达3295名，其中兰州沙井驿砖瓦厂职工2339名。1980年，兰州市砖瓦企业127户，职工人数为11200名，其中国营企业2户，职工2556名。1990年末，兰州市砖瓦企业发展到158户，其中国营企业2户；职工人数为16717名，乡镇及私营砖瓦企业职工人数为14288名。

2、结构

50年代初，国有砖瓦企业固定职工不足百人，大多是合同工及当地农民和社会闲散人员。1955年，支援西北建设，从山东、上海、丹东等地支援兰州的一批砖瓦生产管理及技术人员充实了兰州砖瓦企业。随后，又分配一批中专毕业生到砖瓦企业，这些中专生后来即为砖瓦行业的骨干。其时，兰州

市砖瓦生产系特重体力劳动，职工均为青壮年男性，仅管理岗位及辅助工种有不足职工5%的女工。1958年，制瓦工段接瓦工序、制坯工段保养工序逐步实现了半机械化，使该工段女工逐渐增多。1963年，兰州市砖瓦企业首次招收社会青年为长期临时工。1964年初，黑山煤矿调出数百名职工充实兰州市东区砖瓦厂、兰州沙井驿砖瓦厂。1965年初，兰州市劳动部门安排社会知识青年进砖瓦厂作长期临时工。同年，九条岭煤矿抽调470名固定职工至兰州沙井驿砖瓦厂、新城砖瓦厂。期间，女职工增多并开始进入机房运坯、码坯、烧窑。1972年，两批长期临时工除老弱病残外均转为固定工，同时招一批上山下乡知识青年进厂当学徒工，又从榆中县、皋兰县招收3年~5年合同工（于1974年转正），使砖瓦行业职工队伍逐步趋向年轻化、知识化。1980年始，固定职工中老职工先后退休，其子女顶替进厂工作，并从职工子女中招收18周岁待业青年为合同制职工。1990年，兰州沙井驿砖瓦厂固定职工占职工总数的95%，女职工占28.9%。

兰州各乡镇与私营砖瓦企业从业人员均为半农半工季节性农工，仅个别技术性较强工种外聘工人。

50年代初，兰州市砖瓦企业职工中文盲、半文盲较多。兰州东区砖瓦厂与兰州沙井驿砖瓦厂共有5名技术人员，其余各厂均无技术人员。砖瓦行业中管理及技术问题，依靠老工人实践经验解决。1956年，兰州市砖瓦行业主管部门有工程师1名，兰州沙井驿砖瓦厂有技术员18名。70年代，兰州市砖瓦行业接收技工学校、中等专业学校毕业生，充实在管理、机械、电器等部门。1980年，兰州市砖瓦行业开始有大中专毕业生分配进厂。1982年~1983年，兰州沙井驿砖瓦厂举办两年制中等专业砖瓦工艺、机械制造学习班，学员达50多名。同时还积极开展组织外培大中专及自学高考人员多名。1990年，兰州沙井驿砖瓦厂职工中有大专以上学历程度的59名，中专400名，分别占职工总数的2.2%、14.8%；取得各类各级专业职称者293名，占职工总数的12.58%。

3、工资

50年代，兰州市砖瓦行业职工工资实行八级工资制，生产工人以计件工资为主，人均年收入600元左右。六七十年代，兰州市国有砖瓦企业实行计时工资制，职工人均年收入700元左右。80年代，兰州市砖瓦企业基本实行计件工资制及计时加奖金两种工资形式，人均年收入达1500元。1990年，兰州市国有砖瓦企业职工人均工资达6700元。乡镇、私营砖瓦企业全部实行计

件工资制，工资、奖金与企业的经济效益挂钩，全额浮动，职工年收入达 6500 元。

兰州沙井驿砖瓦厂 70 年代职工年均收入 763 元，到 1990 年，职工年收入达 1500 元。

第二节 企业选介

一、兰州沙井驿建筑材料工业公司

位于安宁区沙井驿。国有企业，隶属兰州市城乡建设委员会。北依凤凰山，南临黄河，隔河与西固区相望。刘（家堡）沙（井驿）公路横穿厂区，与甘新国道、甘青国道衔接。东距兰州市区 25 公里，南离兰新铁路西固火车站 10 公里。占地面积 2.4 平方公里。

该厂是兰州市乃至甘肃省最大的砖瓦企业，其机械化程度、工艺水平、产量、产值及各项经济技术指标均在全国同行业中居第二位。为兰州新兴工业的建设、建筑业做出了重大贡献。

1951 年，为适应兰州市国民经济发展和工业基地建设砖瓦的需求，国家投资 14.68 万元，由五一建筑公司在沙井驿筹建砖瓦厂，并定名为兰州五一建筑公司砖瓦厂。1952 年，建成土窑 8 座，手工操作，职工 50 余人，当年生产青砖 226.2 万块。隶属甘肃省重工业厅，1954 年转交兰州市重工业局。1955 年，在沙井驿以东黎荒沟筹建兰州元台子砖瓦厂，建成土窑 5 座，设计能力年产粘土砖 2000 万块，空心砖 12.5 万块，粘土瓦 500 万片。隶属兰州市建筑材料工业局。1956 年，五一建筑公司砖瓦厂率先建成兰州市乃至甘肃省第一座隧道窑烘干室，使砖瓦干燥期缩至为 24 小时，从此摆脱了砖瓦生产季节性，开创了砖瓦生产人工干燥新工艺。1957 年，元台子砖瓦厂与兰州五一建筑公司砖厂合并，定名为兰州沙井驿砖瓦厂。至此，主要设备有土窑 13 座、砖机 12 台、瓦机 4 台，当年生产砖 1350.90 万块，平瓦 512.10 万片，创利润 110.89 万元，劳动生产率 1571 元/人·年。在生产工艺上改进了原始的手工操作、自然干燥、土窑焙烧的方式，第一次实现了半机械化制坯、轮窑焙烧新工艺。

1960 年~1962 年，兰州市国民经济调整，压缩工业建设项目，使砖瓦滞销，造成兰州市建国砖瓦厂、新城砖瓦厂等企业相继下马，设备与人员并入

兰州沙井驿砖瓦厂。1963年国民经济好转，兰州沙井驿砖瓦厂重建一车间，新增烘干设备1套，将外加煤烧砖焙烧工艺改为内掺煤烧砖焙烧工艺，使万块砖耗煤量由1.8吨下降为0.3吨，万块砖成本由722.9元下降为332.7元，创利润71.89万元。1964年，建设兰州火车站，需占用兰州东区砖瓦厂原料用地，将兰州东区砖瓦厂设备及部分人员迁移沙井驿，并入兰州沙井驿砖瓦厂。1966年，兰州沙井驿砖瓦厂分为红旗、红卫两个砖瓦厂。1970年又合并为兰州沙井驿砖瓦厂。在这期间，兰州北区砖瓦厂、兰州西区砖瓦厂因砖瓦滞销，均并入沙井驿砖瓦厂。当年生产砖13476万块，瓦850万片，创利润101.70万元，职工人数达2106名。其规模及机械化程度居全国中型砖瓦企业第三位，甘肃省第一位。

1971年研制成功了挤出瓦新工艺，废弃了模压瓦传统工艺，瓦坯产量由1万片/台·日升至2.5万片/台·日。1974年建成投产一次码烧大断面13号隧道窑机械化生产线1条。其规格窑长×宽为90米×3米，设计能力年产红砖5000万块，实际产量达5500万块。同时自制了轮斗式装土机，1吨柴油机动翻斗车及各种专用机械设备2200台(件)。生产从采运土、制坯、运坯、装出窑手工操作改为采掘机运土、摩托车运坯，在焙烧过程中缩短了烧成时间，节约劳动力约300余名。12月，又成功研制出硬塑成型双出口挤出瓦新工艺，并建成硬塑挤出瓦生产线1条，设计能力年产机瓦1000万片。同时，还设计及制造了350型、400型、450型制砖机、350型、400型、450型真空制砖机成套设备及液压、气压系列传动分坯机、夹坯机、码坯机、顶车机、电拖车、码运坯机组控制台和隧道窑配套设备。至1974年共完成技术革新75项，这些砖瓦生产机械化研究与实践课题荣获甘肃省科技成果奖和1978年全国科技大会奖，是兰州市乃至甘肃省砖瓦行业率先实现砖瓦生产机械化企业。

1975年，自行设计、制造、安装12号机械化生产线机房。1976年建设，1977年投产11号大断面一次码烧双筒平顶隧道窑机械化制砖生产线。其规格为窑长×宽90米×3米，设计能力年产红砖5000万块。1978年用该窑试生产出240毫米×180毫米×115毫米七孔空心砖。1981年将10号、12号窑改为隧道窑。其规格为窑长×宽均为105米×3米，设计能力年产红砖5000万块、红瓦1500万片(实际产量达4000万片)。隧道窑的建成不但避免了高温操作，减轻了劳动强度，同时提高了产质量。1982年，职工人数为2609名，红砖产量突破2亿块，达到24081.14万块，红瓦791.33万片，实现利润202.03万元，劳动生产率4340元/人·年，砖瓦生产创历史最高水

平。

1980年以后,兰州沙井驿砖瓦厂面临土源枯竭、产品老化、资金短缺、产品又产大于销的状况,企业领导通过市场调查和研究,决定“以老养新、以新代老,积极开发新产品,使产品向多样化发展”的方针发展生产。1980年8月,兰州沙井驿砖瓦厂投资59万元(其中兰州市建工建材局投资12万元),兴建了兰州建筑塑料厂,设计能力年产钙塑门窗、楼梯扶手、窗帘盒等钙塑料制品100吨。1984年投资37.69万元(自筹),兴建兰州水磨石厂,设计能力年产水磨石制品及板材2万平方米。1985年投资62.84万元(自筹),兴建兰州石膏装饰板厂,设计能力年产石膏装饰板材10万平方米。1986年投资131万元(自筹),将机修车间改扩建为兰州建筑材料机械厂,设计能力年产砖瓦机械800吨。1988年与中国新型建筑材料公司共同投资2661万元,兴建兰州岩棉制品厂,设计能力年产岩棉制品16300吨。

中共十一届三中全会以后,兰州沙井驿砖瓦厂逐步建立健全了全面质量管理3级网络,全厂55个生产岗位及41个辅助岗位,均制定了质量考核指标;主要的生产工序也设立了128个工艺质量控制点,并制定了工艺质量控制指标40项。1984年,全省砖瓦行业质量检查中,抽检红砖合格率100%,一级品率99.5%,名列全省第二名;红瓦合格率99%,一级品率98.89%,名列全省第一名;企业被甘肃省建筑材料工业局、甘肃省经济委员会评为甘肃省1984年度砖瓦质量优胜企业。1985年、1987年红砖、红瓦分别被评为甘肃省优质产品。在这期间,企业加强计量机构,修订完善计量管理条例,购置30台化验检测设备,不仅扩大了检测能力,并取得了兰州市标准计量局颁发的三级计量合格证书。

1985年,兰州沙井驿砖瓦厂更名为兰州沙井驿建筑材料工业公司,砖瓦厂及上述各厂均隶为附属分厂,辖两个县级分厂(兰州沙井驿砖瓦厂、兰州岩棉厂)、4个科级厂(兰州建筑塑料厂、兰州水磨石厂、兰州石膏装饰板厂、兰州建筑材料机械厂)。成为以砖瓦为主导产品、多产品、多厂型的企业集团,经营范围扩展为传统建材、新型建材、建材机械制造等。其生产的制砖机、制瓦机成套设备、砖瓦机械产品适用于各大中小型砖瓦企业,并已为省内外厂家所采用,机械化程度属全国同行业一流水平。1986年,成立标准化管理委员会,制定了《标准化工作实施细则》、《标准化管理规划》,产品标准化覆盖率达100%。1988年红砖、红瓦经甘肃省质量管理局、兰州市技术监督局考核验收,获采用国际标准化验收合格证书。

1955年,粘土砖开始执行建材工业部颁布的512型粘土砖标准,其规格为240毫米×115毫米×53毫米;当年研制开发的非承重空心砖规格为240毫米×115毫米×115毫米;1963年投产的烧结粘土承重空心砖为190毫米×90毫米×90毫米;1975年投产的烧结粘土承重空心砖有240毫米×180毫米×115毫米、240毫米×115毫米×115毫米;1983年投产的烧结粘土承重空心砖为240毫米×115毫米×90毫米。瓦规格有1955年~1970年生产的400毫米×240毫米模压瓦;1971年~1974年生产的400毫米×240毫米湿塑挤出瓦;1975年~1978年生产的360毫米×220毫米半硬塑挤出瓦;1979年开始生产的360毫米×200毫米半硬塑真空挤出瓦。烧结粘土空心砌块规格有240毫米×240毫米×115毫米、240毫米×240毫米×190毫米、290毫米×190毫米×190毫米、190毫米×190毫米×190毫米。

主要设备有一次与两次大断面码烧隧道窑5座,其中制砖生产线:90米×3米、105米×3米各2座;制瓦生产线:105米×3米1座;烘干窑:60米×12米1座;砌块生产线:24门轮窑3座、26门轮窑1座。配套的机组有450型制砖机2套、500型制砖机2套、50/45型制砖机1套,共配备窑车、15吨顶车机及液压、气压系列分坯机、夹坯机、码坯机、电拖车、摩托车、翻斗车、推土机、挖掘机等计2347台件,电器设备517台件,总装机量5025千瓦。砖瓦自然干燥场地146427平方米,可容纳砖坯、瓦坯800万块(片)~1000万块(片)。

1990年末,职工2329名,其中固定职工2016名,合同制工人313名,计划外用工376名;设计能力年产红砖2亿块,红瓦3000万片。

1952年~1990年累计生产红砖488910.57万块,红瓦39627.26万片,完成产值886718.88万元,利税7228.10万元。

产品红砖基本供应兰州市,古驿牌红瓦远销陇东及青海、陕西、四川等地。燃料煤由国家计划供应,年均需用量1.75万吨,主要购自红古区窑街、大武口煤矿,由铁路运输,汽车转厂。

兰州沙井驿建筑材料工业公司职工福利设施有职工住宅楼8栋,居住面积达19108平方米;老职工活动楼1栋;职工活动中心1处;俱乐部1所;医院住院部楼1栋,使用面积达2770平方米,设有床位50张,医护人员43名;幼儿园1所,建筑面积1070平方米;职工子弟学校1所,建筑面积3910平方米,教师67名,学生700多名,学校配有电视机、收录机、投影机等现代化电化教育设备。截止1990年末为兰州市培养了中等专业技术人员50余名,

为本厂培训初级技工、中级技工及高级工 500 多名，同时还积极开展组织外培大中专及自学高考人员多批。

二、皋兰县西岔砖厂

位于皋兰县中心乡九合村何家坪。乡镇集体企业，隶属皋兰县乡镇企业管理局。紧傍 74 号公路 177 公里处，东距西固工业区 12 公里。占地面积 33330 平方米，其中建筑面积 3000 平方米。

1980 年 1 月筹建，次年 3 月投产，总投资 44.6 万元，其中皋兰县政府投资 2.6 万元，贷款 42 万元，并享受国家免税政策 3 年。建成 24 门轮窑 1 座，设计能力年产红砖 1000 万块，职工 180 名，当年生产红砖 650 万块，实现利税 6.48 万元。

该厂系季节性、半机械化、半人工生产，年生产 8 个月。工人全部为合同制工人，除 10% 技术工人外聘外，其余均为本乡富余劳动力。

主要设备有 24 门轮窑 1 座、对辊机、搅拌机、挤出机、切坯机。采运土用推土机和人力架子车同时操作，砖坯自然干燥，运坯、码坯全部由人工完成。

1985 年 1 月，企业实行承包经营制，完善管理制度，精简管理人员，对生产中各个工序、岗位，制定了质量控制指标，产量考核指标，使全厂职工明确国家、集体、个人三者之间的利益关系，实现按劳分配，产质量与效益挂钩原则，使企业效益有了明显的提高。12 月 25 日荣获甘肃省质量管理局颁发的 1985 年度全省产品质量良好企业证书。

1987 年进行技术改造，将双辊挤出机改造为单辊挤出机，提高了产量，降低了成本，当年完成产值 47.85 万元。1989 年 3 月，通过甘肃省乡镇企业管理局整顿验收，12 月，获甘肃省乡镇企业管理局颁发的 A 级企业证书。同年还清了贷款，扭亏为盈。1990 年，又进行技术改造，实现采运土机械化，改人工喂料为推土机直接喂料。利用粘土高低层次，于高层开凿下料口，直达低层对辊机转皮带运输机，改建进料口可自行调节自动掺内燃煤粉装置，既保证质量，又节约能源。至 1990 年末，累计生产红砖 9724 万块，产值 423.04 万元，利税 82.76 万元，固定资产达 55.30 万元。详见表 10。

表 10 1981年~1990年皋兰县西岔砖厂主要经济技术指标统计表

年 份	职工 人数 (人)	固定 资产 (原值) (万元)	固定 资产 (净值) (万元)	产量 (万块)	产值 (万元)	销 售 收 入 (万元)	税金 (万元)	利润 (万元)	煤耗 (吨)	电耗 (万度)	全 员 动 生 产 率 (元/人·年)
1981	180	39.03	37.05	650.00	28.28	25.11		6.48	520	17.30	2300
1982	180	41.53	35.53	850.00	36.98	29.37		1.84	700	19.90	2400
1983	180	41.53	33.53	600.00	26.00	25.17		2.25	560	18.70	2700
1984	171	42.96	32.96	800.00	34.80	28.79	1.26	2.28	780	20.30	3200
1985	140	45.61	33.30	950.00	41.32	43.50	4.39	8.20	870	24.50	4000
1986	176	48.20	33.20	1000.00	43.50	43.00	4.30	6.00	987	26.40	4200
1987	186	57.74	40.22	1100.00	47.85	49.53	5.05	7.56	1286	27.60	4800
1988	130	56.84	36.50	1200.00	50.20	52.76	6.83	4.50	1403	28.80	5500
1989	130	57.17	33.40	1251.00	56.55	68.10	8.30	3.24	1485	30.30	6000
1990	130	55.30	27.96	1323.00	57.56	70.24	7.70	2.58	1455	31.70	6100
合计				9724.00	423.04	435.57	37.83	44.93	10046	245.50	

产品畅销兰州各地，并获 1990 年甘肃省乡镇企业管理局颁发的 1990 年甘肃省先进乡镇企业称号，获中共兰州市委、兰州市人民政府授予的 1990 年纳税先进单位奖。

三、兰州安宁区宏图砖厂

位于皋兰县中心乡九合村瞿家尖。乡办集体企业，隶属安宁区乡镇企业管理局。紧傍 74 号公路 175 公里处。占地面积 74659 平方米，其中建筑面积 2079 平方米。

1985 年 4 月 13 日，安宁区孔家崖乡、皋兰县中心乡九合村、皋兰县人民政府签署《联办砖厂协议书》，厂名定为兰州安宁区宏图砖厂。5 月 1 日筹建，次年 4 月竣工投产，总投资 102 万元，建成 24 门轮窑 1 座，设计能力年产红砖 2000 万块。

该厂系季节性生产，自然干燥，内燃焙烧，基本上是机械化生产。职工 200 名，其中正式工 70 名，合同工、季节工 130 名，均为当地富裕劳力。

主要设备有 24 门轮窑 1 座、500 型制砖机 1 台、挖掘机、推土机、搅拌机、对辊机、挤出机、切坯机等 138 台件，装机总容量 320 千瓦。常年满负荷生产，设备性能良好。1987 年实行全面质量管理，制定内控生产技术标准及主要消耗定额标准 327 条，制定生产管理条例及奖罚条例 121 条，实施了方针目标管理及 5 年发展规划。1989 年 3 月 25 日，获兰州市技术监督局颁发的企业标准化合格证书；9 月获甘肃省乡镇企业管理局颁发的优质产品证书；1990 年 5 月 12 日，获农业部乡镇企业司颁发的 89 年度全国乡镇企业质量优胜称号。至 1990 年末，共生产红砖 9800 万块，产值 437.05 万元，利税 117.4 万元，全员劳动生产率 8407 元/人·年。详见表 11。

表 11 1986 年~1990 年兰州市安宁区宏图砖厂主要经济指标统计表

年 份	产 量 (万块)	产 值 (万元)	销售 收入 (万元)	利 润 (万元)	税 金 (万元)	上缴乡企 局管理费 (万元)	上缴乡 政府利润 (万元)
1986	1800.00	78.00	81.13	10.80	5.50	0.81	9.90
1987	2000.00	87.00	106.23	11.10	10.66	1.06	7.69
1988	2000.00	87.00	101.40	6.00	13.03	1.01	6.00
1989	2000.00	87.00	96.95	12.83	15.80	0.97	9.84
1990	2000.00	100.05	105.32	16.17	15.51	1.65	10.64
合 计	9800.00	439.05	491.03	56.90	60.50	5.50	44.07

第二章 工艺与产品

第一节 工 艺

一、原料

在砖瓦生产中，其主要原料为粘土。

粘土，因其化学组成不同，分为普通粘土及耐火粘土两种。普通粘土专供生产砖瓦，耐火粘土可制成耐火材料。兰州地处黄土高原，粘土资源非常丰富，达 331.51 亿立方米。详见表 12。兰州市境内有粘土资源 7 处，其中矿点 3 处，群采点 4 处。但多属次生粘土，含有细粒石英及其它混合非金属矿物，可塑性低、属瘦粘土。兰州市的砖瓦企业一般均建在粘土资源丰厚的地方，因地制宜，生产砖瓦，为兰州市工业的发展打下良好的基础。

表 12 兰州市粘土资源表

县 区	总 储 量 (亿立方米)	主 要 储 藏 地
全 市	331.51	
榆 中 县	7.80	高家湾、孙家湾、马坡、羊寨、刘家湾、罗井、南北关、峡口、果园、连搭、定远、夏官营
永 登 县	5.00	树屏、西槽、中堡、秦川、大同、柳树、城关、苦水
皋 兰 县	4.50	九合、崖川、文山、盐沟、大碱沟
城 关 区	7.00	卓家沟、拱星墩
安 宁 区	306.00	沙井驿
七 里 河 区		清水营、侯家峪、王家营、沙家沟
西 固 区	0.01	达家川、达家台前沿根
红 古 区	1.20	海石湾、湟兴、下海石湾

表 12

续

县 区	总 储 量 (亿立方米)	主 要 储 藏 地
主要化学 成分含量	SiO ₂ 49.7%~58%; Al ₂ O ₃ 5.1%~16.25%; Fe ₂ O ₃ 2.4%~4.5%; MgO 0.43%~1.65%; TiO ₂ 0.24%~3.52%; CaO 0.27%~ 1.64%。其中沙井驿之品位最佳。	

二、采运

五六十年代，采土一般应用阶梯式采取法，一边用炸药爆破土山，一边人工采土。采运工序基本沿用人工操作，工具为镢头、铁锨、架子车，方式以深项采掘为主，用镢头挖空土崖底部，待坍塌后装车运送。每生产万块砖坯，需采工 8 人、运工 20 人（每人各 1 辆架子车）、下土及清理杂质工 2 人，将原料土露天堆积，用水浸泡，自然风化经月或经年后，用以制坯。

1972 年，兰州沙井驿砖瓦厂采土用挖掘机采装，自卸翻斗汽车运送。1974 年自行设计制造轮斗式装土机及 1 吨柴油机动翻斗车采运土，率先结束“三把式”供土方式。迄 1990 年，稍具规模砖瓦企业，均已实现机械化采运土。

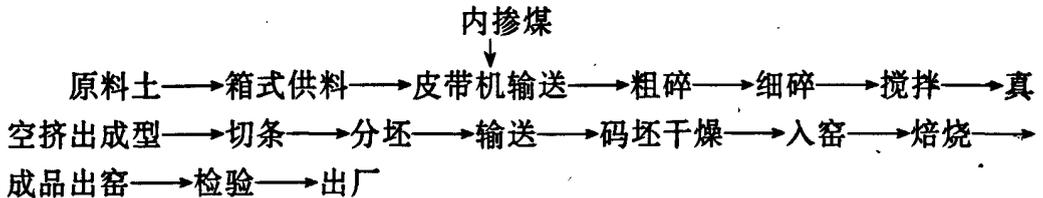
三、成型

1956 年前，兰州市的砖瓦业均采用手工制坯法。其工艺为：人工拌泥料，用铁锨翻拌至一定粘度，将泥料填入木制的砖模中，用手指压实四角，将砖模中所填满的泥料捺紧，用木条刮平后扣倒在场地上，待水分自然蒸发后砖坯达到一定强度时，用扇板翻起，人工将砖坯码上架，自然干燥成型。1953 年，兰州东区砖瓦厂创造的手工制坯“五人三斗”工作法，即 5 人 1 组，用 3 副坯模，2 人倒坯、2 人装模、1 人和泥，使工作效率提高 1 倍。

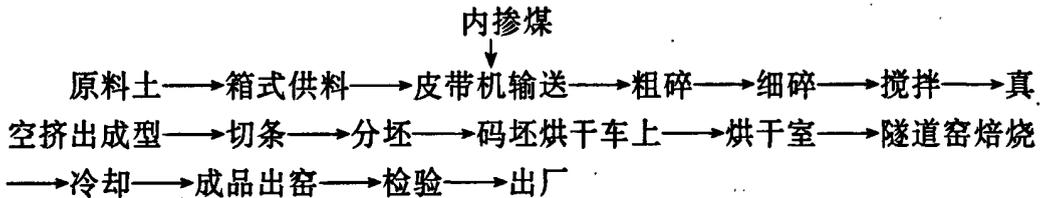
1956 年始，兰州东区砖瓦厂、兰州沙井驿砖瓦厂率先采用 150 型塑性成型机械制坯法。由螺旋挤压机连续挤压出泥料，使其具需要断面及形状切割而成，塑性成型泥料含水率一般在 15%~20%。1970 年后，兰州市砖坯成型工艺基本实现了机械化。

(一) 工艺流程

1、自然干燥：



2、人工干燥：



(二) 机械成型设备

1、给料机：兰州市砖瓦企业大多使用箱式给料机与圆盘给料机两种，以箱式给料机居多。其生产能力每小时6立方米~50立方米，能均匀供料，供料量大小可适度控制，运行中可控制其水份，掺配内燃原料。外形规格尺寸为6240毫米×2500毫米×1510毫米，构造含开口矩形箱、皮带输送机、驱动辊筒、拨棒轴、增面轮、机架、侧板、尾轮及托轴等。

2、对辊机：兰州市砖瓦企业主要使用光面对辊破碎机，其粗碎辊距6毫米~12毫米，细碎辊距3毫米~5毫米。

3、搅拌机：为使粘土、内燃料水份适量且均匀混合，获得符合质量要求的泥料，兰州市砖瓦企业普遍使用双轴搅拌机。其生产能力每小时30立方米。为确保砖瓦质量，部分企业采用两条相同搅拌工艺线。

4、螺旋挤出机：系砖坯成型主要环节，主要使松散无定形泥料通过连续挤压成为密度大、具有一定形状的坯条。螺旋挤出机分为两种：一种为普通型，一种为真空型。兰州市砖瓦企业多采用普通型。1976年，兰州沙井驿砖瓦厂率先采用先进的真空型挤出机。

5、切坯机：系砖坯成型最后环节。由螺旋挤出机挤出的坯条，输送至切坯台上，由切坯机切成符合规定尺寸的砖坯。切坯机是否正常工作，对砖坯规格尺寸有直接影响。因此，该设备设计制造比较精密，操作要求比较严谨。上下线条距离定位、钢丝松紧程度、推板缝槽宽窄、推板前行线平行状况、推板与台面垂直状况、钢丝所粘泥粒是否清除，均直接影响砖坯的质量。故各

部位应严格检查，勤修勤换。

四、干燥

砖坯的干燥分为人工干燥和自然干燥两种。

砖坯成型后经拉坯车运至自然干燥现场或烘干室(窑)，进行自然或人工干燥，使其脱水，达到入窑焙烧要求。兰州市砖瓦企业大多采用自然干燥工艺，唯兰州沙井驿砖瓦厂采用自然干燥与人工干燥两种工艺。

(一) 自然干燥法

将砖坯码于平整的坯埂上，在自然条件下利用太阳热量及空气流通使砖坯完成干燥过程。为使坯体体内水份缓缓排解而不因急剧脱水而炸裂，刚出机湿坯码垛后须覆盖草帘。气候正常情况下干燥周期一般为10天，夏季可缩减为7天~8天，入窑砖坯水份一般控制在6%~8%为宜。雨天需加盖瓦或其它防雨用品。自然干燥方法成本低、砖坯裂纹少、强度高、声音好，砖的质量高。但占地面积大，且受气候的牵制，仅适用于季节性生产。

(二) 人工干燥法

即利用轮窑或隧道窑内余热加热空气，与砖坯进行热交换，使砖坯受热而脱水干燥。1956年，兰州沙井驿砖瓦厂建成兰州市乃至甘肃省第一条隧道窑干燥室，摆脱了季节性生产的束缚，使干燥周期缩短为24小时。但因成本过高，技术难掌握，未能推广。1972年，又重新修建3条人工干燥生产线，始实现由自然干燥向人工干燥的转化。至1990年末，兰州市砖瓦企业砖坯采用人工干燥的仅为兰州沙井驿砖瓦厂。

五、焙烧

1950年前，兰州市砖瓦企业均采用土窑焙烧。窑形呈马蹄状，少量为罩子窑、罐子窑。土窑容量数万块不等，燃料主要为煤炭。土窑生产具间歇性，生产周期15天，年周转10次~15次，年产青砖100万块。

1953年，兰州东区砖瓦厂首先建成18门轮窑1座。1956年兰州沙井驿砖瓦厂建成轮窑2座，元台子砖瓦厂建起轮窑8座。1958年仅安宁区沙井驿一带便有轮窑13座，其规格多为24门~26门，砖年产量达3000万块。

轮窑系连续性生产，其工艺流程为：

装坯码窑→糊纸档封窑门→预热→焙烧→保温及冷却→出窑。

轮窑焙烧要求5带平衡：预热带、焙烧带、保温带、冷却带及作业带。

预热带系进入焙烧前砖坯脱水及由低温逐步升温阶段。24 门~26 门轮窑应保持 6 窑室即 30 排火眼为宜，亦可据砖坯含水率高低作加长或缩短调整。砖坯含水量高，延长预热带使砖坯进入焙烧时充分脱水及增加温度，从而使坯体温度达到或接近煤的燃点，坯体内燃料自行燃烧，并避免因砖坯急剧脱水、急剧升温导致剧烈收缩或膨胀时产生裂纹，以确保砖质量。

焙烧带系经预热脱水达到或接近煤燃点的砖坯，辅以外投煤热量补充，并充分利用外投煤热效力，使砖坯获足够热量焙烧，经过一系列物理、化学反应而形成具有一定强度及理化标准之过程。正常情况，焙烧带可为 2 窑室~3 窑室（10 排火眼~15 排火眼）。砖坯焙烧温度为 900℃~1000℃，过高或过低均直接影响砖内在及外观质量，过高会导致熔炼，过低则形成生砖。

“质量优与劣，全凭一把火”，焙烧工艺关键是窑内温度。轮窑焙烧无测温仪器配置，全凭焙烧工靠丰富实践经验与目测辨别火色，灵活机动控制窑内温度、气流变化。焙烧工通常采用焙烧带前 7 排火眼负压焙烧，第 8 排后正压焙烧操作法。

轮窑焙烧过程中闸形使用系调整窑室内气流变化及控制温度的重要措施，亦为焙烧工掌握窑室内火候，以提高砖质量必须把握的操作技术。调整闸形应根据砖坯干湿程度及砖坯内掺料热值高低而定。砖坯较干、内掺料热值高，采用倒形闸，即远高近低，以阶梯形式增减。此种闸形有利于提前加快预热，使预热砖坯尽快达到焙烧温度。所谓“远闸低风”，即指远闸高，后面助燃空气补充得多，窑室内冷热空气对流较强烈，有利于热传递而加速预热砖坯升温。此种闸形进度快，产量高。在砖坯不十分干或砖坯内掺料热值适中时，则使用桥形闸，即两头低、中间高，类似拱形闸。此种闸形窑室中气流适中，抽力集中，进入预热带热量较少较缓，使预热带砖坯缓慢升温，不致于爆裂。

砖在轮窑中焙烧得好坏，最重要的一点是在砖坯装窑时要把握好码窑工序的操作。在砖瓦行业中有“七分码、三分烧”之说，窑内所码砖坯垛的密度、垂直度、火路流畅状况、火眼端正与否，均不容忽视。内燃焙烧密度越大，火力越强，砖坯内掺热值发散得越多。火路流畅，可使窑内冷热空气流动畅通。坯垛垂直，能避免坯体胀缩时重心转移而使坯垛倾倒。火眼端正，便利焙烧工看火掌握温度及外投煤直接落底，防止上部或中间结集而生结炼。

1963 年以前，兰州市砖瓦业基本采用外燃焙烧法，使燃料消耗较大。1963 年，兰州沙井驿砖瓦厂率先采用内燃焙烧法，即在原料土中掺入一定量的物

料（煤、炉渣、烟道灰）借以助燃，节省了燃料，降低了生产成本。

1973年，兰州沙井驿砖瓦厂建成兰州市首座隧道窑，开始用隧道窑进行焙烧。1975年~1984年先后建成了4条一次码烧和两次码烧大断面隧道窑。实现了码坯、装窑、焙烧、出窑机械化，将干燥、焙烧两个工序合为一体，大大提高了产品质量，降低了成本和劳动强度。隧道窑焙烧与轮窑焙烧工艺及原理基本相同，不同处为轮窑是将砖坯直接码入窑内进行焙烧，隧道窑则是将砖坯码在窑车上推入窑内循序向前移动，直到成品出窑。当砖坯过湿或码窑不足，无法确保正常进度条件下，采用顺梯形闸，即远低近高，系特殊情况应急措施。兰州市砖瓦企业主要采用上述3种闸形。

保温带系焙烧的砖经一定时间的保温，使之由高温向低温转变的过程。正常情况下应保持于焙烧带后4窑室以内为宜，倘保温带过窄或保温时间过短，均会使产品急剧降温而出现发状裂纹，声音嘶哑，砖的强度下降。

冷却带系降温后产品等待出窑阶段。应保持保温带后3室为宜。

作业带系码、出窑工人操作场地，应保持4个空室供车辆行走及码、出窑操作。

第二节 产 品

一、青砖

青砖生产工艺与普通粘土砖基本相同，产品规格自1954年后亦相同。1955年前，青砖的砖坯成型工艺是由手工制作成型的。利用木制的砖模，由人工拌和泥料并将泥料填入砖模中，用手压实四角并将所填泥料捺紧，再用木条刮平倒扣在场地上即成型。其规格为240毫米×115毫米×53毫米。

1955年以后，青砖砖坯的制作基本采用机械成型，与普通粘土砖砖坯相同。但焙烧过程各异，青砖主要采用土窑外燃焙烧，其工艺流程为入坯→码窑→封顶→焙烧→呛窑→饮窑→冷却→出砖→清渣。青砖焙烧工艺比普通粘土砖焙烧增加了呛窑及饮窑两道工序。由于青砖系外燃焙烧，故青砖耗煤量、成本都比普通粘土砖高，产量则很低。1954年前，兰州市砖瓦业主要生产青砖、青瓦，此后逐渐减少。70年代后所存则寥寥无几，其产品仅供修复庙宇及兴建仿古建筑使用。

二、青瓦

青瓦瓦坯的成型、焙烧工艺与青砖生产基本相同，但产量甚低。1955年前，青瓦瓦坯成型工艺也是由手工制作成型的，主要利用大量的木制瓦托板、瓦架手工成型。其规格为210毫米×145毫米×13毫米。

1955年以后，青瓦与青砖一样，产量逐渐减少。60年代后，其产品仅供修复庙宇及兴建仿古建筑使用。

三、普通粘土砖

1956年前，兰州市普通粘土砖坯的成型，一般为手工成型，其工艺与青砖坯成型相同。1956年以后，兰州东区砖瓦厂、兰州沙井驿砖瓦厂率先采用机械制坯塑性成型法，即由螺旋挤出机连续压出泥料，使其具符合规定尺寸的断面，再由切割机切割成一定长度、厚度的坯体即可。其规格为240毫米×115毫米×53毫米。

1951年，兰州共和建筑公司率先建成兰州市第一座24门轮窑，在砖坯的焙烧工艺上迈了一大步，由于焙烧工艺技术的改进，使砖产质量都有很大的提高。1956年，兰州沙井驿砖瓦厂、兰州元台子砖瓦厂又相继建成18门~26门轮窑10座，至此，兰州市砖瓦业土窑焙烧砖坯的历史基本结束，实现了轮窑焙烧新工艺。

1973年，兰州沙井驿砖瓦厂建成兰州市第一条机械化生产线——隧道窑。1975年~1984年又相继建成4条一次码烧和两次码烧大断面隧道窑，实现了从码坯、入窑、出窑机械化，并把干燥和焙烧两个工序合为一体，大大提高了生产质量。

四、粘土平瓦

1955年，兰州沙井驿砖瓦厂研究生产模压瓦。其规格为400毫米×240毫米。工艺流程为原料处理→进料→搅拌→净化→泥条挤出→模压成型→干燥→入窑焙烧→出窑→检验分等。

1971年，兰州沙井驿砖瓦厂成功研制生产出湿塑挤出瓦。1974年12月，又研制生产硬塑挤出瓦，采用双出口挤出瓦机成型。挤出瓦规格为360毫米×200毫米，台时产量比模压瓦高1倍，成品率达96.8%。简化了工艺流程，节约了瓦架木料，减轻了劳动强度，缩短了瓦坯干燥周期，自然干燥由10天

减为7天。其工艺流程为原料土→箱式给料机→1次粉碎→2次粉碎→1道搅拌→2道搅拌→硬塑挤出成型→切割→干燥→焙烧→冷却→出窑。

粘土平瓦断面小，工艺要求比粘土砖高，因此原料土须充分陈化，使用前需经倒翻、洒水、蒙捂，以使用隔年土为好。

粘土平瓦坯干燥与普通粘土砖坯干燥方式相同。其焙烧工艺主要采用轮窑砖瓦混烧，即瓦底部用砖码成炕台，炕台上码瓦坯，焙烧方法与普通粘土砖类同。迄1976年，兰州沙井驿砖瓦厂建成焙烧粘土平瓦隧道窑1座，开拓了粘土平瓦隧道窑焙烧的新工艺。1990年，兰州市粘土平瓦产量3918.22万片，其中兰州沙井驿砖瓦厂粘土平瓦产量3742.42万片，占兰州市粘土平瓦产量的95.42%。

五、粘土空心砖及砌块

粘土空心砖是兰州沙井驿砖瓦厂于1955年研制成功，于80年代末推广应用的新墙材产品。粘土空心砖具有节约原料、燃料、容重轻、强度高、保温、隔热、孔洞率高、耐久性能好、不怕潮湿、热稳定性能好等特点，还具有单块体积大、砌筑效率高、粘结性能好、易粉刷的优点，是一种综合性能优良的框架结构建筑填充材料。

粘土空心砖分承重空心砖与非承重空心砖两种。承重空心砖空洞率一般在20%~25%，非承重空心砖空洞率一般在40%~50%。粘土空心砖生产工艺与普通粘土砖基本相同，但其成型难度较大，对原料土及成型设备的要求较高。

1955年，兰州沙井驿砖瓦厂研制生产出240毫米×240毫米×115毫米规格的非承重空心砖；1963年，又研制生产出190毫米×190毫米×90毫米、190毫米×90毫米×90毫米规格承重空心砖；1973年~1978年，又相继开发生产240毫米×180毫米×115毫米、240毫米×240毫米×115毫米、240毫米×115毫米×90毫米承重空心砖及120毫米×120毫米×90毫米屋面用空心拱壳砖；80年代，又研制生产出240毫米×240毫米×115毫米、240毫米×240毫米×90毫米、240毫米×240毫米×190毫米、290毫米×190毫米×190毫米、190毫米×190毫米×190毫米空心砌块。到90年代，粘土空心砖已发展到品种齐全，产品质量稳定，具有广泛使用价值，年生产能力可达400万块。粘土承重空心砖及砌块主要技术指标见表13、表14。

表 13 粘土承重空心砖主要技术指标表

项 目	技 术 指 标	
规格(毫米)	190×90×90	240×115×90
强度等级(兆帕)	>10	>10
孔洞率(%)	25	25
容重(千克/立方米)	1350	1350
导热系数(瓦特/米·开尔文)	0.58	0.58
吸水率(%)	14.5	14.5
石灰爆裂	合格	合格
抗冻性能	合格	合格

表 14 粘土空心砖及砌块主要技术指标表

	产 品 名 称					
	空心砖	空 心 砌 块				
规格(毫米)	190×190 ×90	240×240 ×115	240×240 ×90	240×240 ×190	290×190 ×190	190×190 ×190
孔洞率(%)	50	42	45	53	54	52.8
密 度 (千克/立方米)	850	990	935	800	800	800
导热系数 (瓦特/米·开尔文)	纵向	0.350	0.435	0.386	0.346	0.349
	横向	0.437	0.47	0.437	0.435	0.358
隔音指数(分贝)	>45	>45	>45	>50	>50	>50
吸水率(%)	13	13	13	13	13	13
单块重(千克)	2.76	6.55	4.84	8.78	8.15	5.5

第三章 技术改造

兰州市砖瓦业生产由分散窑场、手工操作、土窑焙烧发展成半机械化、机械化成型、轮窑、隧道窑焙烧，从季节性生产转变为常年正常化生产，这是多年来技术改造取得的成果。

第一节 采运土

砖瓦行业采运土，镢头挖掘、扁担挑运由来已久。1950年，兰州东区砖瓦厂改用独轮车运土。1960年，用架子车代替了独轮车运土，较50年代运土方法先进了一步。1971年，兰州沙井驿砖瓦厂开始对采运土进行技术革新，自行研制生产出轮斗式装土机和1吨机动翻斗车，实现运土机械化。1975年，在采土上又采用了挖掘机采土，并用翻斗汽车运土，使采运土实现机械化。1983年，实行全厂统一供土，并组建了原料车间，集中所有机械设备，从爆破松土、推土机推土、挖掘机装土至汽车运输形成了采运土一条龙专业化供土生产线。1984年后，兰州市砖瓦企业大多采用铲土机或推土机、翻斗汽车采运土，基本实现了机械化。

第二节 成 型

1956年，兰州东区砖瓦厂、兰州沙井驿砖瓦厂采用塑性成型法，用螺旋挤出机成型，首先实现了砖坯机械化成型。

1971年，兰州沙井驿砖瓦厂研制成功了湿塑挤出瓦机并生产出塑性挤出瓦，同时废止了模压瓦的生产。1974年12月又研制成功了硬塑挤出瓦机并生产出硬塑挤出瓦，首创硬塑成型双出口挤出瓦及成套设备，同时建成年产1000万片粘土平瓦机械化生产线。

第三节 干 燥

1956年,兰州沙井驿砖瓦厂率先建成1座隧道窑烘干室,开创了兰州市砖瓦生产人工干燥新工艺,使砖坯干燥周期由自然干燥的10天缩减为1天,并实现了全年连续生产的愿望。1974年~1984年,又先后建成4条人工干燥生产线,年设计能力19500万块,实际可烘干砖瓦坯23800万块。

第四节 焙 烧

1951年,兰州共和建筑公司建成兰州市砖瓦业第一座24门轮窑,轮窑焙烧消除了焙烧中有间歇性的局限,提高了砖瓦的产质量,使煤耗由每万块3.2吨降为1.8吨,同时取代了旧的土窑焙烧方式。1963年,兰州沙井驿砖瓦厂首先在砖瓦焙烧中采用内燃焙烧新工艺,使煤耗由万块1.8吨降至0.3吨。1974年~1984年,又建成4条国内领先的一次码烧和两次码烧大断面隧道窑,率先将干燥与焙烧两个工序结合在一起一次性完成,使砖瓦生产全部实现了机械化,再次提高了砖瓦的生产水平。至1990年末,该厂共有隧道窑5座、轮窑4座,为兰州市砖瓦行业首家机械化生产企业。

第四章 经济效益

1949年~1990年,兰州市砖瓦业由分散落后的手工操作、土窑焙烧发展成为以机械化制坯、人工干燥、轮窑与隧道窑焙烧工艺水平的现代化砖瓦工业。至1990年,累计生产粘土砖1457458.78万块,粘土瓦50542.93万片,创工业总产值886718.88万元。其中,1981年~1990年生产粘土砖854317.34万块,粘土瓦36609.41万片,创工业总产值40812.45万元。

第一节 经济指标

1952年,创建兰州东区砖瓦厂,当年生产砖513万块,瓦105万片,工业总产值29.46万元。

1953年~1955年第一个五年计划,砖瓦工业生产被纳入计划经济轨道,兰州市的国营、私营及合营砖瓦企业相继建成投产,使砖瓦产量、质量及经济效益都有了很大的提高。至1955年,累计生产粘土砖19580万块,粘土瓦1846万片,工业总产值为1096.18万元,比1950年分别提高了37.17%、16.58%、37.21%,占全省粘土砖产量的37.04%,粘土瓦的7.33%,工业总产值的18.03%。

1956年~1960年第二个五年计划,兰州市砖瓦产质量达到了顶峰,每年砖产量都突破2亿万块。共生产粘土砖130906万块,粘土瓦4083万块,工业总产值达6240.75万元,占全省粘土砖产量的44.24%,粘土瓦的12.05%,工业总产值的35.36%。

1961年~1965年第三个五年计划,兰州市的砖瓦工业出现了下滑趋势,跌入了第一个低谷,砖瓦的产量大幅度下降。其中,兰州沙井驿砖瓦厂连续3年亏损,亏损额达273.13万元。后期经过调整,兰州市的砖瓦工业生产有所回升,1965年生产粘土砖23966万块,突破2亿块,粘土瓦856万片,工业总产值达1157.23万元,分别占全省的34.26%、5.83%、23.1%。兰州沙井驿砖瓦厂生产粘土砖9157.24万块,粘土瓦401.07万片,实现利润114.56万元,全员劳动生产率2821元/人·年,万块砖成本275.3元,万块砖煤耗

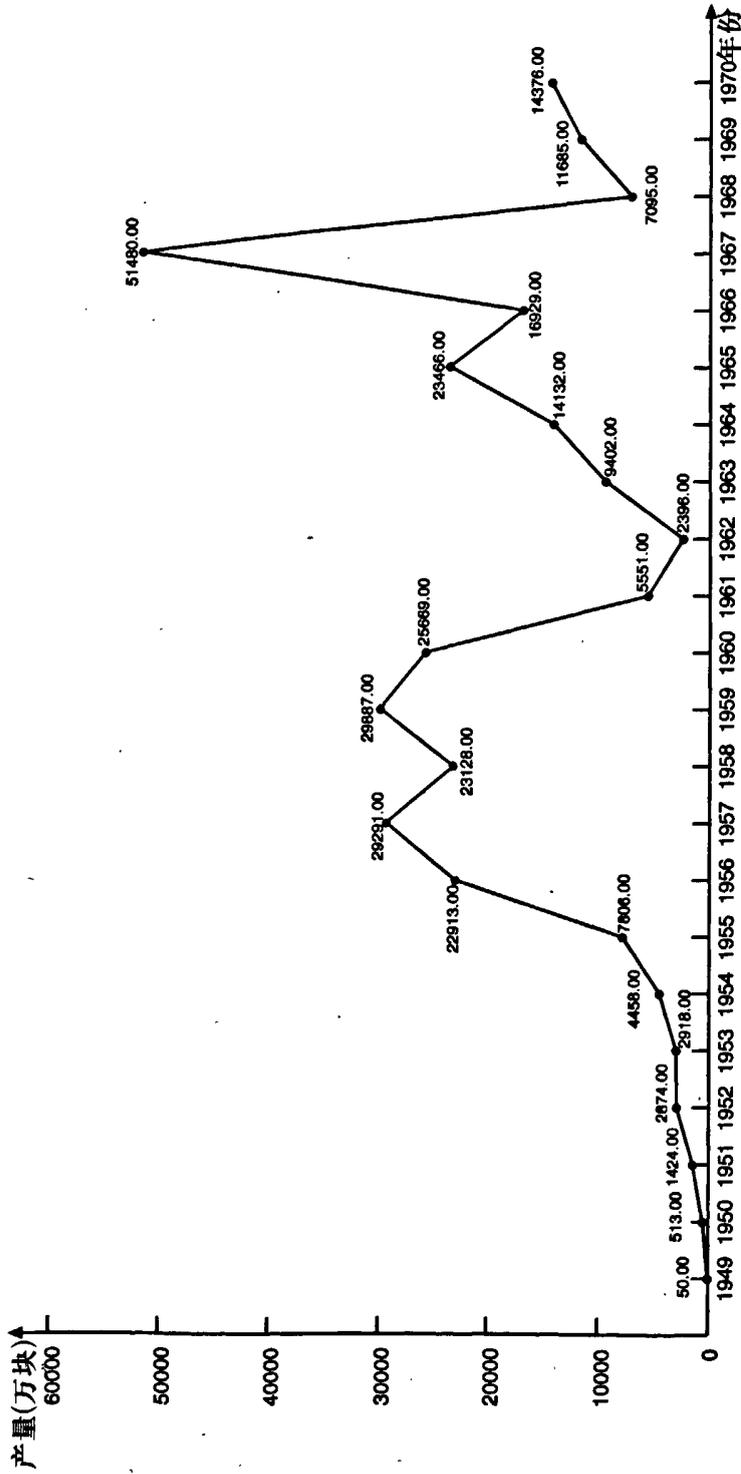
1.2吨，当年扭亏为盈。

1966年~1970年，第四个五年计划。由于“文化大革命”的影响，兰州市砖瓦工业再次出现回落。累计生产粘土砖55230万块，粘土瓦5370万片，工业总产值3119.79万元。

1970年~1980年，随着大办“五小工业”和加快“三线建设”的需要，兰州市一大批中小型砖瓦企业相继建成投产，部分老企业进行技术改造，更新设备，并积极采用推广新技术、新工艺，降低能耗和生产成本，使砖瓦产量稳步上升。1971年~1977年，每年砖瓦产量稳于2亿块~3亿块，1978年突破4亿块，工业产值及生产成本都创历史最好水平。止1980年，累计生产粘土砖355807.44万块，粘土瓦11634.52万片，工业总产值达16284.40万元，分别占全省的32.89%、14.3%、26.25%。兰州沙井驿砖瓦厂累计生产粘土砖190070.61万块，粘土瓦10433.13万片，工业总产值54029万元，实现利润1642.03万元。

1981年~1990年，兰州市砖瓦工业呈振兴趋势。在改革开放形势下，一些乡镇、联营、私营砖瓦企业异军突起，发展迅速，使兰州市砖瓦工业产量、产值及各项经济技术指标创历史最好水平。1986年，砖产量突破10亿块大关，产值超过4000万元。1990年，兰州市砖瓦企业158户，粘土砖产量104063万块，粘土瓦3918.22万片，工业总产值达5402.88万元，创历史最高水平。详见图1、图2。

图1 1949年~1990年兰州市砖产量曲线图



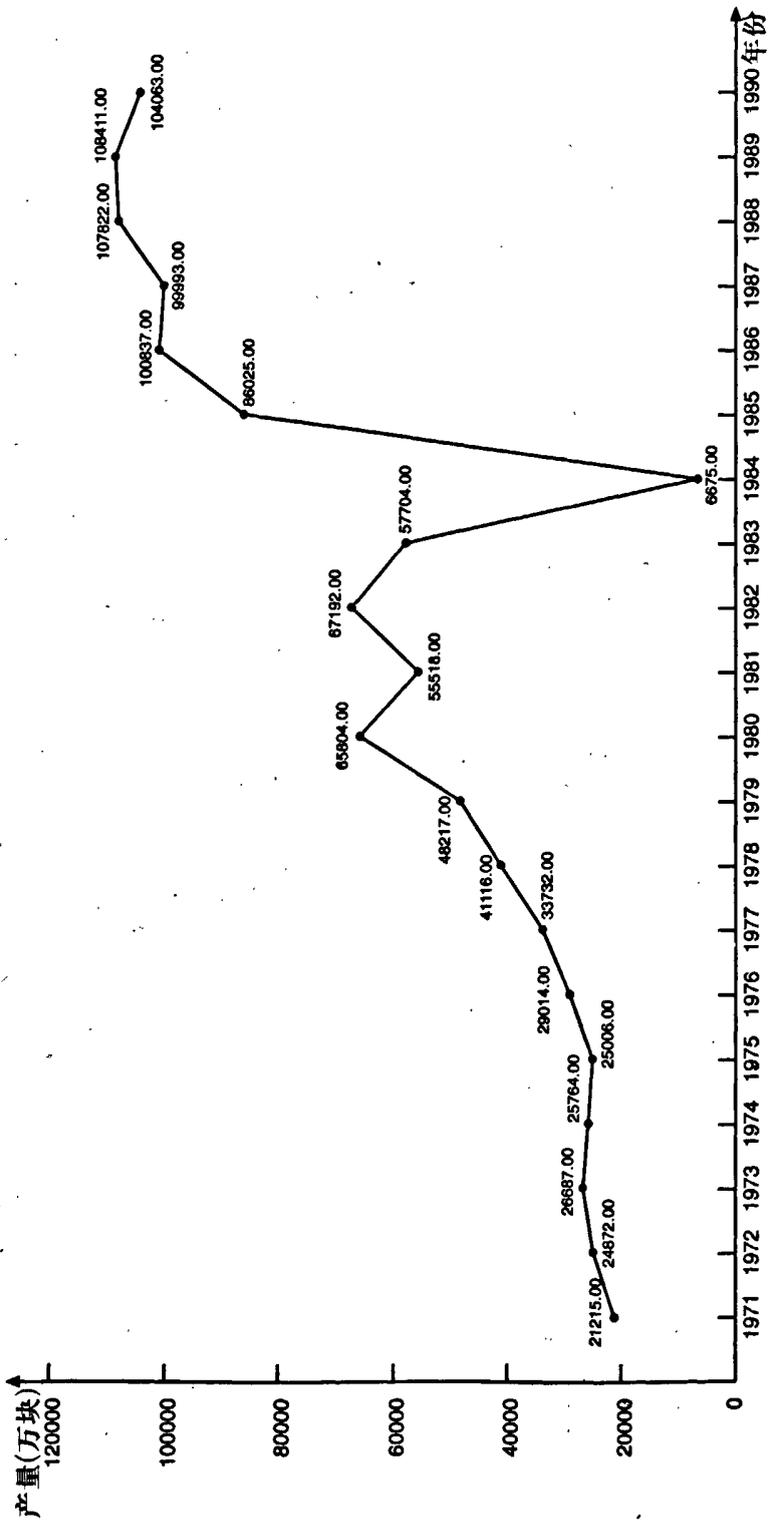
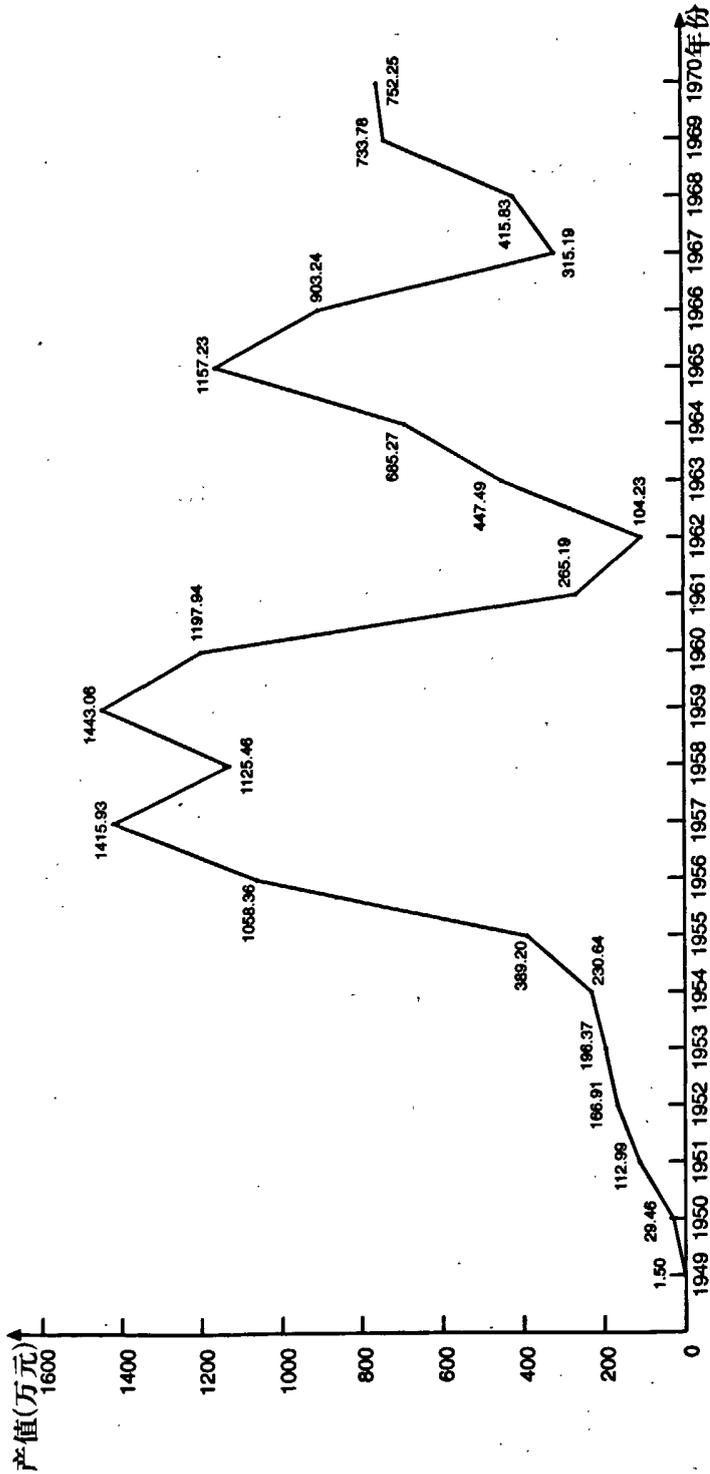
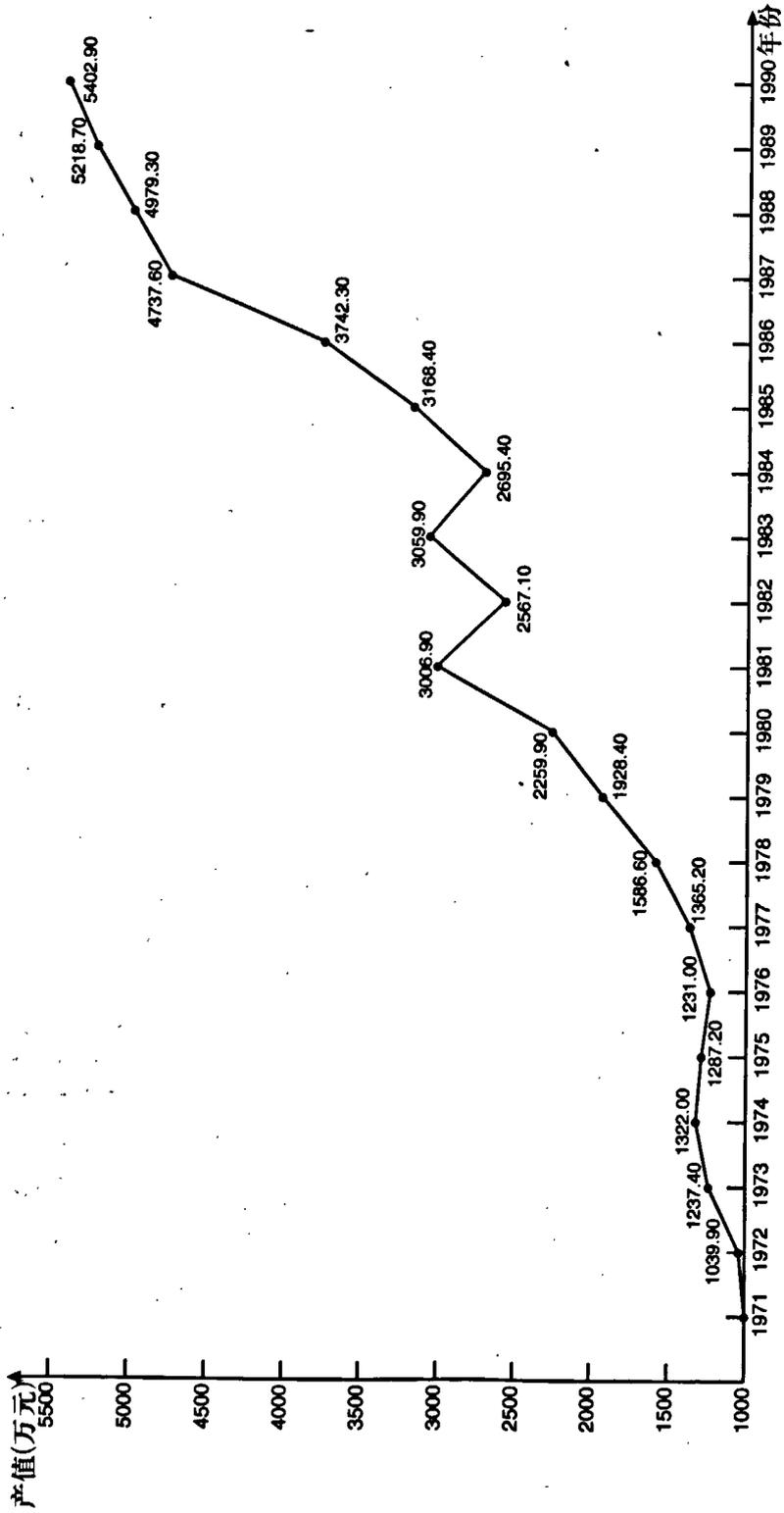


图2 1949年~1990年兰州市砖瓦企业产值曲线图





第二节 产品价格

50年代初期，兰州市砖瓦工业规模小，各厂分散经营，砖瓦无统一价格。1955年，兰州市东区砖瓦厂普通粘土砖每万块售价500万元（旧人民币），青砖每万块售价460万元，模压瓦每万片售价1000万元。

60年代初，512型机制青砖一等品每万块500元（新人民币），二等品每万块460元；512型机制红砖一等品每万块460元，二等品每万块410元；512型手制青砖一等品每万块450元，二等品每万块410元；512型手制红砖一等品每万块400元，二等品每万块360元。

1965年，甘肃省物价委员会调整全省砖瓦价格。兰州市砖瓦价格为：512型机制青砖一等品每万块460元，二等品每万块430元，下浮8%；512型机制红砖一等品每万块380元，二等品每万块350元，下浮15.56%；512型手制青砖一等品每万块380元，二等品每万块350元，下浮15.56%；512型手制红砖一等品每万块330元，二等品每万块300元，下浮17.5%；模压瓦未预调整，每万片售价仍1000元。

1979年，甘肃省建筑材料工业局、甘肃省物价委员会对全省砖瓦价格又进行调整。兰州市售价：512型机制红砖一等品每万块430元，二等品每万块390元，上浮13.16%；机瓦一等品每万片1400元，二等品每万片1260元。

1984年~1986年，砖瓦制造受原材料、运费提价影响，使砖瓦成本逐年上涨。1986年3月4日，甘肃省物价委员会、甘肃省建筑材料工业局对兰州沙井驿建筑材料工业公司砖瓦出厂砖瓦价格进行调整，512型机制红砖一等品每万块520元，机制红平瓦每万片1800元；等级差率一等品100%，二等品90%，等外品70%。见表15。1990年粘土空心砖与空心砌块价格见表16。

表 15 兰州市砖瓦统配价格一览表

年份	产品及型号	单位	调整前 (元)		调整价 (元)		幅度 (%)	级差率 (%)	批准 文号
			一等	二等	一等	二等			
1965	512型机制红砖	万块	450	410	380	350	15.6	8	(1965)甘 物价卓字 第305号 通知
	512型机制青砖	万块	500	460	460	430	8.0	8	
	512型手制红砖	万块	400	360	330	300	17.5	10	
	512型手制青砖	万块	450	410	380	350	15.6	9	
	模压瓦	万片	1000		1000				
1979	512型机制红砖	万块	380	350	430	390	13.2	8	
	400毫米×240毫米机瓦	万片	1400		1400	1260		10	
1986 ~ 1990	512型机制红砖	万块	430	390	520	468	20.9	10.30	甘建材计 字(1986) 第066号 文
	红平瓦	万片	1400	1260	2000	1800	28.6	二等 10 三等 30	

表 16 兰州市粘土空心砖与空心砌块价格表

年份	产品名称	规格 (毫米)	售价 (元/万块)
1990	空心砖	240×115×90	2500
		240×240×90	2500
		190×190×90	2700
		190×90×90	1200
	空心砌块	240×240×190	11000
		190×190×190	6000
190×290×190		11000	

兰州市乡镇、联户及私营砖瓦企业，其砖瓦出厂价格据各自产品成本、销售状况随行就市上下浮动，未受统配价格限制，但正常情况下，均略低于国有砖瓦企业统配价格。



兰州市志

建材工业志

第二篇 水 泥

第一章 企 业

第一节 概 况

抗战期间，经济部资源委员会、中国银行、交通部、甘肃省省政府拟在抗日大后方大西北筹建水泥厂，以坚持抗战。资源委员会钱昌照来甘肃考察商议办厂事宜后，于民国 29 年（1940 年）9 月派西北实业公司工务部长张光宇来兰州调查水泥原料资源并勘选厂址，决定 4 家联合在永登县窑街镇（今隶属兰州市红古区窑街）设厂。民国 30 年（1941 年）3 月，甘肃水泥公司筹备处在重庆市成立，组建董事会，定名甘肃水泥股份有限公司，拟定章程，推举沈君怡任董事长，聘请张光宇任经理负责筹建。投资法币 1200 万元，其中资源委员会 515 万元，交通部 170 万元，中国银行 395 万元，甘肃省省政府 120 万元。公司下设秘书室、总务组（辖人事课、文书课、出纳课、保管课、庶务课）、工务组（辖制造课、理化课、机械课、火砖课）、业务组（辖营业课、购置课、运输课）、会计组（辖会计课、普通会计课）、兰州办事处。随即甘肃水泥公司兴建，占地面积 57174.3 平方米。民国 31 年（1942 年）5 月，生产线竣工试生产，设计能力年产水泥 3600 桶（每桶 170 公斤，年合 612 吨），日产 50 桶~60 桶，最高达 80 桶。投产当年生产水泥 877.5 桶（合 149.2 吨）。主要原料石灰石、石膏、铁粉均就地采购，燃料煤购自甘肃第二煤矿厂（今窑街矿务局），包装采用麻袋，购自青海省民和县，畜力运输。主要烧成设备包括手工操作超福氏土立窑 2 座，胜利式小土窑 1 座，锥形球磨机 2 台，圆筒形原料粉碎机 1 台，蛟龙机 6 台，配料机、选剔机、粗碎机各 1 台，升降机、马达机各 5 台，水泵 3 台。动力设备包括 200 马力单臂式矿驮机 1 台，80 马力锅炉 1 台，75 马力蒸气机 1 台，16 马力锅炉及蒸气机各 1 台，50 千伏安发电机 1 台。生产工艺流程为原料→人工粗碎→配料→粉碎→制坯→烤坯→烧成→拣选→加料细磨→包装→储存→运输。整个程序循环一次历时 3 个月，系半手工半机械生产。化验、检验设备系简易设施，采用 CIS 卜特兰水泥标准。

民国 34 年（1945 年）8 月抗战胜利，资源委员会抽调甘肃水泥公司管理

人员及技术人员去接收光复地区厂矿企业，张光宇调往青岛。10月底公司停工，遣散大部分工人，当年生产水泥 938.99 吨。年末，第八战区河西工程处急需水泥，张光宇又返回公司。

民国 35 年（1946 年）1 月，甘肃水泥公司招募工人，准备原料，于 3 月复产。9 月张光宇奉令赴太原，公司人员再次遣散停产，由甘肃省建设厅秘书主任张思温兼任保管处主任，负责公司事务。当年生产水泥 1207.85 吨。

民国 36 年（1947 年），西北军政长官兼新疆省政府主席张治中拟修整新疆红雁池水库，令甘肃水泥公司复工。甘肃省府委张思温任经理，贺庆任协理，4 月重新开工生产，当年生产水泥 9.86 吨。

民国 37 年~38 年（1948 年~1949 年），由于金融混乱，币值下降，生产资金周转不灵，销售阻滞，后来公司被迫停产，其间共生产水泥 2059.04 吨。

甘肃水泥公司生产采用两班制，每班 12 小时，无系统规划，以销定产，时产时停，人员时多时少，最多时达 600 名。职员、技工多来自山西太原洋灰厂，普工就地招募。

1949 年 10 月 19 日，中国人民解放军兰州市军事管制委员会派军事代表接管了甘肃水泥公司，甘肃水泥公司即由官僚资本股份制转为国营企业，并更名为甘肃水泥厂。1950 年 3 月，该公司隶甘肃行政公署企业处，并组织恢复生产。当年生产水泥 2083 吨。1952 年 8 月 29 日，天（水）兰（州）铁路全线通车，外地水泥拥进兰州，甘肃水泥厂因运输困难，成本较高，价格无竞争力，9 月甘肃省工业厅责令停产，所有设备、厂房、材料等均交甘肃第二煤矿厂代管。1950 年~1952 年，共产水泥 5132.5 吨。1953 年，甘肃水泥厂全部资产移交甘肃省财政厅管理，厂区大部分已被甘肃第二煤矿厂占用。1956 年 1 月，甘肃省建筑工程局建材处与甘肃省工业厅经理处合并，组建甘肃省物资供应管理局，并接管甘肃水泥厂，将厂名更为甘肃省物资供应管理局窑街水泥厂，由该局供应机器、动力、配件及原辅材料组织复产，产品亦由该局统一计划调配。至 1957 年，因管理乏力，企业亏损，7 月被迫停产。1956 年~1957 年 7 月，共产水泥 8384 吨。

解放后的甘肃，大规模基本建设急需水泥，必须兴建一座大型水泥厂，以满足甘肃建设的需要。1950 年 10 月，由甘肃行政公署选址在阿干镇高家湾拟建兰州水泥厂，成立兰州水泥厂筹建处。后因石灰石原料不足及交通不便，不适应建设水泥厂，改选厂址于永登县中堡镇。1953 年，将兰州水泥厂筹建处迁至永登县中堡镇，即更名为永登水泥厂筹建处。1954 年 9 月 15 日，国家计

划委员会批准永登水泥厂设计任务书，随即开工建设。建设规模为3条湿法回转窑生产线，设计能力年产500号普通硅酸盐水泥36.1万吨，总投资为5582万元。该厂是新中国成立后，我国第一个五年计划基本建设项目之一，全套设备从德意志民主共和国引进，设备先进，自动化程度高。1957年9月30日全部竣工，12月10日试生产，当年生产水泥0.9万吨。

1958年4月，永登水泥厂扩建第4条生产线，总投资773.42万元，设计能力年产普通硅酸盐水泥12万吨，主要设备仍由德意志民主共和国引进。8月竣工投产，形成总生产能力48.1万吨。

同年，建筑工程部提出“二五”期间全国建设100个~150个地方小型水泥企业，出现了兴办地方小水泥工业的高潮。5月由建筑工程部第三工程局投资300万元，在窑街下窑大通河东岸筹建年产3.2万吨水泥厂，占地面积55780平方米，建筑面积13215平方米，1960年5月竣工投产。同年，第三工程局又投资545万元，在窑街大通河西岸筹建年产6.4万吨水泥厂，占地面积269733.02平方米。1961年3月破土动工，1962年完成投资70%后下马。

1961年，贯彻国家“调整、巩固、充实、提高”方针，压缩建设规模，兰州市小水泥企业全部停产下马。当年只有永登水泥厂生产水泥2.86万吨，为历史最低点。1962年实行行业归口管理，甘肃省物资供应管理局窑街水泥厂由省物资供应管理局移交兰州市，隶兰州市城市建设局，并更名为兰州市窑街水泥厂。

1964年，国家经济形势好转。10月，兰州市窑街水泥厂恢复生产。为确保“三线建设”需要，国家建筑工程部西北建筑工程管理局将在窑街大通河东岸建成的年产3.2万吨水泥厂划归兰州市，由兰州市窑街水泥厂接收并组织生产。至此，兰州市水泥工业生产规模已达51.8万吨，含永登水泥厂48.1万吨。

1965年3月，由于地方建设所需水泥量大幅度增长，甘肃省建筑工程局呈请建筑工程部西北建筑工程局，将其所属窑街大通河西岸年产6.4万吨水泥厂缓建工程移交甘肃省建筑工程局。9月，甘肃省建筑工程局派员组织收尾工程建设。1966年4月，为合理使用矿山，并便于生产管理，甘肃省建筑工程管理局将窑街大通河西岸年产6.4万吨水泥厂划归兰州市，由兰州市窑街水泥厂统一组织生产。1966年末，兰州市水泥工业年设计能力9.6万吨（不含永登水泥厂）。1965年~1970年，共生产水泥21.23万吨，创工业产值

883.47万元，从业人员由1965年230人上升至1970年912名，工业产值由1965年25.40万元上升至1970年271.42万元。由于受“文化大革命”冲击，水泥企业始终处在半停半生产状态，使水泥产量始终未达到设计能力，1968年~1970年亏损75万元。1968年，永登水泥厂水泥产量降至38.6万吨，比1965年下降了22.6万吨，利润下降630.42万元，窑的运转率仅为60.3%。

60年代末、70年代初，兰州市又出现了大办小水泥企业的高潮。在建厂快、投资省的促动作用下，皋兰县水泥厂、榆中县水泥厂、永登县水泥厂、甘肃省交通水泥厂、红古区水泥厂相继建成投产。由于地方水泥发展较快，缓解了水泥的供需矛盾，基本满足了兰州市建设的需要。

1974年，甘肃省建筑材料工业局成立后，首先把地方小水泥的技术改造、完善、整顿、提高作为主要的任务，并每年召开一次小水泥工作会议，整顿各小水泥企业化验室、水泥质量的检验及产品出厂的管理等，并帮助、指导小水泥企业土窑向机械化立窑的技术改造，完善水泥生产工艺流程，提高小水泥的产质量，从而使小水泥工业进入了一个稳定提高、持续发展的时期。

兰州市采取稳中求进原则，贯彻“就地取材、就地生产、就地使用”方针，充分利用资源丰富的有利条件，大办水泥企业。1975年，兰州市水泥企业发展为8户（不含永登水泥厂），其中全民所有制水泥企业4户。农村集体所有制企业3户，水泥产量为19.12万吨，占全省产量的19%，产值897.16万元，从业人员达2145名。1971年~1975年，兰州市共生产水泥63.27万吨，创工业总产值2972.45万元。同时，在技术改造方面也取得了可喜的成绩。1972年，皋兰县水泥厂安装了 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 5.5$ 米风扫式球磨机；1974年，永登县水泥厂技术改造将土窑改为 $\varnothing 2$ 米 $\times 8$ 米的普立窑，兰州市窑街水泥厂将3座普立窑改造成 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7.5$ 米塔式机立窑。通过技术改造，不仅提高了水泥的产量，同时提高了水泥的质量，使兰州市325号水泥占总产量的比例达90%以上。

1976年~1980年，兰州市水泥工业在新时期方针政策的指导下，步入发展阶段。水泥企业经受着国民经济调整的锤炼，国营企业、集体企业、私营、联营企业都经历着改革的考验。1976年，一个环境保护“三废”治理企业——兰州水泥厂筹建，建成 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 78$ 米湿法回转窑生产线，设计能力年产425号普通硅酸盐水泥4.46万吨，总投资1748万元（其中国家投资1502万元，贷款246万元），占地面积66700平方米，其中建筑面积22218平方米。该厂的建成不但解决了每年兰州维尼纶厂向黄河排放电石渣浆174.20吨和市区

及下游人畜饮水和附近农田灌溉水源污染问题，同时还解决了河口地区多年来那种“下雨白浆到处流，刮风粉尘染白头；日照阳光眼难睁，走路烫灰埋鞋口”的状况。综合利用后，变废为宝，消除了污染，保护了生态环境，又生产出造福于社会的高标号水泥。

1978年7月，兰州市建工建材局组建，实施兰州市建材工业归口管理。是月，永登县第二水泥厂（原甘肃省交通水泥厂）扩建一条年产8.8万吨 \varnothing 2.5米 \times 7.75米机械化立窑生产线，总投资2155万元。由于在建设中资金不到位，致使后部生产工艺不配套，于1982年竣工验收时重新核定设计能力为5.5万吨。占地面积88000平方米，其中建筑面积27631平方米。

1979年，兰州市窑街水泥厂技术改造并自行研制安装了 \varnothing 2.7米 \times 6.7米往复式机立窑2座，更新了剩余的2座土立窑；皋兰县水泥厂新建一条 \varnothing 2米 \times 8米半机械化立窑，使熟料年产量增至20035吨。

是年，永登水泥厂在继续挖潜、革新的同时，积极推广新技术，研制开发适销对路的新产品，使企业管理水平和产品竞争更具有综合发展能力。当年，祁连山牌525号硅酸盐大坝水泥被评为省优质产品。1981年，525号硅酸盐大坝水泥被评为部优产品、525号普通硅酸盐水泥被评为省优质产品。从1980年起，永登水泥厂淘汰生产425号水泥，全部生产525号水泥，同时，在企业综合经济效益方面也取得了显著成效。

1976年~1980年，兰州市农村集体企业发展速度较快。一些集体、乡镇企业在建材工业大好形势下，迅速创办，不断发展壮大。1979年9月，榆中县甘草水泥厂建成第一条年设计能力0.7万吨普立窑生产线，总投资53万元。1980年4月竣工投产，当年生产水泥0.5万吨，完成产值31.4万元，实现利润7.8万元。1983年、1987年先后建成两条年设计能力4.4万吨机立窑生产线，总投资836.2万元（其中省、市“两西”财政30万元，引进资金280万元，银行贷款479.5万元，市建材公司补偿贸易提供46.7万元）。三条生产线总设计能力9.5万吨，实际年产超过10万吨。至1990年末，累计生产水泥48.19万吨，完成工业总产值2986.77万元，实现利润6845万元，上缴税金298.08万元。产品出厂合格率连续7年100%，被评为省优质产品，并荣获省级星火计划银杯奖，是兰州市乃至甘肃省第一家获省级产品奖和领取产品免检证的水泥乡镇企业。

1980年，兰州市水泥企业发展到26户，从业人员5083名，水泥产量达29.70万吨（不含永登水泥厂），产值1460.45万元。325号、425号、525号

水泥分别占全省水泥总量的 66.05%、32.8%、1.15%，首次打破了兰州市水泥企业仅生产 325 号，不生产高标号水泥的局面。

1981 年，兰州市建工建材局加强水泥行业的管理工作，首先推行全面质量管理，在水泥企业开始建立健全了质量监督检测网络，开展每年度行检行评工作，加强企业标准化、计量标准化验收工作，以推动水泥企业的升级及创优质产品活动。同时，将技术改造重心由普立窑转向机械化立窑，使兰州市水泥企业逐步淘汰了土窑生产，向机械化生产水泥迈出了可喜的一步。

1982 年，兰州市水泥企业在推行全面质量管理的前提下，进行了全面质量管理整顿验收。第一步进行化验室的验收。对化验室的“三室”（控制室、物理室、分析室）操作人员进行培训、考核，并颁发上岗合格证。在“三室”操作人员全部持上岗证后，上报甘肃省建材局即颁发化验室合格证。第二步对水泥分析、检验、出厂原始凭证的管理工作进行验收。要求各水泥企业要有统一的、久存的帐簿，不允许涂改水泥从化学分析至出厂各种试验数据。经过多次的检查、整顿、验收，对不符合久存资料要求，随便涂改原始数据的企业进行通报批评，最终全部达到验收标准。第三步，积极配合兰州市标准计量管理局进行标准化、计量标准化验收工作。按照国家两项验收标准，兰州市各小水泥企业认真组织了学习，首先对自己企业进行自检自查工作，对不符合标准及要求的各种设备、配件及仪表等进行了彻底的更换，直至全部达到验收标准。1983 年底，兰州市国营水泥企业全部达到标准化验收标准，计量标准达到三级验收标准。通过质量管理整顿验收，使兰州市水泥企业的质量管理、出厂水泥的管理、化验室管理工作及操作人员的技术水平、人员素质都有了很大提高。保证了出厂水泥合格率达 100%，提高了兰州市水泥企业的信誉和知名度。

1984 年，中共兰州市委召开七届二次全会扩大会议，确定农村发展商品经济以乡镇企业为突破口方针，鼓励摆脱社队企业模式，加之在国家“大家办建材”方针的指引下，各行各业纷纷向建材工业投资，跨行业向建材工业发展。1985 年，兰州市水泥企业借助国家“买能力”（指国家以购买地方水泥企业生产能力的办法，上调地方水泥并纳入国家统配计划，每投资 100 万元，每年按规定价格上调 1 万吨水泥，连续上调 10 年）政策，将投资用于企业的技术改造或扩建水泥生产线。兰州市窑街水泥厂借助“买能力”集资 5057 万元，扩建了日产 700 吨窑外分解生产线；榆中县水泥厂扩建了年产 5 万吨泾阳窑生产线；永登县水泥厂扩建了年产 7.2 万吨机立窑生产线。通过“买能

力”，使兰州市地方水泥企业工艺设备、技术水平、生产能力都有了很大提高，产品产量、质量也都有了大幅度的提高。同年，永登水泥厂扩建永登永青水泥厂，建成 $\varnothing 3.5$ 米 $\times 124.5$ 米湿法窑生产线一条，年设计能力17万吨，总投资2500万元，于1988年6月建成投产。1985年，兰州市水泥企业发展为59户，其中国营企业7户，行业外3户，水泥产量79.35万吨，职工人数10547名，工业总产值达7215.38万元。

1986年，永登县建材厂、兰州水泥厂扩建年产5万吨回转窑生产线。1987年，榆中县北山水泥厂筹建，建成两条机械化立窑生产线，设计能力年产425号普通硅酸盐水泥8.8万吨。皋兰县水泥厂扩建年产4.4万吨机立窑生产线，由于资金不到位，生产工序后部与第一条机立窑生产线后部衔接，造成生产设备不配套，工艺不符合要求，致使多年来未达到设计能力。当年兰州水泥厂成功地研制出425号、525号R型早强水泥，并获得兰州市科技成果奖。同时，兰州市水泥企业相继开发生产散装水泥，主要有兰州市窑街水泥厂、兰州水泥厂、永登县水泥厂、榆中县水泥厂、永登水泥厂、榆中甘草水泥厂等。散装水泥的开发，不但节约了包装材料，减少了二次环境污染，而且降低了水泥成本，填补了兰州市无散装水泥的空白。

1986年~1990年，兰州市共生产水泥431.42万吨，创工业总产值23592.02万元，其中国有企业产量162.56万吨，占全市总产量的37.7%，产值9513.05万元，占全市总产值的40.32%，平均煤耗每吨水泥175公斤，平均电耗每吨水泥114.35度，实现利润89781万元，上缴税金1185.13万元。

1990年，兰州市水泥企业达116户，其中国营企业10户，行业外3户，乡镇企业103户。旋窑生产线7条，机械化立窑31条，其余均为普立窑。职工总数10152名，水泥产量79.61万吨，完成工业总产值7390.5万元，固定资产原值16813.27万元，固定资产净值14035.23万元。

是年，兰州市水泥企业行检行评中，应检水泥企业114户，实检81户。其中国营企业应检8户，实检6户，设计能力82.5万吨，实际生产水泥34.2万吨。平均水泥出厂合格率100%，袋重合格率100%，富裕标号100%，525号、425号、325号水泥分别占全市水泥产量的77.0%、19.6%、3.2%，6户水泥企业均领取了水泥生产许可证，标准化验收全部合格，计量验收全部达到三级计量标准；乡镇水泥企业应检103户，实检73户，设计能力89.4万吨，实际生产水泥45.41万吨，平均水泥出厂合格率99.88%，袋重合格率85.06%，富裕标号合格率95.37%，525号、425号、325号水泥分别占全市

水泥产量的 15.78%、59.28%、24.94%，52 户领取了水泥生产许可证，4 户通过标准化验收，7 户达到三级计量标准，2 户达到二级计量标准。1950 年～1990 年，兰州市共生产水泥 874.63 万吨，实现工业总产值 46515.44 万元（不含永登水泥厂）。

表 17 1990 年兰州市水泥企业分布一览表

县 区	企 业 (户数)					生 产 情 况		
	省属	行业外	市属	乡镇	小计	正常	半停产	停产
永 登 县	2	1	3	80	86	56	14	16
皋 兰 县			1	11	12	10		2
榆 中 县			1	8	9	9		
红 古 区		1	2	4	7	7		
西 固 区			1		1	1		
七 里 河 区		1			1		1	
合 计	2	3	8	103	116	83	15	18

第二节 企业选介

一、兰州市窑街水泥厂

位于红古区窑街镇大通河西岸，国有企业，隶属兰州市城乡建设委员会。厂前有公路，厂后有铁路专用线，距兰州市区 114 公里，距西宁市 130 公里。厂区占地面积 285046 平方米。

民国 30 年（1941 年）6 月，甘肃水泥股份有限公司在窑街开工建厂，建成土木结构厂房 8089 平方米，其中生产建筑 477 平方米。石灰石、粘土、煤、铁粉、水泥包装麻袋就近采购。民国 31 年（1942 年）5 月竣工试生产。窑为土窑，磨机系粗碎机，动力及照明仅 437 马力，半手工半机械化操作，采用 CLS 卜特兰水泥标准，年设计能力 3600 桶（每桶 170 公斤年折合 612 吨），后经改造年实际产量达 2000 吨，最高可达 3000 吨。由于设备落后，工序繁琐，劳动强度大，销售受德国洋行“洋灰”冲击，加上当时金融混乱、税多，虽

经甘肃省建设厅贷款扶持，亦只能时产时停，勉强维持。民国 38 年（1949 年）6 月停产。其间共生产甘牌 275 号水泥 7344.17 吨。

1949 年 10 月 19 日，中国人民解放军兰州市军事管制委员会接管甘肃水泥股份有限公司。1950 年 3 月 1 日恢复生产，6 月 1 日改名为甘肃水泥厂，隶属甘肃省工业厅。1952 年，天（水）兰（州）铁路通车，外地水泥拥入兰州，甘肃水泥厂产品滞销，10 月停产。1953 年甘肃水泥厂移交甘肃省财政厅，全部财产由甘肃省第二煤矿厂（现窑街矿务局）代管。1956 年 1 月，改隶甘肃省物资供应管理局，并改名为甘肃省物资供应管理局窑街水泥厂，同时组织恢复生产。后因成本高、连年亏损而于 1957 年 7 月停产。1958 年，经甘肃省物资供应管理局同意，交由永登县组织恢复生产，不久因经营不善，停产。1962 年，行业归口，将甘肃省物资供应管理局窑街水泥厂划拨给兰州市，隶属兰州市城市建设局，并由该局组织复产，产品主要供应兰州的市政建设，运输方式由马车转为部分汽车、火车运输。厂名改为兰州市窑街水泥厂，6 月调整下马。1950 年至 1962 年，共生产水泥 3.14 万吨。

1958 年，建筑工程部第三工程局在窑街下窑大通河东岸筹建年产 3.2 万吨水泥厂，总投资 300 万元，征地 55780 平方米。1959 年兴建，1960 年 9 月竣工投产。主要设备有 $\varnothing 2$ 米 \times 8 米普立窑 2 座、 $\varnothing 1.83$ 米 \times 6.12 米生料磨 2 台、水泥磨 1 台。1962 年下马，1960 年至 1962 年生产水泥 1.35 万吨。1964 年 4 月，兰州市窑街水泥厂恢复生产。6 月，建筑工程部第三工程局将窑街下窑大通河东岸年产 3.2 万吨水泥厂移交兰州市城市建设局，与兰州市窑街水泥厂合并，并组织恢复生产。

1960 年，建筑工程部第三工程局在窑街大通河西岸阿拉古山发现十分丰厚的石灰石新矿床，即筹建年产 6.4 万吨水泥厂，总投资 545 万元，征地 269733 平方米。1961 年 3 月开工建设，1962 年完成投资 70% 后下马。主要设备有 $\varnothing 2$ 米 \times 8 米普立窑 3 座、 $\varnothing 1.83$ 米 \times 6.12 米生料磨 2 台、水泥磨 1 台。1965 年 3 月，为支持地方“三线”建设，建筑工程部第三工程局将窑街下窑大通河西岸年产 6.4 万吨水泥厂移交甘肃省建筑工程局并组织收尾建设。1966 年 4 月，又移交兰州市城市建设局后并入兰州市窑街水泥厂。是年，兰州市窑街水泥厂年设计能力达 9.6 万吨，拥有职工 635 名，普立窑 5 座，生料磨、水泥磨计 6 台。

1970 年 9 月，该厂对 1 号普立窑进行技术改造，采用兰州石油化工机械厂制造的 $\varnothing 2.5$ 米 \times 11.42 米塔式机立窑，设计能力每小时 7 吨，打破了旧窑

台时产量 6 吨的历史。1973 年对 2 号普立窑进行技术改造, 采用陕西省延河机械厂制造的 $\varnothing 2.5$ 米 \times 7.5 米塔式机立窑, 设计能力每小时 5.5 吨。同年, 又将两台机立窑加敷保温层, 改单烟囱为双烟囱, 使烧成率提高 2%。1976 年 11 月, 该厂又自行研制并安装了 1 座 $\varnothing 2.7$ 米 \times 6.5 米液压往复复式机立窑, 设计能力每小时 6 吨, 更换了大通河东岸的 3 号普立窑 (4 号、5 号窑报废拆除)。投产后因结构欠合理, 材质差, 造成往复导轨变形、窑底密封不严等, 年维修费达 4 万元之多。1983 年 6 月, 自筹资金 4.8 万元, 将 1 号窑窑径扩大为 2.84 米, 使台时产量提高到 7.67 吨, 年均增收 58 万元。1985 年, 自筹资金 34.50 万元, 将 3 号窑改用陕西省延河机械厂制造的 $\varnothing 2.2$ 米 \times 8.5 米塔式机立窑, 使运转率提高了 1.3%, 年维修费降至 0.2 万元。

1983 年, 改造磨机传动装置及进料装置, 改滑动传动轴承为滚动轴承, 改十字滑块联轴器为弹性胶块爪型联轴器, 改磨头螺旋进料为溜管进料并安装了袋式收尘器, 使设备运转率提高了 3%, 年节约维修费 2 万元。

民国 31 年 (1942 年) ~ 1965 年, 水泥包装为手工包装。1966 年自制安装 2 台单嘴包装机, 台时产量 10 吨。1969 年选用朝阳东风机械厂制造的双嘴包装机, 台时产量 30 吨。1985 年进行改造, 台时产量增至 35 吨, 并降低了劳动强度, 改善了工人的劳动环境。

1971 年, 工艺改革用红页岩代替部分粘土, 烧出了优质水泥熟料, 为生产 500 号水泥创造了条件。在煅烧方法上采用全黑生料法, 使熟料疏松多孔, 硬度小, 结块少, 减轻了立窑的负荷, 提高了熟料的产、质量。1985 年进行的 6 项混合材掺加对比试验, 其中红页岩替代粘土, 年节约资金 6 万元。是年, 该厂采用最先进的微机管理系统, 化验室由微机进行配料, 生产中用微机进行计量及各种数据的处理, 指导生产。

该厂的石灰石矿山位于厂区北侧 1.5 公里处的二北沟。1966 年甘肃 202 地质队探明储量约 2300 万吨, 年末批准矿山建设项目, 1969 年完成设计任务。1970 年被列入省、市计委基建计划, 同年一期工程开工建设, 主要解决石灰石斜洞及破碎问题, 由兰州市政公司施工, 斜洞由本厂及窑街矿务局水泥厂联合施工, 1976 年 5 月正式投入使用。1974 年 9 月, 矿山二期工程开工建设, 总投资 107 万元, 主要解决平洞、竖井及通风问题, 形成年产石灰石 20 万吨生产规模, 1978 年 9 月竣工正式投入使用。1982 年又筹集资金 6.8 万元, 购置 P7—250 型电机车 3 台, 替代平洞内人工推动矿车, 提高了运输能力 30%。一、二期工程的建成形成矿山自开采到运输的机械化生产线, 结束

了马车拉矿石的落后历史。至 1980 年末，石灰石采用量达 269 万吨，占总储量 11.7%。

粘土矿位于厂区内，距生产线 500 米，总储量 254 万吨，年耗量 0.7 万吨。至 1990 年末，累计用量 40 万吨，占总储量的 15.75%。无烟煤主要购自 250 公里处的九条岭、450 公里处的汝箕沟。石膏主要购自 30 公里处的连城，年用量约 0.5 万吨。铁粉主要购自 130 公里处的白银市、西宁市，年用量约 0.4 万吨。萤石主要购自 70 公里处的永登县萤石矿，年用量约 0.12 万吨。

1982 年，推行全面质量管理，组成厂部、车间（含科室）、班组三级质量管理网络，加强了基础管理工作，制定并完善了各项规章制度，整顿验收了化验室，对化验室人员进行了培训、考核，颁发了上岗证。化验室编制 68 人，实配 61 人，持上岗证率 100%。通过化验室的整顿验收，不但提高了操作人员的技术水平，同时提高了化验室人员整体素质，并设置了车间化验室以适应新工艺生产线。在标准化、计量管理验收中，更新了不符合要求的设备及各种仪表。1985 年 6 月，获甘肃省及兰州市人民政府颁发的先进企业称号，并被甘肃省人民电台评选为好企业。

1984 年，兰州市窑街水泥厂拟扩建 700 吨/日级预分解窑生产线，并列入甘肃省扩建工程计划（其工艺流程见图 3）。同年 9 月，在国家建材局的协调下，由陕西建材工业设计院提出可行性研究报告，11 月甘肃省建材局审查同意上报国家建材局，12 月国家建材局复审同意上报国家计委，同月甘肃省计划委员会以甘计工（1984）498 号文向国家计划委员会承报了兰州市窑街水泥厂扩建工程项目建议书。1985 年元月，国家计委以计原（1985）109 号文批准立项，甘肃省计委以甘计工（1985）165 号文批准扩建工程计划任务书。1986 年 6 月 20 日，兰州市窑街水泥厂扩建工程正式动工。

该工程初步设计总投资为 5028 万元，年设计能力为 22 万吨（525 号、425 号水泥各占 50%）。参与工程设计有五个单位，以陕西省建材工业设计院为主要设计单位，承担 700 吨/日级预分解窑工艺线和非标设计任务；四川省非金属矿山设计院和兰州煤炭设计院承担矿山设计任务；铁道部第一勘测设计院承担铁路专用线的设计任务；兰州供电局设计室承担 6kW 输电线路的设计任务。参与施工的单位有甘肃省第二安装工程公司（工艺线的安装）、甘肃省第四、第五建筑工程公司（土建工程部分）、铁道部第一工程局第三工程处（铁路专用线部分）、窑街矿物局基建工程公司（矿山改造部分）、永靖县建筑工程公司（6kW 输电线路的施工与安装）。

图3 密街水泥厂日产700吨预分解窑工艺流程图

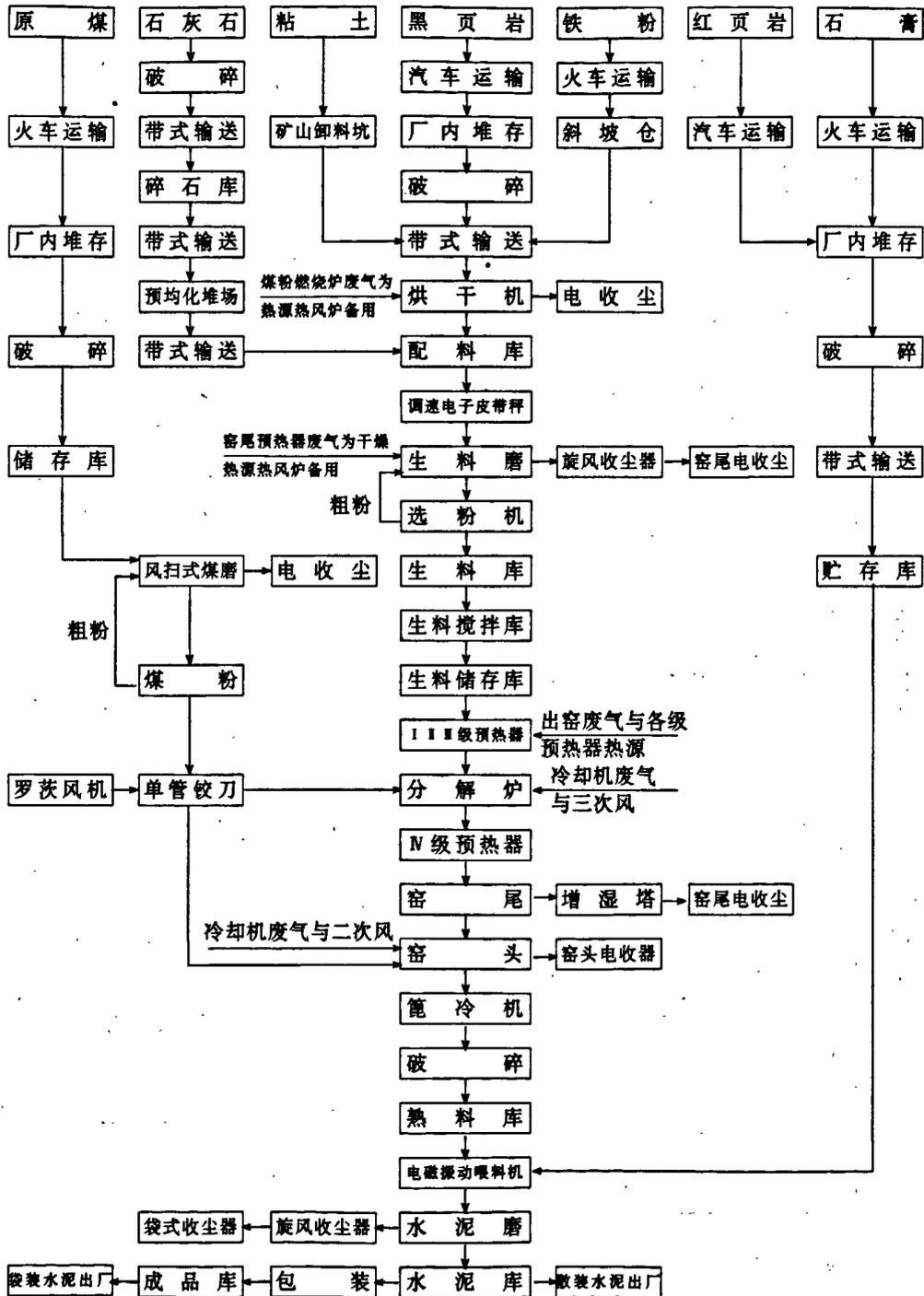


表 18 1964年~1990年兰州市窑街水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产量 (万吨)	产值 (万元)	销售 收入 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)	利润 总额 (万元)	上缴 利润 (万元)	税金 (万元)	产品 成本 (元/吨)	流动资金 平均余额 (万元)	物 耗	
										标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1964	0.51	25.40	38.30	1104	-7.10		7.10	97.75	19.10		154.00
1965	1.85	79.15	165.07	2362	9.52		33.30	60.06	34.58	202.00	99.80
1966	2.80	120.43	187.05	1684	5.06		37.80	56.76	50.37	122.76	98.76
1967	3.20	137.71	190.58	1669	-52.97		38.50	69.77	84.70	153.73	144.14
1968	4.54	171.63	254.77	2090	-41.40		33.10	58.23	97.70	142.33	102.01
1969	4.38	182.28	301.20	2142	-34.07		62.60	58.49	92.23	151.00	114.30
1970	6.31	271.42	383.03	2976	21.73	10.00	77.30	50.68	122.20	158.01	107.65
1971	8.63	414.76	578.52	4168	77.05	11.73	116.64	49.53	133.60	166.67	110.66
1972	10.19	496.93	551.03	4803	67.69	64.39	82.65	45.76	74.96	156.88	109.69
1973	10.55	476.67	687.38	4705	69.18	80.19	103.10	51.39	221.10	143.72	108.60
1974	11.01	506.27	558.73	5088	-125.38	-8.00	83.80	51.19	260.50	159.48	110.85
1975	12.01	561.92	517.08	5455	-101.48	-102.06	77.56	48.58	244.20	174.87	104.66
1976	9.21	437.73	450.76	3659	-107.63	0.63	67.91	56.15	272.15	175.95	113.27
1977	9.61	461.02	451.09	3841	-75.50	-75.50	67.66	50.95	261.89	173.50	107.88

续

表 18

年 份	产量 (万吨)	产值 (万元)	销售 收入 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)	利润 总额 (万元)	上缴 利润 (万元)	税金 (万元)	产品 成本 (元/吨)	流动资金 平均余额 (万元)	物 耗	
										标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1978	9.72	462.53	506.25	4107	-2.95		75.93	49.99	273.81	198.92	103.96
1979	9.03	433.26	531.29	3712	0.63	3.14	79.84	55.99	230.00	181.25	112.44
1980	10.34	492.86	626.30	4365	0.012	4.97	93.90	53.85	264.60	182.88	112.90
1981	9.69	505.20	567.38	4371	-9.99	-10.00	82.80	58.58	281.96	212.23	123.37
1982	10.73	582.70	796.84	4599	130.30	59.97	43.70	55.69	245.41	191.09	115.00
1983	12.01	652.65	798.13	5315	120.00	62.89	39.90	55.13	179.10	192.99	108.56
1984	12.23	680.13	914.20	5589	180.86	101.02	101.02	54.39	182.79	192.00	108.26
1985	12.42	694.00	979.61	5774	227.12	116.70	115.56	48.80	214.29	189.96	110.84
1986	10.64	632.02	954.66	5383	182.29		96.24	57.96	273.51	182.33	129.11
1987	10.28	596.87	895.59	4729	73.51		38.86	59.04	339.23	165.85	132.15
1988	7.63	450.00	820.28	3224	8.82		44.04	76.00	249.74	161.63	153.02
1989	9.89	545.75	1165.39	3893	0.27		70.43	81.15	275.37	143.42	138.79
1990	6.96	425.56	812.84	3200	-201.50		131.39	109.98	518.58	144.78	146.56
合计	226.36	11496.85	15683.35		414.07	320.07	1902.63				

1988年11月，甘肃省城乡建设委员会同意将概算调整为7426万元。1992年6月竣工投产，实际完成投资13987.57万元；超概算6561.57万元，其中建安工程投资5044.14万元，设备投资3344.41万元，其他投资5599.02万元。扩建工程建筑面积42566平方米，挖运土方127.05万立方米，填土20.3万立方米，安装机电设备594台件，计2835吨，装机总容量8911.5千瓦。

扩建的新型干法生产工艺线具有70年代末、80年代初国内先进水平。其主要设备有 $\varnothing 3$ 米 $\times 48$ 米回转窑、带四级旋风预热器、RSP型分解炉、2.13米 $\times 13.5$ 米推动式篦冷机、 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 4.4$ 米风扫式烘干煤磨、 $\varnothing 3.2$ 米 $\times 7 + 1.8$ 米悬臂式圈流烘干原料磨1台、 $\varnothing 2.4$ 米 $\times 13$ 米开流水泥磨2台。生产全过程自动化程度高，附设预均化堆场及生料搅拌库，微机控制均化原料、生料成分及生料配料系统。窑外分解节能显著，比其它干法窑节能30%~40%，余热也得到充分利用。主要生产车间设集中控制室，根据工艺要求配置湿度、压力、流量、料位工艺参数监测仪表，具备显示记录、报警、调节功能。厂部设调度室，并配置调度电视、调度电话及检测仪表，监视全厂主机运行状况。主要粉尘排放点均采用静电收尘设备。

1990年10月25日，竣工进行单机调试和无负荷联动试车，1992年整个工艺线联动试生产，1995年正式投产。新线投产后与旧线形成综合生产能力年产普通硅酸盐水泥32万吨，新增工业总产值1340万元，利税5548万元。

新工艺线由于工艺设计和设备在特定条件下的选型造成的不配套，使投产后长期不能达产达标。

主要设备有 $\varnothing 3.2$ 米 $\times 48$ 米旋窑1座，台时产量26吨；机立窑3座： $\varnothing 2.84$ 米 $\times 11.4$ 米1座，台时产量8吨， $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7.5$ 米，台时产量7吨， $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8$ 米，台时产量6吨；生料磨5台： $\varnothing 3.2$ 米 $\times 7$ 米 $+ 1.8$ 米 $\times 1$ 台，台时产量50吨， $\varnothing 1.83$ 米 $\times 6.12$ 米 $\times 4$ 台，台时产量9吨；水泥磨2台： $\varnothing 2.4$ 米 $\times 13$ 米，电台产量22吨， $\varnothing 1.83$ 米 $\times 6.12$ 米，电时产量6.5吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 12$ 米烘干机1台，台时产量20吨；包装机3台：14嘴1台，台时产量96吨，双嘴1台，台时产量30吨，单嘴1台，台时产量15吨。

机构设置有关群口含党委办公室、纪律检查委员会、工会、团委、宣传科、组织人事科，13个党支部；行政含厂长办公室、劳资科、财务科、保卫科、调度室、安全环保科、职工教育中心、计量仪表室、供销科、化验室、卫生所、扩建办公室、技术科、企业管理办公室、行政科、服务公司、汽车队、

动力车间、机修车间、矿山车间、旋窑车间、立窑车间、二车间。

1990年末，兰州市窑街水泥厂职工1494名，有中、高级职称18名，初级职称96名。民国31年（1942年）至1990年共生产水泥226.36万吨，完成工业总产值11496.85万元，销售收入15683.35万元，创利润414.07万元，上交利润320.07万元，税金1902.63万元。其中1964年~1990年主要经济技术指标见表18。

二、兰州水泥厂

位于西固区河口南新维路，国有企业，隶属西固区工业交通局。距兰州市区36公里，北靠兰新公路，距黄河公路桥2公里，南临兰新铁路河口南火车站，相距800米。该厂系兰州市唯一“三废治理企业”，是兰州市水泥生产骨干企业之一。

1976年12月，兰州市西固区人大常委会决定组建西固水泥厂，厂址初选于兰州维尼纶厂西青春村黄河边，后因征地未果，遂于撤销。1980年7月5日，重新向西固区新城乡新联新合村征地59447.39平方米，筹建水泥厂，定名为兰州市西固区水泥厂，1984年10月6日更名为兰州水泥厂。1981年8月动工，建成 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 78$ 米湿法回转窑，设计能力年产普通硅酸盐水泥4.46万吨，总投资1748万元，其中国家拨款1502万元，银行贷款246万元。该厂的工艺设计由甘肃省建筑材料工业局、西安冶金建筑学院承担，土建设计由甘肃省建筑勘察设计院承担，施工由甘肃省建筑总公司第五分公司502处承担，设备安装部分由甘肃省建筑公司第一安装公司一处、三处、五处承担。1985年10月1日竣工并联动试车，10月21日一次投料试产成功。

兰州水泥厂的建设主要是解决西固区兰州维尼纶厂、西固热电厂两大企业废料的排放问题。两企业每年生产的粉煤灰及电石渣直接排入黄河造成了水源的污染，直接影响着兰州市区人畜饮水及农田的灌溉，影响着当地的环境及农作物的生长，为了治理其“三废”（废渣、废气、废水），筹建兰州水泥厂，充分利用两大企业排放的大量电石渣、粉煤灰为原料来生产水泥，变废为宝。

主要设备有 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 78$ 米湿法回转窑1座，台时产量4吨~5吨； $\varnothing 1.5$ 米 $\times 5.57$ 米生料磨1台，台时产量9吨； $\varnothing 1.8$ 米 $\times 7$ 米生料磨1台，台时产量18吨， $\varnothing 2.2$ 米 $\times 6.5$ 米水泥磨1台，台时产量7吨~8.5吨。共有各种设备1009台（套、件），装机总容量3786千瓦。

主要原料为电石渣，年用量约 3.2 万吨左右，由兰州维尼纶厂管道输送，不足部分用石灰石代替，年用量 1 万吨左右，购自永登县；粘土年用量 0.3 万吨，购自河口，运距 1 公里；煤年用量 1.3 万吨，购自阿干镇、红古区窑街矿务局煤矿；铁粉年用量 0.6 万吨，购自白银冶炼厂；石膏，年用量 0.2 万吨，购自天祝县；砂岩年用量 0.1 万吨，购自安宁区刘家堡，均由汽车运输。

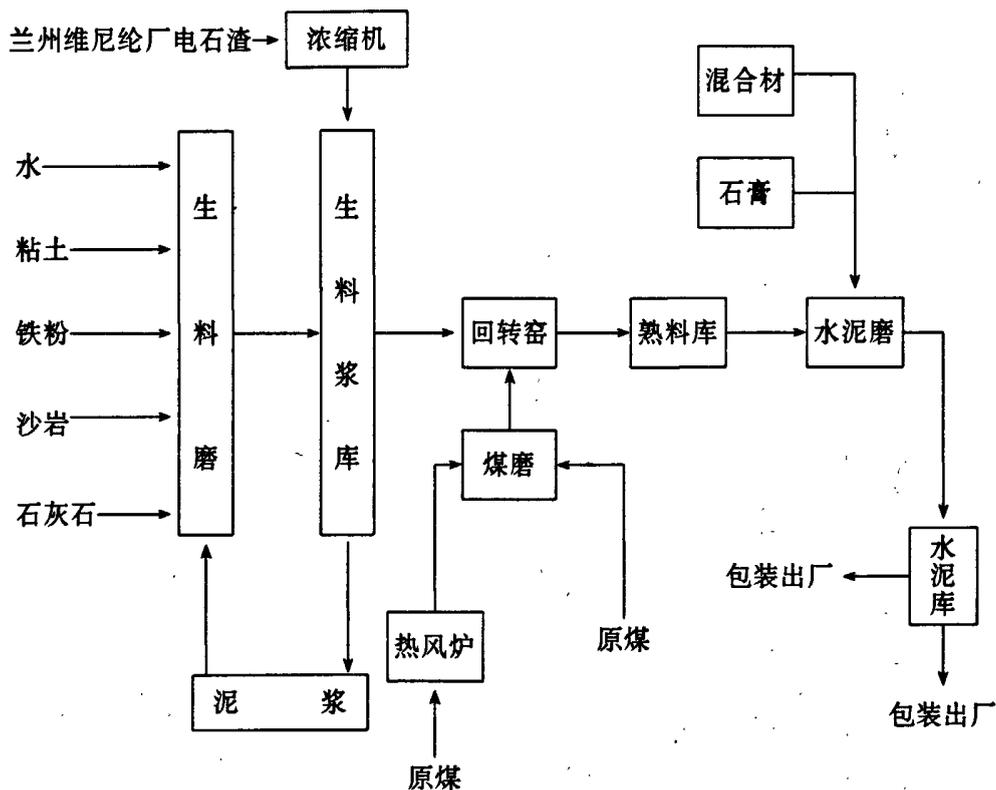
机构设置有机修车间、电气车间、制成车间、烧成车间、原料车间、汽车队、化验室、生产技术科、人事保卫科、企业管理办公室、办公室、财务科、经营科、计量能源科、机动科、企业办公室。

兰州水泥厂生产工艺独特且比较先进，在筹建时就注重职工的技术培训工作。1979 年，根据电石渣生产水泥原理，首批 30 人赴永登水泥厂进行培训和学习。1985 年 4 月，先后又选送 45 人到对口单位吉林化工厂、山西省化工厂、青海水泥厂实习。1988 年，在技术统考中 151 人全部达到合格，18 人考取了技术职称，其中中级职称 6 人，初级职称 12 人。

1986 年 3 月 27 日，由于原料电石渣供应满足不了生产，必须采用部分石灰石作为补充原料，但现有设备必须进行改造才能适应生产。为此，兰州水泥厂与甘肃省建材化轻公司联合投资 120 万元（其中水泥厂 80 万元，甘肃省化轻公司 40 万元）进行改造。首先对窑进行改造：决定加长回转窑链条带，以解决熟料煨烧干燥预热能力不足的矛盾；改进出口链条带，使物料水份由原 40% 降至 14%，预热效果十分显著；在烟道内壁增涂 50 毫米厚防腐材料，使烟道使用寿命延长 2~3 年，节约资金 1 万元。同时改造了回转窑喷煤嘴，可掺用部分劣质煤煨烧熟料，不仅节约了成本，尚能维护窑皮，延长烧成带窑衬的使用寿命，提高熟料产量和经济效益。在原料系统对原料库下 3 号泵，采用了德式的 LR-150 料浆泵代替 4PN 料浆泵，节省了外密封工序，电动机功率仅 3.7 千瓦，既减少了入窑水分，又降低了电耗，吨熟料煤耗下降 86 公斤，年节省维修费用 8.3 万元。同时，增加一台 $\varnothing 1.8$ 米 \times 7 米生料磨，提高了生料系统的生产能力。在水泥系统更新了水泥磨的单仓泵，并改用电脑控制，排除了计量不准，影响水泥化学成份及强度波动大的隐患。1986 年开发生产了 425 号、525 号普通硅酸盐散装水泥，并购置了散装水泥罐车，节约了能源，节约了包装材料，节约了资金，为企业创造了可观的经济效益。1990 年 4 月，经工艺技术人员研究，对原 1 号散装库和 4 号袋装库进行了改造。在 1 号、4 号库 3.8 米处各开 $\varnothing 150$ 毫米的圆孔，焊接上 $\varnothing 159$ 毫米的钢管，使两条管道相通，再用 $\varnothing 150$ 毫米球型阀集中控制，利用水泥自压及风压达到装

- 车目的。两库改造后，散装能力达到 1000 吨，日散装量由原来的 40 吨提高到 80 吨，全年散装量可达 3 万多吨。1989 年获散装水泥供应先进单位，1990 年获散装水泥推广先进单位，并获甘肃省劳动竞赛委员会颁发散装水泥技术改造成果奖。其工艺流程见图 4。

图 4 兰州水泥厂工艺流程图



1989 年研制开发生产了 525 号 R 型早强散装水泥，填补了兰州市散装水泥的空白，获兰州市科技成果奖。

在管理体制方面，该厂实行以厂长负责制为主的《岗位责任》和《劳动管理制度》。充分调动和发挥了基层职能部门的积极性，全面完成各项计划任务，创造最佳的经济效益。在发展生产上不断引进新工艺、新技术，及时掌握和研究行业信息，提高企业职工队伍素质，为达到全国同行业先进水平而努力。

表 19 1986 年~1990 年兰州水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	销 售 收 入 (万元)	利 润 总 额 (万元)	税 金 (万元)	上 缴 利 润 (万元)	产 品 成 本 (元/吨)	流 动 资 金 平 均 余 额 (万元)	物 耗	
										标 煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1986	2.36	160.60	3734	246.10	18.40	15.79	19.37	102.22	215.60	413	160
1987	3.21	211.40	4782	421.70	26.10	27.81	26.07	103.98	242.30	384	134
1988	3.87	240.40	5731	458.90	33.30	27.87	33.30	110.26	208.30	390	116
1989	3.29	220.10	5658	421.30	20.70	13.20	20.65	150.97	257.20	418	124
1990	4.06	317.50	7454	642.60	35.10	30.00	33.59	143.49	533.10	332	129
合 计	16.79	1150.00		2190.60	133.60	114.67	132.97				

在经营管理方面,根据上级部门的要求,组织编制了企业年度生产、财务、技术、设备、能源平衡、供销等计划,并编制了企业的远景发展规划,建立台帐,积累资料,为改善企业经营管理提供依据。

在质量管理方面,首先树立了质量第一的思想,以优良的工作质量,保证产品质量。化验室配备人员 38 人,制定各类质量管理规章制度 25 条,实行管理、技术、统计三者全过程的管理。首先从原材料抓起,对电石渣、石灰石、铁粉、粘土、砂岩做到严格检验,达不到标准不准入磨。严格控制生料浆水份及各项化学成份,为煅烧出优质高产熟料,降低能耗创造条件。在出厂水泥管理上,严格执行国家标准。在散装水泥管理上,做到库中水泥质量达标,数量由计算机控制,让用户放心。

1990 年末,职工 440 名,其中管理人员 44 名,工程技术人员 16 名。全员劳动生产率 7454 元/人·年,固定资产原值 1540 万元,固定资产净值 1340 万元,1986 年~1990 年累计生产水泥 16.79 万吨,完成工业产值 1150 万元,税金 114.67 万元,上交利润 132.97 万元。详见表 19。

水泥品种包括普通硅酸盐水泥、硅酸盐水泥及 R 型早强水泥 3 种;标号为 425 号、525 号、625 号及 525 号 R 型。1989 年甘肃省水泥行检行评为质量优良企业。产品主要用于桥梁、隧道、涵洞及高层建筑,如兰州东岗立交桥、引大入秦盘道岭隧道、兰州工贸大厦、兰州煤制气厂。

三、永登水泥厂

位于永登县中堡镇,国营企业,隶属甘肃省建筑材料工业局。距兰州市 125 公里,距国道 312 线 0.5 公里,厂内设有铁路专用线,并与兰新铁路中堡车站相接,交通十分便利。该厂属甘肃省大型水泥企业,占地面积 946142 平方米。

1950 年,甘肃水泥厂停产后,兰州市大规模基本建设急需的水泥全部依赖外省供给。为此,甘肃行政公署决定在兰州兴建一座大型水泥厂来缓解建设急需水泥的供需矛盾。10 月,初选水泥厂厂址于兰州市阿干镇高家湾,后因石灰石原料不足及交通不畅而废止。1953 年,经对石灰石矿山、水电及交通运输多方面的考察、研究,最终将水泥厂厂址选定在永登县中堡镇,厂名定为永登水泥厂。1954 年 9 月,经国家计划委员会批准立项,1955 年 3 月 18 日,建筑材料工业部批准初步设计方案,确定建设规模为 3 条湿法回转窑生产线,设计能力年产 500 号普通硅酸盐水泥 36.1 万吨,全套设备从德意志民

主共和国引进，总投资 5582 万元（国家投资）。旋即开工建设，由第八冶金化学建筑公司第二工程公司承担土建工程，建筑工程部基建局安装公司第三工程处承担设备安装工程。1957 年 9 月 30 日竣工投产，12 月 10 日通过国家级正式验收，当年生产水泥 0.9 万吨。该项目设备先进、自动化程度很高，是兰州市乃至甘肃省最大的水泥生产项目。

1958 年 4 月，扩建第四条生产线，年设计能力 12 万吨。主要设备仍从德意志民主共和国引进，总投资 773.42 万元（国家投资），由兰州市第一建筑工程公司承担土建工程，甘肃省机电安装公司承担设备安装工程。1959 年 8 月竣工投产，4 条生产线形成年生产能力 48.1 万吨。

是年 4 月，筹建年产 50 万标米石棉水泥制品车间，产品规格 $\varnothing 189$ 毫米 $\times 5000$ 毫米，设备由奥地利引进，总投资 259.5 万元（国家投资）。1960 年 3 月竣工投产。1971 年，自行研制、安装石棉水泥制瓦机 1 套，年产中波瓦 40 万张，总投资 121 万元（国家投资）。1972 年 5 月竣工投产，为甘肃石棉制品工业填补了空白。

1961 年，在国民经济调整中，兰州市水泥行业相继下马，永登水泥厂当年生产水泥 2.86 万吨，为历史最低水平。1965 年，经过三年的整顿，全国经济形势开始好转，兰州市水泥工业迅速回升，当年永登水泥厂生产水泥 58.2 万吨，超额完成国家计划的 11.5%，实现工业总产值 2784.69 万元，盈利 903.65 万元。

“文化大革命”期间，兰州市水泥企业大部分处于半停产状态。1968 年，永登水泥厂生产水泥 35.6 万吨，窑的运转率仅为 60.3%。1973 年，兰州市水泥工业恢复正常生产，永登水泥厂当年生产水泥 69.5 万吨，实现利润 1036.26 万元，首次突破了千万元大关。1975 年，永登水泥厂水泥产量突破 72.3 万吨，产值达 1883.42 万元，创历史最高水平。1983 年，被列入全国 500 户和甘肃省八户重点企业之一。

永登水泥厂始终把技术改造和技术革新视为企业发展的重要途径。从 1972 年到 1987 年，先后进行技术改造、技术革新项目达 400 多项，在节约能源、降低成本、提高产量、增加效益等方面取得了显著成效。

花鹿坪石灰石矿山位于离永登水泥厂 1.5 公里处，设有 7.7 公里长的专用公路通往厂区。1955 年，国家投资 994.5 万元用于矿山建设，1957 年建成投产，设计能力年产石灰石 44.3 万吨。1959 年 7 月，甘肃省地质局兰定地质队对花鹿坪矿山进行地质勘探，并提出了地质报告。1966 年，由甘肃省矿产

储藏委员会批准储量为 A+B+C 级 1689.1 万吨。1984 年 9 月~10 月, 国家建筑材料工业局地质公司甘肃大队 202 地质队又对花鹿坪石灰石矿山进行了补充勘探, 探明尚剩 B+C+D 级储量 456.5 万吨。1985 年, 甘肃省矿产储藏委员会批准储量 B+C+D 级 729.4 万吨。1965 年以来, 石灰石实际年用量均在 60~76 万吨, 超过设计能力的 71%。石灰石的运输主要是通过 2 公里长的空中索道运往厂内。至 1987 年底, 石灰石开采量累计达 2082.8 万吨, 石灰石矿山资源已面临枯竭。

1974 年, 国家建筑材料工业局地质公司甘肃大队 202 地质队为该厂勘选新矿山——大闸子矿山, 距厂区 8.5 公里。探明储量 14764.5 万吨, 其中 B+C 级储量 10983.9 万吨, 设计圈定储量 8314 万吨, 可为水泥厂服务 63 年。1980 年, 国家计划委员会批准立项建设, 设计能力年产石灰石 120 万吨, 总投资 6808.17 万元。1982 年 7 月 1 日一期工程开工建设, 设计年产石灰石 75 万吨, 投资 6614.6 万元。1987 年 12 月 7 日建成投产。石灰石由 7.14 公里的皮带输送机运往厂内, 1988 年 9 月 16 日通过国家验收, 10 月 1 日交付生产。

粘土矿在永登县东山, 石膏采用天祝石膏矿石膏, 煤采用窑街煤矿煤, 均由汽车运输。

永登水泥厂主要产品有祁连山牌 625 号、525 号硅酸盐大坝水泥、525 号普通硅酸盐水泥、525 号、425 号硅酸盐 R 型水泥、525 号抗硫酸盐水泥、525 号中热水泥、425 号低热水泥、425 号普通粉煤灰水泥、油井水泥、道路水泥等 10 多个品种。

该厂十分重视质量管理工作。全厂设有 26 个质量控制点, 115 个检验项目, 32 个质量指标。1978 年以来出厂水泥合格率一直达到 100%。1980 年实现了水泥产品升级, 425 号水泥全部转为 525 号水泥。质量管理在全国水泥行业中名列第 9 名, 并跨入甲级组先进行列。从 1979 年 525 号硅酸盐大坝水泥被评为省优质产品, 该厂产品已全部荣获省优以上称号。

永登水泥厂在重视质量管理的同时, 也非常重视企业的发展和基础管理工作。不断加强标准化、计量管理基础工作, 在全厂共建立了 292 个标准点, 使标准化验收达到三级, 计量达到二级计量单位, 全厂的计量器具配备率达到 95.4%。

该厂职工福利设施也随着企业经济效益的增长相应增加。1983 年, 新建了 0.35 万平方米的子弟学校教学大楼。1984 年, 新建了家属住宅楼 2.2 万平方米, 以后平均每年增加 0.54 万平方米。同时在兰州办事处新建 1 幢大楼,

安置了 19 位离退休老干部。1987 年，新建了 0.17 万平方米的幼儿园。同时，在泰山、苏州建立了疗养点，职工可以轮流去疗养。该厂设有幼儿园、小学、中学、技校、职工医院、俱乐部和浴池等福利设施。多年来曾多次受到省、市政府部门的表彰，并曾先后获大庆式企业、先进单位和文明单位称号。

1990 年，永登水泥厂职工 2886 名，其中管理人员 303 名。生产水泥 67.15 万吨，工业总产值达 11419.12 万元，销售收入 9928.04 万元，利润总额 2032.17 万元，上缴利税 4016.36 万元，全员劳动生产率 15795.21 元/人·年。

四、永登县水泥厂

位于永登县中堡镇，国有企业，隶属永登县经济委员会。距兰州市 125 公里，距国道 312 线 1 公里，与永登水泥厂毗邻。占地面积 110036 平方米，其中建筑面积 16351 平方米。系兰州市骨干水泥企业之一。

1971 年 8 月筹建，建成土窑 1 座，总投资 81.8 万元，设计能力年产普通硅酸盐水泥 0.5 万吨。1973 年竣工投产，当年生产水泥 0.53 万吨，完成工业产值 25.55 万元，上交利润 1.09 万元。1974 年 6 月，将土窑改扩建为 $\varnothing 2$ 米 $\times 8$ 米普立窑生产线，总投资 157.2 万元，设计能力年产普通硅酸盐水泥 3.2 万吨。1976 年竣工投产，当年生产水泥 2.6 万吨，完成工业产值 144.75 万元。1984 年又新建 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 10$ 米塔式机立窑生产线，总投资 508 万元，设计能力年产普通硅酸盐水泥 5.5 万吨。1985 年竣工投产。1987 年 8 月又将普立窑改造为 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米塔式机立窑。两条线形成年生产能力 8.7 万吨。

是年，在塔式机立窑上采用了预加水成球工艺，并对窑体采取了保温措施，使吨水泥综合电耗下降了 6.2 度。同时研制开发生产了散装水泥，不但为兰州市及镍都金昌市的工业建设服务，而且为企业创造了一定的经济效益。

主要设备有 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 10$ 米塔式机立窑 1 座，台时产量 9 吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米塔式机立窑 1 座，台时产量 6 吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 6.5$ 米生料磨、水泥磨各 1 台，台时产量 22 吨、14 吨；22 嘴包装机 2 台，台时产量 30 吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 12$ 米回转式烘干机 1 台，台时产量 10.5 吨。装机总容量 2054 千瓦。

生产方式经历了 3 个阶段：人工操作、半机械化操作、机械化操作。

石灰石大闸子矿山距厂区 1 公里，年用量 7.5 万吨，由汽车运输；无烟煤购自九条岭煤矿，年用量 1 万吨，运距 230 公里，由铁路、汽车运输；石膏购于天祝石膏矿，年用量 0.21 万吨，运距 36 公里；铁粉购自白银冶炼厂，

年用量 0.31 万吨，萤石购自山丹、武威，年用量 1.02 万吨，均由汽车运输。粘土就近采用。

机构设置原料车间、粉磨车间、烧成一车间、二车间、制成车间、包装车间、动力车间、机修车间、生产技术科、供应科、销售科、财务科、标准计量科、保卫科、行政科、厂办公室、基建办公室、化验室、汽车队。

1984 年推行全面质量管理，实行厂部、车间、班组三级质量管理网络，制定并完善了各项规章制度，夯实了基础工作。1986 年，整顿了化验室工作，对化验室操作人员进行培训、考核并颁发了上岗证，使化验室人员持上岗证率达 100%，提高了操作人员技术水平及化验室整体素质，经省、市建材部门验收合格。1989 年，在计量管理、标准化验收中，计量达到三级标准，标准化验收合格。

1990 年末，职工 445 名，其中管理人员 15 名，工程技术人员 13 名，全员劳动生产率 5945 元/人·年，固定资产原值 812 万元，固定资产净值 710.9 万元。1973 年~1990 年累计生产水泥 60.15 万吨，完成产值 3257.63 万元，上缴利润 81.23 万元，税金 368.66 万元。详见表 20。

产品吐鲁沟牌 425 号、525 号普通硅酸盐袋装、散装水泥，销往新疆、青海、深圳、西藏、内蒙古、广东、上海、江苏、北京、湖北、河南、山西等地。

五、永登县第二水泥厂

位于永登县武胜驿镇屯沟湾，国有企业，隶属永登县经济委员会。距兰州市 130 公里，距国道 312 线 6 公里，距兰新铁路屯沟湾火车站 0.5 公里。占地面积 88000 平方米，其中建筑面积 27631 平方米。

永登县第二水泥厂（原为甘肃省交通水泥厂）隶甘肃省交通厅。1971 年 8 月筹建，建成年产 0.4 万吨的土窑生产线。1975 年 7 月改扩建为 $\varnothing 2.5$ 米 \times 10 米塔式机立窑生产线，设计能力年产矿渣硅酸盐水泥 8.8 万吨。1978 年进行技术改造，将 $\varnothing 2.5$ 米 \times 10 米机立窑窑径改为 2.5 米 \times 7.75 米，1982 年竣工验收重新核定年设计能力为 5.5 万吨，当年生产水泥 4.09 万吨，完成产值 194.38 万元，税金 14.17 万元。

表 20 1973年~1990年永登县水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	销 售 收 入 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	利 润 总 额 (万元)	税 金 (万元)	上 缴 利 润 (万元)	产 品 成 本 (元/吨)	流 动 资 金 平 均 余 额 (万元)	物 耗	
										标 煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1973	0.53	25.55	31.33	1900	0.94		1.09	64.50	22.34	234	106
1974	1.20	57.74	86.67	3226	5.17	13.00	2.81	54.50	32.00	210	76
1975	1.61	76.82	103.36	3556	4.96	15.50	5.80	54.00	85.35	190	84
1976	2.60	144.75	170.64	4048	3.05	24.93	4.97	54.57	83.90	223	103
1977	3.12	168.03	218.03	4723	4.28	32.17	4.28	54.12	99.59	212	94
1978	2.85	159.75	189.27	4170	5.00	27.90	4.60	53.87	87.95	210	108
1979	2.90	162.52	171.06	3983	8.93	14.09	2.18	56.42	92.97	210	117
1980	2.63	151.67	167.38	3830	0.01	12.61		60.08	115.49	210	131
1981	1.61	84.50	144.12	2664	-23.75	10.85		75.53	114.38	320	142
1982	2.62	137.14	230.90	4438	6.63	11.75		69.98	50.62	257	119

续

表 20

年 份	产量 (吨)	产值 (万元)	销售 收入 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)	利润 总额 (万元)	税金 (万元)	上缴 利润 (万元)	产品 成本 (元/吨)	流动资金 平均余额 (万元)	物 耗	
										标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1983	3.20	165.07	252.15	5142	23.23	12.66		64.86	40.13	256	112
1984	3.60	183.60	265.54	5230	32.78	13.71	17.50	65.52	63.14	227	112
1985	4.01	204.28	334.10	6247	67.37	18.92	35.60	66.29	78.84	193	120
1986	4.30	242.93	351.40	5447	26.19	20.00		79.98	119.80	174	126
1987	5.50	308.00	565.30	6907	100.48	25.27		73.84	99.17	149	111
1988	6.95	389.20	550.00	8688	85.07	36.00		76.42	103.8	159	104
1989	6.10	341.60	627.52	7540	25.06	46.10		96.96	812.00	213	131
1990	4.83	254.48	455.87	5945	6.19	33.20	2.40	104.40	199.68	254	120
合计	60.15	3257.63	4914.64		381.59	368.66	81.23				

主要设备有 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7.75$ 米塔式机立窑1座,台时产量5.5吨; $\varnothing 1.83$ 米 $\times 7.5$ 米闭流式循环式生料磨1台,台时产量14吨; $\varnothing 1.83 \times 6.5$ 米水泥磨1台,台时产量8吨; $\varnothing 0.6$ 米 $\times 0.9$ 米颚式破碎机1台; $\varnothing 1.25$ 米 $\times 1$ 米、 $\varnothing 1$ 米 $\times 1$ 米反击式破碎机各1台。装机总容量8600千瓦。

石灰石矿山距厂区4公里,探明储量1108.5万吨,年用量约8万吨,系露天开采,风钻打眼,人工撬石,采用装载机将矿石装入汽车,运往石灰石堆场进行破碎,由汽车运输至厂。石膏购自天祝县,运距25公里;矿渣购自酒泉钢铁公司,运距700公里;铁粉购自白银冶炼厂,运距180公里;萤石购自永昌县,运距240公里;无烟煤购自九条岭、银川,均由铁路运输(有自己的专用线)。

1976年,对破碎工艺进行技术改造,将破碎在石灰石堆场进行改为在厂内进行,节省一道生产环节,省力省时,提高了生产安全系数。1982年,生料由空气斜槽输送改为绞刀输送,解决了生产过程中经常堵塞的故障。1985年8月,改熟料库内储存为露天存放,并洒水,以降低熟料温度,减少游离钙,提高水泥合格率。1987年,生产普通矿渣硅酸盐水泥改为生产普通硅酸盐水泥,将粘土、红土由机械旋转烘干改为塔式烘干,减省运输中人力、物力,创造了较好的工作环境。1989年2月,改布袋除尘器为高压静电收尘器,除尘率由60%升至95%。

1980年,永登县第二水泥厂兴办冶金厂。1988年竣工投产,设计能力年产电石0.3万吨、硅铁0.12万吨。主要设备有1800千伏安冶炼炉2台、年产1200吨石灰窑1座。

1984年,推行全面质量管理,制定及完善各项规章制度,同时对化验室进行整顿,对操作人员进行严格的培训,使持证上岗人员达到100%,化验室经省、市建材主管部门验收合格。1986年,实行经济责任制,推行以质定产、吨工资含量分配方式及目标管理、两级核算、工资与奖金、质量、产量挂钩,实行吨工资含量经济责任制,使企业收到了较好的效益。

1989年,在压缩基建、水泥滞销情况下,实现利润45.46万元。同年计量达三级,企业整顿验收合格。1990年获能源平衡三级、标准化合格、省二级设备管理企业。

机构设置有厂办公室、生产科、财务科、保卫科、供应科、销售科、总务科、能源计量科、化验室、汽车队、矿山车间、原料车间、烧成车间、制成车间、包装车间、机电车间及劳动服务公司。

1990年,职工406名,其中管理人员37名,工程技术人员27名,中专以上文化程度25名。1979年~1990年累计生产黄河桥牌水泥37.75万吨,完成工业总产值1995.59万元,销售收入3258.86万元,税金179.64万元;历年总投资2155万元。详见表21。产品销往甘肃、新疆、青海、西藏、陕西、内蒙古、四川、河南及东南沿海省市。

六、永登县建材厂(水泥部分)

位于永登县武胜驿镇屯沟湾,国有企业,隶属永登县经济委员会。距兰州市区127公里,距兰新铁路屯沟湾火车站2公里。占地面积21075平方米,其中建筑面积5372.33平方米。

1953年,甘肃省工业厅建设当时西北最大的石灰厂——兰州市富强堡石灰厂。年设计能力5万吨,征地199980平方米。1972年迁移现址后被下放。1984年筹建水泥厂,建成 $\varnothing 2$ 米 $\times 8$ 米普立窑生产线,设计能力年产硅酸盐水泥0.7万吨。1986年10月,扩建旋窑生产线,建成 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 40$ 米立筒预热器回转窑一座,设计能力年产硅酸盐水泥5万吨,总投资1296万元。1988年末竣工试生产。由于设备不配套,生产不正常,于1989年停产进行改造及重新调试,1990年点火试产,当年生产水泥1.9万吨,完成产值409.30万元,全员劳动生产率7778元/人·年。详见表22。

主要设备有 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 40$ 米立筒预热器回转窑1座,台时产量5.5吨;2.2米 $\times 6.5$ 米圈流生料磨、水泥磨各1台,台时产量18吨、14吨。装机总容量2054千瓦,其中石灰石生产线300千瓦,水泥生产线1754千瓦。

石灰石矿山距厂区1.5公里,由汽车运输;粘土就地采用;石膏购自天祝县,运距25公里,矿渣购自酒泉钢铁公司,运距700公里,铁粉购自白银冶炼厂,运距180公里,无烟煤购自九条岭,均由铁路运输(有自己的专用线)。

机构设置有机电车间、采制车间、立窑车间、原料车间、制成车间、烧成车间、汽车队、供销科、厂办公室、化验室、财务科、生产技术科、行政科、保卫科、矿山车间、包装车间、机电车间。

表 21 1979年~1990年永登县第二水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	销 售 收 入 (万元)	利 润 总 额 (万元)	税 金 (万元)	产 品 成 本 (元/吨)	流 动 资 金 平 均 余 额 (万元)	物 耗	
								标 煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1979	1.34	61.43				114.00	19.46		
1980	2.46	115.59	163.91	-71.01		92.55	180.46	234	181
1981	2.51	117.85	63.31	-14.81	20.67	85.20	186.99	257	112
1982	4.09	194.38	303.70	0.98	14.17	61.33	216.88	260	178
1983	4.00	218.96	320.30	10.84	16.07	63.35	246.58	272	116
1984	3.46	162.12	223.64	-8.51	12.40	67.23	298.05	238	144
1985	3.07	168.56	299.56	-11.80	6.01	80.59	340.80	196	165
1986	4.03	242.89	327.83	0.82	19.59	93.50	353.60	192	118
1987	2.37	130.08	327.70	31.20	13.80	114.70	422.39	180	165
1988	3.01	166.88	365.94	6.38	23.05	92.92	613.20	182	114
1989	4.01	225.59	467.97	45.56	29.48	107.72	612.72	168	114
1990	3.40	191.26	394.80	2.70	24.40	102.14	900.75	161	115
合 计	37.76	1995.59	3258.86	-7.65	179.64				

1990年末,职工527名,其中管理人员15名,工程技术人员8名,固定资产原值1258.7万元,固定资产净值1118.9万元。1986年~1990年累计生产水泥4.20万吨,完成工业总产值696万元。详见表22。

产品登天牌水泥销往兰州、金昌及青海、河南、安徽、上海。

表22 1986年~1990年永登县建材厂主要经济技术指标统计表

年 份	产量 (万吨)	产值 (万元)	销售 收入 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	利润 总额 (万元)	上缴 利润 (万元)	税金 (万元)	产品 成本 (元/吨)	流动资 金平均 余 额 (万元)	物 耗	
										标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1986	0.30	74.00	84.00	3503	8.00	8.00	7.00	25.82	65	210	
1987	0.40	70.00	66.00	1153	8.00	3.00	3.00	30.46	65	210	
1988	0.80	62.00	27.00	2938	1.00	0.20	1.00	32.46	69	210	145
1989	0.80	81.00	102.00	3857	—	—	—	87.63	29	300	145
1990	1.90	409.00	102.00	8433	39.00	—	17.00	150.62	213	300	145
合计	4.20	696.00	381.00		56.00	11.20	28.00				

七、皋兰县水泥厂

位于白银市白银区武川乡红砂岷,国有企业,隶属皋兰县经济委员会。厂前紧靠包兰铁路红砂岷车站,厂后距国道109线11公里,距白银市33公里,距兰州市87公里。占地面积60030平方米,其中建筑面积23457平方米。

1970年3月,皋兰县革命委员会在皋兰县水阜人民公社水阜村筹建水泥厂。1973年建成投产,设计能力年产普通硅酸盐水泥1.5万吨。主要设备有 $\varnothing 2$ 米 $\times 8$ 米土窑1座、 $\varnothing 1.83$ 米 $\times 6.12$ 米磨机1台(生料、水泥共用)、400毫米 $\times 600$ 毫米颚式破碎机1台、1972年技术改造用超声波锅炉改制的球磨机1台、 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 5.5$ 米风扫式球磨机1台。1974年改用 $\varnothing 1.23$ 米 $\times 6.12$ 米球磨机,新增生料破碎设备,石灰石采用两级破碎,提高了生料质量,降低了工人劳动强度。1975年,安装机械化成球盘将土窑改造为 $\varnothing 2$ 米 $\times 8$ 米普立窑,熟料煅烧质量有所提高。至1978年共生产水泥6.43万吨,完成工业

产值 308.62 万元。1979 年筹建 3.2 万吨机立窑生产线，1981 年建成投产。主要设备有 $\varnothing 2.5 \times 8.5$ 米塔式立窑 1 座，台时产量 5 吨； $\varnothing 1.83 \text{ 米} \times 6.12$ 米水泥磨 1 台，台时产量 6 吨； $\varnothing 2.2 \text{ 米} \times 6.5$ 米圈流生料磨 1 台，台时产量 17 吨~20 吨。1983 年水泥标号由 325 号上升为 425 号，质量亦逐年改观。1984 年，在兰州市城乡建设局的大力支持和帮助下，扩建第二条年产 4.4 万吨机立窑生产线，后因建设资金未能到位，使尾部工艺工程全部被砍掉。1986 年 10 月建成投产，第二条线尾部工艺连接在第一条生产线后面，造成生产设备及工艺不配套，产量始终未达到设计能力。主要设备有 $\varnothing 2.5 \text{ 米} \times 10$ 米塔式机窑 1 座，台时产量 6 吨； $\varnothing 2.2 \text{ 米} \times 5.5$ 米水泥磨 1 台，台时产量 7 吨；生料系统利用第一条线的生料系统。两条线装机总容量 2300 千瓦。1987 年对包装机进行技术改造，袋重合格率达到 89%。

石灰石矿山在武川乡磨里子沟，距厂区 8 公里，估计储量 3543 万吨，年用量 9 万吨；粘土矿距厂区约 0.5 公里，储量无限，年用量 0.8570 万吨；石膏矿距厂 40 公里，年用量 0.25 万吨；铁粉购自白银冶炼厂，运距 12 公里，年用量 0.25 万吨。

1982 年，该企业建立健全了机构及各种规章制度，从厂部到各个职能部门，全面推行质量否决权，强化了生产各个环节。化验室进行了整顿，验收合格。同时，标准化验收合格，计量达到三级标准。1989 年，进行内部配套改革，制订经济责任制，目标明确到人，确定以目标管理为主导，全面质量管理为重点，使企业由传统经验管理转入科学管理、现代化管理。机构设置 有生产调度室、化验室、办公室、机动科、供销科、财务科、劳动服务公司、配料车间、原料车间、烧成车间、制成车间。1990 年职工 315 名，其中管理人员 23 名，技术人员 13 名，产量 1.54 万吨，完成工业产值 328.41 万元，全员劳动生产率 8972 元/人·年，固定资产原值 1081 万元，固定资产净值 922 万元。1973 年~1990 年，共生产水泥 37.14 万吨，创工业产值 2269.05 万元，实现利润 289.72 万元，上缴税金 268.17 万元，上缴利润 176.28 万元。详见表 23。

表 23 1973年~1990年皋兰县水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产量 (万吨)	产值 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)	销售 收入 (万元)	利润 总额 (万元)	税金 (万元)	上交 利润 (万元)	产品 成本 (元/吨)	流动资金 平均余额 (万元)	物 耗	
										标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1973	0.49	23.66	1400	47.90	1.49	7.19		82.36	5.08		
1974	0.87	41.77	2678	60.91	-11.30	9.14		83.36	8.71		
1975	1.20	57.75	3417	85.33	17.84	12.80	15.28	67.05	14.96		
1976	1.23	59.20	3771	85.97	4.75	12.80		65.86	16.40		
1977	1.31	62.88	4336	87.51	11.60	13.13	11.60	63.35	17.16		
1978	1.32	63.36	3641	91.32	8.00	13.70	8.00	51.76	19.19		
1979	0.91	43.37	2283	64.18	8.56	4.81	8.56	56.44	21.92		
1980	2.00	96.17	3629	133.65	13.00	10.00	11.00	58.19	65.70	150	135
1981	1.80	86.40	3527	114.38	7.70	8.58	7.10	58.51	46.50	143	120
1982	2.50	128.00	5565	168.36	20.46	8.42	8.76	63.33	63.10		

表 23 续

年 份	产量 (万吨)	产值 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)	销售 收入 (万元)	利润 总额 (万元)	税金 (万元)	上交 利润 (万元)	产品 成本 (元/吨)	流动资金 平均余额 (万元)	物 耗	
										标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1983	3.00	157.45	6749	229.21	45.87	11.46	22.16	56.36	80.86		
1984	3.05	170.80	6349	231.49	44.28	11.56	24.35	62.22	90.90		
1985	3.17	178.57	6033	288.15	46.22	15.92	25.51	69.47	158.08	143	119
1986	3.23	180.88	6259	218.12	32.03	13.17	17.61	72.55	168.95	143	131
1987	4.01	227.92	6244	283.11	20.49	16.93	11.27	74.28	246.77	143	112
1988	1.84	151.29	4100	277.73	13.31	21.96	3.08	86.42	311.40	140	99
1989	3.67	211.17	5752	406.01	15.12	26.16	2.00	106.56	399.95	132	104
1990	1.54	328.41	8972	307.96	-9.66	50.44		122.81	451.07	132	102
合计	37.14	2269.05		3181.29	289.76	268.17	176.28				

八、榆中县水泥厂

位于榆中县小康营乡陈家沟，国有企业，隶属榆中县工业交通局。南距榆中县城 12 公里，东距兰州市 60 公里，北距陇海铁路王家湾车站 8 公里。占地面积 86249 平方米，其中建筑面积 19386 平方米。系榆中县创办最早的水泥企业，是兰州市水泥生产骨干企业之一。

1971 年，榆中县革命委员会选址在榆中县银山人民公社高家村筹建年产 0.5 万吨普通硅酸盐水泥厂。1972 年竣工投产，建成 $\varnothing 1$ 米 \times 4 米土窑 1 座，自行研制制成 $\varnothing 1$ 米 \times 3 米球磨机 1 台，购置了成球盘、颚式破碎机各 1 台。当年生产 275 号水泥 0.38 万吨。1976 年，又自制了 $\varnothing 1$ 米 \times 3 米球磨机 3 台、包装机 1 台，购置了破碎机 1 台，使年生产能力扩大为 0.8 万吨，当年生产水泥 0.8 万余吨，产品标号由 275 号提高到 325 号，实现产值 38.44 万元，上缴利润 2.88 万元。

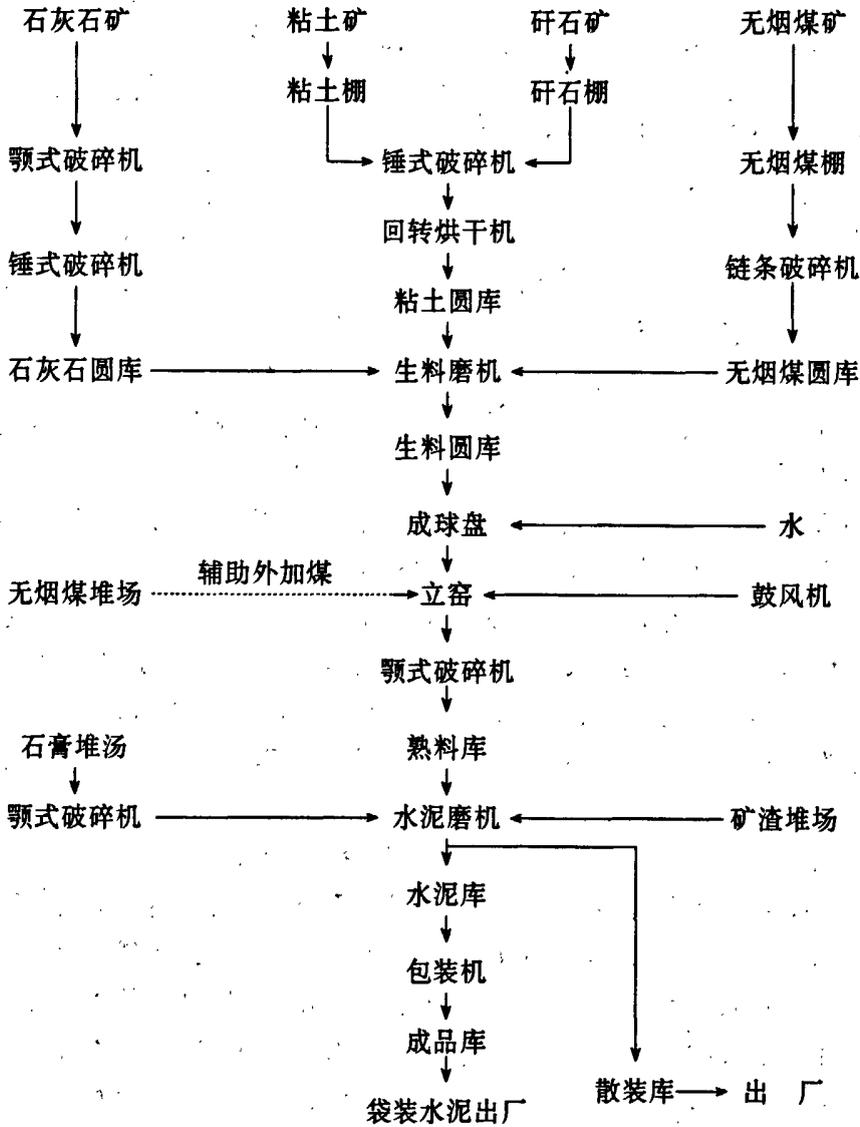
1976 年，榆中县革命委员会通过对矿山、水电资源、地理环境进行综合考察，决定在榆中县小康营人民公社陈家沟重新建厂。在甘肃省建筑材料工业局的大力支持下，建成年产 3.2 万吨普通硅酸盐水泥生产线 1 条。主要设备有 $\varnothing 2$ 米 \times 8 米普立窑 1 座、 $\varnothing 1.83 \times 6.4$ 米生料磨、水泥磨各 1 台。1978 年竣工投产，1979 年生产 425 号水泥 1.84 万吨。1980 年进行技术改造，将普立窑改为 $\varnothing 2.5 \times 7$ 米往复式机立窑，总投资 432 万元（其中甘肃省 237 万元、兰州市 105 万元，榆中县 90 万元）。当年生产水泥 2.8 万吨，完成产值 139.69 万元，上缴利润 26.6 万元。其工艺流程见图 5。

1985 年，经甘肃省建设厅、甘肃省建筑材料工业局批准扩建干法回转窑生产线，总投资 1110.6 万元（其中国家投资 300 万元，银行贷款 276 万元，补偿贸易 525 万元，自筹 9.6 万元），设计能力年产普通硅酸盐水泥 5 万吨。同年 4 月开工建设，1987 年 10 月竣工投产。主要设备有 $\varnothing 2.5$ 米 \times 40 米干法回转窑 1 座，台时产量 7.5 吨； $\varnothing 2.2$ 米 \times 6.5 米生料磨 1 台，台时产量 11 吨； $\varnothing 2.2$ 米 \times 6.5 米水泥磨 1 台，台时产量 9 吨。装机总容量 1994 千瓦。当年生产水泥 4.43 万吨（包括立窑产量）。1990 年，兰州市城乡建设委员会组织有关部门进行竣工验收，实际完成总投资 1194 万元，其中土建工程 613.9 万元，设备 459.1 万元，其他 121 万元。

石灰石矿山距厂区 0.4 公里，探明储量 1121.31 万吨；粘土矿距厂区 4 公里；铁粉购自白银冶炼厂；煤购自靖远煤矿、阿干镇煤矿及宁夏煤矿；粒化

高炉矿渣购自酒泉钢铁公司。所有原材料、燃料均由汽车运输。

图5 榆中县水泥厂立窑生产线工艺流程图



机构设置有一分厂（立窑线）、二分厂（旋窑线）、机修车间、供销科、企管科、财务科、保卫科、办公室、化验室。

1972年全部生产200号、300号水泥。1980年325号水泥占总产量的53%，425号占总产量的47%。1983年425号水泥占总产量的91%，525号

水泥占9%。1987年425号、525号水泥分别占总产量的70%、30%。1990年525号水泥占总产量的30%，425号水泥占70%。出厂水泥合格率连年保持100%。

1980年，甘肃省建筑材料工业局授予水泥质量管理工作良好企业。1983年~1986年，蝉联质量先进单位。1984年中共兰州市委、兰州市人民政府授予企业整顿先进单位。1985年中共兰州市委、兰州市人民政府授予兰州市工交系统先进企业。1987年获省水泥行检行评先进单位。1989年获省水泥行检行评产品质量优良企业。1990年，425号普通硅酸盐水泥被评为甘肃省优质产品，企业晋为甘肃省二级企业。

1990年末，职工600名，其中管理人员20名，工程技术人员21名。当年生产水泥7.46万吨，完成工业产值432.5万元，固定资产原值1535万元，固定资产净值1254万元。1972年~1990年，累计生产兴隆山牌水泥58.93万吨，其中425号水泥47.48万吨，525号水泥11.45万吨，创造工业产值3299.03万元，实现利润717.61万元，上缴税金362.47万元，上缴利润376.59万元。详见表24。

九、榆中县北山水泥厂

位于榆中县三角城乡双店子西河畔，乡镇集体企业，隶属榆中县乡镇企业管理局。

1984年筹建，由榆中县韦营、中连、贡井、垵坪、哈岷、上花、园子、梁坪、鲁家沟9乡联办企业。建成 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7.5$ 米机立窑生产线，设计能力年产普通硅酸盐水泥4.4万吨，总投资680万元，由甘肃省“两西”指挥部贷款。兰州有色冶金设计院设计，主机选用陕西省延河水泥机械厂、黑龙江省泰康机械厂设备，榆中县建筑公司承担土建任务，榆中县三电安装队负责设备安装。1987年7月竣工投产，当年生产水泥1.7万吨，完成产值91万元，实现利润13万元，上交税金4.1万元。

1987年11月，扩建 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米机立窑生产线，设计能力年产普通硅酸盐水泥4.4万吨，总投资518万元。1989年竣工投产，两条生产线形成年产普通硅酸盐水泥8.8万吨的综合生产能力。

主要设备有 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7.5$ 米机立窑1座，台时产量8.5吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米机立窑1座，台时产量5.9吨； $\varnothing 1.83$ 米 $\times 7$ 米生料磨、水泥磨各2台，台时产量10吨、7.2吨。装机总容量1940千瓦。

表 24 1972年~1990年榆中县水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	利 润 总 额 (万元)	税 金 (万元)	上 缴 利 润 (万元)	产 品 成 本 (元/吨)	流 动 资 金 平 均 余 额 (万元)	物 耗	
									标 煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1972	0.04	1.80	200				195.23		250	230
1973	0.21	10.14	1004				148.84		240	210
1974	0.42	20.00	1505	-2.15			96.78	6.43	188	188
1975	0.70	33.63	2470	4.60			67.81	8.19	194	150
1976	0.80	38.44	2720	2.88			65.03	8.31	194	126
1977	0.80	38.50	2519	0.10			67.92	12.35	207	127
1978	0.46	21.91	920	0.27			77.41	20.36	240	147
1979	1.84	87.60	2731	7.45		1.24	74.05	43.30	260	134
1980	2.80	139.69	4421	26.60	18.52	6.45	66.72	50.20	236	122
1981	3.20	175.50	5176	43.00	16.60	29.00	57.53	51.40	228	114

续

表 24

年 份	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	利 润 总 额 (万元)	税 金 (万元)	上 交 利 润 (万元)	产 品 成 本 (元/吨)	流 动 资 金 平 均 余 额 (万元)	物 耗		
									立 旋	立 旋	立 旋
									标 煤 (千克/吨)	电 (度/吨)	
1982	3.51	195.10	6424	72.70	14.70	63.00	54.39	50.70	231	101	
1983	4.14	234.72	7572	100.00	17.50	20.90	52.83	63.80	227	101	
1984	4.45	248.80	8294	91.00	17.60	51.90	56.78	74.10	223	93	
1985	4.48	255.50	8364	101.90	21.60	58.90	61.51	89.20	203	97	
1986	4.50	257.90	7815	93.20	26.70	66.80	66.80	142.50	185	98	
1987	4.43	254.50	6681	70.50	25.30	38.90	72.00	153.20	185	105	
1988	6.63	385.40	6713	35.40	56.20	22.00	立 旋 82.00 立 旋 105.00	243.30	180	102	173
1989	8.06	467.40	8143	57.00	52.40	12.50	102.96 立 旋 127.30	316.00	159	104	157
1990	7.46	432.50	7751	13.16	95.35	5.00	108.26 立 旋 117.97	408.00	155	103	150
合 计	58.93	3299.03		717.61	362.47	376.59					

石灰石矿山位于瓮谷峡鸡冠梁山，探明储量 258 万吨，粘土购于北山附近粘土矿，储量丰富，铁粉购于白银冶炼厂，均由汽车运输；煤购于宁夏、武威，高炉矿渣购于酒泉钢铁公司，均由铁路运输。

机构设置办公室、生产技术科、设备科、财务科、行政科、企管科、保卫科、供销科、化验室、计量标准科及矿山、原料、烧成、制成、包装、动力、机修车间。

1988 年 11 月，化验室各项质量指标均达到验收标准，并经甘肃省建筑材料工业局验收颁发合格证。1989 年 11 月，425 号普通硅酸盐水泥被评为省优质产品。同年进行技术改造，将 $\varnothing 2.2$ 米 \times 8.5 米塔式机立窑采用窑外保温技术，使熟料吨煤耗由原来的 169.73 公斤降至为 149.14 公斤，节约维修费用 7.3 万元。同时，加强用电计量管理，推行单位能耗与工资挂钩制度，降低了能耗，使各项经济技术指标逐年上升。

1990 年末，职工 382 名，其中管理人员 40 名，技术人员 10 名，固定资产原值 1200 万元，固定资产净值 1033 万元。1987 年~1990 年累计生产水泥 12.97 万吨，完成总产值 730 万元，实现利润 106.6 万元，上缴税金 83.1 万元。详见表 25。

表 25 1987 年~1990 年榆中县北山水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产量 (万吨)	产值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	销售 收 入 (万元)	利 润 总 额 (万元)	税 金 (万元)	产 品 成 本 (元/吨)	流 动 资 金 平 均 余 额 (万元)	物 耗	
									标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1987	1.70	91.00	3236	80.00	13.0	4.10	83.57	83.00	184	137
1988	3.17	173.00	5928	377.00	26.00	26.00	87.72	116.00	159	105
1989	4.00	230.00	7986	505.00	93.00	33.00	107.22	120.00	150	105
1990	4.10	236.00	6478	478.00	-25.40	20.00	114.88	205.00	149	104
合计	12.97	730.00		1440.00	106.60	83.10				

注：各项指标值均系一条生产线运行状况，因至 1990 年末第二条生产线尚未正常运行。

十、榆中县甘草水泥厂

位于榆中县甘草店乡，集体企业，隶属榆中县乡镇企业管理局。距兰州市区 60 公里，距陇海铁路甘草店火车站 1.5 公里，距西兰公路 2 公里，厂区东侧甘(草店)黄(坪)公路直抵临夏、甘南、陇南等地。占地面积 24622 平方米。

1979年7月,榆中县甘草水泥厂在甘草店人民公社筹建。1980年4月竣工投产,建成一条 $\varnothing 1.5$ 米 $\times 7$ 米普立窑生产线,设计能力年产普通硅酸盐水泥0.7万吨,总投资53万元(其中农业银行贷款42万元,农村合作有偿资金8万元,自筹3万元)。当年生产水泥0.54万吨,完成产值31.4万元,实现利润7.8万元。3年后还清全部投资贷款,并积累资金28万元。

1983年,扩建第二条生产线,建成 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米塔式机立窑1座,设计能力年产普通硅酸盐水泥4.4万吨,总投资586.2万元(其中引进资金160万元,省、市“两西”财政扶持30万元,银行贷款349.5万元,兰州市建材公司以补偿贸易方式提供资金40万元,甘肃省化轻公司投资120万元)。1985年6月竣工投产,当年生产水泥3.5万吨,完成产值221.84万元,实现利润87.03万元。

1987年6月,扩建第三条生产线,建成第二座 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米塔式机立窑生产线,总投资250万元(其中引进资金120万元,农行贷款130万元)。1988年6月竣工投产,当年生产水泥5.8万吨,完成产值342.2万元,实现利润108.49万元。三条生产线形成年设计能力9.5万吨,实际生产能力达10万吨。

主要设备有 $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米塔式液压机立窑2座,台时产量5.8吨; $\varnothing 1.5$ 米 $\times 7$ 米普立窑1座,台时产量3吨; $\varnothing 1.83$ 米 $\times 7$ 米生料磨、水泥磨各2台,台时产量10吨、7.2吨; $\varnothing 1.2$ 米 $\times 4.5$ 米生料磨、水泥磨各1台,台时产量7吨、3.5吨; $\varnothing 1.5$ 米 $\times 12$ 米回转式烘干机1台,台时产量12吨;G4207双嘴包装机1台,台时产量25吨。装机总容量2400千瓦。

石灰石矿山位于厂南10公里处的小石峡,探明储量500万吨,粘土矿距厂区1.5公里,储量丰富,均由汽车运输;矿渣购自酒泉钢铁公司,年用量1.3万吨,运距835公里,煤购自宁夏、武威,运距724公里、355公里,均由铁路运输。

1985年,为了提高产质量,增加经济效益,进行技术改造。将生料磨增加静电收尘及通风装置,使台时产量由原来的10吨提高到10.5吨,吨水泥电耗降至62度。1986年,在1号机立窑上改建沉降室,每日收回粉尘5吨左右,重新掺入生料中,提高了产量,增加了效益。1987年,在2号机立窑上安装了自动控制预加水成球装置,使熟料质量有所提高,平均标号上升2.5兆帕。同时,在水泥磨上增加了通风设备,使台时产量由原来的7.2吨提高到7.8吨,吨水泥电耗降至102度。

机构设置办公室、企管科、财计科、供销科、总务科、设备动力科、保卫科、化验室、党支部、工会、团委及 9 个生产车间。1984 年，企业实行质量否决权，质量指标与工资奖金挂钩，建立厂部、车间、班组三级质量管理网络及质量保证体系，推行全面质量管理，并将全面质量管理纳入职工教育规划，使全厂 500 名职工经过培训取得结业证。

1984 年，化验室验收合格，企业连续 5 年被评为甘肃省建材行业质量优胜企业。1986 年获甘肃省星火计划银杯奖，农牧渔业部授予水泥质量良好企业。1987 年 425 号普通硅酸盐水泥被评为甘肃省优质产品。1988 年取得水泥生产许可证，达到计量二级。1989 年晋甘肃省二级企业。1990 年晋省一级企业、省二级标准化企业。详见表 26。

表 26 1982 年~1990 年甘草水泥厂获奖统计表

年份	奖励内容	颁奖部门	年份	奖励内容	颁奖部门
1982	双文明建设先进单位	甘肃省人民政府	1990	兰州市乡镇明星企业	兰州市乡镇明星企业评委会
1985~1990	重合同、守信用企业	兰州市人民政府		甘肃省乡镇明星企业	甘肃省乡镇明星企业评委会
1986	甘肃省乡镇企业星火杯奖	甘肃省委、甘肃省乡镇企业管理局		全国乡镇企业思想政治工作先进	中宣部、农业部
	优质产品企业	甘肃省乡镇企业管理局		集资办学成绩突出	甘肃省人民政府
1987	全国乡镇水泥质量良好企业	农业部乡镇企业公司		425 号水泥省优质产品	甘肃省人民政府
	425 普通水泥省优质产品	甘肃省经济委员会		特级信用企业	甘肃省农业银行
	标准化先进企业	甘肃省质量管理局、甘肃省乡镇企业管理局		企业管理工作先进单位	兰州市乡镇企业管理局
1988	1987 年度安全生产先进单位	兰州市人民政府		职工合理化建议最佳成果奖	甘肃省劳动竞赛委员会
	资金信用优良企业	兰州市农业银行		安全生产先进单位	兰州市乡镇企业管理局
1989	甘肃省乡镇企业星火奖	甘肃省乡镇企业管理局		1991	425 号水泥部优产品
			1992	国家级质量认证产品	中国水泥产品质量认证委员会

1990 年，职工 722 名，其中管理人员 25 名，各类专业技术人员 30 名。生产水泥 10 万吨，产值 620.20 万元，利润 120.04 万元，全员劳动生产率 9143

元/人·年，固定资产原值 1124.6 万元，固定资产净值 763 万元。1980 年~1990 年累计生产水泥 48.19 万吨，完成工业总产值 2986.77 万元，实现利润 685.30 万元，税金 298.08 万元，上交利润 124.8 万元。详见表 27。

表 27 1980 年~1990 年甘草水泥厂主要经济技术指标统计表

年 份	产量 (万吨)	产值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	利 润 总 额 (万元)	税 金 (万元)	上 缴 利 润 (万元)	产 品 成 本 (元/吨)	流 动 资 金 平 均 余 额 (万元)	物 耗	
									标煤 (千克/吨)	电 (度/吨)
1980	0.54	31.14	3574	7.89			65.23	7.70	200	110
1981	0.64	43.34	5699	10.46		1.41	68.77	18.51	171	101
1982	0.70	43.42	5844	17.90		7.16	61.28	16.68	183	116
1983	0.80	49.10	6202	20.00	1.88	8.00	60.00	24.23	208	94.34
1984	0.83	48.07	6419	19.87	3.31	7.20	62.00	42.77	183	101
1985	3.55	221.84	9548	87.03	15.03	10.13	65.04	104.03	117	113
1986	5.80	342.20	12000	108.49	32.56	11.10	68.95	179.74	166	101
1987	5.80	342.20	7885	81.95	33.75	19.80	74.40	231.71	160	102
1988	8.80	572.16	8940	80.06	50.48	20.00	92.72	282.57	156	104
1989	10.74	673.10	10607	131.61	83.19	20.00	102.12	300.43	143	98
1990	10.00	620.20	9143	120.04	77.88	20.00	113.09	493.30	129	102
合计	48.19	2986.77		685.30	298.08	124.80				

产品注册商标龙峡牌，主产 425 号、525 号普通硅酸盐水泥。1987 年开发散装 425 号、525 号水泥，1990 年研制生产 R 型早强水泥。连续 8 年出厂水泥合格率 100%。产品销往兰州、青海、新疆、宁夏、四川、广州、上海等地。

第二章 工艺与产品

第一节 工 艺

一、矿山开采

兰州市石灰石矿藏分布较广，储量非常丰富。根据地质勘察资料记载，1985年保有储量26597.91万吨，其中A级+B级+C级18055.75万吨，D级8194.16万吨，尚难利用的348万吨。产地19处，含大型矿床1处，中型2处，小型9处，矿点6处，远景区1处。

兰州市水泥粘土地点6处，含大型矿床1处，中型4处，矿点1处。1985年保有储量4807.17万吨，其中B级+C级3591.5万吨，D级603.17万吨，地质储量612.5万吨。

兰州市大、中型水泥企业都有自己的矿山，只有兰州水泥厂采用电石渣做为生产原料。一般的小水泥厂都无自备矿山，均通过外购或有偿开采石灰石作为生产原料，个别小企业靠外购尾矿作为生产原料。

兰州市大、中型水泥企业石灰石矿山开采条件都比较好，一般矿山开采均采用自上而下分层开采法，根据矿山条件不同，所采用工艺不同。永登水泥厂采用平洞竖井开采方式，将分层开采后的矿石，由汽车运输至竖井，通过竖井由矿车运出，经过两级破碎入库，再经索道运输将碎石运至生产区。兰州市窑街水泥厂矿山开采系打眼爆破后，用电铲、装载机将矿石运至竖井，顺竖井经过两级破碎进入矿车，由电机车沿平洞牵引至斜洞口进入皮带输送，经800毫米×66米皮带走廊输送至石灰石预均化堆场。永登县第二水泥厂矿山为露天开采，风钻打眼爆破后，推土机推运矿石至竖井，汽车从平洞装运矿石至厂区进行两级破碎储存。榆中县水泥厂，先用人工剥离矿石表层浮土，空压机打孔爆破，人力装车，手扶拖拉机运送至储点进行两级破碎后顺山坡而下进入碎石库。

兰州市水泥企业石灰石破碎一般采用两级破碎。破碎机有颚式、锥式、辊式、反击式及锤式5种。大多水泥企业采用颚式为一破，锤式为二破，个别企业也有采用辊式或反击式为二破。颚式破碎机规格有1500毫米×1200毫

米、900毫米×1200毫米、600毫米×900毫米、600毫米×400毫米、500毫米×250毫米、400毫米×250毫米等；锤式有 \varnothing 1300毫米×1600毫米、 \varnothing 1600毫米×1580毫米、 \varnothing 2000毫米×2000毫米、 \varnothing 600毫米×800毫米等；反击式有1010毫米×1010毫米、1250毫米×1000毫米等。

兰州市水泥企业石灰石的破碎大部分在矿山或进厂前已经完成，运输主要利用矿山地形，采用竖井、索道、皮带走廊、矿石车运至生产区，基本上实现了机械化运输。个别小型水泥企业，采用汽车、手扶拖拉机等将石灰石拉运至厂区，再经两级破碎，靠人力车推至生产区。兰州市窑街水泥厂40年代~70年代均由畜力马车拉运石灰石，80年代初实现了机械化运输。

兰州市水泥企业大都有自己的粘土矿，多数采用电铲车、挖掘机、采掘机装车，由汽车或皮带输送至生产区，小型水泥企业采用人工挖掘，利用架子车、手扶拖拉机运送至厂区。

二、生料制备

兰州市水泥生产采用干法、湿法二种工艺制备生料。

湿法生产有两家企业：永登水泥厂、兰州水泥厂。采用湿法生产工艺制备生料过程是：永登水泥厂将石灰石、粘土、铁粉按配料比例同时喂入生料磨并加一定量的水制备成生料浆；兰州水泥厂是利用电石渣、铁粉、砂岩、粘土、石灰石按配料比例同时喂入生料磨并加一定量的水制备成生料浆。生料磨规格有： \varnothing 2.4米×13米，台时产量50吨； \varnothing 1.5米×5.7米，台时产量9吨； \varnothing 1.83米×7米，台时产量18吨。

采用干法生产的有兰州市窑街水泥厂、永登县水泥厂、永登县第二水泥厂、永登县建材厂、榆中县水泥厂、皋兰县水泥厂、榆中县北山水泥厂、榆中县甘草水泥厂等。干法制备生料过程是：将石灰石、粘土、铁粉、页岩等原料按配料比例同时喂入生料磨，经过研磨，制成生料入库备用。

干法生产的生料磨分为圈流、开流两种，主要规格有： \varnothing 2.2米×6.5米，台时产量17~20吨； \varnothing 2.2米×5.5米，台时产量16吨； \varnothing 2.2米×4.4米，台时产量14吨； \varnothing 1.83米×7米，台时产量10吨； \varnothing 1.83米×6.12米，台时产量7吨； \varnothing 1.5米×6米，台时产量4.5吨； \varnothing 1.2米×4.5米，台时产量3吨。水泥粘土原料一般水份较大，在配料前需经烘干机或烘干塔将粘土中水份烘干后才能进行配料。粘土烘干采用回转烘干机的企业居多，规格有 \varnothing 1.5米×12米、 \varnothing 2.2米×12米、 \varnothing 1.7米×12米，大部为顺流工艺，即

热风与被烘干物料同向进入烘干机筒体，另一端输出废气与烘干物料。小型水泥厂亦沿用流态烘干塔烘干粘土。尚有利用自然干燥粘土企业，但效率低、劳动强度大，常因水分偏高影响质量，且粉尘污染较严重。

兰州水泥厂采用料浆池均化生料，以控制生料成份，提高生料滴定值合格率，然后通过喂料机输入窑尾。其他企业均化生料分3种途径：磨头配料多库搭配、机械倒库及生料均化库均化。兰州市窑街水泥厂设置先进的预均化堆场及生料搅拌库取料系统，均由微机控制，可均化原料及生料，为产出高质量大窑水泥奠定良好基础。榆中县水泥厂旋窑生产线，将原料经圆盘喂料机喂入生料磨，研磨至规定细度制成生料，由混合室空气均化库均化储存。皋兰县水泥厂采用空气搅拌设施均化生料。其他企业生料均化基本采取榆中、皋兰两厂方法，个别企业仍用人工完成。

三、熟料煨烧

兰州市水泥企业主要采用窑外分解新型干法回转窑、湿法回转窑、带立筒预热器回转窑、中空回转窑、机立窑和普立窑煨烧熟料。

永登水泥厂4台长118米湿法回转窑，通过窑尾链条带进行热交换，采用筒式冷却装置。技术改造后，将喂料装置由原来的“T”型改为“弧”型，将烧成带由原来的3米扩大至3.5米，窑的台时产量提高0.5吨，热耗降低40大卡/公斤，年节煤1000吨。兰州水泥厂 $\varnothing 2.5$ 米 $\times 78$ 米湿法回转窑，窑尾带16.5米长链条，采用11— $\varnothing 900$ 毫米 $\times 5000$ 毫米多筒冷却机，设计能力每小时4.7吨熟料。

兰州市窑街水泥厂 $\varnothing 3$ 米 $\times 48$ 米回转窑，系兰州市最先进窑型。窑尾设4级旋风预热器及1台旋风式分解炉。分解炉旋流室直径2800毫米，混合室直径3300毫米。旋流室上带旋流燃烧器，生料经提升机、螺旋输送机、双管螺旋喂料机及冲量式流量计喂入提升泵。生料通过管道吹入一级预热器进气管道，螺旋输送机内剩余生料溢流回料仓，再经仓下刚性叶轮给料机返回喂料系统。喂入预热器的生料自上而下与自下而上的出窑热气体于各级预热器及管道内进行热交换。第三级与第四级旋风预热器间设1台旋风式分解炉，由第三级旋风预热器输送来的生料先入分解炉旋流室，与喷入煤粉充分混合、燃烧分解，再进混合室与窑尾气体混合，继续燃烧分解。经预热分解的生料通过第四级旋风预热器输入窑内，继续分解直至煨烧成熟料。设计能力每小时20吨。榆中县水泥厂、永登县建材厂， $\varnothing 2.5$ 米 $\times 40$ 米旋窑，带 $\varnothing 3.4$ 米 \times

1. 42 米立筒预热器及两级旋风预热器。设计能力每小时 6 吨熟料，热耗每公斤熟料 1100 千卡。

兰州市大部分水泥企业采用机立窑和普立窑煨烧熟料。机立窑与普立窑熟料煨烧过程相同，只是在喂料和卸料过程中有所不同。机立窑在喂料系统和卸料系统均采用机械化，而普立窑喂料系统是半机械化，卸料系统为人工操作。机立窑规格有： $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7$ 米，台时产量 7 吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 8.5$ 米，台时产量 6 吨； $\varnothing 2.5$ 米 $\times 10$ 米，台时产量 8.5 吨； $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7.75$ 米，台时产量 7.5 吨； $\varnothing 2.5$ 米 $\times 7.5$ 米，台时产量 7.5 吨； $\varnothing 1.5$ 米 $\times 7$ 米，台时产量 2.5 吨。普立窑规格有： $\varnothing 2$ 米 $\times 8$ 米，台时产量 3 吨； $\varnothing 2$ 米 $\times 7$ 米，台时产量 2.5 吨； $\varnothing 1.7$ 米 $\times 7$ 米；台时产量 2 吨。

70 年代以前，兰州市的水泥生产基本上以白生料法煨烧熟料。80 年代后，大多采用半黑生料法和全黑生料法煨烧熟料，同时还采用差热煨烧法，不但提高了熟料的质量，也提高了熟料的产量。

水泥生产收尘法一般有电收尘、布袋收尘及沉降室法。永登水泥厂、兰州市窑街水泥厂、永登县建材厂、榆中县甘草水泥厂、榆中县北山水泥厂采用电收尘，其它水泥企业均采用布袋收尘。

四、水泥制成

将熟料、石膏和一定量的混合材，按配料比例同时入磨，经研磨至规定细度即成水泥。

各种水泥在制备上均相同，只是加入的混合材及其比例不同而已。永登水泥厂生产的普通硅酸盐水泥、大坝水泥以赤页岩为混合材；兰州市窑街水泥厂以红页岩及粉煤灰作混合材；榆中县、永登县、皋兰县等地水泥企业均用矿渣作为混合材生产水泥。

设备规格：有 $\varnothing 2.4$ 米 $\times 13$ 米，台时产量 24 吨； $\varnothing 2.6$ 米 $\times 13$ 米，台时产量 26 吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 6.5$ 米，台时产量 14 吨； $\varnothing 2.2$ 米 $\times 5.5$ 米，台时产量 10 吨； $\varnothing 1.83$ 米 $\times 7$ 米，台时产量 7 吨； $\varnothing 1.83$ 米 $\times 6.4$ 米，台时产量 6 吨； $\varnothing 1.83$ 米 $\times 6.12$ 米，台时产量 5.5 吨； $\varnothing 1.5$ 米 $\times 6$ 米，台时产量 3.5 吨； $\varnothing 1.5$ 米 $\times 4.7$ 米，台时产量 3 吨； $\varnothing 1.2$ 米 $\times 4.5$ 米，台时产量 2 吨。

五、成品包装

水泥出厂分为袋装与散装两种。40 年代，甘肃水泥厂采用桶装，每桶为

170公斤，后改为麻袋装。1952年，永登水泥厂、兰州市窑街水泥厂等水泥企业开始采用纸袋包装。70年代末至80年代初，为了节约包装材料，降低水泥成本，在国家提倡下，兰州市发展了塑料编织袋、塑纸复合袋及散装水泥。

永登水泥厂包装水泥采用4嘴包装机，台时产量达70吨。70年代初，开始生产散装水泥。至1983年，散装水泥年出厂约30多万吨，占出厂水泥总量的45.7%，节约包装纸1600多吨。兰州市窑街水泥厂采用14嘴包装机，台时产量达98吨。榆中县水泥厂、皋兰县水泥厂、永登县水泥厂、永登县第二水泥厂、永登县建材厂、兰州水泥厂、红古区水泥厂、榆中县甘草水泥厂、榆中县北山水泥厂、永登县东山水泥厂等企业皆采用双嘴包装机，台时产量30吨。小水泥厂采用单嘴包装机，每小时6.5吨。

1980年起，兰州市推广散装水泥，配备专用散装水泥罐车，分5吨、8吨、16吨3种车型。兰州水泥厂推广成绩显著，连续两年获奖；永登县水泥厂、榆中县甘草水泥厂、兰州市窑街水泥厂亦推广应用。推广企业内均设置散装水泥库，外运有专用散装水泥车皮。1990年兰州水泥厂散装水泥已达50%。

第二节 产 品

一、品种

1964年以前，兰州市水泥企业主要生产200号普通水泥（时称洋灰），标号低、产量少。

1973年，兰州市窑街水泥厂研制生产出300号矿渣水泥。1979年，永登水泥厂研制出600号大坝水泥，1980年研制出75号油井水泥，此后又开发出625号超细硅酸盐水泥、625号硅酸盐水泥、R型425号普通硅酸盐水泥、525号粉煤灰大坝水泥、矿渣大坝水泥等。1982年，永登县水泥厂生产的矿渣水泥标号由325号增至425号，1985年又增为525号。1986年，兰州水泥厂生产普通硅酸盐325号、425号、525号水泥，随后，与榆中县甘草水泥厂均开发出425号、525号R型硅酸盐水泥。

从70年代开始，兰州市水泥品种逐步打破了品种单一的局面，但仍以普通硅酸盐水泥为主。到80年代初，水泥品种开始向多样化、高标号发展，其中永登水泥厂开发各种水泥9种，为兰州市的水泥工业填补了空白。详见表29。

表 29 1942年~1990年兰州市水泥品种表

年 份	品 种	标 准	首次生产厂家
1942	普通水泥（洋灰）	CLS波特兰标准	甘肃水泥股份有限公司
1957	普通硅酸盐水泥		兰州市窑街水泥厂
1973	矿渣硅酸盐水泥	GB175—62	兰州市窑街水泥厂 永登水泥厂
1979	硅酸盐大坝水泥	GB200—63	永登水泥厂
1986	粉煤灰大坝水泥	GB1344—85	永登水泥厂
	矿渣大坝水泥	GB200—80	永登水泥厂
	硅酸盐水泥	GB175—85	兰州水泥厂
1987	R型普通硅酸盐水泥	GB199—79	永登水泥厂
1990	R型硅酸盐水泥	GB175—85	兰州水泥厂

二、质量

兰州市水泥产品质量,随着生产工艺不断更新改造,推行全面质量管理,企业素质及质量意识明显增强而逐渐提高。1966年,兰州市水泥出厂合格率22.45%。1970年,出厂合格率75.74%。1979年,出厂合格率80.03%,富裕强度合格率72.4%,袋重合格率70.5%。1983年,出厂合格率99.39%,富裕强度合格率79.55%。1990年,兰州市国有企业水泥出厂合格率100%,富裕强度合格率100%,袋重合格率87%;乡镇企业水泥出厂合格率99.88%,富裕强度合格率95.37%,袋重合格率85.06%。

自1980年起,兰州市水泥企业每年都经省市质量大检查,检查人员由全省各水泥企业化验室主任组成,并制定分期进行质量汇总制度。1983年,进行全市水泥厂化验室整顿,统一化验室质量指标及经济技术指标等表格20种,实行化验员持操作合格证上岗、负责人员必须专职制度。并对化验室各种仪器、设备进行验收,提高了化验人员的操作水平和人员素质,完善了地方水泥企业的检测能力。

四五十年代,兰州市只生产200号水泥。1964年~1975年,水泥标号提高为300号。此后,兰州市地方水泥工业发展迅速,1976年~1980年,兰州市国有水泥厂生产的水泥标号有300号、400号、500号,300号水泥占总产量98.10%,400号水泥占1.12%,525号水泥占0.78%。

1981年,水泥强度检验采用软练标准。兰州市325号水泥占32.38%,425号水泥占66.05%,525号水泥占1.75%。1986年,兰州市水泥企业已生产出625号硅酸盐水泥,但产量仅4000~5000吨左右。1990年,兰州市水泥企业已批量生产525号、625号普通硅酸盐水泥、大坝水泥、抗硫酸盐硅酸盐水泥、R型硅酸盐水泥、粉煤灰大坝水泥、矿渣大坝水泥等。在水泥总产量中,325号占2.2%,425号占60%,525号、625号占37.8%,乡镇企业水泥标号相应较低,主要生产425号、325号水泥,其中425号占86.5%,325号占13.5%。

1979年,永登水泥厂525号硅酸盐大坝水泥获省优质产品,1981年被评为部优产品。1987年,榆中县甘草水泥厂425号普通硅酸盐水泥被评为甘肃省优质产品。1990年,榆中县水泥厂和榆中县北山水泥厂425号普通硅酸盐水泥、榆中县甘草水泥厂425号R型早强水泥被评为甘肃省优质产品。

1982年起,兰州市窑街水泥厂连续8年水泥出厂合格率保持100%。榆中县水泥厂水泥出厂合格率连续8年达100%,连续3年“双百”。

第三章 经济效益

第一节 固定资产投资

1990年末，兰州市国有水泥企业固定资产原值16813.27万元，固定资产净值14035.23万元（未含红古区水泥厂）。其中兰州市窑街水泥厂固定资产原值9906.77万元，固定资产净值8139.43万元；榆中县水泥厂固定资产原值1535万元，固定资产净值1254万元；兰州水泥厂固定资产原值1540万元，固定资产净值1340万元；皋兰县水泥厂固定资产原值1081万元，固定资产净值922万元；永登县水泥厂固定资产原值812万元，固定资产净值710.90万元；永登县第二水泥厂固定资产原值678.80万元，固定资产净值550万元；永登县建材厂固定资产原值1258.70万元，固定资产净值1118.90万元。乡镇企业中榆中县甘草水泥厂固定资产原值1124.60万元，固定资产净值763万元；榆中县北山水泥厂固定资产原值1200万元，固定资产净值1033万元；永登县东山水泥厂固定资产原值603.17万元，固定资产净值516万元（详见表30）。其他各乡镇、联户、个体水泥企业固定资产约50万元~600万元。国有水泥企业固定资产投资基本由国家及地方财政投资。乡镇水泥企业，除少部分乡政府投资外，大都由贷款或内部集资解决，个别企业则引进补偿贸易投资。联户及个体水泥企业资金全为自筹。

表30 1990年兰州市水泥工业骨干企业固定资产统计表

单位：万元

企业名称	固定资产原值	固定资产净值	建设总投资
兰州市窑街水泥厂	9909.77	8139.43	9556.59 (1958年后)
榆中县水泥厂	1535.00	1254.00	1626.00
兰州水泥厂	1540.00	1340.00	1748.00
皋兰县水泥厂	1081.00	922.00	

表 30

续

企业名称	固定资产原值	固定资产净值	建设总投资
永登县第二水泥厂	678.80	550.00	2155.00
永登县水泥厂	812.00	710.90	748.00
永登县建材厂	1258.70	1118.90	1296.00 (旋窑投资)
榆中县甘草水泥厂	1124.60	763.00	1124.00
榆中县北山水泥厂	1200.00	1033.00	1198.30
永登县东山水泥厂	603.17	516.00	779.70
红古区水泥厂			125.40
合计	19743.04	9021.74	20356.99

第二节 物资消耗

水泥生产物耗主要为石灰石、粘土、高炉矿渣、铁粉、石膏、煤及电。

兰州市水泥工业每生产1万吨水泥消耗石灰石3.6万吨、粘土0.34万吨、石膏0.1万吨、铁粉0.1万吨、矿渣0.13万吨、煤0.25万吨。

1970年，兰州市属水泥企业仅1户，生产水泥6.31万吨，消耗石灰石22.72万吨、粘土2.15万吨、石膏及铁粉各0.63万吨、无烟煤1.58万吨，吨熟料耗标煤166.62公斤，吨水泥耗电107.65度。1975年，8户水泥企业共生产水泥19.12万吨，消耗石灰石68.83万吨、粘土6.50万吨、石膏及铁粉各1.91万吨、无烟煤4.78万吨。1980年，26户水泥企业共生产水泥29.70万吨、消耗石灰石106.92万吨、粘土10.10万吨、石膏及铁粉各2.97万吨、无烟煤7.43万吨。1985年，58户水泥企业共生产水泥79.44万吨，消耗石灰石285.98万吨、粘土27.01万吨、石膏及铁粉各7.94万吨、无烟煤19.86万吨。1990年，91户水泥企业共生产水泥79.61万吨，消耗石灰石286.60万吨、粘土27.07万吨、石膏及铁粉各7.96万吨、无烟煤19.90万吨。

1975年，兰州市国有水泥企业平均吨熟料耗标煤186.29公斤，吨水泥耗电121.97度；1985年吨熟料耗标煤195.32公斤，吨水泥耗电103.51度；1990年吨熟料耗标煤171.48公斤，吨水泥耗电112.67度。

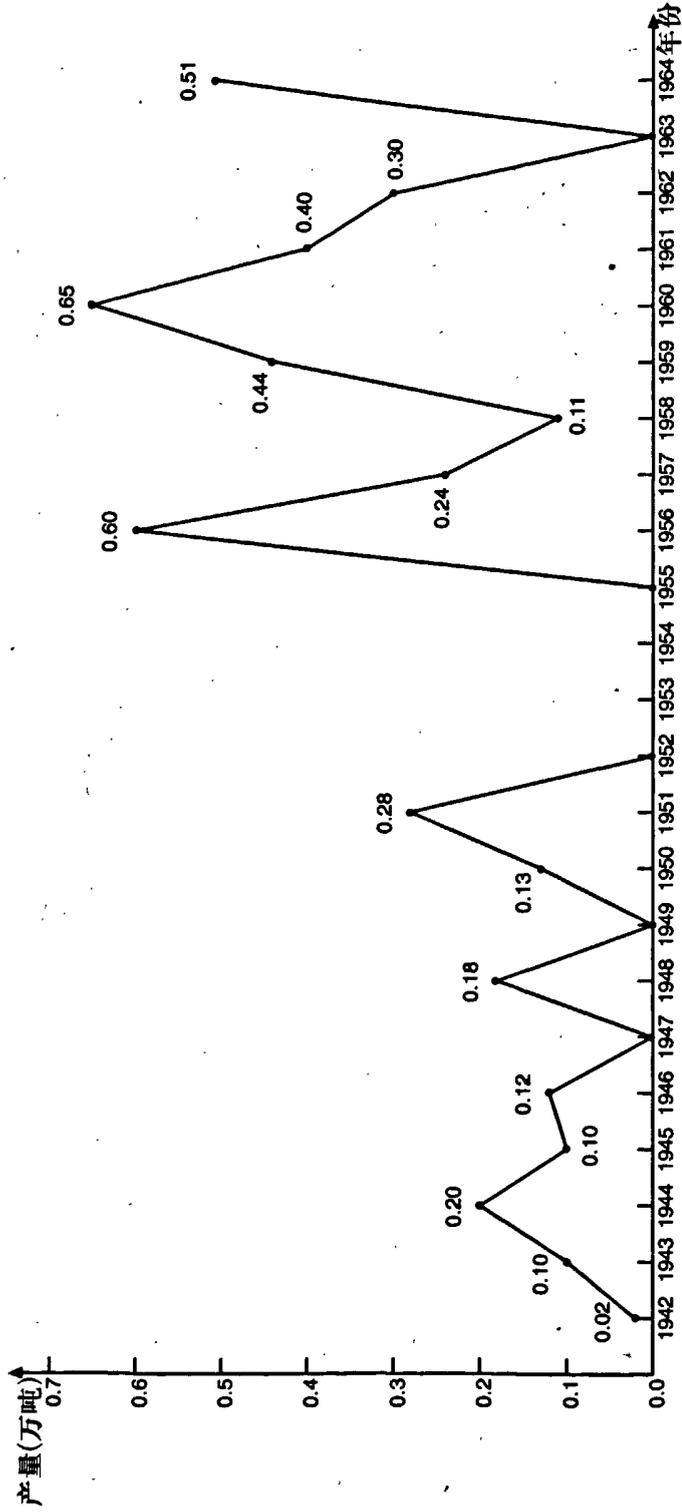
1990年,兰州市乡镇水泥企业平均吨熟料耗标煤192.64公斤,吨水泥耗电120.32度。

第三节 销 售

民国31年(1942年)~1949年,兰州市仅生产水泥0.73万吨;1950年~1955年,仅0.4万吨。1956年~1977年,兰州市生产水泥129.91万吨。1978年~1984年,生产水泥236.91万吨。1985年~1990年,共生产水泥502.67万吨。详见图6。自1975年开始,由乡镇建材企业生产的水泥产量占有较大比重,到1984年开始,超过国有水泥企业生产的水泥产量,详见图7。

1949年前,兰州市水泥主要用于农业水利、工业交通、军事设施等,售幅抵省内各地及青海省、新疆维吾尔自治区。1950年至70年代末,兰州市水泥产品应用范围扩至城市及人防工程建设,销往省内各地及新疆、青海、西藏、陕西等省区。80年代后,兰州市水泥工业已成为建材行业支柱产业,企业增多,产品远销青海、新疆、西藏、陕西、内蒙古、上海、北京、江苏、湖北、河南、河北、宁夏、广东、山西、四川等地。

图6 1942年~1990年兰州市水泥产量曲线图



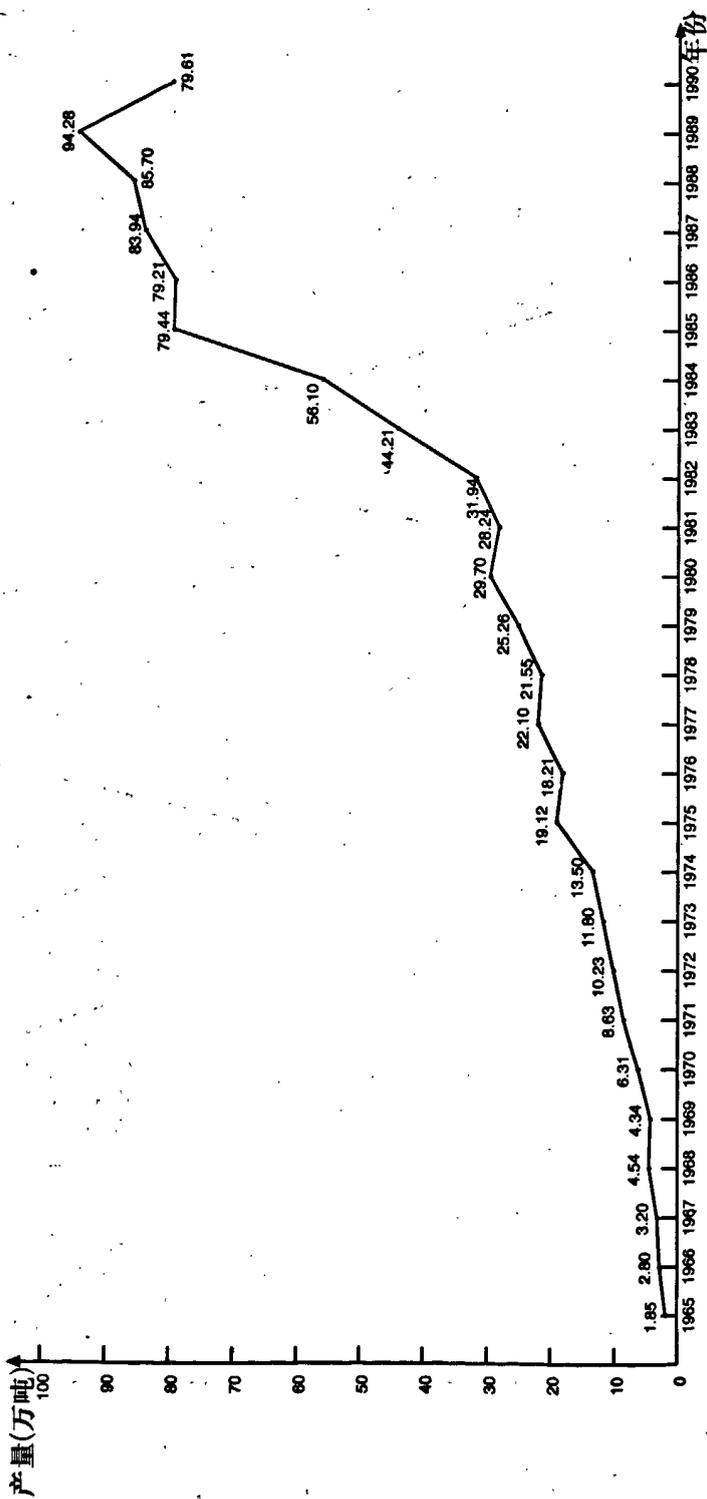
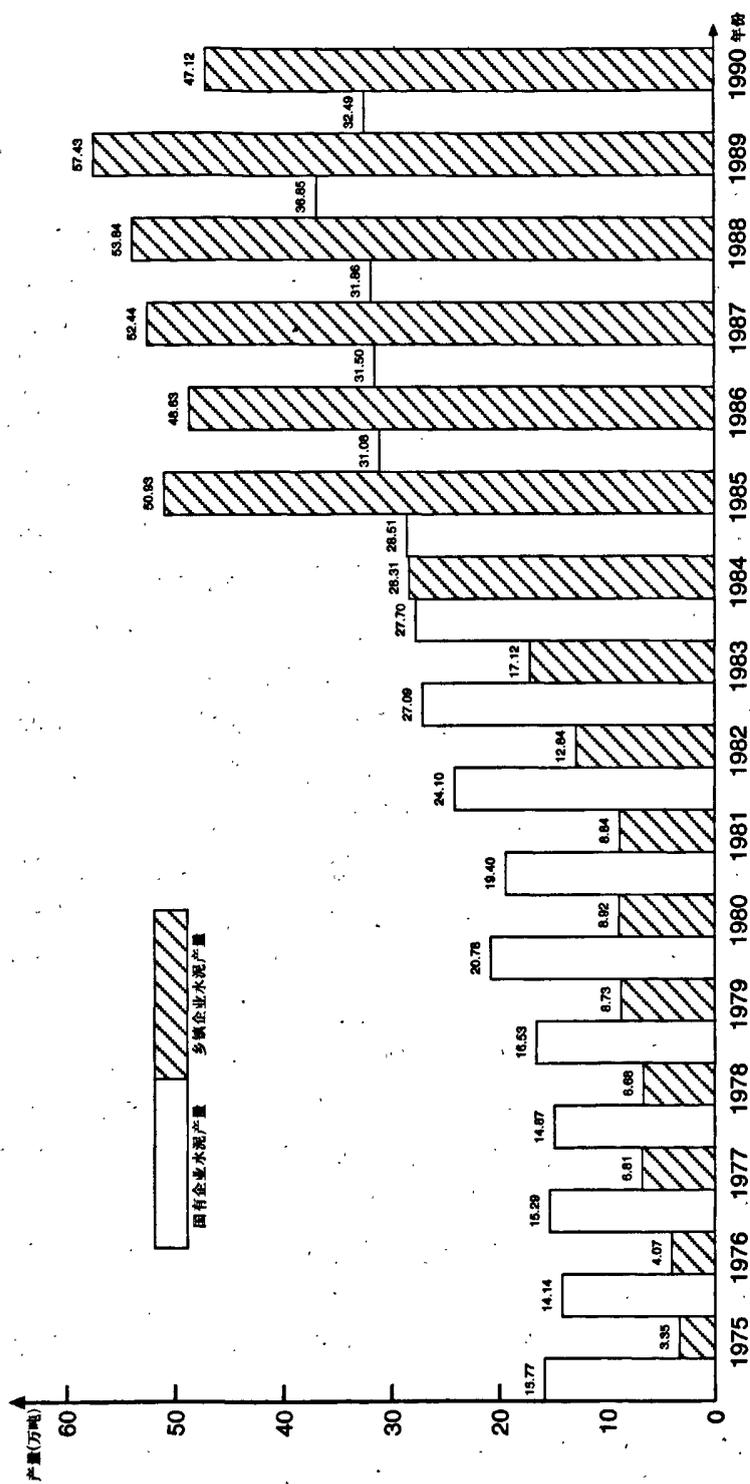


图 7 1975年~1990年兰州市国有企业与乡镇企业水泥产量对照图



第四节 产品价格

民国 31 年（1942 年）~1949 年，兰州市水泥销售仅 1 种价格，即出厂价，由法币、金圆券及银元支付。1950 年~1955 年，兰州市水泥销售价亦为出厂价，每桶（折合 170 公斤）7614 元（旧人民币）。1956 年~1959 年，袋装 400 号水泥吨价 65 元（新人民币），300 号水泥吨价 52 元；散装 400 号水泥吨价 55 元，300 号水泥吨价 42 元。1960 年~1963 年，袋装 400 号水泥吨价 110 元，300 号水泥吨价 90 元；散装 400 号水泥吨价 100 元，300 号水泥吨价 80 元。1967 年~1978 年，袋装 400 号水泥吨价 74 元，300 号水泥吨价 64 元。

1974 年前，永登水泥厂袋装普通硅酸盐水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 52 元、48 元、44 元，散装水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 42 元、38 元、34 元；袋装矿渣硅酸盐水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 47 元、42 元、38 元，散装水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 37 元、32 元、28 元。1978 年，袋装普通硅酸盐水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 64 元、60 元、56 元，散装水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 54 元、50 元、46 元；袋装矿渣硅酸盐水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 59 元、54 元、50 元，散装水泥 500 号、400 号、300 号吨价分别为 49 元、44 元、40 元。1979 年，大中型水泥企业的产品价格被纳入国家统配价格，均按国家指定的统配价格销售，袋装普通硅酸盐水泥 600 号、500 号吨价为 56 元、52 元，普通硅酸盐大坝水泥 500 号吨价为 62 元。1981 年，水泥强度检验执行国家软练标准后，对水泥价格进行了调整：袋装普通硅酸盐水泥 525 号、425 号吨价为 62 元、56 元；普通硅酸盐大坝水泥 525 号吨价 70 元；硅酸盐水泥 525 号吨价 67 元。1983 年，国家批准统配水泥厂超产部分价格上浮 6.5~20 元/吨。1985 年，国家又规定优质产品价格可加价 10%。1986 年，大型水泥企业价格大幅度上调，R 型硅酸盐水泥 525 号、425 号吨价 130 元、110 元；硅酸盐水泥 525 号吨价 120 元；普通硅酸盐水泥 525 号吨价 105 元；硅酸盐大坝水泥 525 号吨价 160 元。中、小型水泥企业价格也随之上浮，硅酸盐水泥 525 号、425 号吨价分别为 113 元~143 元、93 元~123 元；普通硅酸盐水泥 525 号、425 号吨价分别为 108 元~128 元、93 元~113 元；矿渣硅酸盐水泥 525 号、425 号吨价分别为 100 元~120 元、91 元~120 元。1987 年 9 月，纸袋包装水泥每吨加价 5 元，各品种、标号水泥吨价均加 5 元。1988 年 7 月 1 日，纸袋

续

表 31

年份	标 号	普通硅酸盐 水 泥		硅酸盐 水 泥		普通硅酸 盐 水 泥			矿 渣 硅 酸 盐 水 泥			普通硅酸盐R 大 坝 水 泥		普通硅酸盐 型 通 用 水 泥			
		200号	300号	400号	525号	425号	325号	525号	425号	325号	275号	525号	425号	325号	625号	525号	425号
1985年	散 装					87	81										
	袋 装					99	93										
1986年	散 装				113	93		98	83	75		90	81	75			
	袋 装				123	103		108	93	85		100	91	85	160	130	110
1987年	散 装				113	93		98	83	75		90	81	75			
	袋 装				128	108		113	98	90		105	96	90			
1988年	散 装				113	93		98	83	75		90	81	75			
	纸 袋 装				133	113		118	103	95		110	101	95			
1989年	塑 编 装				141	121		126	111	103		118	109	103			
	散 装				113	93		98	83	75		90	81	75			
1990年	纸 袋 装				143	123		128	113	105		120	111	105			
	塑 编 装				152	132		137	122	114		129	120	114			
1990年	散 装				164			151	140	122							
	纸 袋 装				186			158	133	119							
	塑 编 装				198												

注:1981年开始执行国家水泥软练标准。

包装水泥由吨 15 元上调为 20 元，其他材料包装水泥最高限价每吨 28 元。1989 年 7 月，纸袋包装水泥吨价由 20 元调至 30 元，其他材料包装水泥吨价最高限额调至 39 元。详见表 31。

乡镇、联户及个体水泥企业，水泥销售价格无严格规定。骨干企业随国有企业执行统一水泥限价，一般企业随行就市，于统一水泥限额内上下浮动。

第五节 效 益

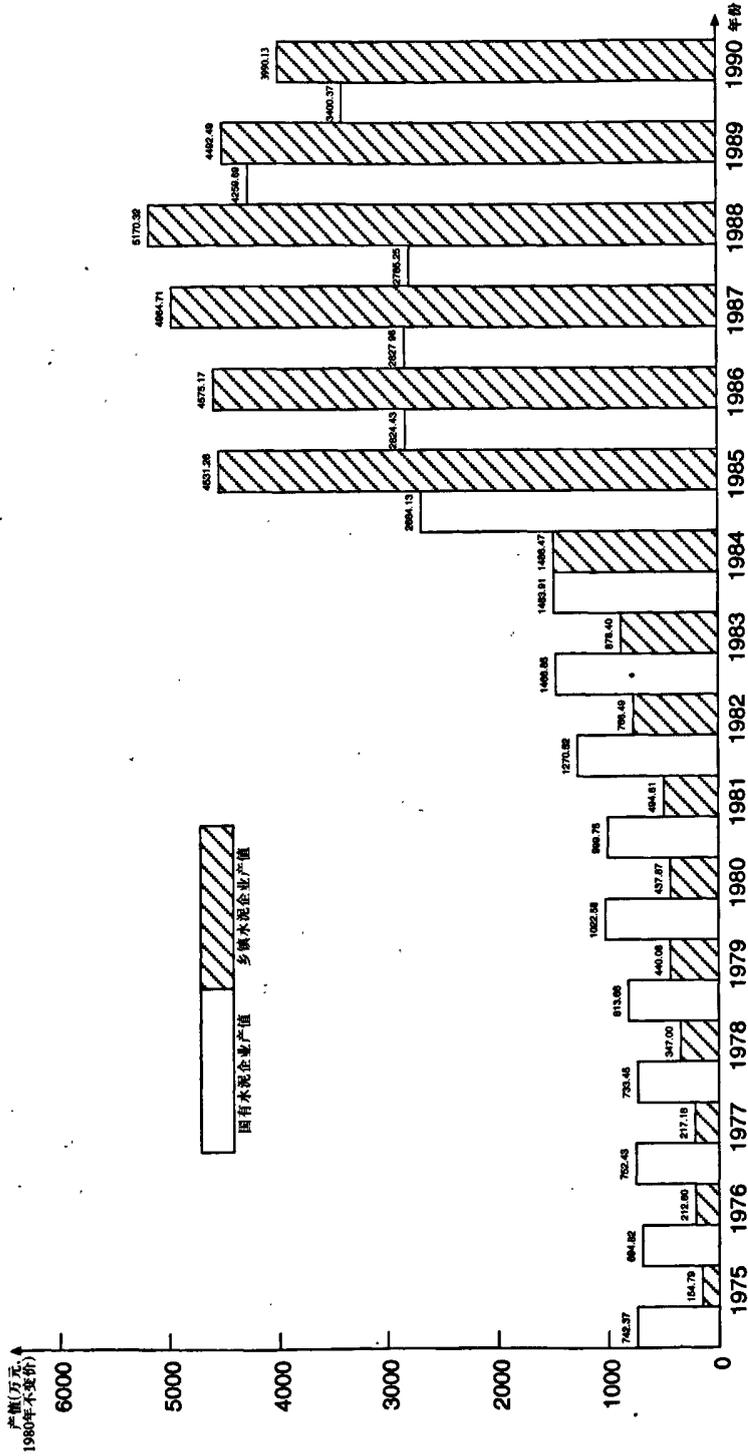
民国 31 年（1942 年）～1949 年兰州市水泥工业产值总计 39.10 万元（旧人民币），1950 年～1990 年共创工业产值 65197.98 万元。

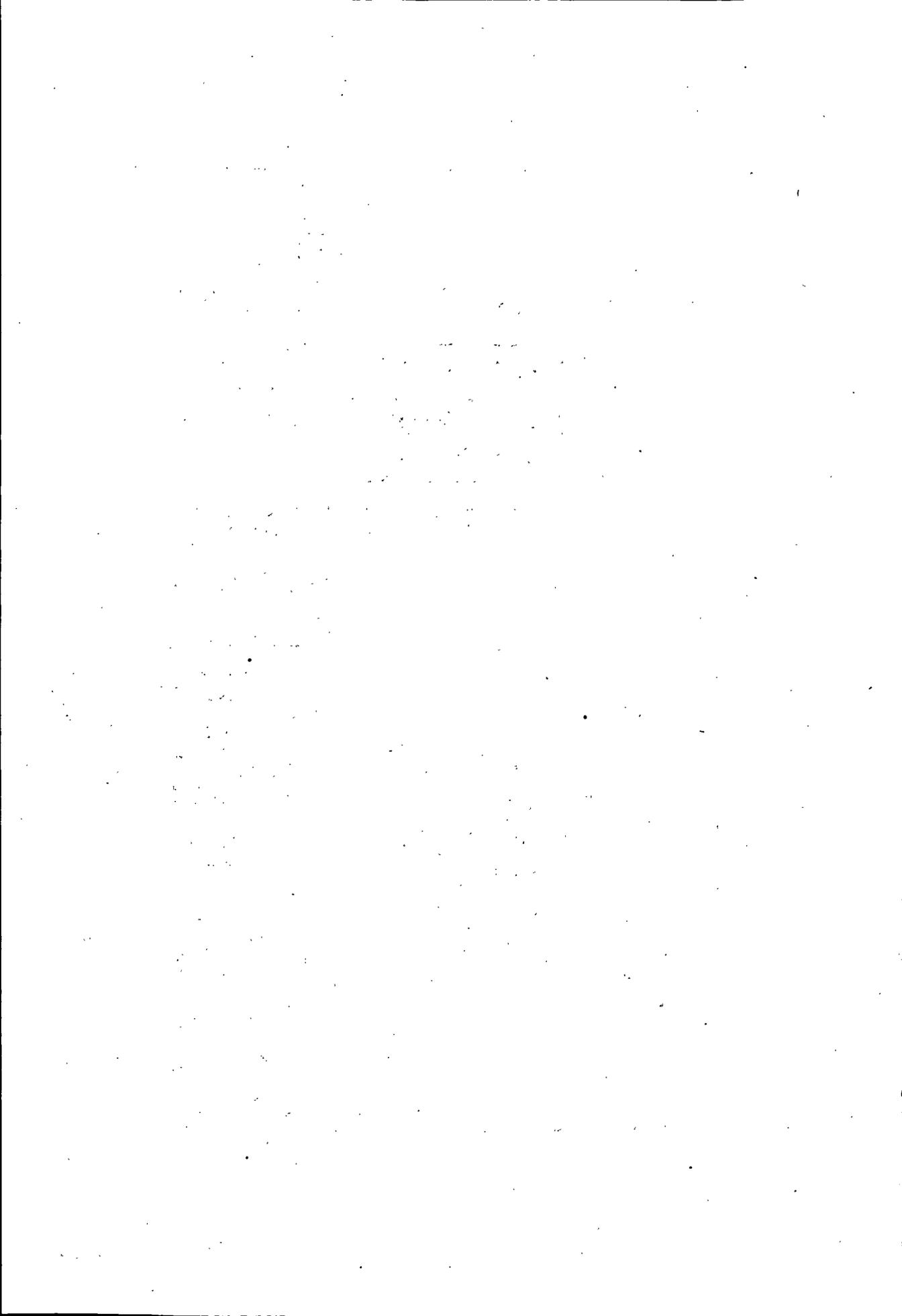
兰州市水泥工业产值、利税，不同时期各异，同一时期亦因管理水平、区域布局不同而参差不齐。民国 31 年～1949 年，甘肃水泥股份有限公司赔本生产，亏损累累，无利税可言。1950～1974 年，兰州市水泥企业由 1 户增至 4 户，实行计划经济模式，统购统销统配水泥。1968 年～1969 年，尽管兰州地区基本建设投入高于任何年份，但水泥企业仍缺乏技措资金，工艺落后，两年亏损 75 万元。1975 年～1983 年，兰州市乡镇及行业外水泥企业从无到有，尚处缓慢发展时期，以销定产。1984 年～1990 年系兰州市水泥工业发展顶峰时期，为国家创造了较多的利税，其中 1985 年为创利税最高峰。

兰州市水泥企业从各项经济技术指标来看，大中型水泥企业效益比小型及乡镇水泥企业好。兰州市窑街水泥厂 1950 年～1990 年累计完成工业总产值 11710.25 万元，创利润 414.07 万元，上缴利润 320.07 万元，税金 1902.6 万元。永登水泥厂 1958 年～1987 年累计上缴利税 26246.36 万元，其中 1987 年完成工业总产值 4382.4 万元，居全国水泥行业第十五位，产品销售收入 7899.6 万元，居全国第十位；实现利润 2907 万元，居全国第七位，百元产值利税率达 66.34%，居全国第三位。1988 年～1990 年，累计完成工业产值 20962.68 万元，创利润 6759.76 万元，上缴利润 4522.05 万元，税金 7561.43 万元。榆中县水泥厂 1972 年～1990 年累计完成工业总产值 3299.03 万元，创利润 717.61 万元，上缴利润 376.59 万元，税金 362.47 万元。兰州水泥厂 1986 年～1990 年累计完成工业总产值 1150 万元，创利润 133.7 万元，上缴利润 132.97 万元，税金 111.18 万元。永登县水泥厂 1973 年～1990 年累计完成工业总产值 3257.63 万元，创利润 381.59 万元，上缴利润 81.23 万元，税金 368.66 万元。永登县第二水泥厂 1979 年～1990 年累计完成工业总产值

1995.59 万元，税金 179.64 万元。永登县建材厂 1986 年~1990 年累计完成工业总产值 696 万元，创利润 56 万元，上缴利润 11.2 万元，税金 28 万元。皋兰县水泥厂 1973 年~1990 年累计完成工业总产值 2269.05 万元，创利润 289.76 万元，上缴利润 176.28 万元，税金 268.17 万元。榆中县甘草水泥厂 1980 年~1990 年累计完成工业总产值 2986.77 万元，创利润 685.3 万元，上缴利润 124.8 万元，税金 298.08 万元。国有水泥企业与乡镇水泥企业产值对比，详见图 8。

图 8 1975年~1990年兰州市国有与乡镇水泥企业产值对照图







兰州市志

建材工业志

第三篇 水泥制品

第一章 企 业

第一节 概 况

兰州市水泥制品业起始于1955年。上海市政公司为支援兰州市城市建设，派遣部分技术人员及设备来兰州，组建兰州市水泥制管厂，率先生产混凝土排水管。此后，兰州市水泥制品业随着城市的建设而发展壮大，为兰州市乃至甘肃省水泥制品业填补了空白。

1959年，永登水泥厂扩建了石棉水泥制品车间，生产石棉水泥压力管。

1965年，兰州市水泥制管厂扩建普通混凝土电杆车间，设计能力年产环形混凝土电杆1.2万根，总投资80万元。1973年；又扩建预应力水泥压力管车间，设计能力年产预应力压力管65公里，总投资40万元。1980年，采用悬辊工艺生产大口径钢筋混凝土排水管，年产量达20公里。

70年代末80年代初，兰州市水泥制品业开始大力开发新产品，改变过去产品单一的状况，从单一生产混凝土排水管逐步发展到生产水泥压力管、混凝土电杆、水泥桩柱、水泥活动房屋、水泥地面砖、水泥空心砖、石棉水泥波瓦、水泥电缆管、水泥轨枕、水泥马路道牙、水泥人行道方砖、水泥花栏等10多种产品。1985年，在全省水泥制品行检中，永登水泥厂祁连山牌石棉水泥波瓦被评为甘肃省优质产品。1986年，兰州市水泥制管厂兰字牌10米预应力水泥电杆被评为甘肃省优质产品。

1990年末，兰州市水泥制品企业达23户，其中国有2户、集体所有制18户、个体企业3户，职工936名，固定资产净值581.03万元，具有年产无筋混凝土排水管90公里、有筋混凝土排水管166公里、混凝土电杆2万根、水泥活动房屋3000平方米、水泥地面砖79.74万块、水泥空心砖1万立方米及石棉水泥波瓦40万张的生产能力。年耗电30.64万度，耗煤1261.94吨，需要钢材774.17吨、水泥7559.05吨。主要设备有立式挤压制管机3台、离心式制管机4台、悬辊式制管机7台、6.5米~12米双杆离心制杆机1台，装机总容量3068千瓦。

第二节 混凝土管企业选介

一、兰州市水泥制管厂

位于七里河区河湾堡西街，国有企业，隶属兰州市城乡建设委员会。紧靠西津西路和兰新铁路，占地面积 76000 万平方米。

1955 年，为了支援兰州市市政建设，由上海市政工程局水泥制品厂派 200 余名技术人员和部分设备迁入兰州组建兰州市水泥制管厂，隶属兰州市建工局。1956 年 8 月竣工投产，设计能力年产混凝土排水管 8.8 公里。由于工程简易上马，没有正式厂房，设备简陋，仅有立式挤压机 1 台，离心式制管机 3 台。产品规格有 $\varnothing 120$ 毫米、 $\varnothing 150$ 毫米、 $\varnothing 300$ 毫米、 $\varnothing 350$ 毫米四种无筋混凝土管，工艺采用立式挤压成型； $\varnothing 400$ 毫米、 $\varnothing 500$ 毫米、 $\varnothing 600$ 毫米、 $\varnothing 800$ 毫米、 $\varnothing 1000$ 毫米、 $\varnothing 1200$ 毫米、 $\varnothing 1500$ 毫米七种有筋混凝土管，工艺采用离心式成型。当年生产混凝土排水管 0.21 公里，完成工业产值 34.77 万元。1958 年改隶兰州市重工业局；1969 年隶兰州市革命委员会；1978 年隶兰州市建工建材局；1985 年隶兰州市城乡建设委员会。

1965 年，扩建普通混凝土电杆车间，设计能力年产环形混凝土电杆 1.2 万根，实际产量达 1.5 万根；总投资 80 万元（由建筑材料工业部投资）。1967 年竣工投产，当年生产电杆 3812 根，完成工业产值 78 万元。1969 年，为确保甘肃酒泉 404 厂基建工程的需要，全力生产大口径钢筋混凝土排水管。1970 年生产有筋混凝土排水管 106.12 公里，电杆 8952 根，完成工业产值 451.57 万元，销售收入 418.58 万元，利润 132.6 万元，全员劳动生产率 13203.8 万元，创历史最好水平。

1971 年，自筹资金 23.5 万元，研制生产自应力水泥压力管。1973 年扩建预应力压力管车间，设计能力年产压力管 65 公里（实际产量达 71.71 公里），总投资 40 万元（国家投资）。1974 年建成投产，当年实现产值 15 万元。1975 年，根据兰州市革命委员会意见，将原小口径立式挤压成型及离心式成型设备有偿支援给红古区河嘴制管厂。1980 年，开发悬辊新工艺并生产大口径钢筋混凝土排水管，年生产能力 20 公里。当年，自应力压力管停产。1981 年，改造原电杆车间，更新模具，增置墩头、张拉设备，转产环形预应力混凝土电杆，节约钢材用量 60%，年产能力增长 2/3。1987 年~1988 年，自筹

资金 25 万元, 进行悬辊工艺取代离心式工艺技术改造, 使混凝土管年生产能力达 70 公里。1990 年, 生产各种规格混凝土管 73.01 公里, 电杆 12474 根, 完成产值 350.02 万元, 销售收入 632.94 万元, 利税 82.59 万元。

1973 年, 对钢筋车间进行技术改造。首先对钢筋的拔直、切断、焊接工序进行改造, 使之配套, 初步形成钢筋骨架半机械化生产流水线。1976 年~1977 年 1 月, 自行研制生产 5 台小口径排水管钢筋骨架滚焊机。1983 年 4 月~1984 年 4 月, 与北京市政工程研究所联合研制制造数据程控大口径钢筋骨架滚焊机 3 台, 既可焊单层、又可焊双层钢筋笼, 其中直径 1500 毫米钢筋骨架滚焊机获兰州市科学技术委员会颁 1983 年~1984 年度科技成果应用二等奖。1983 年 7 月, 继电杆车间之后, 制管车间又改造成功砂石自动清洗上料机。1988 年, 改造离心工艺为悬辊工艺全部结束, 给配料工序全部实现自动化。至此, 水泥制品业沿袭 30 年的“三把”(架子车、镢头、铁锹) 式生产方法始告终结。出管(杆)、码堆、装车使用龙门吊、汽车吊、铲车, 装卸作业亦已全部机械化。

1980 年, 该厂实行党委领导下厂长分工负责制。1982 年, 成立了全面质量管理机构, 各个岗位配备了专职人员和管理人员, 拟定实施细则 201 项, 制定包括厂长在内的岗位、工序职责 174 项, 从原材料进厂、产品检验及产品出厂都严格把关, 牢固树立以质量求生存的思想, 促进了产品质量的提高, 为产品创优打下了良好基础。1985 年, 实行厂长负责制, 推行目标管理, 全方位、全员经济责任制日臻完善, 使产品质量在省内水泥制品行业中处领先地位。自 1984 年起, 在全省水泥制品行检中产品质量连年荣获第一名。1986 年, 兰字牌 10 米预应力电杆被评为甘肃省优质产品。详见表 32。

表 32 1976 年~1990 年兰州市水泥制管厂获奖统计表

年 份	奖 励 内 容	颁 奖 单 位
1976	工业学大庆先进企业	甘肃省建筑材料工业局
1977	工业学大庆先进企业	甘肃省革命委员会
1978	工业学大庆先进企业	甘肃省革命委员会
1979	水泥管质量优秀奖	国家建筑材料工业总局
1983	质量管理先进单位	兰州市经济委员会、兰州市质量协会

表 32

续

年 份	奖 励 内 容	颁 奖 单 位
1984	文明标兵单位	中共兰州市委、兰州市人民政府
1985	安全生产先进单位	兰州市城乡建设局
	质量管理先进单位	兰州市城乡建设局
	WH—1500A 型钢筋骨架滚焊机 科技成果应用二等奖	兰州市科学技术委员会
1986	兰字牌环形预应力电杆甘肃省优质 产品	甘肃省经济委员会
	安全生产先进单位	兰州市城乡建设委员会
	甘肃省建材工业先进单位	甘肃省建材工业局
	全省水泥制品行检第一名	甘肃省建筑材料工业局
	重合同、守信誉先进企业	兰州市工商局
	文明标兵单位	兰州市人民政府
	经济效益显著企业	兰州市人民政府
1987	甘肃省建材工业先进企业	甘肃省建筑材料工业局
	重合同、守信誉先进企业	兰州市工商行政管理局
	深化体制改革提高经济效益先进 单位	中共兰州市委、兰州市人民政府
1988	甘肃省建材产品行检质量优等企业	甘肃省建材工业协会
	重合同、守信誉先进企业	兰州市工商行政管理局
1989	电杆车间 QC 成果发表先进小组	兰州市城乡建设委员会
	制管车间 QC 成果发表先进小组	兰州市城乡建设委员会
1990	二级信用企业	中国工商银行兰州市分行
	重合同、守信誉先进企业	兰州市工商行政管理局

兰州市水泥制管厂在生产经营中积极开拓市场，研制开发新产品，以多系列、多品种稳步发展生产。除生产各种规格混凝土管和电杆外，还开发生产了水泥桩柱、等径杆、水泥轨枕、水泥方砖、马路道牙等水泥制品，售往甘肃、宁夏、陕西等 11 省、区 35 个市、县。

表 33 1956 年~1990 年兰州市水泥制品厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 量		合格率(%)		产 值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	销 售 收 入 (万元)	利 润 (万元)	利 税 (万元)
	混 凝 土 管 (公里)	电 杆 (根)	混 凝 土 管	电 杆					
1956	0.21				37.44		1.13	0.56	
1957	27.77		93.55		142.70	7432.29	146.40	23.95	3.00
1958	97.58		89.05		431.97	12342.00	292.99	68.35	60.91
1959	157.00		87.54		312.04	9123.98	233.57	74.61	75.58
1960	144.04		95.29	357.20		2747.50	253.26	89.52	64.43
1961	12.93		98.58		42.09	1376.02	34.12	-4.78	0.00
1962	0.70				1.58	216.43	70.34	8.69	15.00
1963	31.37		99.29		48.28	7027.00	37.60	7.22	7.08
1964	43.81		99.29		54.72	8290.91	46.96	8.98	7.64
1965	60.90		98.82		75.00	8241.76	61.53	16.47	17.59
1966	62.19		95.55		162.44	9555.29	136.38	47.85	41.40

续一

表 33

年 份	产 量		合格率(%)		产 值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	销 售 收 入 (万元)	利 润 (万元)	利 税 (万元)
	混凝土管 (公里)	电 杆 (根)	混凝土管	电 杆					
1967	36.14	3812	96.17	94.86	150.82	5484.36	136.35	9.66	5.00
1968	42.45	3977	95.54	97.65	201.52	6785.19	113.67	12.73	0.00
1969	90.35	6857	97.33	95.57	394.25	12627.00	300.97	82.23	83.63
1970	106.12	8952	93.63	96.75	451.57	13203.80	418.575	132.60	152.20
1971	72.42	15948	94.15	97.70	420.12	8662.27	336.71	66.45	64.60
1972	73.72	17976	96.36	97.33	371.80	7827.37	368.70	74.30	65.61
1973	70.29	20518	97.16	96.09	381.05	8265.80	372.66	57.45	44.26
1974	77.50	21020	97.50	93.40	420.42	8758.00	389.56	68.68	80.60
1975	70.77	15683	97.29	86.97	365.10	7036.60	397.61	38.00	47.25
1976	69.94	19152	90.95	95.42	385.27	7215.00	393.31	41.76	42.00
1977	80.63	19873	91.80	96.04	401.81	7359.16	361.43	30.87	27.83
1978	70.21	19057	95.95	98.07	363.42	7002.00	423.58	38.56	36.80
1979	71.71	19336	93.66	99.12	410.10	7709.00	393.75	46.67	47.00

续二

表 33

年 份	产 量		合 格 率 (%)		产 值 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	销 售 收 入 (万元)	利 润 (万元)	利 税 (万元)
	混 凝 土 管 (公里)	电 杆 (根)	混 凝 土 管	电 杆					
1980	47.05	12853	87.98	98.88	380.32	6815.77	371.55	25.95	23.10
1981	59.42	5069	90.84	97.29	296.47	4974.33	307.22	21.11	6.50
1982	73.74	7421	93.02	94.47	334.60	5690.48	393.10	36.53	15.00
1983	70.14	12067	94.54	98.35	481.19	8155.76	451.14	92.15	50.23
1984	89.78	14332	96.84	99.39	464.57	8009.83	458.59	108.23	86.00
1985	88.16	18117	95.76	99.44	507.14	8624.83	547.23	114.15	88.38
1986	91.03	19972	92.59	98.96	520.24	8938.83	531.78	121.57	90.88
1987	102.09	14390	94.01	98.90	488.59	8586.82	667.08	145.22	116.29
1988	72.39	15409	90.54	98.95	581.46	10929.70	635.40	127.44	108.48
1989	67.80	18415	86.89	99.49	390.07	7801.40	538.39	90.02	80.54
1990	73.01	12474	89.76	98.95	350.02	6863.14	632.94	-2.37	82.59
合 计	2405.15	342680			11177.38		11255.57	1921.38	1736.80

1990年末,职工507名,其中中级职称以上14名,初级职称41名。1956年~1990年累计生产各种规格混凝土管2405.15公里,各种规格电杆342680万根;工业总产值达11177.38万元,销售收入11255.57万元,利润1921.38万元,利税1736.80万元。详见表33。

二、永登水泥厂石棉制品车间

位于永登水泥厂东北角,隶属永登水泥厂。占地面积18500平方米。

1959年4月筹建,1960年3月竣工投产,总投资259.5万元(国家投资),设计能力年产石棉水泥压力管70万标米。产品规格:50毫米~1000毫米。工艺设计由中南工业建筑设计院设计。主要设备有5米制管机、水压试验机、石棉松懈设备等,均由奥地利引进。同年10月停产,共生产石棉水泥压力管7万标米。

1970年9月,石棉制品车间重新投产。1976年,开发生产了盐卤管和机井井壁管。1983年,井壁管产量居全国第一。同年8月,该车间与伊拉克基尔库克石棉管厂签订22个月的劳务合同,抽调35名技术人员赴伊采用中国工艺生产石棉水泥压力管,至合同期满生产的产品全部合格,伊方十分满意。1975年至1983年累计生产石棉水泥管116万标米,完成产值1160万元,实现利润174万元。1985年,英国中央矿业与贸易公司来车间考察,对5米制管机不断完善表示十分赞赏。

三、皋兰西岔电灌工程管理处水泥制管厂

位于皋兰县城三川口,集体所有制企业,隶属皋兰县西岔电灌工程管理处。占地面积22000平方米。

1986年建成投产,设计能力年产钢筋混凝土排水管33公里,总投资60万元。职工32名,产品有平口与企口两种钢筋混凝土排水管与套管,规格 \varnothing 250毫米~1500毫米(内径) \times 2米、 \varnothing 250毫米~800毫米(内径) \times 2米、 \varnothing 1000毫米~1500毫米(内径) \times 2米。主要设备有悬辊制管机2台。工艺采用悬辊式挤压成型和手工捣制成型,自然养护。

四、兰州市红古区河嘴乡水泥制品厂

位于红古区河嘴乡,乡办集体企业,隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积48000平方米。

1975年建成投产,设计能力年产钢筋混凝土排水管和无筋混凝土排水管

33公里。产品有平口、企口和承插口三种,规格 \varnothing 450毫米~1500毫米(内径) \times 2米(有筋)、 \varnothing 200毫米~350毫米(内径) \times 1米(无筋)。主要设备有离心式制管机3台、立式挤压制管机1台。工艺采用离心式成型和立式挤压成型,自然养护。1990年末,职工50名,固定资产原值96万元,固定资产净值50万元。

五、兰州春风水泥制管厂

位于西固区陈坪乡范坪村,村办集体企业,隶属西固区乡镇企业管理局。占地面积1200平方米。

1985年建成投产,设计能力年产无筋混凝土排水管30公里。产品为承插口式,规格 \varnothing 250毫米~400毫米(内径) \times 1米。主要设备有2545型立式挤压制管机1台。工艺采用立式挤压成型,自然养护。1990年末,职工30名,固定资产原值26万元,固定资产净值12万元。

六、兰州市城建农场水泥制管厂

位于红古区平安台,集体所有制企业,隶属兰州市城建农场。

1985年建成投产,设计能力年产无筋混凝土排水管30公里。产品为承插口式,规格 \varnothing 250毫米~400毫米(内径) \times 1米。主要设备有2545型立式挤压成型机1台。工艺采用立式挤压成型,自然养护。

第三节 混凝土电杆企业选介

一、兰州市水泥制管厂

位于七里河区河湾堡西街。

1965年扩建普通混凝土电杆车间,设计能力年产环形混凝土电杆1.2万根,1967年竣工投产。产品规格有 \varnothing 120毫米 \times 8米、 \varnothing 120毫米 \times 9米、 \varnothing 150毫米 \times 10米、 \varnothing 190毫米 \times 12米4种。工艺采用离心式成型,蒸汽养护。

二、永登县苦水乡胡家坝建材预制厂

位于永登县苦水乡,乡联办企业,隶属永登县乡镇企业管理局。

1984年3月建成投产,设计能力年产方形混凝土电杆940根。产品规格有 \varnothing 120毫米 \times 8米、 \varnothing 120毫米 \times 9米、 \varnothing 150毫米 \times 10米3种。工艺采用手工

捣制成型,自然养护。1990年末,职工24名,固定资产原值2万元,固定资产净值1.5万元。

三、兰州电力修造厂电杆车间

位于七里河区光华街,国营企业,隶属兰州电力修造厂。

1965年由北京迁至兰州重建,1966年竣工投产。设计能力年产环形普通混凝土电杆2.2万根。产品规格有8米、9米、10米、12米、15米,15米电杆由上9米下6米两截组成,中间用螺丝固定。1985年迁武威市黄羊镇。

四、榆中县清水驿制管厂

位于榆中县清水驿乡,乡镇集体企业,隶属榆中县乡镇企业管理局。占地面积12000平方米。

1984年筹建,1985年竣工投产。设计能力年产环形混凝土电杆514根,总投资6.8万元。工艺采用离心式成型,自然养护。1987年,因产品滞销而停产。

第四节 石棉水泥波瓦企业选介

永登水泥厂石棉制品车间

位于永登水泥厂东北角,隶属永登水泥厂。

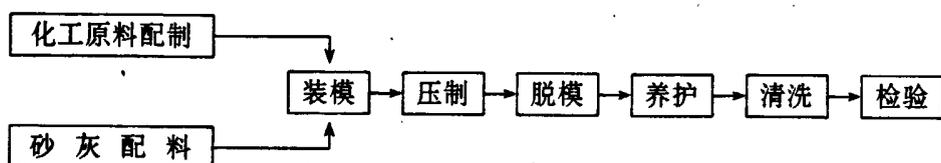
1970年9月,石棉制品车间重新投产。随后又自行设计并建造1800型中波瓦生产线一条,1972年7月投产。1982年5月,又将1800型生产线改造成一机两线,可同时生产1800型中波瓦和1800型小波瓦,年生产能力达40万张。1983年,停止生产中波瓦,改为全部生产小波瓦。

永登水泥厂石棉制品车间重新投产以来,在技术改造方面也取得了可喜的成绩。1972年,自行设计制造泵式打浆机、回料搅拌机,改进了料浆制备系统,减少了物料浪费,缩短了回料时间,保证了产品质量。1974年,自行设计制造喂模机、堆垛机。1976年~1987年,自制了5吨龙门式起重机1台和石棉水泥3层预硬传送带,进行了石棉轮碾密封除尘器和接坯机、打浆机除尘系统改造,完善了小波瓦主副真空系统,实现了机械化生产。

1985年,祁连山牌石棉水泥小波瓦被评为甘肃省优质产品。至1987年末,累计生产石棉水泥中、小波瓦360万张,完成产值1992万元,实现利润277.7万元。

第五节 水泥地面砖企业选介

80年代末90年代初,兰州市开发生产了水泥地面砖。水泥地面砖又称仿釉地面砖,系通过特定配方,使用一定规格模具经挤压成型、养护而成的地面、人行道、公园砌铺材料。其图案精美、色彩鲜艳、品种繁多、工艺简单、价格低廉。1990年末,兰州市生产地面砖厂家共有10家,年产量79.24万块。产品主要规格为20毫米×20毫米×16毫米。主要设备有液压挤压成型机、模具等。生产为半机械化生产,其工艺流程为:



一、兰州市西固区东方红建筑材料厂

位于西固区环行东路,集体企业,隶属西固区乡镇企业管理局。占地面积1320平方米。

1985年建成投产,设计能力年产正方形水泥地面砖3万块。主要设备有ZBN40型液压挤压成型机4台、模具50付。产品销售价格0.54元/块。1988年,产品被评为甘肃省优质产品。1990年末,职工30名。固定资产原值40万元,固定资产净值34万元。

二、兰州金义友联活动房屋厂

1989年,投资1万元,扩建水泥地面砖生产线。1990年产量10.2万块。

三、永登县苦水乡新屯川花砖厂

位于永登县苦水乡,村办集体企业,隶属永登县乡镇企业管理局。1984年筹建,设计能力年产水泥地面砖14.32万块。1990年,职工40名,固定资产1.1万元,流动资金6.1万元。

四、兰州市红古区王家口花砖厂

位于红古区王家口,村办集体企业,隶属红古区乡镇企业管理局。设计

能力年产水泥地面砖 1.25 万块。

五、兰州市七里河区花寨子乡崖头花砖厂

位于七里河区花寨子乡，村办集体企业，隶属七里河区乡镇企业管理局，1990 年生产水泥地面砖 11.50 万块。

六、皋兰县水阜乡水阜水泥花砖厂

位于皋兰县水阜乡，村办集体企业，隶属皋兰县乡镇企业管理局。设计能力年产水泥地面砖 2.85 万块。

七、兰州市西固区西固建材厂

位于西固区临洮街，乡办集体企业，隶属西固区乡镇企业管理局。占地面积 200 平方米。

1985 年筹建，设计能力年产水泥地面砖 5 万块。1990 年，职工 12 人，固定资产 1.2 万元。

八、兰州市西固区河口乡兰泉建材厂

位于西固区河口乡，村办集体企业，隶属西固区乡镇企业管理局。设计能力年产水泥地面砖 2.48 万块。

第六节 水泥活动房屋企业选介

兰州金义友联活动房屋厂

位于城关区雁滩乡大雁滩，联办企业，隶属兰州市城关区乡镇企业管理局。占地面积 4834 平方米，其中建筑面积 776 平方米。

1984 年 5 月建成投产，设计能力年产水泥活动房屋 3000 平方米。其规格有 2.7 米、3.6 米、4.5 米、5.4 米、7.2 米（宽度）5 种，颜色有本色、彩色 2 种。主要设备有切割机 1 台、电焊机 4 台、台钻 2 台。

1990 年末，职工 40 名，流动资金 10 万元，固定资产原值 12.2 万元，固定资产净值 8 万元。

第二章 工艺与产品

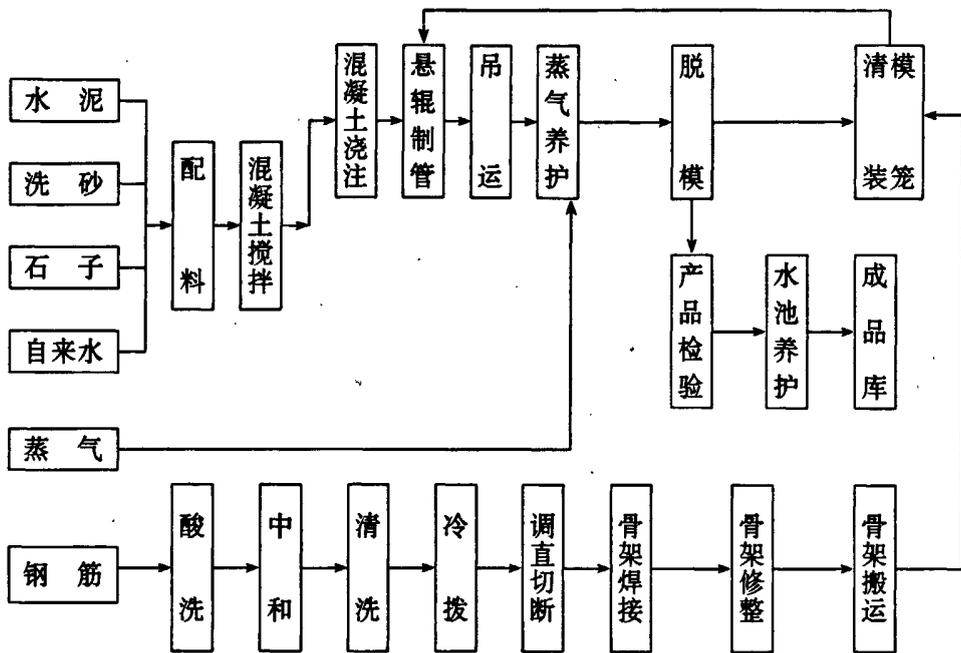
第一节 混凝土管 石棉水泥管

水泥制品是以水泥为基础材料，以砂石为骨料制成的混凝土构件，也可加入石棉纤维、玻璃纤维制成复合材料构件。具有代替钢材、木材等特点，在工业建筑、市政工程、水利、电力、民用、农用建设中都可以广泛地应用。

一、混凝土管

兰州市混凝土排水管的生产工艺经历了由手工捣制成型、立式挤压成型、离心式成型到悬辊挤压成型的过程。产品有无筋混凝土排水管和有筋混凝土排水管。无筋混凝土排水管采用立式挤压成型工艺，其流程为：原材料→配料→混凝土搅拌→混凝土浇注→挤压成型→蒸汽养护→脱模→水池养护→成品，产品规格有 $\varnothing 120$ 毫米、 $\varnothing 150$ 毫米、 $\varnothing 300$ 毫米、 $\varnothing 350$ 毫米4种。有筋混凝土排水管采用离心式成型工艺，其流程为：原材料→配料→混凝土搅拌→混凝土浇注→离心式成型→蒸汽养护→脱模→水池养护→成品。

1971年，兰州市水泥制管厂研制生产平口式自应力水泥压力管，后将平口式改为承接口式，并改手工绑扎钢筋骨架为机械电器滚焊。1980年，开发悬辊式成型工艺，该工艺是将辊杠穿入管模，利用管模和物料的重力进行旋转滚压成型，其工艺流程为：



二、石棉水泥管

石棉水泥管是以水泥为基础材料，加入石棉纤维、玻璃纤维为增强材料，制成水泥复合材料构件。其具有强度高、重量轻、耐腐蚀、可任意加工等特点。

永登水泥厂石棉水泥压力管车间是兰州市生产石棉水泥管最早厂家。其工艺流程为：石棉松懈→配料→搅拌→打浆→成型→预硬→养护→成品。产品规格有 $\varnothing 50$ 毫米~ $\varnothing 1000$ 毫米。

第二节 混凝土电杆

1965年，兰州市水泥制管厂扩建电杆车间，生产环形混凝土电杆。这是兰州市最早生产混凝土电杆厂家之一。其工艺流程为：原材料→配料→钢筋骨架绑扎→混凝土搅拌→混凝土浇注→离心式成型→蒸汽养护→脱模→成品。产品规格有 $\varnothing 120$ 毫米 $\times 6.5$ 米、 $\varnothing 120$ 毫米 $\times 8$ 米、 $\varnothing 150$ 毫米 $\times 9$ 米、 $\varnothing 150$ 毫米 $\times 10$ 米、 $\varnothing 190$ 毫米 $\times 10$ 米、 $\varnothing 190$ 毫米 $\times 12$ 米等。

1982年，增设了冷拔钢丝设备，增加了预应力工序，使混凝土电杆强度有所提高。兰州市其他电杆生产厂家仍以普通电杆和方形电杆生产为主，其工艺流程相同。

第三节 石棉水泥波瓦

1970年，永登水泥厂自行设计建造了一条1800型石棉水泥中波瓦生产线。1982年，将1800型生产线改为一机两线，可同时生产石棉水泥中波瓦和石棉水泥小波瓦。其工艺流程为：石棉松懈→配料→搅拌→打浆→成型→养护→成品。产品规格有2400毫米×745毫米×6.5毫米、780毫米×230毫米×6毫米、1800毫米×720毫米×5毫米、780毫米×180毫米×5毫米等。产品执行JC66—77石棉水泥中、小波瓦标准。

第四节 其他水泥制品

70年代末80年代初，水泥制品开发水泥轨枕、水泥桩柱、地面砖、活动房屋、空心砖、马路道牙等十几种新产品，产品规格齐全，而且可根据用户需要尺寸制作。其工艺流程一般为：

原材料→配料→混凝土搅拌→混凝土浇注→养护→脱模→成品。

第三章 经济效益

第一节 产 量

1955年~1979年,兰州市水泥制品业在计划经济体制下,原料统配,产品按计划组织生产、销售。兰州市水泥制管厂累计生产混凝土管1570.75公里,混凝土电杆19.22万根。1980年改革开放,1984年利改税及1985年企业开始承包经营,实行厂长负责制,使企业转变了运行机制,由过去的生产型转变为生产经营型,增添了企业活力,使企业不断地开发出新产品,品种达10多种,产量也不断提高。1980年~1990年,兰州市水泥制管厂累计生产混凝土管834.4公里,混凝土电杆15.05万根。

至1990年末,乡镇、集体、联办企业累计生产混凝土管192公里,混凝土电杆3.55万根,石棉水泥波瓦380万张,水泥地面砖79.24万块。

第二节 销 售

兰州市水泥制品销售不仅占领市内市场,而且远销省外。其中,混凝土管、混凝土电杆,省内售幅抵各地州市,省外销往青海省的西宁市、海南州、海西州、海北州、格尔木,宁夏回族自治区的银川、中宁、西吉,陕西省的咸阳,新疆维吾尔自治区的乌鲁木齐、吐鲁番、哈密、七泉湖、克拉玛依,山西省的大同、侯马,河北省的秦皇岛,四川省的若尔盖、遂宁、宝轮,内蒙古自治区的呼和浩特、包头,山东省淄博,贵州省的贵阳,计11省区、36地州市县。

其他水泥制品售幅不一。水泥活动房屋除满足兰州市流动性厂矿及新增商业网点需要外,尚销往白银、天水两市;石棉水泥瓦、水泥地面砖、水泥轨枕、水泥马路道牙、水泥人行道方砖、水泥空心砖、水泥花栏主要供应市辖3县5区。

混凝土管销量最大年份为1959年,计157公里。混凝土电杆销量最大年份为1974年,达2.10万根。1980年以后,由于河西机井配套上水工程已竣

工,水电建设重心向西转移,加之水泥制品体积大,运输途中时有损伤,运输成本偏高,再加外地陆续兴建水泥制品厂,故销量逐渐缩减。1981年,混凝土电杆销量最少,仅5069根。1980年~1990年,混凝土管销售总量1365.6公里,混凝土电杆销量15.05万根。

第三节 效 益

1955年~1979年,是在国家计划经济体制下生产经营,企业的生产与销售执行国家下达的计划,利润除了上交部分,企业所剩无几。兰州市水泥制管厂至1979年末累计完成产值6382.71万元,销售收入5721.16万元,利润总额1041.38万元,上缴利税988.81万元,全员劳动生产率7577.77元/人·年,平均电耗29.1度/吨混凝土,平均煤耗130.85公斤/吨混凝土。1990年的产品价格见表34。

1980年改革开放以后,由计划经济体制转化为市场经济体制,企业可根据市场的需求自行生产、销售,大大调动了企业的灵活性和职工的积极性,产品产量和销量都有了较大的提高。1980年~1990年,兰州市水泥制管厂完成工业产值4794.67万元,销售收入5534.41万元,利润总额880万元,上缴利税747.99万元,全员劳动生产率7763.72元/人·年,平均电耗19.59度/吨混凝土,平均煤耗84.25公斤/吨混凝土。

其他混凝土管、混凝土电杆生产企业止1990年末,完成工业产值1987.8万元,销售收入780万元,利润总额298.75万元,利税27.3万元。

其他制品企业1990年末,完成产值2253.75万元,利润总额314.97万元。

第四节 产品价格

表 34 1990年兰州市水泥制管厂产品价格表

产品名称及规格 (毫米)	单位	重量 (千克)	单 价 (元)		吊装费 (元)	衬垫费 (元)
			轻 型	重 型		
钢筋混凝土排水管	只					
Ø150×25×4000	只	150	82.6		2.0	0.6
Ø200×30×4000	只	238	106.8		2.5	0.6
Ø250×35×4000	只	340	125.0		3.0	0.6
Ø300×40×4000	只	463	151.1		3.5	0.6
Ø300×40×2000	只	255	79.0		3.0	0.6
Ø400×50×4000	只	784	180.0	209.5	4.0	0.6
Ø500×55×4000	只	1081	264.4	290.1	5.0	1.2
Ø600×65×4000	只	1531	303.3	377.7	6.0	1.2
Ø800×80×2000	只	1169	241.7	278.0	6.0	1.2
Ø1000×95×2000	只	1712	361.7	425.0	8.0	1.2
Ø1200×140×2000	只	3040	574.6	616.1	10.0	1.2
Ø1500×135×2000	只	3582	756.6	813.7	12.0	1.2
Ø1800×140×2000	只	5000	1081.7	1207.5	15.0	1.2
套 管	只					
Ø800	只	194	56.2		1.5	
Ø1000	只	424	96.0		2.5	
Ø1200	只	610	151.5		3.5	
Ø1500	只	720	173.5		4.5	
预应力水泥电杆	根					

表 34

续

产品名称及规格 (毫米)	单 位	重 量 (千克)	单 价 (元)		吊 装 费 (元)	衬 垫 费 (元)
			轻 型	重 型		
∅120×6500	根	270	108.8		2.0	
∅150×8000	根	450	157.1		2.5	
∅150×9000	根	480	193.4		3.0	
∅150×10000	根	625	234.6		3.5	
∅190×10000	根	780	283.9		4.0	
∅190×12000	根	955	321.6		5.0	
各种等径电杆		按图纸要求核算价格				



兰州市志

建材工业志

第四篇 建筑玻璃

第一章 企 业

第一节 概 况

清光绪二十四年(1898年),清政府议定《振兴工艺给奖章程》。光绪三十一年(1905年),清政府又颁布“授商助,官品顶戴奖励发展工商业”诏。次年五月,兰州道兼甘肃省农工商矿总局总办彭英甲在甘肃举院(今兰州医学院第二附属医院内)设立甘肃劝工厂,下设玻璃科,制造平板玻璃。这是兰州市乃至甘肃省首家生产平板玻璃的作坊。至宣统元年(1909年),因技术管理和设备落后,造成产品积压,销路滞涩,资金拮据而停办。

民国27年(1938年)11月,赵德山在七里河梁家庄创建民营明华玻璃厂,资本2.7万元(法币),职工16人,其中组织经理1人,管理人员3人,工头1人,下设工务、营业、销售3个部门。产品有平板玻璃和玻璃器皿。主要设备有熔炉1座、烘炉3座、铁模20种、铁管13根、大铁钳2把。生产能力年产各种器皿8.05万件,平板玻璃按定货数量生产,销售地域仅及甘肃、宁夏、青海等省。该厂系解放前兰州市规模较大、历时较久的玻璃生产厂。同年,民营兰州大华玻璃厂亦动工兴建。

民国29年(1940年),甘肃省建设厅拟《创设甘肃企业公司以树立西北经济建设基础建议书》,倡设官办玻璃厂等。后除水泥厂外,均因故未果,仅在《扩展化学用品工厂计划》中详列增办玻璃厂计划。其概要为:原料采用兰州附近所产白沙及黄河白石,碳酸碱则用宁夏所产冰碱,二氧化锰采用西石官山产品,火硝采于皋兰附近,仅少数药品需外地购买。计划年产平板玻璃3000箱(每箱100平方尺,折合11.11平方米),产各种玻璃瓶30万只,各种玻璃器皿30万件。厂址选定兰州。设备、建筑、运费、安装、机器、药品,包括创办、筹备、流动资金,经费概算总额计12.13万元(法币,下同),营业概算年收入30万元,利润7.02万元。设备包括烧石炉2座、研磨机1台、熔炉2座、熔缸100个、烤炉2座、齐口炉1座、烧坩泥土炉2座、钢板10片、石棉板10片、铁空心管80市尺、压吹造瓶机3台、磨口机3台、压花机3台、各种模具及附件30套。

民国 31 年 (1942 年) 秋, 新西兰友人路易·艾黎在兰州创办培黎工艺学校, 校内设玻璃、陶瓷实习场所, 半工半读培训中等技术人才。

次年, 民营锦生玻璃厂于兰州市萃英门建成投产, 资金 3 万元 (法币), 生产平板玻璃。旋因成本过高、产品滞销而停办。

民国 27 年 (1938 年) ~ 民国 38 年 (1949 年) 8 月, 兰州先后开设 8 户民营玻璃厂, 均系小型手工作坊, 全市从业人员最高时达 132 人。

1949 年 10 月, 兰州市梁家庄玻璃生产合作社恢复生产。职工 45 名, 主要生产平板玻璃和玻璃瓶罐。1958 年 5 月 11 日, 改名为兰州市七里河区玻璃厂, 转国有企业, 隶属七里河区工业交通局, 并由梁家庄迁至龚家湾建兰新村。1979 年又改名为兰州市第二玻璃厂, 隶属兰州市第一轻工业局。

由于第一个五年计划的胜利完成, 兰州市的城市建设发展迅速, 需要大量的平板玻璃。1958 年 4 月, 由中共兰州市委财贸部部长田广润负责筹建兰州平板玻璃厂。10 月基建工程开始动工, 总投资 650 万元, 设计能力年产平板玻璃 60 万标箱。隶属甘肃省建筑工程局。主要设备有熔窑 1 座、引上机 4 台。工艺设计套用建工部玻璃设计院为杭州玻璃厂设计的图纸, 土建及公用工程由省内设计部门设计。1960 年 10 月, 该工程在“大跃进”的影响下, 因陋就简, 仓促上马, 简易建成。由于工艺不配套, 在点火烤窑至 600℃ 时, 因燃煤不继而停火。1961 年 8 月, 被定为缓建项目下马。

1963 年, 在国民经济三年调整后, 兰州平板玻璃厂改由建筑工程部直接领导, 并批准复建, 工艺由四机引上改为六机引上, 年设计能力由 60 万标箱调整为 80 万标箱, 主体工艺由建筑材料工业部水泥玻璃工业设计院设计, 总投资 600 万元 (国家投资)。1965 年开工建设。1966 年 10 月 1 日, 基建完成并第一次点火烤窑成功, 当年生产平板玻璃 6.04 万标箱, 其中一级品率达 82.91%。

1980 年 7 月, 经甘肃省经济委员会、甘肃省轻工业厅批准, 兰州市第二玻璃厂扩建一条小型浮法玻璃生产线, 设计能力年产浮法玻璃 15 万标箱, 总投资 305 万元。主体设计套用秦皇岛玻璃设计院的设计, 1982 年 6 月 8 日建成投产。由于产品质量不过关, 破损严重, 连年亏损, 造成企业负债累累, 于 1985 年 11 月被迫停产, 4 年共生产浮法玻璃 35.67 万标箱。1987 年 12 月 25 日, 经甘肃省建材工业局和兰州市第一轻纺工业局批准, 兰州市第二玻璃厂与甘肃省新型建筑材料工业公司联营, 组建兰州新型建筑材料厂, 转产制镜

及玻璃家具。

1982年,为了加快兰州市玻璃工业的发展,缓解西北地区玻璃供需矛盾,国家经济委员会、国家建筑材料工业局批准,由国家建材局、甘肃省、青海省三家联合投资在兰州平板玻璃厂扩建一条九机有槽引上法生产线,新增150万标箱平板玻璃生产能力,总投资5679.21万元,其中国家拨款4479.21万元,甘肃省投资700万元,青海省投资500万元。工艺由蚌埠玻璃工业设计院设计,工程由甘肃省建筑总公司第四工程公司承建。1985年5月31日竣工投产,当年生产平板玻璃34.42万标箱。1987年4月2日通过国家验收。1987年,兰州平板玻璃厂共生产平板玻璃257.77万标箱,占全国玻璃总产量的8.7%,居第五位。完成产值3264.15万元,实现利润1005万元。

兰州平板玻璃厂不但在重大技术改造方面居国内玻璃行业前列,同时于60年代初相继开发了超细玻璃棉、离心棉、高硅氧玻璃球、彩色玻璃球、无碱玻璃球、玻璃纤维、制镜玻璃和化学钢化玻璃等新产品,打破了过去单一生产平板玻璃的历史,初步形成了玻璃系列深加工的能力。

此外,兰州市属玻璃企业尚有2家,即生产磨砂玻璃现亦转产为玻璃器皿的兰州兴华玻璃厂和生产再生平板玻璃的兰州利华玻璃厂。

1990年,兰州市生产平板玻璃268.78万标箱,再生平板玻璃3.84万标箱。

第二节 企业选介

一、兰州平板玻璃厂

位于西固区西固东路,国有企业,隶属甘肃省建筑材料工业局。占地面积301700平方米,其中建筑面积156000平方米。

1958年4月,兰州平板玻璃厂筹建处组建,由中共兰州市委财贸部部长田广润负责。8月,划归兰州市重工业局领导。10月,建设工程破土动工。职工来源从兰州市财贸系统及兰州炼油厂、兰州化学工业公司、核工业部504厂抽调干部及工人,从兰州市区招收学徒工,从兰州火车站募集农民,共有员工869名,其中徒工801名。1959年,兰州平板玻璃厂交甘肃省建筑工程局领导。1960年,又移交甘肃省第七建筑工程局企业公司代管。当时,在“大跃进”的影响下,工程因陋就简,仓促上马,工艺设计套用建工部玻璃设

设计院为杭州玻璃厂设计的图纸，土建及公用工程由省内设计部门设计。设计能力年产平板玻璃 60 万标箱（折合 56.22 万重量箱），总投资 650 万元。10 月 5 日建成并点火烤窑。主要设备有熔窑 1 座、引上机 4 台。由于工艺不配套，当温度达到 600℃ 时，因燃煤不继而停火。1961 年 8 月 11 日，被定为缓建项目下马，仅留 32 人护厂及维护设备。1963 年 6 月 13 日，兰州平板玻璃厂改由国家建筑材料工业局直接领导，并在国民经济“调整、巩固、充实、提高”方针下，于 1964 年 12 月 30 日复建，工艺由原来四机引上改为六机引上，年设计能力由原来 60 万标箱调整为 80 万标箱。工艺由国家建工部水泥玻璃工业设计院设计，总投资 600 万元。1966 年 9 月竣工，10 月 1 日点火烤窑一次成功。当年生产平板玻璃 6.04 万标箱，其中一级品率达 82.91%。1967 年，厂名改为兰州东方红玻璃厂，隶属甘肃省重工业局。1974 年恢复原名，隶属甘肃省建材工业局。

1982 年，为了加快兰州市玻璃工业的发展，缓解西北地区玻璃紧缺局面，经国家经济委员会、国家建筑材料工业局批准，由国家建筑材料工业局、甘肃省、青海省三家联合投资，在兰州平板玻璃厂扩建一条九机有槽引上法生产线，设计能力年产平板玻璃 150 万标箱（折合 137.3 万重量箱），总投资 5679.21 万元，其中国家投资 4479.21 万元，甘肃省投资 700 万元，青海省投资 500 万元。工艺由蚌埠玻璃工业设计院设计，工程由甘肃省建筑总公司第四工程公司承建。1982 年 12 月 1 日开工建设，1985 年 5 月 31 日竣工，当年生产平板玻璃 34.42 万标箱，（合 32.25 万重量箱）。1987 年 4 月 2 日通过国家验收。

1984 年兰州平板玻璃厂推行承包责任制，试行联产计奖、利润切块、联利计奖、重量箱工资含量包干。次年实行承包经营，于企业内部部分单位公开招标，引入竞争机制；开展多种经营，研制开发新产品及产品的深加工，积极发展横向经济联合。当年，与陕西玻璃厂、成都玻璃厂、蚌埠玻璃工业设计院、甘肃省建材研究所、甘肃信托投资公司等 24 家单位组建了兰州玻璃集团公司，为今后企业的发展创造了有利条件。

建厂以来，在技术改造方面也取得了可喜的成绩。1985 年，引进了英国兰德洛公司的玻璃熔窑燃油技术及燃油控制系统，该技术居国内玻璃行业前列。同时，在九机窑原料系统安装了电子秤，提高了配料的精确度；在六机窑头安装了 XWM—300 自动巡检仪，稳定了生产，保护了窑体，延长了窑的寿命。1978 年 3 月，将六机窑接长 3 米，同时将 6 台引上机全部加宽 0.55 米，

使原板从 2.45 米增宽为 3 米，提高产量 20%。

从 60 年代起，相继开发了超细玻璃棉、离心棉、高硅氧玻璃球、彩色玻璃球、无碱玻璃球、玻璃纤维、制镜玻璃和化学钢化玻璃等新产品，形成了玻璃综合性生产和深加工的能力。1986 年，兰州平板玻璃厂推行全面质量管理，制定了质量管理制度和严格的产品检验制度，其产品质量在全国 10 家玻璃行业中名列第三，合格率达 86.67%。先后被甘肃省评为企业管理奔马奖和兰州地区企业管理优秀单位奖。

截止 1990 年，兰州平板玻璃厂拥有九机窑、六机窑、玻璃棉、制镜、化学钢化玻璃和造箱等 6 条生产线。主要设备有弗克式垂直引上机 15 台、玻璃熔窑 2 座、制球熔窑 2 座、超细玻璃棉机组 8 台、真空镀膜镜 2 台、其它辅助生产设备 2500 台件。主要燃料为 200 号重油和液化石油气，均由兰州炼油化工总厂通过 1500 米专用管道输送进厂。1990 年，生产平板玻璃 268.78 万标箱，完成工业总产值 4532 万元，销售收入 7786.6 万元，实现利润 431 万元。

二、兰州市第二玻璃厂

位于七里河区龚家湾建兰新村，国有企业，隶属兰州市第一轻纺工业局。占地面积 29800 平方米，建筑面积 11000 平方米。

1949 年 10 月，兰州市梁家庄玻璃生产合作社恢复生产。1958 年 5 月 11 日转国有企业，改名为兰州市七里河区玻璃厂，隶属七里河区工业交通局，并由梁家庄迁至龚家湾建兰新村。1979 年改隶兰州市第一轻纺工业局，定名兰州市第二玻璃厂。

建厂初期主要主产玻璃器皿，1977 年开始生产压花玻璃。1980 年 7 月，经省经委、省轻工业厅批准扩建一条小型浮法玻璃生产线。设计能力年产平板玻璃 15 万标箱（折合 14.08 万重量箱），总投资 305 万元。工艺由秦皇岛玻璃设计院设计。1982 年 6 月 8 日竣工投产，当年生产平板玻璃 0.91 万重量箱，完成产值 380 万元，销售收入 245.7 万元，税金 29.2 万元。投产以后，由于产品质量不过关，破碎严重，造成产品严重积压，使企业连年亏损，难以维持生产，于 1985 年 11 月被迫停产。1950 年~1982 年投资及经济指标见表 35、表 36。

1987 年 12 月 25 日，经甘肃省建材局和兰州市轻纺工业局批准，兰州市第二玻璃厂与甘肃省新型建材工业公司签订协议，联合组建兰州新型建筑材

料厂，转产玻璃镜及茶色玻璃家具。未及三年，由于厂领导频繁更换，以及种种客观原因，不能维持正常生产，截止1990年7月底，累计亏损118.90万元，成品积压181.70万元，外欠购货款265万元，在这种极端困难形势下，于9月3日全面停产。9月21日，甘肃省新型建筑材料工业公司正式行文兰州市第一轻纺工业局，提出解除联营协议。鉴于该厂所处困窘局面，经甘肃省建材局、兰州市第一轻纺工业局同意解除联营协议。协议解除后，兰州市第一轻纺工业局将兰州市第二玻璃厂情况呈报了兰州市经济委员会及兰州市人民政府。1991年8月，兰州市人民政府市长办公会议决定：兰州市第二玻璃厂移交兰州簇绒地毯厂。

表 35 1950年~1982年兰州市第二玻璃厂投资统计表

单位：万元

年 份	内 容	金 额
1950	自筹资金	0.38
1960	国拨基建资金	24.00
1963	国拨基建资金	24.03
1970	国拨更新改造资金	15.00
1974	国拨更新改造资金	11.10
1975	国拨更新改造资金	21.80
1976	国拨更新改造资金	10.90
1977	贷款更新改造资金	5.00
1978	国拨更新改造资金	87.70
1980	国拨更新改造资金	80.10
1981	贷款更新改造资金	173.40
1982	贷 款	51.40
合计		510.81

表 36 1950年~1982年兰州市第二玻璃厂经济指标统计表

年 份	工 业 总产值 (万元)	销售 收入 (万元)	销售 成本 (万元)	销售 税金 (万元)	销售 利润 (万元)	利润 总额 (万元)	上缴 利润 (万元)	积累 资金 (万元)	职工 人数 (人)
1950	6.93								45
1951	7.04								47
1952	7.06	7.24	10.03	0.24	-3.03	0.23		0.47	44
1953	12.88	13.28	12.27	1.74	-0.73	1.03		2.77	48
1954	15.73	15.46	12.83	1.99	0.62	0.44		2.43	51
1955	15.46	15.63	12.48	2.00	1.15	0.89		2.89	62
1956	26.51	30.86	25.49	3.73	1.64	1.16		4.89	117
1957	37.06	39.19	33.04	4.77	1.38	1.46		6.23	115
1958	60.32	66.36	45.22	9.34	11.80	11.59		20.93	140
1959	72.09	75.57	41.17	10.17	24.23	22.83	30.66	33.00	128
1960	64.27	70.43	51.76	9.49	9.18	9.16	7.27	18.65	132
1961	18.78	25.08	28.17	3.34	-6.43	-8.96	-8.63	-5.62	138
1962	54.69	48.58	35.27	7.37	5.94	1.78	-0.40	9.15	150
1963	52.01	42.51	39.16	6.30	-2.95	-2.07	-0.88	4.23	153
1964	74.28	55.53	48.43	8.42	-1.32	-0.89	-2.85	7.53	158
1965	86.50	62.43	51.38	9.44	1.61	2.38	0.40	11.82	149
1966	126.25					12.50	12.50	12.50	176
1967	112.39	82.71	61.45	12.53	8.73	3.94	3.00	16.47	182
1968	164.45	115.80	76.32	17.54	21.94	19.60	16.78	37.14	192
1969	192.86	114.19	71.82	17.30	25.07	26.96	28.87	44.26	234
1970	192.24	142.50	88.60	21.50	32.40	34.30	22.50	55.80	352
1971	228.18	196.90	112.60	30.30	54.00	52.60	35.20	82.90	364

表 36

续

年 份	工 业 总产值 (万元)	销售 收入 (万元)	销售 成本 (万元)	销售 税金 (万元)	销售 利润 (万元)	利润 总额 (万元)	上缴 利润 (万元)	积累 资金 (万元)	职工 人数 (人)
1972	224.19	171.80	124.00	25.80	22.00	21.70	25.00	47.50	361
1973	218.37	230.50	161.40	34.60	34.50	19.70	33.00	54.30	389
1974	231.01	223.40	160.80	33.50	29.10	31.50	37.00	65.00	339
1975	328.43	317.80	214.40	47.70	55.70	49.20	62.00	96.90	345
1976	308.68	275.40	201.40	41.30	32.20	31.70	25.00	73.00	387
1977	166.62	160.80	116.40	24.10	20.30	-2.90	-1.30	21.20	379
1978	303.02	266.60	194.40	40.00	32.20	18.30	14.30	58.30	390
1979	313.25	310.80	232.20	46.60	32.00	24.70	25.00	71.30	447
1980	256.17	204.70	165.00	30.70	9.00	10.10	10.00	40.80	490
1981	230.24	267.90	229.60	38.80	-0.50	1.60	1.40	40.40	521
1982	380.00	245.70	230.30	29.20	-13.80	-37.60	-28.00	-8.40	516
合计	4587.96	3895.65	2887.39	569.81	437.66	358.93	344.82	928.54	

三、兰州兴华玻璃厂

位于西固区西固东路，集体所有制企业，隶属西固区工业交通局。占地面积 18800 平方米。

1973 年，兰州平板玻璃厂筹建了“五七工厂”，作为平板玻璃厂的附属工厂，主要加工平板玻璃。职工由平板玻璃厂未转正的长期临时工及职工家属组成，共有 247 人。1979 年转交西固区工业交通局。

1980 年开始磨砂玻璃加工业务，原料玻璃由平板玻璃厂购进，采用砂子及砂轮加工成磨砂玻璃。止 1985 年累计加工磨砂玻璃 3493 重量箱，完成产值 100.30 万元。后因产品销售不畅，即另行开发保温材料——玻璃棉新产品，但产品仍滞销，1988 年转产以玻璃杯为主的玻璃器皿。1990 年末，固定资产原值 133.1 万元，固定资产净值 126.1 万元。

四、兰州利华玻璃厂

位于城关区东岗村，集体所有制企业，隶属甘肃省石油化工厅。占地面积 7000 平方米，其中建筑面积 3000 平方米。

1989 年 4 月筹建 1 条小平拉玻璃生产线，设计能力年产再生平板玻璃 9 万重量箱，实际生产能力为 6.75 万重量箱。1990 年 5 月投产，当年生产再生平板玻璃 3.6 万重量箱，完成产值 120 万元。主要原料为碎玻璃，属废物利用项目，享有免税两年优惠政策。工艺标准是参照平板玻璃技术标准制定的企业内控标准。试产后，虽未彻底根除表面划痕及厚薄不均匀等难点，而产品却供不应求，全供普通建筑及农用房舍。职工 130 名，其中管理人员 11 名，其余均为录用当地的农工。

第二章 工艺与产品

第一节 原料与加工

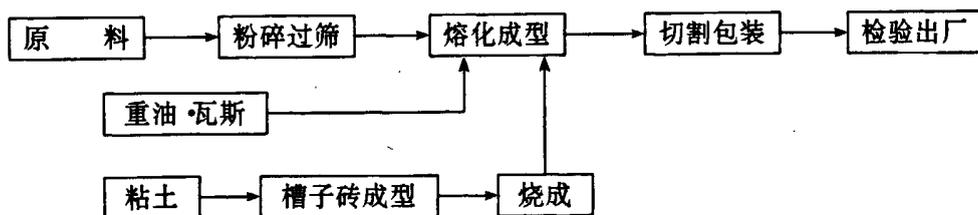
一、原料

玻璃生产的原料有石英岩、砂岩、硅砂、纯碱、芒硝、白云石、石灰石、长石和煤粉。兰州平板玻璃厂所用的石英岩购自陕西省汉中石英砂厂，年用量3万吨；纯碱购自金昌市、靖远279厂，年用量2.4万吨；芒硝购自玉门市，年用量0.45万吨；白云石购于天水市社棠镇及清水县白云石矿，年用量2万吨；长石购于山东肥城，年用量0.3万吨，均由铁路运输。硅砂购自兰州市安宁区仁寿山硅砂矿，年用量5万吨，由汽车运输。

二、加工

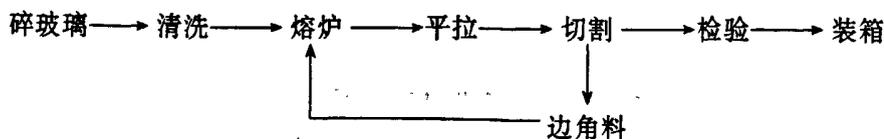
(一) 平板玻璃生产工艺

平板玻璃生产工艺按成型方法可分为辊法和浮法两种。辊法又分为平拉法和垂直引上法，垂直引上法又可分为有槽垂直引上法和无槽垂直引上法。兰州平板玻璃生产采用有槽垂直引上法，是将各种原料按一定比例配料投入 $1450^{\circ}\text{C}\sim 1580^{\circ}\text{C}$ 的熔窑中，熔化成玻璃液，然后通过引上成型、退火、切割等工序，获得平板玻璃成品。其工艺流程如下：



(二) 再生平板玻璃工艺

再生平板玻璃工艺流程如下：



第二节 设备与成型

一、设备

玻璃熔化在熔窑内进行。熔窑采用分隔式蓄热室或横火焰池窑。其组成为熔化部、冷却部、成型作业室、小炉、废气余热装置、窑体保温与冷却设备、废气排放和鼓风机助燃装置、窑体钢架等。投料采用堇式投料机，液面控制采用铂金探针自动控制系统，温度控制采用光学高温计和热电偶，窑压控制采用 D02—Ⅰ型自动控制系统。

二、熔融

玻璃化学组成主要为硅酸盐，是由纯碱、白云石、石灰石等原料在 500℃ 熔炉中受热释放二氧化碳气体所得。当熔窑温度升高至 800℃~900℃ 时，生成各种不同的硅酸盐，当温度升高到 1450℃~1550℃ 时，各种不同的硅酸盐被熔解，同时未熔化的砂子及其它粒子熔在硅酸盐熔体中形成熔融的玻璃态。再经引上机将玻璃液引上来，逐渐硬化，借助石棉辊不断运转被引出，冷却后即成成品。因此，玻璃原料在熔化过程中，除了各种原料成份符合配料要求外，熔窑的温度也至关重要，要求熔窑内火焰要清亮、均衡，才能将原料熔化为玻璃液，使玻璃质量达到要求。

三、成型

兰州平板玻璃生产企业采用有槽垂直引上成型。其关键装置是槽子砖，即在熔窑引上室上浮着一口用耐火砖制成的槽口。澄清的玻璃液从槽口引出，在引上室内又受到冷却器和自然通风冷却后逐渐硬化，借助石棉辊运转的快慢控制玻璃的厚度。

玻璃引上成型的槽子砖对所生产玻璃的质量有重要的影响。兰州平板玻璃厂采用国内配方，自行制造槽子砖。该厂制造的槽子砖出口阿尔巴尼亚。

四、燃料

兰州平板玻璃厂原设计用煤气作燃料，复建时改用重油，在成型部和退火部使用石油液化气。这是全国玻璃生产行业中首先使用高热值燃料生产平板玻璃的厂家。兰州平板玻璃厂的燃油系统，包括进油、储油及供油3个环节，燃料油经加热、加压，由兰炼从输送管道先输送到厂储油罐内，再送至熔窑。

1985年，引进英国兰德洛公司燃油喷嘴及燃油控制系统，自己安装。1987年，对燃油控制系统进行了技术改进，并逐步国产化。该技术改造后，玻璃熔窑燃烧装备和燃烧技术达到了国内先进水平。

第三节 包装与销售

一、切割

玻璃制成后，经输送机送至切割车间，按规格尺寸进行切割。兰州平板玻璃厂有2600毫米×1600毫米×900毫米切桌12台、3200毫米×1955毫米×850毫米切桌20台，横切三刀机30台。

二、包装

切割好的玻璃经检验后按薄厚、尺寸、质量等级分别装入箱内，并用稻草垫好以防止运输中破碎。1980年以后，部分采用金属集装架包装玻璃，可节约大量木材，但仍以木箱为主包装玻璃。

三、销售

1980年以前，兰州平板玻璃厂生产的玻璃，是国家计划内的调拨物资。各省、市根据计划分配供应。1980年以后，按国家建材部关于产品实行归口管理的原则，兰州平板玻璃厂划归甘肃省建筑材料工业局，对玻璃分配计划和计划外产品实行产销统一管理，减少了中间环节，降低了流通费用及玻璃的破碎率。兰州平板玻璃厂产品主要销售于四川、陕西、江苏、浙江、青海、上海等地。

第三章 经济效益

第一节 品种与价格

一、品种

兰州平板玻璃厂主要产品有平板玻璃、玻璃棉毡、高硅氧玻璃球、彩色花蕊玻璃球、化学钢化玻璃、制镜玻璃、磨花玻璃、喷花玻璃等。该厂在发展新产品和玻璃深加工上取得了可喜的成绩，先后开发生产出四大类十几种产品，为兰州市乃至甘肃省填补了空白。

二、产品价格

兰州平板玻璃厂生产的平板玻璃是按国家统配价格销售。1966年~1978年，2毫米一级品每箱（10平方米）售价10元，特级品每箱售价12元。1978年8月1日调整玻璃价格，2毫米一级品每箱售价11.5元，特级品每箱售价15元。1983年9月1日再次调整玻璃价格，普通平板玻璃每箱（10平方米）出厂价为20元。1987年7月1日起，平板玻璃实行浮动价格，在1983年价格的基础上，2毫米下浮30%，3毫米下浮15%，6毫米下浮20%。

第二节 效益

1966年至1980年，兰州平板玻璃厂累计生产平板玻璃988.43万重量箱，完成产值13945.56万元，销售收入14372.1万元，利润总额1058.9万元，上交利税3274万元。1987年产量达241.53万重量箱，完成产值3264.15万元，销售收入6250万元，实现利润1004.9万元（详见表37）。1990年，产量达251.85万重量箱，完成产值4532万元，销售收入7786.6万元，实现利润431万元。

表 37 1966 年~1987 年兰州平板玻璃厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 量 (万重量箱)	产 值 (万元)	职工人数 (人)	全员劳动 生产率 (元/人·年)	销售收入 (万元)	利润总额 (万元)
1966	5.39	58.98	1005	587	21.20	-16.80
1967	52.97	549.35	1158	4735	569.70	-43.20
1968	62.35	621.27	1258	4938	667.10	2.10
1969	59.31	603.63	1391	4395	642.10	-31.30
1970	58.31	792.24	1551	5031	763.10	-56.30
1971	73.48	1180.08	1625	7262	1141.70	116.40
1972	65.09	978.10	1687	5798	947.90	106.50
1973	77.03	1035.23	1513	6842	986.90	48.60
1974	72.73	976.57	1516	6442	905.50	2.80
1975	67.84	1024.63	1592	6436	1101.60	154.20
1976	79.69	1255.03	1653	7592	1295.60	190.10
1977	83.00	1314.13	1858	7605	1289.90	160.70
1978	56.30	1017.82	1836	5342	1168.70	121.10
1979	82.26	1292.39	1874	6896	1414.10	146.50
1980	92.68	1246.11	1921	6487	1457.00	157.40
1981	77.58	1235.95	2162	5354	1304.30	103.00
1982	110.35	1758.11	2295	7661	1879.50	348.90
1983	94.17	1573.74	2045	7679	1970.60	408.90

表 37

续

年 份	产 量 (万重量箱)	产 值 (万元)	职工人数 (人)	全员劳动 生产率 (元/人·年)	销售收入 (万元)	利润总额 (万元)
1984	104.65	1813.33	3069	3911	2690.40	905.40
1985	137.21	2365.52	3333	9295	3078.80	942.70
1986	195.65	3040.45	3306	9216	4951.70	892.40
1987	241.53	3264.15	3358	9721	6250.00	1004.90
合 计	1949.58	28996.81			35328.70	5777.10



兰州市志

建材工业志

第五篇 建材非金属矿
采选与加工业

第一章 水泥灰岩 粘土

第一节 资 源

一、水泥灰岩

又称石灰岩或石灰石岩。兰州市境内储量丰富、品位高，为生产水泥及烧制石灰提供了充裕的原材料。1956年~1985年末，兰州市已探明产地19处，其中大型矿床1处，中型2处，小型9处，矿点6处，远景区1处。累计探明A级+B级+C级储量20125.25万吨，D级储量8315.16万吨，尚难利用储量248万吨，地质储量19748.30万吨，占甘肃省总储量的1/3。1985年保有储量A级+B级+C级18055.75万吨，D级8194.16万吨，尚难利用348万吨。主要分布在永登县、榆中县、皋兰县一带。

(一) 永登县大闸子石灰岩

位于永登水泥厂北北东方向8.5公里处。1958年，甘肃省区域测定一队于该区进行1:20万区域地质测量，甘肃省地质局兰州区域测定队完成《永登坪城大闸子石灰岩普查报告》。1973年~1977年，甘肃省建材地质勘探队进行勘探，分别于1977年10月及1979年11月提交地质勘探报告、东段补充勘探地质报告，经甘肃省矿产储藏委员会两次审批，累计探明A级+B级+C级储量10983.90万吨、D级储量3780.40万吨。1985年保有储量A级+B级+C级10841.60万吨、D级3780.40万吨。属大型矿床，大部分裸露地表，可露采，剥采比为0.08:1，为永登水泥厂矿山，永登县电石厂亦在利用。

(二) 永登县花鹿坪水泥灰岩

位于永登县中堡镇北东20度，相距6公里，距永登水泥厂1.5公里。1959年甘肃省地质局兰州区域测定队勘探，于1960年提交勘探总结报告，1966年甘肃省矿产储委会以甘地储字第010号文批准储量A₂级+B级+C₁级1689.1万吨。1984年，国家建材局地质公司甘肃大队202地质队对矿山进行了补充勘探，探明尚剩储量B级+C级+D级456.5万吨。1985年，省矿产储藏委员会批准补充开采储量729.4万吨。截止1987年底，已累计开采2082.8万吨，尚剩335.3万吨。

(三) 永登县屯沟湾水泥灰岩

位于永登县武胜驿镇,距县城北西 23 公里,距兰新铁路屯沟湾车站 3.1 公里。1985 年 6 月,甘肃省地矿局第二地质队进行评价,12 月提交评价报告,1986 年 1 月该队会同和平化工厂审查、批准,矿石品位较高,可作为生产水泥原料。1985 年探明并保有储量 C 级 1694.45 万吨、D 级 769.02 万吨,属中型矿床,为周边水泥厂作原料矿山,生产水泥及石灰。

(四) 永登县北岭水泥灰岩

位于花鹿坪矿山东侧。1972 年甘肃省建筑材料工业局 202 队进行详细勘探。1985 年探明并保有储量 C 级 421.60 万吨、D 级 32.80 万吨,剥采比大,为永登县水泥厂后备原料基地。

(五) 永登县小闸子水泥灰岩

位于永登县坪城乡,距永登县第二水泥厂北东 3 公里。1976 年甘肃省建材地质队、四川省建材工业学校进行地表评价,并提交评价报告,1977 年 5 月 23 日甘肃省交通局进行了审批。1985 年探明并保有储量 C 级 1035.50 万吨、D 级 114.20 万吨。为永登县第二水泥厂原料矿山,生产水泥及石灰。1990 年开采 5 万吨。

(六) 永登县狼窝滩水泥大理岩

位于永登县河桥镇狼窝滩,距窑街南西 4 公里。1984 年 8 月、1985 年 1 月由煤炭工业部 149 队及青海省地矿局第四地质队踏勘。1985 年 6 月甘肃省地矿局第二地质队评价地表地质,提交评价报告,经甘地咨(1986)05 号文审批,可作年产 5 万吨硅酸盐水泥厂石灰质原料基地。1985 年探明并保有储量 D 级 586.31 万吨,矿床总剥采比 0.57:1。目前尚未利用。

(七) 永登县二北沟(二背沟)水泥大理岩

位于永登县河桥镇二背沟,距窑街水泥厂东南 1.7 公里。1964 年建材西北地质公司进行详细找矿,1966 年该司 202 队进行勘探,1979 年~1980 年进行补充勘探,1982 年提交补充勘探报告,同年 7 月甘肃省矿产储藏委员会审字第 21 号文审批,可作为兰州市窑街水泥厂老矿山扩建设计依据。1985 年探明并保有储量 A 级+B 级+C 级+D 级 1178.2 万吨。兰州市窑街水泥厂 1985 年~1990 年已开采 479.5 万吨。

(八) 榆中县石堡子水泥灰岩

位于榆中县新营乡梁沟与花路沟会合处之南。1976 年~1978 年国家建材局地质公司甘肃地质勘探大队进行矿点踏勘及评价,先后提交踏勘地质简报

及普查地质报告。1983年进行详查，提交勘探报告。1984年甘肃省矿产储藏委员会审字25号文批准可作矿山建设设计依据。1985年探明并保有储量B级+C级+D级1864.40万吨。为高崖水泥厂后备原料矿山。

(九) 榆中县风泉沟水泥灰岩

位于榆中县小康营乡，距榆中县水泥厂西南0.3公里。1978年国家建材局地质公司甘肃地质勘探大队提交矿点普查报告。1983年~1984年该队进行评价，于1984年4月提交报告，经建地甘技审字(84)06号文审批。1985年探明并保有储量D级1121.31万吨。为榆中县水泥厂原料矿山。截止1990年已开采10万吨。

(十) 榆中县鸡冠梁水泥灰岩

位于榆中县小康营乡陈沟峡村鸡冠梁。1984年9月~10月，国家建材局地质公司甘肃地质勘探大队一队进行评价并提交报告，甘肃地质勘探大队(84)技审18号文批准。1985年探明并保有储量D级683.12万吨。为榆中县北山水泥厂原料矿山。截止1990年已开采10万吨。

(十一) 榆中县石峡子水泥灰岩

位于榆中县高崖镇石峡子，东距天兰铁路高崖车站4.5公里。1959年甘肃定西地质局进行勘探，采样未合格。1965年甘肃省地质局603队继续地质工作，当年8月提交勘探报告，甘肃省矿产储藏委员会(66)甘储字第9号文审批。1985年探明并保有储量D级85.20万吨，矿层顶层硅化白云岩达到一般耐火材料要求，估计储量665.60万吨。为高崖水泥厂原料矿山。1988年后年采量达10万吨，已无远景。

(十二) 榆中县白石头水泥灰岩

位于榆中县新营乡谢家营村，距高崖水泥厂西南7公里。1981年国家建材局地质公司甘肃地质勘探大队进行详细普查，由于矿体构造复杂，储量仅D级29.20万吨。

(十三) 榆中县陈沟峡水泥灰岩

位于榆中县小康营乡陈沟峡村南2公里处。1978年甘肃省建材地质勘探队进行踏勘了解，提交矿点普查报告，估计远景储量17400万吨。现部分矿层已被采用，榆中县水泥厂、小康营乡水泥厂年采4万吨，周近石灰厂年采2万吨。

(十四) 榆中县高家湾水泥灰岩

位于榆中县银山乡高家湾，北距阿干镇9公里。据《1:20万临夏幅矿产

图说明书》，1958年国家建材局地质勘探队曾进行评价，储量403万吨，为矿点。80年代已作水泥及石灰原料基地。

(十五) 榆中县尖山子水泥灰岩

位于榆中县上庄乡马莲滩村尖山子。1958年甘肃省地质局区域测定一队区调时了解，区内石灰岩分布面积广，可作找矿远景区。

(十六) 榆中县黄崖水泥大理岩

位于榆中县青城乡黄崖口，距白银市水川乡6.9公里。1985年甘肃省地质局第二地质队作大理石矿踏勘了解，提交简报，认为块度不符合最低荒料规格要求。80年代当地乡镇企业已作水泥、石灰原料基地。

(十七) 榆中县大湾水泥灰岩

位于榆中县上庄乡大湾村。1985年6月阿干煤矿提交石灰岩勘探报告，累计探明储量B+C+D级2017.6万吨。现由地方小水泥厂采用。

(十八) 皋兰县石涝池沟水泥大理岩

位于皋兰县水阜乡龚家窑石涝池沟。1958年甘肃省地质局区测时了解，兰州大学地质系亦作踏勘检查，估计储量312万吨，为矿点，可供小水泥厂采用。

(十九) 皋兰县石青洞水泥大理岩

位于皋兰县黑石川乡石青洞。1985年兰州大学地质系进行踏勘，并提交报告，估计地质储量1543.30万吨。80年代当地小水泥厂已作原料基地。

二、粘土

粘土根据化学组成不同可分为普通粘土及耐火粘土。普通粘土为生产砖瓦和水泥的主要原料之一，耐火粘土可用于生产耐火材料及陶瓷制品。截止1985年，兰州市境探明资源7处，其中大型1处、中型4处、矿点2处，累计B级+C级储量3627.5万吨，D级储量603.17万吨，地质储量612.50万吨。

(一) 永登县大地沟水泥粘土

位于永登县中堡镇，距永登水泥厂东侧0.5公里。1984年国家建材局地质公司甘肃地质勘探大队进行勘探并提交报告，1985年甘肃省矿产储藏委员会审字32号文审批，可供开采。1985年探明并保有储量B级+C级2706.60万吨、D级111.60万吨，属大型矿床。60年代初即被用作水泥原料。

(二) 永登县官子沟水泥粘土

位于永登县河镇官子沟，东距窑街 1 公里。1985 年甘肃省地矿局第二地质队进行地表评价并提交报告，同年经甘地资 006 号文审批，将储量 C 级降为 D 级，储量 387.67 万吨，属中型矿床。

(三) 永登县马庄水泥粘土

位于永登县城河桥镇，距窑街 2 公里。1966 年国家建材局地质公司 202 队进行勘探，提交报告并经公司审批。1985 年保有储量 C 级 218 万吨，属中型矿床。1966 年~1985 年窑街水泥厂累计开采 35.90 万吨。

(四) 永登县阳洼磨水泥粘土

位于永登县武驿镇阳洼磨西侧 1 公里处。1985 年甘肃省地矿局第二地质队进行评价并提交报告，C 级储量 190.50 万吨，属中型矿床。70 年代末附近水泥厂已采用。

(五) 永登县大有乡粘土

位于永登县大有煤矿，与煤共生，系煤层顶板。1958 年，甘肃省地质局兰州区域测定队普勘。1982 年 6 月，甘肃省煤田地质勘探公司 149 队勘探煤田时又进行勘探，探明为小型粘土矿点，可作为水泥、砖瓦生产原料。70 年代末已被附近砖瓦厂做为原料采用。

(六) 永登县仁寿山粘土

位于永登县西南 3 公里处，庄浪河西岸。1960 年兰州市地质队进行勘查，提交矿点地质报告，估计远景储量 20 万吨，为小型粘土矿点。70 年代已被附近砖瓦企业采用。

(七) 榆中县大虎山水泥粘土

位于榆中县高崖镇，距高崖水泥厂 1 公里。1983 年国家建材局地质公司甘肃地质勘探大队进行勘探，1984 年提交报告，经甘肃省矿产储藏委员会 (84) 12 号文审批。1985 年探明并保有储量 B 级+C 级 476.40 万吨，D 级 103.90 万吨，属中型矿床。60 年代即被当地水泥企业采用。

(八) 安宁区沙井驿粘土

位于安宁区沙井驿乡，兰州地质部门测算估计储量 520.2 亿吨，品位较佳，属大型矿点。1952 年起即被兰州沙井驿砖瓦厂作为砖瓦生产原料基地。

(九) 七里河区阿干镇耐火粘土

位于七里河区阿干镇铁冶沟。1953 年~1957 年煤炭部进行勘探并提交地质报告，保有储量 90.99 万吨，属中型矿点。民国时期即被当地农民烧制陶瓷制品所采用，1950 年后被附近几家耐火材料厂采用。

(十) 红古区窑街耐火粘土

位于红古区窑街镇炭洞沟、疙瘩湾、红沟一带。明朝洪武年间即被民间开采。1953年,西北地质局、西北煤炭地质局同时进行普查、勘探,并提交报告。系与煤共生矿,估计储量6010万吨,属大型矿点。1950年后即被窑街附近的陶瓷厂采用。

(十一) 榆中县定远耐火粘土

位于定远镇。无地质评价,系群采点。50年代起已被附近耐火材料厂采用。

第二节 采选与加工

一、水泥业

水泥灰岩俗称石灰石岩,是水泥生产主要原料之一。1990年兰州市水泥企业耗石灰石岩287.45万吨,耗水泥粘土30.03万吨,生产水泥79.61万吨。

兰州市较大水泥企业一般都有自己的石灰石矿山和粘土矿山,均自采自用,小型水泥厂从周边矿山购用。

二、石灰业

兰州出土的公元前2000年齐家文化遗址中,半地穴居室有石灰粉刷遗迹,表明先民已能烧制石灰,并用于建筑物。清康熙二十六年(1687年)金县(今榆中县)即出产石灰。乾隆三年(1738年),修复兰州城墙,就地起窑,烧砖及石灰,共用石灰248吨。由于境内资源分布广泛,就地建窑即可煅烧,故凡稍具规模房舍庙宇建造及水利工程建设,皆自烧石灰,工程竣工,即废弃。

(一) 石灰石采选业

1990年,兰州市共有石灰石采选企业15户,除永登县建材厂、永登县采石厂为国有企业外,皆为乡镇企业,且绝大部分集中于永登县。年采量计51542吨,同时供石灰煅烧及水泥生产。

(二) 石灰制造业

1990年末兰州市共有86户石灰制造企业,除永登县建材厂及永登县第二水泥厂劳动服务公司石灰厂外,均为乡办、村办、联户及个体企业。1990年全市石灰产量15.19万吨。

三、耐火材料业

兰州市耐火粘土加工业相对较为繁荣。据兰州马家窑、半山、马厂文化遗址出土彩陶器，此地先民于公元前 3100 年~公元前 2000 年间已能烧制陶器。明洪武年间，窑街便因“窑”得名。清末民国初尚有陶窑 30 孔、制陶户 17 户。详见表 38。清朝及民国时期，七里河区阿干镇一带农户便趁农闲采坩土，砌窑焙烧陶器。50 年代，私营窑户经入合作社、公私合营，转并为国有兰州市耐火材料厂、兰州窑街陶瓷厂。兰州市境内有耐火粘土资源 3 处，兰州市耐火材料厂和兰州窑街陶瓷厂均自采自用。1990 年末，共有耐火粘土 13 户加工企业，其中国有 3 户，集体所有制 2 户，乡镇企业 8 户。产品有耐火砖、耐火土、膨润土、焦粉、煤粉、坩土，供建筑、冶金、玻璃及化工业选用。1990 年共产耐火土 3.31 万吨，耐火砖 1.29 万吨。

表 38 清光绪三十年（1908 年）~民国元年（1912 年）
窑街民营陶窑作坊统计表

单位：个

窑 主	大 窑	中 窑	小 窑	作 坊	建窑原址
何元昌	1		1	72	上 街 头
高登瀛		1		7	下 街
侯建雄	1		1	40	四 合 泰
石明山	1			30	毛 道 壕
赵发普	1		1	54	河 湾
韦 傲		1		36	下 街 中
赵福寿	2			50	东 大 铺
张国维	1		1	25	沙 沟 沿
葛长庚	1			30	孙 家 台
高鹤林	3			60	陶 瓷 厂
高晓鸿	2			30	东 大 铺

表 38

续

窑 主	大 窑	中 窑	小 窑	作 坊	建窑原址
李永昌	2	1		80	齐家巷口
韦 祯	1		1	70	后 涧
单成礼	1	1		30	陶 瓷 厂
钱花存		1		30	雷 家 巷
王国智		1		20	酒坊庄子
张福生 张福民	1		1	60	滩 子
合 计	18	6	6	724	

第三节 企 业

一、石灰业

(一) 榆中县企业

榆中县石灰采选及加工企业共 65 户，其中采选业 1 户，加工企业 64 户，占全市总数的 64%。1990 年块石灰产量 7.48 万吨，淋灰产量 1.82 万吨。当地石灰生产稍具规模均有自备矿山，自采自用；小型企业则从附近矿山购用。

榆中县小康营碳酸钙化工厂，1987 年筹建，1988 年正式投产。1990 年职工 108 名，固定资产 157 万元，流动资金 65 万元。经营石灰深加工，主产轻质碳酸钙，石灰为中间产品，年耗石灰岩矿石 1 万吨。1990 年产轻质碳酸钙 4200 吨，石灰 200 吨，淋灰 1200 吨，销售收入 134 万元，利润 20 万元，上缴税金 18 万元，全员劳动生产率 1.4 万元/人·年。售幅近抵兰州、定西、白银及天水，远达青海、宁夏及新疆。

(二) 永登县企业

永登县石灰石采选业 12 户，1990 年采用量 42 万吨，少量用于烧制石灰，大部分被四周小水泥厂购用；石灰制造业 16 户，其中永登县建材厂历史悠久，规模最大。1990 年共产石灰 4.5 万吨。

1、永登县城关镇满城石灰厂

位于永登县火车站附近，私营企业。

1985年建成投产，总投资4万元，年产块石灰2000吨，从业人员9人。主要设备有石灰窑2座，总容量90吨。1990年获永登县先进私营企业称号。

2、永登县建材厂（石灰部分）

国有企业。背靠矿山，兰新铁路专用线直达厂区，距国道312线3公里。

1953年建于兰州市靖远路黄河岸边，1956年迁至永登县武胜驿镇。1957年建成16米×3米石灰窑8座（1990年报废）。1973年又扩建12座。1978年~1979年20孔窑产量突破5万吨，产质量居兰州市乃至甘肃省首位。截止1990年底，累计生产石灰15万吨。

二、耐火材料业

（一）兰州建筑材料厂

位于城关区团结新村东路。集体所有制企业，隶属城关区工业交通局。

始建于1957年，属合作社性质。1958年转为国有企业，1962年又转为集体所有制企业。

主要产品有耐火土、膨润土、炉料等。原料从榆中县、阿干铁冶沟、山丹及东北黑山购进。

1990年，年产量1万吨，职工104人，人均年收入1500元，全员劳动生产率14819元/人·年，标准化通过市级验收，计量达到三级标准。

（二）兰州市耐火材料厂

位于七里河区阿干镇下街，国有企业，隶属兰州市化工冶金局。占地面积18800平方米。

1956年，17户私营陶窑厂公私合营为阿干镇陶瓷厂。1983年改为兰州市耐火材料厂。主要产品为硅酸铝质耐火砖，年设计能力1.5万吨。

主要设备有轮碾机2台，锥型破碎机、混炼机、双轴搅拌机、425吨杠杆压砖机各1台，颚式破碎机2台，摩擦压砖机9台，夹板锤4台，60米小断面隧道窑1座，150立方米倒焰窑3座。

工艺采用半干法压制工艺，流程为原料加工→配料→混炼→成型^{可塑}<半干>烘干→装窑→烧成→出窑→成品→包装。

1990年，职工584名，其中管理人员69名，技术人员12名，年产耐火

砖 1.28 万吨，实现产值 190.72 万元，固定资产 365.5 万元。

(三) 兰州市七里河区耐火材料厂

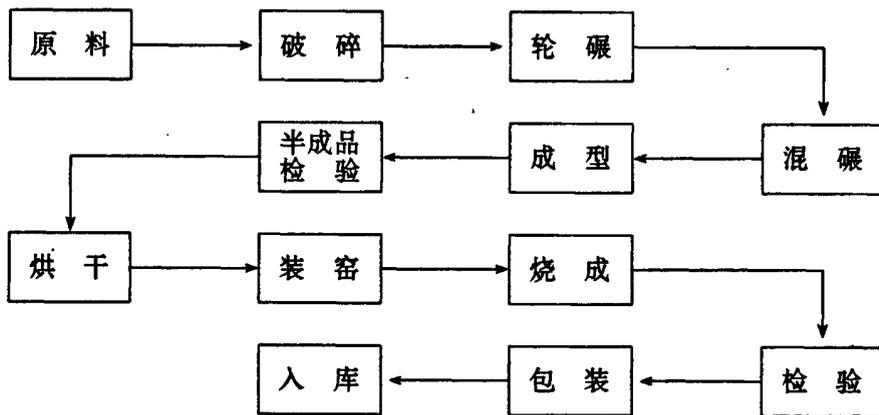
位于七里河区花寨子乡岷口子，集体所有制企业，隶属七里河区工业交通局。占地面积 16000 平方米，其中建筑面积 6000 平方米。

1958 年初筹建，厂名为七里河区岷口子耐火材料厂，国有企业。1960 年下马，1961 年重建，转为集体所有制企业，1971 年厂名改为现名。

主要产品有粘土质、硅酸铝质耐火砖及耐火材料，规格达 200 种，年设计能力 1.3 万吨。主要设备有轮碾机 3 台，破碎机 2 台，1600 吨、300 吨摩擦压砖机各 1 台，750 强制式混合机、车床、刨床各 1 台，150 立方米倒焰窑 4 座，10 立方米倒焰窑 1 座，载重汽车 6 辆。

原料采用阿干镇铁冶沟矿山耐火土，产品执行 GB2832—2837—81 国家标准。

耐火砖工艺流程如下：



1990 年，职工 163 名，其中管理人员 14 名，含中级职称 7 名，全员劳动生产率 1465 元/人·年，固定资产原值 128.70 万元，固定资产净值 51.70 万元。1979 年~1990 年，累计生产耐火砖 8.99 万吨，产值 1488.3 万元，利润 195.37 万元。标准化通过验收，计量达三级标准。详见表 39。

表 39 1979 年~1990 年七里河区耐火材料厂主要经济指标统计表

年 份	产 品	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	销售收入 (万元)	利 润 (万元)	税 金 (万元)
1979	耐火砖	0.51	81.26	69.21	9.44	11.11
1980	耐火砖	0.59	95.76	47.82	6.90	8.19
1981	耐火砖	0.39	60.00	49.65	3.40	6.67
1982	耐火砖	0.27	53.20	52.31	4.32	7.41
1983	耐火砖	0.54	59.38	66.09	5.80	9.32
1984	耐火砖	0.52	78.84	72.09	6.02	11.53
1985	耐火砖	0.94	134.16	142.74	19.08	30.39
1986	耐火砖	0.98	185.92	112.00	25.50	29.58
1987	耐火砖	0.91	158.29	137.30	25.12	28.37
1988	耐火砖	1.19	176.00	182.00	32.10	38.87
1989	耐火砖	1.15	198.47	225.36	35.42	47.36
1990	耐火砖	1.01	180.02	191.80	22.27	34.37
合计		8.99	1488.3	1369.16	195.37	263.7

(四) 兰州市红古区窑街陶瓷厂

位于红古区窑街镇，国有企业，隶属红古区工业交通局。

1953 年，私营陶窑作坊成立了手工业生产小组。1954 年，成立了窑街区瓷器生产合作社。1956 年 1 月，尚未入社的 12 户陶窑作坊合并为永登县窑街区（现为红古区）公私合营陶瓷厂。1958 年厂社合并组成兰州市窑街陶瓷厂。

1990 年，职工 217 名，各种生产机械设备 126 台件，年产耐火砖 2122.6 吨，陶瓷产品 33.56 万件，实现产值 95 万元，固定资产原值 108.5 万元，固定资产净值 58.5 万元，全员劳动生产率 4378 元/人·年。原料采用窑街炭洞沟耐火土，年耗量 0.5 万吨；辅料透闪石、石英砂均购自连城。

(五) 兰州炉料厂

位于城关区金城路，国有企业，隶属城关区工业交通局。

1958 年，在大砂坪砂坪村建成城关区石棉炉料厂，1982 年迁移现址，并

改为现名。

主要产品有耐火土、耐火砂、膨润土、岩棉、岩棉管。主要设备有：4R3216 摆式磨粉机 1 套，LN1120×300 轮碾机 1 台，JFC200、JFC170 除尘器各 1 台。1990 年，职工 104 名，年产耐火土及耐火砂各 2500 吨，膨润土 1000 吨。原料膨润土从金昌市购进，耐火砂系加工耐火砖废料，耐火土从本省山丹县及榆中县购进。

第二章 玻璃硅质等矿业

第一节 资 源

一、玻璃硅质砂岩

玻璃硅质砂岩又称石英砂。清光绪年间即已采用。1956年开始进行地质工作，兰州市境内探明产地10处，其中中型4处、小型1处、矿点3处、群采点2处。1985年保有储量A级+B级+C级842.39万吨，D级380万吨，尚难利用242万吨。系省内优势矿产，品位可满足平板玻璃工业要求。50年代起被地方、乡镇企业广为采用。

(一) 皋兰县颜家坪石英砂

位于皋兰县中心乡朱家井村北2公里处。1969年国家建材局地质公司204队进行勘查并提交报告。1985年保有储量C级53万吨，D级299万吨，属中型矿床。80年代广为乡镇、个体企业开采。

(二) 皋兰县咸水沟石英砂

位于皋兰县中心乡咸水沟村，距兰州火车西站16公里。国家建材局地质公司204队进行初步勘探，1973年提交勘探报告。1985年保有储量B级+C级77万吨，尚难利用126万吨，属小型矿床。50年代即零星开采，80年代砂台向沟底延伸。

(三) 皋兰县曹家湾石英砂

位于皋兰县中心乡朱家井村曹家湾。1956年甘肃省工业厅资源勘查处进行普查，并提交报告。1985年保有储量B级+C级9.03万吨。80年代起乡镇、个体企业开采。

(四) 皋兰县钱家窑石英砂

位于皋兰县中心乡钱家窑。1960年甘肃省工业厅资源勘查处404队进行1:2.5万普查，属矿点。80年代被当地乡镇、个体企业广为采用。

(五) 榆中县银山石英岩

位于榆中县银山乡。1958年甘肃省地质局区域测定一队初步踏勘，属矿点。50年代末即被小规模采用。

(六) 安宁区虎脖子嘴石英砂

位于安宁区沙井驿乡河湾村北东 1 公里处, 该地分属安宁区与皋兰县管辖。1969 年国家建材局地质公司西北 204 队普查, 1977 年由该公司 202 队详查, 1983 年提交勘探报告, 同年经甘肃省矿产储藏委员会审字 24 号文批准, 可作矿山建设设计依据。1985 年保有储量 B 级+C 级 554 万吨, D 级 80 万吨, 属中型矿床。80 年代中期由河湾型砂厂采用至今, 年采量 4 万吨。

(七) 安宁区仁寿山石英砂

位于安宁区安宁堡北 1 公里处。1970 年国家建材局地质公司西北 204 队进行详细普查, 同年提交报告并通过审批。1985 年保有储量 C 级 18 万吨, D 级 1 万吨, 尚难利用 116 万吨, 属中型矿床, 分布范围广, 远景较大。80 年代起由地方小规模采用。

(八) 七里河区煤山石英砂

位于七里河区阿干镇北 2 公里处。1959 年甘肃省地质局兰州区域测定队进行勘探, 提交报告并经甘肃省矿产储藏委员会 (59) 011 号文审批。1985 年保有储量 B 级+C 级 137 万吨, 属中型矿床。50 年代即由当地小规模采用。

二、白云岩 (玻璃工业用)

又称白云石岩, 系沉积碳酸盐岩。兰州市境内产地 6 处, 均为矿点。累计探有 D 级储量 411.50 万吨, 地质储量 4761.90 万吨。

(一) 永登县登登城 (等等岭) 白云岩

位于永登县大有乡。1958 年~1960 年间, 甘肃省地质局区域测定一队七分进行地表初步评价, 估计储量 1120 万吨, 属矿点, 品位可满足耐火材料及玻璃工业要求。80 年代已由当地小规模开采。

(二) 永登县狼滩白云岩

位于永登县河桥镇, 距窑街 4 公里。1985 年甘肃省地矿局第二地质队作初步了解, 系与水泥大理岩共生矿点, 估计储量 430 万吨, 品位符合耐火材料及玻璃工业要求。80 年代已由乡镇、个体企业采用。

(三) 榆中县香水沟白云岩

位于榆中县马坡乡香水沟。1964 年国家建材地质总公司西北分公司 204 队进行初找, 1965 年西北公司审查, D 级储量 411.50 万吨, 其中一级品 85 万吨, 二级品 266.50 万吨, 属矿点, 品位符合玻璃工业要求。80 年代起被当地小规模采用。

(四) 榆中县黄石坪(黄坪)白云岩

位于榆中县新营乡黄坪村南。1958年甘肃地质局区域测定一队进行初步评价,经评审,估计储量C₂+D级3042.20万,属矿点。80年代起被乡镇企业采用。

(五) 榆中县马衔山白云岩

位于榆中县马坡乡马衔山。1984年甘肃省地矿局第二地质队踏勘,属矿点,品位可满足耐火材料一级品、玻璃二级品及制陶、铸石、造型要求,部分能达建筑饰面材料要求。80年代起被当地乡镇企业采用。

(六) 榆中县吊岭白云岩

位于榆中县新营乡,零星分布于台子沟、小泥窝、审湖沟一带。1958年甘肃省地质局区域测定一队进行勘查,地质储量169.70万吨,属矿点。70年代末起由当地乡镇企业开采。

三、钾长石

又称长石,为玻璃制造主要原料之一。其特性是于高温下熔融成胶质,冷却时不再结晶而成透明玻璃质,高度绝缘,化学稳定性高。广泛应用于玻璃、陶瓷、搪瓷、磨料、釉料及钾肥制取。兰州市境内探明矿点1处。

皋兰县什川钾长石

位于皋兰县什川乡。1958年区调时曾作调查。估计储量0.84万吨,属矿点。开发利用前尚须补做深层次地质工作。80年代起被当地乡镇企业采用。

四、滑石

滑石系层状硅酸盐,具玻璃光泽、滑感,薄片具挠性。加热时水份渐失,转化为辉石,可增长耐火度。滑石分块滑石及初加工滑石粉。块滑石广泛应用于高频绝缘材料、炉衬、窑衬、雕刻工艺及多种电子工业;滑石粉用于陶瓷、油漆、油毡、造纸、纺织、橡胶、电缆、农药及日用化妆品。兰州市境内仅发现矿化点1处,找矿信息1处。

(一) 西固区梁家山滑石矿

位于西固区西固火车站南西11公里处。1959年甘肃省地质局区域调查时发现此矿。1971年甘肃省地质局第二地质队进行评价,属矿化点。

(二) 皋兰县猩猩湾滑石矿

位于皋兰县黑石乡猩猩湾一带,有3处矿体出露。80年代起被乡镇企业开采。

第二节 采选与加工

一、玻璃硅质砂岩

兰州市境内玻璃硅质砂岩储藏丰富、易采。1990年末采选业11户，分布于永登、皋兰两县，年采量36.68万吨，皆系露采；加工业20户，集中于安宁及红古区，年产量30.02万吨，产品分石英石子、石英砂、石英粉3类，主供兰州各玻璃厂为生产原料，亦按特种规格要求加工型砂、压裂砂，供省内外铸造、油田需用。

二、白云岩

兰州市境内白云岩采选与加工企业共20户，其中采选企业2户，年产白云岩11.5万吨；加工企业18户，年加工白云石子及白云砂4.45万吨，年耗白云岩矿石13.97万吨，产品质量符合玻璃、耐火材料工业要求，同时供应建筑工程的需要。

三、滑石

兰州市境内无滑石采选业，加工业2户，年加工滑石粉0.8万吨。由于本市滑石矿还未进行正式探查，故未开采，目前所用滑石均购于武山县。

第三节 企业选介

一、皋兰县型砂厂

位于皋兰县中心乡咸水沟，国有企业，隶属皋兰县经济委员会。

1964年筹建，加工A级砂。主要设备有6米×1米烘干炉1座、采选机1台、带式输送机7台、MW—1500自动衡温室1座、摇臂式钻床、60型推土机、锅炉、电机、柴油机各1台，载重汽车3辆。机构设置4科2室，职工130名，其中管理人员20名，含中级职称1名，初级职称6名。1987年推行目标责任制，承包经营。1990年，生产型砂3.5万吨，玻璃用砂0.4万吨，固定资产原值346万元，固定资产净值298万元。

产品主要销于陕、甘、青、新及大庆、长庆、中原诸油田及玻璃工业。

1972年~1989年自筹资金筹建了玻璃生产车间,继而又建成了年产5万吨洗砂生产线,供兰州市建筑工程用砂。

二、兰州市安宁区河湾型砂厂

位于安宁区沙井驿乡河湾村。村办集体企业,隶属安宁区乡镇企业管理局。主要产品为玻璃用石英砂和建筑工程用各种洗砂。产品主要销往兰州平板玻璃厂、兰州市第一玻璃厂及兰州市建筑工程。1990年,职工74名,年产石英砂4.4万吨,洗砂4.7万吨,销售收入44万元,上缴税金2万元。

三、永登县屯沟湾石英矿厂

位于永登县武胜驿镇屯沟湾,距兰新铁路永登屯沟湾火车站1公里。1972年筹建,主要产品有石英石子、石英砂,质地优良,达玻璃原料一级品标准。1990年,职工600名,产石英石子1万吨、石英砂2万吨,固定资产原值386.5万元,固定资产净值334.5万元。

四、兰州市七里河区任家庄长石厂

兰州市无长石采选业,该厂为唯一长石加工业。位于七里河区彭家坪乡任家庄新村,村办集体企业,隶属七里河区乡镇企业管理局。占地面积5644平方米,含建筑面积1954平方米。

1979年筹建,次年投产,设计能力年加工长石、白云石、方解石1万吨,总投资13.5万元。

主要设备有轮碾机4台、400型破碎机3台、SS1000、SS800离心机各1台。1990年,职工105名,其中管理人员7名,技术人员2名,年产长石0.4万吨、方解石0.25万吨、白云石0.7万吨、铬矿粉0.8万吨,销售收入79.98万元,固定资产原值33万元,固定资产净值25.66万元,全员劳动生产率7617元/人·年。

五、榆中县马坡乡采石厂

位于榆中县马坡乡,乡镇企业,隶属榆中县乡镇企业管理局。主要开采香水沟的白云岩,加工为白云砂及白云石子,同时也供当地其他小企业加工生产白云砂及白云石子。1990年,职工22名,年开采白云岩1万吨,加工白云砂及白云石子0.6万吨。

第三章 建筑石材

第一节 资源

一、大理岩

大理岩系碳酸盐系沉积岩，根据矿物成分不同分为方解石、白云石，常用作水泥工业石灰质原料及烧制石灰原料。同时，可从天然岩体中开采大块的加工成各种形状与大小不同的石块、石条、石板作为具有特色的大理石、花岗石装饰材料。碎石或碎渣也可用于水利工程的隧道、桥墩、堤坝、护堤，亦可用作基石、桩石、路石、阶石、耕石、滚碾、柱石等。兰州市境内大理岩资源丰富，质地细腻，品种繁多，发现矿点 5 处，找矿线索 2 处，保有储量 6526 万立方米。

(一) 永登县疙瘩井大理岩

位于永登县清水乡孙家井村疙瘩井一带。80 年代中期，甘肃省地矿局第二地质队初步勘查并提交踏勘简报。矿体基本裸露，地质储量 36 万立方米，属矿点。品种有灰黑色、灰白色及奶油黄色。1985 年起当地乡镇及个体企业作为矿山，开采大理石或供小水泥厂使用。

(二) 榆中县朱家沟大理岩

位于榆中县银山乡南 2 公里处。1984 年，甘肃省地矿局第二地质队踏勘，提交简报。出露长 16 公里，宽 300 米~3000 米，属矿点。80 年代起当地乡镇及个体企业采用，作为生产石灰、水泥原料及水磨石骨料。

(三) 皋兰县黑石头沟大理岩

位于皋兰县水阜乡。1958 年，甘肃省地质局区域测定三队勘查，呈层状，长 300 米，均厚 27.5 米，属找矿线索。80 年代起由当地小规模采用，供烧制石灰及作为水磨石、水刷石骨料。

(四) 红古区窑街蛇纹石大理岩

位于红古区窑街煤矿至享堂峡一带。1985 年，甘肃省地矿局作初步地表勘查，属矿点。1986 年起，由窑街矿务局劳动服务公司采用，制作装饰板材；当地乡镇及个体企业亦已采用。

(五) 城关区榆树湾花岗岩

位于城关区东岗镇桑园子峡北岸。1954年，甘肃省工业厅资源勘查处踏勘，并提交报告。矿体呈灰白或微红色，结晶均匀，色彩美丽，强度大，地质储量450万立方米，远景储量490万立方米，属矿点。50年代末即由地方及铁路系统采用。

(六) 安宁区深沟花岗岩

位于安宁区十里店北深沟一带。1954年，甘肃省工业厅资源勘查处踏勘，并提交报告。远景储量6000立方米，属矿点。50年代起即由当地断续采用。

二、砂 石子

建筑工程用砂，分为普通砂、毛砂两种；建筑用石子，分为碎石、砾石、卵石三种。兰州市建筑用砂、石子资源十分丰富，但做过地质工作的仅2处，皆为矿点，保有地质储量47亿立方米，其中砾石27亿立方米。详见表40、表41。

表40 兰州市黄砂产量及产地统计表

县 区	储 量 (亿立方米)	产 量 (万立方米)		主 要 产 地
		1985 年	1990 年	
榆 中	4.20		0.90	城关、三角城、青城、和平、高崖、清水、来紫堡、夏官营、金崖、银山、桑园子
永 登	3.80	15.95	42.12	中堡、柳树、龙泉、红城、苦水、连城、河桥、秦川
皋 兰	1.00	24.51	22.53	水阜、中心、忠和、石洞、泥湾、西岔
城 关	2.00	3.59	17.16	盐场堡、小砂沟、石沟、碱水沟
七里河	5.00	8.40		下果园、堡子、上岭、青岗
红 古	2.80		3.15	小黄沟、红古各河滩、河嘴上下川、平安各山根河滩
安 宁	0.50	18.93	5.80	安宁堡、大砂沟、十里店深沟
西 固	1.20	0.88	27.88	庄浪河、咸水沟
合 计	20.50	77.26	119.54	

表 41 兰州市碎石、砾石产量及产地统计表

县 区	储 量 (亿立方米)	产量 (万立方米)		主 要 产 地
		1985 年	1990 年	
榆 中	4.50			银山、金崖、城关、夏官营、来紫堡、清水、三角城、高崖
永 登	4.50	6.14	21.06	通远、苦水、中堡、城关、河桥、连城
皋 兰	5.00	5.10	3.96	水阜、中心、石洞、泥湾
城 关	3.00	1.10	1.00	青白石、石沟、白道坪、碱水沟、杨家湾
七里河	1.00	5.00	1.00	崔家崖、上果园
西 固	0.50		32.09	新河滩、河滩、颜沟滩
安 宁	4.30	14.92	3.53	孔家崖、十里店、安宁堡
红 古	4.20	2.06	5.01	窑街、大沟、克深沟、小黄沟、河滩、上下川
全 市	27.00	34.32	67.65	

(一) 永登县庄浪河流域砂砾石

位于永登县中堡镇至苦水乡庄浪河流域，长 600 公里，宽 60 米~100 米，为混合堆积砂砾层，储量相当可观，属矿床远景区。由于分布广、易采选，明清以来沿河段两侧即有多处群采点，1980 年起更被广泛采用。

(二) 兰州市城关区大沙坪砂砾石

位于城关区黄河北岸五一山。1960 年，兰州市地质队勘探，并提交报告，1962 年，甘肃科技会议 222 号文审批。矿体分 3 层，总厚 22 米~23 米。地质储量 3621.40 万立方米，属矿点。50 年代起即由当地采用。

(三) 红古区窑街砂砾石

位于红古区窑街镇大通河东岸河谷二级、三级阶地。1958 年，煤炭工业部煤田勘探四队勘探，同年提交勘探说明书。1963 年，经西北煤田地质局甘肃地质大队审批，地质储量 11534.63 万立方米，属矿点，质量甚佳。1958 年起即为窑街矿务局采用。

第二节 采选与加工

明代，兰州黄河北山沟、桑园子一带就有采石场。清乾隆三年（1738年）修复兰州城，工程浩大，耗用了大量的石材，其中山石 1064 万方，条石 4.4 万方。解放后，兰州开始大规模经济建设，建筑石材采选与加工业逐步发展。1990 年，有专业采选厂 13 户，从业人员 449 名，年产荒料 69.51 万吨；加工业 30 户，职工 1125 名，年产块石、石料、道渣、碎石、彩色石子 122.40 万吨。采选与加工业计 43 户，其中国有企业 4 户，集体所有制 24 户，个体 15 户。

一、大理岩

1990 年，兰州市有大理岩采选业 4 户，年产量 2823 立方米，大理岩制品业 1 户，年产量 500 平方米。

二、砂 石子

50 年代起，兰州市就有人在大砂沟罗锅沟开采砂石。先挖去表层土 2 米~3 米，将砂层挖出来，过筛，冲洗分为洗砂、毛砂，堆为台体，供客户购买。之后，建筑砂石业随城市建设发展而日渐兴旺。1990 年，有采选业 64 户，其中城市集体企业 1 户，乡镇集体企业 57 户，私营企业 6 户，从业人员 4044 名，年产洗砂 104.52 万立方米，石子 45.03 万立方米，销售收入 1711.77 万元，全员劳动生产率 4233 元/人·年。

（一）永登县城关镇砂石厂

位于永登县城关镇，乡镇集体企业，隶属永登县乡镇企业管理局。占地面积 11998.8 平方米。

1982 年建厂投产，主要生产毛砂、洗砂。主要设备有洗砂机 6 台、皮带输送机 24 台、各种机动车辆 65 台件。1990 年辖 6 个分厂，职工 236 名，年产毛砂 15.8 万立方米，洗砂 10 万立方米，实现产值 97 万元。该厂实行统一资源分配，统一计划开采，统一开票，统一生产管理，按月上报进度、产量的管理体制。

（二）兰州市城关区土地开发指挥部建材厂

位于城关区罗锅沟内。城市集体所有制企业，隶属城关区土地开发指挥

部。

1989年初筹建并投产,主要加工砂石料及建筑辅料。主要设备有4146型空气压缩机1台、Y24型手扶凿岩机3台、12型手扶拖拉机12台,机械力量雄厚,生产人员人均1台。1990年,职工16名,其中管理人员4名,工程技术人员2名,年产砂石0.32万立方米,产值3.5万元,利润4190元,税金1115元。砂石生产成本每立方米11.2元,售价13元;片石生产成本每立方米6.8元,售价9元。

(三) 皋兰县水阜乡建材管理站

位于皋兰县水阜乡沿公路一带,乡镇集体企业,隶属皋兰县乡镇企业管理局。占地面积5312平方米。

1983年建成并投产。1990年,职工681名,其中管理人员48名,工程技术人员12名,年产砂石12万立方米,实现产值72万元,固定资产原值2万元,固定资产净值1.7万元。实行管理站经济联合体,辖乡境内近100户个体砂石场,执行统一计划性开采,统一销售,统一开票,统一管理,独立核算原则。

(四) 城关区青白石砂石站

位于城关区青白石乡,乡办企业,隶属城关区乡镇企业管理局。

1977年投产,职工200名,流动资金10万元。1988年~1990年,年均产石子、洗砂共6.5万立方米,产值30万元,利润1万元,税金3万元。

(五) 兰州铁路局沙金坪采石厂

位于城关区青白石乡,国有企业,隶属兰州铁路局。占地面积349187平方米。

1960年筹建,主产铁路道碴。1990年,职工476名,年产道碴24.58万立方米,产值110.60万元,上缴利润30万元,固定资产原值292.30万元,固定资产净值155万元。

(六) 榆中县桑园子采石厂

位于榆中县来紫堡乡桑园子村,村办集体企业,隶属榆中县乡镇企业管理局。

1977年建厂,总投资7.82万元,主要加工花岗岩块石。主要设备有空气压缩机AKT—75、AKT—50各1台,产量每小时9立方米、6立方米。1990年,职工170名,其中管理人员8名,工程技术人员3名,年产花岗岩块石4.8万立方米,销售收入21.6万元,税金2万元。

(七) 安宁区十里店乡采石厂

位于安宁区十里店乡小关山,乡办集体企业,隶属安宁区乡镇企业局。占地面积 12333 平方米,其中建筑面积 182 平方米。

1988 年 3 月筹建,年内投产。主要加工块石、碎石。主要设备有 AKT—50 空压机 1 台、破碎机 1 台。1990 年,职工 43 名,其中管理人员 5 名,工程技术人员 2 名,年产块石 0.8 万立方米,碎石 5 万立方米,实现产值 8.77 万元,销售收入 9.16 万元,全员劳动生产率 2040 元/人·年,固定资产原值 21 万元,流动资金 2 万元。

(八) 榆中县马坡乡羊下村石子厂

位于榆中县马坡乡羊下村青山洼,集体企业,隶属榆中县乡镇企业管理局。

1986 年建厂,投资 4 万元,职工 10 名,主产白石子、彩色石子。1988 年~1990 年,年均产各色石子 0.15 万吨,销售收入 6.7 万元。

第四章 其他非金属矿

第一节 资源

一、辉绿岩

系岩棉生产主要原料。永登县中堡镇一带系火山岩发育地段，有辉绿岩资源，但仅勘探过1处。

永登县北岭辉绿岩矿，位于永登县中堡镇花鹿坪水泥灰岩矿山东侧。1972年，甘肃省建材局202队提交石灰岩矿区详细找矿报告时谈及了辉绿岩矿体。该矿含4个岩体，估计储量剥离区内60万吨，剥离区外1000万吨，总计1060万吨，属矿点。

二、透闪石

透闪石，亦称透辉石，系硅酸盐矿物，属角闪石族。晶体呈长柱状、针状，亦呈毛发状，集合体常呈放射状及纤维状。颜色为白色或浅灰色。兰州市境已知矿点1处。

永登县连城透闪石矿，位于永登县连城镇，距大通沟20公里。1986年6月，甘肃省地质矿产局第二地质队踏勘，探明矿石主要为块状透闪岩，其中淡绿色致密、隐晶结构者可作玉石开采。估计储量200万吨，其中块状透闪岩35万吨，片状透闪岩165万吨，属矿点。

三、石膏

石膏是兰州市的优势矿种，其用途广泛。兰州市境内查知产地4处，地质储量540.7万吨，主要分布在永登县境一带，其中3处80年代初已被乡镇、个体企业开采。主要有灰白色、青灰色两种颜色，品种为雪花青石膏，其质量上乘，达国家Ⅰ、Ⅱ级标准。

(一) 永登县凤凰山石膏矿

位于永登县红城镇境内，分布以白岭子、冬青湖、杨家沟较集中。1956年国家建材部地质局兰州勘探大队查知地质储量182.70万吨，属矿点。剥采

比大，产状陡，须露采。80年代起由当地乡镇企业及个人开采，作为水泥配料及加工石膏粉原料。

(二) 永登县新屯川石膏矿

位于永登县苦水乡新屯川东山，西距野狐城3公里。1958年~1959年甘肃省地质局区域测定一队作初步勘查，出露断续长达18公里。80年代起由当地乡镇及个体企业开采，作为水泥配料及生产石膏粉原料。

(三) 永登县观音庙石膏矿

位于永登县七山乡观音庙村北北东方向5公里处。1958年，甘肃省地质局区域测定一队进行踏勘，石膏与芒硝共生，出露长度大、矿层厚、品位高。70年代即被小规模采用。

(四) 永登县石灰沟石膏矿

位于永登水泥厂北东11公里处。1958年，甘肃省地质局区调时作一般踏勘。矿石主要为雪花状，亦见纤维状，可为找矿线索。

第二节 采选与加工

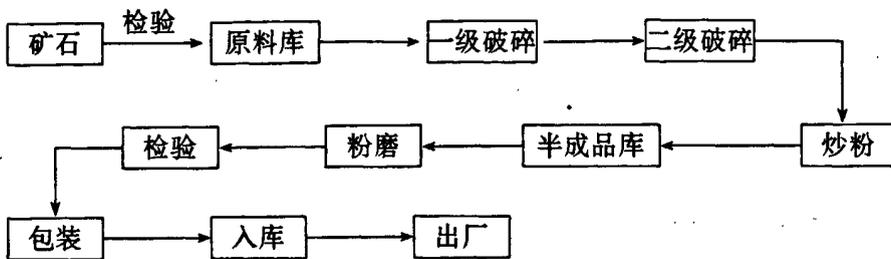
1990年末，兰州市境内石膏矿采选业计9户，其中永登县采石厂（兼产石膏）为国有企业，其余全为乡镇企业。开采方式为露采，沿用传统打眼放炮方式，由汽车运输。永登县七山石膏矿设有管理站，对个体采矿户实行统一分配资源，计划性开采，统一销售、统一开据发票，统一管理。1990年总采量5.82万吨，其中供水泥生产使用约4.8万吨。石膏制品加工业计51户，其中国有企业2户，集体企业1户，其余全为乡镇个体企业。主要分布于永登县、西固区、安宁区一带。石膏制品主要有石膏粉、石膏砌块、石膏装饰板等。

第三节 企业选介

一、永登县石膏化工厂

位于永登县中堡火车站附近，集体所有制企业，隶属永登县民政局。1986年筹建，次年投产，总投资162.20万元，其中银行贷款100万元，县民政局投资60.2万元。设计能力年产石膏粉2500吨。

主要设备有 300 毫米×250 毫米破碎机 2 台、400 型、310 型柴油机各 1 台、粉磨机 2 台、炒锅 8 口。石膏原料购自永登县七山、华藏寺石膏矿，年耗石膏 0.52 万吨。工艺流程如下：



1990 年，职工 93 名，其中管理人员 11 名，工程技术人员 5 名。1987 年～1990 年累计生产石膏粉 0.83 万吨，完成工业产值 296.65 万元，销售收入 302.7 万元，实现利润 14.15 万元，税金 10.29 万元，固定资产原值 98.4 万元，固定资产净值 89.5 万元。详见表 42。

表 42 永登县石膏化工厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 品	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	销售收入 (万元)	利 润 (万元)	税 金 (万元)	煤 耗 (吨/年)	电 耗 (万度/年)
1987	熟石膏粉	0.20	17.75	15.21	1.49	—	120	12
1988	熟石膏粉	0.20	41.09	39.42	4.34	2.27	128	18
1989	熟石膏粉	0.18	102.51	88.00	2.12	3.02	336	25
1990	熟石膏粉	0.21	135.30	160.07	6.20	5.00	291	30
合计		0.83	296.65	302.7	14.15	10.29	875	85

二、永登县城关镇民政福利石膏厂

位于永登县城关镇满城村北，镇办企业，隶属永登县民政局。

1989 年 4 月筹建，10 月投产，设计能力年产石膏粉 0.15 万吨。

主要设备有 310 型粉碎机 2 台、450 型破石机 1 台、XWDCD 型减速机 4 台、小型烘干室 1 座。1990 年，职工 20 名，年产石膏粉 0.17 万吨，固定资

产 7.6 万元。同年又研制试生产压花型、浅花型、半孔型、浮雕型石膏装饰板，产品销售于西安、郑州、徐州、常州等地，广受欢迎，供不应求。

三、兰州市安宁区吊场乡华艺新型建材厂

位于安宁区吊场乡，乡办集体企业，隶属安宁区乡镇企业管理局。占地面积 3996 平方米，其中建筑面积 582 平方米。

1987 年 11 月筹建，次年投产。设计能力年产石膏粉、石膏隔墙板、石膏装饰板 0.4 万吨。

主要设备有小型回转窑 1 座、粉磨机 2 台、300×250 毫米破碎机 1 台。1990 年，职工 51 名，其中管理人员 7 名，工程技术人员 2 名，年产石膏粉、石膏装饰板、石膏隔墙板共 0.8 万吨，实现产值 34.05 万元，上缴税金 2.2 万元，固定资产 25 万元，流动资金 10 万元。

第五章 效 益

第一节 社会效益

兰州市建材非金属矿采选与加工业与兰州市城市建设、经济发展息息相关,经历1949年~1956年初创、1957年~1978年缓慢发展、1979年~1990年迅速发展3个阶段。

初创阶段,兰州市人民政府不仅抽调干部、筹集资金组建国营建材企业群,接管已停产原官僚资本甘肃水泥股份公司,而且扶持濒于破产的私营建材企业,改变规模小、设施简陋、工艺陈旧状况,经合作化、公私合营转为国营,从而获得新生及发展。1954年,沿海发达城市厂矿和人员大量支援兰州工业城的建设,急需大量水泥、砖瓦、砂石及石灰等。于是开发矿产,兴建企业,陆续建成兰州市耐火材料厂、兰州窑街陶瓷厂、兰州平板玻璃厂等企业,安排了大量就业人员,为“一五”的顺利完成奠定了基础。

缓慢发展阶段,建材非金属矿采选与加工业向深度及广度均有所开拓。需求增大、技术进步及工艺改新,为水泥、平板玻璃、耐火材料的优质增产提供了保障,将售幅扩向陕西、青海、宁夏、新疆、四川及东北。60年代初,采选业与制品业经过调整,压缩规模,克服了1958年大哄快上的弊病,使之稳步发展,迎接三线建设的展开。1964年~1973年兰州地区出现人口增长高峰。农村集体经济开始发展,为建材非金属矿制品提供了农村市场。此阶段,采选业采选方法依旧落后,手工打洞,人力车运输,规模小而分散,滥采乱挖,弃贫采富,禁而不止;加工业无创汇能力,工艺新旧并存。

迅速发展阶段,市县两级国营建材企业产量、产值、销售收入及利税均有上升。1984年,中共兰州市委七届二次扩大会议确定发展农村商品经济以乡镇企业为突破口方针,乡镇、联户、个体建材非金属矿采选与加工业迅猛发展,大批农村剩余劳力从土地上解放出来。采选业注重安全,爱惜资源,主动纳入国家计划。加工业厂家摆脱模式束缚,放眼全国,优化组合,按需定产,联产按效益计酬,应用科技成果,充实突出一线,内部运行机制灵活有效。企业开展多种经营,残疾人设经销部,商品经济经营思想生根、发芽、开

花。1984年~1990年兰州市建材非金属矿采选与加工业发展迅速。详见表43。

表43 兰州市建材非金属矿采选与加工业主要产品产量统计表

产 品	1980年			1985年			1990年		
	乡镇	市县	合 计	乡镇	市县	合 计	乡镇	市县	合 计
水泥灰岩(万吨)	12.63	25.87	38.50	55.27	39.92	95.19	67.10	44.35	111.45
水泥粘土(万吨)	1.14	2.33	3.47	4.98	3.59	8.57	6.04	3.99	10.03
石灰 (万吨)	10.22	4.55	14.77	14.95	3.05	18.00	18.53	1.82	20.35
耐火材料(万吨)		2.26	2.26	0.06	3.40	3.46	1.85	2.77	4.62
石英石、石英砂 (万吨)	3.01	2.00	5.01	14.33	2.14	16.47	62.81	3.79	66.70
石料 (万吨)	28.40	26.49	54.89	20.25	28.49	48.74	113.31	78.60	191.91
洗 砂 (万立方米)	71.93		71.93	79.78		79.78	104.20	0.32	104.52
石 子 (万立方米)	39.03		39.03	28.71		28.71	45.03		45.03
石膏 (万吨)	1.22		1.22	3.20		3.20	10.02	2.25	12.27
长石粉 (万吨)				0.37		0.37	0.40		0.40
红板岩 (万吨)	6.42		6.42	2.68		2.68			
滑石粉 (万吨)							0.36		0.36

第二节 经济效益

兰州市建材非金属矿采选与加工业经济效益参差不齐。初创阶段尽管规模尚小，由无到有，但由于整体经济发展平稳，经济效益却仍为黄金时期。水泥、砖瓦、玻璃及耐火材料4大支柱产业，情况各异，乡镇企业及规模适度企业，盈利较多。建筑砂石、石灰、石膏、长石、滑石，行业无亏损，但创

汇、创税利能力差，百元产值创利率低。

兰州市共有 5 户耐火材料企业，国有企业 3 户、县区集体企业 2 户，1990 年 3 户盈利，1 户亏损，1 户持平。

市境建筑石料业，荒料吨价 4.5 元，彩色石子吨价 55 元。

1990 年按国有、县区级企业全部、乡镇个体择代表性企业原则，对 39 户企业盈亏情况作过调查，详见表 44。

表 44 1990 年兰州市建材非金属矿采选与加工主要企业盈亏统计表

企业名称	性质	隶属	利润(万元)	
			盈	亏
兰州沙建司石膏板厂	国有	沙井驿建筑材料工业公司	6.50	
		兰州市城乡建设委员会		
兰州市耐火材料厂	国有	兰州市化工冶金局	0.80	
永登县建材厂	国有	永登县经济委员会		39.60
永登县建材厂(石灰)	国有	永登县经济委员会	3.89	
兰州炉料厂	国有	城关区工交局	7.00	
窑街陶瓷厂	国有	红古区工交局		4.50
皋兰县型砂厂	国有	皋兰县经济委员会	1.10	
兰铁砂金坪采石厂	国有	兰州铁路局	30.00	
城关区土地开发指挥部建材厂	集体	城关区土地开发指挥部	0.42	
七里河区耐火材料厂	国有	七里河区工交局	22.27	
兰州建材厂	国有	城关区工交局	7.10	
永登县石膏化工厂	集体	永登县民政局	6.20	
榆中县高家湾石灰厂	村办	榆中县乡镇企业管理局	0.40	
永登县满城石灰厂	个体	永登县乡镇企业管理局	0.10	
安宁区华艺石膏板厂	乡办	安宁区乡镇企业管理局	0.75	
榆中县桑园子采石厂	村办	榆中县乡镇企业管理局	7.50	
七里河区任家庄长石厂	村办	七里河区乡镇企业管理局	7.90	

表 44

续

企 业 名 称	性 质	隶 属	利 润 (万 元)	
			盈	亏
安宁区孔家崖砂石厂	乡办	安宁区乡镇企业管理局	3.60	
城关区青白石砂石站	乡办	城关区乡镇企业管理局	10.00	
安宁区河湾型砂厂	村办	安宁区乡镇企业管理局	0.30	
永登县七山石膏板管理站	乡办	永登县乡镇企业管理局	30.60	
永登县城关镇石膏板厂	镇办	永登县乡镇企业管理局	0.87	
榆中县马坡乡采石厂	乡办	榆中县乡镇企业管理局	0.30	
榆中县新营乡第一矿品厂	乡办	榆中县乡镇企业管理局	1.00	
七里河区五里铺耐火材料部	村办	七里河区乡镇企业管理局	1.70	
永登县采石厂	国有	永登县经济委员会	1.73	
合计 26 家			151.94	44.10



兰州市志

建材工业志

第六篇 石墨制品

第一章 企 业

第一节 概 述

石墨制品以冶金焦、沥青焦、石油焦、工业用无烟煤为主要原料，经破碎、配料、煨烧、混捏、焙烧、石墨化炉、成型加工而成。其具有耐高温、耐腐蚀、耐烧蚀、强度高、密度大、抗热震、能导电、导热等性能，系特殊工业理想材料。

1990年，兰州市石墨制品生产企业22户，其中全民所有制1户，集体所有制10户，私营11户，从业人员7535名，产量10.75万吨，产值23301.90万元。

第二节 企业选介

一、兰州炭素厂

位于红古区海石湾镇。东距兰州市区113公里，西邻青海省民和县，南临湟水，北靠甘青公路和铁路海石湾站，西北电网干线通过厂区。国有大型企业，隶属甘肃省冶金工业厅。占地面积1170000平方米，其中建筑面积390000平方米。

1964年，由国家冶金工业部批准建设西北炭素厂（即205厂）设计方案。当年9月，冶金工业部西北指挥部拟订说明书，同时成立了西北炭素厂筹建处。1965年3月，厂址选定于红古区海石湾，7月完成征地1456.45亩，同时国家冶金勘探公司西安分公司205队进厂开始地质勘探工作。9月破土动工，由冶金工业部第10冶金建设公司承担建设任务，工艺设计由贵阳铝镁设计院设计，设计能力年产石墨制品3万吨，其中炭素制品0.3万吨，石墨电极、石墨阳极各0.35万吨，炭块与电极糊各1.0万吨，总投资7500万元（国家投资）。

1967年，冶金工业部与兰州炭素厂（原西北炭素厂）共同编制《205厂扩建方案》，主要扩建焙烧厂房，增加30室焙烧炉1台，新建填充料加工部，

增设石墨化炉 3 组, 扩建辅助系统工程, 总投资 1250 万元 (国家投资), 生产能力增至年产石墨制品 5.33 万吨。1971 年 9 月竣工投产, 其间建成生产车间 10 个, 完成工业建筑面积 10.8 万平方米, 各类库房面积达 18028 平方米, 建设铁路专用线 3.2 公里, 公路 3.4 公里, 厂外给水主干线 5.5 公里, 10 千伏架空输电线路 22 公里, 低压架空输电线路 30.27 公里, 10 千伏电缆 7.9 公里, 低压电缆 8 公里, 厂内外通讯线路 12 公里, 完成工业基建投资 8067 万元。1971 年生产石墨制品 3.66 万吨, 完成工业产值 3819 万元, 销售收入 3805.4 万元, 利润 323.41 万元。

1972 年, 兰州炭素厂为提高生产能力, 填补生产工序不配套、生产能力不平衡缺陷及增产炭素制品, 又进行续建与改造。共完成工业基建投资 1572 万元、技改投资 5863 万元, 竣工建筑面积 5.3 万平方米。1974 年, 由贵阳铝镁设计院编制《兰州炭素厂填平补齐二期扩建方案》, 冶金工业部批准并投资 400 万元进行二期扩建, 后因施工队伍调离而未能实施。1978 年 8 月, 国家计划委员会批准兰州炭素厂二期扩建工程, 总投资 2700 万元 (国家投资), 竣工后年产炭素制品达 6 万吨。1980 年 8 月因征地未果而又未能实施。同年, 兰州炭素厂提出增加焙烧能力技术改造计划, 经冶金工业部同意后, 1981 年 10 月由 21 冶金建设公司开工建设, 总投资 980 万元 (全部贷款), 年增焙烧制品 3 万吨。1985 年 5 月 10 日竣工投产。同年 8 月 9 日, 冶金工业部、甘肃省人民政府联合上报国家计划委员会《关于恢复兰州炭素厂二期扩建工程的申请报告》。1986 年 1 月 2 日, 国家计划委员会批准兰州炭素厂二期扩建工程报告, 扩建工程总投资初步概算为 9700 万元, 扩建后石墨电极产品年产量可增 1.8 万吨, 电极糊产品可增 1.5 万吨, 石墨制品总产量达 7.5 万吨, 其中石墨电极 4.5 万吨。6 月 8 日开工建设, 由中国有色金属总公司第一、第八建设公司及甘肃省送变电建设公司承建。1988 年, 由于设备、原材料涨价, 国家冶金工业部批准贵阳铝镁设计院重新编制《兰州炭素厂二期扩建工程修正概算》, 核准总概算为 12900 万元 (含外汇 369 万美元), 其中甘肃省自筹 2400 万元。1990 年引进 2 台加热混捏锅, 费用 312 万元, 二期扩建总概算调整为 13212 万元。1990 年末全部项目基本竣工, 进入调试、试生产阶段。

1986 年冶金工业部下达 (86) 冶计字 787 号文, 决定在兰州炭素厂进行高炉炭砖工程建设, 作为宝山钢铁厂 2 号高炉配套项目, 总投资概算 3827 万元, 后修正为 4963 万元, 设计能力年产半石墨质大型高炉炭砖 0.4 万吨。工程由贵阳铝镁设计院承担设计, 中国有色金属总公司第一建设公司承担主体

安装。1986年10月开工建设，1991年6月竣工投产。

1990年末，国家累计投资42500万元，其中更新改造资金5863万元。各种设备3684台件，其中有3500吨及2500吨电极挤压机、罐式煅烧炉、炭素加工组合机床、回转窑、环式焙烧炉、隧道窑、石墨化炉、11万伏降压电站、日供水量2.2万吨水源设施、设计年产24.4万立方米煤气发生炉、设计年产45.5万吨蒸汽锅炉。机构设置4个分厂、21个职能处室及研究所、计量站、汽车运输部、医院、学校等49个基层单位。职工6370名，其中管理人员630名。年产石墨制品4.02万吨，完成工业产值6921万元，销售收入12364万元，利润1904万元。

1987年，实行体制改革，组建有10省市15家企业参加的并以兰州炭素厂为龙头的联营集团——兰州炭素工业公司。1988年，经冶金工业部、甘肃省批准将厂名更为兰州炭素进出口公司。获奖情况见表45。

表45 1982年~1990年兰州炭素厂获省部级奖统计表

年 度	奖 励 项 目	颁 奖 单 位
1982	安全生产先进单位	冶金工业部
	∅350毫米石墨化电极省优质产品	甘肃省经济委员会
1983	安全生产先进单位	冶金工业部
	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	冶金工业部
	绿化先进单位	冶金工业部
	二等节能先进单位	冶金工业部
	直径350毫米石墨化电极冶金部优质产品	冶金工业部
	密闭电极糊冶金部优质产品	冶金工业部
	直径350毫米高功率石墨化电极优秀产品奖	国家经济委员会
	直径300毫米石墨化电极国家银质奖	国家经济委员会
	甘肃省六好企业	甘肃省人民政府
	甘肃省一等节能先进单位	甘肃省人民政府
技术进步先进单位	甘肃省人民政府	

表 45

续

年 度	奖 励 项 目	颁 奖 单 位
	设备管理优秀单位	甘肃省经济委员会 甘肃省设备管理协会
	心脏瓣膜国家医疗卫生科技进步二等奖	卫生部
	石墨套管冶金部科技进步一等奖	冶金工业部
	热解石墨套管冶金部科技进步一等奖	冶金工业部
	石墨舵冶金部科技进步一等奖	冶金工业部
1985	平板炭毡冶金部科技进步二等奖	冶金工业部
	内串石墨化工艺省科技进步一等奖	甘肃省科学技术委员会
	炭素关节省科技进步二等奖	甘肃省科学技术委员会
	全油焦石墨化电极省科技进步三等奖	甘肃省科学技术委员会
	高功率石墨化电极省科技进步三等奖	甘肃省科学技术委员会
	甘肃省质量管理奖	甘肃省科学技术委员会
	全国企业整顿先进单位	全国企业整顿领导小组、国家经济委员会
	全国“六五”技术进步先进企业	国家经济委员会
1986	直径 400 毫米石墨电极优质产品	甘肃省科学技术委员会
	直径 400 毫米高功率石墨电极优质产品	甘肃省科学技术委员会
	直径 250 毫米石墨电极优质产品	甘肃省科学技术委员会
	电极糊优质产品	甘肃省科学技术委员会
1987	高炉炭块优质产品	甘肃省科学技术委员会
	耐焰纤维优质产品	甘肃省科学技术委员会
1988	石墨阳极优质产品	甘肃省科学技术委员会
	直径 500 毫米石墨电极优质产品	甘肃省科学技术委员会
1989	国家节约能源奖	冶金工业部
1990	直径 200 毫米石墨电极优质产品	甘肃省科学技术委员会

二、兰州炭素厂劳动服务公司炭素加工厂

位于红古区海石湾镇，集体企业，隶属兰州炭素厂。占地面积 8000 平方

米。

1970年9月，筹建兰州炭素厂“五七”工厂，1987年改为现名。设计能力年加工各类石墨制品2000吨，主要有石墨电极、石墨阳极、石墨电极接头、石墨坩埚、石墨棒或块、生石墨电极、焙烧石墨电极。石墨电极年加工能力500吨，规格直径75毫米~500毫米，执行GB3027—88标准；石墨阳极年最大加工量400吨，执行GB3424—82标准；石墨电极接头，规格直径75毫米~500毫米，含直线型及锥型两种，执行GB3027—88标准；非标准石墨产品，可按用户要求或图纸加工。主要设备有车床6台、5吨天车1台、1.5吨小摇臂吊3台。

1990年，职工162名，加工石墨电极182.01吨、石墨坩埚2.05吨、石墨小件3.41吨，产值327.47万元，利润6.4万元，税金3.5万元，固定资产原值111.5万元，固定资产净值105万元，流动资金50.78万元。

三、兰州市红古区石墨炭件厂

位于红古区海石湾镇上海石村，村办集体企业，隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积700平方米，其中建筑面积300平方米。

1988年11月筹建，1989年5月投产，设计能力年加工石墨制品及石墨粉50吨，总投资7万元（自筹）。主要设备有车床及其它设备共5台件。1990年，职工15名，产量43吨，完成产值30.1万元，销售收入21.50万元，利润2.15万元，税金1.60万元，全员劳动生产率260元/人·年，流动资金7.50万元，产品合格率90%。

四、兰州市红古区红海石石墨制品厂

位于红古区海石湾镇上海石村，村办集体企业，隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积500平方米，其中建筑面积200平方米。

1990年建厂并投产，总投资11万元（自筹），设计能力年加工石墨制品100吨。主要设备有车床及其它设备共5台件。1990年，职工15名，产量100吨，完成产值50万元，利税5.7万元，全员劳动生产率250元/人·年，固定资产原值11万元，固定资产净值10万元，流动资金3万元，产品合格率80%。

五、兰州市红古区下海石炭素加工厂

位于红古区海石湾镇下海石村，村办集体企业，隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积 2000 平方米，其中建筑面积 540 平方米。

1989 年 3 月筹建，1990 年 2 月投产，设计能力年加工石墨电极、石墨电极接头、石墨坩埚共 300 吨，总投资 54 万元（自筹）。主要设备有车床及其它设备共 9 台件。

1990 年，职工 48 名，产量 340 吨，完成产值 150 万元，销售收入 101 万元，利润 6.8 万元，税金 4.54 万元，全员劳动生产率 210 元/人·年，固定资产原值 35 万元，固定资产净值 32 万元，流动资金 10 万元，产品合格率达 100%。

六、兰州市红古区海石炭素制品厂

位于红古区海石湾镇海石村，镇办集体企业，隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积 2300 平方米，其中建筑面积 230 平方米。

1988 年 8 月筹建，1989 年 5 月投产，设计能力年加工石墨制品 500 吨，总投资 20 万元（自筹）。主要设备有车床及其它设备共 4 台件。

1990 年，职工 30 名，产量 200 吨，完成产值 12 万元，利润 2.4 万元，税金 1.3 万元，全员劳动生产率 400 元/人·年，固定资产原值 21 万元，固定资产净值 19.4 万元，产品合格率达 98%。

七、兰州市红古区海石湾炭素加工厂

位于红古区海石湾镇下海石村，私营企业，隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积 666.6 平方米，其中建筑面积 129 平方米。

1990 年 3 月建成投产，设计能力年加工石墨电极 200 吨，总投资 30 万元（自筹）。主要设备有 630 型车床、电葫芦各 1 台。

1990 年，职工 13 名，产量 150 吨，完成产值 60 万元，利润 1.8 万元。

八、兰州市红古区兴海炭素加工厂

位于红古区海石湾镇下海石村，私营企业，隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积 1200 平方米，其中建筑面积 800 平方米。

1988 年 6 月建成投产，设计能力年加工石墨电极、石墨电极接头、石墨

粉等共 500 吨，总投资 30 万元（自筹）。主要设备有 630 型车床 2 台、破碎机 1 台、成型机 1 台、焙烧炉 2 座、电动葫芦 4 台。

1990 年，职工 40 名，产量 250 吨，完成产值 38 万元，销售收入 35 万元，利润 6.8 万元。

九、甘肃省铝业公司炭素厂

位于永登县苦水乡大路村，联营企业，隶属永登县乡镇企业管理局。占地面积 11274 平方米，其中建筑面积 9135.3 平方米。

1985 年 11 月筹建，1988 年 6 月投产，设计能力年产阳极糊 15 万吨、热轨底糊 250 吨，总投资 1800 万元。主要设备有 24 室罐式 8 层火道煅烧炉 1 座、2000 立升混捏锅 2 台、双梁桥式起重机 1 台、5 吨×135 米×1.5 米天车 1 台、750 毫米×750 毫米双辊破碎机 1 台、610 毫米×400 毫米双辊破碎机 1 台、5R—4018 磨粉机 1 台、PE—250 式破碎机 1 台，各生产及辅助设备计 246 台（套）。机构设置企业管理办公室、厂长办公室、生产计划科、机动技术科、总务科、党总支办公室、共青团委、工会及阳极糊车间、动力车间、机修车间。当年生产阳极糊 5870 吨，产值 257 万元，利税 63.9 万元。

1990 年，职工 310 名，其中管理人员 30 名，工程技术人员 9 名，生产阳极糊 3.72 万吨，完成产值 2110.15 万元，利税 395.37 万元，固定资产原值 1780.6 万元，固定资产净值 1572.4 万元。

1990 年荣获兰州市及甘肃省明星企业称号。

十、兰州市红古区炭素厂

位于红古区海石湾镇，乡办集体企业，隶属红古区乡镇企业管理局。占地面积 14133 平方米，其中建筑面积 2198 平方米。

1985 年 12 月 26 日，经红古区经济计划委员会批准筹建，1987 年 8 月竣工投产，设计能力年加工糊类制品 1.5 万吨，总投资 18 万元（贷款）。主要设备有运输设备 12 台、计量设备 5 台、检测设备 7 台、6 罐煅烧炉 1 座、600 毫米×400 毫米颚式破碎机 1 台、610 毫米×400 毫米破碎机 1 台、2 吨、1 吨电葫芦各 1 台、球磨机 1 台、沥青溶化罐 1 台、2 吨锅炉 1 座。

1990 年，职工 263 名，其中管理人员 25 名，工程技术人员 7 名，产量 3.5 万吨，完成产值 2070 万元，利税 242.3 万元，全员劳动生产率 222.35 元/人·年。

第二章 工艺与产品

第一节 工 艺

石墨制品的生产,首先将原料按要求投入 $1200^{\circ}\text{C}\sim 1800^{\circ}\text{C}$ 罐式煅烧炉中高温煅烧。煅烧后经破碎、筛分分级、粉磨处理,选择不同粒度作相应配合,将已配制的原料置入混捏锅,并掺入粘结剂,加热混合均匀,使粘充料性能稳定。糊类制品经混捏后无压力成型为成品;炭素制品须经水压或油压机将混捏好的糊料挤压成型,制成符合要求的制品,再置 $1250^{\circ}\text{C}\sim 1350^{\circ}\text{C}$ 焙烧炉中隔离空气高温焙烧,达规定机械强度后进行机械加工成成品;石墨电极、石墨阳极于上述工艺基础上,另需进行浸渍,再于石墨化炉内经 2000°C 高温并隔离空气石墨化。特种石墨如核石墨还需做提纯处理。其工艺见图9、图10、图11、图12。

图9 石墨制品工艺流程图

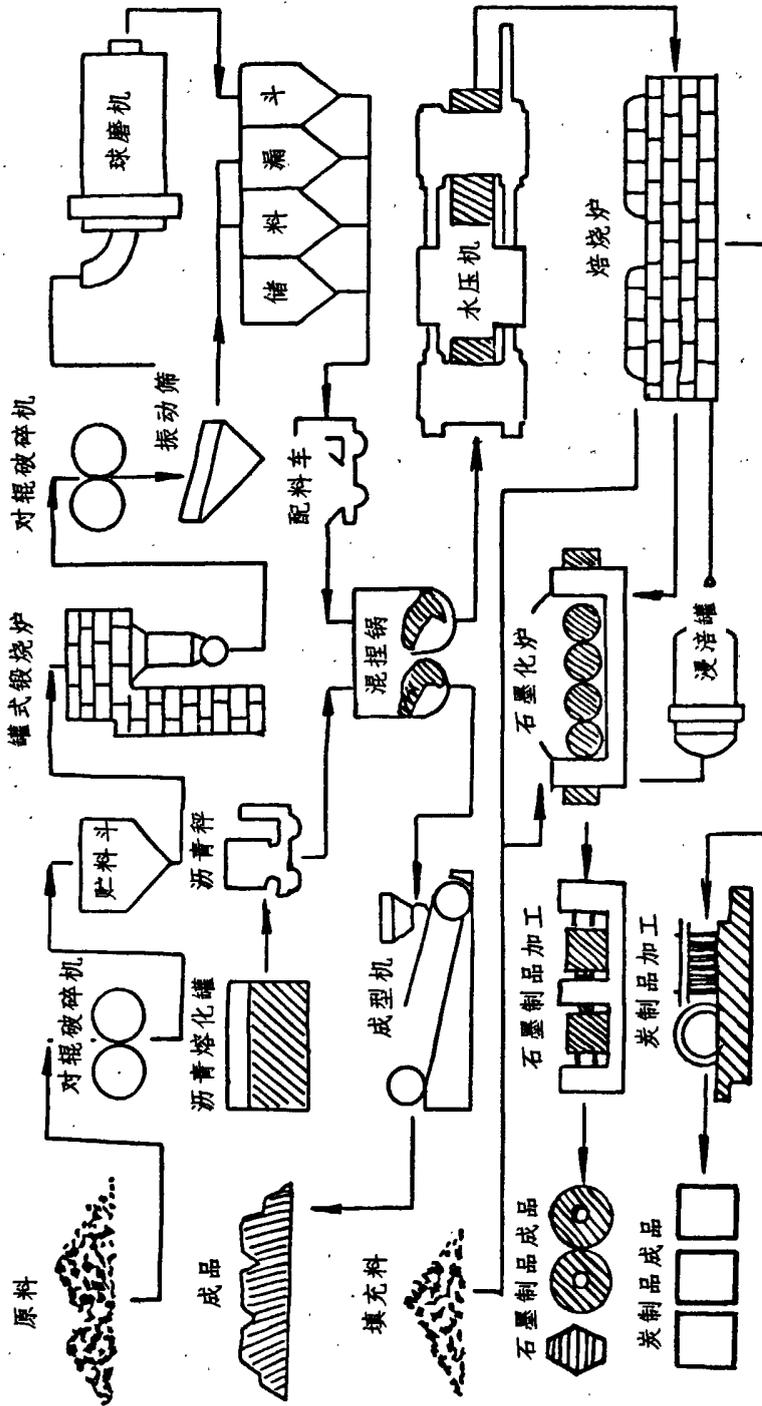


图 10 电极糊工艺流程图

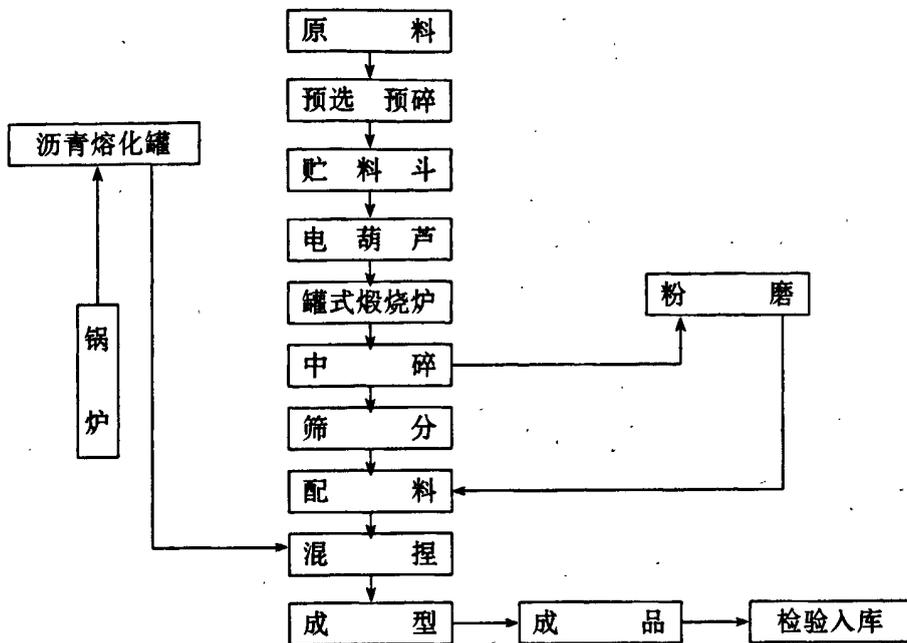


图 11 阳极糊工艺流程图

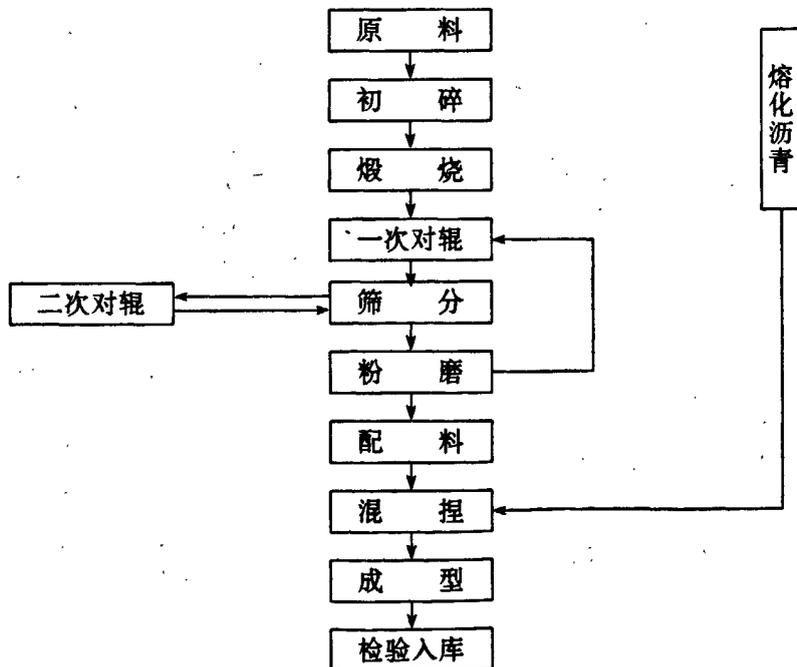
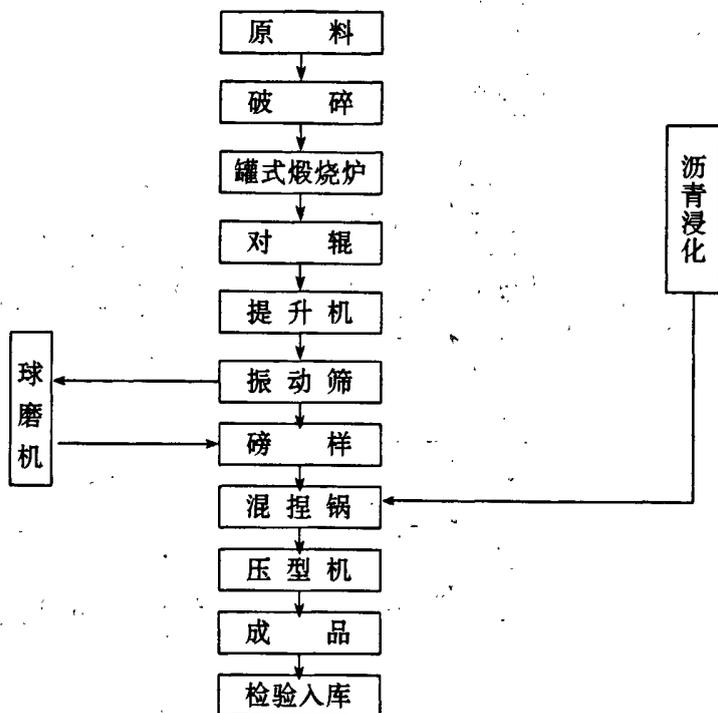


图 12 石墨电极工艺流程图



第二节 产 品

石墨制品主要有石墨电极、石墨阳极、电极糊、阳极糊、高纯石墨、碳纤维、炭块等。兰州市石墨制品的生产主要以兰州炭素厂为主。

1964年，筹建兰州炭素厂，设计能力年产石墨制品3万吨，其中炭素制品0.3万吨，石墨电极、石墨阳极各0.35万吨，炭块与电极糊各1.0万吨。1967年，根据冶金工业部要求进行工艺技术改造，将设计能力调整为5.33万吨。1971年竣工投产，当年生产石墨制品3.66万吨，销售收入3805.4万元。1986年，进行二期扩建工程，扩建后石墨电极、电极糊年产量分别可增1.8万吨、1.5万吨，石墨制品年产量达7.5万吨。

1971年~1990年，累计生产石墨制品74.96万吨，产值93414.90万元，销售收入142033.99万元，创外汇131万元。

其它石墨制品加工企业年设计能力共3.55万吨，实际生产能力1.78万吨，1990年产量约1.3万吨。

第三章 经济效益

第一节 销 售

1985年以前，石墨制品属国家统配物资，企业没有销售权。1985年后，石墨制品78%由国家统配销售，其余为企业自销，售于全国29个省、市、自治区。1989年开始，部分产品出口美国、日本及东南亚地区。

第二节 效 益

兰州炭素厂发展经历4个时期：1965年~1971年边建设边生产时期。完成国家统配下达的生产任务并由国家统配销售，1971年生产石墨制品3.66万吨，产值3819万元，销售收入3805.4万元，利润323.41万元，利税73.4万元。1972年~1980年全面投产时期。在保证完成国家下达计划前提下，进行技术改造，扩大产品品种，降低消耗，使产品产量翻番，经济效益大幅度提高，1980年石墨制品产量3.85万吨，完成产值4232万元，销售收入3752.5万元，利润474.80万元，利税186.7万元。1981年~1983年为调整发展时期。1984年~1990年由生产型转向生产经营型时期。企业增强了自我改造、自我发展能力，充分发挥了企业自主的优越性和职工的积极性，使企业扩大了生产能力，提高了经济效益。1971年~1990年石墨制品产量74.96万吨，产值93414.90万元，销售收入142033.90万元，利润30839.96万元，利税8117.80万元。1989年开始创外汇，止1990年末共创外汇131万元。详见表46。

表46 1971年~1990年兰州炭素厂主要经济指标统计表

年 份	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	销售 收入 (万元)	利 润 (万元)	利 税 (万元)	创 汇 额 (万元)
1971	3.67	3819.00	3805.40	323.41	73.40	
1972	2.44	3879.00	3880.70	556.30	184.70	

表 46

续

年 份	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	销售收入 (万元)	利 润 (万元)	利 税 (万元)	创汇额 (万元)
1973	3.39	4659.00	5062.80	789.01	254.60	
1974	4.04	4274.00	4225.20	706.32	211.90	
1975	4.17	4291.00	4373.10	541.84	218.80	
1976	4.32	4288.00	4005.40	430.99	200.90	
1977	3.85	3867.00	4175.10	260.46	209.90	
1978	3.99	3952.00	3807.40	441.41	190.40	
1979	4.13	4007.00	3922.60	572.91	196.10	
1980	3.85	4232.00	3752.50	474.80	186.70	
1981	3.71	3922.00	3614.70	506.10	179.90	
1982	3.68	3504.00	4009.40	436.50	197.80	
1983	4.10	3994.00	5169.50	1195.60	254.80	
1984	4.15	5063.00	6006.50	1554.20	303.70	
1985	1.46	5387.00	7560.30	1914.20	410.00	
1986	4.23	5538.00	11852.30	4210.00	613.00	
1987	4.12	5638.00	15979.10	5902.00	927.00	
1988	3.84	5893.00	15443.90	4500.00	1212.00	
1989	3.80	6281.00	15906.90	4077.00	1219.00	78.00
1990	4.02	6921.00	12364.00	1904.00	874.00	53.00
合 计	74.96	93414.90	142033.90	30839.96	8117.80	131.00



兰州市志

建材工业志

第七篇 新型建筑材料

兰州新型建筑材料工业源于1969。兰州平板玻璃厂生产的超细玻璃棉、无碱超细玻璃棉、高硅氧超细玻璃棉、中级玻璃纤维等，为兰州最早的新型建材产品。到80年代，由于改革开放，搞活经济，兰州市新型建筑材料象雨后春笋般发展壮大。主要产品有超细玻璃棉、超细纤维棉、高硅氧超细玻璃棉、无碱超细玻璃棉、中级玻璃纤维、高硅氧玻璃球、彩色玻璃球、加气混凝土砌块、粉煤灰陶粒、粉煤灰砌块、特种玻璃、钢化玻璃、玻璃钢制品、钙塑制品、石膏装饰制品、水磨石制品、钢丝网架夹心板、珍珠岩石膏板、蛭石瓦保温材料、岩棉制品、玻璃马赛克及建筑涂料等10多个种类30余种产品。到1990年仅20余年的历史，新型建筑材料已发展为新型墙体屋面材料、新型装饰材料、新型防腐材料、新型绝热吸声材料、新型建筑涂料、新型防水嵌缝密封材料及特种玻璃、有机玻璃、无机非金属制品及各种建筑胶粘剂等近20个门类、上千种产品的建筑材料工业体系。

兰州市新型建筑材料经历20余年的发展，已拥有一批新型建材生产企业和近20个门类上千种产品，形成独立的建筑材料工业体系，取得了可喜的成果。1990年，新型建材企业有136户，职工7016名，产量37.72万吨，实现产值14851.35万元。但是，兰州市新型建筑材料产品与全国其它省、市相比差距较大，其生产规模小、技术水平低、产量低、质量不稳定。

第一章 墙体屋面材料

墙体在房屋建筑中起着承重、隔断围护作用。在一般房屋建筑中，墙体占整个建筑物重量的二分之一，用工量、造价的三分之一。因此，墙体材料是建筑工程中最基本、最重要的建筑材料之一。

墙体材料革新从建筑业角度讲是为实现建筑技术进步和不断改善建筑物，以实现建筑工业化和现代化。随着科学技术进步和人民生活水平的提高，房屋建筑结构类型不断增多，功能要求不断提高，需要发展自重轻、抗震性能好、保温节能、强度高、增大房屋使用面积、布置分隔灵活、施工方便及能满足现代建筑结构和建筑功能的新型墙体材料。

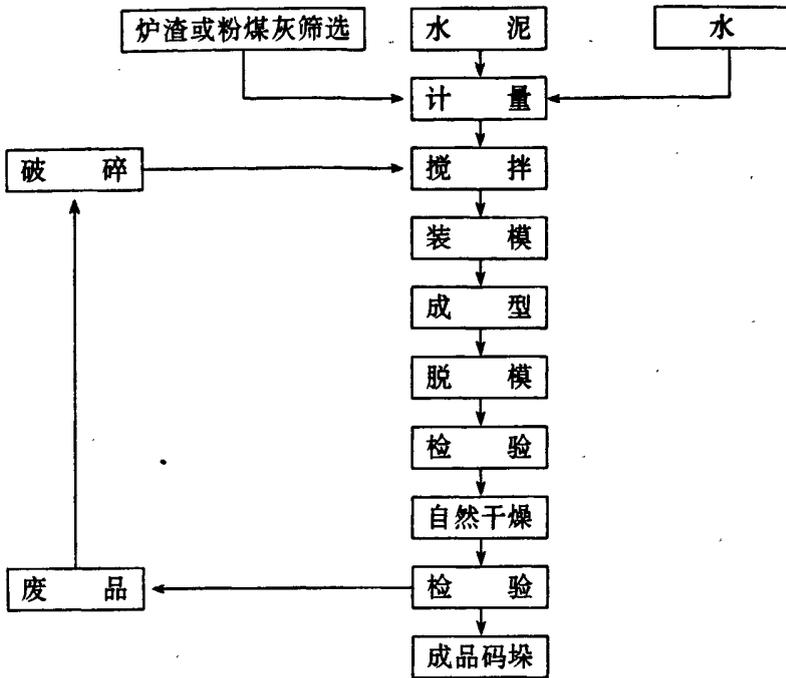
兰州市新型墙体屋面材料的生产起步于 70 年代末，80 年代初开始发展，实现高能耗向低能耗转化、重型向轻型转化、体积小块型向大块型转化、原材料由挖土毁田向利用工业废渣转化，以满足建筑业发展的要求。

1990 年，兰州市新型墙体屋面材料已发展有炉渣砌块、粉煤灰砌块、加气混凝土砌块、混凝土小型砌块、石膏砌块等 10 多种产品，16 户生产企业，职工 1105 名，年产量达 12 万立方米。

第一节 炉渣空心砌块 粉煤灰空心砌块

炉渣空心砌块是 80 年代末发展起来的一种非承重新型墙体填充材料，简称炉渣小砌块，俗称炉渣空心砖。后来又发展为粉煤灰空心砌块。炉渣、粉煤灰空心砌块以工业废渣——炉渣或粉煤灰为原料加入适量水泥，与水拌和装入模具中，采用机械压制成型，经自然养护而成。它具有重量轻、隔音、隔热、阻燃、保温、表面易于砂浆粘接、易粉刷或贴面、工艺简单、施工方便、价廉等特点。与传统粘土砖相比，墙体综合造价降低 10%，建筑使用面积增加 5%。

1988 年兰州市有生产企业 4 户。至 1990 年末已发展为 12 户，职工 454 名，产量 4 万立方米。其工艺流程为：



第二节 粉煤灰加气混凝土砌块

粉煤灰加气混凝土砌块，俗称加气块，是以砂、粉煤灰等硅质材料和水泥、石灰等钙质材料为主要原料，掺入发气剂等辅助材料，与水混合搅拌，经浇注、发气成型，蒸压养护而成的一种多孔砌块。它具有容重轻、保温性能好、隔音、隔热、强度高、施工方便等优点，还具有可锯、可刨、可钉、可钻等加工性能。其主要技术性能见表 47。

表 47 粉煤灰加气混凝土砌块主要技术性能表

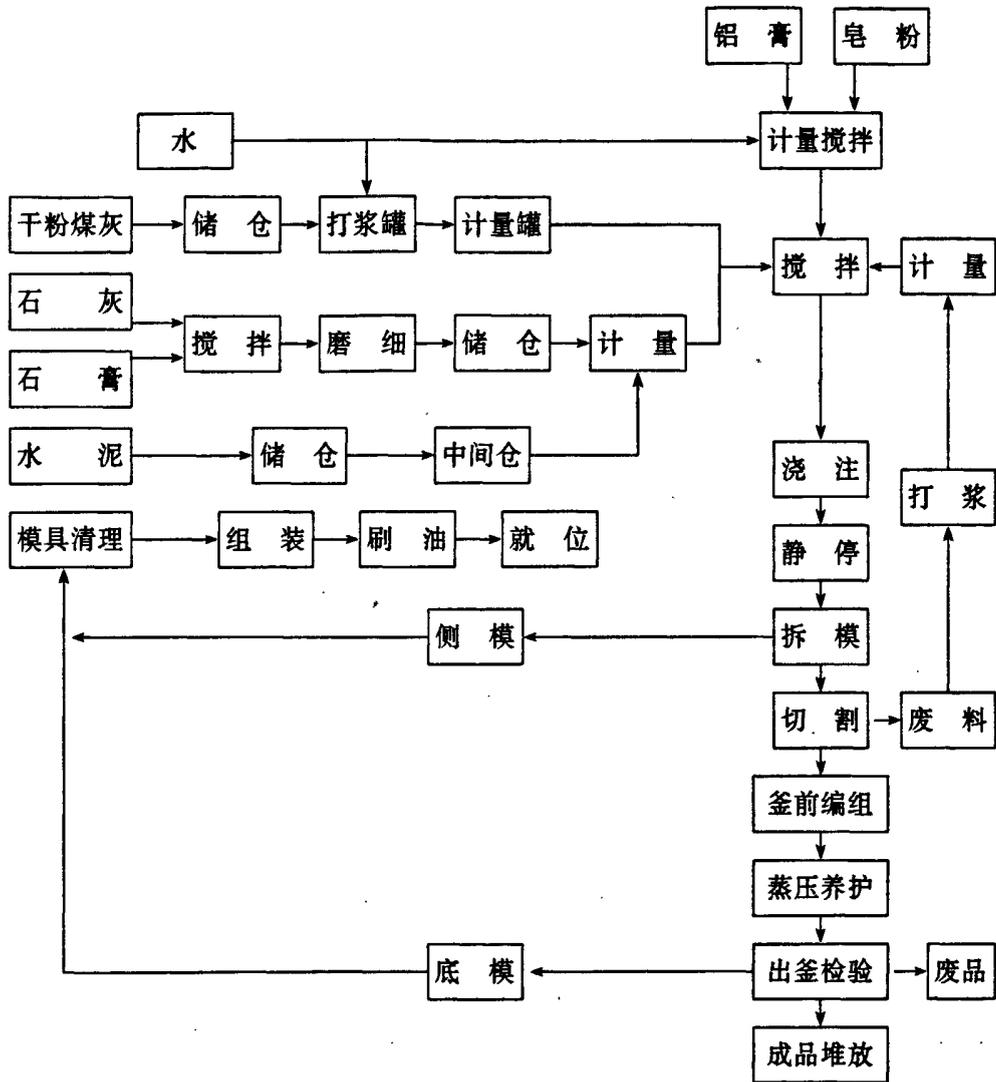
强度级别		10	25	35	50	75
立方体抗压强度 (兆帕)	平均值	≥1.0	≥2.5	≥3.5	≥5.0	≥7.5
	最小值	≥0.8	≥2.0	≥2.8	≥4.0	≥6.0

表 47

续

强度级别		10	25	35	50	75
容重级别		03	04 05	05 06	06 07	07 08
干燥收缩值	温度 50±1 摄氏度, 相对湿度 28%~32% 条件下 (毫米/米)	≤0.8				
	温度 20±2 摄氏度, 相对湿度 41%~45% 条件下 (毫米/米)	≤0.5				
抗冻性	重量损失 (%)	≤5				
	强度损失 (%)	≤20				

甘肃省硅酸盐制品厂是兰州市生产粉煤灰加气混凝土砌块的唯一厂家, 国有企业。1976年由东北建筑设计院设计, 甘肃省建材工业局、甘肃省电力局、甘肃省建筑总公司联合投资 1287 万元, 建设年产 10 万立方米加气混凝土制品生产线, 于 1983 年投产。主要产品有: 500 级、600 级加气混凝土砌块和加气混凝土保温板、屋面板。1990 年生产加气混凝土制品 5.12 万立方米, 工业产值 414 万元。生产工艺流程如下:



第三节 石膏砌块

石膏砌块是以石膏为基材，加入适量填充料、添加剂和水制成的新型轻质隔墙材料。具有轻质、防火、保温、可加工、表面光洁平整、可直接进行喷涂、粘贴装饰、施工效率高、墙体造价低、工艺简单、投资少建厂快等优点。

石膏砌块有空心、实心、夹芯、发泡等四种。其产品规格及技术性能见

表 48、表 49。生产工艺基本相同，流程为：

原料→混合搅拌→浇注成型→静停→凝固→脱模→养护
→成品→包装→入库

表 48 石膏空心砌块产品规格及技术性能表

规格 (毫米)	抗压 强度 (兆帕)	抗折 强度 (兆帕)	抗弯 强度 (牛顿)	隔音 性能 (分贝)	空洞率 (%)	防火性	导热 系数 (瓦特/米·开尔文)	容重 (千克/立方米)
600×500×95	6.0~8.0	>2.0	>3500	<35	>40	一级	0.24	500~600
600×500×115	6.0~8.0	>2.0	>4000	<40	>40	一级	0.24	500~600

表 49 石膏实心、夹芯砌块产品规格及技术性能表

规格 (毫米)	实 心 砌 块	夹 芯 砌 块
597×300~500×60		
666×500×80~100		
断裂荷载(牛顿)	>200	>1500
含水率(%)		<15
容重(千克/立方米)	40~45	80毫米厚<550 100毫米厚<600

兰州石膏装饰板厂是兰州市唯一生产石膏砌块的厂家，生产设备、技术水平及产品质量都达到一流水平。

第四节 烧结粉煤灰陶粒

烧结粉煤灰陶粒，是一种性能良好的轻骨料。它具有重量轻、强度高、导热系数小等特点。与其配制的混凝土具有轻质、高强、多功能等优点，适用于民用、工业建筑及高层或大跨度建筑物，可以减轻自重、节约材料、降低造价、提高建筑物的抗震性及改善其保温性能与隔音性能。

1976年,筹建甘肃省硅酸盐制品厂烧结粉煤灰陶粒生产线,总投资780万元,年设计能力10万立方米。1985年正式投产。投产后,由于工艺不配套、能耗高、成本高、产品滞销,于1988年底停产,累计生产烧结粉煤灰陶粒2.72万立方米,完成工业产值94万元,次年改建成水泥粉磨站。其主要性能技术指标见表50。

表50 甘肃省硅酸盐制品厂粉煤灰陶粒各项性能指标统计表

性 能 项 目		GB2838—81 标准值	实测值
颗粒级配 5~20cm 累计筛余%	Dmin	≤90	>95
	Dmax	≥10	<5.5
	2Dmax	0	0
松散容重(千克/立方米) (610~700级)	平均值	610~700	670
	变异系数	≥0.05	0.05
抗压强度(700级)兆帕		≤4.0	>5
吸水率%		≥22	19.3
软化系数		≤0.8	>0.85
抗冻性(15次冻融循环重损失%)		≥5	<5
安定性(煮沸法重量损失)%		≥2	<2
烧失量%		≥4	<4

第五节 企业选介

一、甘肃省硅酸盐制品厂

位于西固区钟家河环行中路以西,市郊铁路颖川堡车站北侧,国有企业,隶属甘肃省建筑构件工程公司。占地面积72818平方米,其中建筑面积17560平方米。

1976年,为充分利用西固热电厂排放的粉煤灰废渣,减少环境污染,经

甘肃省革命委员会甘革生技字(1976)043号文批准,由甘肃省建材工业局与甘肃省电力工业局、甘肃省建筑总公司联合投资建成粉煤灰加气混凝土砌块生产线。工艺由东北建筑设计院设计,设计能力年产粉煤灰加气混凝土砌块10万立方米,总投资1287万元。当年开工建设,1981年5月竣工试生产,1983年正式投产。主要产品有500级、600级加气混凝土砌块和加气混凝土保温板、屋面板。各种设备计131台(件),总装机容量902.68千瓦。

主要原料有粉煤灰,利用西固热电厂干排灰,用管道输送,年用量2.5万吨~3万吨;铝膏,采用西北铝加工厂的水性铝膏,汽车输送,年用量40吨;石灰,采用永登富强堡石灰厂的块状生石灰,汽车输送,年用量7000余吨;水泥,采用永登水泥厂、永登建川水泥厂,汽车输送,年用量6000吨;蒸气,用管道输送,年用量达3万立方米左右,由西固热电厂供给。1986年产品通过省级鉴定。产品价格:1986年前加气混凝土砌块每立方米50元;1986年3月,执行甘物价字(1986)269号、甘建材计字(1986)67号文规定加气混凝土砌块每立方米68元,加气混凝土板材每立方米100元;1990年,价格调整为加气混凝土砌块每立方米128元,加气混凝土板材每立方米145元。

甘肃省硅酸盐制品厂生产的粉煤灰加气混凝土砌块,填补了兰州市乃至甘肃省建材产品的空白。

甘肃省硅酸盐制品厂又是生产烧结粉煤灰陶粒的唯一厂家。1976年筹建,1985年投产,设计能力年产粉煤灰陶粒10万立方米,总投资780万元。主要原料有粉煤灰,利用西固热电厂干排灰,采用管道输送,年用量2.5~3万吨;粘土,购自安宁区沙井驿一带粘土矿,汽车运输,年用量400吨;无烟煤,购自宁夏石嘴山无烟煤矿,汽车运输,年用量400吨;200号重油,购自兰州炼油化工总厂。截止1988年底,共生产烧结粉煤灰陶粒2.72万立方米,完成工业总产值94万元。

1990年,职工221名,其中管理人员33名,产量5.12万立方米,完成产值414万元,实现利润40.01万元,全员劳动生产率20097元/人·年,固定资产原值816.49万元,固定资产净值665.78万元。

二、兰州混凝土砌块厂

位于城关区小达沟,集体企业,隶属甘肃省农垦勘测设计院。占地面积13332平方米,其中建筑面积1330平方米。

1988年建成投产,设计能力年产炉渣砌块1万立方米,总投资10万元。

产品规格有 390 毫米×190 毫米×190 毫米、390 毫米×115 毫米×190 毫米、390 毫米×140 毫米×190 毫米、390 毫米×90 毫米×90 毫米、390 毫米×240 毫米×190 毫米、290 毫米×240 毫米×190 毫米、290 毫米×190 毫米×190 毫米、190 毫米×190 毫米×190 毫米。主要设备有 CXJ—A 型移动式成型机 4 台、搅拌机 1 台、各种规格模具 20 套。机构设置 有生产组、财务组、办公室、化验室、销售组、原料车间、生产车间。

1990 年，职工 35 名，其中管理人员 6 名，产量 7800 立方米，完成产值 120 万元，销售收入 27.8 万元，实现利税 3.4 万元，固定资产原值 15.3 万元，固定资产净值 12.5 万元。

三、兰州军区后勤部炉渣空心砖厂

位于城关区雁滩乡刘家滩，集体所有制企业，隶属兰州军区后勤部管理处。占地面积 11000 平方米，其中建筑面积 750 平方米。

1988 年 4 月建成投产，设计能力年产炉渣空心砖 0.8 万立方米，总投资 6.8 万元。产品规格有 390 毫米×190 毫米×190 毫米、390 毫米×115 毫米×190 毫米、390 毫米×240 毫米×190 毫米、290 毫米×190 毫米×190 毫米。详见表 51。主要设备有搅拌机 1 台、CXJ—A 型移动式成型机 2 台、各种规格模具 20 套。机构设置 有办公室、生产组、财务组、化验室、销售组、原料车间、生产车间。

1990 年，职工 16 名，其中管理人员 4 名，产量 0.8 万立方米，完成产值 13.9 万元，销售收入 30.01 万元，实现利润 3.9 万元，固定资产原值 5.5 万元，固定资产净值 4.8 万元，流动资金 2 万元。

表 51 兰州军区后勤部炉渣空心砖规格及技术性能表

规格 (毫米)	单块重 (千克)	干燥容重 (千克/立方米)	空心率 (%)	块/立方米
390×190×190	10.5	786	48.0	71
390×115×190	6.2	918	38.0	118
390×240×190	15.2	675	63.5	56
290×190×190	8.6	821	45.7	96

四、榆中县古城建材厂

位于榆中县尚古城，村办集体企业，隶属榆中县乡镇企业管理局。

1986年建成投产，设计能力年产炉渣空心砖0.68万立方米，总投资5万元。产品规格有390毫米×190毫米×190毫米、390毫米×115毫米×190毫米、390毫米×240毫米×190毫米、290毫米×190毫米×190毫米。主要设备有CXJ—A型移动式成型机2台、搅拌机1台、各种规格模具15套。

1990年，职工32名，其中管理人员4名，产量0.5万立方米，完成产值18万元，实现利税0.3万元，固定资产原值5.1万元，固定资产净值4.5万元。

五、兰州市城关区综合开发公司炉渣空心砖厂

位于城关区雁滩乡小雁滩，全民企业，隶属城关区建设局。占地面积3000平方米，其中建筑面积115平方米。

1990年，由兰州市城关区综合开发公司与甘肃省建材科研设计院联合筹建并于当年投产，设计能力年产炉渣空心砖0.75万立方米。产品规格有390毫米×190毫米×190毫米、390毫米×115毫米×190毫米、390毫米×240毫米×190毫米、290毫米×240毫米×190毫米、290毫米×190毫米×190毫米。主要设备有CXJ—A型移动式成型机2台、搅拌机1台，各种规格模具35套。

1990年，职工28人，其中管理人员4人，产量0.49立方米，完成产值23万元，实现利税0.47万元。

六、兰州军区后勤部建筑工程总队预制构件厂

位于城关区大砂坪，全民企业，隶属兰州军区后勤部建筑工程总队。占地面积43175平方米，其中建筑面积2000平方米。

1988年建成投产，设计能力年产炉渣空心砖0.5万立方米。产品规格有390毫米×190毫米×190毫米、390毫米×115毫米×190毫米、290毫米×190毫米×190毫米、290毫米×240毫米×190毫米。主要设备有CXJ—A型成型机4台、搅拌机1台、各种规格模具20套。

1990年，职工65名，其中管理人员10名，产量0.45立方米，完成产值17.5万元，利税0.38万元，固定资产原值103万元，固定资产净值85万元。

第二章 装饰装修材料

第一节 石膏制品

石膏制品是以建筑石膏为主要原料，加入各种纤维及其它辅助材料为增强材料，采用不同的生产工艺制成的各种轻质隔墙板材，主要适用于工业与民用建筑的内隔墙及装饰装修。石膏装饰装修材料在我国轻质材料中已占很大比重，成为轻质高效的新型建筑装饰装修材料的主导产品之一。

兰州市石膏装饰制品是于 80 年代中期发展起来的，一般作为墙面装饰及吊顶装饰。它具有质轻、吸音、防水、防潮、防震、不变形、不老化，并可锯、可刨、可钻孔、可开槽和外形美观等优点，广泛用于宾馆、办公楼、医院、住宅建筑的装饰。石膏装饰材料主要以石膏板为主，其主要产品有：纸面石膏板、纤维石膏板、石膏空心条板、纤维增强硬石膏板（AP 板）、石膏矿渣板（埃特利特板）、石膏保温板等。

一、纸面石膏板

纸面石膏板是以建筑石膏为主要原料，掺入纤维和外加剂构成芯材，并与护面纸牢固地结合在一起的石膏板材。纸面石膏板的生产具有工业化、自动化程度高，生产速度快，效率高，产品质量稳定，能耗低等优点。其规格及主要技术性能见表 52。

主要原料有建筑石膏、护面纸、纤维、粘结剂、调凝剂、发泡剂等。

其生产工艺流程如下：

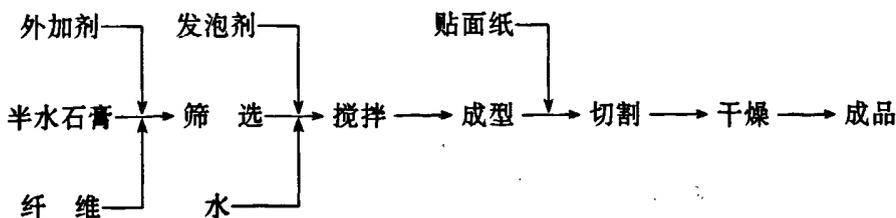


表 52 纸面石膏板产品规格及主要技术性能表

种 类	规 格 (长×宽×厚) (毫米)	断裂荷载 (牛顿)	单位面积 重 量 (千克/平方米)	含水率 (%)	导热系数 (瓦特/米·开尔文)	应 用 范 围	备 注
普通纸面石膏板	1800×900×9 2100×1200	纵向>392 横向>167	<8.5			建筑内隔墙、吊顶	可按用户要求生产其它规格尺寸 的板材 产品标准 GB9775—88
						建筑中防火部位	
防火纸面石膏板	2400×12 2700×12	纵向>539 横向>206	<11.5	2.0~3.0	0.914 }		
耐水纸面石膏板	3000×15 3300×15 3600×15	纵向>686 横向>255	<14.5			卫生间、厨房等 瓷砖墙面衬板	

二、纤维石膏板

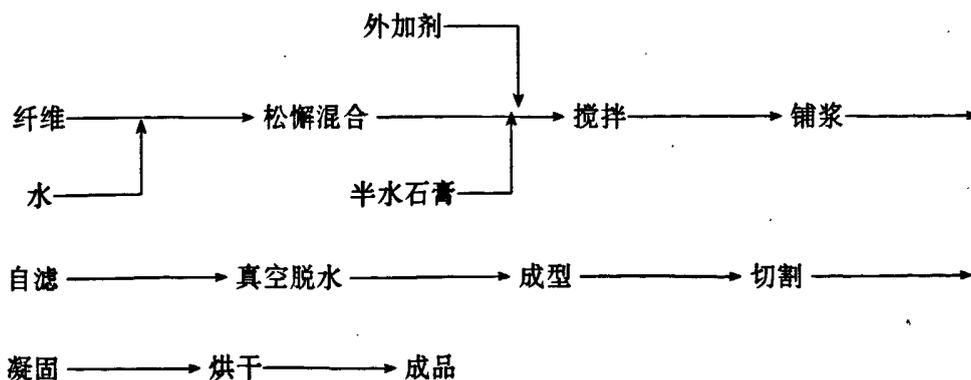
纤维石膏板是以建筑石膏为主要原料，加入各种纤维为增强材料制成的石膏板材。它具有隔音、防火性能好、抗弯强度和抗冲击强度高特点。其规格及主要技术性能见表 53。

表 53 纤维石膏板产品规格及主要技术性能表

规格 (长×宽×厚)(毫米)	项 目	指 标	
2700×800×6 } } } 3000 1000 12	板重(千克/平方米)	8.5~9.5	
	容重(千克/立方米)	1000~1200	
	抗弯强度 (兆帕)	纵向	7.0~10.0
		横向	10.0~15.0
	导热系数(瓦特/米·开尔文)	0.226~0.243	
	软化系数	0.3	

主要原材料有建筑石膏、有机或无机纤维(玻璃纤维、纸浆等)、调凝剂、发泡剂等。

生产工艺流程图：



三、石膏空心条板

石膏空心条板是以半水石膏为主要原料掺加适量水泥、粉煤灰、轻骨料、增强纤维和外加剂等制成的石膏空心板材。主要用于工业民用建筑的内隔墙、厨房、厕所、浴室等部位，具有生产工艺简单、投资少、见效快、造价低、施工方便、效率高等特点。其规格及主要技术性能见表 54。

表 54 石膏空心条板产品规格及主要技术性能表

规格 (长×宽×厚) (毫米)	项 目	普 通 条 板	高 强 条 板	门窗框 条 板	防 水 条 板
2400×600×60 } 3000	孔数(个)	9	9	6	9
	空心率(%)	28	28	18	28
	榫槽形式	凸、凹	凸、凹	齐、凹	凸、凹
	单位面积质量(千克/平方米)	42	42	45	40
	抗折强度(牛顿/块)	≥780	1000	≥780	≥780
	抗冲击强度	10 千克砂袋撞击 100 次无裂纹			
	吸水率(%) (2 小时)	<40			<10
	导热系数(瓦特/米·开尔文)	0.358~0.74			

主要原料有建筑石膏、高强石膏、化学石膏、硅酸盐水泥、膨胀珍珠岩等轻骨料、玻璃纤维、粉煤灰及外加剂等。

其生产工艺流程如下：

原料→搅拌→模内铺网→插入管芯→注浆入模→铺网找平
→硬化抽芯→脱模→干燥→成品

四、纤维增强硬石膏板 (AP 板)

纤维增强硬石膏板英文名字为 Anhydrite Pressure Board, 简称 AP 板, 是以天然硬石膏和天然或人造纤维为主要原料, 加入定量的辅助材料及激发剂, 采用打浆、压制而成型的板材。适用于建筑内隔墙、吊顶、屋面、楼板、卫生间等部位。具有能耗低、强度高、耐水性能好、使用广泛等特点。

主要原料有无水石膏, 石棉或玻璃纤维、纸麻、维尼纶, 激发催化剂等。AP 板生产工艺流程与其它板材生产工艺流程基本相同, 只是增加了压力设备。其规格及主要技术性能见表 55。

表 55 AP 板产品规格及主要技术性能表

规格 (长×宽×厚) (毫米)	项 目	指 标
1800×900×40 { 20 (可根据需要加 工各种规格尺 寸)	抗折强度 (兆帕)	15~25
	抗冲击强度 (焦耳/平方米)	$\geq 2.5 \times 10^3$
	吸水率 (%)	气硬性 ≤ 30 、水硬性 ≤ 22
	抗渗性	无滴珠
	翘曲变形 (毫米/平方米)	≤ 8
	抗冻性	冻融循环 25 次, 无分层、无裂纹、无脱落
	容重 (千克/立方米)	1600
	隔音指数 (分贝)	32~35 (厚 60 毫米, 中空复合墙)
	导热系数 (瓦特/米·开尔文)	0.293~0.44
	软化系数	气硬性 > 0.5 , 水硬性 ≥ 0.75

五、石膏保温板

石膏保温板是以半水石膏为主要原料,掺入定量的填充材料 and 外加剂,经充气工艺制成芯板然后浇注面层复合而成的板材。其具有质轻、保温、隔热、表面光洁、易于施工等特点。其规格及主要技术性能见表 56。

表 56 石膏保温板产品规格及主要技术性能表

项 目	指 标
规格 长×宽×厚 (毫米)	600~2700×600×40~60
板重 (千克/平方米)	28~30
密度 (千克/立方米)	500~550
断裂荷载 (牛顿)	>900 (跨距 500 毫米)
最大收缩值 (%)	0.02
热阻值 (平米·开尔文/瓦特)	0.42~0.64
含水率 (%)	<3.0

主要原料有半水石膏粉煤灰、短玻璃纤维、气泡分散稳定剂、调凝剂等。其生产工艺流程如下:

原料→混合→搅拌成浆→充气发泡→浇注成型→凝固硬化
→折模→切割→干燥→成品。

六、石膏矿渣板

石膏矿渣板是以半水石膏和水淬矿渣为主要原料,掺加无机或有机纤维,用少量催化剂采用抄取法工艺制成的石膏板材。其具有强度高、节能、耐水性好、不风化、耐冻、可锯、可钉、可刨等特点。其规格及技术性能见表 57。

表 57 石膏矿渣板产品规格及技术性能表

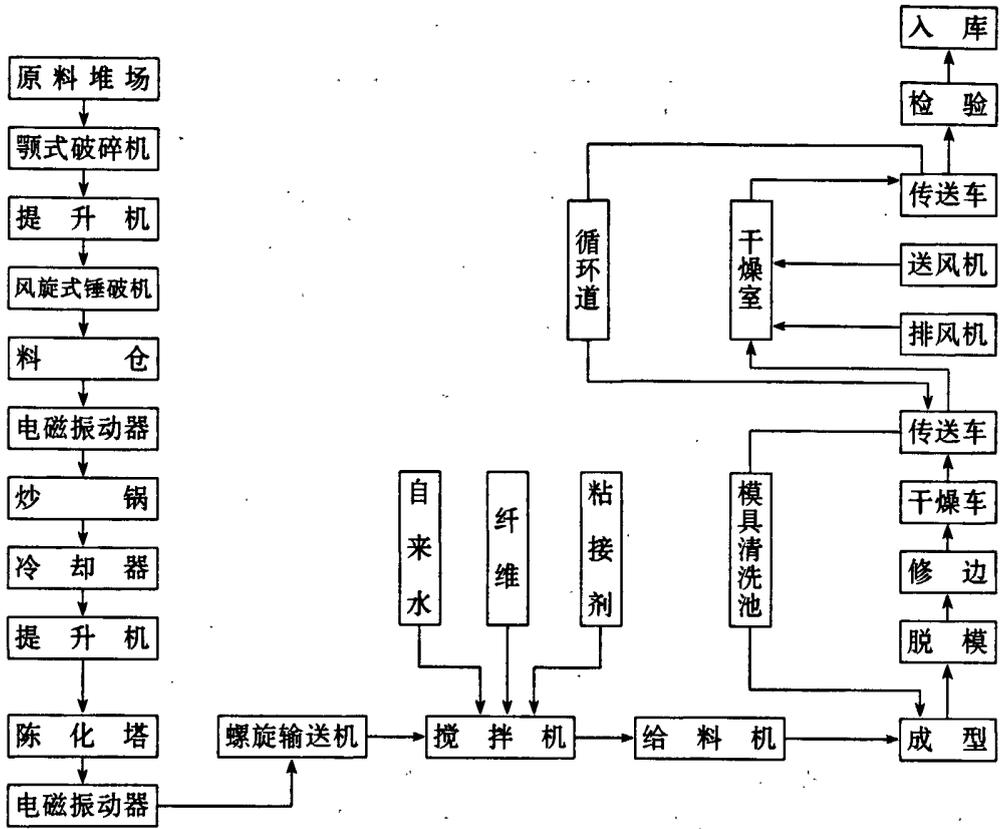
规格 长×宽×厚 (毫米)	重量		容重 (千克/立方米)	强度		挠度 (毫米)	吸水率 (%)	吸水后 长度变化 (%)
	千克/张	千克/平方米		破坏荷载 (牛顿)	弯曲强度 (兆帕)			
1820×190×4	10	6.2	700	>196		>22		
2420×910×~			}		>15.7		<25	<0.2
2000×1000×5	13	7.8	1000	>265		>20		
1820×1210×6	15	9		>372		>15		

主要原料有半水石膏、石棉、矿渣及激发剂等。

其生产工艺流程如下：

原料→搅拌→抄取→切割→压制→蒸养→干燥→切边
→成品。

兰州石膏装饰板厂是兰州市最大的石膏装饰板生产厂家。1985年11月筹建，1986年10月竣工投产，设计能力年产石膏装饰板10万平方米、半水石膏粉500吨，总投资62.89万元。产品有浮雕板、吸音板、盲孔板、平花板等40余种，产品规格有500毫米×500毫米×8~9毫米、600毫米×600毫米×10~11毫米2种。其工艺流程为：

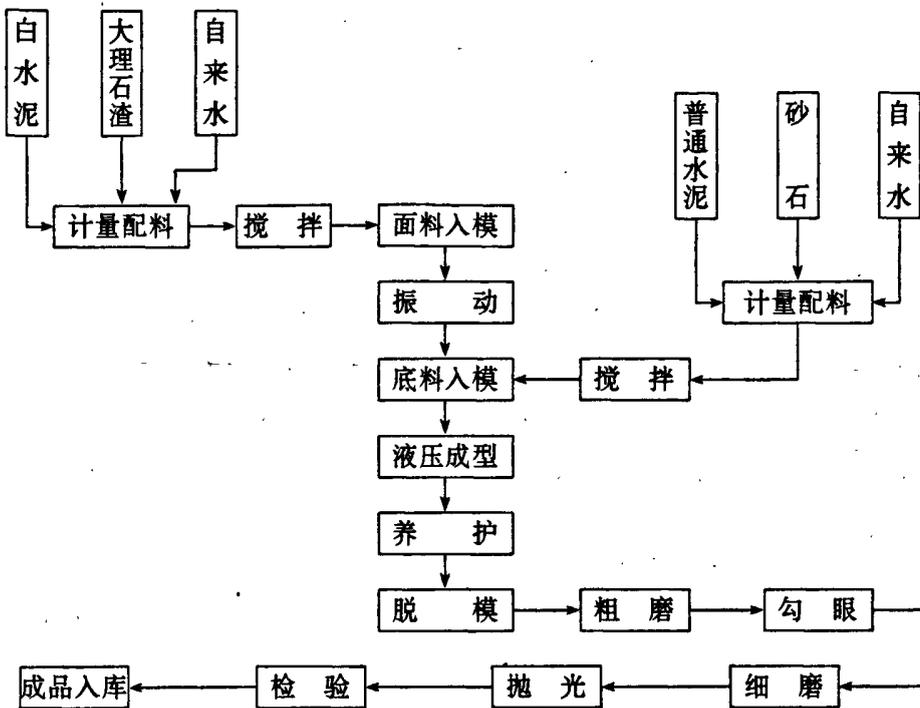


兰州市从事石膏装饰板、轻质隔墙板、石膏纤维板生产企业共 7 户，从业人员 520 名，年产量达 13 万平方米。

第二节 水磨石制品

水磨石制品是由水泥、洗砂、白石子及颜料经搅拌装模预制、养护、研磨、切割而成的装饰装修材料。用于各类建筑作地面、楼面、踏步、栏板、隔断、窗台板、墙壁或墙裙等，具有表面光洁、装饰效果好、施工便利、经久耐用等优点。

兰州水磨石制品厂是兰州市最大的水磨石制品生产企业。1985 年 3 月筹建，7 月投产，设计能力年产水磨石制品 2 万平方米，总投资 22.5 万元。产品有各种规格水磨石板、三角磨石、结晶装饰板等 3 大类 20 多个品种。其工艺流程为：



兰州市水磨石制品生产企业计 9 户，职工 373 名，年产量包括预制水磨石水池、板材共 2728.90 吨。

第三节 建筑塑料制品

建筑塑料制品是由聚氯乙烯、树脂为主要原料，适量配以辅料、着色剂，经分解、熔融、捏合、辊压、造粒、挤出成型等工艺制成。钙塑制品可以以塑代钢，以塑代木，具色彩艳丽、经久耐用及成本低优点。其产品有楼梯扶手、挂镜线、穿线管、窗帘盒、门窗、装饰板、装饰画、门压条、天花板等 20 余种。其工艺流程为：

配料 → 捏合 → 造粒 → 挤出成型 → 切割 → 成品。

1990 年，兰州市生产建筑塑料制品企业计 9 户，职工 1800 名，年产量 6125 吨。

第四节 壁纸 壁布

一、壁纸

壁纸又称PVC壁纸，是PVC经高温发泡而制成的墙面装饰材料，具有质轻、美观、隔音、图案及颜色品种多、粘结性好等特点。

兰州市仅有1户生产壁纸企业——兰州东风化工厂。PVC壁纸是80年代研制生产的新型内墙装饰产品，其生产为兰州市新型装饰装修材料填补了空白。1988年，因产品吸潮，散热性能较差，80克底纸较脆，生产中浪费较大，生产成本与销售价格倒挂，加之销路滞涩，积压过多，被迫下马。

二、壁布

兰州塑料包装材料厂生产的超豪华弹性壁布是80年代研制成功的新型内墙装饰产品，是当今比较流行的内墙装饰材料，也是兰州市唯一生产壁布的厂家。该产品无毒、无味、质轻、柔软、富有弹性、手感好、隔音、隔热、保温、典雅豪华、粘结性好，广泛用于不同档次家庭卧室、客厅、书房、宾馆、舞厅、音乐厅、小轿车、面包车的内装饰及箱包、本簿封面等装饰。

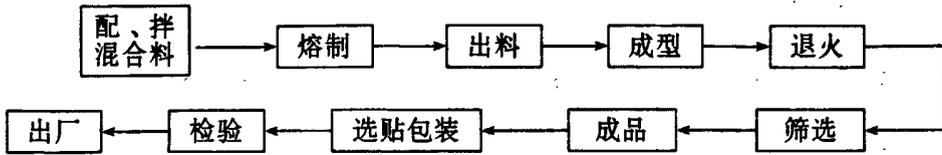
其产品规格为厚度2毫米，幅宽900毫米~20毫米/卷、1500毫米~50米/卷。

第五节 玻璃马赛克

玻璃马赛克是于80年代末期发展起来的一种新型装饰装修材料，一般被称作玻璃锦砖或玻璃纸皮砖，它由小规格及各种颜色饰面的玻璃质镶嵌饰面材料组成的，有透明的、半透明的、不透明的、带有金色的、有银色斑点及条纹的等种类。其一面光滑，另一面带有槽纹，以便于施工中与砂浆或粘结剂粘结。适用于各种建筑内、外墙及地面的装饰，具有色调柔和、朴实、典雅、大方、美观，且不变色、不积尘、冷热稳定性能好、能以雨水自涤、经久耐用等优点。

兰州玻璃马赛克厂是兰州市乃至甘肃省唯一生产玻璃马赛克厂家。1985年，自筹资金40万元，建成两条年产20万平方米生产线。1986年，自筹43

万元，建成第三、第四条各年产 20 万平方米生产线，形成总生产能力 80 万平方米的规模。产品规格有：单粒 20 毫米×20 毫米×3.8 毫米、每联 327 毫米×327 毫米、单粒 25 毫米×25 毫米×4.2 毫米、每联 321 毫米×321 毫米，花色有 60 多种。其采用池窑熔融法生产，即将石英砂、石灰石、长石、纯碱、着色剂、乳化剂等原料，经池窑高温熔化后，采用对辊压延法或链板压延法成型、退火而制成。工艺流程为：



玻璃马赛克生产主要原料有纯碱、石英砂、长石粉、萤石粉、氟硅酸钠、销酸钠、硒粉、200 号重油，均购于市场。

1987 年末，累计产量 107 万立方米，完成工业产值 969 万元，销售收入 818 万元，实现利税 194.95 万元。

第六节 玻璃钢制品

玻璃钢系复合材料，由玻璃纤维为增强材料，以合成树脂为粘结剂，通过特定成型工艺制成。其性能：一、可设计性；二、任意组合性；三、成型方便性；四、可代钢、木及稀有金属，因而具有轻质、高强、抗疲劳性能好、耐化学腐蚀等优点，是传统材料难以达到的，在军用、民用方面都可以广泛应用，同时也是国防建设重要的工程材料。

玻璃钢制品有浴盆、板材、钢瓦、洗手池、座椅、贮罐、落水斗、落水管、接水槽及卫生洁具等。主要原料有酚醛树脂、不饱和聚脂树脂等。其工艺流程为：

原料——>处理——>配料——>成型——>固化——>脱模——>成品

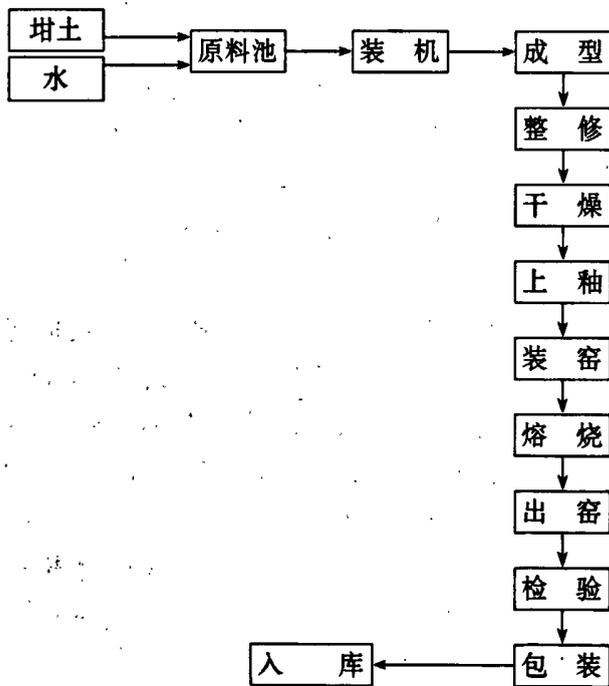
1990 年，兰州市玻璃钢制品生产企业计 4 户，职工 317 名，年产量达 230.81 吨。

第七节 琉璃制品

琉璃制品系建筑物的外装饰材料。

兰州安宁琉璃瓦厂是兰州市唯一琉璃制品生产企业。1986年7月建成投产，设计能力年产琉璃制品20万件，总投资8.32万元。主要产品有：琉璃瓦及琉璃工艺品，琉璃瓦含板瓦、筒瓦、猫头、滴水、云角、博古、顶帽、飞檐勾、斜档勾、档条、长压条、檐头等；琉璃工艺品含坐佛、立佛、蹲狮、幼狮等。颜色分绿、黄及深黄。主要设备有10门倒焰窑1座、挤出机1台。产品适用于公园、航运港及其它建筑物。产品畅销甘肃、宁夏、青海等地。

工艺流程为：



1990年末，职工40名，其中管理人员8名，工程技术人员2名，累计产量65万件，完成产值83.85万元，销售收入238万元，实现利润5.75万元，税金34.8万元，固定资产原值13.74万元，固定资产净值9.06万元。

第八节 建筑涂料

涂料也是一种建筑装饰材料，对建筑物起着装饰和保护作用。建筑涂料品种繁多，但按其所用基料和工艺可分为无机类建筑涂料、有机类建筑涂料、有机高分子类建筑涂料及无机复合建筑涂料；按用于建筑物部位的不同又分为内墙涂料、外墙涂料、顶棚涂料及地面涂料；按涂料的形态又分为干粉涂料及水性涂料两种。涂料与其它装饰材料相比，具有投资少、建厂快、造价低、工艺简单、工效高、工期短、自重轻、喷涂及维修方便等优点。

兰州市涂料生产始于 80 年代初，生产企业 39 户，职工 1357 名，年产量 7.3 万吨。

第九节 企业选介

一、兰州石膏装饰板厂

位于安宁区元台子，北临刘沙公路，南靠黄河。全民所有制独立核算企业，隶属兰州沙井驿建筑材料工业公司。占地面积 15000 平方米，其中建筑面积 1350 平方米。

1985 年 11 月筹建，1986 年 10 月竣工投产，12 月 8 日经省、市两级验收合格。设计能力年产石膏装饰板 10 万平方米，半水石膏粉 0.5 万吨，总投资 62.89 万元。工艺由兰州沙井驿建筑材料工业公司自行设计，主机设备除少量部件外购外其余全部由兰州建材机械厂制造，安装工程由兰州沙井驿建筑材料工业公司承担。产品有浮雕板、吸音板、盲孔板、平花板等 40 余种，产品规格有 500 毫米×500 毫米×8~9 毫米、600 毫米×600 毫米×10~11 毫米 2 种。主要设备有颚式破碎机、风旋式破碎机、炒锅、搅拌机、给料机各 1 台，电磁振动器、提升机各 2 台，螺旋输送机、模具等 28 台件。主要原料有：石膏，购自永登县石膏矿，运距 30 公里，由汽车运输，年用量 0.7 万吨；玻璃纤维及胶粘剂，购自市场，年运量 1 吨。产品主要销往甘肃、吉林等地。

1990 年，职工 44 名，其中管理人员 12 名，工程技术人员 6 名，产量 6.59 万平方米，完成产值 36.21 万元。

二、兰州市华艺新型建筑材料厂

位于安宁区，乡办集体企业，隶属安宁区乡镇企业管理局。

1988年建成投产，设计能力年产石膏制品0.5万平方米，总投资48.18万元，其中贷款29万元，乡政府投资19.18万元。主要产品有石膏装饰板、石膏隔音板及石膏粉，主要销往兰州市内。

1990年，职工26名，其中管理人员6名，产量3800平方米，固定资产原值28.22万元，固定资产净值19.18万元。

三、榆中县连搭乡肖家嘴农具厂

位于榆中县连搭乡肖家嘴，村办集体企业，隶属榆中县乡镇企业管理局。占地面积1200平方米，其中建筑面积200平方米。

1990年建成投产，设计能力年产石膏制品0.55万平方米，总投资3万元。主要产品为石膏装饰板，销往兰州市内。

1990年，职工23名，其中管理人员4名，产量0.23万平方米，完成产值5万元，销售收入1.41万元，税金0.1万元，利润0.37万元，全员劳动生产率3846元/人·年。

四、兰州水磨石制品厂

位于安宁区李家坪，北临刘沙公路，南临黄河。全民所有制独立核算企业，隶属兰州沙井驿建筑材料工业公司。占地面积20000平方米，其中建筑面积1850平方米。

1985年3月，由兰州市建委批准建设，7月竣工投产，设计能力年产水磨石制品2万平方米，总投资22.5万元。主要产品有各种规格水磨石板、三角磨石、结晶板等3大类20多个品种。主要设备有液压成型机、摩擦压力机、成型振动机各1台，切割机2台，摇臂磨石机19台。主要原料：大理石子，购于吉林省丹东市和贵州省贵阳市，运距3000公里；水泥及白石子，购于榆中县，运距68公里。产品销往兰州市区及青海省。

1990年，职工45名，其中管理人员13名，工程技术人员7名，产量5.5万平方米，完成工业产值70.69万元，实现利润3.92万元，固定资产原值10.5万元，固定资产净值8.5万元。详见表58。

表 58 1986 年~1990 年兰州水磨石制品厂主要经济指标统计表

年 份	产 品	产 量 (万吨)	产 值 (万元)	合 格 率 (%)	销 售 收 入 (万元)	税 金 (万元)	利 润 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)
1986	水 磨 石	1.13	23.27	78.00	6.00			3277.76
1987	水 磨 石	0.18	9.22	91.70	17.00			3112.00
	三角磨石	2.05						
1988	水 磨 石	0.71	13.94	97.38	25.00	1.25	3.02	3341.18
	三角磨石	1.43						
1989	水 磨 石	0.60	10.75	98.10	22.00	1.10	0.90	3314.38
	三角磨石	0.71						
1990	水 磨 石	0.61	13.51	98.15	8.70	0.40		3973.85
	三角磨石	2.08						
合 计	水 磨 石	3.23	70.09		78.70	2.75	3.92	
	三角磨石	6.28						

五、兰州建筑塑料厂

位于安宁区元台子，北临刘沙公路，南临黄河。全民所有制独立核算企业，隶属兰州沙井驿建筑材料公司。占地面积 2494 平方米，其中建筑面积 1500 平方米。

1979 年筹建，1981 年竣工投产，设计能力年产钙塑制品 50 吨，总投资 12 万元（由兰州市城乡建设局投资）。工艺由兰州沙井驿建筑材料工业公司自行设计。主要设备有 90 型挤出机由兰州建材机械厂制造；造粒机、65 型挤出机各两台分别购于哈尔滨及武汉塑料机械厂。土建及设备安装由兰州沙井驿建筑材料工业公司承担，厂房系原旧机房改建，基建投资 9.32 万元。主要产品有钙塑门窗、天花板、挂镜线、楼梯扶手和窗帘盒等 20 余种。主要原料聚氯乙烯树脂由兰州市盐锅峡化工厂和甘肃省化轻公司按计划供给，运距 60 公里，汽车运输。机构设置有机房办公室、财务室、经营室及生产车间。

1990年,职工44名,其中管理人员7名,工程技术人员3名,产量51吨,完成产值16.37万元,销售收入42.30万元,利润3.75万元,税金2.43万元,全员劳动生产率3721元/人·年。1985年~1990年,累计生产钙塑制品250.11吨,完成产值97.94万元,销售收入197.07万元,利润15.61万元,税金9.43万元。详见表59。

表59 1985年~1990年兰州建筑塑料厂主要经济指标统计表

年 份	产 品	产 量 (吨)	合 格 率 (%)	产 值 (万元)	销 售 收 入 (万元)	税 金 (万元)	利 润 (万元)	全 员 劳 动 生 产 率 (元/人·年)	
1985	钙塑制品	57.72	94	17.83	31.28	0.34	7.75	4052	
	其中: 扶手	8.061	94	2.57					
	压条	16.09	94						
	型材	5.792	94						
1986	钙塑制品	47.5	94	15.22	29.08	1.57	0.79	3459	
	其中: 扶手	7.52	94	2.41					
	压条	20.23	94	6.40					
	型材	4.47	94	1.85					
1987	钙塑制品	45.20	94	14.47	23.22	1.25	0.02	3289	
	其中: 扶手	14.29	94	4.57					4.98
	压条	1.30	94	0.46					6.72
	窗帘盒	3.00	94	9.84					3.05
1988	钙塑制品	50.81	94	16.26	33.66	1.83	2.51	3695	
	其中: 扶手	6.81	94	2.18					4.51
	压条	11.12	94	3.56					9.27
	窗帘盒	12.00	94	3.84					8.40
1989	钙塑制品	55.60	94	17.79	37.53	2.01	0.79	4043	
	其中: 扶手	9.03	94	2.89					3.15
	窗帘盒	14.66	94	4.69					16.52

表 59

续

年 份	产 品	产 量 (吨)	合格率 (%)	产 值 (万元)	销 售 收 入 (万元)	税 金 (万元)	利 润 (万元)	全员劳动 生 产 率 (元/人·年)
1990	钙塑制品	51.00	94	16.37	42.30	2.43	3.75	3721
	其中：扶手	2.00	94	0.64	3.92			
	压条	2.26	94	0.73	1.95			
	窗帘盒	24.17	94	0.77	18.35			
合 计	钙塑制品	250.11		97.94	197.07	9.43	15.61	

六、兰州钙塑制品厂

位于城关区红山根西路，原名兰州火车站油脂化工厂，城市集体企业，隶属城关区城市集体企业管理局。占地面积 6200 平方米，其中建筑面积 2656 平方米。

1966 年建厂，1979 年开发塑料产品，1980 年研制生产钙塑门窗，1981 年试制成功楼梯扶手、窗帘盒、挂镜线及钙塑地板条等。设计能力年产钙塑制品 800 吨，总投资 200 万元。1985 年，钙塑楼梯扶手被甘肃省评为优质产品。1988 年，厂址由火车站迁至现址，并更名为现名。

1990 年末，职工 136 名，其中管理人员 17 名，工程技术人员 4 名。1987 年~1990 年累计产量 842.91 吨，完成工业产值 783.24 万元，销售收入 736.49 万元。详见表 60。

表 60 1987 年~1990 年兰州钙塑制品厂主要经济指标统计表

年 份	产 品	产 量 (吨)	合格率 (%)	产 值 (万元)	销 售 收 入 (万元)	全员劳动 生 产 率 (元/人·年)	固定资 产 增 值 率 (%)
1987	钙塑制品	235.40	94.20	163.63	157.75	13041	10.49
1988	钙塑制品	242.27	94.50	183.81	171.80	14473	5.49
1989	钙塑制品	204.50	94.7	200.00	197.68	15748	11.04
1990	钙塑制品	160.74	95.1	235.08	209.26	18510	2.40
合 计		842.91		783.24	736.49		

七、兰州玻璃马赛克厂

位于西固区西固西路，南临兰新铁路，北临陕、甘、新国道，厂内设有铁路专用线。全民所有制独立核算企业，隶属甘肃省建筑总公司建筑木材加工厂。占地面积 14700 平方米，其中建筑面积 3500 平方米。

1984 年筹建，筹建时厂名为甘肃省建筑木材加工厂马赛克厂。1985 年开工建设，设计能力年产玻璃马赛克 20 万平方米，总投资 40 万元（由甘肃省建筑木材加工厂投资），4 月 24 日竣工投产，当年受益，被省建系统和甘肃省建材局评为“短、平、快”项目。1986 年更为现名。

1986 年，又扩建两条年设计能力 20 万平方米生产线，10 月竣工投产，4 条生产线形成总生产能力 80 万平方米的规模。产品规格有单粒 20 毫米×20 毫米×3.8 毫米、每联 327 毫米×327 毫米、单粒 25 毫米×25 毫米×4.2 毫米、每联 321 毫米×321 毫米，花色共有 60 多种。主要原料有：纯碱，年用量 1200 吨；石英砂，年用量 7000 吨；长石粉，年用量 4500 吨；萤石粉，年用量 2000 吨；氟硅酸钠，年用量 7500 吨；硝酸钠，年用量 100 吨；硒粉，年用量 50 吨；200 号重油，年用量 2600 吨。

兰州玻璃马赛克厂生产的马赛克壁画畅销全国 12 个省、市、自治区，举世瞩目的北京亚运会工程中的大型镶嵌壁画“靶场春秋”即为该厂的杰作。1987 年 9 月，该产品荣获甘肃省科技进步三等奖和全国新产品推荐推广奖，同时荣获甘肃省优质产品奖。

1990 年末，职工 450 人，其中管理人员 22 名，工程技术人员 14 名，固定资产原值 140.79 万元，固定资产净值 116.14 万元。1985 年~1990 年，累计生产玻璃马赛克 343 万平方米，完成产值 3102.30 万元，销售收入 3423.50 万元，利税 698.95 万元。详见表 61。

表 61 兰州玻璃马赛克厂主要经济指标统计表

年 份	产 量 (万平方米)	产 值 (万元)	销售收入 (万元)	利 税 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·率)
1985	17.30	170.00	115.60	20.80	10366
1986	39.60	356.70	265.80	54.30	15676

表 61

续

年 份	产 量 (万平方米)	产 值 (万元)	销售收入 (万元)	利 税 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·率)
1987	49.70	447.30	456.20	102.20	18483
1988	76.80	691.30	813.30	191.50	22300
1989	88.00	792.00	916.90	169.90	237.84
1990	71.60	645.00	855.70	160.20	23285
合 计	343.00	3102.30	3423.50	698.90	

八、兰州光明玻璃钢厂

位于城关区中山路,国有企业,隶属城关区工业交通局。占地面积 1651.5 平方米,其中建筑面积 1300 平方米。

1967 年 2 月建厂。1982 年 12 月 1 日,经兰州市计划委员会兰计工(1982)193 号文件批准生产玻璃钢制品,年设计能力 145 吨,总投资 38 万元。主要产品有玻璃钢波形瓦、板材、卫生洁具、落水斗、管接水槽、脊瓦、环氧玻璃钢槽、罐、墙、地面及水池子等。

1990 年末,职工 73 名,其中管理人员 12 名,工程技术人员 2 名,固定资产原值 43.27 万元,固定资产净值 41.2 万元,流动资金 13.1 万元,全员劳动生产率 19500 元/人·年。

九、兰州东风化工厂

位于城关区大砂坪,集体企业,隶属城关区工业交通局。占地面积 30800 平方米,建筑面积 3000 平方米。

1969 年由皮革玩具厂、皮毛加工厂及车马社 3 家手工联社组成。1986 年,学习西安塑料一厂经验,生产 PVC 壁纸。年设计能力 50 万平方米,总投资 17 万元。1988 年,因产品吸潮、散热性能较差,生产中浪费较大,生产成本与销售价格倒挂,加之销路滞涩,积压过多,被迫下马。

十、兰州安宁琉璃瓦厂

位于安宁区刘家堡乡枣林村,乡办集体企业,隶属安宁区乡镇企业管理

局。

1986年7月建成投产，设计能力年产琉璃制品20万件，总投资8.32万元。主要设备有10门倒焰窑1座、挤出机1台。产品销往甘肃、宁夏、青海等地。

1990年末，职工40名，其中管理人员8名，工程技术人员2名。累计产量65万件，完成产值83.85万元，销售收入238万元，实现利润5.75万元，税金34.8万元，固定资产原值13.74万元，固定资产净值9.06万元。

十一、兰州市七里河区建筑涂料厂

位于七里河区河湾堡西街，国有企业，隶属兰州市七里河区民政局。占地面积8300平方米，其中建筑面积4000平方米。

该厂前身是民政福利厂。1981年引进上海涂料厂生产技术投资建成涂料生产线，设计能力年产各种涂料2500吨。主要产品有104外墙涂料、106内墙涂料、107建筑胶水、膨胀珍珠岩涂料、滚花涂料、香味涂料、防潮涂料、彩色地面涂料及地面罩光漆等10多种。产品注册商标金城牌。产品价格见表62。

表62 兰州市七里河区建筑涂料厂产品价格表

单位：千克

产 品	色 别	价 格 (元)		备 注
		出厂价	零售价	
106内墙涂料	白色	0.75	0.85	散 装
106内墙涂料	彩色	0.78	0.88	散 装
104外墙涂料	白色	1.60	1.76	散 装
104外墙涂料	彩色	1.62	1.78	散 装
107建筑胶水	无色	1.60	1.73	散 装
地面涂料	彩色	8.50	9.30	含包装
地面罩光漆	无色	8.50	9.30	含包装
滚花涂料	无色	0.80	1.00	含包装
膨胀珍珠岩涂料	无色	1.80	2.00	含包装
香味涂料	彩色	0.80	0.85	含包装
防潮涂料	无色	4.30	4.50	含包装

1990年，职工200名，其中管理人员18名，产量2.3万吨，完成产值20077.96万元，销售收入3006.25万元，利润265.51万元。见表63。

表63 兰州市七里河区建筑涂料厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 值 (万元)	销售 收入 (万元)	利 润 (万元)	全员劳动 生产 率 (元/人·年)
1982	28.06	27.75	3.30	2195
1983	41.30	64.10	6.60	4640
1984	151.98	155.40	20.29	13809
1985	183.10	162.00	41.00	16645
1986	230.00	226.00	47.62	20720
1987	276.50	203.60	54.90	13756
1988	275.60	214.40	36.90	12939
1989	396.10	222.80	23.90	18596
1990	495.40	273.00	31.00	22497
合 计	2077.96	3006.25	265.51	

第三章 保温隔热材料

保温隔热材料是 70 年代末 80 年代初发展起来的一种具有保温隔热性能的新型建筑材料。保温隔热材料主要分为岩棉、玻璃棉、石棉、珍珠岩 4 大类。兰州市境保温材料的生产及加工企业共计 25 户，职工 839 名，年产量 2.5 万吨。

第一节 岩棉制品

一、岩棉

岩棉及其制品是一种优质的保温隔热材料，系保温隔热材料家族中的佼佼者。岩棉是以玄武岩或辉绿岩为主要原材料，经高温熔化、离心生成的纤维状保温材料，其制品有岩棉板、岩棉带、岩棉套管、岩棉毡等（见表 64），具有容重轻、导热系数小、吸音、保温、隔热、节能、不燃、不蛀、耐腐蚀、抗水性能好等特点（见表 65）。

在工业热力装置上每采用 1 立方米岩棉制品保温，平均每小时节能 2500 千卡，相当于节省 3 吨标煤或 1 吨石油，因此广泛应用于建筑、石油、化工、电力、船舶、纺织、交通运输、城市热力管网、国防等作为房屋、车船、管道、塔罐、烟道、热交换器和其它冷热介质设施的保温隔热材料。

兰州岩棉制品厂是全国大型岩棉生产企业之一，也是兰州市唯一生产岩棉制品专业厂家，年生产能力达 1.63 万吨。主要生产设备和工艺由瑞典容格公司引进，生产全过程采用自动化控制。1989 年 4 月，腾蛟牌岩棉系列产品通过省级鉴定，各项指标均达到 GB11835—89 优等品标准，被能源部、化工部、电力部定为保温材料定点生产供应企业。产品畅销全国 19 个省、市、自治区。

表 64 岩棉制品产品规格表

产品名称及 代 号	密 度 (千克/立方米)	规 格 (毫米)				备 注
		长	宽	厚	内径	
岩 棉 板 TYB	80	1000	630	30、40		适用于建筑物外 墙及屋面保温、大型 罐体保温, 使用温度 400℃~600℃
	100			50、60		
	120			80、100		
	150					
岩棉玻璃 丝 布	80	3000	910	50		适用于形状较为 复杂和工作温度较高 的设备保温, 也用于 建筑上的保温和隔 音, 使用温度 400℃ ~600℃
缝 毡 TFB-B	100			60		
岩棉铁网缝 毡 TYF-T	80	3000	910	50		
	150			60		
岩棉保温带 TYD	80	2400	910	50		
	100			60		
	150					
岩棉管壳 TYG	120	850		20	20	适用于各种管道 的保温、保冷, 使用 温度 600℃
	140	1000		630	630	
岩棉保温条	100	4000	200	50		适用于排管或施 工不便处的单管捆扎 保温, 使用温度 400℃~600℃

表 65 岩棉制品主要技术性能表

项 目	指 标	备 注
导热系数 (瓦特/米·开尔文)	≤0.044	GB11835—89
不燃性	A 级	GB5464—85

表 65

续

项 目	指 标	备 注
密度 (千克/立方米)	80~200	GB5480.3—89
纤维直径 (纳米)	≤7	GB5480.4—89
渣球含量 (%)	≤15	GB5480.5—89
酸度系数	≥1.5	GB5480.6—89
吸湿率 (%)	<5	GB5480.7—89
增水率 (%)	>98	GB10299—88
树脂含量 (%)	岩棉毡最大 1 岩棉板最大 3	GB11835—89
最高使用温度 (摄氏度)	650	GB11835—89

二、岩棉复合外墙板

岩棉复合外墙板，又称混凝土复合墙板。是以混凝土为结构材料，岩棉为保温材料，用联接件将承重、保温、面层三层连成具有承重、保温、隔热、隔声、防水等多功能的复合墙板。适用于大模板建筑和装配式大板建筑的承重外墙板，也可用在框架建筑中作非承重薄壁隔墙板。其具有保温性能好、节能效果显著、墙体薄、自重轻、吊装方便、施工速度快等优点。详见表 66。

主要原料有混凝土、岩棉、钢筋等。其生产工艺流程为：

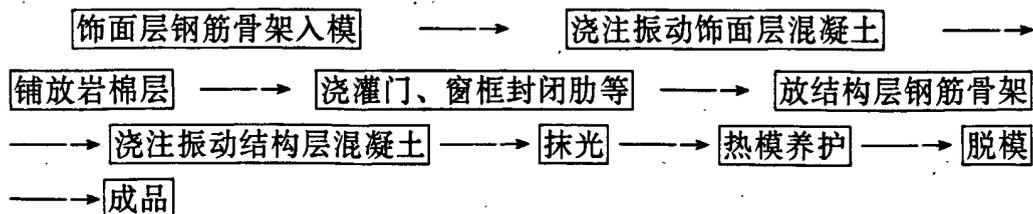


表 66 岩棉复合外墙板产品规格及技术性能表

品 种	规 格 长×宽×厚 (毫米)	技 术 性 能	
		项 目	指 标
檐墙板	2830×2970×16	板重 (千克/平方米)	176~256
	3030×3270×18	平均热阻值 (平米·开尔文/瓦特)	1.702
山墙板	2070	传热系数 (瓦特/平米·开尔文)	0.593
	2848	开裂荷载 (千牛)	
	2852	无筋板	28.6~31.5
		有筋板	42.5~52.5
	破坏荷载 (千牛)		
	无筋板	46.6~72.6	
	有筋板	62.2~64.9	

第二节 玻璃棉制品

玻璃棉系玻璃纤维中一类,乃定长玻璃纤维,由于纤维短,一般为150毫米或更短,形态蓬松,类似棉絮,故称玻璃棉,亦称为超细玻璃短棉。其具有轻质、保温、隔热、防震、抗蚀、隔音等性能,并具过滤作用(见表67)。

兰州平板玻璃厂玻璃棉车间,是兰州市最早,也是唯一生产玻璃棉制品专业厂家。

1969年,兰州平板玻璃厂扩建玻璃棉车间,设计能力年产玻璃棉制品40吨。品种有普通玻璃棉、普通超细玻璃棉、无碱超细玻璃棉、高硅氧超细玻璃棉、中级玻璃纤维等。其生产工艺流程为:

原料(碎玻璃)→洗选→定时加入小炉→熔融→液体拉出→分丝→拉丝胶辊→火焰喷吹→玻璃棉→沉降室→收棉机网带→

辊聚积→切割→包装

表 67 兰州平板玻璃厂玻璃棉产品技术性能表

名 称	纤维直径 (纳米)	容 重 (千克/立方米)	常温导热 系 数 (瓦特/米·开尔文)	耐热度 (摄氏度)	吸声系数 50米/米 频 率 500~400赫兹	备 注
普通玻璃棉	≤15	80~100	0.0523	≤300		耐腐蚀性较差
普通超细玻 璃棉	<5	20	0.0349	≤400	≥0.75	
无碱超细玻 璃棉	<2	4~15	0.032	≤600	≥0.75	耐腐蚀性强
高硅氧超细 玻璃棉	<4	95~100	当温度262℃ ~413℃时, 导热系数 0.068~ 0.1083	≤1000	≥0.75	1、耐高温 2、耐腐蚀性强
中级玻璃纤维	1.5~2.5	80~100	≤0.058	≤300	≥0.75	耐腐蚀性差

第三节 石棉制品

石棉制品是以石棉为基材，加入其它辅助材料、填充剂和粘结剂，制成不同类型、不同用途的石棉保温材料，具有耐高温、耐腐蚀、质轻、保温、机械强度高等特点。石棉制品有石棉粉、石棉绒、石棉板、石棉砖、石棉管、石棉瓦及石棉水泥复合墙板等。

兰州市石棉制品的生产起步比较早，但是产品品种单一。1968年，兰州石棉保温材料厂建成投产，开始生产石棉粉及石棉绒，设计能力200吨。几十年来，产品更新换代，但石棉粉及石棉绒仍在生产。

80年代以后，石棉保温材料得到了开发及广泛应用，已开发出几十种产品，在各行业中都有所运用。特别是在建筑行业开发出的新型墙体保温材

料——石棉水泥复合墙板，板体薄，厚度是其它墙体的 1/2~1/3；保温性能好，热值比 24 厘米砖墙大 3~4 倍；重量轻，每平方米重量是加气混凝土墙板的 1/3，粘土砖的 1/8，不仅增大了房屋的使用面积，提高了房屋的保温节能效果和抗震性能，还降低了工程的造价（其规格及技术性能见表 68）。它是用石棉水泥板为覆面板，以石膏板或石棉水泥板为侧面板，以龙骨为骨架，填充保温芯材，经复合而成的一种轻质、保温非承重墙板，适用于各种工业、民用建筑中。主要原料有矿棉、水泥、龙骨等。其生产工艺流程为：

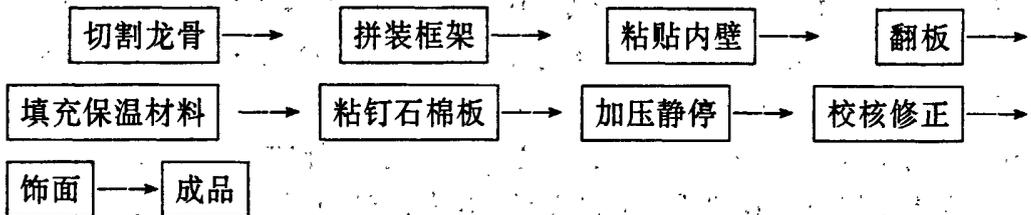


表 68 石棉水泥复合墙板产品规格及技术性能表

规格			技术性能		备注
高度	宽度	厚度	项 目	指 标	
房 屋 层 高	900 毫米 或 一个 开间	视 保 温 、 隔 热 要 求 而 定	板重 (千克/平方米)		
			有通风间层	55 左右	墙厚约 111 毫米
			无通风间层	50 左右	墙厚约 98 毫米
			破坏荷载 (千牛)	1250~3600	
			热阻值 (平米·开尔文/瓦特)		
			有通风间层	1.77	保温层为 70 毫米矿棉
			无通风间层	2.23	保温层为 80 毫米矿棉

第四节 企业选介

一、兰州岩棉制品厂

位于安宁区元台子，距兰州市区 24 公里。国有企业，隶属兰州沙井驿建筑材料工业公司。占地面积 57942 平方米，其中建筑面积 22146 平方米。

1985 年，兰州岩棉制品厂筹建，系兰州沙井驿建筑材料工业公司与中国新型建筑材料工业总公司合资建设。1986 年 6 月 1 日开工建设。根据甘肃省计划委员会、甘肃省对外经济贸易委员会、甘肃省建筑材料工业局、中国新型建材总公司对兰州岩棉制品厂项目可行性研究报告的批复，及甘肃省城乡建设厅与中国新型建材总公司关于《兰州岩棉制品厂初步设计的批复》，设计能力年产岩棉制品 1.63 万吨，总投资概算为 2661 万元（含美元 125 万元），其中中国新型建材总公司投资 789 万元（含美元 75 万元），兰州沙井驿建筑材料工业公司投资 1863 万元（含美元 50 万元）。工艺由南京玻璃纤维研究设计院设计所设计，土建工程由兰州市城市建设设计院设计，施工由兰州市第一建筑工程公司承担，设备分别由华北新型建材机械厂、南京建材机械厂、无锡 702 所 20 工厂、无锡洛社建材机械厂、南京电气控制设备厂及兰州建材机械厂制造，安装工程由兰州化学工业公司化建公司、兰州建材机械厂承担。工程设计恪守《中华人民共和国环境保护法》，对废水、废渣、废气均作处理，并通过省、市两级环境保护局验收。工程建设周期两年零两月，于 1988 年 9 月 3 日点火成功。1989 年 11 月 18 日通过竣工验收，当年生产岩棉制品 876 吨；完成产值 127.3 万元，销售收入 30.80 万元，实现利税 0.41 万元。

主要产品有岩棉、岩棉板、岩棉缝毡、岩棉管壳，规格：岩棉板，1000×630×30~100 毫米，密度 80~150 千克/立方米；岩棉缝毡，3000×910×50~60 毫米，密度 80~100 千克/立方米；岩棉管壳，内径 20~630 毫米，密度 120~140 千克/立方米。

主要原辅材料：玄武岩，购自永靖县陈井乡，运距 25 公里；白云石，购自清水县白云石矿；高炉矿渣，购自河西堡铁厂，铁路运输；焦炭，购自酒泉钢铁公司焦化厂，铁路运输；酚醛树脂，购自甘肃省建筑构件厂。

生产工艺首先将各种原料经电磁振动给料机给至 69 米斜皮带输送机运往原料贮存仓，通过皮带输送机分别卸入料仓内。仓下设电磁振动给料机，经

电子秤称量卸入仓下皮带输送机运至斗式提升机，再由斗式提升机定时提升至熔化投料皮带机送往冲天炉。温度达 $1450^{\circ}\text{C}\sim 1500^{\circ}\text{C}$ 时原料被熔化，熔化的液体经活动溜槽流至 4 辊离心机，借助高速旋转辊轮离心力作用将熔体甩成纤维。经风选系统将纤维与渣球分离，带有粘结剂及防尘油之纤维被吸入沉降室网带上，形成厚薄均匀的岩棉原毡。被分离的渣球落入渣球输送机被输送到车间外渣球堆场。沉降室网带上岩棉原毡被吹起并经旋转输送机送至烘干聚合室前辊台，经预压进入烘干聚合室。原毡于室中受上下链板压力及温度为 $180^{\circ}\text{C}\sim 240^{\circ}\text{C}$ 的热风加热共同作用下，形成规定厚度、容重的岩棉板或毡。沉降室网带抽风系统备有 6 个可调阀门，以调节横向厚度均匀。气体排出时经过过滤层过滤将废气中粘结剂、防尘油雾及小纤维滤掉，气体则通过排风机进入烟囱排放。沉降室输送网带亦贴有粘结剂及小纤维，故为清洗网带配置网带清洗系统。网带先经刷辊清扫，后将洗网水经喷嘴喷至网带，将网带上粘着物冲洗干净并收集于皮带输送机送往室外堆场，含粘结剂废水经过滤及净化处理循环使用。岩棉板或毡从烘干聚合室运出来被冷却后，通过输送机送至切割车间切割成所需规格成品，经检验合格后送至包装车间进行打包，运至成品库。被切割机切下来的边角料，经破碎处理后，风送至纤维沉降室加入岩棉纤维中重新被利用。

沉降室排气过滤系统与烘干聚合室排气过滤系统中，废气都具较高温度，且尚含游离酚、游离醛，为预防高温起火，设置了消防系统。当温度升至 300°C 时，可自动报警并自动喷水降温。不同规格产品生产时，生产线流速不同，为 $2\sim 20$ 米/分。为保证产品厚度及容重合格，根据 4 辊离心机总电流调节生产线速度，并设置了反馈控制系统。

粘结剂由酚醛树脂、硅油、氨水按规定配比制成，经计量泵送至粘结剂分配器，均匀输送至粘结剂喷嘴；防尘油系浮化油，兑水稀释至要求浓度，经计量泵输送至防尘油喷嘴，再喷至纤维棉上。详见图 13。

机构设置有机厂办公室、财务科、供应科、经营科、生产科、设备科、工艺技术科及生产车间、原料车间。

兰州岩棉厂岩棉制品生产具有 80 年代国际先进水平。据 1983 年 3 月 19 日完成的燕化 57 米输热管道隔热保温试验证明，每采用 1 吨岩棉，可节省 1 吨原油。建筑节能使用 10 厘米厚岩棉轻质复合墙体与使用 37 厘米粘土砖墙相比，采暖节能率为 $53\%\sim 84\%$ 。企业被化学工业部、能源部指定为保温材料定点供应厂。产品岩棉板评为甘肃省优质产品。

1990年末,职工300名,其中管理人员36名,工程技术人员25名,固定资产净值2538万元。1988年~1990年累计产量5527吨,完成产值1033.02万元,销售收入761.5万元,实现利税2.51万元。见表69。

表69 兰州岩棉制品厂主要经济技术指标统计表

年 份	产 量 (吨)	产 值 (万元)	销售收入 (万元)	利 税 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人·年)
1988	876	127.30	30.80	0.41	7180.03
1989	1751	265.47	313.30	0.80	14802.29
1990	2900	640.25	417.40	1.30	24867.70
合 计	5527	1033.02	761.50	2.51	

二、兰州平板玻璃厂玻璃棉车间

位于西固区牌坊路,国有企业,隶属兰州平板玻璃厂。

1969年,兰州平板玻璃厂扩建玻璃棉车间,设计能力年产玻璃棉制品40吨,品种有普通玻璃棉、普通超细玻璃棉、无碱超细玻璃棉、高硅氧超细玻璃棉、中细玻璃纤维等,规格有3280毫米×950毫米×10~15毫米(长×宽×厚)。主要设备为超细玻璃棉机组8台套。

兰州平板玻璃厂玻璃棉车间主要采用水平火焰喷吹法生产玻璃棉,即将经过洗选过的碎玻璃定时加入熔炉,熔化的玻璃液经镍铬漏板拉出300~500毫米玻璃丝,再经分丝器拉丝并由一对橡胶辊拉出使其平整地送到火焰喷嘴处,玻璃丝受到高温、高速火焰软化,向前弯曲,在火焰摩擦力作用下,玻璃丝被拉伸到直径4 μ m以下超细玻璃丝时,经沉降室落在收棉机网带上,断裂成一段段的玻璃棉纤维状,再由离心辊聚积在一起,喷上粘结剂烘干后,即制成玻璃棉制品。见表70。

表 70 1969年~1987年兰州平板玻璃厂超细玻璃棉制品产量表

年 份	产 量 (吨)	年 份	产 量 (吨)	年 份	产 量 (吨)
1969	39.91	1976	426.67	1983	467.33
1970	220.33	1977	427.56	1984	509.78
1971	407.11	1978	447.00	1985	628.66
1972	373.61	1979	406.93	1986	681.06
1973	270.48	1980	249.00	1987	559.15
1974	264.14	1981	272.68	合 计	7408.15
1975	433.13	1982	423.64		

第四章 防水密封材料

第一节 防水材料

1980年前,建筑防水材料主要是传统的沥青、油毡及其制品。1980年后,建筑防水材料发展为玻璃丝、玻璃纤维布油毡以及PVC防水胶泥、PVC防水软膏、XSR橡胶沥青、WZ橡胶沥青嵌缝胶泥等新型的防水材料。其具有耐高温、抗高寒、防水、防渗、防腐、防裂、粘结性强、柔韧性好等优点,比传统防水材料节约三分之一施工时间,克服了材料在施工中污染大、能耗高,且易发生烫伤事故等弊端,特别是防渗漏效果好。

一、沥青 油毡

兰州市生产沥青、油毡最早的厂家为兰州炼油厂。1958年,兰州炼油厂建成沥青生产线,以该厂的减压渣为原料生产不同标号的沥青,年设计能力10万吨。1975年,建成我国第一座沥青氧化塔,年设计能力17.5万吨。1985年,年生产能力扩增至30万吨,不仅满足了本省建筑工程的需要,而且畅销国内外。

1961年,兰州炼油厂东岗油毡厂建成投产,利用本厂生产的沥青手工操作简易生产油毡,年生产能力8万卷。1964年,厂址迁至西固,投资180万元建成油毡生产线,设计能力35万卷,基本上采用机械化生产。1986年投资456万元,扩建新线,年设计能力80万卷,该生产线自动化程度高,污染小,其技术水平在国内居领先地位。

1990年,兰州市沥青、油毡生产企业共11户,其中国有企业4户,乡镇、私营企业7户,职工2145名,年产沥青35万吨,油毡150万卷。企业主要分布于七里河区、西固区、永登县、榆中县一带。其技术性能见表71。

玻璃纤维布油毡工艺流程为:

原纸→玻璃纤维布→浸油→涂面→涂粉→冷却→成品→
检验→入库

表 71 油毡生产工艺主要技术指标表

项 目	单 位	操 作 指 标
浸油池温度	摄氏度	220~240
涂油池温度	摄氏度	170~180
涂粉池温度	摄氏度	70~90
每卷长度	米	20

二、玻璃纤维布油毡

玻璃纤维布油毡是 80 年代发展起来的新型防水材料,品种有石油沥青玻璃布油毡、复合沥青玻璃布油毡及改性玻璃布油毡 3 种。沥青玻璃布油毡系用石油沥青(或复合材料)涂至玻璃纤维布两面,然后撒上粉状材料所制成的以无机纤维为基材的防水卷材,使用寿命地下 20 年、地上 10 年~15 年。产品规格:幅宽 0.9 米及 1 米两种,长度 20 米 \pm 0.3 米,亦可按用户需要增减。其技术性能见表 72。

表 72 玻璃纤维布油毡技术性能表

项 目	指 标
外 观	无孔眼、断裂、叠皱
柔 度	绕直径 20 厘米棒无裂纹
耐 热 度	85 摄氏度恒温 5 小时不流淌、膨胀起泡
不透水性(千克/平方厘米)	动水压法保持 15 分钟不小于 3
吸水性(克/100 平方厘米)	小于 0.10
拉力(千克/平方厘米)	不小于 54
抗剥离性	大于 2/3
涂面量(克/平方米)	不小于 500

第二节 密封材料

密封材料是 80 年代后期发展起来的一种比较先进的新型防水、密封材料。品种有：PVC 防水胶泥、PVC 防水软膏、XSR 橡胶沥青防水密封材料、WZ 橡胶沥青嵌缝胶泥、LZ 密封腻子、SZ 密封粘合剂等。

兰州市密封材料生产企业仅 4 户，其中国有企业 2 户，集体企业 2 户，年产量达 100 吨。

一、PVC 防水胶泥 PVC 防水软膏

PVC 防水胶泥由煤焦油、塑料、固化剂、填充料、溶剂及化学助剂复合而成，系具弹性冷施工嵌缝密封材料。适用于金属伸缩密封防渗，也用于混凝土底层衬底防水。其耐热性好，使用寿命 25 年。其技术性能见表 73。

表 73 PVC 防水胶泥性能表

项 目	指 标
密度 (克/立方厘米)	等于、小于 1.40
耐热性 (85 摄氏度×2 小时)	保持棱角，不变形
低温性 (-20 摄氏度×2 小时)	弯曲不断裂
抗拉强度 (25 摄氏度千克/平方厘米)	大于 25
粘接强度 (25 摄氏度千克/平方厘米)	大于 15
抗酸碱性	合格
安全毒理性	合格

PVC 防水软膏配方、性能与 PVC 防水胶泥相似，系施工防水材料，具热灌密封严密、抗渗效果好等特点。

二、LZ 密封腻子

LZ 密封腻子系新型多用途防水材料，具有优异耐水性、气密性、耐高低温及耐老化性能。与混凝土、橡胶、塑料、陶瓷及多种金属有良好粘接性能，可于-40 摄氏度至 100 摄氏度温度范围内长期使用。其技术性能见表 74。

表 74 LZ 密封腻子技术性能表

项 目	指 标
密度 (克/立方厘米)	等于、小于 1.50
耐热性 (120 摄氏度×2 小时)	不变形
耐低温性 (-40 摄氏度×2 小时)	变曲 180 度不断裂
剪切强度 (23±2 摄氏度)	等于、大于 0.02
抗拉强度 (100 摄氏度×50 小时)	等于、大于 0.02
耐水性 (%)	增重率等于、小于 6
外观 (23 摄氏度×15 小时水浸泡)	与铝合金试片不脱粘、开裂及粉化
可塑性 (25 摄氏度)	双块试验 3~15 次
耐水耐合性 (25 摄氏度×24 小时)	水浸泡与混凝土不脱粘

三、XSR 橡胶沥青防水密封材料 WZ 橡胶沥青嵌缝胶泥

XSR 橡胶沥青防水密封材料是 80 年代末发展起来的，是以沥青、橡胶为基材加入阳离子、中离子制成的高分子液体防水密封材料。其技术性能见表 75。

表 75 XSR 橡胶沥青防水密封材料技术性能表

项 目	指 标
表干时间	50 分钟
不透水性	静压 3 天不渗漏
耐水性	24 小时不变形
耐酸性	24 小时无蚀变

表 75

续

项 目	指 标
耐 碱 性	24 小时无蚀变
固体含量 (%)	60
低 温 柔 性	-51 摄氏度 5 次无变化
耐 裂 性	无裂纹
耐 热 性	80 摄氏度 5 小时无变化

WZ 橡胶沥青嵌缝胶泥具有良好的防水性、耐久性、粘接性、膨胀性，适用于各种建筑物的防水、防渗漏工程。其技术性能见表 76。

表 76 WZ 橡胶沥青嵌缝胶泥技术性能表

项 目	指 标
防 水 性 能	不少于 0.5 兆帕静水柱
遇水膨胀性	24 小时膨胀率 25% 48 小时膨胀率 37% 72 小时膨胀率 45%
保 油 性	渗油幅度不大于 2 毫米 渗油张数不多于 3 张
挥 发 性	不大于 1%
粘 结 性	不大于 15 毫米

四、SZ 密封粘合剂

SZ—1~5 号密封粘合剂，分别应用于油毡搭接粘合、嵌缝材料粘合、耐酸碱粘合及塑料管接头粘合，系冷施工防水密封粘合材料。

SZ—1 号系玻璃布油毡铺贴、搭接冷施工专用粘合剂，尚适用于普通或复合油毡铺贴搭接。产品呈深褐色，无毒不污染，初凝时间 24 小时，固化时间 7 天，粘接强度大于 3 千克/厘米²。每公斤可搭接油毡 4 平方米，处理混凝土基面毛细孔及裂缝 2 平方米。

SZ—2 号系改性玻璃布油毡专用粘合剂。-25℃ 时仍有流动性。初凝时间

24 小时，固化时间 7 天，耐候性好。施工用量同 SZ—1 号。

SZ—3 号系 PVC 防水型胶泥专用粘合剂，半固体状弹体，施工时涂抹于伸缩缝内壁及 PVC 防水胶条粘接面即可。贮存时须注意密封，防止固化。

SZ—4 号系耐酸碱粘合剂，适用于化工防腐工程，并可广泛应用于隔离层、灌缝、平面桥、缝粘合、铺砌板材。置于 20% 浓度酸碱液中浸泡 40 天不变质，适应 40℃~70℃ 温度范围，初凝时间 24 小时，固化时间 4 天，抗拉强度大于 3 千克/厘米²。

SZ—5 号适合塑料输水管线接头粘接与密封，初凝时间 1 小时，固化时间 3 小时。施工时将粘合剂加温至 80℃ 即可使用。其技术性能见表 77。

表 77 SZ—1~5 号粘合剂技术性能表

项 目	指 标
防水性	不小于 0.5 兆帕静水压
遇水膨胀性	24 小时膨胀率 25%、48 小时膨胀率 37%、72 小时膨胀率 45%
保温性	渗油幅度不大于 2 毫米、渗油张数不多于 3 张
挥发性	不大于 1%
粘接性	不大于 15 毫米

第三节 企业选介

一、兰州炼油化工总厂油毡厂

位于西固区西固福利区，国有企业，隶属兰州炼油化工总厂。占地面积 5000 平方米，其中建筑面积 3800 平方米。

1958 年，兰州炼油厂建成第一条沥青生产线，年设计能力 10 万吨，以减压渣为原料生产不同标号的沥青。1975 年建成第一座沥青氧化塔，设计能力生产沥青 17.5 万吨，1985 年生产能力扩增至 30 万吨。

1960 年在兰州市东岗镇筹建兰州炼油厂东岗油毡厂，1961 年建成第一条油毡生产线，予以投产，当年生产油毡 4.5 万卷。1963 年，有职工 60 人，多道工序手工操作，年设计能力 8 万卷，由于设备简陋，工艺简单，当年生产

油毡 4.5 万卷。1964 年，该厂迁往现址，并投资 180 万元，新建一条油毡生产线，年设计能力 35 万卷，基本上采用机械化生产，当年生产油毡 9.6 万卷。1986 年，又建成第二条油毡生产线，总投资 456 万元，年设计能力 80 万卷，该生产线自动化程度高，污染小，其技术水平在国内居领先地位。累计生产油毡 450 万卷。产品飞天牌油毡畅销国内外。

二、兰州防水材料厂

1984 年建成投产，设计能力年产玻璃纤维布油毡 10 万卷，总投资 111.26 万元。1985 年产品荣获兰州市科技成果三等奖。

三、兰州市新型防水材料厂

1985 年建成投产，设计能力年产玻璃纤维布油毡 15 万卷，总投资 130 万元。

四、兰州市建筑防水材料总厂

1985 年建成投产，设计能力年产 LF—1 型石棉乳化沥青油毡，总投资 5 万元。同年，该产品荣获兰州市科技成果三等奖，1987 年荣获劳动部优质产品奖。其技术性能见表 78。

表 78 兰州市建筑防水材料总厂 LF—1 型防水材料主要技术性能表

项 目	指 标
耐 热 性	大于 90 摄氏度
不 透 水 性	静水压一周不透水
柔 韧 性	室温下绕直径 15 毫米圆棒不裂
抗 寒 性	浸水后，-30 摄氏度至 20 摄氏度冻融循环 20 个周期无变化
耐 酸 碱 性	在稀酸及碱液中浸泡一周，不起泡不龟裂
耐 久 性	大于 10 年
施工基面温度	5 摄氏度以上
可层叠时间	12 小时~24 小时
耐 水 性	浸水二周无变化



兰州市志

建材工业志

第八篇 管 理

第一章 管理体制

第一节 领导体制

一、民国兰州市建材工业领导体制

民国 30 年 (1941 年) 2 月, 由甘肃省政府、国民政府经济部资源委员会、交通部、中国银行四家合资, 兴办了甘肃省第一家水泥企业——甘肃水泥股份有限公司, 这也是甘肃省首家官办的股份制性质的企业, 标志着官方已认识到发展建筑材料的重要性和迫切性, 并开始率先创办水泥企业、参与管理企业, 而且甘肃水泥股份有限公司也一改过去作坊管理方式, 逐步向工业化管理方式过渡, 采用股东会议决定制, 公司对股东会议负责制。

二、新中国兰州市建材工业领导体制

1949 年 8 月 26 日兰州市解放, 市人民政府开始大力发展国有建材企业, 并扶持私营建材企业恢复生产, 次第通过合作化、公私合营最终合并为国有企业, 以适应生产及生活之需要。迄 1979 年, 企业领导体制经历如下变更:

(一) 军事管制

1949 年 10 月 18 日, 中国人民解放军兰州市军事管制委员会委派军代表接收甘肃水泥股份有限公司。

(二) 党委领导下的分工负责制

兰州市建材企业建立党组织后, 实行党委领导下的分工负责制。规定以党委为核心统一领导, 党政工团分工负责, 工厂管理委员会仅负责企业生产行政事务, 工厂职工代表大会在厂工会领导下工作, 听取并讨论工厂管理委员会报告, 检查其工作, 提出批评或建议。

(三) 一长制

1953 年, 学习苏联在企业中推行一长制, 厂长全面负责生产经营活动, 党委做思想政治工作并监督保证。

(四) 党委领导下的厂长负责制

1956 年起企业实行党委领导下的厂长负责制。党委系企业领导核心, 重

大问题须经党委讨论决定，厂长在党委领导下工作，向党委负责。1957年改工会主持职工代表大会为党委领导。1958年起，企业全面实行党委书记负责制。

（五）一元化领导

1966年~1970年，实行革命委员会一元化领导。1970年以后，兰州市建材企业恢复了党委制，并与企业革命委员会合一，书记兼主任总揽一切权力。

（六）党委领导下的厂长分工负责制

1978年4月，企业遵照国务院颁布的《关于加快工业发展的若干问题（草案）》规定，实行党委领导下的厂长分工负责制。

（七）厂长（经理）负责制

中共十一届三中全会以后，社会主义计划经济转向社会主义有计划商品经济，企业成为独立法人及自负盈亏经济实体。《企业法》于1984年5月颁布并经两年试点，1986年10月起，全面推行厂长（经理）负责制。

厂长（经理）负责制体现社会主义大生产需要，亦体现企业从事商品生产、市场竞争及加强党的领导的需要。厂长职权含经营决策权、生产指挥权、干部任免权及行政奖励权；厂长责任系必须坚持四项基本原则，坚持社会主义经营方向，执行党与国家方针、政策，遵守国家法律法规，正确处理国家、企业及职工间利益关系，采取切实措施，进行智力投资及人才开发，加强职工思想、文化及业务教育，发展生产，提高效益，逐步改善职工物质文化生活条件。此项制度实行任期目标制，任期届满予以审计考核作为政绩依据。

1980年兰州市窑街水泥厂实行党委领导下厂长负责制，名为厂长负责，实际上诸多重大事项仍由党委决定。1985年3月5日，由兰州市城乡建设局批准，实行厂长负责制，规定厂长对全厂生产经营活动拥有决策权、指挥权、人事任免权、职工奖惩权、分配权以及对外经贸权，并建立健全以厂长为首生产指挥及经营管理系统，厂长亦应自觉接受党委及职工群众监督。党组织负责政治思想方面工作，对党群工作及思想政治工作实行统一领导，监督保证生产经营及行政管理正常进行。1980年2月29日召开首届职工代表大会。1984年拟定《职工代表大会实施细则》。职工代表大会的职权为：一、听取、审议权：对厂长重大决策，不仅具听取权，且有审议权；二、审议通过与否决权：企业内部分配、劳保及其他重要规章制度，须经审议通过始可实施；三、审议决定权：职工生活福利有关决定，须审议通过始可执行；四、评议监督权：副科级以上领导干部，经评议提出奖惩及任免建议。

兰州市国有、城市集体建材企业及稍具规模乡镇建材企业，与职工代表大会并存的尚有以厂长为主席的工厂管理委员会，行使行政权力。

第二节 领导机构

兰州市建材行业领导机构，随国家方针政策及国家经济建设规模变化而异。兰州市除 1955 年曾设兰州市建筑材料工业局、1978 年 7 月设兰州市建工建材局外，均由综合部门管理或非建材管理机构兼管。

1975 年，兰州市革命委员会设立社队企业领导小组，下设办公室，行政隶属兰州市第二轻工业局，管理兰州乡镇建材企业。1977 年 9 月成立兰州市社队企业管理局，1983 年 8 月改称兰州市农村集体企业管理局，1984 年 5 月定名兰州市乡镇企业管理局，统辖兰州市乡镇、集体联户、个体建材企业。

1978 年 7 月，兰州市建工建材局组建，1983 年 4 月，由兰州市市政工程局、兰州市建工建材局合并为兰州市城乡建设局，1985 年 6 月更名为兰州市城乡建设委员会，系代表兰州市人民政府对兰州市建材企业行使行政服务职能及对建材企业实行业指导。1987 年 12 月，根据国家建材工业局颁布《建筑材料工业行业管理规定（暂行）》，对兰州市建材企业实行业管理。

一、兰州市建材行业领导机构

40 年代：兰州市区设计划委员会、兰州市政府工务局。

50 年代：中国人民解放军兰州市军事管制委员会、兰州市工业局、兰州市建筑材料工业局、兰州市重工业局。

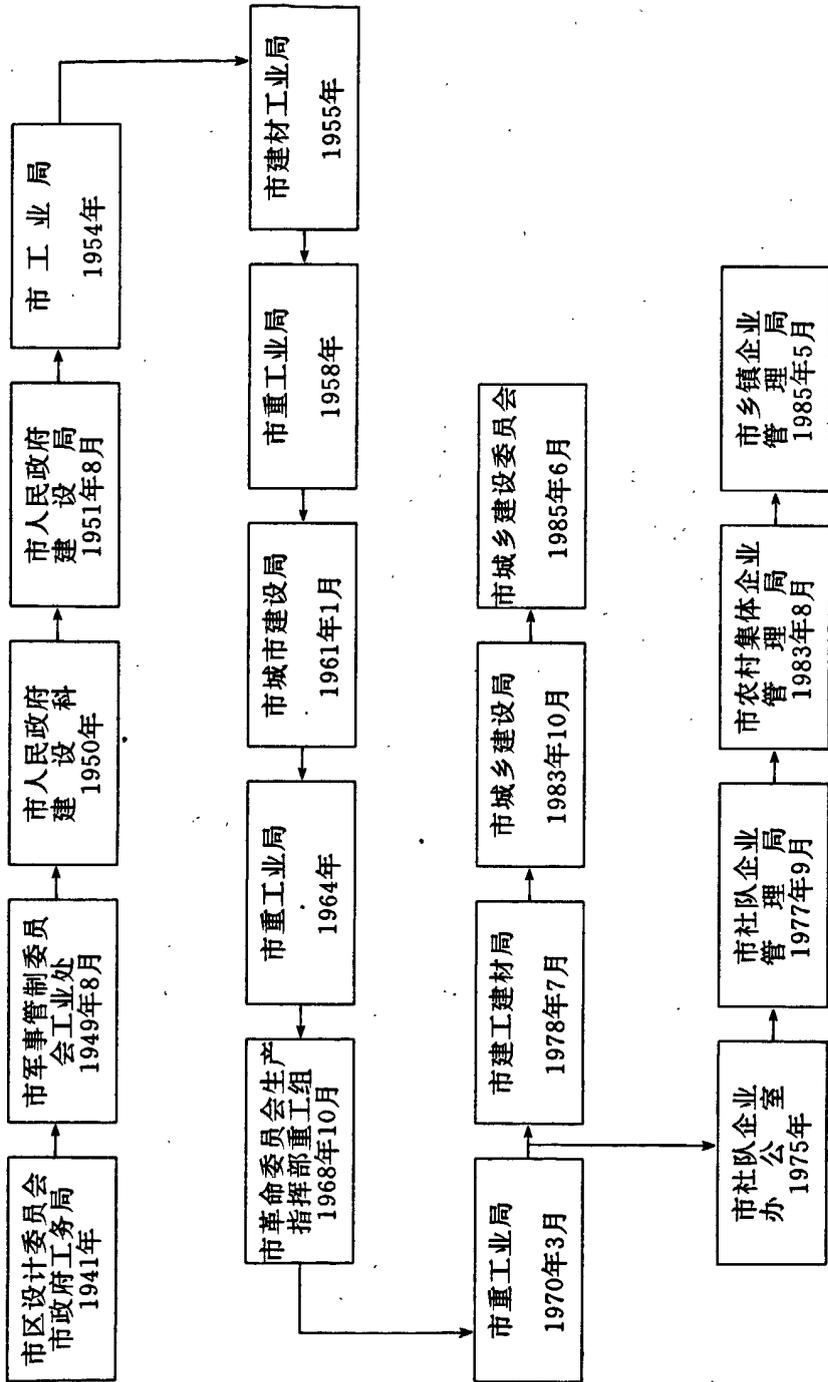
60 年代：兰州市重工业局、兰州市城市建设局、兰州市革命委员会生产指挥部。

70 年代：兰州市重工业局、兰州市建工建材局。

80 年代：兰州市建工建材局、兰州市城乡建设局、兰州市城乡建设委员会、兰州市乡镇企业管理局。

详见图 14。

图 14 1941年~1990年兰州市建材工业领导机构示意图



二、重点建材企业领导机构

(一) 兰州市窑街水泥厂

解放前隶国民政府经济部资源委员会、中国银行、交通部、甘肃省府所组董事会(甘肃水泥股份有限公司)。1950年隶兰州市军事管制委员会,1951年~1955年隶甘肃省工业厅,1962年~1963年隶兰州市城市建设局,1964年~1968年隶兰州市重工业局。1969年隶兰州市革命委员会生产指挥部;1970年~1977年隶兰州市重工业局。1978年~1983年9月隶兰州市建工建材局,1983年9月~1985年6月隶兰州市城乡建设局,1985年7月~1997年7月隶兰州市城乡建设委员会,1997年7月后隶兰州市建设委员会。

(二) 兰州沙井驿建筑材料工业公司

1952年归属甘肃省五一建筑公司,1953年隶甘肃省重工业厅建管处,1954年隶兰州市工业局,1955年~1957年隶兰州市建筑材料工业局,1958年~1960年隶兰州市重工业局,1961年~1963年隶兰州市城市建设局,1963年~1968年隶兰州市重工业局。1969年隶兰州市革命委员会生产指挥部,1970年~1977年隶兰州市重工业局。1978年~1984年6月隶兰州市建工建材局,1984年7月~1985年6月隶兰州市城乡建设局,1985年6月~1997年7月隶兰州市城乡建设委员会,1997年7月后隶兰州市建设委员会。

(三) 兰州市水泥制管厂

1955年~1956年隶甘肃省城市建设局,1957年隶兰州市建筑材料工业局,1958年~1960年隶兰州市重工业局,1961年~1963年隶兰州市城市建设局,1964年~1968年隶兰州市重工业局。1969年隶兰州市革命委员会生产指挥部,1970年~1977年隶兰州市重工业局。1978年~1984年6月隶兰州市建工建材局,1984年7月~1985年6月隶兰州市城乡建设局,1985年7月~1997年7月隶兰州市城乡建设委员会,1997年7月后隶兰州市建设委员会。

第三节 管理内容

1979年以后,国家宏观经济政策的调整及省建材工业体制的改革对兰州市建材工业影响较大。一、打破了指令性统配计划。由于国家计划管理体制的改革,统配和部管产品的指令性计划范围缩小,企业自产自销,自购生产

原材料的范围扩大,产品价格允许在一定范围内按市场需求进行调节。二、扩大企业的自主权,改企业基金制为留成制,扩大企业在生产、销售、人事、资金使用等方面的权力。三、在国家鼓励发展多种经营形式下,行业外及乡镇、个体、私营建材企业数骤增。经过探索、借鉴及创新,使企业与经济体制由社会主义计划经济向社会主义有计划商品经济转变相适应,逐步由生产型向生产经营型转化。

1984年,中共中央《关于经济体制改革的决定》提出要正确发挥政府机构管理职能,要求加强行业性管理。根据这一决定,兰州市城乡建设委员会从1985年开始不再直接管理企业,转变为行业性管理。为增强企业活力,逐步从单纯的行政管理转向认真为生产发展服务,为基层与企业服务,包括提供市场信息、开展经济技术咨询、组织新产品新技术开发、人才培养、帮企业牵线搭桥发展横向联系、搞好各项生产及生活服务。

1985年,在经济体制改革的推动下,兰州市城乡建设委员会在所属建材企业率先实行企业承包经营制。根据《甘肃省全民所有制大中型企业承包经营责任制试行办法》“对连续3年经济效益稳定增长企业,一般以最后一年上交利润(或实现利润)额确定基数及增长幅度;对二~三年经济效益波动较大企业,一般以二~三年平均上交利润(或实现利润)额确定基数及增长幅度”,编制了首轮承包合同书。首届承包合同主要内容:订立合同双方情况简介;承包企业简介;承包形式;承包期限;企业法人;承包抵押金;承包经济技术指标(含实现利润、上缴利润、生产性固定资产增值额、产品质量、技术改造、设备完好率、安全生产、企业晋等升级);利润分配;甲乙双方权利及义务;对乙方奖罚规定;合同变更及解除;其他。

兰州市水泥制管厂、兰州沙井驿建筑材料工业公司、兰州市窑街水泥厂根据市建委体改的意见进行了首轮承包。

1990年进行第二轮承包。根据市政办“坚持从实际出发,处理好国家、企业和职工三者利益关系”的精神,参照首轮承包基数的完成情况和考虑本市同行业平均资金利润率、技术改造任务的轻重和预期效益因素等编制了第二轮承包合同书。

第二届承包合同主要内容:订立合同双方情况简介;承包形成;承包期限;承包抵押;承包指标(实现利润、上缴利润、资金利税率、全员劳动生产率、新产品开发、技术改造、自有流动资金、生产性固定资产增值额、产品质量、设备完好率、安全生产、职工培训、企业晋等升级);利润分配;甲

乙双方权利及义务；奖惩及兑现；合同变更及解除；其他。

第二轮承包与首轮承包不同点：一、主承包人改投招标为委任；二、经济指标及基数确定改封闭确定为甲乙双方协商确定；三、经济效益、社会效益、企业发展及企业管理有进一步改善，并完善承包指标体系；四、增补承包指标体系考核打分办法；五、进一步完善奖罚办法；六、强化职代会职能；七、明确规定党政工各自职责。

1987年12月，国家建筑材料工业局、国家经济委员会联合下发了《建筑材料工业行业管理规定（暂行）》。明确规定了建材工业行业管理部门的任务、职权、组织、实施。建材工业行业的管理，必须打破部门界限，对全行业实行统筹、协调、监督、服务和指导，并确定建材工业行业管理的产品范围包括建筑材料、非金属矿产品、无机非金属新材料3大部分，按建材行业管理产品参考目录执行。

第二章 经营管理

1949年解放后,企业在社会主义分配、指令性计划下组织生产,完成下达的生产计划。1979年经济体制逐步改革,社会主义计划商品经济代替计划经济,企业成为相对独立的具有法人地位的商品生产者、经营者,社会化大生产程度及生产力水平远非昔日可比,建材企业具备实施现代化管理条件,结合现代企业新特点、新问题,按企业管理客观规律,运用现代先进管理技术、方法及手段,对企业进行科学有效经营管理。

由于兰州市建材工业领导体系的多次变更及兰州市长期未设置专门的建材工业管理部门,兰州市建材工业发展速度缓慢,投资少,技术装备陈旧落后,生产效率低,以及为建材生产服务之市级科研、设计、教育、地质、机械制造等配套部门尚未形成,企业的生产规模、技术水平与国民经济发展不相适应,产品品种及质量不适应现代化建设要求。

第一节 计划管理

1978年,兰州市建工建材局成立后,兰州市的建材工业基本走上正规的管理体系。兰州市建工建材局负责全市建材企业的生产计划、月报、季报、年报、基建计划、技术改造计划及自筹资金计划等,按市政府的要求协调、监督、执行并考核。

1985年,兰州市城乡建设委员会根据1984年中共中央《关于经济体制改革的决定》提出的政府部门要正确发挥政府机构管理职能,要求加强行业管理的精神,放权于企业,不再干预企业的生产、经营,只是对企业的各项经济技术指标实行季报、年报管理。对直属建材企业从1987年实行承包责任制后,实行监督、执行与考核管理。对各县区建材企业的管理,主要依靠各县、区主管部门的协助进行企业各项经济技术指标完成情况的统计管理工作。

兰州市建材行业管理中有关政策、规划、计划的执行,除市属建材企业直接下达执行外,各县区建材企业依靠各自主管部门上传下达安排组织实施。

根据国务院《建材工业发展纲要》、《甘肃省国民经济和社会发展第七个

五年计划纲要》及《甘肃省建材工业第七个五年计划纲要（草案）》，1984年兰州市城乡建设局编制了《兰州市建材工业发展战略规划》。

第二节 财务管理

1978年以前，兰州市建材工业的财务管理处于市财政统收统支体制下，由市建材主管部门负责编制、下达、考核财务计划，并对企业的固定资产、基本建设项目、产品价格及各项专用资金的使用进行核算与管理工作。

1980年以后，在经济体制改革的推动下，政府逐步放权于企业，政府的职能也由管理型转变为服务型。1985年开始，兰州市城乡建设委员会对市属建材企业财务工作主要实施7项服务：一、考核各企业主要财务指标及经济效益完成情况，审核年终财务决算；二、帮助企业健全会计制度，正确运用会计科目填制会计报表，宣传、落实企业会计达标升级工作，提高财务人员业务素质及工作水平；三、监督检查企业成本管理，帮助落实成本开支范围，按规定进行成本核算，实行成本管理责任制；四、检查监督企业固定资产折旧、更新改造项目计划执行情况及其经济效益；五、配合有关部门对企业进行财税物价检查，监督纠正违反国家财务制度及财经纪律事项，切实维护《中华人民共和国会计法》；六、保护国有资产完整，保证上交财政任务完成；七、企业承包经营换届或法人离任时，会同审计部门进行审计。

对各县区建材企业的服务主要是依托各县区建材主管部门对建材企业进行考核、监督，并按时完成建材企业各项财务、经济技术指标统计工作。

第三节 技术管理

加强企业科学技术管理，不断更新设备及进行技术改造，引进新技术，系企业提高生产技术水平，获得较高经济效益的重要保证。

1985年，兰州市建材技术管理部门由原来的建材科升格为建筑建材管理处。其职责为新建、改扩建、工艺、设备的更新改造、增产降耗、提高产品质量以及新产品的开发、技术引进等方面技术管理工作。兰州市建材企业大都设有技术科和生产技术科。

1956年，兰州沙井驿砖瓦厂率先使用轮窑、砖机及模压瓦机，结束手工制坯、土窑烧制落后工艺。成型工序甩掉“三把”（锨头、铁锨、架子车），人

均日产砖坯 2000 块,工效提高 4 倍;焙烧工序由马蹄窑改造为轮窑,80 年代发展为断面双洞隧道窑,将生产工人从粉尘、高温中解放出来;干燥工序由自然干燥改为人工干燥,干燥室建立使季节性生产转向常年生产。利用工业废渣,改外燃砖为内燃砖,煤耗大大降低。70 年代中期,实现采运土机械化及装窑运坯摩托化。1976 年,试制成功半硬塑挤出瓦及整套机组,1979 年,获国家科技大会奖,并向全国推广。1980 年,为缓解土源日趋紧张矛盾,满足建筑业对新型建筑材料需求,增强市场竞争能力,求得企业发展,拟定以老养新,以新代老方针,研制开发了水磨石板材、石膏系列产品、钙塑制品及建材机械产品,均具有一定生产规模,同时组建了各个分厂。1986 年 6 月,兰州沙井驿建筑材料工业公司与中国新型建筑材料公司合资筹建年产 16300 吨岩棉制品的兰州岩棉制品厂。至此,兰州沙井驿建筑材料工业公司已由单一砖瓦生产企业转向多品种、系列化、多厂性工业企业。

1980 年,兰州市窑街水泥厂 2 车间试烧全黑生料,立窑产量提高 6.6%。1981 年投资 20 万元,进行 4 车间机立窑风、煤、料系统改造,更新设备 29 台,其中 26 台为本厂自制,台时产量提高 1/4。1983 年 6 月,自筹资金 4.8 万元进行技术改造,将立窑直径由原来的 2.5 米扩大为 2.81 米,使台时产量达到 7.67 吨。同时将 2 台机立窑加保温层,减少窑的热损失,并改单烟囱为双烟囱,使烧成率提高 2%。1984 年,与中国水泥公司达成合资经营协议,中国水泥公司投资 350 万元用于矿山改造建设。1985 年,自筹资金 34.5 万元,将原 $\varnothing 2.2$ 米 \times 8.5 米塔式机立窑改为往复式机立窑,同时将双嘴包装机进行改造,台时产量由原来的 30 吨提高到 35 吨,实现了水泥包装机械化,减轻了劳动强度,改善了劳动环境。1986 年 6 月,总投资 11686 万元的 700 吨/日级预分解窑生产线开工建设。

1981 年,兰州市水泥制管厂对电杆车间进行工艺改造,改进模具,增加张拉设备,向预应力结构转化,年节约钢材 60%。1983 年 4 月,与北京市政工程研究所联合研制生产了大口径钢筋骨架滚焊机 3 台,其即可焊单层、又可焊双层钢筋笼,其中 $\varnothing 1500$ 毫米钢筋骨架滚焊机荣获兰州市 1983 年~1984 年科技成果应用二等奖。1987 年~1988 年,又自筹资金 25 万元,进行各类口径悬辊工艺取代离心式工艺技术改造,使水泥电杆年生产能力达到 70 公里。

第四节 质量管理

兰州市建材工业管理部门至今没有设置过专门的质量管理机构。1978年，兰州市建工建材局成立后，质量管理工作归属在建材科。1985年以后，归属建筑建材管理处，主要包括全面质量管理、产品质量管理、新产品的开发及创优、质量的监督等管理工作。

1978年以前，兰州市建材工业的质量管理未被人们重视。直到中共十一届三中全会以后，质量管理工作才受到普遍重视，并被列入工作日程，使质量管理逐步走上正常化、规范化的轨道。1980年开始，兰州市建材主管部门加强了对全行业的质量管理工作，要求企业树立质量意识，要关心质量，重视质量，以质量求生存、求发展，使质量管理工作从被动转为主动，使企业从“产量第一”转向“质量第一”，从产品“事后检验”转向“预先控制为主”。同时在全行业推行了全面质量管理教育，建立了质量监督网络，开展了行业质量检评活动，加强了企业的质量管理基础工作和质量监督工作。

1981年~1985年，兰州市举办全面质量管理学习班达300多期，参加人数5000多人次，组织参加全国全面质量管理基础知识电视讲座统考8次，参加统考人数5000多人，获合格证书占96.5%。截止1984年，兰州市建材企业全面质量管理工作验收全部合格。在推行全面质量管理的同时，各建材企业开展了质量管理QC小组活动，从厂部到生产第一线，有干部，有技术人员，有工人，哪里有问题，哪里就有QC小组活动的存在。QC小组活动针对新产品的开发、产品质量、工艺改造、设备更新改造等各类各种问题，进行科研、技术咨询及技术攻关活动。兰州市建材系统登记、注册QC小组共计221个，组织QC小组成果发布会5届，187个QC小组参加成果发布会，获省级优秀QC小组6个，市级优秀QC小组132个，通过全面质量管理QC小组活动，取得了可喜的成绩。

在逐步建立健全质量监督保证体系中，兰州市建工建材局组织全市建材行业积极参加全省每年一度的砖瓦、水泥、水泥制品行业质量大检查，进行行业质量评比活动，定期公布行检行评结果，表彰先进，促进落后，不断总结提高产品质量经验、措施，以保证合格产品出厂，达到了提高产品质量和提高企业管理水平的目的。

为加强质量监督保证体系，在水泥行业中首先对化验室进行了整顿验收，

在整顿中对化验室操作人员进行上岗培训，进行理论和实际操作考核，颁发上岗证，全部人员合格后即发化验室合格证书，提高了化验室人员的素质和化验室质检的水平，保证了水泥出厂合格率100%。通过整顿，兰州市水泥企业全部达到标准，验收合格。同时，在砖瓦、水泥、水泥制品三大行业中设立了质检网长单位，由各网长单位负责当地建材企业产品检验数据对比工作，省建材产品质量监督检验站负责各网长单位的产品检验数据对比和仲裁工作。通过每月产品质量检验数据对比，提高了各建材企业产品检验水平，使产品质量得到了有效的监督。

在全面质量管理的推动下，兰州市建材企业质量意识得到了加强，对稳定产品质量起到了积极的作用。1985年以后，质量否决权在全市建材企业中开始起作用，质量优先权、质量否决一切的权力得到了广泛应用，质量的管理工作提到了工作日程上来。

第三章 基础工作管理

第一节 计量工作管理

1981年,兰州市建工建材局根据国家计量局颁布的《工业企业计量工作定级升级办法》,开始对兰州市建材企业实施企业计量定级升级管理工作。根据此办法并结合兰州市建材企业的实际状况,兰州市建工建材局制定出建材企业计量工作实施办法,分五个阶段:第一阶段,成立机构,配备人员,认真学习《工业企业计量工作定级升级办法》。要求各建材企业成立计量管理机构,配备专职人员,认真学习企业计量工作定级升级办法。第二阶段,摸底、造表注册。要求对全厂所有计量器具进行详细摸底并造表登记注册,对新配备的和需要更换的要拿出具体数据和财务预算计划。第三阶段,计量器具配备齐全。要求根据摸底表上需配备和更换的数据,全部配备齐全。第四阶段,自查验收。由本厂组成计量验收组进行自查验收,并根据计量定级升级办法进行各项打分,按要求验收合格后报主管部门并申请验收。第五阶段,验收。由主管部门会同市标准计量管理局进行验收,合格后颁发证书。

根据兰州市建工建材局制定的计量工作实施办法,市属建材企业相继都成立了计量工作办公室,配备了计量专职人员,建立健全了计量管理制度。截止1984年,市属建材企业计量定级升级工作全部验收合格,并颁发了计量三级证书。各县区建材企业的计量定级升级工作,在各县、区主管部门的配合下,于1985年底全部完成计量定级升级工作,经验收全部合格,并颁发了三级计量证书。

通过计量定级升级工作,全市建材企业的计量工作和管理水平有了很大提高。

第二节 标准化工作管理

兰州市建材行业标准化验收工作和计量验收工作基本是同步进行的。1981年底,兰州市建工建材局根据《企业标准化整顿验收办法》,制定出兰州

市建材企业标准化验收工作实施办法，分三个阶段：第一阶段，成立机构并配备专职人员，认真学习企业标准化验收办法。第二阶段，自行验收。按标准化验收办法进行自己验收，合格后报市主管部门验收。第三阶段，验收。由主管部门配合市标准计量管理局进行验收，合格后颁发证书。

根据兰州市建工建材局制定的标准化验收工作实施办法，兰州市建材企业都成立了标准化管理办公室，配备了标准化管理专职人员，制定了标准化管理条例、制度等。各县、区建材企业标准化验收工作，在各县、区主管部门的积极配合下认真执行，如期完成了标准化验收工作。截止1985年底，兰州市建材企业标准化工作经验收全部合格，并颁发了标准化整顿验收合格证书。

兰州市建材企业通过标准化整顿验收工作，使企业在生产、管理中，按标准考核，有据可依，强化了标准化管理职能，提高了企业管理素质，保证了工作效率和产品质量，促进了产品创优，提高了企业产品声誉，使产品市场不断扩大。

第三节 安全工作管理

1978年，兰州市建工建材局成立后，专门设置了安全检查科负责建材企业安全管理工作。

1980年4月，根据国家经济委员会“定于每年5月份为工业企业安全月，要求在安全月中开展宣传安全生产，并进行安全生产大检查活动，以此加强安全管理，减少事故发生，通过检查评比，表彰先进单位和个人”的通知，兰州市建材企业先后成立了安全检查办公室，并配备了专职安全检查员，制定了安全技术规程岗位责任制、设备管理制度、技术操作规程、安全生产管理制度、安全生产工作条例、安全生产教育、安全生产检查制度及安全生产奖惩制度，使企业把安全生产列入到工作日程上来。

此后，兰州市每年组织一年一度的安全生产大检查活动。检查内容有：安全生产管理机构的建立健全情况和安检人员、检测设备的配备情况；各项安全制度的建立和条例的贯彻执行情况；安全技术措施及维修费、技措费的落实和使用情况；各种隐患事故的整改和各类事故的查处是否坚持了原则；新工人安全教育和技术培训是否按规定和要求进行；在经济承包责任制中，安全生产措施是否得到保证等。通过安全生产大检查，使企业提高了“安全

生产第一”的思想认识，落实了各项安全法规、条例、制度和有效的防范措施，加强了安全生产管理和设备的维修工作，对存在的事故隐患及时作了整改，杜绝了重大事故的发生，使企业基本达到了安全生产和文明生产。

第四章 人事行政工作管理

第一节 直属企业领导班子建设

1980年~1983年,兰州市窑街水泥厂、兰州市水泥制管厂、兰州沙井驿砖瓦厂三家建材直属企业的领导班子是由兰州市建工建材局任命。三家建材企业领导班子的平均年龄50.9岁,学历结构为初小、初中、高中、中专,其中兰州市窑街水泥厂领导班子平均年龄为48岁,兰州市水泥制管厂领导班子平均年龄为55.2岁,兰州沙井驿砖瓦厂领导班子平均年龄为49.5岁。

1985年组建兰州市城乡建设委员会后,兰州市三家建材直属企业的领导班子均由兰州市城乡建设委员会任命。1986年底,三家建材企业领导班子的平均年龄为47.7岁,学历结构为初中、高中、中专、大专、大学,其中兰州市窑街水泥厂领导班子的年龄平均为44.7岁;兰州市水泥制管厂领导班子的年龄平均为45.5岁;兰州沙井驿建材工业公司领导班子的年龄平均为48.8岁。1987年,三家建材企业率先实行了承包责任制,领导班子的年龄趋于年轻化,学历结构上有本科、大专文凭的比例有所提高。至1990年底,三家建材企业领导班子的年龄平均为45.9岁,其中兰州市窑街水泥厂领导班子的年龄平均为44.2岁;兰州市水泥制管厂领导班子的年龄平均为45.8岁;兰州沙井驿建材工业公司领导班子的年龄平均为47.7岁。

第二节 职工教育

1980年,兰州市建工建材局遵照中共中央《加强职工教育》通知精神,对建材直属企业部署了文化、技术“双补”工作。1982年,兰州市窑街水泥厂、兰州市水泥制管厂、兰州沙井驿砖瓦厂三个建材企业先后成立了教育科,后发展为教育中心,对全厂职工进行扫盲、文化补课和技术培训活动。至1984年底,举办各种类型扫盲班6次,参加人数582人;文化补习班9次,参加人数1868人;初级、中级技术培训班3次,参加人数217人。同时,兰州市建工建材局于1981年~1983年举办脱产建材专业中专班一期,选用中专制

通用教材，学制两年，共5个班，4个专业，包括工民建、建材机械、财会、预算（2个班），学员达350人，毕业后全部回到兰州市建筑、建材企业，为今后企业的发展起到了骨干作用。经过4年多的努力工作，企业的“双补”工作基本完成，并已见成效。

1985年，兰州市城乡建设委员会遵照国务院（1985）《关于加强职工教育工作的决定》及国家教育委员会《关于改革和发展成人教育工作的决定》，以教育为经济建设服务，经济建设依靠教育为出发点，紧紧围绕经济建设这个中心，于直属建材企业有计划有步骤地展开以岗位培训为重点的职工教育工作。企业均将职工教育纳入企业目标管理，发展师资队伍，建设教学基地，加强教学管理，重视教学质量，并将培训指标完成情况与企业及企业主要领导人经济利益挂上钩，促进职工教育工作，提高职工队伍整体素质。与岗位培训同步，各企业尚开展了以青年职工为主体全员参与的基本路线及基本国情教育。

兰州沙井驿砖瓦厂1982年~1983年举办砖瓦工艺、机械制造两个中专班，选用中专制统编教材，学制2年，毕业后全部分配到各车间任技术骨干，为工艺改造、新产品的开发及企业的发展做出了一定贡献。1985年，又培训半脱产、脱产外培大、中专生61名，包括统计、财政、企业管理、中国语言文学及数学等专业。同时，在甘肃齿轮厂技校代培技工28名。1986年，干部理论教育、政治学习亦归口职工教育。根据甘肃省干部正规化理论考试要求，举办4期培训班，培训对象为企业在职干部，师资主要从西北师范学院及中共兰州市委党校外聘，取得合格证者118名；举办5期干部形势教育，每期5天，全脱产，参加人数累计98人次；举行普法教育学习班两期，参加人数58名。1987年~1989年，举办机械专业电教职业高中班一期，学制3年，毕业学员33名。1990年末，全厂职工2405名，文化结构为：大专以上59人，中专400人、高中900人、初中700人、高小280人、初小66人。1982年、1985年、1988年及1990年被评为局、委系统和兰州市职工教育先进集体。

兰州市窑街水泥厂1985年、1987年两次被评为兰州市职工教育先进集体。

兰州市城乡建设委员会直属建材企业职工教育情况详见表79。

表 79 兰州市城乡建设委员会直属建材企业职工教育情况统计表

单位：人

企业各称	1985年			1986年			1987年			1988年			1989年			1990年			
	高等教育	中等教育	初等教育	高等教育	中等教育	初等教育	岗位培训	高中中等教育	适应性培训	高等教育	中等教育	适应性培训	高等教育	中等教育	适应性培训	高等教育	中等教育	适应性培训	
兰州沙井驿建材工业公司	32	46	157	8	42	58	27	13	168	23	22	118	61	80	12	86	133	9	521
兰州市窑街水泥厂	35	27	152	5	29	138	17	7	73	7	5	161	4	5			20	3	557
兰州市水泥制管厂	33	2	18	5	10	25	12	3	37	1	2	16	13	8				2	21
合 计	100	75	327	18	81	221	56	23	278	31	29	136	31	97	25	86	153	14	1099

第三节 技术职称评审工作

1987年5月,根据兰州市职称改革办公室文件精神,兰州市城乡建设委员会组建了职称评审办公室,开始对委系统企业展开技术职称的评审工作。办公室下设有两个专业技术职称评审委员会,一是兰州市建设工程专业技术职称中、初级评委会,委员23名,由市建委、市规划局、市房产局、市园林局的主要领导及技术负责人组成,主要负责兰州市建设工程中有关设计、施工、监理、管理等单位的中、初级专业技术职称的评审工作;二是建委系统政工级评委会,委员11名,由建委系统的领导和政工人员组成,主要负责委系统中、初级政工职称的评审工作。以上两个评审委员会,每年进行一次评审会议。至1990年底,三家建材企业共评定专业技术人员446名,其中:工程系列118名、统计系列24名、经济系列110名、卫生系列56名、教育系列69名、档案系列7名、财会系列61名、美术系列1名。详见表80。

表 80 1990 年兰州市城乡建设委员会直属建材企业职工职称评定统计表

单位:人

单位名称	工程系列			统计系列			经济系列			卫生系列			教育系列			档案系列			财会系列			美术系列			
	高级	中级	初级																						
兰州市窑街水泥厂	2	5	16	14																					
兰州市水泥制管厂	1	3	8	1																					
兰州沙井驿建材工业公司		8	18	42	1	5	2	9	27	25	2	11	24	8	3	18	27	9	1	5	5	14	28		1
合计	3	16	42	57	1	19	4	15	62	33	2	14	29	11	3	26	31	9	2	5	7	21	33		1
总计	446																								



兰州市志

建材工业志

附 录

一、1991年~1998年兰州市建材工业工作纪略

水 泥

1991年初，兰州市窑街水泥厂建成年产1000万条水泥包装袋流水线。

5月，永登水泥厂对一股道散装计量除尘器进行技术改造，总投资23万元，改造后不但提高了除尘效果，而且提高了装车效率。

6月，永登水泥厂对4号窑冷却机进行技术改造，总投资50万元，改造后年节煤1000余吨，提高水泥产量0.5万吨。

6月10日，永登县第二水泥厂更名为永登县交通水泥厂，返隶甘肃省交通厅。

1992年2月，榆中县甘草水泥厂兼并榆中县新营水泥厂；5月，兼并榆中桑园子砖厂。是年，扩建年产10万吨水泥生产线，品种新增道路水泥。

8月，永登水泥厂进行轨道衡更新改造，总投资55万元，新上1台静态轨道衡，提高了计量精确度及技术装备水平。

10月，兰州市窑街水泥厂投资280万元建成生活、生产用水水厂，日生产能力18万吨。年内铁路专用线改扩建工程竣工，拥有铁路专用线1032米。

11月，永登水泥厂进行窑尾电收尘改造，总投资360万元，新增设1台70平方米的卧式电收尘机，使水泥粉尘排放标准达到国家标准。

是年，甘肃省硅酸盐制品厂利用原停产陶粒生产线部分设施，与永登水泥厂联营，筹建年产5万吨兰州祁连山水泥粉磨站，熟料由永登水泥厂提供。

是年，皋兰县水泥厂完成扩建填平补齐工程，总投资720万元，形成年产7.6万吨水泥生产能力。

1993年2月20日，甘肃省建材科研设计院与永登县民和水泥厂签订合同，利用当地资源研制生产白水泥，当年一次试车成功，形成年产1.56万吨白水泥生产能力。8月11日，经国家水泥质量监督检验中心检验，强度及白度均高于国家标准。1994年1月4日，双方签订第二份合同，研制生产低碱度水泥，亦获得成功。随后双方联合组建甘肃省建材科研设计院永登特种水泥厂，年设计能力2.2万吨，产品有525号、625号高铝（矾土）水泥及425

号、525号白色硅酸盐水泥。

5月,永登水泥厂水源二期工程开工建设,总投资119万元,投入使用后达到预期效果,保证了全厂水源的供应。

6月,永登水泥厂计算机联网,总投资90万元,联网后提高了现代化管理水平,增强了市场竞争能力。

9月,永登水泥厂进行水泥包装机更新改造,总投资105万元,改造后,不但改善了职工工作环境,而且使水泥包装计量的精确度达到国家标准。

是年,兰州市窑街水泥厂被列入甘肃省大中型企业行列。

是年,永登水泥厂创产量品种、经济效益、发展速度3项历史最好水平,品种已达12种,其中525号抗硫酸盐水泥获甘肃省优秀新产品一等奖,填补了国内空白。集资500万元,建成年产1200万条塑编袋生产线;投资1000万元,建成集娱乐、食宿、购物于一体的综合服务大楼;将建筑工程队推向市场,自主经营、自负盈亏。至年末,分流全民职工282名,安置家属及待业青年400名。1993年人均收入比1989年翻一番。

是年,榆中县甘草水泥厂新建1条10万吨机立窑生产线,1994年4月竣工投产,总投资3200万元(资金来源:银行贷款、两西扶贫款、自筹)。

1994年4月,永登永青水泥厂 $\varnothing 3.5$ 米 $\times 124.5$ 米第二条湿法窑生产线破土动工,1995年11月28日竣工点火,一次性投料试生产成功,总投资298万元。

9月,永登水泥厂进行水泥磨系统改造,总投资125万元,应用合肥水泥工业设计院高产磨技术,使磨机台时产量提高20%以上。

10月,永登水泥厂进行包装机更新改造,总投资306万元,将原4嘴包装机更新为6RS—EF型6嘴包装机,提高了袋重合格率。

11月,兰州市窑街水泥厂矿山改造扩建配套工程竣工投产,总投资700万元,年产石灰石达38万吨。

是月,榆中县甘草水泥厂改制组建兰州市甘草水泥有限责任公司。公司辖1个水泥总厂、2个机砖分厂、1个造纸分厂、3个水泥分厂、1个供销公司、3个销售公司、1个汽车运输公司。1995年5月1日,该公司10万吨水泥生产线扩建工程竣工投产,总投资2400万元,其中自筹1300万元,银行贷款1100万元。

1995年8月,永登县水泥厂更新柴油机发电机组,总投资80万元,投入使用后收到了较好经济效益。

10月,永登水泥厂1号掏泥机投入使用,总投资60万元,保证了原料浆的供应。

1996年8月,永登永青水泥厂改制为永登永青股份合作水泥厂。

8月,永登水泥厂进行风机、水泵节能改造,总投资50万元,采用节能型风机、水泵,改造后年节电18.4万kWh。

11月23日,由于兰州市窑街水泥厂日产700吨级预分解窑生产线长期不能达标达产,国家建筑材料工业总局达标办公室组成的专家调研组进厂进行调研、论证。12月6日,甘肃省建筑材料工业局、甘肃省经济贸易委员会、兰州市城乡建设委员会、兰州市经济委员会批准技改立项。12月10日,国家建筑材料工业总局批准。12月30日,甘肃省建筑材料工业局批准技改项目总投资为937万元,建设期为5个月。

1997年1月,兰州市窑街水泥厂技改项目开工建设,4月7日竣工,8日点火烘窑,10日投料试生产。经6个月的投料试生产,各项经济技术指标均达到设计要求。12月31日,由甘肃省建设委员会、甘肃省计划委员会、甘肃省经济贸易委员会、甘肃省建筑材料工业局、甘肃省财政厅、兰州市建设委员会、兰州市计划委员会、兰州市经济委员会、兰州建设银行、兰州市审计局以及设计单位、施工单位组成验收委员会进行验收,经验收达到国家验收规范和设计技术要求,工程合格率为100%,总体项目评为合格。

6月,永登水泥厂进行页岩破碎机技术改造,总投资20万元,投入使用后减少了设备故障,降低了页岩入磨粒度,保证了页岩的供给。

1998年10月,永登水泥厂进行浴室及采暖管网改造,总投资228万元,投入使用后,解决了职工洗澡难问题,并保证了厂区职工正常采暖。

是年,兰州市窑街水泥厂进行环保专项治理技术改造:一、窑尾、窑头、煤磨、原料、烘干、机立窑系统的粉尘及工业废气治理。二、粉煤灰综合利用。总投资630万元,其中专项贷款413万元,自筹190万元。技改完成后,环保项目全部达到国家标准,年回收粉尘1.4万吨,水泥0.43万吨,经济效益达67万元;综合利用粉煤灰34万吨左右,新增水泥1.6万吨,利润120万元。

其他建筑材料

砖瓦

1997年,兰州沙井驿建筑材料工业公司对模数制粘土烧结空心砖和空心砌块生产线进行技术改造。

水泥制品

1993年,兰州市水泥制管厂自筹30万元修建了600平方米的中心试验室。1994年,改组第三产业办公室为综合服务公司,使后勤服务逐步与企业脱钩,变服务型为自收自支的经济实体。同时简政放权,撤并9个行政科室为5个,改车间为分厂,实施以销定产,以销促产营销方针,并与新疆乌鲁木齐市市政公司联建水泥制管厂。

建筑玻璃

1993年9月,国家经济贸易委员会批准兰州平板玻璃厂报废六机垂直线上生产线,改建日产400吨浮法玻璃生产线。1994年2月24日动工,1995年6月28日建成点火,9月6日投产。

1994年4月,兰州平板玻璃厂与日本商业株式会社创办兰天玻璃制品有限公司。日方投资100万元,中方投资200万元,散股100万元。采用真空镀膜工艺,生产热反射镀膜玻璃,可用作幕墙。镀膜玻璃最大幅面2000毫米×1500毫米,厚度3毫米~12毫米,可镀成宝蓝色、茶色、白色、翡翠绿色、金黄色及各种图案。

建材非金属矿采选与加工业

1991年3月,榆中县青城陶瓷厂(乡办集体企业)首条外墙彩色釉面砖生产线投产。1993年又扩建两条,使年设计能力达17万平方米。主要原料利用当地丰富自然资源。产品规格有152毫米×76毫米×5毫米、240毫米×60毫米×8毫米、108毫米×108毫米×5毫米、152毫米×152毫米×5毫米、100毫米×200毫米×8毫米、200毫米×200毫米×8毫米。具备订做大中型墙壁画能力。

是年，兰州黑陶工艺制品厂研制生产黑陶制品。年产能力5万件，主要原料黑陶土产于永登县七山乡，从拉型至烧制全为手工操作，制作时采用平雕、浮雕、镂空手法，产品黑如漆、亮如镜、薄如纸、硬如瓷，质轻声脆，造型古朴典雅。

1992年，兰州私营同源工艺陶瓷厂投资7万美元，台湾美大贸易有限公司投入5万美元组建兰州美大同源工艺有限公司。主产手绘工艺陶版画，年产值200万元。

是年，兰州家具四厂与香港钟灵投资公司合资组建兰州金灵木制品有限公司。港方投资20万美元，占总投资的20%。主产吉华牌水晶木地板，品种齐全，外销美国、德国、荷兰、澳大利亚、日本及香港。

1993年，兰州新型卫生洁具厂投产，产品为仿玛瑙卫生洁具，年生产能力2500套。每套售价1950元。

是年末，甘肃陇鑫实业有限公司彩釉砖厂筹建，次年3月投产，引进甘肃省靖远陶瓷厂技术，采用辊道窑烧成，半干冲压成型，意大利浇釉设备施釉。原料土产于榆中县青城。产品为白色内外墙釉面砖，年设计能力185万平方米。产品规格有152毫米×152毫米×5毫米内墙砖及60毫米×240毫米×7毫米、50毫米×230毫米×7毫米、152毫米×76毫米×7毫米外墙砖。产品销往兰州、白银、天水、陇西、武威、青海及新疆。

1994年，兰州益民建筑材料厂开发益民牌彩色瓷釉，可调兑数十种颜色，各种金属、非金属表面均可喷涂。该产品参加1994年全国化建应用技术展览会展出。

1995年7月25日，国有屯沟湾石英矿与香港纬饰设计中心有限公司合资组建甘肃华纬建材有限公司。公司占地面积50000平方米，引进意大利西蒂公司电脑程控全自动生产线，主产瓷质花岗岩砖，规格有300毫米×300毫米×8毫米、400毫米×400毫米×9毫米。年设计能力100万平方米，总投资6200万元。主要原料石英石产于屯沟湾，粘土产于永登县坪城，长石产于永靖县张家川。

石墨制品

1991年，兰州红古炭素厂明光牌THD-4型电极糊被评为甘肃省优质产品，同时获甘肃省质量管理局颁发全面质量管理验收合格证书。

新型建筑材料

1991年,兰州塑料包装材料厂开发超豪华弹性壁布新产品,引进意大利设备,年产200万平方米。产品无毒、无味,粘贴简便。1993年,开发金城牌装饰板材,引进设备,年设计能力4000吨,具防水、防潮、耐酸碱、质轻耐用、施工方便特点。

是年,兰州铅丝厂推出轻质钢丝网架夹芯隔墙板新产品,年设计能力30万平方米。

1995年,甘肃玻璃钢厂投资500万元,引进美国佩尔泰克国际技术公司大型玻璃钢自动化制造设备,一次试车成功,主产直径300毫米玻璃钢管道,年创产值可达1000万元。

是年,兰州新力特种油漆厂开发高强耐水擦洗涂料,该产品为水性内外墙涂料。

是年,兰州金城聚氨脂制品厂建成新型建筑夹芯板材生产线,设计能力年产夹芯板材20万平方米,总投资260万元,其中兰州市墙改办低息贷款25万元。

1995年,兰州宏泰公司建成加气混凝土砌块生产线,设计能力年产加气混凝土砌块5万立方米,总投资970万元。

1997年8月25日,兰州春雷塑料厂建成泰柏板生产线,设计能力年产泰柏板12万平方米,总投资58万元。

1998年10月,兰州市水泥制品有限公司建成GRC墙板生产线,设计能力年产GRC墙板20万立方米,总投资500万元。

12月26日,兰州市水泥制品有限公司变更为兰州市宏建水泥制品有限公司。

管 理

1991年~1994年,兰州市城乡建设委员会共给63个市属建材企业、65个产品颁发兰州市地方建材产品生产准产证。

1992年6月,兰州市城乡建设委员会主要领导变更如下:徐用强主任调任兰州市人大副主任;丁克勤副主任晋主任;蔡天爵副主任调任西固区区长;杨在溪、李祥源、张天明新任副主任。

1996年，兰州市城乡建设委员会主要领导变更如下：丁克勤主任被选为兰州市人大副主任；高纪勋被任命为主任，李祥源、梁鸿宾、张天明、宋小平任副主任。

1997年7月，中共兰州市委将兰州市城乡建设委员会变更为兰州市建设委员会。

二、重要文件辑录

(一) 兰州市城乡建设委员会

关于加强兰州地区建材工业行业管理的通知

各区(县)城建局、各建材厂:

为了进一步贯彻中央关于治理整顿、深化改革的决定,遵照国务院国办发[1985]71号文件关于“建材工业要从部门管理转向行业管理”的要求,参照国家建材局、国家经委(1987)建材政法842号《建筑材料工业行业管理规定》的精神,为使兰州地区建材工业有计划地稳定协调地发展,把兰州地区建成一个门类比较齐全、结构科学、布局合理的建材基地,结合我市建材工业生产的实际情况,现将有关事项通知如下:

一、兰州市城乡建设委员会是市人民政府主管全市建材工业的职能部门,对全市的建筑材料、非金属矿产品、无机非金属新材料工业,代表政府实施行业管理。

二、国务院一九八七年颁布的《建筑材料工业行业管理规定》中的建材工业产品,均属兰州市城乡建设委员会行业归口管理的范围。

三、凡国营、集体或个体兴办的生产建材产品的企业,必须持经有关单位批准的建厂手续到兰州市城乡建设委员会建筑建材管理处申请填报《兰州地区建材企业资格审查表》。兰州市城乡建设委员会将根据兰州地区建材工业发展战略和区域规划要求,进行建厂条件、技术水平、工艺设备的审查,经审查批准后,方可在工商部门办理营业执照等手续。

四、不论新建或正在生产地方建材产品的国营、集体或个体企业对其生产的产品,如砖瓦、石灰、砂石、石英石(粉)、石膏(粉、板)、型砂、白云石(粉)、炉渣砖、加气块、岩棉(管、板等)、矿渣棉及制品等,市城乡建设委将组织省、市质检部门进行质量监督检查。产品经技术鉴定合格后,企业持营业执照、矿山开采许可证到兰州市城乡建设委员会申请办理《地方建材产品准产证》。发证截止日期为1991年6月30日。发证结束后,除新投产和转产的企业必须及时申请取证外,未取得准产证的企业,不准生产、不准

销售、不准进入市场。对无准产证的企业不准办理统一专用发票的购领手续。经销单位、建设单位、建筑施工企业不得使用无准产证产品，违者将按原国家经委经质(1987)180号文件《严禁生产和销售无证产品的规定》进行处理。

五、为了保证建设工程质量的提高和人民生命的安全，地方建材产品将定期进行产品质量检查，凡不合格产品，限期整顿，仍不合格的企业，将吊销准产证和营业执照。

特此通知。

1990年10月13日

附一

关于实行《严禁生产和销售无证产品的规定》的通知

经质 [1987] 180号

各省、自治区、直辖市及计划单列市经委(计经委)、标准局(标准计量局)、物资局、中国工商银行分行、工商行政管理局、商业局、中国农业银行分行：

1984年我国对重要工业产品实行生产许可证制度以来，在各部门、各地区的共同努力下，发放生产许可证的工作取得了一定成绩。当前，突出的问题是一些单位仍在生产和销售无证商品。为了解决这个问题，根据国务院国发[1984]54号文发布《工业产品生产许可证试行条例》和国务院国发[1986]42号文发布的《工业产品质量责任条例》的有关条款，制定了《严禁生产和销售无证产品的规定》。现发给你们，请认真执行。

附：严禁生产和销售无证产品的规定

中华人民共和国国家经济委员会
国 家 物 资 局
中华人民共和国国家工商行政管理局
国 家 标 准 局
中 国 工 商 银 行
中 华 人 民 共 和 国 商 业 部
中 国 农 业 银 行

1987年6月24日

附二

严禁生产和销售无证产品的规定

经质 [1987] 180 号

第一条 为确保重要工业产品的质量，加强对国家实施生产许可证的工业产品的管理，特制定本规定。

第二条 本规定所称无证产品，是指在国家实施生产许可证的产品中，工业企业未取得生产许可证而擅自生产的产品。

第三条 任何单位或个人，不得生产和销售无证产品。

第四条 工业产品生产许可证的发放工作分期进行。不同产品实施生产许可证管理的具体时间和取得生产许可证的企业名单，由全国工业产品生产许可证办公室审定后登报公告，并明确生效日期。

第五条 按本规定第四条登报公告生效前已投料生产及已进货或销售的工业产品，不适用本规定。

第六条 工业企业生产的、已取得生产许可证的产品，必须在该产品的包装或说明书上标明生产许可证的标记、编号和批准日期。

第七条 按本规定第四条登报公告生效之日起，有关部门和单位必须对生产无证产品的工业企业采取以下措施：

- 一、各级计划部门或企业主管机关停止下达无证产品的生产计划；
- 二、各级物资供应部门停止供应生产无证产品的原材料；
- 三、各级能源部门停止供应生产无证产品的电力和其他能源；
- 四、中国工商银行、中国农业银行、信用合作社停止提供生产无证产品的流动资金贷款；
- 五、商业、物资部门及各级经销单位和广告经营单位停止接受无证产品的宣传报导和广告刊播业务。

第八条 国家经济委员会及地方各级经济委员会对本规定第七条的执行情况负责监督检查；对拒不执行的部门或单位，与其同级的经济委员会应当会同其上级主管机关追究该部门或单位负责人和有关责任人员的行政责任。

第九条 违反本规定第三条生产和销售无证产品的单位或个人，视情节轻重，追究以下行政责任：

- 一、各级质量监督机构有权责令生产无证产品的单位停止生产，并处以相当于已生产的无证产品价值的 15~20% 的罚款，有使用价值的，必须经生产无证产品的单位的主管机关审批后，标明“处理品”字样，方可销售；

二、各级质量监督机构或工商行政管理机关有权责令销售无证产品的单位或个人停止销售；已经售出的无证产品，由工商行政管理机关没收其全部违法所得，并处以相当于销售额 15~20% 的罚款；未售出的无证产品，由当地产品质量监督机构按照已经售出的无证产品的处理原则进行处理；

三、生产或销售无证产品的单位的上级主管机关，应当对该单位负责人和直接责任者给予行政处分，并可扣发其奖金、工资。被没收的违法所得和各项罚款，金额上缴国库。

第十条 乡镇企业生产和销售无证产品的，原则上适用本规定。

第十一条 本规定由国家经济委员会负责解释。

第十二条 本规定自 1987 年 6 月 1 日起施行。

(二) 兰州市城乡建设委员会关于颁发 《地方建材产品生产准产证》的通告

为了加强地方建材行业管理，遵照上级指示精神，并根据兰州市城乡建设委员会建管(90)347号文件精神，决定对兰州地区建材各专业产品实施颁发产品生产准产证。现将具体事项通告如下：

一、范围：凡兰州地区产品为砖瓦、石灰、砂石、石英石(粉)、石膏(粉、板)、型砂、白云石(粉)、炉渣砖、加气块、岩棉(管、板等)、矿渣棉、蛭石、珍珠岩及水磨石、钙塑制品等国营、集体或个体(包括新建)地方建材生产企业，均为颁证对象。

二、要求：凡属上述地方建材生产企业，必须于 6 月 30 日前，携带建厂批准手续和产品合格鉴定证书，到市城乡建设委员会建筑建材管理处申请填报《兰州市建材企业资格审查表》进行资格审查。

三、除新投产和转产的企业，凡逾期不办理审查的企业，将按建管(90)347号文件中第四条处理。

兰州市城乡建设委员会建筑建材管理处在市建委后一楼 104 号房间。

地址：城关区西关什字萃英门 2 号

邮政编码：730030

联系电话：461920

特此通告

1991 年 5 月 19 日

(三) 兰州市人民政府
批转市建委等部门《关于加快推进
兰州地区墙体材料革新和建筑
节能工作的请示》的通知

各县、区人民政府，市级各部门，市属各单位，中央、省属在兰各单位，驻兰部队：

市政府同意市城乡建委、市计委、市经委、市规划土地局、市乡镇局兰建联发[1994]第004号文《关于加快推进兰州地区墙体材料革新和建筑节能工作的请示》，现批转给你们，请遵照执行。

1994年4月15日

**关于加快推进兰州地区墙体材料革新和
建筑节能工作的请示**

市人民政府：

根据《国务院批转国家建材局、建设部、农业部、国家土地局关于加快墙体材料革新和推广节能建筑意见的通知》(国发[1992]66号)和《甘肃省人民政府批转省建材局等部门关于加快全省墙体材料革新和推广节能建筑意见的通知》(甘政发[1993]206号)等有关文件精神，结合我市实际，对兰州地区加快推进墙体材料革新和节能建筑工作提出如下意见：

一、开端良好，任重道远

近几年来，在市政府的领导下，我市一些单位和企业对墙体材料革新和节能建筑推广做了大量的工作：一是在研究试验、引进、试产的基础上，组织生产了承重粘土空心砖、非承重粘土空心砖、加气混凝土、粉煤灰空心砌块、保温砂浆、岩棉、石膏砌块、保温石膏板等轻质保温新型墙体材料，审验并定点了8个生产节能钢门窗企业，为节能建筑的推广和发展创造了良好的条件。二是兰州规划建设委员会、兰州市城乡建设委员会、兰州市计划委员会于1991年联合制定了《关于颁发实施[关于兰州地区执行〈民用建筑节能设计标准(采暖居住建筑部分)甘肃省实施细则〉的规定]的通知》(兰规建发[1991]第002号)，对兰州地区推进节能建筑的范围、规划、设计、审批及监督执行都作了具体规定，进一步打开了兰州地区节能建筑推广工作的

局面，近三年共审批节能建筑 697 项，总计达 263.9378 万平方米。三是市财政、税务部门根据国家和省上的有关规定，对利用废渣生产新型墙体材料及新建节能建筑分别减免了营业税和投资方向调节税，调动了用渣企业和建设单位的积极性，促进了墙体材料革新和节能建筑的推广。现在城关、七里河、安宁、西固四区范围内的新住宅（不含农民住宅）和宾馆、旅社、公寓、招待所及全托幼儿园、托儿所等大部分设施均按节能设计标准设计和建设，约占兰州地区新建民用建筑的 70% 左右。三县、红古区也已在框架结构建筑物上采用轻质新型墙体材料。这说明我市墙体材料革新和推广节能建筑工作开端良好，成绩显著。但我们的墙改、推广工作与上级的要求和发展较快的其他省市相比，还存在不少问题和差距，主要是还没有把墙改工作摆到重要的议事日程，组织机构不健全，政策法规不完备，办法措施不配套。致使这项工作认识层次浅，工作起步晚，综合效益低。随着科学技术的发展和应用，墙体材料革新是无止境的，推广节能建筑工作也将是长期的，且“九五”期间将执行第二步节能标准，因此，兰州地区墙体材料革新和节能建筑推广工作量大面宽、任重道远，须脚踏实地，继续努力。

二、统一规划，分类指导

根据兰州地区墙体材料革新和推广节能工作的现状，“八五”计划后两年间按三个层次推进。一是城关、七里河、安宁、西固四区内的建筑，要继续执行兰规建发 [1991] 002 号文件的规定，做好巩固完善工作，同时试验、示范、生产和推广一批质量可靠、节能效率更高的新型墙体材料，为实施第二步节能设计标准创造条件。二是三县和红古区要根据国家、省、市的有关规定，按《民用建筑节能设计标准（采暖居住建筑部分）甘肃省实施细则》的要求，由县、区政府组织实施，全面推广。三是采取宣传教育、典型示范等形式，扩大墙改、推节工作的影响面，向农民广泛宣传采用新型保温墙体材料的好处，倡导农民建造节能住宅。

墙体材料革新和建筑节能工作技术性强、涉及面广、实施难度大，是一项系统工程。因此，要多部门通力合作，多环节同步配套，把墙体材料革新同节能建筑设计、施工结合起来，同利用废渣，加强土地管理结合起来，以对墙体材料革新的扶持政策为先导，以建筑应用为龙头，充分发挥建筑设计的纽带作用，辅以必要的行政和经济手段，促进新型墙体材料的开发生产和推广应用，使之走出一条良性循环的路子。

三、明确目标，狠抓落实

按照省政府提出的“主要中心城市先行一步”的要求，兰州地区“八五”期间墙体材料革新和推广节能建筑的奋斗目标是：

1、继续生产和应用承重粘土空心砖、非承重粘土空心砖、加气混凝土、粉煤灰空心砌块等轻质保温新型墙体材料，积极推广应用岩棉、保温石膏板、石膏砌块、保温砂浆等轻质高效节能保温材料及新型节能钢门窗。新型墙体材料的产量占墙体材料总量的比例，由1990年的3.5%提高到1995年的12.5%。

2、1995年，城镇及工矿区新建住宅全部达到《民用建筑节能设计标准〈采暖居住建筑部分〉甘肃省实施细则》的要求，其采暖能耗从当地1980年至1981年住宅通用设计的基础上降低30%（其中建筑采暖能耗降低20%，采暖供热系统损失降低10%）。

3、1995年，墙体材料中砖瓦行业万元产值能耗由1990年的8.1吨标准煤降至6.9吨标准煤；建筑采暖节能0.43万吨标准煤；利用工业废渣20~30万吨。

四、宏观调控，政策扶持

为了加快墙体材料革新和节能建筑的发展，必须采取宏观调控，政策引导的相应措施，鼓励和支持新型墙体材料的发展和节能建筑的推广，限制粘土砖的生产和应用。

1、对新型墙体材料生产企业和该类企业的扩建、改建项目，对采用新型墙体材料的节能建筑工程，按照国家新的税收政策和省上的有关规定，应在税收上给予照顾。

2、对实心粘土砖在价外加收费的问题，待省上的具体规定和收费标准出台后，由市建委会同有关部门制定相应办法，组织实施，以尽快建立我市发展新型墙体材料的专项用费。

3、在建立专项用费的基础上，还应多渠道筹集墙体材料革新和推广建筑节能的资金，要在财政预算、基本建设投资、技术改造投资、科研经费及银行贷款计划中，予以大力扶持。

4、对生产新型墙体材料和节能建筑构配件的项目，银行应在贷款比例和贷款利率方面给予照顾。

5、组织力量，研究测定节能建筑采暖费用的收费标准，以体现节能建筑与非节能建筑采暖费用价格的政策差别。

6、积极配合省上有关部门，尽早提出按使用面积计算建筑工程经济指标的方法，并组织执行。

7、利用工业废渣的建材生产企业和使用粉煤灰建材制品的建筑设计、施工单位，应继续享受《国务院关于开展资源综合利用若干问题的暂行规定》、《甘肃省粉煤灰综合利用暂行规定》中的各项优惠政策，对执行《规定》不力的产灰单位，应给予必要的行政干预和经济处罚。

8、对墙体材料革新和建筑节能应纳入我市国民经济及社会发展规划与计划，由有关宏观经济管理部门协调各方面力量加以实施。

五、加强领导，通力合作

墙体材料革新和建筑节能工作不仅对节约能源、改善建筑功能具有重大意义，而且是保护耕地、保护环境的重要措施。只有加强领导，有关部门通力合作才能快速推进，长足发展。市城乡建委、市乡镇局、市规划土地局要按照（甘政发〔1993〕206号）文件对省建委、省乡镇局、省土地局、省建材局确定的工作任务，根据自己的业务范围，分别承担起全市相应的工作任务。市经委、计委、财政、物价、税务、科委、环保、银行等部门及县、区政府给予支持配合。

为了加强对墙体材料革新和建筑节能及粉煤灰综合利用工作的组织领导，建议由市城乡建委牵头，组成兰州市墙体材料革新和建筑节能工作协调领导小组，在市政府的统一领导下开展工作。组长：丁克勤（市建委主任）。副组长：李曙光（市政府副秘书长）；王明华（市计委副主任）；顾明芳（市经委副主任）；张天明（市建委副主任）；李天亮（市乡镇局副局长）；宋乃娴（市规划土地局副局长）。成员：吴量（市财政局副局长）；郝兰芝（市物委副主任）；张文华（市科委副主任）；李青惠（市环保局副局长）；李国贤（市税务局副局长）；牟本仁（市工商银行副行长）；贾志忠（市建设银行总工）；秦玉乾（市建委总工）。协调领导小组下设办公室，挂靠在市城乡建委，负责有关法规草拟、报批及贯彻执行；规划、推进新型墙体材料的开发、生产和应用；组织协调及督促检查节能建筑推广和粉煤灰综合利用等方面的日常工作。办公室主任由张天明兼任，周荣增任副主任。

各县、区根据各自的实际也要有相应的组织管理机构，并逐步开展工作。

以上报告如无不妥，请批转各县、区、各部门贯彻执行。

兰州市城乡建设委员会
兰州市计划委员会
兰州市经济委员会
兰州市规划土地管理局
兰州市乡镇企业管理局
1994年4月11日

(四) 兰州市城乡建设委员会、兰州市经济委员会、
兰州市计划委员会、兰州市物价委员会、兰州
市财政局、兰州市地方税务局关于印发
《兰州市发展新型墙体材料专项用费
收取管理办法实施细则》的通知

各县、区人民政府及经济、计划、建设、财政、物价、税务等主管部门和建行各办事处，市级各部门，市属各单位，中央、省属在兰各单位，驻兰部队：

根据省经贸委、省计委、省建委、省财政厅、省物委、省建材局《关于印发〈甘肃省发展新型墙体材料专项用费收取及管理办法〉的通知》（甘建材办发〔1994〕106号）和省物委、省财政厅《关于全省发展新型墙体材料专项用费收取标准的批复》（甘价房地〔1994〕88号）的规定，按照《兰州市人民政府批转市建委等部门〈关于加快推进兰州地区墙体材料革新和建筑节能工作的请示〉的通知》（兰政发〔1994〕29号）的具体要求，市政府有关部门共同研究制定了《兰州市发展新型墙体材料专项用费收取管理办法实施细则》，经市人民政府同意，现将《实施细则》印发你们，请认真贯彻执行。

附：兰州市发展新型墙体材料专项用费收取管理办法实施细则

1994年9月25日

兰州市发展新型墙体材料专项用费
收取管理办法实施细则

根据《国务院批转国家建材局等部门关于加快墙体材料革新和推广节能

建筑意见的通知》(国发[1992]66号)和《甘肃省人民政府批转省建材局等部门关于加快全省墙体材料革新和推广节能建筑意见的通知》(甘政发[1993]206号)中关于建立发展新型墙体材料专项用费,用于墙体材料企业的技术改造和建筑应用技术的科研与开发等政策精神,按照省物价委员会、省财政厅《关于全省发展新型墙体材料专项用费收取标准的批复》(甘价房地[1994]88号)和省经贸委、省计委、省建委、省财政厅、省物委、省建材局《关于印发(甘肃省发展新型墙体材料专项用费收取及管理办法)的通知》(甘建材办发[1994]第106号)中的具体规定,结合兰州地区的实际,特制定本实施细则。

一、收取范围

凡兰州地区新建、扩建、改建的各类建筑工程项目中,没有按节能建筑设计施工的住宅工程,及应用新型墙体材料没有达到80%以上的其他建设工程,均属收取范围。

人防工程、私人自建普通标准住宅平房、建筑工地的临时设施,免收专项用费。

二、收取标准

按建筑面积计算,住宅建筑工程每平方米收取4元;非住宅建筑工程每平方米收取6元(党政机关、学校、医院、社会福利单位的建筑工程每平方米仍按4元收取)。专项用费由市、县(区)墙改办负责收取。

各墙改收费部门须按规定向同级物价部门申领《甘肃省行政事业性收费许可证》,使用财政部门统一印制的收费票据,接受物价、财政部门的监督检查。

三、收取办法

专项用费采取预缴的办法进行收取。城关、七里河、西固、安宁四区范围内的建设单位,在向市规划土地管理局申报办理《建设工程规划许可证》之前,须向市墙改办预缴。榆中、皋兰、永登三县和红古区范围内的建设单位,在向县、区规划土地管理部门申报办理《建设工程规划许可证》之前,须向工程所在地的县、区墙改办预缴。

四、验退程序

建设项目主体工程完成以后，在墙体抹灰及装修之前，建设单位要及时提请当地墙改部门验收。墙改部门须依据有关标准和规定，及时进行实地验收。经验收：1、凡按市建委依据《民用建筑节能设计标准（采暖居住部分）甘肃省实施细则》审查（榆中、皋兰、永登和红古由县、区审查）并加盖“节能设计”印章的住宅以及使用功能与居住建筑相近的其他民用建筑、工业企业辅助建筑等施工图施工的建筑工程，由墙改办签发给印制的单据，建设单位凭据分别到墙改、供热等部门办理退费（含专户储存利息）和按节能建筑采暖收费的手续。凡未按已审查的节能设计施工图施工的建筑工程则不退费，不按节能建筑采暖收费标准供热。同时，由墙改办通知税务部门追回按北方节能住宅免征的固定资产投资方向调节税。2、其它建筑工程墙体中采用80%以上新型墙体材料的，由墙改办凭据退还预收的全部专项用费（含专户储存利息）。采用新型墙体材料不足80%的，按实际采用新型墙体材料比例分档计退专项用费。

五、用费管理

专项用费按照预算外资金管理暂行办法进行管理，实行“专户储存、计划管理、财政审批、银行监督”和“收支两条线”的原则。

各级墙改办年初应向财政部门编制专项用费资金收支计划，年终编报收支决算。

六、分成比例

专项用费的分成比例省上已作了明确规定，即省与市二级各二分之一；省与市与县（区）三级各三分之一，其中交省部分由市集中上缴。

各墙改收费部门收取的专项用费必须全部存入建设银行墙改专户，并于每月初五日内将上月收退结存的全部专项用费按规定分成比例分别汇缴省、市、县（区）级财政在银行开设的预算外资金墙改专户（市财政开设的专户在市建行营业部，帐号为261023750）。同时，要向上级财政、墙改办和同级财政、墙改办填报月度收费统计报表。

七、使用范围

专项用费必须按照国家产业政策和行业、地区发展规划实行专款专用。使用范围是：

1、按照有偿使用的原则，专项用费的70%用于适当补助生产新型墙体材料基本建设项目、原有墙体材料生产企业的技术改造项目和应用新型墙体材料的建筑节能示范工程项目；

2、扶持新型墙体材料的产品开发和应用研究；

3、墙改工作部门的各项经费。

八、优惠政策

墙改专项用费对纳入市及县、区墙体材料革新和建筑节能计划的项目，通过委托贷款形式实行有偿优惠使用原则，利率可比银行同期同类贷款利率下浮30%；也可对项目向金融机构的其它贷款进行贴息；还可作为国有资金向扶持的项目投资参股。

九、项目管理

1、申请使用墙改专项用费的项目单位，应向市墙改办提交项目建议书和可行性研究报告。市墙改办依据有关企业的申报，负责编制全市墙体材料革新和建筑节能基建、技改和产品应用研究年度计划，确定墙改用费扶持项目和使用额度，经会同计委、经委、科委等有关部门审批后组织实施。财政部门根据市列计划拨付资金。

2、项目单位一般应具备不少于总投资50%的自有资金和其他自行筹措资金，其中自有资金不少于30%。

3、市属骨干建设、技改、节能示范工程等项目，若市级用费不足时，由市墙改办向省墙改办申请解决。榆中、皋兰、永登三县和红古区的骨干项目，若县、区专项用费不足时，可向市墙改办提出申请。

4、项目实施过程中，项目单位应按季向市墙改办报送项目资金使用情况及时形象进度报表。

5、项目竣工后，应按《甘肃省建设项目（工程）竣工验收暂行办法》（甘政发[1992]227号）及有关规定组织验收，并由组织单位及时通知墙改办参加。

十、监督责任

1、市墙改办负责对各县、区专项用费的收取、汇缴、退还及项目使用资金情况进行监督检查。

2、市、县（区）财政部门负责对专项用费的收取、汇缴、退还和用款计划执行情况进行监督检查；物价部门负责对专项用费的收取范围、标准和退还情况进行监督检查。

3、市建设银行负责对专项用费经办款项的拨付使用情况进行监督检查，并负责督促按期收回委托发放的贷款本息。

4、市墙改办要在墙改专项用费的管理过程中确保资金不断增值和正确发挥作用，并向协调领导小组定期报告资金使用情况，接受各有关部门的监督。

十一、本实施细则由市墙改办负责解释。

十二、本实施细则自一九九四年十月一日起执行。

（五）兰州水泥制品有限公司章程

第一章 总 则

第一条 为了适应建立现代企业制度的要求，促使企业真正成为自主经营，自负盈亏，自我发展，自我约束的经济实体和市场竞争主体，保障公司和股东的合法权益，加快企业发展步伐，根据《公司法》、《中共兰州市委、兰州市人民政府关于贯彻党的十五大精神，加快国有企业改革的决定》、兰州市国有企业改革领导小组（1997）03号文及有关法律、法规和政策规定，特制定本章程。

第二条 公司名称：兰州水泥制品有限公司。

公司地址：西津西路河湾堡西街17号。

公司法人代表：田炫宏

第三条 公司采用资本和劳动联合的组织形式，以职工个人入股方式设立，其财产为全体股东按股份共有。

第四条 公司实行自主经营、自负盈亏、独立核算，依法纳税，具有独

立的法人资格，并以全部资产对公司债务承担责任。

第五条 公司的宗旨：以党的路线、方针为指针，以改革为动力，以市场为导向，依靠全体员工开拓经营，强化管理，提高效益，为国家多做贡献，为企业创造积累，为股东增加收益。

第二章 经营范围和经营方式

第六条 经营范围：各种规格的钢筋混凝土输水管，钢筋混凝土排水管，环形预应力电杆，水泥人行道路砖、路缘石、桩柱、商品混凝土等水泥制品，以及批准开办的第三产业。

第七条 经营方式：制造、销售、服务。

第三章 股 份

第八条 公司股本总额为人民币 610.74 万元，其中：职工资格股人均 5000 元，共计 158.1 万元，职工工龄股 444.64 万元，风险股 8 万元。

第九条 公司股份为记名式普通股，以《股权证》形式确认。职工资格股由公司在岗职工用人民币认购。最低不少于 5000 元。职工工龄股由企业剩余净资产按照职工工龄长短，折成股份量化到每个职工。职工投资股是在买断工龄后股东用货币自愿认购的股份。董事会、监事会成立后，主要管理岗位设置风险股。

第十条 公司实行入股自愿，同股同利，股权平等，风险共担，利益共享的原则。

第十一条 公司股金由公司财务部门在规定时间内统一募集。公司职工逾期不能缴纳股金的不具备股东资格。

第十二条 公司《股权证》不向公司范围以外的任何团体和个人出售、转让。公司董事和总经理在公司改制后五年内不准转让本人持有的股份。

第十三条 公司发行的《股权证》必须加盖本公司财务专用章，经董事长签名方可生效。

第十四条 职工个人股原则上不能退股，资格股在职期间原则上不能转让，但遇职工死亡、离退休、辞职或被企业辞退、除名、开除、合同期满等情况，企业可根据当时股份资本价值收购职工持有的股份。职工工龄股可以继承和转让。

第十五条 《股权证》遗失、损坏时，应及时以书面形式到公司挂失，经

董事会审核批准后，办理补发登记手续，遗失或损坏的《股权证》同时作废。

第十六条 根据公司的发展状况，如需要增加资本扩大股份，由公司董事会提出方案，经股东大会通过后，按有关政策规定增资扩股，并确定发行方式。公司增加股份的间隔时间不少于12个月。

第四章 股东会和股东代表大会

第十七条 本公司的《股权证》持有者，均为公司股东，享受平等权利，承担义务。全体股东组成股东大会，为公司最高权力机构。

第十八条 股东享有下列权利：

- 1、出席或委托代理人出席股东大会，行使表决权；
- 2、依据国家有关规定和公司章程规定转让股份；
- 3、查阅公司章程、股东大会、股东代表大会会议纪要、记录、会计报告，监督公司的经营管理，提出建议或咨询；
- 4、按其股份及本章程规定取得股利；
- 5、在企业增资扩股时，有权购买新股；
- 6、公司终止后，按所持股份比例依法取得剩余财产。

第十九条 股东承担以下义务：

- 1、遵守公司章程及各项规章制度；
- 2、依其所认购股份和入股方式缴纳股金；
- 3、依其所持有股份为限，对公司债务承担有限责任；
- 4、服从执行股东大会，股东代表大会，董事会及公司的各项决议；
- 5、维护公司利益，不得从事有损公司的利益和声誉的活动，反对和抵制侵害公司利益的行为，如有违反，按责任大小予以处罚；
- 6、爱岗敬业，努力工作，积极参与公司的经营管理，保质保量完成各项工作任务，为公司发展多做贡献；
- 7、以主人翁的责任感，为公司发展提出合理化建议，积极参加义务劳动和公司组织开展的各项活动；
- 8、团结协作，遵纪守法，树立良好的职业道德。

第二十条 依照公司章程，公司股东大会和职工代表大会合二为一，股东大会和股东代表大会依照公司章程行使权力。股东大会和股东代表大会表决，实行一人一票制，股东代表按股东总人数的五分之一选举产生。

第二十一条 股东代表大会或股东大会行使以下职权：

- 1、讨论通过和修订公司章程；
- 2、审议批准董事会和监事会的报告；
- 3、审议批准公司经营发展战略和其他重大决策；
- 4、批准公司的利润分配和亏损弥补方案；
- 5、批准公司年度预决算报告、资产负债表、利润表及其他会计报表；
- 6、决定公司增减股东及扩大股份认购范围；
- 7、股东代表大会推选董事会和监事会的候选人；
- 8、审议代表百分之五十以上（含百分之五十）股东的提案；
- 9、决定公司的分立、合并、终止和清算；
- 10、其他需由股东大会或股东代表大会做出决议的事项。

第二十二条 股东大会和股东代表大会的决议内容，不得违反国家法律、法规和本章程。

第二十三条 股东大会分为股东大会年会和股东大会临时会。

1、股东大会年会每年召开一次，并于每年会计年度终结后六个月内召开。

2、有下列情形之一时，董事会应召开股东大会或股东代表大会临时会议；

- (1) 董事缺额达三分之一时；
- (2) 公司累计未弥补亏损达实收股本总额三分之一时；
- (3) 百分之三十以上的股东提出请求时；
- (4) 董事会和监事会认为有必要时。

第二十四条 股东大会和股东代表大会由董事长召集，并应提前通告股东，通告应载明召集事由。

第二十五条 股东出席股东大会和股东代表大会，应持有本公司发行的《股权证》。

第二十六条 股东大会和股东代表大会决议分普通决议和特别决议两种。

- 1、普通决议应由出席股东或股东代表的二分之一以上的表决权通过；
- 2、特别决议应由出席股东大会或股东代表会的三分之一以上的表决权通过。

第二十七条 下列决议，应由股东大会或股东代表大会特别决议通过；

- 1、公司增减股本、扩大股份认购范围；

- 2、公司分立、合并、终止和清算；
- 3、修改公司章程；
- 4、公司有关重大决议。

股东大会的其他决议，由普通决议通过。

第二十八条 股东大会和股东代表大会应做出会议记录、会议的决议事项形成会议纪要，会议记录及纪要，要与出席股东的签名册及代理出席的委托书一并长期保存。

第五章 董事会和经理

第二十九条 公司董事会是股东大会的党设权力机构，向股东大会负责。

第三十条 公司董事会由5名董事组成，其中设董事长1人，董事由股东大会选举产生，任期3年，可以连选连任。

第三十一条 董事会会议每半年至少召开一次，由董事长召集。董事会开会时，应于会前通知各董事，并书面载明会议事由，并在签名册上签名作为接到通知的依据。经三分之一以上董事或公司经理提议时，公司应召开特别董事会会议。

第三十二条 召开董事会会议时，董事应亲自出席，因故不能出席时，可书面委托其他董事代理出席，委托书中应载明授权范围。

第三十三条 董事会会议需作出记录，并由出席会议的董事（包括未出席董事的委托代表）和记录员签字后长期保存。董事应依照董事会会议记录并承担决策责任，董事会的决议违反国家法律、法规和本章程规定，致使公司受到损失时，参与决策的董事对公司要负赔偿责任。曾表示异议的董事可以免除赔偿责任，但未出席会议又不委托代表的董事，应视为未表示异议，不免除赔偿责任。

第三十四条 董事会行使以下职权：

- 1、决定召开股东大会和股东代表大会，并向股东大会报告工作；
- 2、执行股东大会的决议；
- 3、审定公司发展规划，审定检查年度经营计划及执行结果；
- 4、审议公司的年度财务决算、利润分配及弥补亏损方案；
- 5、听取有关业务执行情况的汇报，提出质询；
- 6、制定公司增减股本，扩大股份认购范围的方案；
- 7、决定公司重要资产的抵押出租、发包和转让；

- 8、选举董事长，根据董事长的提名，聘任副总经理等高级管理人员。
- 9、制定公司《章程》修改方案；
- 10、制定公司分立、合并、转让和清算的方案；
- 11、提出公司破产申请；
- 12、审批公司的行政、财务、人事、审计、劳资、福利等各项重要管理决定和规定；
- 13、审批金额较大的合同和开支；
- 14、决定公司的重大业务行政事项；
- 15、股东大会授权的其他职权。

董事会作出上述决议事项，须由三分之二以上的董事表决同意；董事长在争议双方票数相等时，有两票表决权。

第三十五条 公司董事长由董事担任，是公司法定代表人，董事长由全部董事三分之二以上票数选举或罢免。

第三十六条 董事长行使以下职权：

- 1、召集主持股东大会和股东代表会和董事会，签署公司《股权证》和重要文件；
- 2、检查董事会决议的实施情况，并向董事会报告；
- 3、在董事会闭会期执行董事会决议，处理董事会权限内事务，重要问题应向下次董事会报告；
- 4、在发生特大自然灾害等紧急情况下，对公司事务行使特别裁决权和处置权，并在事后向董事会和股东大会报告。
- 5、股东大会或董事会决议授予的其他职权。

第三十七条 董事长因故不能履行职权时，可授权其他董事负责。

第三十八条 公司实行董事会领导下的总经理负责制。

总理由董事长兼任，任期3年，可以连任，设副总经理2名，协助总经理工作。

第三十九条 总经理行使以下职权：

- 1、组织实施股东大会和股东代表大会、董事会的决议，并将实施情况向董事会报告；
- 2、拟定公司的发展规划，年度经营计划；
- 3、全面负责公司的日常行政和经营管理工作；
- 4、拟定公司年度财务预算、利润分配和弥补亏损方案；

- 5、拟定机构设置、调整或撤并方案；
- 6、向董事会提名副总经理人选，选聘、任免中层管理部门的负责人或其他管理人员、工作人员；
- 7、决定对本公司职工的奖惩、升降级、加减薪、聘任、招用、处分、解聘、辞退；
- 8、代表公司对外处理业务；
- 9、董事会授予的其他职权。

总经理在行使职权时，不得变更股东大会，股东代表大会和董事会的决议或超越授权范围。

第四十条 副总经理的主要职责：

- 1、协助总经理工作，并对总经理负责；
- 2、负责分管工作；
- 3、总经理不在，受其委托代表总经理行使职权。

第四十一条 公司董事和总经理对公司负诚信和勤勉的义务，不得从事与公司有竞争和损害公司利益的活动。

第六章 监事会

第四十二条 公司设立监事会，为公司监督机构，向股东大会和股东代表大会负责并报告工作，对董事会及其成员和总经理等管理人员行使监督职能。

第四十三条 监事会由3人组成，任期3年，可以连选连任。

监事会成员由股东大会选举和罢免。

监事会设监事召集人1名，由全部监事的三分之二以上选举和罢免。

监事不得兼任董事、总经理及其他高级管理职务。

第四十四条 监事会行使以下职权：

- 1、监事召集人列席董事会会议；
- 2、监督董事、总经理等管理人员有无违犯政策、法律、法规、公司章程及股东大会或股东代表大会决议的行为；
- 3、监督公司业务、财务状况，有权要求公司董事和总经理报告公司业务管理及有关情况；
- 4、核对董事会拟提交股东大会或股东代表大会的工作报告、会计报告、利润分配方案等资料；

5、建议召开临时股东大会或股东代表大会。

第四十五条 监事会决议应有三分之二以上（含三分之二）监事表决同意。

第四十六条 公司监事会行使职权时，所聘请的律师、注册会计师、执业审计师等专业人员的费用，由公司承担。

第四十七条 公司的董事和监事在本人资格股之外必须认购一定数量的现金风险股。董事长风险股为2万元，董事1万元，监事召集人1万元，监事5000元。任期届满后不能连选连任的，其现金风险股由新当选的董事长、董事、监事召集人、监事按原值收购，如企业出现亏损，其现金风险股首先全额弥补亏损。

第七章 财务、会计、审计制度

第四十八条 按照企业财务通则、会计准则、公司制企业的有关制度，结合本公司实际，制定财务、会计、审计制度和具体的实施细则。

第四十九条 公司按照规定期限向有关政府部门报送资产负债表、利润表、财务状况变动表及有关附表。

第五十条 公司财务部门应在年初完成上一年度主要会计报表，应提交董事会讨论通过。

第五十一条 加强财务管理，严格财经纪律，遵守国家税务、财务法规和政策，并接受检查。

第五十二条 公司实行内部审计制度，定期对公司财务和经济活动进行内部审计监督。

第八章 劳动人事、工资福利、社会保险管理

第五十三条 公司面向劳动市场，择优自主决定劳动用工，报劳动部门办理有关手续。

第五十四条 公司实行全员劳动合同制，公司内部管理负责人、专业技术人员及其他人员实行聘任制。

第五十五条 公司根据国家《劳动法》的规定，有权对违纪和不合格职工进行处分、辞退或解除劳动合同；公司职工根据《劳动法》和公司有关劳动用工管理规定，有辞职择业的自由。

第五十六条 公司内部劳动用工实行动态管理。本着上岗靠竞争，定位

靠才能的原则，定期或不定期进行岗位竞争，优化组合。

第五十七条 公司根据企业的经营情况自主决定年度工资总额，报劳动部门核定。

第五十八条 公司实行岗位技能工资制度。

第五十九条 公司实行个人劳动收入与经济效益和工作职责挂钩考核的内部分配办法。

第六十条 公司职工享有国家法定的节假日休假待遇。

第六十一条 公司按国家有关劳动保险规定，为在职职工提供正常的基本养老保险及其他社会保险统筹。

第六十二条 公司的福利待遇按国家有关规定和股东大会或股东代表大会通过的制度、细则执行。

第九章 利润分配

第六十三条 公司税后利润按以下顺序分配：

- 1、弥补亏损；
- 2、提取法定盈余公积金；
- 3、提取公益金；
- 4、提取任意盈余公积金；
- 5、支付股利。

第六十四条 各项资金的提取比例：

- 1、法定盈余公积金按税后利润的 10% 提取，当盈余公积金达到注册资本的 50% 时，可不再提取；
- 2、公益金按税后利润的 5% 提取；
- 3、任意盈余公积金由公司董事会根据当年经营实际与公司发展规划确定。

第六十五条 下列款项应列入资本公积金：

- 1、接受的赠与；
- 2、国家规定列入的其他款项。

第六十六条 法定盈余公积金和资本公积金的用途限于以下各项：

- 1、弥补亏损。公司使用盈余公积金弥补亏损；
- 2、转增股本。公司经股东大会决议，可将公积金转为股本，按股东原有的股份配发新股；

3、国家另有规定的其他用途。

第六十七条 公益金用于公司职工的集体福利。

第六十八条 公司股利采用现金分配形式。

第六十九条 公司在财务年终决算经股东大会或股东代表会通过，两个月内支付股东年度股利。

第十章 章程修改

第七十条 公司根据需要可修改章程，修改后的章程不得与国家法律、法规相抵触。

第七十一条 章程修改遵循下列程序：

- 1、董事会提出章程修改方案；
- 2、将修改方案内容通知股东，并召开股东大会通过修改章程决议；
- 3、依股东大会通过的决议，由董事会拟定公司章程修改方案；
- 4、股东大会修改公司章程。

第七十二条 章程变更内容如需政府有关部门批准或登记的，应依法按程序办理。

第十一章 终止与清算

第七十三条 公司有下列情形之一，应予终止并进行清算：

- 1、股东大会决定解散；
- 2、违反国家法律、法规，危害社会公共利益被依法撤销；
- 3、公司破产；
- 4、在不可抗力的情况下，无法经营的。

第七十四条 公司终止时的清算按国家法律、法规及有关政策规定办理。

第十二章 附 则

第七十五条 本章程未尽事宜，由股东大会特别决议解决。

第七十六条 本章程经股东大会通过生效。

第七十七条 本章程的解释权属本公司董事会。

1997年11月

编 后 记

《建材工业志》是《兰州市志》第十七卷。由兰州市建设委员会建筑建材管理处承修。历时十余载，经历了搜集资料、筛选、汇总、拟定篇目、纂辑资料长篇、撰写初稿、修改复审稿和终审稿等环节。

1988年6月，根据兰州市地方志编纂委员会关于纂修《兰州市志·建材工业志》的安排，兰州市城乡建设委员会成立了兰州市建材工业志领导小组（后改为编纂委员会），由建筑建材管理处承担编修工作，并指定余喜枝负责编修工作，即开始搜集资料。资料以1986年工业普查资料（建材部分）和历年来建材行业管理辑存的资料为基础，并进行拾遗补缺。至1990年末，搜集汇总各类资料约68万字，同时完成了《建材工业志》篇目的拟定工作，为编纂《建材工业志》打下了良好的基础。

拟定篇目是修志工作的关键，是决定志书质量的重要因素。余喜枝根据兰州市建材工业的发展与现状，并利用1986年参加兰州市工业普查所搜集的资料和三年来所搜集的资料并参考《甘肃省建材工业志》拟定篇目。经过多次与建材行业专家商讨后经市建委同意报送兰州市地方志办公室审查后，又经几番修改于1991年元月23日召开篇目审定会，会上原则同意，同时又提出一些修改意见，再经几次修改，最终确定了《建材工业志》的篇目。

1991年3月，市建委召开了加快修志工作进度会议，要求各志办尽快完成纂辑资料长篇工作。并成立《建材工业志》办公室，主任、主编为李辉忠，副主任、副主编为余喜枝，副主编为赵宝泉，编辑为陈国玺、李惠基、黄自卿，并由余喜枝负责全面编修工作。同时从兰州市建材企业抽调赵宝泉、陈国玺、黄自卿、李惠基参加《建材工业志》资料的搜集、筛选、汇总工作。鉴于参加编修人员

没有编修经验，缺乏修志知识，为提高修志人员的水平，确保修志质量，市建委地方志领导小组召集各编志办负责人及编修人员集中学习，并聘请专家讲课，讲解修志方面的理论知识及在修志过程中应注意的问题。为了提高主编编修业务水平，市建委地方志领导小组派余喜枝参加兰州市地方志主编研讨班学习。随后，又派余喜枝前往北京、上海、南京、广州等地考察学习，通过学习外地修志经验，提高了编修水平。

搜集和整理资料是修志工作的重要阶段。为保质、保量并按时完成搜集资料工作，《建材工业志》办公室首先对参加编修的4位同志按照篇目的内容进行了具体的分工，并决定每月第一个星期一下午召开一次碰头会，主要汇报搜集资料的进展情况及搜集资料过程中所存在的问题。搜集资料采用按图索骥的办法，在原68万字资料基础上进行拾遗补缺，一边走访建材行业的老同志进行座谈，回忆有关建材行业史实、提供口碑资料，一边深入到三县五区各建材企业进行调查摸底，以最大力量广征博采。同时还从省、市档案馆查阅了大量档案资料，从中复印、记录、筛选、考证对编志有用资料。至1992年3月，完成了搜集资料工作，共搜集原始资料约74万字，拍摄各类照片500多张，为纂辑长编打好了基础。

1992年4月，《建材工业志》的编辑进入了纂辑资料长篇阶段。此时，对编修人员进行了调整，赵宝泉继续参加编修工作，其他同志回原单位。随后，余喜枝与赵宝泉开始纂辑资料长篇工作，对所搜集的资料、数据、统计表、图片等进行多次的筛选、整理、汇总。于1993年5月完成了纂辑资料长篇工作，约64万字。同时，余喜枝根据志书的要求，设计绘制了《兰州市矿产资源分布图》、《兰州市建材企业分布图》，从而使《建材工业志》初具雏形，进入了成书的先期阶段。

《建材工业志》严格遵守三审制度。在初审前，多次核实、考订资料，并请市志办、市建委和建材行业的领导、专家审阅，提出修改意见，根据所提出意见又进行反复修改，最终完成了初稿，并

于1995年5月15日提交初审会。参加会议的有市志办、市建委、委志办及建材行业领导、专家约20余人。会上共提出大小修改意见和建议性意见78条，其中主要意见是志稿中企业史汇编痕迹明显，著述性不够，志书性不强，但原则通过了初审。会后，余喜枝将领导和专家所提出的意见进行了整理、规纳，提出了修改方案，经委志办同意上报市志办批准后，即进入了初审稿的修改工作。

1997年1月，《建材工业志》办公室人员进行了调整，赵宝泉退休，增补张忠海、王建河参加编修工作。张忠海对初审稿修改稿又进行了修改，完成后交于市志办，责任编辑邓明根据兰州市志总体要求，调整志稿框架，消除史的痕迹，删削越界资料，订正史料讹误，补充部分地方史资料，梳理文字，使之志书化。随后，余喜枝则从科学性、行业性、专业性方面又进行了修改、补充、完善，使志书逐步成熟完整起来，达到了复审要求并提交复审会。

1999年4月23日，召开《建材工业志》复审会。参加会议的有省建材局局长张怀祖、副局长郝学征，省建材科研院副院长常自奋，省建材志办主任吉克昌、副主任牛绪定，市志办副主任邓明、编辑李争鸣，市建委主任高纪勋、副主任李祥源、张天明、梁鸿宾、宋小平、纪检组组长赵元喆、政治处主任龚义章，办公室主任李顺、调研室副主任高峰、建管处处长周荣增、委志办副主任冉树林、建材志办副主任余喜枝、编辑王建河。会上共提出各类意见31条。会后，余喜枝根据会上所提意见拟定了修改方案，经委志办同意上报市志办批准后，即进入了复审稿修改工作。

复审稿修改工作难度很大，一是要将小兰州概念改为大兰州概念，需要增补较多内容，必须重新搜集、整理资料。二是概述、第七章、第八章、附录、编后记需较大改动。建材志办决定，除概述请人撰写外，其余部分由余喜枝负责搜集、整理、修改。在搜集资料中，得到了省建材局的大力帮助。同时，又请省建材局的三位专家进行指导。经过8个月的努力，完成了复审稿的修改工作并提交终审。

《建材工业志》终审于2000年4月20日~5月20日进行。市地方志编纂委员会批准成立了《兰州市志·建材工业志》终审委员会，终审委员有：

郝学征 甘肃省建材工业局副局长，主审概述、大事辑要的有关条目、省（部）属建材企业及全志政治观点。

陈大伟 甘肃省建材科研院院长、高级工程师，主审第一至第七篇的建材专业内容及专用名词。

常自奋 甘肃省建材科研院副院长、高级工程师，主审第一至第七篇的建材专业内容及各类建材业发展情况。

高纪勋 兰州市建设委员会主任，主审第八篇管理、附录及全志政治观点。

李祥源 兰州市建设委员会副主任、高级工程师，主审概述、大事辑要有关条目、第八篇管理及附录。

金钰铭 兰州市地方志编委会委员、市志办副主任、《兰州市志》常务副主编，综合审读。

邓明 兰州市志办副主任，《兰州市志》副主编，主审全志地方史实、体例、行文。

张克非 兰州大学出版社总编辑，主审全志体例、行文。

2000年11月30日，经兰州市建设委员会批准，调整《兰州市建材工业志》编纂办公室人员，任命余喜枝为办公室主任、主编，李耀忠、熊自泉为副主任，赵宝泉为副主编。

《兰州市志·建材工业志》在编纂过程中，坚持以马列主义、毛泽东思想为指导思想，以辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点、方法分析、筛选历史资料，真实地反映了建材工业建设的成就、盛衰变化和经验教训，坚持“详今略古”、“详近略远”的原则，尽可能地实事求是地记述。

《建材工业志》所用资料，既讲广泛性、丰富性、又讲科学性和可靠性。资料来源主要有5个方面：一是采用1986年工业普查（建材部分）中资料和历年来建材行业管理资料；二是省、市档案

馆、图书馆所藏资料；三是省、市统计局和省建材局统计数据资料；四是向兰州市建材企业征集的资料；五是部分建材行业老职工提供的口碑、回忆资料。

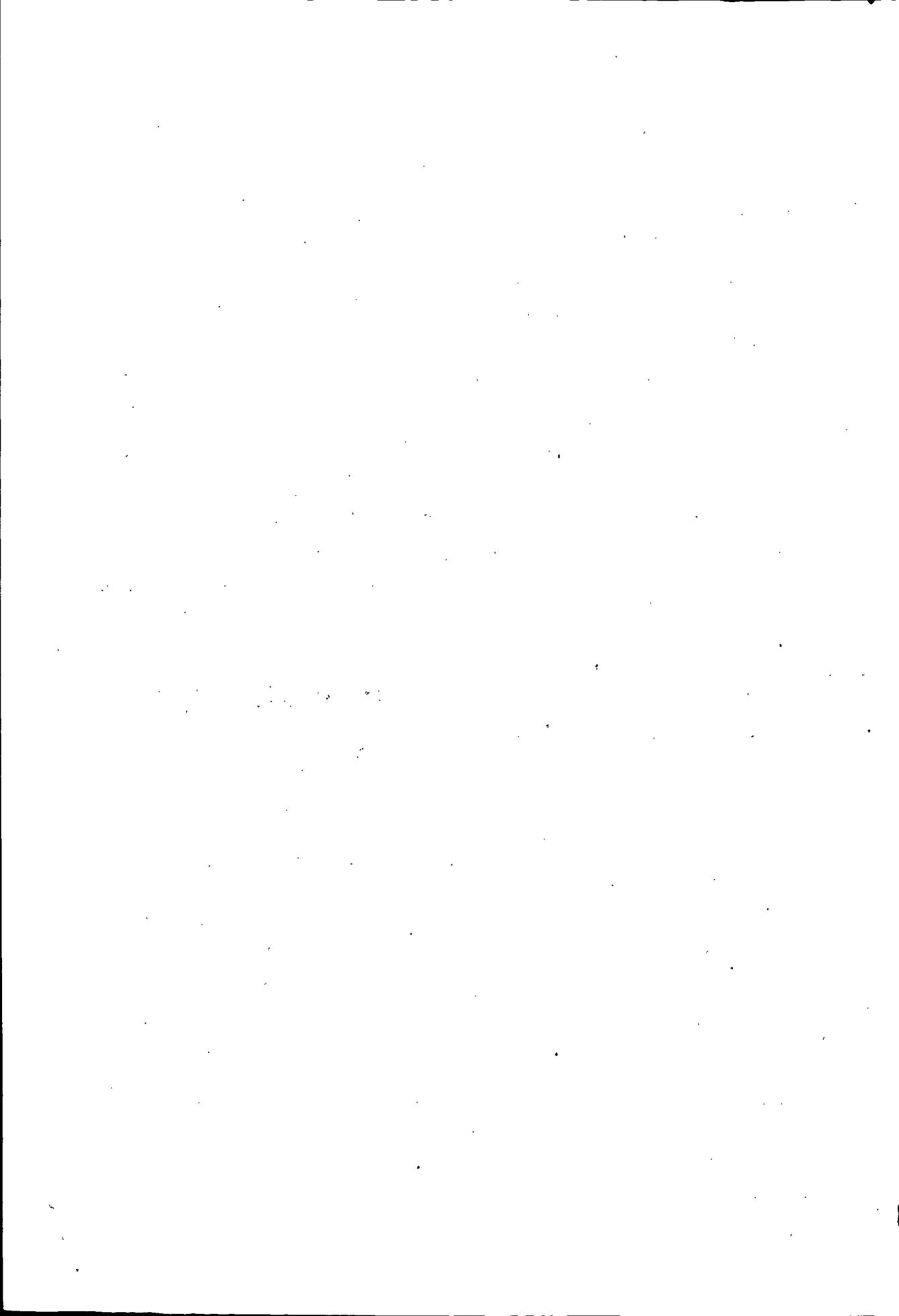
《建材工业志》经过编纂人员十余载的辛勤努力，终于完成，付诸出版。

志书在编修过程中得到了省、市各级领导、档案馆、图书馆、专家、老同志的热情指导，各建材企业的鼎力协助，市志办徐难拍摄部分建材照片，在此向他们以及热情关心和帮助过《建材工业志》的同志表示感谢和诚挚的敬意。

编纂《建材工业志》对我们所有编纂人员来说是一次全新的工作，既无经验、也无先例可鉴，在编写过程中实感到水平不高，力不从心，难免有疏漏不足和不尽人意之处，敬请广大读者和建材行业人士给予批评指正。

兰州市建材工业志编纂委员会

2000年10月





兰州市志

编纂说明

兰州市地方志编纂委员会

(一) 盛世修志，以志存绩；八年耕耘，始告付梓。1987年4月，中共兰州市委、兰州市人民政府决定“立即组建机构，配备专人，组织社会各方面力量，积极开展市志纂修工作。”翌年3月，市委、市政府召开全市第一次地方志工作会议，部署了1988年~1992年的全市修志工作，《兰州市志》的编纂工作自此全面展开。当年市委批准《〈兰州市志〉编纂方案（试行）》，拟定《兰州市志》由78部专志组成，经市级各部门和单位分纂后，由市地方志办公室总纂。1992年6月，市委、市政府召开全市第二次地方志工作会议，部署了1992年~1995年的全市修志工作，调整《兰州市志》为70卷，并将《兰州市志》的编纂改为由部门和单位分卷一步总纂成

志，分卷审定出版。当年8月，市委批准了修订的《〈兰州市志〉编纂方案》。到1996年5月，已有40卷市志完成编纂，先后交付审定，其中第49卷《人事志》于1995年7月5日首先通过省地方史志编纂委员会主任会议审查并批准出版，《兰州市志》从此进入一边编纂一边审定出版的阶段。

(二) 全新观点，系统记述；服务当代，垂鉴后世。《兰州市志》的编纂以马克思列宁主义、毛泽东思想以及邓小平关于建设有中国特色社会主义的理论为指导思想，以中共中央《关于建国以来党的若干历史问题的决议》为准绳，坚持党的“以经济建设为中心，坚持四项基本原则、坚持改革开放”的基本路线，力求科学、系统、实事求是地记述兰州自然和社会的历史进程并反映其客观规律，从而使《兰州市志》成为兰州历史上第一部记载兰州市情的科学文献。因此，编纂、出版《兰州市志》，对于兰州的社会主义物质文明和精神文明建设具有现实的和久远的社会效益，将为各级党政领导进行经济建设、改革开放和发展各项社会事业的决策提供丰富的历史借鉴和可靠的客观依据；为广大人民群众提供进行社会主义、爱国主义教育的生动教材；为社会各界和国内外人士提供“宣传兰州、了解兰州、认识兰州”的基本素材；为今后进行兰州市情综合的和专项的研究提供基础资料。

(三) 合理编排，完备体例；科学扬弃，努力创新。《兰州市志》是一部多卷本城市志书。全志按照建置区划、自然环境、人口、城建和环保、经济、政治、文化、社会、人物的顺序，分为70卷共73册，设计总字数为2300万字，平均每卷(册)30万字，分卷(册)编纂、审定、出版。全志以总述、大事记为纲，以建置区划志为经，其他各专志为纬，横分门类，纵向记述。各卷内采用述、纪、志、传、图、表、录、考等多体裁相结合，宏观综述与微观分述相结合的方法记述，并根据构成事物的各要素性质和层次，分为篇、章、节、目四层，节以上横分，目以下纵述。各卷之间既保持记述内容的有机联系性，又具有行业侧重上的相对独立性。在编纂

中，于继承旧志编纂的合理因素，遵从新志编纂一般原则的同时，对有关问题作如下处理：关于志书断限问题。规定上限不作统一规定，虽然兰州历史上编纂过县志、市志，但运用新观点、新方法、新资料编纂社会主义新市志是第一次，不能是旧志的简单延续和重复。所以，各专志要在对史志资料进一步搜集、整理、挖掘基础上，追溯事物的发端；下限定为1990年底，但对一些重要决策、重点科研项目、重大工程建设、重大事件等内容为彰明因果，可适当下延至1991年。为充分记述现状，反映改革开放的辉煌成就，在各专志附录之首设《1991年~199×年兰州市××工作纪略》，概要记述志书下限至志稿送审前的各行业新情况。全志贯通古今，以今为主，侧重记述1840年以来特别是兰州设市（1941年）以来的史实，突出记述兰州解放以来（1949年）特别是中共十一届三中全会以来的史实。关于城市和农村问题。确定《兰州市志》以记述城市事物为主，兼及所辖农村。通过记述尽可能充分反映城市的辐射力、影响力和对农村经济发展与社会进步所起的带动作用，反映市管县体制下的城乡协作、互为依托的关系。关于隶属关系问题。《兰州市志》的记述不受部门和行政隶属关系的局限，以市属内容为主，兼记省部属、部队属、县区属内容；在宏观内容、总量统计、具有兰州地方特色意义的内容等方面的记述，均尽可能包含政区内不同隶属关系下的事物；关于市志各卷的统一性问题。规定市志各卷（册）同为《兰州市志》的组成部分，在编纂指导思想、方法、程序、体例、行文、装帧、版式上保持一致。据此，全志设全市性的《总述》、《大事记》，各卷设行业性的《概述》《大事辑要》；全志各卷设《兰州市志·总序》、《兰州市志·凡例》，同时设本专志的《序》、《编辑说明》；全志设《人物志》记载已故人物，各卷设人物表录记载在世人物，并用“以事系人”方法记述已故和在世人物的活动；全志设《文献志》，收录古今重要文献资料，各卷设《附录》，收录行业性重要文献；全志各卷采用兰州市统计局的统计数据，通过审定、修改、责任编辑处理等环节，消除卷（册）间的

数据和其他记述的矛盾；各卷正文和辅文的各部分都按统一规定排序；从而使整部《兰州市志》具有内容上的整体性、形式上的一致性。

(四) 精心组织，众手成志；专家指导，各界襄助。《兰州市志》的编纂在中共兰州市委领导下，由市人民政府主持，市地方志编纂委员会组织实施。1988年3月，市委批准成立了由市长柯茂盛为主任组成的编纂委员会。1993年7月，市委对其成员进行调整。1995年8月，市委再次调整了编纂委员会，由市长朱作勇任主任，确定了《兰州市志》主编、副主编人选。自1988年以来，各市级部门和单位相继成立市志专志的编纂委员会，具体负责市志专志的编纂。市辖各县、区也成立县（区）志编纂委员会，组织编纂县（区）志。全市1300余名专兼职修志人员投入编纂工作，驻兰部队、中央、省部属企事业单位支持和参与编纂，提供资料、承担撰稿、参加审稿。15位来自高等院校、科研单位、文博图书机构和政协文史研究机构的老学者担任《兰州市志》学术顾问，指导编纂。兰州大学、西北师范大学、西北民族学院等单位的20多位学者直接承担《兰州市志》部分卷的编纂工作。一些驻兰省级部门的老领导、老专家关心支持市志编纂，参与资料搜集、撰稿、审稿。兰州大学出版社、甘肃人民出版社美编室、兰州新华印刷厂、张掖地区河西印刷总厂为确保《兰州市志》的出版印刷质量做了大量工作。市地方志编纂委员会办公室克服重重困难，在拟定方案、规范，培训修志人员，搜集史志资料，指导编纂业务，组织三级审定、研究史志理论等方面，进行了艰苦细致而又卓有成效的工作。值此《兰州市志》进入出版之际，谨向所有关心、支持修志工作，并为《兰州市志》的编纂、审定、出版做出贡献的单位和个人致以衷心的感谢和谢意！

1996年5月12日

兰州市地方志编纂委员会办公室历任工作人员名录

(截至 2001 年 6 月)

现 任:

- | | | | |
|--------|----------|--------|--|
| 高子贵 | 1988.12~ | 副主任 | (1988.12 任指导处处长,1991.3 任现职) |
| 金钰铭 | 1988.9~ | 副主任 | (1991.9 任指导处副处长,1993.4 任现职) |
| 邓 明 | 1988.1~ | 副主任 | (1993.8 任编纂处副处长,1998.11 任现职) |
| 李晓菲(女) | 1988.5~ | 助理调研员 | (1988.5、1993.8 先后任编纂处副处长,指导处副处长,1998.11 任现职) |
| 李 强 | 1988.1~ | 秘书处处长 | (1988.12~1995.4 任副处长,2001.6 任现职) |
| 张兴国 | 1992.12~ | 指导处处长 | |
| 李曰柱 | 1992.2~ | 编纂处处长 | |
| 焦养顺 | 1995.8~ | 秘书处副处长 | |
| 徐 难 | 1989.10~ | 指导处副处长 | (1994.4 任副主任科员,1999.2 任主任科员,2000.11 任现职) |
| 魏惠君(女) | 1993.5~ | 编纂处副处长 | (1999.2 任现职) |
| 李 玲(女) | 1988.5~ | 秘书处干部 | (1994.4 任副主任科员,2000.11 任主任科员) |
| 李争鸣(女) | 1998.5~ | 指导处干部 | (2000.11 任副主任科员) |
| 马 颖(女) | 1995.12~ | 编纂处干部 | |
| 石怀武 | 1998.5~ | 秘书处职工 | |

曾 任:

- | | | | |
|--------|-----------------|--------|------------------------------|
| 陈 良 | 1987.6~1990.6 | 主 任 | (市政府副秘书长兼) |
| 田修武 | 1987.12~1988.12 | 副主任 | |
| 王国礼 | 1988.12~1992.12 | 副主任 | (1988.12 任编纂处处长,1991.3 任副主任) |
| 王有伟 | 1994.1~1996.10 | 副主任 | |
| 李发庭 | 1994.9~1997.10 | 副主任 | |
| 张 荣 | 1987.12~1993.1 | 秘书处处长 | (1991.3 任调研员,1993.1 退休) |
| 袁维乾 | 1991.3~2001.6 | 秘书处处长 | |
| 牛中孚 | 1987.12~1988.12 | 指导处处长 | |
| 韩德强 | 1991.3~1992.11 | 指导处处长 | |
| 杨光荣 | 1988.1~1988.11 | 编纂处处长 | |
| 胡芹玲(女) | 1988.7~1991.3 | 指导处副处长 | |
| 薛 峰(女) | 1987.10~1988.4 | 秘书处干部 | |
| 王书奇 | 1989.10~1991.2 | 秘书处干部 | |
| 宁辉东 | 1990.8~1995.9 | 编纂处干部 | |

图书在版编目 (C I P) 数据

兰州市志. 第17卷, 建材工业志/《兰州市志》编委会编. —兰州: 兰州大学出版社, 2001. 8
ISBN 7-311-01856-0

I. 兰... II. 兰... III. ①兰州市—地方志②建筑材料工业—概况—兰州市—1906~1990 IV. K294. 21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 051525 号

装帧设计 何 伟
版式设计 金钰铭
责任编辑 邓 明

兰州市志

第17卷

建材工业志

兰州市地方志编纂委员会 编纂
兰州市建材工业志编纂委员会

兰州大学出版社出版发行

兰州市天水路308号 电话: 8617156 邮政编码: 730000

E-mail: press@onbook.com.cn

<http://www.onbook.com.cn>

张掖地区河西印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 23

2001年8月第1版 2001年8月第1次印刷

字数: 331千字 印数: 1—2000册

ISBN7-311-01856-0/K·232 定价: 82.00元