

第二篇

基本建设

第一章 投资与规模

第一节 基建投资

明代,今四川会理、键为、忠县、广元、威远、黔江、秀山、永川等地煤矿多系集资合伙经营或以劳力入股。清代,四川个人投资办矿规模逐渐扩大,外国资本家也来川办矿,逐步形成商、民、官和中外合资、外商独资等多种形式的股份有限公司,投资方式为私营、私营集股、家族合资、官商合办、商民集股和外国商人投资。为数较多的私

营煤矿投入资金较少,投资者直接掌握资金。私营集股和股份有限公司因资本多由集股合资方式构成,大量中小股份在其中占有较大比重,股东权益的大小全依股本多寡,股权可以转让、买卖,经理或厂长由股东公推。股份公司煤矿一般在当地银号开有户头,资金结算由矿方银号提取列支。

1774~1910年四川煤炭投资一览表

表 2-1

年度	投资者	经营性质	摘 要	投 资		币种
				数量	单位	
1774	刘奇明	私人独资	租办泸州添俸山炭硐	1200	文	铜 钱
1807	刘汝修	私人独资	买重庆江北厅刘家槽(天府矿区)牛滚凼马门	16.5	两	九七色铜
1809	刘国俸、鄢国祥	私人合资	买重庆江北厅刘家槽(天府矿区)牛滚凼大连	15200	文	铜 钱
1815	王新成、杨正刚	私人合资	买重庆江北厅刘家槽(天府矿区)牛滚凼臭炭连	16000	文	铜 钱
1818	杨正刚、王盛方	私人合资	买重庆江北厅刘家槽(天府矿区)香樟沟大独连	36000	文	铜 钱
1823	弘 宽	寺庙投资	感山寺买普照炭硐	420	两	九七色铜

年度	投资者	经营性质	摘 要	投 资		币种
				数量	单位	
1825	王德泰	私人独资	买刘家槽牛滚函大独连底板出山	6400	文	铜 钱
1829	万光星等三兄弟	家族合资	买刘家槽铁厂沟内外大六连	455	两	九七色银
1850	江吉昌、万光星	几家合资	买刘家槽白岩洞达连子炭洞	60	两	九七色银
1860	冯兴泰	私人独资	买刘家槽烂泥沟达连子炭洞	20	两	九八色银
1884	合江煤矿公司	商民集资	开办泸州合江煤矿	7	万元	银 元
1899	王序九、刘文章	私人合资	开办重庆江北厅老龙洞福和煤矿	5000	两	白 银
1899	文国恩	商民集资	四合煤矿股份有限公司开办重庆真武山煤矿	1.14	万两	白 银
1899	法国人余德乐	外商投资	华法福安矿务有限公司开办灌县、威远、荣昌、犍为、綦江、合川、巴县等地煤矿 60 年	1000	万两	白 银
1899	英国人摩尔根	外商投资	华英合同煤铁矿务有限公司开发四川全省煤、铁、石油, 开采期 50 年	1000	万两	白 银
1902	英国人立德乐	外商投资	华英普济煤铁矿务有限公司开发万州、涪州、嘉州等 8 州煤、石油, 开采期 50 年	1000	万两	白 银
1902	法国人雷达利	外商投资	华法和成煤铁矿务有限公司开发成都、巴县、万县、富顺煤、石油, 开采期 50 年	2000	万两	白 银
1903	杨郎哉之父	官商合办	蒲益煤矿股份有限公司开办南川万盛场煤矿	4000	两	白 银
1904	英国人立德乐	外商投资	华英煤铁矿务有限公司开办江北龙王洞 6 煤矿	50	万两	白 银
1904	法国人代玛德	外商投资	华法利铁冶矿务有限公司开发巫山、大宁、云阳、开县、万县等地金、铁煤矿	30	万两	白 银
1904	商办肖凤来炭厂	商民集资	开办犍为肖凤来煤矿	6	万元	银 元
1904	周宝箴	家族合资	租江北二岩甲子洞兴隆公炭厂, 改名复兴炭厂	1600	两	生 银
1905	桂荣昌、王朝杰	商民合资	嘉泰煤矿股份有限公司开办重庆江北石牛沟煤矿	4	万两	白 银
1907	桂荣昌、王朝杰	商民集资	嘉泰煤矿开办江北天泰、河泰、公和炭厂	5	万两	白 银
1909	桂荣昌、王朝杰	商民集资	江合煤矿股份有限公司赎买江北龙王洞采矿权	2.2	万两	白 银
1909	文化成、赵资生	商民集资	开办江北芦梯沟天泰煤矿	8000	两	白 银
1910	李雨生等	商民集资	开办江合麻柳湾公和炭厂	1.2	万两	白 银
1911	桂荣昌等	商民集资	江合公司改、扩建龙王洞、石牛沟等煤矿	5	万两	白 银

1925年,四川境内以集资集股方式投资办矿热潮再度兴起。1937年抗日战争爆发后,国民政府西迁重庆,根据战时工业发展方针,优先、优惠贷款扶持重点煤矿和官商、军、民集资股建矿。天府矿业股份有限公司以中福公司内迁的机械设备投资占50%,拥有资本额150万元法币。1938~1945

年,天府矿业股份有限公司先后获国民政府资源委员会和英国资本家贷款75万元,并从中央银行优惠贷款4.28亿元。1946年,天府、嘉阳、全济煤矿股份公司资本额增加到2400万法币。国民政府东迁后,四川投资建矿规模逐渐缩小。

1912~1949年四川煤炭投资统计表

表 2-2

年份	投资者	经营性质	摘 要	投 资		币种
				数量	单位	
1912~1914	李居庭、贺建全	私人合资	开办江北苏家场养老树煤厂	3000	元	银元
1912~1921	张平阶、鲁让山	家族集资	开办泸县狐狸坡煤厂	8500	两	生银
1913	周宝箴	商民集资	扩建江北县二岩甲子洞复兴和炭厂	0.3~1.2	万元	银元
1914~1920	文化成、赵资生	私人合资	开办天府矿区后峰岩和泰炭厂	1.5	万两	白银
1919~1941	会同公司会理办事处	官商合资	开办西昌益门老山坪煤厂	85	万元	法币
1920	石柱桥头乡财主	私人独资	改扩建忠县方斗山、大庆、狗屎坡、捏颈子煤厂	110	千文	铜钱
1921~1925	胡中行、黄锡资	私人合资	开办天府矿区北碚戴家沟三才生煤厂	1000	两	白银
1923	周宝箴	商民合资	扩建江北县二岩甲子洞崇记复兴和炭厂	1.53	万两	生银
1924	曹润民	私人独资	开办江北县高家庙黑石岩煤厂	1	万元	银元
1924~1934	何鹿嵩	私人独资	开办江北县周家沟新门洞煤厂	2.8	万两	白银
1926	田实秋、田义芳等三兄弟	家族集资	开办开县和洋平头岩煤厂	2000	元	银元
1927~1934	卢作孚、唐建章等	商民集资	北川民业铁路股份有限公司修建北川铁路	初集资 20 总投资 75	万元 万元	银元 法币
1928~1938	蓝文杉等	官民集资	开办巴县宝源煤矿股份有限公司	初集资 30 总投资 200	万元 万元	银元 法币
1930	兰田玉	官商合资	开办荣昌县义大煤矿厂	15	万元	银元
1931	兴国公司	官商合资	开办重庆兴园工矿股份有限公司龙门浩煤矿厂	14.8	万元	银元

年份	投资者	经营性质	摘要	投资		币种
				数量	单位	
1931	罗文章	商民合资	开办合川县裕川煤矿股份有限公司煤矿	3	万元	银元
1931	魏瑞生	私人独资	开办合川县三汇坝龙头矶恒丰煤矿	1	万元	银元
1932	堆金湾煤矿公司	商民集资	开办泸县堆金湾股份有限公司煤矿	20	万元	银元
1933~1936	罗纬章	商民集资	开办铜梁县林口镇裕蜀煤矿股份有限公司煤矿	100	万元	法币
1933~1936	福星煤矿	商民集资	泸县狐狸坡福星煤矿造船	3000	万元	银元
1933	卢作孚等	商民集资	天府煤矿股份有限公司(煤矿、北川铁路、民生公司投资)	24	万元	银元
1933	周宝箴	商民集资	扩建江北二岩峻记复兴和炭厂	1.85	万两	白银
1934	周雨堪	商民集资	扩建江北二岩复兴隆煤矿股份有限公司煤矿	200	万元	法币
1934~1939	周洪模、王净友等	商民集资	开办忠县方斗山桐槽沟福群煤矿	200	万元	法币
1935	余德光、余际唐	商民集资	开办隆昌县石燕煤矿股份有限公司煤矿	5	万元	银元
1935	石笋煤矿	商民集资	开办江北县石笋沟煤矿	4900	元	银元
1936	刘治国、许容村	商民集资	开办珙县群益煤矿股份有限公司	4	万元	银元
1936	英再华	商民集资	开办泸县狐狸坡福星煤矿股份有限公司	8	万元	法币
1937	卢哲明	商民集资	扩建合川太和场全济煤矿	7885	元	银元
1938~1941	翁文灏、孙越崎	国有商办	开办乐山犍为嘉阳煤矿股份有限公司	120~200	万元	法币
1938	刘泗英、甘典葵	商民集资	开办南川万盛场东林煤矿股份有限公司	5	万元	银元
1938~1945	军政部兵工署	国有军工	开办南川万盛南桐煤矿	1300	万元	法币
1938~1944	卢哲明、李贤斌	商民集资	全济煤矿实业股份有限公司扩建全济煤矿	初集资5.86 总投资1200	万元 万元	银元 法币
1938	卢作孚、孙越崎	商民集资	天府公司和中福公司合并为天府矿业股份有限公司,改扩建天府煤矿	150	万元	法币
1938	张瑞等	商民集资	江合煤矿股份有限公司改扩建江北县龙王洞、石牛沟煤矿	200	万元	法币
1938~1941	华栋之	家族合资	开办资中县华丰煤矿	52	万元	法币
1939	福华通公司	商民集资	福华通工矿股份有限公司开办合川三汇坝煤矿	200	万元	法币
1939~1941	卢作孚、李云根等	商民集资	华菱煤矿股份有限公司开办合川三汇坝8个煤矿	初集资29.4 总投资100	万元	法币
1940~1942	缪秋杰、孙越崎	国人官商合办	资源委员会、川康盐务总局、中福公司合办威远煤矿股份有限公司	300~400	万元	法币

年份	投资者	经营性质	摘要	投资		币种
				数量	单位	
1940~1945	宋子安、雷铭新等	国有官商合办	经济部、资源委员会、中国矿业公司合组建川煤矿特种矿业股份有限公司开发中梁山矿区	3500	万元	法币
1940	但懋辛、薛桂伦	商民集资	三才生煤厂与中国矿业公司合资三才生煤矿股份有限公司扩建天府矿区三才生矿	400	万元	法币
1940	渠江矿冶公司	商民集资	开办渠县渠江矿冶股份有限公司煤矿	150	万元	法币
1940	川东大川公司	商民集资	开办奉节县川东大川矿业股份有限公司煤矿	70	万元	法币
1940	原利公司	商民集资	开办江北县原利煤矿股份有限公司	5	万元	法币
1940	永谷公司	商民集资	开办云阳县永谷煤矿股份有限公司	1	万元	法币
1940~1945	朱玉伦、俞再麟	商民集资	经济部矿冶研究所与天府矿业股份有限公司合办焦厂	50	万元	法币
1940~1941	刘文辉、邓锡侯	军、官、商合办	开办(建中实业)成都燃料股份有限公司灌县煤矿	400	万元	法币
1941	李学甫、史维新等	国有官商合办	四川省特种矿业股份有限公司开办江北县御林桶井场、广元煤矿	1331.5	万元	法币
1941	胡仲实、刘航琛	商民集资	华西兴业股份公司买裕蜀公司,组建华安股份有限公司,开发铜梁、广安县煤矿	4320	万元	法币
1941	宜民煤矿公司	商民集资	开办宜宾宜民煤矿股份有限公司	20	万元	法币
1941	钱新之、兰孟霞	商民集资	与华侨企业公司合组义大煤矿股份有限公司,扩建荣昌县义大煤矿厂	200	万元	法币
1941~1946	康心之、朱伯涛	商民集资	改组东林矿业股份有限公司,扩建南川县万盛场东林煤矿	160~1200	万元	法币
1942	芭蕉沟煤公司	商民集资	屏山县芭蕉沟煤股份有限公司开办嘉阳矿区煤厂	80	万元	法币
1942	洪雅炭商	商民集资	洪雅县煤炭生产合作社开办高庙等地小煤窑 10 余家	28	万元	法币
1942~1947	余际唐、余顺章	商民集资	开办永川、荣昌县境内复兴煤矿股份有限公司曾家山、水川煤矿	3.6~7.2	亿元	法币
1946	鲁醒群、窦执中	商民集资	乐山沫江矿区开办沫江煤矿股份有限公司	1	亿元	法币
1946~1947	卢作孚、孙越崎	商民集资	天府、嘉阳、全济煤矿公司合组天府煤矿股份有限公司	0.244~36.6	亿元	法币
1946~1949	56 个较大煤矿	集资、贷款	天府、复兴、威远、南桐、东林、华安等煤矿多方设法筹措	7086.73	亿元	法币

中华人民共和国成立后,人民政府重视四川煤炭工业的发展,给予了大量投资。1950~1952 年国民经济恢复时

期,四川煤炭工业基本建设投资 573.7 万元,其中燃料部煤矿管理总局和西南军政委员会投资 199.5 万元,川东、川南、川西、川北行署工业厅和西康省工商厅、四川省工业厅投资 314 万元,各行署所属专县向小煤矿投资 60.2 万元。用于矿井恢复、改造、扩建、新建 420.7 万元,用于洗煤焦厂建设 6.4 万元、煤矿自备电厂和输电线路工程建设 111.4 万元、房屋住宅建设 28.1 万元。

1953~1957 年第一个五年计划时期,四川煤炭工业基本建设贯彻中央“集中主要力量发展重工业”的建设方针,把煤矿放在工业发展的首位,共投资 1.44 亿元,其中煤炭部投资 1.13 亿元,四川省投资 1233.1 万元,专县和煤矿自筹资金 904.4 万元。用于矿井改扩建和新井建设 6247.6 万元,洗煤厂煤焦炉投资 85.6 万元,矿井输电线路工程和自备电厂投资 1307.9 万元,矿区运煤专用铁路投资 607.6 万元,新建煤校、煤技校、医院、疗养院、炸药厂、机修厂和职工住宅投资 830.5 万元。完成更新改造资金 439 万元。煤矿建设项目实行国家计划预算拨款、建设银行监督、设计概算和施工图预算控制、建设单位验收签证结算、项目单位工程投资决算、基建财务和行政监察审计的投资管理程序,合作社及其它性质的煤矿采取农村信用社集资贷款、农业银行专项贷

款方式投资。

1958~1960 年,四川各地中小煤矿建设大量上马,呈遍地开花之势。基本建设程序被打乱,概预算编制缺乏可靠的地质勘探资料依据,投资计划管理、银行监督职能削弱,概预算对投资的控制作用降低,基建财务和行政监督审计的职能消失。1958~1961 年建成后无煤可采而报废的矿井 11 对,规模 161 万吨/年,浪费基建投资 8850 万元;小煤窑改造和新建木槽洗选厂、电厂、机修站、矿区轻便铁路及木轨铁路共浪费投资 3270 万元,占压投资 3230 万元,真正能按小煤矿改造作用的投资不足 2000 万元;更由于从大破“川西无煤论”的错误决策出发盲目建井,造成投资浪费 1.6 亿元。

1963~1965 年国民经济调整时期,四川煤炭基本建设共投资 1.5 亿元,其中煤炭部投资 5868.86 万元,四川省投资 4125.91 万元,专、市、州、县投资 5017.16 万元。用于矿井建设投资 1.15 亿元,选煤厂、输电线路和铁路等工程投资 3481.8 万元。固定资产投资交付使用率 76.67%,完成更新改造资金 911 万元。渡口、芙蓉、松藻等三线建设重点矿区建设投资和煤炭部以专案形式下达的 24 个专县重点小煤矿建设投资,采用国家、省计划拨款,建设银行监督,基本建设概算控制投资等方法进行管理。

1966~1970 年第三个五年计划

时期,四川煤矿基本建设共投资 5.25 亿元,其中国家投资 4.22 亿元,四川省投资 2116.94 万元,地、市、州、县和煤矿自筹资金 8195.64 万元;完成更新改造资金 2025 万元。四川煤炭基建投资管理取消概、预算控制,改单纯计划拨款。渡口、松藻等 6 大矿区生产建设指挥部有权决定计划,集地质、设计、施工、生产单位于一体,建设监督职能削弱,投资效益降低。

1971~1975 年第四个五年计划时期,四川煤炭基本建设共投资 5.95 亿元,其中煤炭部直属及直供项目投资 4.22 亿元,四川省属项目投资 899.77 万元,地县煤矿投资 1.65 亿元;完成更新改造资金 5138 万元。地县国营煤矿更新改造自筹资金,1974 年前每吨煤提取 1.5 元,1974 年开始每吨煤提取 2.5 元,每年按标准提取的更新改造自筹资金总额的 60%~70%由地、市、州工业(煤炭)局掌握使用,30%~40%由煤矿掌握使用。自筹投资和国家补助投资实行计划管理,建设(农业)银行拨款监督,施工预算控制,地、市、州煤炭主管机关验收并编制竣工决算报告。社队煤矿基本建设投资采取社队集资、筹劳、信用社和农业银行贷款的方式建矿。

1976~1980 年第五个五年计划时期,国家对四川煤炭工业基本建设投资 3.93 亿元,用于矿井建设投资额 2.54 亿元、选煤厂建设 1154.7 万元、

输电线路工程投资 202.8 万元、专用铁路投资 2625.79 万元,完成更新改造资金 16537 万元。煤矿建设程序、设计概算和施工图预算编制逐步正规化,各级国营煤矿由煤炭部和各级政府投资的建设项目实行国家计划拨款、建设银行监督、设计概算和施工图预算控制、建设单位验收签字结算工程价款、编制单位工程竣工基建财务决算报告等管理方式,社队煤矿建设投资采取社队集资和信用社、农业银行贷款方式进行。

1981~1985 年第六个五年计划时期,四川煤炭基本建设共完成投资 7.41 亿元,其中煤炭部投资 5.4 亿元,省投资 2883 万元,地县及劳改国营煤矿投资 1.72 亿元;完成更新改造资金 66952 万元。地县国营煤矿更新改造资金从 1981 年起由每吨煤提取 2.5 元提高到 4 元,1983 年再次提高到 6 元,其更新改造资金的 60%~70%由地、市、州工业(煤炭)局(公司)掌握,30%~40%由煤矿掌握使用。1985 年,除煤炭部确定的重点煤矿建设项目仍按国家计划预算内拨款外,其它矿井新建、改扩建和技术改造项目改国家预算内拨款为计划预算内贷款投资,管理方式按重点煤矿建设项目进行管理,贷款投资本金和利息按贷款合同,在一定时期内由建设单位分期偿还。鼓励个人投资、几家合资、村民集资、乡村集资、信用社贷款和农

业银行贷款投资等多种形式投资乡镇煤矿。

1986~1990年第七个五年计划时期,四川煤炭建设投资13.09亿元,完成更新改造资金14.73亿元,各类建设项目投资管理全面推行包建。

1950~1990年,四川煤炭工业基本建设共完成投资45.22亿元,完成煤矿更新改造资金24.02亿元。基本建设和更新改造共完成投资69.25亿元。

1950~1990年四川煤炭工业基建投资完成及
新增固定资产统计表

表 2-3

单位:万元

计划时期	起止年度	全省拨款	国家拨款	贷款	拨改贷	自筹资金	新增固定资产总额
国民经济恢复时期	1950~1952	573.7	573.7	/	/	/	363.5
“一五”计划时期	1953~1957	14 434	12 850.59	/	/	1 583.4	7 068.9
“二五”计划时期	1958~1962	65 856	58 630	/	/	7 226	41 845.5
国民经济调整时期	1963~1965	15 011.9	14 554.63	/	/	457.3	11 509.59
“三五”计划时期	1966~1970	52 466.61	49 239.71	/	/	3 226.9	36 785.98
“四五”计划时期	1971~1975	59 548.09	44 869.41	/	/	14 678.72	39 051.84
“五五”计划时期	1976~1980	39 276.63	34 474.78	/	/	4 801.85	32 775.86
“六五”计划时期	1981~1985	74 115	65 487	6 388	/	8 628	48 924
“七五”计划时期	1986~1990	130 945	113 627	16 388	85 754	17 322	125 980
总 计		452 226.93	394 306.82	22 776	85 754	51 536.17	344 305.17

注:1981~1990年贷款和拨款改贷投资均包含在国家拨款内,为反映投资方式改革单独列出。

1953~1990年四川煤炭工业更新改造完成投资及
新增固定资产统计表

表 2-4

单位:万元

计划时期	起止年度	全省总计	部直属局矿	省属局矿	地县煤矿	新增固定资产总额
“一五” 计划时期	1953~1957	439	354	85	/	280
“二五” 计划时期	1958~1962	444	/	265	179	453
国民经济 调整时期	1963~1965	911	470	126	315	689
“三五” 计划时期	1966~1970	2025	768	332	925	1311
“四五” 计划时期	1971~1975	5148	1729	546	2873	4668
“五五” 计划时期	1976~1980	16997	6978	1898	8121	13179
“六五” 计划时期	1981~1985	66952	39958	6901	20093	51461
“七五” 计划时期	1986~1990	147312	89370	17205	40737	102131
总 计		240228	139627	27358	73243	174172

1953~1990年四川煤炭工业基建投资指标统计表

表 2-5

起止年度	四川煤炭工业 投资额 (亿元)	占全国 煤炭投资 比重 (%)	占全省 国民经济 投资 比重 (%)	占四川 能源工 业投资 比重 (%)	固定资 产交付 使用率 (%)	平均吨煤投资			
						全省 平均 (元/吨)	30万吨 以下 (元/吨)	30~60 万吨 (元/吨)	60万吨 以上 (元/吨)
1953~1957	1.44	4.06	5.34	41.24	48.97	/	39	/	/
1958~1962	6.59	6.92	9.39	49.48	63.54	/	34	30	51
1963~1965	1.5	5.81	4.75	30.33	76.67	/	53	21	44
1966~1970	5.25	10.09	4	26.1	70.11	/	48	/	40
1971~1975	5.95	6.16	4.35	27.42	65.58	/	73	67	45
1976~1980	3.93	2.79	3.42	17	94.84	73.7	112	101	/
1981~1985	7.41	3.36	4.72	25.67	66.01	104.5	75	/	126
1986~1990	13.09	3.59	3.6	11.62	96.21	85	166	174	104
总 计	45.16	4.38	4.37	19.78	76.15	/	/	/	/

第二节 基建规模

一、矿 井

明代四川彭水、犍为、忠县、广元、永川、威远、巴县等地新建煤矿。清代，全川各地均有较大的煤矿开始建设。1855年后，渠县、隆昌、叙永、珙县、南川、永川、铜梁、崇庆、璧山、邻水、江北、梁平、忠县、威远、江津、云阳等地建有数千家小煤窑。

民国时期，肖凤来、全济、三才生、宝源、石燕、龙门浩、燧川、福华、裕蜀、复兴隆、江合、东林、天府等煤矿公司较早建设煤厂。1937年抗日战争爆发后，国民政府规划南川、巴县、犍为、屏山为国营矿区，乐山、彭县为国家保留区。军政部直接投资建设南桐煤矿，资源委员会与川康盐务管理局合资建设威远煤矿，资源委员会与中国银行、建设银行合资建设建川煤矿。1945年10月，在四川省政府建设厅领有矿权执照的各类煤矿1464家，其中规模较大的53家。至1949年，四川先后停产倒闭煤矿689家。

1950年，川北行署剑阁专署对杨家岩煤矿进行改建，净增生产能力5万吨/年。1952年，扩建南桐、东林、永川、威远煤矿；改建天府、义大、涪江、

灌县、吉祥煤矿等13对矿井，规模284.2万吨/年；开工新建嘉阳煤矿黄村井、全济煤矿老碗厂井、吉祥煤矿一井、曾家山煤矿一井。1953年，改建江北煤矿石牛沟井、威远煤矿建利井、凤来、忠县煤矿捏颈子井和华银煤矿，新建天府磨心坡井、荣昌一井、二井、广顺斜井。1955~1957年，新开工建设矿井58对，建成嘉阳煤矿黄村井、吉祥煤矿一井、全济老碗厂井、曾家山煤矿一井、荣昌一井等45对矿井，新增生产能力305.5万吨/年；完成国营和公私合营煤矿改扩建和技术改造矿井381对，总规模660.34万吨/年。1959年，全省小煤窑达3.8万个。国家投资开工建设砚石台、红岩、青羊寺、韦家沟一井、双河一井、安富一井、杨柳坝井、三汇坝一井、奉节四煤厂垮岩槽井、忠县二煤厂、开县二煤厂大阳沟井、金刚井、达县韩家槽井、南充专区唐岩井、宜宾专区白田坝井、绵阳专区上寺、内江专区刘家洞、自贡石灰溪、西昌宝鼎、温江专区九龙井、雅安马尾矿井、绵竹天池、威远童家沟、涪陵水江等124对矿井，建设规模3127万吨/年。

1962年，采取关、停、并、转等方式将地方小煤矿调整为276个，专县

煤矿调整为 231 个；对 1958 年以来简易投产的中梁山南北井、鱼田堡二井、安富一井、高顶山一井、老龙洞井、沙湾二井等 32 对矿井进行补套和开拓延深改造，规模 908 万吨/年；新建投产矿井 42 对，移交矿井生产能力 1092 万吨/年。1965 年，大规模的三线建设使四川煤炭建设进入高峰时期，开工新建矿井 141 对，生产能力 1712 万吨/年。

1970 年，四川省革命委员会和成都军区组建“四川省华蓥山煤田会战指挥部”，开工建设三汇三井、李子垭北井、绿水洞、高顶山二矿、铁山南、白腊坪、柏林、金刚等矿井。1974 年，煤炭部安排四川省地方煤矿技术改造项目 60 个，其中地县煤矿技术改造项目 41 个，社队小煤窑技术改造项目 19 个，总规模 252 万吨/年。1979 年，新开工地县煤矿技术改造矿井 22 对，规模 223 万吨/年。1980 年，煤炭部重点扶持的 69 个小煤矿改造项目完成 64 个，新增生产能力 173 万吨/年；停建地县煤矿技术改造 25 对，规模 101 万吨/年。

1981 年，续建绿水洞、石壕、三汇二井，新开工建设逢春、珙县一井、斌郎、南江、卷子坪等矿井 38 对，建设规

模 672 万吨/年；建成投产 29 对矿井，新增生产能力 551 万吨/年。省属以上重点煤矿恢复花山煤矿扩建，生产能力由 60 万吨增加到 180 万吨/年，这是全省煤矿扩建生产能力最大的矿井；另扩建松藻一井、打通二矿等 10 对矿井，规模 1065 万吨/年，净增生产能力 519 万吨/年。地县煤矿新开工扩建忠县煤矿三井、都江煤矿二井、跃进煤矿小石梯井等 11 对矿井，规模 168 万吨/年，净增生产能力 93 万吨/年。地县国营煤矿还采用煤炭部和四川省拨款、贷款及自筹资金对涪陵水江、江津新兴、璧山鞍子山、绵竹天池煤矿等 36 对矿井进行技术改造，规模为 359.5 万吨/年。

1982 年，乡镇煤矿开始利用四川省政府投资的无息周转资金和煤矿自筹资金对交通方便、储量较为丰富、有开采价值的煤矿重点进行技术改造。资中老鹰岩煤矿通过合并改造，生产能力达 21 万吨/年；盐边县红泥煤矿自筹资金完成矿井技术改造，生产能力达 10 万吨/年。1985 年，四川贯彻煤炭资源开发“有水快流”的方针，新建乡镇煤矿 7600 多个。1990 年，四川乡镇煤矿达 10010 个。

1950~1990年四川煤炭矿井建设项目统计表

表 2-6

年 度	新井建设项目		改扩建和技术改造矿井项目	
	对数	能力(万吨/年)	对数	能力(万吨/年)
1950~1957	45	305.5	381	553.84
1958~1965	114	1433	248	838.5
1966~1980	141	1712	89	346
1981~1990	29	551	57	342.7
总 计	329	4001.5	775	2581.04

1953~1990年四川煤炭矿井建设指标完成统计表

表 2-7

年 度	四川省 矿井建 设规模	四川省矿 井新增生 产能力	其中省 属以上矿 井建设规 模	省属以上 矿井新增 生产能力	生产能 力建成 率	平均建设工期			投产矿井 万吨 掘井率	投产矿井 万吨房屋 竣工面积
						30万吨 以下	30~60 万吨	60万吨 以上		
	对/万吨	对/万吨	对/万吨	对/万吨	%	月	月	月	米/万吨	米/万吨
1953~1957	/	/	13~388	2~35	9.02	39	/	/	431	2181
1958~1962	/	/	26~771	20~564	73.83	34	30	51	495	1051
1963~1965	/	/	12~622	6~198	31.83	53	21	44	419	560
1966~1970	/	/	27~1072	9~484	36.75	48	/	40	354	756
1971~1975	/	/	20~648	15~492	75.92	73	67	45	445	1044
1976~1980	37~667	16~527	9~486	5~156	42.62	112	101	/	570	1143
1981~1985	38~781	12~252	11~534	3~174	32.58	75	/	126	515	1264
1986~1990	41~933	22~318	20~711	11~201	28.27	166	174	140	389	1212

二、地面配套工程

(一)铁路

民国时期,四川煤矿共兴建专用铁路17条,总长171.92公里。其中蒸汽机车牵引专用铁路1条,长16.8公里;钢轨木车轻便铁路4条,长48.45公里;木轨木车或竹车轻便铁路12条,长106.67公里。

1950年,改建南桐、东林、天府煤矿轻便铁路,总长51.02公里;开工建设永川煤矿双石桥至四合厂、东林煤矿谷口河至大坝、涪江煤矿志兴厂至拱桥轻便铁路,总长24.6公里。1951年,西南工业部委托綦江铁路局将三江至万盛32.6公里木轨轻便铁路改建成标准铁路。1953年,开工建设永川煤矿至双石桥准轨铁路、曾家山煤矿一井平硐至选煤厂轻便铁路、荣昌广顺至小冲准轨铁路、中梁山煤矿北井广场至小南海准轨铁路、鱼田堡煤矿准轨铁路、涪江煤矿老矿至草坝轻便铁路,总长36.58公里。1955年,改建南桐煤矿选煤厂装车轻便铁路、东林煤矿利站至万盛车站轻便铁路。1957年,建成曾家山煤矿一井平硐至选煤厂轻便铁路,涪江煤矿老矿至草坝轻便铁路等,总长6.27公里。1958年,四川煤矿开工建设各种类型铁路97条,总长586公里。

1962年国民经济调整时,曾家山、义大、杨家岩、荣山、凤来、自贡石

灰溪、忠县等11条煤矿轻便铁路停建,总长166.83公里;配合342个小煤矿改建的59条钢轨或木轨轻便道因78个小煤矿停止改造而停建12条,总长135.7公里。建成广顺场至小冲一井、中梁山北井至小南海车站、鱼田堡至万盛等7条准轨铁路,总长55.73公里;建成磨心坡至黄桷镇朱家沱、绵竹汉旺至天池、涪江煤矿白水河至彭县等17条轻便铁路,总长187.27公里。改造东林煤矿利站至腰子口、嘉阳芭蕉沟至石板溪等3条轻便铁路,总长46.71公里。37条重点小煤矿钢轨或木轨轻便铁路(总长258.07公里)完工,其中25条(长172.91公里)不能投入使用。1965年,改建华安煤矿至嘉陵江边等5条轻便铁路,总长73.91公里。1966年,配合渡口、芙蓉、松藻矿区建设,开工兴建芙蓉至巡场、白皎至武家岩、松藻矿区赶水至金鸡岩、金鸡岩至逢春坝、南桐矿务局电厂等11条准轨铁路,总长54.67公里;建设涪江煤矿石麟镇至管山、天府煤矿至刘家沟等5条轻便铁路,总长26.56公里。

1974年,松藻矿区金鸡岩至逢春坝、华蓥山南段三汇坝一井至三汇火车站2条准轨铁路停建,长9.08公里。1975年,改建涪江煤矿石麟镇至太平桥、永川煤矿双石桥至韦家沟轻便铁路,长38公里。1978年,恢复建设金鸡岩至逢春坝等3条准轨铁路;

新开工绿水洞煤矿外广场至前锋火车站、江津专区西山矿区长河碛至火车站等5条准轨铁路,长16.17公里;兴建赵家坝至黄洋、代池坝至普济、长河碛至中心桥、彭县关口至跃进煤矿4条轻便铁路,长26.33公里。1979年,停建金刚至石板准轨铁路和江津西山矿区长河碛至中心桥、成都市关口至跃进煤矿轻便铁路。1980年,开工建设准轨铁路13条,长58.67公里;破土兴建轻便铁路20条,长107.56公里;建成芙蓉至巡场、白皎至武家岩、杉木树至金沙湾等9条准轨铁路,长45.45公里;建成沫江煤矿挺心井至草坝、石麟至太平桥、代池坝煤矿等8条轻便铁路,长40.09公里。

1990年,建成金鸡岩至逢春坝、绿水洞外广场至前锋2条准轨铁路和金刚至石板等3条轻便铁路,完成东林煤矿轻轨改准轨及刘家沟至黄桷树等2条轻便铁路电气化改造工程。全川煤矿已累计(1950~1990年)兴建铁路97条,总长671公里;改建铁路18条,总长202公里。

(二)选煤、炼焦厂

民国时期,四川煤矿先后兴建新式炼焦场18个、木槽选煤厂10个。

1950年,南桐煤矿选煤厂经3次改建完善列欧洗煤生产工艺,洗选能力达到15万吨/年;东林煤矿选煤厂通过改进端式木槽洗选工艺和建龙井坎水坝,解决生产用水不足,洗选能力

提高到5.5万吨/年;威远、永川煤矿炼焦场增建萍乡式炼焦炉,提高炼焦能力。1953年,改扩建南桐、东林、天府、威远、永川煤矿选煤厂,规模134.4万吨/年,净增能力92.7万吨/年;兴建隆昌煤矿选煤厂,生产能力12万吨/年;改建东林、天府煤矿三井、威远煤矿黄荆沟炼焦厂,规模24.05万吨/年,净增能力13.29万吨/年;1956年,开工建设乐山强华铁厂马店子焦场、扁担桥焦场和峨眉龙门洞煤矿焦场,规模3.7万吨/年。1958年,改建鱼田堡三井、东林、永川煤矿选煤厂,规模140万吨/年,净增能力65万吨/年;开工建设南桐、中梁山、天府、宜宾金沙河等选煤厂24座,规模930万吨/年。1959年,配合6批小煤矿重点改造342对矿井配套兴建木槽简易选煤厂137座,规模1378万吨/年;配合选煤厂兴建红旗二号和革新二号焦窑100个,规模300万吨/年。

1962年,停建永川、天府、荣山、沫江、唐家河、宝轮院、金沙河等11座选煤厂,规模270万吨/年;建成中梁山、荣昌、南桐、干坝子大型选煤厂4座,新增原煤入选能力445万吨/年;完成永川、鱼田堡三井、东林煤矿选煤厂改建,净增原煤入选能力75万吨/年;配合小煤矿改造116座木槽选煤厂,设计原煤入选能力1150万吨/年,但可以发挥生产效能的选煤厂只有32座,实增原煤入选能力322万吨/

年。1963~1965年,改建永川、荣昌、南桐、干坝子、威远泥河选煤厂,净增原煤洗选能力47万吨/年。1966年,四川煤矿选煤、炼焦厂进入新的建设高峰期。开工建设渡口巴关河、龙洞、渡市、新民、大邑双河煤矿6座选煤厂,规模288万吨/年;破土兴建天池、达木河、刘家洞、滴水岩等焦场30座,规模57万吨/年;改建炼焦场125座,规模107.8万吨/年。

1976~1980年,开工建设格里坪、吉祥煤矿、天池煤矿、高顶山硫精矿选煤厂4座,规模155万吨/年;完成渡市、龙洞等10座选煤厂建设,新增洗选能力443万吨/年;完成7座选煤厂改建和技术改造,净增洗选能力54万吨/年;建成地县煤矿焦场30座,新增能力57万吨/年;改建地县煤矿焦场125座,净增能力52.4万吨/年。

1981年,开工建设旺苍、宝轮院、唐家河、江北煤矿等16座选煤厂,规模766万吨/年;兴建红岩煤矿硫铁矿洗选厂,规模13.5万吨/年;兴建威远、龙洞煤矿机械化焦厂,规模11.46万吨/年。至1990年,建成宝轮院、金鸡岩、达木河、远大煤矿等15座选煤厂,改扩建沫江、新民煤矿等12座选煤厂,新增原煤洗选能力842万吨/年;建成威远、龙洞机械化焦厂和地县煤矿焦场27座,改建地县煤矿焦场33座,新增炼焦能力102万吨/年。全

川煤矿已累计(1950~1990年)建成选煤厂59座,改扩建选煤厂33座,新增原煤洗选能力2177.2万吨/年;建成焦场95座,改建土焦场163座,新增土焦生产能力336.6万吨/年;建成机焦厂2座,新增干基金焦能力11.46万吨/年、煤气生产能力2.43万立方米/年、无水焦油生产能力2768吨/年。

(三) 电力设施

1938~1949年,四川煤矿共兴建电厂16座,总装机容量4536千瓦。

1951~1957年,兴建杨家岩、江北、华安、曾家山、永川、松藻、宜宾煤矿电厂,新增装机容量8653.5千瓦;建成南桐煤矿至王家坝张家湾、中梁山南平碛至南风井、南风井至大渡口等输电线路15条,总长130公里;开工建设6千伏变电站15个、10千伏变电站17个、35千伏变电站7个,新增输变电处理能力2.86万千伏安。1958年,开工建设唐家河、代池坝、芙蓉、金刚、忠县、益门等煤矿18座电厂,装机容量4.72万千瓦。1959年,配合342个重点小煤矿改造,兴建小煤矿电厂160座,总装机容量2.51万千瓦;兴建南桐麒麟坝至松藻盐井河等5条35千伏输电线路,万盛至砚石台等12条6千伏输电线路,总长134.75公里;兴建松藻盐井河、鱼田堡、红岩、砚石台、黄荆沟等35千伏变电站,供变电处理能力5.34万千伏

安;专县煤矿开工建设6千伏以上变电站106个,输变电处理能力9.81万千瓦安。

1962年,停缓建松藻盐井河、宜宾专区火把桥、温江专区三河店、乐山专区鲤鱼池、绵阳专区睢水、万县专区东阳山、涪陵专区李子林、达县专区包耳岩等煤矿电厂28座;建成煤矿电厂13座,新增装机容量3.67万千瓦;建成小煤矿小型机组电厂100座,新增装机容量2.02万千瓦。1963年,兴建益门煤矿和西山煤矿自备电厂,装机容量350千瓦;南桐电厂恢复三期扩建工程;开工建设6千伏输电线路2条、变电站2个,输变电处理能力800千伏安。

1972年,开工兴建涪陵地区茶园煤矿自备电厂,装机容量3000千瓦;南桐、永荣电厂改建链条炉试烧劣质煤发电。1976~1980年,建设威远双河、云阳、万家、益门和凉山煤矿水电站5座,装机容量1.5万千瓦。架设6千伏输电线路180条,长2287.5公里;10千伏输电线路61条,长1347公里;35千伏输电线路59条,长949公里;110千伏输电线路1条,长24.1公里。配套建设6千伏变电站63个、10千伏变电站29个、35千伏变电站47个,输变电能力41.26万千瓦安。

1981年,兴建永川、隆昌、广旺、张家山、忠县等煤矿电厂10座,装机容量7.04万千瓦;扩建永荣、南桐、威

远、益门煤矿电厂,装机容量2.85万千瓦;开工建设6千伏、35千伏、110千伏输电线路271条和变电站269个。

至1990年,建成万家、隆昌、广旺、张家山等8座电厂,完成永荣、南桐、威远双河、马边旧山、益门煤矿电厂的扩建,新增24台机组,装机容量6.41万千瓦;建成6千伏以上输电线路271条(总长4653公里)和变电站258个,改建变电站78个,新增输变电处理能力108.29万千瓦安。四川煤矿已累计(1950~1990年)建成自备电厂99座,改建9座,新增装机容量71.95万千瓦;建成6千伏以上输电线路595条(总长9507公里)和变电站544个,新增输变电能力162.3万千瓦安。

(四)其它

1939年,威远煤矿建成白善场至黄荆沟18公里公路;中梁山福华煤矿公司建成矿厂至山洞1.8公里公路;天府煤矿公司在后峰岩建机修厂。1949年,天府煤矿公司建筑房屋3.19万平方米。

1950~1990年,四川煤矿建成公路352条,新增运输里程5157.12公里;改建公路37条,改善运输里程752公里;建成架空索道14条,总长50.8公里;架设通讯线路389条,总长6324.6公里;建成机修厂17座,改扩建机修厂13座(次),新增机修能力

16.38万吨/年；建成煤矿水泥厂29座，改扩建17座，新增生产能力71.89万吨/年；建成矸石砖厂40座，改扩建24座，新增生产能力5.33亿块/年；建成煤矸石复合材生产厂、水泥支架厂等41座；兴建瓦斯民用工程

13个，总罐容量12.7万立方米；铺设供气管路178.59公里，居民气化5.58万户；兴建日供水能力300吨以上工程1005个，铺设供水管路16.36万公里，新增日供水能力76.86万吨；房屋竣工面积901.84万平方米。

第二章 矿区设计

第一节 设计技术

一、矿 井

1939年,天府、威远、嘉阳、南桐、东林、宝源、华安等煤矿组织工程技术人员进行平硐、立井、斜井开拓的粗略设计,其时尚无完整的地质勘探资料,亦无统一的设计标准。

1953年,重庆煤矿设计公司的勘察设计人员采取边学边干的方法,参考苏联提供的设计文件,在南桐煤矿一、三井合并改建初步设计中,充分利用南桐煤矿的基础资料,派专业人员驻在施工现场,按照煤炭部《第一个五年计划期间煤矿矿井设计技术方向》,第一次把矿井开拓方式和井下采掘布置综合考虑,进行井下生产动力、运输系统和地面运输系统、生产系统综合设计。1955~1957年,在中梁山南、北井和鱼田堡一、二井等13对矿井设计

中,借鉴苏联的矿井设计规范,根据煤田地质、地形、交通条件进行煤矿开拓部署设计,把选择井口位置、开拓方式与地形、地面运输条件结合起来综合研究、比选方案,分别采用平硐、立井、斜井或综合开拓方式,推行走向长壁等新式采煤法,选用苏联、民主德国和国产先进设备。磨心坡平硐利用垂直山体或煤层走向的沟槽设计硐口,缩短平硐长度,减少了井巷工程量;双河一、二、三井设计采用距离3个井口较适中、有利标准轨距铁路进线、地形地质条件较好的地方布置工业广场;荣山煤矿喻家碛矿井设计根据矿井位于剑门山深谷地带,前临大河、背靠悬崖陡壁,宽不到30米、长不过200米的缓斜坡地带特点,将井口移到山上,上车场布置在平硐出口,在山脚部署绞车,利用自然高差进行提升,煤车出井口人推几十米入滑坡煤仓溜放,解决

了特殊地形条件下的工业广场布置。

1958年,煤矿设计在“打破洋框框”、“大破大立”的思想指导下,大搞简易设计。《煤矿技术保安规程》被简化为48条,《矿井初步设计说明书》由24~26章减为4~8章。重庆煤矿设计院各设计室在广播上打擂比武,推广定型设计图纸、计算表格、编制装配等教条设计,几天、甚至几小时就完成1部矿井设计;煤炭部指令大搞水力采煤设计,红岩、砚石台和双河一、二、三矿等17对矿井不顾地质、煤层赋存客观条件由旱采改为水采,许多矿井连生活用水都得不到保证,建井中不得不改回旱采。矿井设计缺乏地质资料,井型普遍偏大,致使大部分矿井无煤停建或报废。矿井主要生产系统采掘、运输、通风、排水设备选型缺乏统一标准,原设计选用的苏联设备因中苏关系破裂中止供货,不得不采用国内改制设备,因质量不过关或不能配套供应,大大降低了矿井设计的机械化程度。

1961年,重庆煤矿设计研究院按煤炭部颁发的设计规范,对1958年以来完成的188部矿井设计复查,有效的只有135部,用于施工的仅21部。对有效的设计按补套、延深、续建、新建矿井要求重新设计,因矿井生产系统已经形成,局部补套设计修改终未能达到预期效果。1964年,四川高瓦斯、强突出、薄煤层、急倾斜煤层矿井

设计研究取得进展,在南桐、天府、松藻、中梁山等煤与高瓦斯强突出的矿井设计中使用开采保护层、瓦斯抽放等治理措施。设计人员到渡口、芙蓉、松藻、华蓥山矿区现场勘察设计,面向施工、生产,设计技术日趋成熟。芙蓉矿区总设计规模465万吨/年,白皎矿井集中运输大巷首次采用吊挂式胶带运输,生产系统首次采用可控硅信号集闭集控技术,井下煤仓首次采用定容量装车闸门自动化新技术设计;芙蓉矿井首次采用上、中、下三个阶段平硐开拓,集中中下平硐出煤。松藻矿区设计规模345万吨/年,松藻、打通、石壕、逢春矿井设计采用平硐、立井、斜井联合开拓,用皮带斜井出煤,副斜井进风和上下材料,平硐作总回风巷,立井辅助进风和排矸;根据川黔山区地形狭窄、高差大等特点,6对矿井布置3个集中工业广场,相近2对矿井共用一套装、储、运系统。渡口矿区小宝鼎、太平、花山等6对矿井采用阶梯平硐开拓,压入式通风。地面根据高山峡谷的地形,采用索道运输,集中入洗外运。华蓥山南、中、北段矿区总体和矿井设计大都为60万吨以下的中小型矿井,采用平硐开拓,尽量合理集中开拓布置、采区、准备巷道,以提高采区生产能力。1970年,三汇三井采用小阶段巷道布置方式减少采区巷道上山、溜煤上山、上下车场、装车绕道等巷道工程量500米,并设计瓦斯抽放、

洒水防尘、煤层注水等瓦斯防治系统,矿井投产后发生过1次最强突出煤矸石180吨,未打乱采掘布置。1971年,芙蓉矿区在缺乏充分地质勘探资料的情况下,按一般瓦斯突出矿区设计。白皎矿井设计能力120万吨/年,因设计时未预计高瓦斯强突出对矿井生产的制约因素,缺乏针对性的防治措施,投产后虽经补套添设瓦斯抽放等技术措施,瓦斯突出频繁,生产能力长期徘徊在70万吨左右。华蓥山中段矿区高顶山二井在地质资料缺乏的情况下,采用1958年报废的巷道与煤层垂直走向的平硐开拓,主平硐摆在+310米水平,施工与上山巷道贯通后全系老窑采空区,后不得不将出煤平硐改到+455米水平,再改到+605米水平,部署两个单翼采区工作面,地面建设3个集中工业广场,形成原煤出井后3级溜放装运的复杂运输系统,15万吨/年的小型矿井实际建设工期7年,耗资2019.8万元,超概算1.88倍。

1976~1978年,四川煤炭矿井设计严格执行设计规程规范,加强设计成品质量管理。矿井开拓方式、工业广场布置借鉴20多年矿井设计和国外先进技术成果,在华蓥山中、南段矿区高瓦斯、强突出矿井设计中采用小阶段布置采区巷道,在芙蓉、南桐、松藻等矿区配套设计瓦斯抽放系统工程。重庆煤矿设计研究院与重庆煤炭科学研究所共同完成煤尘和瓦斯防爆试验

巷道设计,全长896米,爆炸段长710米,其中主平巷398米、斜巷260米,设计采用“锚喷与岩共同承载”工艺,较国外采用加厚钢筋全封闭金属支架节省钢材。

1981年,四川煤炭矿井设计全面加强质量管理和电子计算机技术运用,加强矿区规划和发展战略、建设项目可行性研究,重点引进消化国内外矿山设计高新技术,推行事前指导、中间检查、成品校审管理办法,坚持领导现场巡回检查和投产项目设计回访制度,总结经验教训,不断完善矿井设计,实现从设计小型为主向以大中型矿井为主的转变,大中型矿井设计占全部矿井设计的72.09%。打通一矿针对初期设计采用走向长壁采煤法、工作面频繁搬家、接替紧张、不利于采煤机械化推进等缺陷,扩建设计中借鉴松藻矿务局生产改革的成功经验,改双翼盘区石门布置、走向长壁开采为倾斜条带仰斜开采布置,使之适应矿井煤层赋存条件,设计能力由60万吨/年增加到150万吨/年。

高瓦斯矿井在四川省属以上煤矿中占36.1%,具有煤与瓦斯突出的矿井占31%,有煤层自然发火的矿井占34.4%,有煤尘爆炸危害的矿井占88.5%。重庆煤炭设计研究院在设计中开展开采倾斜、急倾斜有煤和瓦斯突出矿井的巷道布置研究,采用煤层巷道布置和瓦斯抽放、洒水防尘、煤层

注水等综合治理措施,使矿井具有开采保护层不留残柱、连续推进、减少回采工作面初次放顶与结束时所带来的不安全问题、提高回采和通风能力等特点。1983年,绿水洞矿井瓦斯抽放工程设计采取地面建抽放站,井下以抽为主,辅以引、封堵,设置自动监测仪器自动报警的综合处理方案;逢春矿井瓦斯抽放工程设计把开采保护层、抽放瓦斯、开采巷道布置作为防治煤与瓦斯突出煤层开采的综合措施,采用有利于保护层连续推进和有利于瓦斯抽放的走向条带式布置,抽放巷道与分段茅口运输巷和回风巷共用,比采区式巷道减少巷道工程量23%,保护层开采时能及时抽放卸压瓦斯,抽放率达50%以上;三汇坝二井设计根据煤层分布在背斜东翼、标高相差700米、上山煤长达1400米的实际情况,以长平硐、长上山、长胶带(1032米)下放布置巷道,采用钢绳芯胶带机液压防爆制动系统,解决了高瓦斯矿井井下运输胶带机制动器发热防爆设计技术难题。

1988年,筠连矿区总体设计通过近10年的研究论证,设计规模由762~915万吨/年定为810万/年,矿井减少3对,投资减少2亿元,吨煤投资减少47.14元。其中,鲁班山矿井初步设计能力150万吨/年,预审后采用井口移动位置、改革开拓系统、提高矿井机械化程度等措施,再次优化,比初步

设计减少井巷工程量3593米,缩短工期11.1个月。

1990年,重庆煤炭设计研究院开拓矿区煤电联营设计新领域,与贵州煤炭设计院、西南电力设计研究院合作完成贵州织金煤电联营工程总体设计。矿井采用立井、斜井开拓,采区布置高档普采、综合机械化采煤工作面,选煤采用跳汰排矸法,从井口出煤,洗选到进电厂用胶带输送机输送,集煤炭生产、加工洗选、发电供电、监控监测、环境保护、综合利用等于一体,体现了较高的设计技术水平。

二、地面配套工程

1907年,英国人立德乐创办的华英煤铁公司设计江北龙王洞至嘉陵江边水土镇狮子口铁路,全长45公里。1925年,泸县堆金湾煤矿设计堆金湾至官堰运河,沿途设堆煤栈场6处;福星厂设计堆金湾至马溪河边石龙场官堰,全长2.5公里;中国西部科学院李贤城设计全济煤矿井口至草街子木轨轻便铁道。1928~1929年,丹麦人守儿慈等受聘勘察设计北川铁路16.8公里,轨距60.96厘米,最大坡度5%,最小弯道半径50米,运输能力270吨/车次。1945年,美国人克莱·密勒和斯各托到天府、南桐煤矿帮助洗选厂进行技术改造,设计采用莱欧式洗煤槽、长方形地槽洗煤,采用美式蜂窝炉炼焦。

1950~1957年,南桐、永川、曾家山、杨家岩、天府煤矿电厂设计采用民主德国、美国、瑞士等汽轮机组和柏葛式链条式锅炉等成套设备,装机容量均在3000千瓦以下;各煤矿专用铁路设计采用600、762毫米轨距,8~24公斤/米钢轨;北京煤矿设计院完成中梁山煤矿选煤厂设计,生产能力180万吨/年。1958年,重庆煤矿设计院设计的南桐选煤厂,用木槽、活塞跳汰机、水洗煤、重介质洗选新工艺取代多层木架洗煤机洗煤,增加洗煤车间、煤泥处理工程、精煤脱水及鼓风系统改造等设计,构成跳汰摇床、浮选联合流程。

1965年,重庆煤矿设计院设计的巴关河选煤厂采用从波兰引进的全套选煤设备,形成人工选矸和重介、跳汰、浮选联合洗选作业。1967年,四川煤矿索道、电厂、铁路等配套工程建筑设计向规范化发展。重庆煤矿设计研究院完成的李子垭北井架空索道,根据高山深谷的特点,采用承载索道超长区段(2000米)双重锤拉紧系统,减少3个锚固站工程,既节省投资,又便于运行管理;小宝鼎矿井架空索道采用自动转角站,将水平滚轮组半径从60米减到50米,增加下支承水平滚轮,改善双导向构件的受力,转角站货车的容程、通过车速、曲率半径等综合技术指标均居国内同类站房之首。松藻矿区逢春坝至赶水站标准铁路按国

家I级标准设计,全长27.18公里,轨距143.5厘米,最大坡度22%,最小弯道曲线半径300米。

1970年,三汇三井一回路35千伏输电线路设计中首次采用陶瓷横担架,高顶山二井35千伏变电站设计中首次采用整流操作电源新技术。1975年,省内矿区35千伏变电所设计中,开始采用铬镍电池直流屏新技术。

1980年,金鸡岩、格里坪等大型选煤厂设计运用电子计算机技术,实现选煤自动化控制;石板、磨心坡、白皎等选煤厂采用跳汰选煤、煤泥浮选工艺设计;在逻辑元件、顺控器、一位机研制的基础上,荣昌选煤厂和江油电厂输煤系统应用了集控自动化技术;重庆煤矿设计研究院开发编制土建工程预算、输电线路计算、索道支架布置及支架结构计算程序等电子计算机软件成果,运用到矿山和工业民用建筑设计中去,使矿山设计计算手段、设计精度和效率都发生了历史性变革;华蓥山、攀枝花、天府、芙蓉、广旺等矿务局煤矸石电厂设计中融合了工业自动化技术、计算机应用软件开发等国内外高新技术,研制了适用小型火力发电厂热力过程自动调节的微机控制系统,把热力过程自动调节技术推进到一个新的水平。1985年,松藻、达竹、攀枝花、广旺、华蓥山等矿区通信网改造设计应用程控交换、光纤和微波传输等新技术;重庆煤炭设计研

究院在巴关河选煤厂配套改建工程设计中,研究等条件横向倾向斜板沉淀槽代替角锥池架收粗粒煤泥技术,在浅层沉淀的基础上,使设备结构保证煤泥水平流动在纵断面上流向相同,阻力一致,流速相等,沉淀距离一致,具有较高的沉淀能力和相同的沉淀条件,经生产实践,原煤洗选能力增加1倍,分级效率提高30.80%,被誉为“填补中国选煤设备空白”;金鸡岩选煤厂引进国外技术,设计选用国产离心机与进口微机等优化组合,使小于0.55毫米级煤泥回收率达70%,比全部使用压滤机回收煤泥的选煤厂减少压滤机30%~50%,投产后即达

到105万吨/年的设计能力。

1986~1990年,在选煤厂新建、改扩建设计中,普遍采用压滤作业,使煤泥不出厂,实现洗水闭路循环;矿区燃气、焦化、瓦斯利用工程分别采用矩形、工字空载面环梁、钢筋梁板跨空结构、预应力钢筋砼地下环形水槽、砼孔灌注桩等基础结构设计,对不均匀沉降地层具有控制力强、运行好、投资省等优点;筠连等大型矿区、矿井、选煤厂的行政、公共建筑向联合、高层、城市化方面发展,宿舍建筑标准楼层由3~5层增加到9~12层,建筑面积每户由20~24平方米增加到50平方米。

第二节 设计成果

1953~1957年,重庆煤矿设计院完成南桐煤矿一、三井合并改建初步设计,完成鱼田堡一、二井和天府煤矿磨心坡井、永川四合场井等10部矿井初步设计;南桐矿务局设计院完成松藻煤矿龙仓子平硐简易初步设计(总设计能力424万吨/年),完成南桐、曾家山、唐家河煤矿电厂和鱼田堡煤矿至万盛场准轨专用铁路等配套工程设计。

1958~1964年,四川煤炭设计范围扩大到云南、贵州,完成华蓥山、南川、旺苍、大邑等矿区总体开发规划

38部,总规模1.77亿吨/年;完成青羊寺、苏家湾、双河、韦家沟、四合场等矿井初步设计202部,总设计规模7174.5万吨/年;完成荣山、天府磨心坡、旺苍净乐寺、陈家岭等选煤厂53部,设计规模1973万吨/年;完成煤矿自备电厂设计199座,总装机容量11.11万千瓦;完成硯石台、红岩、干坝子等6条准轨铁路设计。1965~1980年,四川煤炭专业和自营设计单位共完成各类矿井设计306部,总设计能力3723万吨/年(其中四川煤矿新井设计210部,设计能力2369万吨/

年;改扩建、开拓延深及技术改造 91 部,设计能力 1025 万吨/年);完成选煤厂初步设计 17 部,总设计能力 615 万吨/年;完成准轨、轻轨铁路设计 20 条,总长 113.62 公里;完成煤矿架空运煤索道设计 15 部。

至 1990 年,四川煤炭专业和自营设计单位已累计完成矿区总体开发设计 92 部,总规模 2.95 亿吨/年,其中四川省内 60 部;完成各类矿井设计 683 部,总规模 1.72 亿吨/年,其中四

川省内 614 部,设计能力 1.11 亿吨/年;完成煤矿选煤厂设计 128 部,总规模 8255 万吨/年,其中四川省内 105 部;完成煤矿自备电厂设计 241 部,总装机容量 38.03 万千瓦;完成煤矿机械制造修理厂设计 14 部、炸药厂设计 5 部;完成各类矿区铁路设计 398 部,总长 945.51 公里。煤矿设计共获得各种奖励 90 项,其中获得省、部级以上奖励 60 项。

第三章 建设施工

第一节 营建方式

明清时期,四川煤矿建设普遍采用自营施工管理方式,老板自掌开支,聘厢头掌管监督施工。1884年云阳县陶玉成新建吉庆隆煤厂始采用包工建设方式,厂主只支付工程款,实行包工包料,具体开支和施工管理均由包工头负责,按验收成巷进尺结算工程费用。1938年,天府、嘉阳、威远、南桐、东林、建川、宝源、复兴、义大、渠江、全济、灌县青龙嘴、江北、复兴隆等煤矿普遍设工程课、工务课,下设土木、机电、材料等股具体管理自营施工,井下工程派工程师技术把关,施工现场设监工督察工程事务,定期进行质量检查验收,按完成工程结算工程费;裕蜀煤矿凿井工程以每丈(3.3米)100元大洋承包给北碚峡口杨树轩,实行包工包料施工。

1950年,永川煤焦厂工程处按新的包工形式对钟鼓函、梯子坎、四合厂

等矿建工程和双桥至张家湾轻便铁路等工程尝试内包施工管理。1953年,西南煤管局煤矿专业工程处(队)自营施工实行包工不包料之矿内承包合同管理,南桐、天府工程处和局工程处实行局内承发包合同管理。1955年,重庆煤矿基建局所属各建井公司(处)、建筑安装工程公司全面推行矿建、土建、机电设备安装工程的承发包合同管理;四川省工业厅矿冶局所属煤矿自营基本建设施工普遍采用矿内承发包合同管理。1958年,四川省煤炭厅第二建井公司在中梁山南、北井首先实行按矿井概算和施工图预算确定投资的大包干施工管理。1960年,四川煤炭行业基建施工实行大包、承包、自营3种营建方式。

1965年,芙蓉、渡口、松藻、华蓥山矿区建设开始实行自营施工管理,废止甲、乙方承发包合同管理方式。以

矿区生产建设指挥部为主体的“大自营”施工管理方式,集生产、建设于一体,把地质勘探、设计、施工单位和生产单位捆在一起,实行高度集中管理。1974年,四川煤炭行业逐步取消“大自营”营建管理方式,恢复大包管理方式。省属专业工程处对建设项目的规模、工期、质量、投资总额实行包干建设,成为独立核算的经营实体。

1982年,四川煤炭行业基本建设试行施工企业大包干管理为主的总包和分包单位协作的总包、分包承发包合同管理。天府矿务局按煤炭部审定概算8160万元向四川煤管局包干建设三汇二井,包工期53个月、包达产期3年;松藻矿务局按煤炭部审定概算3870万元向四川煤管局包干建设逢春矿井,包工期40个月,包达产期3年。

1984年,四川省属以上煤矿新开工建设项目全面推行投资包干合同管理,新建、改扩建、技术改造项目的合同分别由四川煤管局、重庆公司和所

属矿务局、矿、厂签订。随后,地县国营煤矿新建、改扩建和技术改造项目也全面推行投资包干承发包合同管理。1986年,四川煤管局在成都召开珙一井、斌郎矿井建设工程投资包干会议,确定珙一井建设工程直接由芙蓉矿务局发包给川煤五处、八处施工,达竹矿务局斌郎矿井直接发包给川煤六处施工,投资包干形式按设计概算切块包干;松藻煤矿一井扩建工程全面实行承发包合同管理,不分行业内外,向施工单位定项目、投资、负责人、工期、安全、质量标准,采用定向议标、招标投标、概算包干、对内计件等承包责任制体系,保证扩建工程的工期质量,取得较好的经济效益。1988年,四川煤炭行业新建、续建项目的新开工单项、单位工程全部实行招标投标合同管理,通过竞争确定造价,选定施工队伍。1990年,四川煤炭行业基本建设施工自营承发包营建方式的所有工程项目全部实行经济合同管理。

1972~1990年四川煤炭工业基本建设施工企业主要
技术经济指标完成情况统计表

表 2-8

年度	施工企业数 (个)	成巷进尺 (万米)	房屋竣工 面积 (万平方米)	施工产值 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人)	生产工人劳 动生产率 (元/人)	工程质量优良 品率(%)			施工成本 节约(-) 超支(~)	井巷工程工 作面机械化 程度(%)		施工技术 装备情况	
							矿建	土建	安装		斜井	平硐	全员 (元/人)	生产工人 (元/人)
1972	13	/	10.66	4337.82	1522	2037	18.1	18.1	18.1	/	/	/	937.49	1227.31

年度	施工企业数 (个)	成巷 进尺 (万米)	房屋竣工 面积 (万平方米)	施工产值 (万元)	全员劳动 生产率 (元/人)	生产工人劳 动生产率 (元/人)	工程质量优良 品率(%)			施工成本 节约(-) 超支(+)	井巷工程工 作面机械化 程度(%)		施工技术 装备情况	
							矿建	土建	安装		斜井	平硐	全员 (元/人)	生产工人 (元/人)
1973	13	/	16.49	5192.01	1395	/	/	/	/	/	/	/	1038	1376
1974	13	/	10.14	4385.67	1336	/	5.5	18.1	25	/	/	/	1234	1501
1975	12	1.39	10.18	4132.21	1524	2412	5.3	4.2	4.2	/	/	/	1313	1654
1976	18	1.9	9.76	3957.82	1712	2739	/	6	23.5	9.2	/	/	/	/
1977	10	2.51	9.49	4402.67	2182	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1978	9	1.24	11.17	4323.66	2431	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1979	9	2.67	8.88	4340.99	2636.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1980	9	1.63	15.95	5034.96	3458.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1981	9	1.31	14.76	6072.44	3367	3369	37.42	75.05	37.42	265.4	40	34.54	/	/
1982	9	1.04	13.04	5508.15	3137	3313	39.61	71.39	39.61	127.9	30.18	31.58	/	/
1983	10	1.56	18.51	6360.02	3498	3730	64.07	67	64.07	102.18	35.63	64.74	980	1380
1984	10	2.95	21.94	9038.26	4173	4714	51.32	71.23	94.27	111.2	64.15	68.58	920	1250
1985	12	3.24	21.54	10830.89	4996	5507	51.34	74.96	91.49	298.7	72.05	65.19	1128	1645
1986	13	1.53	16.71	9902.9	5861	6541	35.94	68.25	91.07	-122	59.74	60.01	1124	1522
1987	13	1.44	18.25	10773	6692	7658	44.82	72.32	86.96	217	64	60.9	1056	1528
1988	12	1.44	16.5	12340	8028	9096	53.11	75.44	80.45	-174	80	75.9	1143	1662
1989	12	7948	14.07	12572	9001	12248	67.4	73.92	79.75	-69	58.9	80.3	1330	1849
1990	12	1.11	14.19	14536	14220	12227	65.26	71.92	78.66	348	66.3	63.8	1513	2022

第二节 矿 建

明代,忠县方斗山大垭口南沟底山民沿露头煤层用锄头、竹筐等工具土法开凿斜巷,威远远槽门、厂湾等地开凿小圆立井。清代,四川煤矿巷道多为平巷,称为“马门”、“城门洞”。1847年,忠县方斗山煤田南端金竹铺、枫香坡煤厂岩石巷道施工采用黄豆根、谷壳和牛粪涂石上火烧,然后泼冷水,使之骤冷出现裂缝,用钢钎、二锤沿裂缝掘进,新凿上下2个平巷,因岩石坚硬工程进展缓慢,至1854年开凿岩巷约80米见煤。1903年,南川万盛场溥益公司矿建工程使用黑火药爆破,后川东地区广泛采用黑火药爆破凿井施工。1910年,犍为境内煤矿施工多采用人力足踏木风簸(风车)解决深部矿井施工通风,凿井工具除啄子、锤、扁钻外,还有掏扒、黑盘子等;云阳岩湾仁和煤厂老窑岩石巷道200多丈(约670米)全用扁钻凿成;云阳抱鸡母湾巷道架厢全部采用一抱多粗的马桑树架厢,巷道井壁上凿有凹型石槽装料;彭县磁丰乡三钱街河马口巷道架厢用直径30厘米粗的马桑树;大邑、彭县、灌县等地煤窑巷道用原始梁头与柱子逗眼的猪圈门厢或公母樨头架厢。

1914~1920年,北碚后峰岩和秦炭厂开凿岩石巷道425米,总造价

1500两白银,每米巷道造价3.53两白银。忠县石庙人廖发庭、廖发忠从云阳安盐厂学习火药岩石爆破法,被方斗山最大的煤业主杨吉成聘为煤厂厂头(巷道掘进领班),用火药爆破岩石掘进巷道,建成大庆、大岔溪、捏颈子、水马门等煤厂。1940年,华侨企业公司投资新组义大煤矿股份有限公司,恢复凿井。先抽干矿井积水,在外山石门增建临时水仓,将井筒裂隙漏水引入水仓,再开凿直径2米以上的圆型探井,待煤层确信稳定后再扩成长方型立井,圆型立井探巷工程以长方型立井中心点为中心向下开凿。施工初期采用二锤、钢钎打眼,黑火药爆破凿井,工程进度较慢。后改黑火药引火绳爆破为雷管引爆黑火药、硝铵炸药岩石爆破,工程进度加快。仅9个月就完成探巷工程和圆型拓扩长方型立井工程施工,凿穿内山煤层,续凿井底车场和运输大巷(平巷)。

1950~1952年,广元、永川、天府、嘉阳黄村立井、全济老碗厂井、吉祥一井、曾家山一井等采用钢钎、二锤打眼,黑火药导火索爆破,人工装矸,人拖竹筐船子或人推木煤车排矸,共完成巷道施工1.35万米,其中改建拓宽修复巷道1.02万米、新凿巷道3300

米。1953年,嘉阳煤矿黄村立井施工采用二次成井法凿井,自备电机供电照明,带动50马力(约37千瓦)扇风机通风,用钢钎、二锤打眼,雷管引爆自制土硝铵炸药爆破凿井,人力装矸。天府工程处在磨心坡平硐施工中采纳工程师牛介泉用电表检查雷管的建议,提高了爆破效率;机电技术员梁文光、冯永义研制成功压风机散热水箱,保证压风机连续安全运转7小时,为风钻打眼凿井提供了稳定动力;三工区高仲林班采用钢钎、二锤手工打眼,雷管自制土硝铵条式炸药爆破,人工装矸手推车排矸,创日进3.5米巷道施工纪录,并在磨心坡平硐创岩巷日进5.35米的深眼作业纪录;在中硬岩石巷道掘进中推广平行龟裂法开凿巷道,在中硬和坚硬岩石巷道掘进中运用楔形槽法开凿巷道,并将这两种掏槽方法和深眼作业法综合起来,创造了一套全新的岩石巷道凿井工艺,使炮眼深度由原来的0.7~0.8米增到1.5米,减少了放炮次数,提高了工效;在硬石灰岩巷道凿井工程施工中,采用二次打眼放炮作业方法,每次打眼26个,眼深1.4~1.5米,每眼装3条硝铵炸药,翌年5月首创岩石运输大巷平硐月进198米施工纪录。南桐工程处在南桐煤矿一、三井改扩建工程施工中,青年技工高炎明发明活动卡子砸胎砌砖砸法,首创月砌砸300.3米施工纪录;在排水巷半煤岩

巷道施工中,推广深眼作业,采用2台风钻同时打眼,人工装渣手推车排矸施工方法,在巷道断面5.2平方米,岩石硬度系数4~6,巷道岩石破碎的施工条件下,平均日进5.35米,较推广深眼作业前的日进凿井1.97米提高进度1.7倍,创四川半煤岩巷道月凿井190米施工纪录;在巷道刷大工程施工中采用多头平行流水作业法,在工程师王邦彦等人的指导下,将活动卡子砸胎砌法改进为定缝卡子活动砸胎砌法,首创巷道砌砖砸月成井484米施工纪录;在南桐二井立井改建工程施工中,采用反井一次对穿凿井施工,狠抓测量中心线定向,在巷道断面10.2平方米凿井工作面同时布置3台风钻打眼,加快了凿井进度,使其改建工程提前2个月完工,创工程质量全国新纪录;在南桐三井斜坡巷道凿井中,采用料石发砸支护成巷,创岩斜巷月成井145米施工纪录。

1955年,重庆煤矿基建局第二工程处广元工区掘进队在张家山平硐断面6.75平方米的探巷工程施工中采用楔形槽眼施工方法,改原每小班掘进1个循环为2个循环(最多达4个循环),在距掘进工作面20米、100米处新建牛尾道岔临时施工运输车场,备足竹箕土煤车,采用分段接力人力推车排矸,使装1车矸石由原耗时8分钟减到2.5分钟。第二工程处中梁山南井工区掘进队在南井平硐断面

11.1平方米、岩石硬度系数8~11、井巷顶板涌水量每秒0.5立方米的条件下,采用风钻打眼、铲斗式装岩机出矸,人推排矸,推广多循环施工作业,使大班凿井进度由日进7米很快增至9.2米,并创岩平大巷日进10.55米全国施工纪录;掘进二组在旧巷刷大施工中采用袁世发建议的两头双凿一次爆破施工方法,将工作面槽眼角度加大,改每个循环打24眼为17眼。掘进工效从每工日1.19立方米增至2.2立方米,炸药消耗从掘进每立方米0.76公斤降至0.5公斤,雷管消耗从掘进每立方米1.8个降至1.29个,炮眼爆破补炮率由原来的4.15%降到万分之一。1956年,重庆煤矿基建局推广多循环多孔平行作业、平行流水交叉作业、一次成巷、活动道岔、复转尺水准测量仪、综合工作队等36项施工先进经验。

1958年,四川省煤炭工业厅第二建井公司在中梁山南、北井施工中连创凿井施工新纪录,其中3项超过当时英国建井施工水平。2月,北井工区掘进队在巷道断面15平方米、巷道坡度3%、井下运距1450米的条件下,采用多台风钻打眼、铲斗式装岩机双机装矸、铁板调车和人工推运排矸施工,创岩平巷日进43.91米全国凿井施工新纪录,27天创岩平大巷月成井210.5米全国施工新纪录,受到煤炭部通报表彰;3月25日,北平洞掘进

队在巷道断面15.05平方米、岩石硬度系数6~8、井下巷道运距2000米的条件下,采用人工推运矿车排矸,创日进12.35米全国施工纪录,27日再创岩平大巷日进15.15米全国新纪录;4月15日,中梁山南井工区掘进队在南平洞+390米水平开拓巷道凿井中,在断面7.11平方米、茅口灰岩硬度系数10~12的条件下,创大班岩平巷日进16.45米全国纪录;中梁山南井区西翼+500米水平平洞青年突击队,每小班坚持6小时4~6个循环作业,在岩石硬度系数6~8的施工条件下,于23、24日连创岩平巷日进19.25米、21.2米,月进304米全国煤矿岩平巷掘进新纪录,煤炭部张霖之部长、中华全国煤矿工会主席金质夫联名电贺;6月13日,第二建井公司在中梁山南、北井石灰岩和泥质石灰岩巷道中试验4厘米大直径打眼爆破技术,创月进426.8米全国新纪录。1959年,四川煤矿矿井施工推广正规循环和多工种平行交叉作业、多台风钻打眼、混合工作队、施工图表管理、抛渣爆破、斜井分段截水、炸药防水袋、临时无腿棚子、快速砌碛成井等先进经验。第一建井公司在鱼田堡二井采用混凝土填塞河底裂缝、在立井井筒四壁水泥注浆止水、排干井筒积水施工,创岩石立井成巷月进78米新纪录;在红岩矿井平洞岩平大巷凿井中采用多层多钢钎二锤长短钎子手工打

眼,推行正规循环4班多工序平行作业,快速装碴,创17.5平方米断面月成井82.08米新纪录。第三建井公司永川大龙斜井掘进队采用6班正规循环、多工种交叉作业、无棚子成巷施工方法,创岩石斜巷月成井212.4米施工纪录;双河一、二、三井工区掘进队推行正规循环多工种平行交叉作业,在岩石斜巷施工中,每48分钟打1个循环,每小班最高4个循环,最高日成井3.8米。

1962年,四川省煤炭厅基本建设局一、三、四建井公司推广16项井巷工程凿井先进经验,创全局岩平巷月均成井72.5米总体施工新水平。第一建井公司南桐工程处代正长掘进队在红岩矿井地面裂隙涌水、岩石破碎顶板垮塌,瓦斯突出影响凿井进度的情况下,创断面17.5平方米岩石运输大巷平均月成井123.9米纪录,超过全国施工先进水平。1964年,四川煤矿建施工全面推广湿式凿岩、一次成巷、快速掘进、坑木代用等先进经验。第三建井公司双河二井和韦家沟井工程处连创岩巷月成井100米工作面22个次,半煤岩巷凿井月成井200米工作面4个次,在韦家沟矿井凿井中连创半煤岩巷独头凿井月成井234.4米、275.7米、330.4米施工新纪录;第一建井公司在鱼田堡二井井底运输大巷和开拓巷道施工中采用多头凿井、一次成巷等先进工艺,创月成井1500

米新纪录,并在红岩矿井凿井施工中创造了“直眼掏槽、深孔爆破”和“强化器空心爆破”新技术,较原凿井方法提高工效68.8%,工作面爆破有效率由原来的60%~80%提高到95%以上,雷管和炸药消耗分别降低74%和35%,凿井进度提高46%;宜宾专区新民煤矿凿井推广深眼快速打眼,调整炮眼个数和位置,将炮眼深度由0.8~1米改为1.2~1.4米,连创半煤岩运输大巷凿井月成巷101米施工新纪录;资中煤矿一井采用手搬钻打眼深眼作业,将炮眼深度由0.8~1米改为1.5米,在半煤岩斜井双轨绞车运输巷道掘进最高月成井达68米,凿井工效由0.086立方米增加到0.121立方米;江津专区长河碓煤矿在凿井中采用四川省煤炭厅科研所研制的“川煤一型”岩石电钻湿式凿岩,岩石巷道日进度较原手工打眼操作提高1~4倍,最高日成井达3.3米。1965年,煤炭部第五十四工程处一二一、一二三队在白皎矿井全岩巷道凿井中成功推行“无炮泥反向爆破法”,提高凿井工作面炮眼利用率2%~5%,4个井口同时掘进,平均月成井达109米;芙蓉矿区建设指挥部组织五十四工程处一二一掘进队和第三〇一掘进队在白皎矿井开展凿井对手赛,双双岩平运输大巷半独头平均月成井达141.8米和116.2米;第五十五工程处三〇一队在白皎矿井下山岩石斜巷施工

中,创独头凿井月成井 301.6 米施工新纪录;第二建井公司一一三掘进队在松藻平硐施工中,创岩平大巷独头凿井月成井 207.7 米施工纪录。旺苍县尚武公社三房沟煤矿靠锄头、啄子、二锤、钢钎等工具土法施工,不到一年就建成能力 1.5 万吨/年的社队煤矿,成为四川省自力更生土法建矿的一面红旗。1966 年,渡口矿区指挥部组织太平煤矿主副井贯通大会战,采用两个井口对凿,575 米全岩运输大巷腰线误差不到 10 厘米,巷道中心线误差几乎等于零;第二十一工程处第三掘进队在太平矿北一大巷施工中,创半煤岩巷独头月进 451 米和煤巷独头月成井 502 米纪录;第一工程处掘进四队在花山矿井 +1030 米水平全岩运输大巷凿井创独头月进 247 米纪录。芙蓉矿区在原 4 个井口基础上增开西风井和南风井,集中第五十四、五十五工程处 6 个掘进队在 13 个工作面同时掘进,平均月进 120 米,半煤岩巷凿井平均月进 230 米,白皎矿井东大巷与东风井工程提前贯通,对凿误差仅 1.5 厘米,施工的 7 个凿井单位工程达部颁质量标准。第二十七工程处吴修伦掘进队承担打通一井风井立井施工,立井深 416 米,穿 16 个煤层,凿井工作面瓦斯压力 36 公斤(约 355 帕)/平方米,采用永久井塔绞车双钩提升、溜灰管下料、布置 16 台湿式带架风钻打眼、4 台铲斗抓岩机装矸,金属钢模

板井圈钢筋混凝土砌壁支护、预留瓦斯保护层、安装金属骨架、打超前钻、放震动炮、工作面灌水等技术措施,施工第一个月创 86 米新纪录,用 7 个月时间完成 416 米立井突击任务,比原计划提前 35 个月。

1972 年,川煤六处进入柏林矿井施工,推广钢丝绳砂浆锚杆和锚喷混凝土支护巷道,用湿式带架风钻打眼,17 型耙斗装岩机装矸,人工推车转矸,绞车提升排矸等先进凿井技术,大大加快了凿井进度,川煤五处掘进四连在华盖山中段矿区李子垭北井主要运输大巷施工中,平均月成巷 208.5 米,创最高月凿井 302 米施工纪录,其中岩平大巷最高独头凿井月成井 150.3 米,全员掘进工效达每工 0.68 立方米,提前 40 天超额完成凿井 2200 米全年施工任务;南桐矿务局一六五掘进队在青羊寺矿井 12.5 平方米的茅口灰岩巷道中创凿井月进 129.1 米施工纪录。1973 年,川煤五处掘进二队在高顶山二井创岩巷独头月成井 253.1 米(其中全岩上山巷道 199 米)施工纪录;川煤二处掘进一队在小宝鼎矿井扩建施工中创岩巷独头凿井月成井 323.7 米施工新纪录。

1976 年,川煤九处掘进一队在南桐矿务局直属一井技术改造工程二水平东西大巷掘进中,采用直眼掏槽爆破法凿井,创月成井 504.4 米全国新纪录。

1978~1980年,川煤五处在绿水洞矿井施工中采用多台风钻打眼、正规循环作业、光爆锚喷、耙斗装岩机装岩、一次成巷等先进技术,以钢筋混凝土加料石砌碛通过溶洞断层,以混凝土封闭瓦斯突出煤层战胜瓦斯,完成井巷工程1.67万米,有15个队次达煤炭部矿建甲、乙、丙级等级队,石壕矿井由川煤九处施工,根据立井风井在井田西部,主副斜井和南北两个盘区在井田东部,东西贯通运输大巷3370米,井下6条巷道可同时开凿的实际,抓住井下南、北风井、副立井、采区回风巷道贯通工程,分南北两翼盘区同时贯通,按照先凿开拓巷道、后凿准备巷道、再采区巷道的施工顺序展开,采用树脂锚杆支护战胜巷道顶板垮塌和矿井涌水,在断面15.7平方米岩石大巷凿井中全面推广激光指向、光面爆破先进技术,以7655型风钻打眼、30型耙斗装岩机装矸、8吨电机车运输和转子Ⅰ型喷浆机锚喷支护巷道、直眼深孔掏槽、10台风钻同时凿井,实行定人、定钻、定眼位、定时间、定进度、定规格质量“六定”操作法,完成巷道成巷1.69万米,7个掘进队年均成巷1208米,8个队次被评为煤炭部甲、乙、丙级掘进队。煤炭部扶持的64对地县和社队煤矿技术改造工程推广正规循环作业。璧山县从县属煤矿抽调48人组成专业凿井队,在鞍子山煤矿改造工程组织正规循环作业,

使岩石斜井独头月成井55米、井底运输大巷石门和顺槽集中巷道独头凿井月成井达100.5米;达县新兴煤矿技改工程凿井作业做到见图施工、风钻打眼、小型抓岩机装矸、人推矿车,推广经纬仪测设快速放中腰线、全断面一次抛渣、毫秒雷管爆破、长距离局扇通风等新技术,采用瞄准法放线,岩平巷独头月成井111米。

1981年,四川煤矿矿建施工全面推广煤炭部提倡的50项先进施工技术,平硐、斜井、立井施工成套设备机械化作业线装备省属专业工程处,地县煤矿机械化施工水平有显著提高。川煤五处和川煤六处一工区施工的绿水洞矿井工程质量优良品率达66.6%;川煤九处创岩石立井独头凿井成井51米、岩平巷平均月成井91.2米和岩斜巷平均月进77.8米,分别比当年全国煤矿施工队凿井平均进度高94%、78%和74%。1983年3月,川煤九处掘进一队组织高产月活动,在逢春矿井+523平硐断面9.5平方米的全岩巷道施工中创独头月成井507.7米全国纪录;4月,掘进二队在+420米水平运输大巷13.5平方米断面的全岩巷道施工中,创独头月成井376米全国纪录,双双荣获全国煤矿基本建设“双上纲”竞赛冠军。1984年5月,川煤九处掘进七队在逢春矿井+870米水平平硐1号回风巷车场改石门等凿井工程中,在巷道断

面 9.5 平方米、岩石硬度系数 8~10 的施工条件下,创全岩独头凿井月成井 363 米施工纪录;9 月,川煤九处掘进二队在 +420 米平硐集中轨道上山巷道施工中,在断面 10.8 平方米、倾角 22 度、岩石硬度系数 8~10 的条件下,创岩斜巷独头月成井 200 米施工纪录,掘进一队在 +523 米平硐施工中再创全岩平巷月成井 487.6 米成巷纪录,再次双获煤炭部组织的基本建设“双上纲”竞赛冠军;11 月,川煤十处一〇一队在人行回风上山巷道断面 7.5 平方米、倾角 30 度、岩石硬度系数 8 的条件下,采用锚喷支护成巷,创岩石斜巷月成井 217 米施工纪录。

1988 年,川煤九处在打通一矿扩建中,副立井采用岩石立井机械化作业线凿井、树脂锚杆支护井壁和酸洗

钝化除锈、钢模罐造成井工艺施工,还采用金属骨架支护等多种施工技术全断面爆破一次通过煤与瓦斯突出煤层。地县煤矿新建和改扩建施工机械化程度提高,凿井施工采用风钻打眼、硝铵炸药爆破,平硐施工普遍配备小型耙斗装岩机装矸、小型矿机车运输排矸,斜井施工采用小绞车提升排矸,立井施工采用井塔、绞车提升,在岩巷凿井中推广锚喷支护、树脂锚杆和料石砌碇通过断层,在半煤岩和煤与瓦斯突出巷道凿井中开始采用金属支架和混凝土封闭揭穿和安全通过煤与瓦斯突出煤层。

1990 年,四川煤矿已累计(从 1950 年起)新凿井巷工程 294.49 万米,其中省属以上专业工程处完成井巷工程 127.85 万米。

第三节 土 建

一、铁 路

1907 年,华英煤铁公司铺设龙王洞至嘉陵江边轻便铁路,采用锤、钻、墨斗、绳索、扁担、竹筐等工具施工。1928 年 11 月,北川铁路开工,第一期工程水岚垭至土地垭段于 1929 年 11 月完成;第二期工程水岚垭至白庙子、土地垭至戴家沟两段于 1930 年开工,1931 年 5 月建成;第三期工程戴家沟

至大田坎段 1933 年开工,1934 年 3 月竣工,全线轨距 600 毫米,路基宽 4 米,最大坡度 4.4%,最小坡度 1.8%。北川铁路施工技术明显进步,线路勘查采用标杆、罗盘等工具,路基土石方用人工开挖,引火绳或雷管引火药爆破,人拖大石滚碾压路基;挡墙、水沟、堡坎、涵洞、桥梁用人工搬运料石,手工砌筑,石灰砂浆勾缝。1940 年 12 月,天府煤矿公司开工改建北川铁路,

第一次改建水岚垭至郑家湾段 7.8 公里,将原 16 磅钢轨改铺 28 磅(12.7 公斤/米)钢轨;第二次改建水岚垭至戴家沟段,全部改铺 36 磅(16 公斤/米)钢轨。三才生煤矿公司戴家沟至黄桷树 15 公里轻便铁路主要路段经过山腰悬崖隧道 2 座,用风钻打眼,雷管引爆炸药,砌筑大小石拱桥 14 座,砌涵洞 49 个,开挖明沟 39 条,砌堡坎 16 座。铺设 16 磅(7.23 公斤/米)钢轨 3.12 万米。建川煤矿公司白市驿煤矿至山洞、井口大渡口直达长江边观文岩 15 公里轻便铁路,回龙湾至冷水场段土石方工程由鑫城营造厂施工,向成渝铁路工程局租借土斗车 400 辆,16 磅钢轨 25 公里,道岔 74 副自营施工,桥涵、水沟、挡墙等都用工抬运石料,土法施工,人工铁锤钉道。

1952 年 5 月,永川煤矿双石桥至四合厂专用铁路破土动工,投入民工 6787 人,分段突击施工,在路基工程基本完成、标准枕轨备齐才改为窄轨轻便铁路,并改线路增修涵洞 29 座。1953 年,改建南桐煤矿暗斜井上口经平硐至选煤厂 3 公里轻便铁路,将原木轨道改铺 24 公斤/米钢轨,轨距 762 毫米,采用架线式电机车运输;新建荣昌煤矿广顺场至小冲一井耗子沟工业广场准轨铁路、中梁山煤矿准轨铁路。普遍使用罗盘、标杆测量定线,土石方开挖用钢钎二锤打眼,雷管引爆炸药爆破,人推斗车运输土石

方;路基工程平整用人工抬夯、拖大石滚碾压,小型压路机平整路基;隧道施工用风钻打眼、电雷管引爆,铲斗式装岩机装岩,人推斗车排渣。

1958 年,四川省煤炭厅第三建井公司施工永荣矿务局广顺至许家沟煤矿准轨铁路,完成石拱涵洞 19 个、长 25 米石拱中桥 1 座和长 116.57 米、高 15 米、由 6 个跨度 15 米的石拱桥洞组成的大石桥 1 座,挖填土石方 59 万立方米,铺轨 13.27 公里。广元、拣银岩、白水、荣山、峡马口、江北、高顶山、凤来、沫江等煤矿准轨、窄轨轻便铁路线路勘察仍采用罗盘、水准仪、标杆测量,路基土石方人工开挖,钢钎二锤打眼。永荣矿务局和南桐、广元、荣山、涪江等煤矿铁路隧道施工采用风钻打眼、电雷管引爆炸药爆破、铲斗式装岩机装岩、人力推车排矸、上下导坑 2 次成硐法开凿,隧道开始用钢筋混凝土喷浆支护。1965 年,四川煤矿铁路施工砌筑挡墙、堡坎、水沟仍然用人工抬运料石,桥梁、涵洞等工程材料用汽车转运。

1966 年,第四十工程处和五十九工程处承建芙蓉、松藻矿区准轨铁路,土石方用汽车、小型机动翻斗车运输,路基砌筑用压路机碾压,隧道掘进装备 7655 型风钻打眼,铲斗式装岩机装岩,采用上下导坑二次成硐法开凿。松藻矿区赶水至逢春坝为 I 级准轨铁路,全长 27.18 公里。一期工程金鸡岩

至麻柳滩段,长 10.5 公里,以五十九工程处为主施工,五十六、四十一工程处承担部份桥梁、隧道施工。五十九工程处一〇一队改原隧道混凝土砌碛成硐支护为料石砌墙体支护,每米隧道成硐节省水泥 700 公斤;二〇三队在岩石硬度系数 8~12、断面 54 平方米的合掌坡隧道施工中,3 次创月成巷 100 米施工纪录。二期工程赶水至麻柳滩段全长 11.5 公里,原为綦江铁矿的轻便铁路,施工利用原铁路按 I 级铁路建设,改原赶水南站为北站,沿松坎河西岸川黔线设 1 条支线到南站,在赶水镇建大桥跨松坎河,开凿 720 米隧道,出隧道接羊叉河、杨渡河大桥,1973 年 12 月竣工。三期工程金鸡岩至逢春坝段,长 5.33 公里,由川煤十一处施工,1974 年 1 月停建。川煤十一处在金刚准轨铁路青山梁隧道施工中,克服装岩机、绞车等设备缺乏、用电和材料供应紧张等困难,采用 7655 型风钻打眼、铲斗式装岩机装岩、绞车辅助提升排矸、上下导坑 2 次成硐法掘进,在岩石硬度系数 6~8、隧道断面 48 平方米的情况下,多次创日进成硐 5 米纪录,3 次创月成硐 100 米的施工纪录。1981 年,川煤十一处恢复松藻矿区铁路金鸡岩至逢春坝段施工,投入 1730 人在金鸡岩、白岩、逢春坝 3 个点同时开工,抓住桥涵、隧道和大挖填土石方工程,集中施工力量打“歼灭战”,根据路段土石方工程多

岩石等特点,就地取材加工片石、碎石、石粉等材料,集中设备对站场、土石方、路基碾压、铺碴等进行突击,在铺轨中使用电动振捣器钉道,共开挖土石方 23.44 万立方米,砌筑挡墙、堡坎 5.28 万立方米,砌筑涵洞 24 座和长 66.28 米中桥 1 座。

1981~1990 年,绿水洞煤矿准轨铁路、跃进煤矿至关口轻便铁路、永川地区西山轻便铁路、长河碛至中心桥煤矿轻便铁路、刘家沟至黄桷树轻便铁路、沐江煤矿老矿至草坝轻便铁路、东林煤矿复线准轨铁路、琪泉煤矿至宜琪铁路、卷子榜准轨铁路、格里坪选煤厂准轨铁路、金刚至石板轻便铁路等仍然用人工开挖土石方,隧道掘进用风钻打眼、雷管引爆,铲斗装岩机装岩,汽车运输。

二、选煤厂

1939 年,国民政府资源委员会和天府煤矿公司合建麻柳湾洗煤槽,上下共 6 段,每段下设去渣箱,洗煤槽上安装贮煤斗,煤斗下附旋转架煤器。1945 年,天府煤矿公司在后峰岩洗煤厂扩建莱欧式洗煤槽 1 座,洗煤槽分 A、B 两层,拓宽 25 厘米,高 30 厘米,长 9 米。A 槽下设去渣箱 5 个,上下加煤斗 1 个,煤斗上开 2 个进水口调节煤量;B 槽有 1 个进煤斗。

1950 年,南桐煤矿选煤厂进行改造工程施工,改自制莱欧木架单层洗

煤槽、莱欧连槽洗煤、莱欧漏板洗煤槽洗煤,挖填土石方 3.61 万立方米,扩大炼焦场 741 平方米;东林煤矿选煤厂开凿长 450 米水沟,新建地槽和端式 3 层木质洗煤槽,砌筑龙井坎水坝。1953~1957 年,南桐煤矿选煤厂施工木质长槽、砖柱瓦顶厂房、临时木质煤仓等工程;东林煤矿施工煤仓和瓦顶砖柱工棚、30 吨水塔、翻笼卸煤、5 马力刮板运输机提升的两层木洗槽等工程;新建的永川、隆昌煤矿木槽选煤厂均系土法施工,手工操作。

1963 年,荣昌煤矿选煤厂将 327 精煤提升机胶带走廊延长,使洗精煤直接进入脱水仓,与原 333 精煤筛分机同时运行,后改造水泵房、煤泥池、更新 327 斗子提升机系统,新建循环中煤仓,将主洗煤循环再洗选,完善洗选工艺;南桐煤矿选煤厂配套完善精煤脱水及鼓风系统,增建煤矸石水泥车间、机修车间、化验室,将原 800 吨煤仓扩建至 2340 吨容量。1964 年,干坝子选煤厂第二期补套工程完成多煤坑处理、受煤坑主厂房胶带走廊、精中煤脱水机房及胶带走廊、5 个煤泥沉淀池及 1 个沉淀塔和总仓容 1800 吨的储煤仓 12 个,形成重介质、跳汰原煤洗选生产系统。1966 年,巴关河选煤厂完成土建工程总体积 17.46 万立方米,包括胶带栈桥走廊、地道和总仓容 1.68 万吨的 14 个原煤仓、总仓容 8400 吨的 7 个精煤仓等;由川煤十二

处一队施工的渡市选煤厂,完成工业广场、主厂房、煤仓原煤准备、压滤车间、沉淀塔、煤泥池、胶带走廊、锅炉房等建筑面积 5605 平方米,总体积 2.65 万立方米;南桐选煤厂进行脱硫技术改造施工,自制双层平面脱硫摇床。

1976 年,荣昌煤矿选煤厂完成洗矸煤仓扩建、铸石槽箱改造、浮选尾煤处理系统改造,建成总仓容 300 吨圆筒储矸仓 2 个、30 米耙式浓缩池 1 个;永川煤矿选煤厂施工 3000 立方米沉淀池、搅拌池和煤矸石换装系统工程;龙洞选煤厂增建煤泥回收系统和尾矿回收系统,完成煤泥回收车间、浮选车间和尾矿回收沉淀塔等土建工程施工。

1981 年,四川煤矿选煤、炼焦厂除墙体、堡坎砌筑仍用手工操作外,材料运输、提升、除架吊装等采用机械化施工作业。广旺矿务局组织施工力量集中突击唐家河选煤厂工业厂房和原煤、精、粗、中煤仓等土建工程;永川煤矿选煤厂完成主洗、再洗、多煤坑、栈桥圆筒装车煤仓等扩建和技改工程;南桐干坝子选煤厂 65~120 万吨/年扩建工程由綦江县建筑公司 103 工区施工;金鸡岩选煤厂由川煤十二处施工,29 个月完成原煤准备、筛分、储煤、洗选、浓缩、压滤、硫精砂回收、排矸等工业与民用建筑 2.2 万平方米,形成跳汰、煤泥水闭路循环、自动化集

中控制电脑摹拟监控原煤洗选系统；成都市跃进煤矿选煤厂建成原煤、精、中、粗煤仓及矸石煤仓等。1987年，川煤十一处承建石板选煤厂，完成房屋建筑面积6.47万平方米、工业广场涵洞265.33米、胶带输送机走廊409.85米等工程，提前7个月竣工投产。1989年，格里坪选煤厂完成主厂房、重介车间、煤仓、胶带运输走廊等建筑2.89万平方米；天池煤矿选煤厂施工完成原煤进料仓、精煤仓和浮选

池、沉淀池、胶带走廊等工程；沐江煤矿选煤厂完成改造为斜槽洗选和水污染处理；永川煤矿选煤厂施工新建压滤车间，完成煤矸石再洗配套工程施工；干坝子选煤厂新建选电煤车间，完成乙级精煤和硫精砂生产系统技改工程，使洗水闭路循环达到全国三级标准；威远煤矿泥河选煤厂施工浮选车间、胶带运输走廊改建等工程，1990年竣工投产后，年增效益30万元。

第四节 机电设备安装

1938年，嘉阳、威远、天府、南桐、建川、江北、华安、全济、复兴、义大等煤矿安装井下供电、提升、通风、排水等设备。天府煤矿公司利用中福公司内迁设备进行矿井改建，绞车、地面翻笼、扇风机、压风机等机电设备安装主要靠手工操作。1940年，威远煤矿黄荆沟斜井、立井和桥湾二、三井安装蒸汽排水泵等设备，斜井井口安装14.7千瓦蒸汽绞车，主副立井安装14.7千瓦蒸汽绞车。1941年，义大煤矿因陋就简采用石工用的角尺和水平仪等简易工具测量，使立井井架、井圈、绞车等机电设备安装定位。1948年，天府、嘉阳、三才生、复兴、义大、吉祥、南桐、东林等煤矿均安装锅炉和交流发电机，装机容量5~700千瓦不等。

1952年，义大煤矿改立井单罐笼提升为双罐笼绞车提升；曾家山煤矿完成40千瓦电动水泵、40马力(29.4千瓦)扇风机和电动绞车等设备安装。1953年，广元煤矿安装40马力(29.4千瓦)抽风机，安装电动水泵代替蒸汽泵排水。1954年，东林煤矿安装1.2米双筒绞车、3级临时水泵和10千瓦局扇2台、75千瓦抽风机1台、37千瓦离心式抽风机2台；天府工程处在磨心坡平硐矿井机电设备安装中推行预安装、预检修、组合整机一次就位，提高了安装进度。1957年，重庆煤矿基本建设局建筑安装工程处在中梁山南、北井机电设备安装中采用土建、安装平行交叉作业，推广三相一次紧线法、设备组合预安装、井架安装起立两

次校正、一次起立提升吊装就位等经验,大大提高了安装工程的速度和质量。广元煤矿建筑安装工程队在杨家岩电厂将 350 千瓦汽轮发电机机身、滑板筒、汽缸等部件组合整体一次安装就位,节省工日 151 个。1958 年,四川煤矿井下和地面机电设备开始采用半机械化作业,绝大多数安装工程仍靠手工操作。四川省煤炭厅建筑安装工程公司推广快速安装施工经验,在鱼田堡一井创 4 米双滚筒绞车 3 天 21 小时吊装竣工的全国纪录,在中梁山南、北井创 40 小时、38 小时完成 4 米 480 千瓦大绞车安装施工纪录,在中梁山南风井创 5.5 小时完成立井井架安装全国纪录。

1963 年,四川煤矿机电设备安装施工主要集中在砚石台、红岩、双河、韦家沟、宝轮院等矿井,安装工程质量优良品率达到 60%。1965 年,代池坝电厂完成 2 台 1500 千瓦汽轮发电机组和 10 吨锅炉、供排水设备、输供电设备及缆线等机电设备安装;忠县煤矿自备电厂完成 2 台 1500 千瓦汽轮发电机组、1 台 750 千瓦汽轮发电机组和配套机电设备安装。1966 年,渡口第四信箱指挥部组织机电安装突击队 90 天架设横跨金沙江的输电和通信线路 3.2 万米;华蓥山南段矿区建设指挥部组织民工完成天府煤矿至三汇坝全长 25.6 公里的 35 千伏高压输电线路架设,施工中改原设计水泥杆

塔结构为水泥杆陶瓷横担结构架线,共节省钢材 26.8 吨,减少施工运输量 80 余吨,降低施工造价 4.4 万元。

1975 年,川煤十二处五队和六队 10 天完成白腊坪矿井、李子垭北井 2 条 6 公里通信线路架设,9 天完成李子垭北井 5.5 公里高压输电线路架设;川煤十处和川煤十二处负责三汇坝一井地面机电设备安装,竣工验收抽查机电设备 167 台件,优良率达 90%。

1981 年,绿水洞矿井机电设备安装由川煤五处、川煤十二处施工,完成矿井设备安装 692 台件,敷设井下 380 伏动力电缆 16.61 公里,架设地面 6 千伏架空高压输电线路 33.85 公里,竣工投产验收优良品率达 83.9%;川煤九处、八处、十一处施工的石壕矿井完成设备安装 6248 台件,敷设井下 380 伏动力电缆和井下、地面供电线路 12.74 公里。1982 年,石壕矿天池北风井立井设备安装由川煤八处机电安装队施工,主机系国产 2.8 米直径滚筒多绳摩擦轮提升绞车,吊装关键工程采用自制简便塔式可控硅无极绳电控起重机提升,2 台 10 吨稳车搭设金属爬杆滑轮组辅助吊装,在川煤九处机电工“罗八级”的指导下,将主绞车和其它机电设备起吊,越过 27.5 米高的井塔楼安装就位,经联合试运转按时移交生产,工程质量优良;川煤十二处三队、六队在绿

水洞矿井双线循环式架空索道施工中,采取先架设施工牵引索道,利用施工索道把加工制作的钢塔架部件和转角站设备运到沿线各点安装,完成起、终点装卸站、转角站 JL25~155 型 155 千瓦电控驱动器、电绞车、空压机、气动装车闸门等设备安装工程;川煤十一处安装达竹矿区石板选煤厂胶带运输机、跳汰机、浮选机、压滤机等机械电器设备 185 台件,架设 10 千伏输电线路 1.62 公里,敷设动力缆线 8.41 公里,提前 7 个月竣工。

1990 年,省属以上专业工程处有塔式起重机 71 台,四川煤炭第二建筑安装工程公司配备拖车车组 1 台,这些大型设备装备专业工程处,提高了四川煤矿机电设备安装施工中超长、超高设备的运输能力和提升吊装能力。巴关河、格里坪、金鸡岩选煤厂和绿水洞矿井架空排矸、运煤索道安装施工时,都采用先安装施工承载索道,实现索道牵引、承载索架设和钢塔架安装初步自动化操作。

