

第六篇

安全与环保

第一章 安全监察

第一节 机构

1950年5月,天府煤矿设安全课;全济、华安、宝源、江合煤矿成立安全委员会,设保安科。1951年,威远、东林、南桐煤矿设技术安全科。1952年5月,西南工业部煤业管理局设保安科。1953年,江北、华安、东林、天府、嘉阳、全济煤矿建立保安科,配备保安人员149人;西南煤管局保安科改名安全技术处。1954年,渠江矿冶公司设技术安全检查科,配备专职人员10名。1957年7月,煤炭部重庆管理局建立技术安全检查局,同时设南桐、天府、中梁山矿区技术安全监察处,由重庆煤矿技术安全局垂直领导,天府、中梁山矿区安全监察处负责原矿区安全生产监察工作,南桐矿区技术安全处负责南桐、东林、南桐矿区基建公司安全生产监督检查工作。

1958年,煤炭部颁发了《关于安全监察机构改由矿党委直接领导的通

知》,各煤矿技术安全监察局(处)由矿党委直接领导。四川县属以上煤矿党委相继成立安全生产五人小组及办事机构,配备专职干部2000多人;四川省煤炭工业厅设技术安全处。1961年,全省煤矿共设技安处7个、技安科24个、技安股6个,有专业干部229人。1962年,广旺矿务局设技术监察科。1965年,芙蓉、松藻矿区生产建设指挥部设质量安全监察科,渡口第四指挥部设安全质量监督站,中梁山煤矿监察处改为四川省煤炭工业管理局安全监察处驻中梁山煤矿安全监察科。1968年,各煤矿革命委员会在生产大组中设专人管安全。1972年,中梁山煤矿设安全通风科,华蓥山北段指挥部设安全科,华蓥山中段指挥部设技安科,渡口矿区指挥部设安全质量监察处。

1973年,四川省煤炭工业局恢复

一度撤销的技术安全处。1979年,渡口、永荣、芙蓉矿务局建立安全监察局。1980年,松藻矿务局建立安全监察局,1983年,达竹矿务局、重庆煤炭公司、四川煤炭工业管理局建立安全监察局;全省地县煤矿在安全整顿中作了机构调整,18个地市州煤炭(工业)局均设立安全监察机构,有专兼职安全监察人员13162人。1985年,四

川省乡镇企业局矿业公司设立安全科,乡镇煤矿年产5万吨以上的乡(区)成立安全监察站,受县矿业公司和乡区政府双重领导。

1990年,四川煤炭工业系统共设立监察局、处、科2243个,配备专职干部2998人,安全监察局、处相应配齐总工程师和主任工程师以及采、掘、机、运、通等各类专业技术人员。

第二节 法规建设

1951年,天府、南桐煤矿制定《矿场安全卫生条例》、《矿工须知》以及业务保安、操作规程、设备检修、交接班、班前安全会、伤亡事故非伤亡事故登记等9项安全生产规章制度。1956年,煤炭部重庆管理局制订《安全生产检查奖惩办法(草案)》、《关于不脱产安全检查暂行办法》,各矿制订实施细则,进一步完善了安全规程和分工种操作规程。1957年,四川省重工业厅颁发《关于加强对小煤窑的管理及保证安全生产的通知》,各专区工业局根据煤炭资源、销售、流向等情况,有计划地恢复和发展了一批矿井安全生产条件好的小煤窑,制止了不符合矿井安全起码条件的小煤窑盲目发展;南桐、天府、东林等煤矿制定了《预防煤与瓦斯突出事故的安全试行规程》、《探水规程》和《单孔掘进规程》。1963

年,四川省煤炭工业厅制订《关于改善当前煤矿安全情况的十项紧急措施》,各煤矿进一步健全安全监察机构,充实安全监察人员,健全安全规章制度,维修巷道和设备,改革通风方式和通风系统,提高有效风量和风机利用率,消灭串联通风、下行风、循环风。

1971年,四川省煤炭工业局翻印煤炭部颁发的《小煤窑安全生产暂行规定》6000余册,举办技安训练班1期;省属以上重点煤矿和专县煤矿深入开展查领导、查思想、查隐患、查措施的群众性大检查、大整改活动,建立健全业务保安制度和岗位责任制,加强职工的安全技术培训。1978年,四川省煤炭工业局再次重申10条规定:采掘工作面要有作业规程,要向工人贯彻,否则不准开工;采掘工作面要有足够风量,消除不合理通风,瓦斯超限

的不准生产；局扇要指定专人管理，不准擅自离开；瓦斯检查员要按作业区域配齐，不准空班、漏检；有煤与瓦斯、二氧化碳突出的矿井，要有防治措施，否则不准施工；放炮员要执行放炮规定，不准放空心炮、糊炮或明火炮；井下电气设备安装和维护一律不准带电作业；煤尘大的工作面、转载点要有洒水防尘措施，自然发火严重的矿井要有灌浆灭火系统，否则不准开采；有透水事故危险的矿井，必须实行有疑必探，先探后掘的探放水规定，否则不准掘进和回采；岩石掘进工作面要实行湿式凿岩，否则不准掘进。1979年，四川省煤炭工业局贯彻煤炭部萍乡安全工作会议精神和煤炭部颁发的《煤矿企业安全工作试行条例》、《煤矿安全监察试行条例》，作出了《加强安全生产的决定》。渡口、芙蓉、广旺、永荣、松藻、南桐、天府、达竹矿务局和中梁山、威远、嘉阳等煤矿切实加强安全工作的领导，安全工作由正局长、正矿长（工程处长、公司经理）全面负责，设行政副职主管安全，总工程师对安全技术工作具体负责。各局、矿以治理瓦斯、煤尘、火灾为主攻目标，结合本单位实际，制订了3年安全调整实施计划。

1981年，国务院颁发《矿山安全条例》、《矿山安全监察条例》、《锅炉压

力容器安全监察条例》，四川省人大常委会颁发《四川省厂矿企业劳动安全监察和违章处理办法》，四川煤矿结合这些条例，对安全生产责任制、业务保安责任制等规章制度进行全面补充修订。南桐矿务局补充修订39个专业97个工种的安全技术操作规程和岗位责任制；松藻矿务局补充修订了各级领导安全责任制、工程技术人员安全责任制、处室业务保安制、384个安全技术操作规程。1984年，四川煤矿安全目标管理，将煤炭部下达的安全指标层层落实到矿、井、班组，制订奖惩办法作为安全工作的考核依据并且集中党委、行政、工会、团委、技术人员和职工家属的力量，做好安全工作。1985年，乡镇煤矿消灭独眼井1000多处，关停不具备安全生产条件的矿井1288处，消灭独眼井、明火照明、明火放炮、自然通风的矿井327处。

1986年，四川煤炭工业局相继制定《加强“一通三防”^①管理，防止煤与瓦斯煤尘事故的若干规定》、《关于控制重大瓦斯事故的决定》、《防治煤与瓦斯突出管理办法》、《矿井通风质量标准及评定办法实施细则》，各局、矿相应制定具体管理办法和细则，实行矿长负责制，使煤矿企业各级行政安全指标与企业升级、质量达标、现代化矿井达标考核挂钩，推行责、权、利相

^① “一通三防”即通风、防尘、防火、防瓦斯。

结合的安全目标管理、全员安全风险抵押承包和党、政、工、团齐抓共管制，

实行重奖重罚。至1990年，全省煤矿百万吨死亡率下降为5.89。

第三节 安全教育

民国时期，南桐、东林、威远、嘉阳、义大、全济等煤矿由煤师、厢头向工人介绍井下安全常识或有关煤层自然发火、老塘穿水、顶板垮塌等事故发生前的预兆。

1950年10月，西南煤管局举办为期10天的保安训练班，南桐、天府、宝源、华安、华银、东林、复兴隆、燧川、江合、全济等煤矿共派133人参加训练，主要学习安全手册，并作煤尘、瓦斯爆炸和矿山救护实验。1951年，西南煤管局又举办为期3个月的保安训练班，参加学习的有直属煤矿和公营、公私合营、私营煤矿等共计230人，主要讲授通风、采煤、瓦斯、煤尘、救护等基本知识及保安规程，并进行了实习。1952年，南桐、东林、天府、全济、华安、威远、嘉阳等煤矿利用每周安全活动日组织职工学习燃料部颁布的《煤矿技术保安试行规程》，对井下工人普遍进行《下井须知》等安全基本知识和唯物主义教育。1954年，四川煤矿结合各项安全规章制度的建立和保安、操作、作业“三大规程”的贯彻落实，举办脱产与不脱产短期训练班，对职工进行遵章守纪教育。1956年，四

川煤矿传达苏联专家柯希金对煤炭职工的报告，学习《煤矿及油页岩矿保安规程》、《工厂安全卫生规程》。沱江煤矿开办技安训练班24期，训练515人，测验合格者发给安全合格证、放炮许可证；渠江矿冶公司组织安全技术讲座、技术表演、技术观摩，举办放炮、通风、顶板管理、劳动保护训练班，训练215人。1957年，四川省工业厅矿冶局举办为期3个月的矿山技术干部训练班，学习矿山安全生产知识及劳保政策。1959年，为了推广使用瓦斯检定器，四川省煤炭工业厅在天府煤矿举办瓦斯检查员培训班。

1961年，煤炭部颁发《煤矿保安暂行规程》，全省煤矿有1.8万人参加培训学习，其中瓦斯检查员、放炮员2072人，各种转运工820人，班组长和井口各级干部1420人。1963年，为贯彻《蒸汽锅炉安全规程》，提高锅炉、司炉人员的技术理论水平和实际操作能力，四川省煤炭工业厅在草堂寺举办为期2个月的安全培训班。1964年，全省煤矿对瓦斯检查员、放炮员、电工、电机车司机、各种运转工以及安全检查和安全网员等进行了培训。永

荣矿务局举办 9 期培训班,培训 891 人,经考试有 875 人领取合格证。1966 年“文化大革命”开始后,安全教育工作处于停顿状态。

1970 年,四川煤矿利用大小会议、黑板报、广播、办学习班等形式,宣传、学习中共中央《关于加强安全生产的通知》、国务院《关于转发全国安全生产会议纪要的通知》和煤炭部《关于重申严格执行煤矿安全生产试行规程的通知》等文件精神。广安县拱桥湾煤矿自编自演《矿井风波》、《一只烟头》等文艺节目 13 个,向职工进行安全教育;四川省煤炭工业局委托重庆煤矿学校举办 8 期地方煤矿安全骨干培训班,培训 692 人。1976 年,四川省煤炭工业局在都江堰煤矿和芙蓉矿务局分别举办分管安全局(矿)长和安全处(科)长培训班,共培训 173 人。1977 年,各局、矿自办多工种培训班,分别对未接受过正规培训的新上岗的瓦斯检查员、放炮员、安检员、救护队员、特殊工种工人、区队班长进行轮训,共培训 2 万多人。1978 年,四川煤矿运用电影、录像、广播、图片展览、讲演会、黑板报、文艺演出、知识竞赛等各种形式进行宣传教育,增强职工自觉遵守劳动纪律和安全生产规程的意识。

1981 年,四川省煤炭工业局在中梁山煤矿建立安全培训中心,设通风实验室、教学教具模型室、计算机室、投影电视映播室、安全教育展览馆等。

1982 年,四川煤矿在贯彻国务院颁发的《矿山安全条例》、《矿山安全监察条例》、《锅炉压力容器安全监察条例》和四川省人大常委会颁发的《四川省厂矿企业劳动安全监察和违章处理办法》等文件过程中,利用广播、电视、知识竞赛等多种形式进行宣传教育,组织 1.86 万名职工参加安全条例学习考试,及格 1.72 万人。1983 年,全省省属以上煤矿建立 40 处安全教育室,利用幻灯、录像等对职工进行形象化教育。南桐、天府、芙蓉、渡口、广旺矿务局将历年发生的事故案例编印成册作为安全教材,办《安全警钟》专刊,设立安全事故曝光台。1987 年,四川煤炭工业管理局在成都煤炭管理干部学院建立全省第二个安全教育培训中心,设采煤、通风、机电模型、普电、瓦斯监测等 5 个实验室和 1 个电气教学放映室。中梁山煤矿选拔组织南、北矿采煤、掘进、机电、通风、运输、机修、选煤等单位参加的安全知识考试竞赛小组 16 个,每组 3 人,进行集体安全考试,对成绩优秀者发给奖金。1989 年,中国统配煤矿总公司四川公司举办安全文艺演出活动,攀枝花矿务局的小品“瞧这两口子”和“妹妹我有一句话”、芙蓉矿务局的独唱“矿灯情思”、广旺矿务局的独唱“平安归来”、威远煤矿的相声“酒醉之后”等节目反映矿山真人真事,收到较好的宣传效果。

1990 年,四川煤矿举办采掘区队

长安全培训班 41 期,培训 1693 人;举办安监员及救护小队长培训班 11 期,培训 4550 人;举办“一通三防”、防突、顶板管理、机运等培训班 12 期,培训

559 人;举办矿长、总工程师规程学习班 20 期,培训 876 人;举办通风、瓦斯检查、仪表修理等特殊工种安全培训班 14 期,培训 67 人。

第四节 安全检查

1951 年 7 月,西南军政委员会、全国总工会西南办事处、川东行署等单位组成保安检查委员会,深入到南桐、天府、东林、全济、华安等煤矿井下巷道、采煤掘进工作面、供变电硐室、地面施工场地进行检查,发现安全事故隐患立即纠正或限期整改;11 月,北碚市人民政府劳动科对市内煤矿进行了保安大检查,各厂矿提出有关技术安全与劳动保护方面的问题 2589 件,检查中已解决 682 件,限期解决 1618 件。1952 年 9 月,西南煤管局开展安全大检查,督促各煤矿建立井下安全责任制、安全操作规程、交接班制度、井口安全制度、保安员检查制度。1953 年,四川省工业厅、劳动局、煤矿工会、防疫站组成安全生产检查小组,深入吉祥、沫江、威远、华银、沙盆岩、江合、永川、曾家山、义大、大同煤矿等 14 对矿井检查安全防护情况。1954 年,西南煤管局将安全检查逐步转为群众性的检查监督,各煤矿建立安全检查网。1956 年,煤炭部重庆管理局锅炉检查组深入南桐、东林、天府、嘉

阳、曾家山、永川、华安、全济、广元煤矿检查锅炉 45 台,检查后对锅炉的问题及时进行处理,建立操作规程和规章制度,培训司炉工。1959 年,全省煤矿开展了安全生产大检查运动。

1960 年,全省煤矿贯彻掘、采、机、运安全生产并举的方针,在充分调动群众的基础上,采取群众检查与专业检查相结合的办法,检查出 4.6 万条安全隐患,及时作了处理。1961 年,重庆市煤管局坚持每季一部署,每月一检查总结,以防治瓦斯事故为中心,狠抓薄弱环节,限期解决重大安全问题;四川省煤炭工业厅分别派驻工作组蹲点,开展防治瓦斯、煤尘、顶板事故和电器防爆、防火、防水为主要内容的安全大检查。1966 年“文化大革命”开始后,安全检查工作一度处于停顿状态。1971~1973 年,四川煤矿共组织大小安全检查 2700 多次,参加检查的人员达 3.4 万人次,查出安全事故隐患 5.18 万件,整改 4.23 万件。1979 年,煤炭部指派河南省煤炭局组成第八检查团来川检查芙蓉、永荣、渡

口、松藻矿务局和中梁山、江北 27 个煤矿。为配合全国煤矿安全大检查,四川省煤炭工业局组织检查了 231 个煤矿、375 对矿井、964 个采煤工作面、891 个掘进硐头、823 台(件)通风设备,查出事故隐患 2931 条,整改 2235 条。

1982 年,南桐等矿务局开始建立青年安全监督岗,每周进行一次安全检查活动;四川煤炭工业局组织 16 个检查团对 52 个煤矿、70 对矿井、200 个采煤工作面、363 个掘进硐头、1.11 万台设备进行秋季大检查,省属以上煤矿查出问题 1.12 万件,整改 5915 件,落实措施、限期整改 2586 件。1986 年 8~9 月,以全国煤矿地质工会主席赵景歧为团长的煤炭部第五分团一行

40 人来川检查了松藻、芙蓉、广旺矿务局和中梁山煤矿、川煤十处安全生产情况,听取了攀枝花、永荣、天府、华蓥山、南桐矿务局安全自检汇报。1987 年,四川煤矿强化现场监督检查,安全监察人员实行三班下井巡回检查和包片监察制度,经常出动安全小分队突击抽查。1990 年,中梁山煤矿检查发现问题 4759 条,督促解决 2873 条,禁止违章作业、违章指挥、违章操作事件 545 起,停止危险作业 207 次;四川省属以上煤矿有群众安全监督(检查)小组 168 个、安全监督员 1.08 万人和青年安全监督总岗 69 个、分岗 1297 个、岗员 1.23 万人参与矿区日常安全检查工作。

第五节 群众性安全生产活动

一、安全日活动

1953 年,华安、南桐、嘉阳、威远、涪江、全济等煤矿开展安全日活动,以区队、班组为单位,学习安全规章制度、作业规程和安全基本知识,每周定期活动 1 次。1954 年,四川煤矿每周安全活动日主要检查上周事故情况和原因,及时表扬好人好事,批评违章行为,分工种学习采煤、支柱、放炮等知识。1956 年,南桐煤矿党、政、工、团一

齐动手,分头参加各车间活动,形式多样。同时还规定属于车间解决的安全问题 3 天内解决,属于矿解决的安全问题 5 天内解决。安全日活动作为一种制度,纳入安全管理的检查和考核内容。1966 年“文化大革命”开始,四川煤矿安全日活动处于停滞状态,到 1971 年后逐步恢复,将职工安全活动日情况在黑板上公布,无故缺席者要实行补课。

1979 年,四川煤矿安全日活动与

经济挂钩,无故缺席者扣发奖金。1980年,四川煤矿安全日活动内容丰富,形式多种多样,或组织职工观看安全电影、电视录像,或举办安全图片展览、文艺演出、安全知识竞赛,或进行典型事故分析、由违章人员现身说法等。安全日活动纳入安全承包目标管理,成为对职工进行教育的经常性活动。

二、安全月活动

1955年7月,煤炭部重庆管理局在全省煤矿开展安全生产检阅活动,以检查通风、防排水、机电运输等措施和建立健全业务保安、贯彻安全规程制度与加强安全教育为重点,从上而下发动群众,发现问题,总结交流经验,找出存在薄弱环节,有针对性地制订安全技术措施。

1975年,四川煤矿开展了两次安全月活动。5月,开展“防事故、保安全、促大上”安全月活动,在各局、矿自检的基础上,四川省煤炭工业局组织23个检查组分别对22个重点煤矿和12个矿山救护队进行了检查,各专区煤矿也采取自检、互检、片区检查和重点抽查等形式对所属煤矿进行了检查;12月,开展纪念中共中央《关于加强安全生产的通知》下达5周年的安全活动,组织广大职工重温文件精神,对照检查落实措施,全省煤矿安全状况有了显著好转,重点煤矿和地县煤矿百万吨死亡率分别比1974年下降

132%和78%。1979年,四川煤矿根据煤炭部开展安全月活动的部署,发动群众开展安全大检查,总结分析了江北、宝轮院、古宋、胥家湾、斑鸠井、杉木树煤矿的事故教训。

1980年,国务院规定每年5月为安全活动月。四川各级煤矿成立安全活动月领导小组,在安全监察机构内设安全月活动办公室,具体负责日常业务工作。5月开展安全大检查,四川省煤炭局派出3个工作组,对广旺、重庆和涪陵地区煤矿进行了重点抽查。7月下旬召开了全省煤矿安全月活动表彰大会,红岩、磨心坡、高顶山二矿、松藻煤矿二井、曾家山煤矿三井、荣昌煤矿五井、双河煤矿九井等43个单位受到表彰,对杉木树煤矿、南川县半溪煤矿3起瓦斯爆炸事故有关责任者进行了严肃处理。1982年5月,四川煤矿安全月活动声势较大,全省煤矿召开党委会541次、安全办公会720次、活动领导小组会559次、干部会1079次、职工大会1367次,出安全专栏、板报1079期、放幻灯1207场,举办展览18次、安全讲座254次,广播稿件3204篇,张贴标语9773幅,出动宣传车70辆次。龙洞、红岩、砚石台、唐家乡等煤矿领导深入家属区,动员家属当好安全生产后勤,鼓励亲人做遵章守纪模范;内江地区达木河煤矿查出174条事故隐患,整改165条,新挂安全路标15块,瓦斯记录牌40块,疏通

水沟 2500 米,维修巷道 2000 米。

三、百日安全活动

1979 年 8 月 20 日至 11 月 30 日,四川煤矿开展反事故、除隐患、保安全、夺高产“安全生产百日红”竞赛活动,各单位都成立了专门的领导小组,充分发动群众,召开会议进行专门研究,做到规划明确,目标具体。在各局、矿总结评比的基础上,评选出杨柳坝煤矿、仁寿红星煤矿、川煤四处、重庆煤矿安全仪器厂等先进单位 29 个和先进个人 81 名。渡口矿务局研究落实查出的 70 个问题,及时整改 59 个,11 月消灭了死亡事故;成都市郫江矿务局大力搞好宣传,出墙报,画漫画,办讲座,把往年违章蛮干、冒险作业发生的重大事故编录成册,从中汲取教训。1980 年 1 月 1 日至 4 月 10 日,四川煤矿开展抓复查、促整改、除隐患、保安全的百日安全生产竞赛活动,普遍对职工进行一次《煤矿安全规程》的宣传、学习和考试活动,分工种举办“规程”训练班 526 期,培训矿长、区长、班组长等 3.09 万人。南桐矿务局督促解决事故隐患 421 条,停止危险作业 57 次,制止违章冒险作业 95 次,避免重大事故 19 次;中梁山煤矿加强综合防尘和防爆设备管理,采取注水防尘后,煤尘浓度由过去的每立方米 800~1000 毫克下降到 100 毫克;地县煤矿对不符合安全生产的矿井停产

整顿,独眼井由 14 个减少到 5 个,自然通风由 129 对减少到 86 对,土电瓶照明由 94 对减少到 43 对。

1983 年 9 月 23 日至 12 月 31 日,四川煤炭工业管理局根据四川省人民政府安全生产领导小组办公室的部署,在全省煤炭系统开展百日安全生产竞赛活动。四川煤炭工业管理局安全监察局组织监察小组到华蓥山、达县矿务局和涪陵地区煤矿进行检查;四川煤矿基建公司组织检查团到各工程处进行安全大检查;芙蓉矿务局在白皎、杉木树煤矿召开现场安全办公会。1983 年 12 月 22 日至 1984 年 3 月 31 日,根据煤炭部的部署,四川煤炭工业管理局组织全省煤矿开展百日安全生产竞赛活动。在广泛发动群众的基础上,查出事故隐患 3941 条,及时整改 3299 条,一时解决不了的问题按照定单位、定人头、定时间、定材料设备和资金的原则制订了整改计划,使统配矿务局、基建系统、省属煤矿和 16 个地市州属煤矿杜绝了重大恶性事故。1984 年 12 月 1 日至 1985 年 3 月 10 日,煤炭部在全国煤矿开展百日安全生产活动,四川煤炭工业管理局和各矿务局加强领导,层层发动群众,深入矿井开展检查,帮助整改,使县属以上煤矿杜绝了一次死亡 3 人以上重大事故。此后,根据煤炭部的统一部署,四川煤矿每年均在冬春两季开展百日安全生产活动。

第二章 灾害防治

第一节 瓦斯灾害防治

1724(清雍正二年)年,为防止瓦斯中毒,合川三汇坝煤厂在井口设置直径约1米的木风鼓用来通风,增加井下新鲜空气。

1913年,彭县煤矿工人总结出了识别瓦斯的方法。一是听火鸡子叫。瓦斯多由巷道底板煤层透出,因底板常有少量积水,当瓦斯透过积水时,发出叽叽的声音,象火鸡叫,即是有瓦斯突出的预兆。二是看亮油壶火焰。工人下井前,管班要先下井用亮油壶试探井下有无瓦斯。入井后慢行,亮油壶拿到半身高,过低易引燃底板透出的瓦斯,过高易引燃顶棚上端积聚的瓦斯。亮油壶的火焰拉长,象鸡公尾状,即是有瓦斯的预兆。如火焰发白或特别明亮,即是瓦斯含量浓度高。如火焰上结成葫芦状,即是瓦斯发生爆炸的前兆。这时矿工若用口吹熄灯火,则会引起瓦斯爆炸。只能用石头把亮油壶压灭,

人员慢慢走出巷道。江合、复兴隆、肖凤来、东林等煤矿根据多年来发生瓦斯灾害事故前老鼠向外跑的现象,有意保护好巷道内的老鼠。旺苍煤厂把鸡、麻雀捆绑在竹杆上,用来探测工作上的瓦斯浓度。1937年抗日战争爆发后,河南中福公司迁川,天府、嘉阳、威远等煤矿在通风和照明上有了改进,天府煤矿开始使用日本式瓦斯检验灯检验瓦斯。

1950年,国家投资368万元用于四川矿井通风技术改造,井下禁止吸烟、明火和易燃物。1951年,天府、威远、华昌、华银、广元、江合、宝源、沐江、灌县、东林、临川、兴国等煤矿使用瓦斯检定灯检测瓦斯。1952年,西南煤管局从北京购回光学瓦斯检定灯50盏、检定器80个分配给南桐、华安、东林、天府、威远、华昌等煤矿检测瓦斯;华安、南桐、东林、天府等6个煤

矿 15 对井口已有 10 对井口改为机械通风。1953 年,天府煤矿成立瓦斯突出研究小组进行超前钻眼探放瓦斯和震动性放炮防治瓦斯突出试验,井下严格执行放炮前后检查瓦斯制度。1957 年,四川省属以上 18 个煤矿 28 对矿井全部由自然通风改为机械通风,对不合理的通风系统和通风方式进行了改造,增设主扇风机 51 台,新开风巷 2 万余米,新开风井 19 处。全省煤矿新购置瓦斯检定器 228 部、瓦斯检定灯 509 盏、风表 95 支、一氧化碳检定器 18 支,建立了严禁带烟火入井检身和定人定区检查瓦斯的测风制度。1958 年,四川中型以上煤矿全部实现机械通风,小型煤矿利用老窑废巷解决通风问题。天府煤矿从井下铺设 1000 米瓦斯管道至地面,用真空泵进行瓦斯抽放,每天抽出瓦斯 121.5 立方米,回风道瓦斯含量由 1.5% 降至 0.6%,总回风道每月瓦斯涌出量由 91 万立方米降到 20 万立方米。1959 年 8 月,第一建井公司在鱼田堡二井+110 米水平主石门施工中穿 4 号煤层,用大断面金属骨架支护、小断面掘进、水泥灌浆,放炮后突出煤量 1350 吨,涌出瓦斯 10 万立方米,除石门局部砸石震松外,人员无伤亡,巷道未遭破坏,6 小时后恢复工作。

1960 年,全省 735 个自然通风井口改为畜力、人力等半机械化通风;南桐、天府、东林、鱼田堡、中梁山等矿井

成立瓦斯研究机构,采取开采保护层、抽放瓦斯、打超前探放钻眼、使用金属骨架等措施防治瓦斯灾害。1961 年,中梁山煤矿针对矿井瓦斯灾害严重的特点,将井田的每一翼分成开拓区、保护区、生产区,使开拓区超前保护区、保护区超前生产区各 300 米,三区的通风系统互不串联,突出煤层瓦斯得到充分释放。南桐、天府、东林、永川、广元、曾家山、嘉阳、威远、江北、忠县、涪江、吉祥等 20 个煤矿维修巷道 25.81 万米,扩大通风巷道断面 2.2 万米,新作风巷 1.52 万米,堵塞漏风和密闭风巷 3.5 万米,消灭串联通风 48 处,改造下行风和循环风 70 处。天府、鱼田堡、中梁山煤矿建立矿长、党委书记、总工程师审阅瓦斯报表制度,处理瓦斯超限 21 处,对瓦斯采取“开、抽、探、放”的办法,抽出瓦斯 832 万立方米,开保护层 18 处。1963 年,四川省属以上煤矿矿工照明逐步改用安全型矿灯,486 个专县、社队煤矿消灭明火照明。南桐、东林、天府、松藻、中梁山等矿井采取安装局扇和风筒从工作面尾巷密闭处引出部分瓦斯到回风道,对瓦斯聚集点和盲巷的瓦斯用木板、砖石建筑密闭墙进行封堵,防止向工作面涌入。1965 年,南桐矿务局消灭串联、循环风 16 处,新建 3 个瓦斯抽放站。1969 年 8 月,中梁山煤矿南井 390 米水平南东五抬高石门用震动性放炮揭开 K1 煤层 3 分钟,设在工作

面回风流中的瓦斯遥测仪出现瓦斯升起波,12分钟达到顶峰,19分钟恢复正常状态。

1970~1973年,南桐矿务局与重庆煤炭科学研究所鱼田堡1403采区进行水力冲孔防止煤与瓦斯突出试验,先以岩柱作为安全屏障进行穿层冲孔,后以煤柱作为安全屏障进行冲孔,在石门揭穿煤层和煤巷掘进时能有效地防止煤与瓦斯突出。磨心坡煤矿在排放瓦斯钻孔的基础上,用多排钻孔震动性放炮揭石门获得成功。中梁山煤矿使用自制的远距离地面遥控放炮器每次都全部起爆,虽然在震动性放炮中发生过37次煤与瓦斯突出,但均因远距离放炮避免了伤亡事故。1975年,天府煤矿与重庆煤炭科学研究所试验远距离(急倾斜)煤层作为保护层,回采原煤22万吨,未发生煤与瓦斯突出。南桐、中梁山、天府、白皎等煤矿配备瓦斯遥测仪,对井下6个测点的瓦斯进行集中遥测。1977年,中梁山煤矿与四川矿业学院合作,在南井+280米水平南东三石门至三半石门的K10煤层内预先抽放原始煤体瓦斯获得成功,安全掘进巷道100米,未发生任何事故。1979年,南桐矿务局进行保护层转层试验取得成功。

1980年,南桐、天府、松藻、芙蓉矿务局等高突出矿井掘进工作面和水茱、攀枝花矿务局等高瓦斯矿井掘进工作面安装了遥测仪、断电仪和风电

闭锁装置,采掘区队长、班组长、瓦斯检查员、放炮员、安全监察员配备了便携式瓦斯检测报警仪。1981年,四川省煤炭工业局对全省重点煤矿通风状况进行了全面的调查,对20对风量不足的矿井进行补套,对不合理的通风系统进行改造,消灭了串联风、循环风和老塘风。1982年,高顶山二矿完成深孔松动爆破防治低突出强度煤层试验,安全掘进煤巷4100米。1984年,磨心坡煤矿采取加强外连各煤层瓦斯抽放、抽放采空区瓦斯、改进抽放站钻孔布置和抽放工艺等三项技术途径,使瓦斯抽放率达到33.5%。中梁山煤矿在北井220米水平进行6个整石门煤系一次抽放,8个半石门分组抽放,抽出瓦斯16万立方米,抽放率40%,使1个石门揭开时间由原来的15个月缩短到7.5个月,安全揭开84个煤层。

1986年,四川煤矿瓦斯抽放由过去单一抽放改为多项方法综合抽放,普遍实行了采前预抽、采时卸压抽、采后老塘抽。1988年,芙蓉矿务局白皎煤矿除抽放邻近层卸压瓦斯外,还对采空区瓦斯进行抽放,矿井抽出率提高到40.37%,工作面瓦斯抽放率达64.7%,并建立TE-200型多参数监测系统,控制瓦斯事故发生。1989年,南桐矿务局根据防治采空区瓦斯涌出方法对采空区瓦斯涌出的作用机理不同,总结出调压抑制法(又叫均压法)、

疏导排放法和调压——疏导联合法，在生产中取得较好效果，已在其他煤矿推广应用。石壕煤矿工程技术人员自行设计制造内盖式和软垫式两种防逆流筒，在掘进工作面防止了突出瓦斯逆流，避免了灾情扩大。松藻矿务局6对矿井淘汰了木质防逆流盖板，全部推广防逆流风筒。白皎煤矿在2062工作面总长1501米巷道掘进和2027煤柱区、2092首采区回采工作面中试用400毫米小直径密集钻孔卸压排放瓦斯，取得减少煤与瓦斯突出次数、削弱发生突出强度的效果。

1990年，四川煤矿在瓦斯监测方面由原单一的瓦斯浓度参数监测发展到风速、负压、温度多参数监测，由间断监测发展到连续监测，由井下显示发展到地面集中监视，有42对矿井建立瓦斯监测系统，装备监测探头(传感器)1106个。全省煤矿进一步改进和完善通风系统，通风方式严格实行分区通风，更换低效率的离心式风机为高效率的轴流式风机，通风设施和进风量都达到安全规程标准。全省煤矿1977~1990年共发生1次性死亡3人的瓦斯爆炸事故34起，其中省属以上煤矿只有4起。由于矿井煤炭生产不断延深，原始瓦斯压力每平方厘米增加1~2兆帕，突出矿井1990年由24对增加到39对。1981~1990年共发生瓦斯突出1524次，突出次数占总数的61.98%，但死亡人数却减少了

83.93%。

四川煤矿通过长期的摸索与探讨，掌握了煤与瓦斯突出的基本规律和特点：

1. 突出与地质构造关系极大。四川发生的突出，相当一部分是发生在地质构造地带。天府矿务局矿井的突出，主要发生在带状构造的收敛端背斜倾伏地区及低序次的断层带内，全局189次突出有127次发生在地质构造附近。白皎煤矿的突出，发生在FS04、FE02断层附近10~20米范围内、逆掩断层的上盘和压扭性断裂带内。芙蓉煤矿42次突出有38次集中在下平硐二盘区西翼的C5煤层中，正好在F7和10两个断层交出汇地带中的两压缩性地带内。什邡县红星煤矿发生的77次突出全部在地质构造带内。

2. 突出具有明显区域性。从全省大面积看，突出主要集中在晚二叠世煤矿中，重点煤矿21对突出矿井，晚二叠世占了20对。松藻矿务局5对生产矿井中，松藻一、二井比打通一、二矿突出严重，而松藻二井又比一井严重，投产不久的石壕矿已发生了1266吨矿区最大强度的突出。芙蓉矿务局4对生产矿井，白皎矿较严重，次之为芙蓉矿。尤为明显的是南桐煤矿相邻很近的一、二井，同在±0水平的采掘，一井3号、5号层共发生105次突出，而二井一次也未发生。

3. 突出的危险性随着开采深度的增加而增加。其主要表现是突出次数增多,突出强度大,突出煤层数增多,突出危险区域扩大。中梁山煤矿首次突出在+500米水平,没有发生煤与瓦斯突出;到+310米水平,距地表垂深210米,突出31次,平均强度75.9吨;到+280米水平,突出39次,平均强度288.9吨。鱼田堡矿开采+325米水平以上时,距地表垂深190米,只有4号层突出5次,最大强度10吨;到3~100米水平,距地表垂深440米,4号、5号、6号三层煤都突出,4号层变成普遍突出层,6号层的突出强度也达到400多吨,而不可采的3号煤层也发生了27次动力现象。

4. 突出煤层采掘在邻近煤层留煤柱区内最易发生突出,保护层开采后在过渡带内也会发生突出。天府矿务局三汇一矿K1煤层2115工作面,因K1煤层的上保护层K4煤层受影响留有沿走向83米、斜长130米的煤墩未采,当2115工作面运输巷道掘进进入未受保护的集中压力带时,发生煤与瓦斯突出,突出煤量500吨,涌出瓦斯2.8万立方米。

5. 突出的类型多。除了煤与瓦斯突出、煤的倾出、煤的压出之外,还有单一的岩石压出或突出,以及瓦斯喷出。一是“煤炮”,天池、砚石台等7对矿井,绵阳地区的天池矿,1959~1983年共发生“煤炮”37次,最大是1978

年10月二井2501煤层大巷工作面,冲出煤炭达1500~1800吨,煤壁向外位移20米。二是瓦斯喷出:一种是靠近煤层底部的茅口石灰岩从溶洞和裂隙中喷出瓦斯,中梁山南、北矿、南桐矿二井、打通一矿、华蓥山绿水洞矿,一般每个喷出点的瓦斯2~5立方米/分。1961年9月中梁山南矿+390米水平北大茅口大巷穿1号溶洞时,从溶洞喷出的瓦斯卷起100~200毫米的大石块,瓦斯涌出量达480立方米/分。第二种是从采煤工作面的底板突然喷出大量瓦斯,有南桐矿一井、鱼田堡矿、松藻二井等。

6. 突出的深度浅,突出的强度大,中小型突出多。南桐矿务局鱼田堡矿4号层突出最浅垂深75米,中小型的突出占总数的90%以上。

7. 突出发生在各类巷道和各种作业环境。石门突出占6.2%,煤巷突出占40.8%,上山突出占23.9%,其它突出占6.1%。从作业环境看,多由放炮引起,占突出总数38.6%,其它为打钻、机组割煤、支护作业发生的突出。

8. 大强度的煤与瓦斯突出,90%都发生在石门放炮揭开突出层,阶段越深,突出强度越大。

9. 实施防突措施时发生突出。

10. 四川煤矿煤与瓦斯突出前的预兆主要表现:①地压显现方面的预兆有:煤炮声、支架折裂发出响声、煤

岩开裂、自行剥落、掉碴、底鼓、煤壁颤动、钻孔变形、垮孔、顶钻、夹钻和钻机过负荷等；②瓦斯涌出方面的预兆：瓦

斯涌出异常，瓦斯浓度忽大忽小，煤生增大、气温和气味异常、打钻喷瓦斯、出现哨声、风声和蜂鸣声等。

1958~1990年四川煤矿突出矿井开采保护层统计表

表 6—1

矿 井	始采时间	保护层名称	被保护层名称	层间距(M)	保护层采高(M)	煤层倾角(度)	至1990年累计开采面积(万 ²)	至1990年累计保护煤量(万吨)
鱼田堡矿	1964	3号层(上) 6号层(下)	4号层	8~10 36	0.4~1.3	30	174.68	569.59
东林矿	1969	5号层(下)	4号层	36	1.5	86	168.52	401.72
南桐一井	1965	3号层(上) 5号层(下)	4号层	6~10	0.4~1.0	27	205.27	817.24
南桐二井	1965	3号层(上) 5号层(下)	4号层	7 22	0.4~1.0	30		
磨心坡矿	1958	K9(上) K4(上)	K2	23 80	0.5~1.3	60	96.079	329.497
刘家沟矿	1960	K6(上)	K2	62	0.6	65	73.114	173.745
三汇一矿	1979	K4(上)	K1	30	1.2	28~30	60.976	206.159
三汇三矿	1979	K4(上)	K1	30	0.8~1.2	37	85.609	273.518
松藻一井	1965	K2	K3 K1	22~24 3.5~7.1	0.4~0.99	20~40	197.51	254.50
松藻二井	1965	K1、K2 K4、K6	K3	20~22 4.5~7.8	0.51~1.30	20~55	136.57	159.33
打通一矿	1970	6.7号层	8号层	7.1 6.6	1~1.29	3~13	226.99	396.65
打通二矿	1972	6.7号层	8号层	5.5~12.6 5~9.8	0.84~0.91	3~30	175.18	231.33
石壕矿	1983	6.7号层	8号层	6.3 6.7	1.19~1.62	3~20	99.6	220.99
逢春矿	1988	6号层	7、8层	5~13 4~12	1.38	8~70	9.29	19.25
中梁山矿	1959	K2(下)	K1	3~7	0.7	65	211.25	234.97

1958~1990年四川煤矿矿井瓦斯抽放情况表

表 6-2

矿 井	始抽 时间	年抽放量 (万 M ³)	流 量 (M ³ /分)	矿井抽放率 (%)	浓 度 (%)	至 1990 年累计 抽放量(万 M ³)	瓦斯抽放 泵(台)	瓦斯抽放 管长(万 M)
全 省		13871.38				97798.03	77	25.002
鱼田堡矿	1964	405	6.85	16.13	57	5113.03	2	0.767
东林矿	1967	345	8.71	40.42	52	2535.56	3	1.201
南桐一井	1966	588	7.21	24.93	45	5435.06	3	0.699
南桐二井	1965	494	18.27	27.28	55		3	0.839
红岩矿	1985	132	5.14	14.54	39	368.85	3	临时系统
砚石台矿	1985	61	6.11	23.56	40	405.9	3	0.726
磨心坡矿	1958	999.66	19.02	41.10	51	9063.38	6	1.790
刘家沟矿	1978	711.30	13.53	34.30	55	4734.51	5	1.377
杨柳坝矿	1989	134.79	2.56	11.20	40	80.69	2	1.259
三汇一矿	1979	95.83	1.82	12.20	52	476.64	3	0.327
三汇三矿	1977	650.70	12.38	32.05	51	2547.94	3	0.928
松藻一井	1969.7	811.39	15.45	17.7~49.5	55.61	9295.4	4	2.519
松藻二井	1967	333.95	6.56	3~39.45	44	2829.48	3	0.913
打通一矿	1971	1658.11	32	11.1~38.1	52	10629.05	5	1.506
打通二矿	1978	1451.61	28	6.6~46.6	57.5	8380.98	6	1.501
石壕矿	1983	1238.14	24	27.36~37.52	60	7069.74	6	1.658
逢春矿	1987	429.9	8.2	42.3~46	59	1290.25	3	0.448
中梁山矿	1959	2103	42.11	44.5	45	22504.35	7	4.7242
芙蓉矿	1979.7	228	4.33	20	50	313	4	0.367
白皎矿	1979.12	1000	19.02	25.2	40	4411.22	3	1.450

第二节 水灾防治

1953年,南桐、东林、天府、嘉阳、广元、华安、全济、威远、永川、曾家山等煤矿对矿区范围内小煤窑老空充水区、充水巷道、导水断层、强含水层、陷落柱及老钻孔等需要探放水的地方进行详细调查,逐一绘制在采掘工程图上,坚持“有疑必探、先探后掘”,每个采区都设置探水巷道,从中部超回采工作面100米左右,探水钻孔保持超前探水巷5~20米,用手摇钻探水。

1957年,四川煤矿改用“红旗150型”钻机探水。为防止地表凹凼和裂缝积水浸入井下,南桐、天府、广元、华安、曾家山等煤矿组织防洪队伍在地面充填裂缝和塌陷区,掏排水沟,修筑堡坎,疏通河床;东林、全济、义大、嘉阳等煤矿在水害威胁的采区和巷道内设置临时水闸。

1960年,重庆设立煤矿防洪站,各煤矿组织防洪人员8000多名修筑防洪沟12万多米,清理水仓250个。1961年,全省煤矿防洪指挥部组织3次防洪大突击,清掏水沟51.27万米,新砌堡坎30万立方米,清掏水仓267个,安装避雷器500组,充填裂隙855处,新增水泵127台,检修水泵212台。1962年,四川省煤炭工业厅召开防洪会议,审查各局、矿防治水害计

划,成立防洪治水领导机构;四川省劳动局、四川省煤矿工会、四川省煤炭工业厅组织防洪检查组到永荣、广旺矿务局进行重点检查;全省煤矿组织1万多人的防洪队清理水沟32万米,处理公路塌方10万立方米;重庆煤矿防洪站出动抢险6次,排水155万立方米。1963年,四川安排重点煤矿421项防洪工程建设,6月完成349项,疏通水沟5.49万米,新开水沟1.05万米,填溶洞裂缝6.25万平方米,封闭老窑26个。1965年,江津专区煤矿地面修防洪沟3.5万米;永川煤矿在附近的新店子背斜槽谷一带封堵溶洞50处、老窑7处,河沟改道95米;中梁山煤矿清理水沟1.05万米,修筑防洪沟477米,充填溶洞陷坑8个,土石方1.11万立方米,共用资金3.1万元;松藻煤矿坚持探放水制度,一至五采区的K3层掘进探穿土窑积水28处,未发生过误穿老窑突水事故。

1970~1972年,红岩煤矿采用测量定向对穿的方法,从方家湾开口,掘进一条长964米的泄水平硐,截穿万家河河底,使万家河全部水量不再流入大海孔,而改道从泄水平硐流入从林河。同时下排井下水,将平硐右侧泄水平硐再向南延长1000米,把采掘

工作面的水从泄水平硐引出地表流入孝子河。工程竣工后,南茅口1号管道年均排水量由441.6万吨减少到119.2万吨,方家湾泄水平硐每年排水量200万吨。1977年,砚石台煤矿投资31.35万元,开凿一条长250米的田湾放水平硐,解决了洼地地表防洪泄水问题。

1981年,四川煤矿完成防洪工程13项,使用国家投资639万元。杉木树煤矿井口河道改直工程挖土石方9829立方米,砌体8213立方米,修筑过河桥1座,河道排洪量每天达1643万立方米,进口河床水位下降,河水不再倒灌井内。南桐矿务局清理防洪沟2.21万米,新筑防洪沟1.47万米,垒堡坎423.93米,充填陷坑5.9万立方

米,井下掘进泄水平硐2904米、水渠100米,砌筑防水闸门4座。

1987年,重庆煤矿防洪站迁至成都,更名为四川煤矿抢险排水站,翌年出动抢险8次。1989年,四川大部分地区连降暴雨,矿井涌水量高于平常涌水量的1~2倍,但因排水能力足,无一矿井被淹。1990年四川省属以上煤矿有水泵2510台,扬程在300米以上。中梁山煤矿清理水仓泥1000立方米,砌筑防洪堡坎358米,新建防洪水沟80米,清理水沟2.64万米,充填湾洞塌陷坑1个;松藻煤矿二井揭穿岩溶20多个,投资7.6万元将涌水较大的15处封堵;达竹矿务局投资110.61万元,完成防治水工程39项,避免了水害事故的发生。

第三节 火灾防治

民国时期,四川煤矿采取直接挖取火源、放水淹、封堵等办法防治火灾。

1951年,南桐、天府、东林、华安、威远、嘉阳等煤矿推广长壁式、倒台阶、水平分层等采煤方法,提高回收率,减少丢煤发火隐患;在采区布置上采取分区后退、区域大后退和分区双翼开采,坚持及时严密封闭;建立定期与不定期的检查制度,每次检查后都要作详细的记录,检查出的问题及时

处理;井上井下设置非常仓库,储备必要的防水器材;加强防火教育,使所有工作人员都了解火灾的危险及其发火的原因、预兆、规律及防火灭火方法,熟悉通风系统、避难安全出口等情况。1953年7月,天府煤矿用“连续锁风法”启封一井火区,在2.95万平方米的范围内采出原煤5万吨。

1956年9月,东林煤矿用透煤巷踏泥隔绝灌浆法在一定地点向火区打巷道,在巷道内再打钻眼灌浆,灌入泥

浆 131.98 立方米,消灭了火区。1960 年,南桐、天府、东林、中梁山、鱼田堡、松藻等煤矿抓好火灾预防性灌浆,注浆 90 万立方米,用二氧化碳灭火 221 万立方米,启封火区 4 个,解放煤量 20 万吨。1961 年,重庆市所属煤矿采取分区开采、随采随封、随时注浆的办法,启封缩小火区 4 个,6 个采区注浆 17.78 万立方米,5 个采区注炉烟 182.81 万立方米。

1962 年 5 月,四川省煤炭工业厅在中梁山煤矿召开井下消防火经验交流会,中梁山煤矿介绍了使用瓦斯烧石灰产生氮气和二氧化碳进行灭火的新技术和防灭火措施。1963 年,鱼田堡、天府、同华煤矿实施分区后退开采,向火区注浆 2.37 万立方米,注炉烟 38.96 万立方米,注销火区 2 个。1965 年 10 月至 1966 年 12 月,中梁山煤矿在重庆煤炭科学研究所的协同下,选择北井 2514 采区进行“分段封闭灌浆灭火”试验,将采区划为 7 个块段,使每个块段在自然发火区内向东回采,回采中向老巷洒浆,块段回采后封闭灌浆,未出现自然发火。杉木树煤矿 1972 年投产后,主采煤层因地表小煤窑开采的影响发火,不到一年时间,投产移交的几个工作面全部进行了封堵。后经改进巷道布置,将总回风巷掘在岩石中,根据防灭火需要和发火期的长短,在每个阶段的底板岩石中新掘沿走向的消火巷,用石门与煤层相

联,随开采进度依次封石门,使采空区及时断氧,防止浮煤氧化自燃。

1976 年,中梁山煤矿防火坚持做到“五个前头”,即注浆管安装在发火煤层开采前头——南井+280 米水平西区 K1 煤层尚未开采,+390 米水平北西区 125 石门提前安装注浆管 1500 米;消防钻孔打在预防灌浆前头——北井+390 米北西区的预防灌浆在 2 石门,钻孔打到 3 石门;密闭材料准备在需要前头——防火密闭所需要的砖块、河沙、水泥、石灰、木板等材料,平时运到仓库储存,需要时及时运往目的地,保证快封不耽误时间;预防性措施做在发火前头——制订防火具体措施,发现发火象征及时处理;水源准备在制浆前头——避免急用制浆时才忙于找水源。

1978 年,重庆煤炭科学研究所与杉木树煤矿工程技术人员共同完成无黄土条件下用飞仙关页岩粉碎后灌浆的研究与试验,在杉木树、白皎、天府、松藻煤矿矿井中推广运用。1983 年,天府矿务局与重庆煤炭科学研究所合作完成液氮灭火技术设备研制,最先建立液氮灭火站。

1985 年,全省煤矿对开采有自然发火危险的厚及特厚煤层的采空区进行预防性注浆,新建和健全了 200 对矿井的防灭火注浆系统。芙蓉矿务局在瓦斯超限的情况下对矿井发火危险工作面采用小风量、低负压通风,经常

进行测定并及时调整,以防煤层发火;松藻、南桐矿务局和中梁山、成都市跃进煤矿开始使用矿井井下环境多参数监测系统,装置电子计算机,以监测控制井下温度、火源、一氧化碳及瓦斯变化。

1990年,四川煤矿对有自然发火危险的矿井煤层普遍采用了预防性灌

浆,建立永久性固定灌浆站11座、移动灌浆站4座,加强对采空区的封闭和易燃物的工作面回收,推广均压通风;机电硐室全部采用不燃性材料构筑,变电所、充电硐室、水泵房、绞车房、压风机房等都设有砂箱和灭火设备,各类电线、电缆消灭了明接头,全省煤矿井下火灾大幅度减少。

第四节 粉尘防治

1956年,重庆煤管局、四川省工业厅矿冶局和各煤矿都成立了防尘工作领导小组,配备专业人员负责防尘工作。南桐、天府、曾家山、永川、荣昌、中梁山等煤矿在石门、石巷等掘进工作面采取湿式作业、改善通风、刷壁喷雾、装矸洒水等综合防尘措施,使空气中的粉尘浓度大幅度下降。1958年9月,南桐煤矿在鱼塘角底板岩巷掘进工作面用2台506风钻侧式供水湿式打眼,在局扇出风口安装喷嘴,开始作业前在工作面50米以内全部洒水,经采样测定,粉尘浓度总平均值仅为1.62毫克/立方米,低于国家标准。

1959年,四川煤矿由于生产任务紧,放松了对防尘工作的领导,防尘工作流于形式,掘进工作面的粉尘浓度增大。1962年上半年,南桐、天府、中梁山、鱼田堡、永川、曾家山煤矿测定粉尘浓度21次,最低为10.3毫克/立

方米,最高达598.2毫克/立方米。四川省劳动局、卫生厅、煤炭工业厅组织联合防尘工作组在鱼田堡、天府、南桐煤矿的5个工作面推行湿式打眼综合防尘措施,采用洒水、专人清扫、控制风速等办法降低粉尘浓度。1963年,全省有17个煤矿50个掘进硐头为湿式凿岩,有2个煤矿搞凿岩洒水,1个煤矿搞凿岩干式捕尘,粉尘浓度降到10毫克/立方米以下。双河、旺苍、广元、天池等煤矿92个掘进工作面,实施综合防尘措施。

1964年,四川省煤炭工业厅针对煤矿防尘工作存在的问题,制订了《搞好湿式凿岩,消灭干打眼、人抱钻的要求和措施》,要求实行湿式凿岩的工作面必须执行无水不打钻,干眼不放炮;凡是没有推行湿式凿岩和使用风钻架的矿井工作面一律不验收,并通知银行不拨款,今后不投资。永荣矿务局利

1990年四川省属以上煤矿矿井防尘设施统计表

表 6-3

矿 区	采煤工作面防尘					掘进工作面防尘					防尘管 道 (万米)	风流净化		转载点喷雾		防爆 设施 (处)		
	煤层 注水 (个)	采煤机 内喷雾 (台)	采煤机 外喷雾 (台)	洒水 喷雾 (处)	湿式 电煤 钻(台)	水炮 泥面 (个)	掘进机 内喷雾 (台)	掘进机 外喷雾 (台)	湿式 凿岩 机(台)	湿式 电煤 钻(台)		洒水 喷雾 (处)	水炮 泥面 (个)	净化 通风 (处)	自控 (处)		手摇 (处)	自控 (处)
全 省	13	42	56	1444	39	169	6	5	685	41	958	440	561	23	2241	20	1544	638
南桐矿务局	6	1	4	319	12	9	/	/	80	/	204	66	15	/	23	/	142	157
天府矿务局	/	/	2	32	/	2	/	/	35	/	45	35	110	/	136	/	58	57
松藻矿务局	4	14	10	110	/	29	1	/	181	/	102	56	43	/	489	/	147	48
永荣矿务局	/	2	14	235	/	30	/	/	77	/	128	48	61	4	212	6	201	106
中梁山煤矿	/	/	/	54	/	/	/	/	31	/	38	31	39	/	56	/	66	33
广旺矿务局	/	1	1	142	5	36	/	/	38	20	115	38	80	19	592	1	124	56
芙蓉矿务局	2	4	4	125	22	18	/	/	58	17	145	46	132	/	330	/	211	27
攀枝花矿务局	1	9	9	229	/	10	2	2	43	/	60	54	/	/	8	8	297	88
华蓥山矿务局	/	6	6	63	/	12	2	2	25	/	50	24	40	/	114	/	118	17
达竹矿务局	/	2	2	99	/	19	1	1	93	/	47	19	39	/	163	/	175	40
威远煤矿	/	/	/	6	/	/	/	/	6	/	6	6	2	/	/	/	/	/
嘉阳煤矿	/	4	4	10	/	4	/	/	4	4	4	4	/	/	118	5	5	9
梁山煤矿	/	/	/	20	/	/	/	/	14	/	14	13	/	/	/	/	/	/

1990年四川省属以上煤矿井粉尘测定统计表

表6-4

矿区	测尘点数(个)	合格点数(个)	采面平均浓度 (毫克/立方米)		掘进面平均浓度 (毫克/立方米)		煤尘平均浓度 (毫克/立方米)	岩层平均浓度 (毫克/立方米)	测尘仪表 (台)	测尘方法
			机采 (毫克/立方米)	炮采 (毫克/立方米)	机掘 (毫克/立方米)	炮掘 (毫克/立方米)				
南桐矿务局	95	7	69.47	65.60	/	13.42	58.68	6.41	11	计重法
天府矿务局	82	1	113.30	/	/	30.11	192.88	21.01	12	重量法
松藻矿务局	64	2	539	245	7.3	30	193	17	25	称重
永荣矿务局	270	/	/	/	/	/	/	/	13	质量
中梁山煤矿	58	/	/	/	/	/	832.6	11.37	3	计数法
广旺矿务局	363	320	9.1	7.71	/	5.78	7.60	3.70	20	光电法
芙蓉矿务局	106	24	/	/	/	/	0.7~620	0.3~42	8	光电法
攀枝花矿务局	380	26	/	/	/	/	/	/	18	光电法
华蓥山矿务局	142	16	728	/	594.4	131	17~393	5~71	5	重量、滤膜
达竹矿务局	412	68	25	169	139	13	199	12.7	22	直接读数
威远煤矿	/	/	/	/	/	/	60	28	/	/
嘉阳煤矿	12	12	96	/	142	/	127	28	3	光电法

用国家投资 30 万元,建成防尘水池 4 座,敷设管道 2.8 万米,安装水泵 3 台,在 4 个煤矿 10 对矿井全面推广湿式风钻和风钻架打眼,使粉尘浓度由 300 毫克/立方米降到 10 毫克/立方米,1965 年,中梁山煤矿南井新安装和改善井下防尘水管 1483 米,建立洒水点 14 处、水幕 15 处,在 3424 工作面进行注水试验,注水 16.35 立方米,煤层含水量增加 1.5%;北井 3326 工作面保持 5 个台阶洒水,洒水后煤尘由 1985 毫克/立方米降到 771 毫克/立方米。松藻煤矿 18 个全岩与半煤岩巷掘进硐头全部实现湿式打眼,使用静压集中供水,实行装煤、装矸洒水,放炮前洒水。威远煤矿在运输装载点、溜子、翻笼、泥沙大煤仓及工作面、回风道等处实现了喷雾洒水和定期冲洗,岩巷掘进硐头粉尘浓度由 700 毫克/立方米降到 11 毫克/立方米。乐山地区吉祥煤矿采取打眼喷雾、放炮后洒水、放炮时雨幕喷雾、装矸洒水、定期清洗巷道等防尘措施,取得较好效果。

1966 年“文化大革命”开始后,全省煤矿防尘领导机构被撤销,专业人员被调走,采煤掘进工作面湿式作业也没有坚持下去。1972 年,南桐矿务局成立防尘领导小组,建立生产管理制度,规定工作面没有防尘设施不准开工,打眼必须先开水后开风,干打眼不放炮,装矸必须洒水,每月对全岩或

半煤岩工作面测尘 1 次,并将测尘结果向群众公布。1976 年,江津地区长河碛煤矿完成 3000 米防尘管道敷设和采掘工作面供水、洒水、喷雾设备的安装,实现了全部掘进工作面湿式作业和主要巷道洒水喷雾降尘,使粉尘浓度大大降低。东林煤矿采取木板隔离法,减少煤尘飞扬,分段封锁,再打扫和洒水。1977 年,全省煤矿配备防尘水泵 46 台、高压注水泵 6 台、钻机 18 台、管材 6088.5 吨。1978 年,嘉阳煤矿制订《关于加强防尘工作的措施》,严禁干打眼,第一次发现干打眼,停发当月粉尘津贴;第二次发现干打眼,每人罚款 5 元;第三次发现干打眼,3 个月工资降 1 级。规定执行后,所有采掘工作面都实行了湿式作业。

1980 年,四川省属以上煤矿 336 个全岩、半煤岩掘进工作面有 297 个实行湿式凿岩,245 个机采工作面有 143 个做到洒水防尘,7 个进行煤体注水。松藻煤矿自制电机车撞杆式自动洒水和刮板运输自动洒水设备,安装防尘洒水管 3400 米、喷嘴 178 个,大巷工作面顺槽各转载点都安上喷雾降尘设施,使二井 K3 煤层 1335 工作面转载点煤尘浓度由 500~700 毫克/立方米降到 60~80 毫克/立方米,一井 335 主大巷机车运煤时煤尘浓度由 60~80 毫克/立方米降到 10~15 毫克/立方米。

1983 年,嘉阳煤矿最先使用煤电

钻打眼,使煤尘大大下降,工作面煤尘10毫克/立方米。1984年,全省煤矿使用水炮泥和雷管同量编号发放,水炮泥降尘率可达50%~70%;鱼田堡、松藻、中梁山、大宝顶、沿江、杉木树煤矿进行煤体注水试验,有一定效果。1986年,全省煤矿普遍采用煤电钻湿式作业。

1990年,四川省属以上煤矿完成防尘工程项目投资751.69万元,设置

洒水喷雾器402处、净化通风561处、转载点喷雾2170处、隔爆设施638处,矿井所有产尘点、转载点、主要巷道都有喷雾防尘设施和净化风流水幕;地县煤矿72对矿井建有洒水防尘系统,铺设洒水管路18万米,搭建隔煤尘水棚17处。全省煤矿共有煤电钻湿式打眼采煤工作面80个、湿式风钻凿岩掘进工作面680个、水泡泥防尘工作面603个。

第五节 顶板灾害防治

民国时期,南桐、天府、威远、嘉阳、义大、全济、宝源等煤矿由有经验的老工人巡回检查顶板的活动变化,观察顶板破碎程度和下沉速度,发现异常情况及时处理。对已垮塌或冒顶处采取垛木支架或矸石充填,主要硐室、永久性巷道用石料、方砖发碓支护,采空区采用煤柱支撑法、充填法和自然垮落法处理。由于采煤方法落后,顶板事故难于控制而经常发生。

1951年,南桐煤矿建立健全并严格执行顶板管理制度,根据顶板性质、开采充填方式,规定控顶距离、支柱规格和支撑、回柱、顶板操作方法。1953年,天府、南桐、松藻煤矿将运输、回风主巷由煤层改到茅口石灰岩层内,大大减少了顶板事故。1955年,全省各煤矿开始执行循环作业,组织工人学

习顶板知识,根据不同的顶板条件采取不同的顶板管理方法,规定控顶距离不超过3米,打3排支柱,支柱间距为0.8~1米,挖槽深度达0.5米时必须打临时支柱。1959年,协和煤矿连续10年无伤亡事故,其“四勤”(勤审顶、勤刁砂、勤支架、勤检查)、“三禁”(禁光头顶柱、禁下井不带坑木、禁物料堵塞安全出入口)、“五敲”(敲顶板、敲底板、敲岩层、敲支架、敲两帮)、“三交”(交工作面变化、交危险因素、交安全措施)、“三直”(工作面挖直、支柱打直、充填砂垛垒直)、“五检查”(进出班检查、放炮前后检查、饭前饭后检查、休息前后检查、班中间经常检查)的防范经验开始在各煤矿推广。

1960年,四川煤矿在改革采煤方法的同时,进行了支护改革,引进先进

的支护技术和设备,吸取国内成功的经验,在缓倾斜回采工作面主要以摩擦式支柱和绞接顶梁支护,急倾斜回采工作面主要以柔性掩护支架,巷道主要以钢筋混凝土支架及梯形金属支架代替坑木支护。

1970年起,四川重点矿区开展了矿压观测,为合理布置采掘方式和支护改革提供了科学根据。松藻矿区建设指挥部对打通一、二矿进行矿压观测,获取大量的矿压显现规律的科学数据,提出了打通一矿“倾斜巷道比走向巷道受动压影响小”的结论。将其走向长壁开采改为倾斜长壁开采,将集中皮带巷、总回风巷、瓦斯巷联合布置在煤系底板茅口灰岩中,解决了原来通风、瓦斯巷分别设在煤层底板和煤层中矿压大、巷道常垮塌、难于维修等问题。1973年,小宝鼎、花山煤矿试用微增阻金属摩擦支柱及金属铰接顶梁支护。1976年,永荣矿务局在回采过程中用金属支架加固,使围岩得到充分支护,解决了无煤柱开采沿空护巷的难题。

1983年,永荣矿务局针对不同巷道地质条件,采用不同的锚喷支护形式,对主要运输巷道及硐室进行锚喷联合支护(锚喷厚度100~200毫米),对地质变化带、岩石破碎顶板采用组合锚杆、钢丝绳编网接顶并喷射混凝土(厚度在200毫米以上),对服务年限较短的采掘巷道采用只锚不喷或锚

后喷上薄层,对巷道围岩进行封闭。1984年,中梁山煤矿创造了“伪倾多短壁采煤法”,适应急倾斜较复杂条件下开采,能有效防止因推底或滑底引起的支柱失稳而发生冒顶事故。1986年,全省煤矿成立顶板管理领导小组,加强顶板管理和现场指挥。三汇一矿、赵家坝煤矿把顶板事故控制指标落实到小组,做到一级保一级。1988年,广旺矿务局在总结伪倾斜金属柔性掩护支架采煤法和伪斜小巷多短壁采煤法应用的基础上,借鉴苏联急斜突出煤层采煤法和兄弟局矿开采大倾角煤层的经验,在代池坝、旺巷煤矿以俯伪斜走向长壁分段密集法试采取得成功,改变了顶底板的受力情况,增强了顶底板的稳定性。1989年,杉木树煤矿将“俯斜走向长壁采煤法”的分段密集支柱改为平行工作面的密集掩护支柱,适用范围增加,工作面倾角可小于50度,碴层、支柱、围岩所组成的支撑系统稳定可靠,支柱抗侧推能力大,矿井冒顶事故减少。石壕煤矿与煤炭科学研究总院重庆分院合作,学习外省经验,运用模糊数学理论和电子计算机技术分析摩擦支柱工作面支柱载荷与顶底移近量、活柱下缩量、支柱钻底量、直接顶垮高与采高比值等因素间的相关性,提出了“统计——模糊数学多元分析对摩擦支柱工作面支护质量及顶板动态监控”的方法和程序,并在S1713下段采煤工作面试验,证明

用此法对单位支柱工作面支护质量进行检查及顶板失稳的监测符合采场实际情况,具有科学性、先进性,为防治顶板事故开辟了新的途径。

1990年,四川煤矿建立健全顶板管理制度,做好采煤机械化和支护改革,全省省属以上煤矿依靠科技进步,

不断改进生产工艺和支护工艺,装备单体液压支柱工作面126个,主要运输进回风巷道布置在石灰岩层中,减少支架和维护,顶板事故明显下降。1986~1990年顶板事故百万吨死亡率平均2.08,比1981~1985年下降349.4%。

第三章 矿山救护

第一节 救护队伍

民国时期,宝源、江合、义大、全济、天府、南桐、东林、威远、嘉阳、复兴等煤矿在拖匠、挖匠、打风匠、扯水匠等众多工种中设一个叫“折皮”的工人专管事故救护事宜。

1952年11月至翌年1月,西南煤管局在天府煤矿西南工业部采煤学校举办第一期军事化矿山救护队训练班,培训南桐、东林、华银、华安等煤矿学员83人。1953年,天府煤矿组建军事化矿山救护队,下设3个分队,配备人员27名。1954年,南桐煤矿成立救护队。1955年,东林煤矿建立救护队。1956年,煤炭部重庆管理局与四川省工业厅矿冶局联合在天府煤矿举办第二期矿山救护队训练班,培训学员50人;学习后学员能掌握使用呼吸器、苏生器等设备,掌握和操作火区的行动和密闭要领方法,对受伤者的急救、运送方法,懂得瓦斯的性能和检查方法,

事故的处理方法以及应采取的措施。结业后补充南桐、天府煤矿救护中队,同时在水川、曾家山、嘉阳、威远、中梁山煤矿和南桐矿区建井公司建立救护小队,四川省工业厅矿冶局建立矿山救护队驻义大煤矿。1957年,全省煤矿有救护队7个,救护队员77人。

1959年,四川省煤炭工业厅举办救护队长训练班,培训学员53人,学习3个月,学习课目有理论课、仪器设备课15种。永荣矿务局成立矿山救护中队,下设3个分队,配备人员28名;泸州、万县、达县、绵阳、温江、江津专区成立矿山救护队,配备人员112人。1960年,全省共有矿山救护中队4个、小分队86个、救护队员640人。1965年,矿山救护队经过调整,全省煤矿共有救护小队52个、救护队员350人。

1966年“文化大革命”开始后,矿

山救护队一度处于停顿状态。1968年,煤矿矿山救护队逐步恢复。1975年,全省共建立矿山救护队 97 个,救护队员达到 927 人。

1977年,四川省煤炭工业局在天池和益门煤矿举办救护小队长培训班,培训学员 140 人。1978年 11 月,四川省煤炭工业局在都江煤矿召开了全省煤矿救护队长会议,贯彻煤炭部颁发的《矿山救护工作条例》,会后在全省煤矿救护队中开展查思想、查领导、查制度、查作风、查基本功和整顿领导班子、整顿队伍、整顿管理活动。15 个单位对救护队领导班子进行了调整,19 个救护队成立中共党支部,天府煤矿等 10 个单位配备了专职支部书记、队长、技术员。南桐矿务局等 11 个单位分别成立了大队、中队和充实小队,建立健全了以岗位责任制为中心的 12 项救护管理制度,1978年,全省煤矿救护小队发展到 117 个,救护队员达 1046 人;8 个地区煤炭局建立辅助队,配备人员 151 名。

1979年 10 月,四川省煤炭工业局举办全省煤矿首届矿山救护技术比武,江津地区救护队、南桐矿务局直属中队、渡口矿务局一中队分获集体前 3 名。南桐矿务局代世军、华蓥山中段指挥部严加万、江津地区王成金分获个人前 3 名。1982年 3 月,四川煤炭工业管理局在内江市举行全省煤矿第二届矿山救护技术比武,在理论考核、

激烈行动、挂风障、安装局扇和接风筒、接管操作、建筑砖密闭、拆装呼吸器八大件 7 个竞赛项目中有 6 项成绩超过部颁标准。

1984年,四川煤炭工业管理局制定《矿山救护队员考核标准和检查办法》,对救护队员实行一年一考核,做到持证上岗;国家投资 500 万元兴建华蓥山、广旺、芙蓉、嘉阳、威远和南充、达县、雅安、广元、宜宾 10 个救护基地。

1987年,贯彻煤炭部山西大同和河南平顶山救护工作会议精神,进一步加强救护队伍和班子建设。调出不适应救护工作的人员 101 名,补充 132 人,同时对新入队的 132 人进行了正规培训。1987年 6 月,四川煤炭工业管理局在南充地区举行了第四届矿山救护比武,这次比武从严从难从实际出发,结合四川煤矿煤层薄,矿井事故多和救护队自身伤亡严重的情况,新增加了更换呼吸器、搬运遇难人员等新项目,对比武的 6 个项目进行连续作业。

1990年 7 月,中国统配煤矿总公司四川公司在成都市郫江煤矿举行了第五届矿山救护技术比武,按中国统配煤矿总公司和中国地方煤矿总公司的规定,进行了队容、风纪礼节、体质测验、理论知识测验、指挥员战术运用和连续实践 5 个大项 21 个小项的比赛。同年,全国煤矿举行第二届救护比

武,广旺、南桐矿务局救护队获得统配煤矿第四、第八名,达竹矿务局救护队获得地方组第十名。当年,全省煤矿已

组建矿山救护大队 6 个、中队 44 个、小队 146 个,有救护队员 1714 人。

第二节 救护装备

1953 年,天府煤矿救护队组建时仅配备呼吸器 10 台、氧气瓶 10 个、手摇氧气泵 1 台、万能检测器 1 台和安全灯 1 盏。1959 年,南桐、东林、嘉阳、中梁山、曾家山、永川、广元煤矿和永荣矿务局救护队装备呼吸器、瓦斯检定器、自救器、CO 检定表、检支管、微风表、安全灯、万能检定器、氧气瓶等,永荣矿务局救护队还装备了救护车。

60~70 年代,四川煤矿救护队装备逐步改进。自救器改为隔离式,氧气充填泵改为国产电动泵,苏生器改为国产自动背式或自动手提式,灭火使用开花和直接水枪、干粉灭火器,处理冒顶普遍使用液压起动机、液压剪刀、液压圆盘等,检测仪器、仪表使用一氧化碳检定器、氧气测定仪。

80 年代,四川煤矿救护队装备得到了大的改进,淘汰了落后产品,装备

矿山救护车、装备车、气体化验车、指挥车、100~1000 公里电台、传呼器、灾区电话、声能电话、压缩氧气自救器、自动苏生器、抗热服、高倍数泡沫灭火器、潜水泵、快速接管器、气相色谱仪、可爆气体三角影测定仪、红外线烟雾温度测定仪、氧气测定仪、一氧化碳、瓦斯检定器等。

1990 年,全省煤矿救护队配备氧气呼吸器 1759 台、氧气呼吸检验器 122 台、苏生器 235 台、自救器 1168 台、瓦斯检定器 209 台、一氧化碳检定器 101 台、氧气充气泵 81 台、高中倍数泡沫灭火器 18 台、干粉灭火器 318 台、石膏喷注机 3 台、液压起动机 25 台、灾区电话 25 台、地面电台 16 台、气相色谱仪 4 台、救护车 124 辆和多种气体检验仪 23 台。

第三节 抢险救灾

1953~1957 年,南桐、天府、东林、华安、永川等煤矿救护队处理各类

事故 254 次,救出遇难人员 23 名。

1958 年 1 月 14 日,中梁山煤矿

南风井主井发生煤与瓦斯突出事故,严重损坏了井筒内的装备设施。救护队长王执中带领小队队员佩戴呼吸器乘吊桶下井探险,沿途排除各种障碍,用铜锣为号与地面联系,到发生事故现场记录实况,又自制瓦斯排放器将瓦斯排出地面,使清理工作得以顺利进行。

1960年12月15日,中梁山煤矿南井发生瓦斯大爆炸,死亡124人,中梁山煤矿救护队与南桐、天府、东林、华安煤矿救护队协作配合,日夜奋战,运出全部遇难人员。接着,中梁山煤矿救护队员又苦战月余,从500米水平2~5石门共筑各种密闭20余座,使矿井很快恢复通风和生产。

1958~1962年,四川煤矿各救护队处理各类事故1448次,其中技术工作378次、瓦斯事故154次、火灾169次、水灾34次、其它713次,救出遇难人员550人。

1968年,中梁山煤矿北井390米水平南采区K2煤矿自然发火,火势甚猛,490米水平4号石门回风温度高达摄氏70~80度,且无水降温,严重威胁着主要扇风机安全。救护队苦战3昼夜,将石门一分为二,用沙袋砌夹风墙,进行永久性密闭,将煤层火势熄灭。

1970年3月10日,天府煤矿磨心坡井+230米水平北翼6石门K2煤层发生煤与瓦斯突出事故,突出煤

炭5270吨,煤抛出280米远,瓦斯逆流2200米以上,天府煤矿救护队员佩戴呼吸器在高浓度瓦斯巷道奋战两昼夜,救出受事故威胁的100人,找到12名遇难者的尸体。1973年4月,江津地区矿山救护队到大足县跃进煤矿井下检查时,发现一个掘进碛头有明显的透水预兆,煤矿立即停止作业,撤出人员,采取探水措施,仅90分钟就打穿老窑积水,控制地放出积水3000多吨,避免了水灾事故的发生。

1976年11月,隆昌县李市煤矿发生穿水事故,永荣矿务局救护队前往抢险,将被水困于上山巷道的4名工人救了出来。

1977年7月,永川县三教公社煤矿发生透水事故,江津地区救护队赶到现场,在巷道齐腰深的积水中侦察时被困在冒落地区,不顾顶板随时都有冒落的危险,跑在断面不到2平方米的巷道内,用手扒开垮落的矸石,架起临时棚子,终于把被困的6名工人救了出来。同年11月14~22日,白皎煤矿1172工作面自然发火严重,在封闭处理过程中发生5次采空局部爆炸。芙蓉矿务局救护队经过9个昼夜的奋战,出动278人次,砌筑密闭17个,防止了火灾蔓延。

1977~1978年,全省煤矿救护队参加预防检查1.5万人次,发现事故隐患5150件,救出受难人员1173人,救活907人。

1980年12月31日,南桐矿务局鱼田堡煤矿二水平2402工作面西一段切割上山掘进矿头,放炮引起瓦斯爆炸,有5名工人生死不明。南桐矿务局救护队直属中队刚完成东林煤矿1609工作面火区密闭,回队休息不到4小时又接受抢救人员的任务。先派出一小队进入灾区探险,因温度高,烟雾大,2米内看不见灯光,巷道垮塌严重,大约走了300米返回。随后又派一分队进入灾区侦察,发现巷道内金属支架箱全部被冲垮,通讯设备损坏严重,瓦斯含量高,烟雾煤尘大。救护队员克服各种困难,在5~6号眼处发现了5名遇难者,查明爆源,运接400米风筒。

1981年1月15日,邻水县石滩公社小煤窑5漂路工作面发生穿水,煤矸石被冲出,造成大巷淤塞不通,回风巷被淹,井下71名工人有17人被冲出地面,54人被堵在井下生死不明。达县地区矿山救护队、华蓥山煤田中段矿山救护队前往抢险。先掏清大巷煤矸,排除回风巷积水,经仪器测定,瓦斯在1%以下,氧气为18.5%。初步断定遇难人员只要未被水淹,就可能还活着。经过救护队员32小时的奋战,54人全部脱离险境。

1981年3月3日,荣山煤矿喻家碛井1216风巷发生火灾,中梁山煤矿救护队于13日赶到出事井口,当时大火已燃烧了5天。由于巷道没有供水

系统,无法进行灭火,先行到达的广旺矿务局救护队,仅用二氧化碳泡沫灭火器将安全出口附近的火势初步控制,而回风巷的火势仍在继续发展,巷道支架燃烧毁坏,巷道大面积垮塌,在安全出口处垮穿了顶板外6号煤层,冒顶高达7.5米,给灭火造成新的困难。中梁山煤矿救护队与广旺矿务局、荣山煤矿救护队协同配合,顶着摄氏58度高温,强制封闭燃烧的1216工作面,于17日8时胜利完成封堵,扑灭了燃烧8昼夜的大火。

1982年7月11日,威远煤矿二井井下北区突然涌出特大洪水,通过北大巷老区向+310主水平、2号无极绳、+250米水平蔓延。威远煤矿救护队迅速赶到+250米水平疏散人员,在+310米水平北风井底内100米处和20米处打两道水密闭堵住涌水,一周内矿井恢复了生产。1985年9月20日,南充市李家沟煤矿斜上山发生穿水,有64名抢险人员被关在井下,南充地区救护队接到电话后,立即奔赴事故现场,投入抢险。救护队员进入大水冲垮的巷道中,发现3名重伤员,立即安排2人轮流背负伤员出井,3名重伤员因及时送往医院而免于死亡。南充地区救护队历时11天,在兄弟单位300人配合下,从冲毁的钢轨、木支架及矿碴中找到61名死难者的尸体。

1986~1990年,全省煤矿救护队参加预防检查7.9万人次,发现事故

隐患 3.83 万件,协助矿井排除瓦斯 2 万次,出动抢险救灾 969 次,抢救遇难人员 1564 人,救活 725 人。

附： 重大事故纪实

1903 年,灌县白沙河棕花嘴三合煤厂发生“火炮槽子”(瓦斯爆炸事故),死亡 32 人,伤 20 人。

1909~1911 年,大邑县王体乾、杨松山合办之煤炭厂发生 2 次瓦斯爆炸,死亡 20 人。

1911 年,大邑县豪绅肖石秋在龙王沟办炭厂,井下发生涌水,淹死工人 22 人。

1914 年,邻水县卢家湾煤矿发生穿水、冒顶事故,死亡 60 人。

1926 年,复兴煤矿发生瓦斯爆炸事故,死亡 100 多人。

1931 年,天府煤矿芦梯沟天泰厂发生穿水事故,79 名当班工人淹死 77 人。

1939 年 5 月 9 日上午 10 时 30 分,天府煤矿峰厂平硐八字口斜井掘至 37 米处,因电源闸门走火,引起积聚之瓦斯大爆炸,死亡 45 人。

1941 年 8 月 23 日,南桐煤矿 3 号井大巷自然发火,大巷棚顶已经冒烟,监工不准工人进出。由于烟薰火烤无法工作,工人便从风巷纷纷逃命,在逃跑途中因一氧化碳中毒死亡 57 人。发火原因是矿井风量不足,棚顶磺铁

矿氧化生热,引起坑木和碎煤自燃。

1948 年 5 月 14~20 日,天府煤矿龙厂 K2 煤层 72 米南大巷与峰厂交界处老火区蔓延,引起瓦斯连续爆炸 38 次,99 人死亡。

1952 年 2 月 22 日,南桐煤矿一井 K3 东大巷风巷 4 号上山掘进时,因未采取探水和防止水灾发生的安全措施,终于导致积水鼓破煤壁发生穿水事故,死亡 12 人。

1953 年 7 月 10 日零时 20 分,沐江煤矿发生瓦斯煤尘爆炸事故,死亡 26 人,重伤 3 人,轻伤 12 人,经济损失 6 万元。事故的主要原因是领导决定停修出风大巷。事故前,曾多次发生瓦斯燃烧,工人反映强烈,未能引起重视。造成事故的直接原因是:炮眼布置不当,压岩过厚,装药过多,炮眼泥封不严,放炮前未检查瓦斯,致使放炮时火药燃烧,火焰冲出炮眼,引起瓦斯煤尘爆炸。

1954 年 4 月 29 日 11 时许,曾家山煤矿一井在瓦斯超限下作业,刷大井筒放炮打烂白炽灯泡,引起瓦斯爆炸,死亡 27 人。因抢救工作组织不好,中毒死亡 1 人,轻伤 60 余人。

1958 年 2 月 24 日 2 时 25 分,中梁山区煤矿基本建设工程公司南工区在南平硐车场掘进放炮揭穿 K10 煤层时发生煤与瓦斯突出,死亡 33 人。事故的原因是:公司副总工程师兼南工区主任工程师,对南工区近 3 个月

内连续发生两次煤和瓦斯突出事故，没有汲取教训，错误认为除 K9 煤层外，其余煤层的瓦斯不可能突出，因而轻信 1 个探眼的数字，轻率地否定了要打 5 个探眼的措施，错误决定在平硐缩小断面继续掘进 5 米。结果掘进 4 米发生煤与瓦斯突出。

1958 年 6 月 3 日 20 时，四川省煤炭厅基建局第一建井工程公司承建鱼田堡煤矿 1 号立井，在掘主石门过完 K3 煤层发生煤与瓦斯突出。10 分钟后，突出的瓦斯冲到立井井筒，因井口提升信号开关不防爆，井下人员急于出井乘罐笼打信号，引起瓦斯爆炸，火焰冲出地面高达 20 余米，立井钢结构井架被烧毁，井下支架冲毁，巷道损坏，死亡 7 人，重伤 23 人，轻伤 32 人，经济损失 150 万元，延误矿井投产时间 1 年。

1959 年 4 月 10 日 15 时 20 分，东林煤矿 +220 米水平南异 5 石门 K3 煤层平巷掘进发生煤与瓦斯突出，正遇 6 号层 4 顺槽电工带电检修 1344 开关，产生电弧火花，引起瓦斯爆炸，死亡 82 人，重伤 3 人，轻伤 3 人，南翼 5、6 号层两条长 1400 米的采区运输大巷破坏殆尽。

1959 年 5 月 30 日，吉祥煤矿龙洞湾井（独眼井）掘进工作面瓦斯浓度超限，井底大巷起动局扇时，油开关起电弧光，引起瓦斯爆炸，死亡 66 人，停产 1 个月。

1959 年 7 月 22 日 14~15 时许，广安县高顶山煤矿黑塘井中班工人在井口平硐躲雨时，遇雷击电线漏电引起瓦斯爆炸，死亡 57 人，重伤 3 人，经济损失约 7 万元。

1959 年 12 月 19 日 7 时 25 分，曾家山煤矿一井三水平由于通风不良、瓦斯积聚，电缆明接头发生火花引起瓦斯爆炸，死亡 15 人，重伤 2 人，轻伤 48 人。

1959 年 12 月 23 日 19 时 40 分，万家煤矿方店子井发生瓦斯爆炸，死亡 89 人，重伤 9 人，轻伤 59 人。

1960 年 5 月 14 日 14 时 55 分，江津专区同华煤矿 +325 米水平反石门揭开 K3 煤层时突出煤矸 1000 余吨，涌出瓦斯 1.28 万立方米，死亡 125 人，轻伤 16 人，直接经济损失 3.03 万元。事故原因是领导思想麻痹，在发生小突出后未采取任何防突措施，仍采用一般放炮方法揭穿煤层；矿井采用大串联通风，突出后矿领导又错误指挥停止主扇运行 17 分钟，扩大了突出灾害波及范围，增大了伤亡人数。

1960 年 7 月 17 日 7 时 25 分，天府矿一井 300 米水平 K2 煤层一顺槽 16 风眼处发生瓦斯大爆炸，正值采煤 103 组四班交叉作业的交接班之际，集中在 270 米水平一顺槽和大巷 16、31 风眼斜井上下转盘的 43 名工人除 11 人受轻伤外，32 人遇难。事故原因

是矿、井领导忽视安全,急于出煤,采区未形成完整的通风系统,瓦斯忽高忽低,风巷被堵塞后未及时采取措施;事故前4小时检查员没有检查瓦斯,瓦斯大量积聚,工人违反安全规程,敲打电瓶冒火花,引起瓦斯爆炸。

1960年8月15日7时40分,鱼田堡三井4301工作面新大巷电缆接头发生火花,引燃风筒和煤尘,造成重大火灾,致使10人死亡,直接经济损失23.9万元。

1960年12月15日12时55分,中梁山煤矿南井500米水平北翼K1煤层4~6号石门之间在不具备启封条件下启封3412火区,19小时后发生瓦斯爆炸,运输大巷2~5号石门的架料全部冲垮,顶板大量垮塌,石门变电站被摧毁,波及地面变电所2号变压器。油开关和1、2号变压器联络线开关同时跳闸,2号抽风机和1、2号压风机停止运行,风井指挥长又命令将正在运行的3、7、8号三台压风机停止压风,致使停风32分钟之久,扩大了伤亡事故。当时在井下作业的227名职工有124人死亡、2人重伤、48人轻伤。

1961年4月18日2时,西充县广安高顶山煤矿由于矿领导严重官僚主义,不听井领导多次建议,未采取任何安全防护措施以致在三井井口右侧发生危岩垮方20多万立方米时造成死亡82人,重伤3人,直接经济损失

约6万元。

1961年5月29日5时40分,曾家山煤矿二井1202工作面发生瓦斯爆炸,死亡18人,重伤1人,轻伤1人。原因是工作面进风断面维护质量差,进出风道在事故前均发生过岩石垮落,断面减小,风量不足,瓦斯积聚,矿领导严重忽视安全。

1961年6月30日,荣昌煤矿四井由于管理不善,安全制度不健全,1109下山顺槽于当日16时10分发生爆炸事故,死亡13人,轻、重伤各1人。

1962年4月13日16时10分,松藻煤矿+335K1集中运输通风巷掘进工作面发生煤与瓦斯突出,又因矿灯引发瓦斯爆炸,死亡38人,重伤18人,轻伤84人,直接经济损失26万元。事故发生的主要原因是生产管理混乱,事故前K1巷道已遇地质变化,煤层褶皱增厚,没有采取任何安全措施,矿灯管理不善,不防爆,矿灯火花是引起爆炸的火源条件。

1963年6月4日8时5分,双河煤矿一井发生瓦斯爆炸,死亡28人,重伤6人,轻伤5人,停产1月余,经济损失约30万元。事故的原因是生产副矿长违章瞎指挥,井口检修风机开关与降压站停电检修“横担”的时间与步调不一致,延长了井下停风时间,增大了瓦斯积聚;未检查井下电器设备及其附近的瓦斯情况,由配电工自行

决定向井下送电,这时1119机采工作面么洞处放炮工正拉动放炮电缆线,电缆明接头移动产生电弧火花,引起瓦斯爆炸。事故发生后,在井口休息的调度室组长王泽民擅自指挥工人停止向井下送风约10分钟,又进一步扩大了事故。

1965年3月21日19时10分,南桐煤矿二井+90米水平K1煤层5108中大巷掘进使用,局扇拉循环风,瓦斯超限,因通信电缆明接头产生电弧火花引起瓦斯煤尘爆炸,死亡23人,轻伤7人,摧毁520米巷道全部支架,同水平K2煤层5209大巷700米支架及两条巷道的压风管、防尘管被破坏,动力、通信电缆被埋没。

1967年6月14日10时26分,南桐煤矿一井0507采区在掘进二、三号上山时,地面电器事故导致井下五水平中央变电所的二号开关全部跳闸,使0507掘进头两台局扇停止运转,由于停电停风过久,造成瓦斯大量积存;在局扇恢复送风2分种后,不仅积存的高浓度瓦斯没有吹散,新鲜风将高浓度瓦斯混合到爆炸界限,此时正遇2号上山放炮,爆炸的火花引爆了瓦斯。造成死亡23人,重伤4人,轻伤15人。

1968年1月20日8时30分,鱼田堡煤矿+150米水平1406采区大巷掘进碴头发生煤与瓦斯严重突出,27人死亡,282人受伤。事故的主要原

因是矿井领导的官僚主义、管理严重混乱,以致从18日早班就发现煤炭松软等突出预兆,井领导竟一无所知。

1970年3月10日15时15分,天府煤矿磨心坡矿井+110米水平北茅口开拓6号石门巷揭穿K2煤层时发生煤与瓦斯突出,突出煤炭5270吨,煤抛出距离280米,涌出瓦斯约200万立方米,瓦斯逆流2200米以上,强烈的瓦斯逆流窜入井下整个进风巷道,使进风量为1100立方米/分的一井进风平硐因瓦斯逆流变成高浓度瓦斯道,致使当时在井下工作的61人中死亡12人,受伤17人,整个矿井北翼停产。

1972年7月13日1时45分,南桐煤矿一井±0水平3号层(保护层)0307一段回采工作面发生底鼓瓦斯喷出,死亡12人。

1973年3月19日7时50分,乐山地区龙池煤矿苗圃井K4煤层工作面发生瓦斯爆炸事故,死亡29人,严重中毒5人,中毒晕倒69人,摧毁巷道400多米,直接经济损失6万元。事故原因是通风管理混乱,对主、局扇随意开关,没有严格管理制度,从17日晚至19日早上,因检修回风巷停开主扇20余小时,造成瓦斯大量积聚。东四工作面2月26日垮塌后,风流不通,加之工作面接近断层附近,影响废风量的排出,瓦斯浓度上升,主扇停开以后,没有检查瓦斯即放炮。

1973年9月8日零时45分,南桐矿务局直属一井+150米水平7石门K3煤层1412采区二段工作面进入危险区,顶板来压,而又盲目指挥用风镐采煤,发生煤与瓦斯突出,死亡11人,轻伤15人。

1974年1月22日6时40分,旺苍县小溪沟煤铁矿主井违章放炮引起瓦斯爆炸,死亡8人,重伤28人,轻伤28人,直接经济损失约3万元。

1975年11月8日18时零5分,泸县大坝公社天堂湾煤厂因关闭铁壳开关(不防爆)产生火花,引起积聚瓦斯爆炸,死亡18人。

1976年2月11日11时50分,南桐矿务局红岩煤矿丛林南区5602煤柱区上段工作面因支柱长期失修,丧失承载能力,发生冒顶事故,死亡8人,重伤1人,轻伤4人,直接经济损失8.9万元。

1978年11月25日13时20分,江北煤矿一井放炮处理工作面垮岩时,震动中巷电缆接线盒发生火花,引起巷道积聚的瓦斯爆炸,死亡16人,重伤6人,轻伤29人。

1980年3月20日9时,永川县登东公社老石坝煤厂发生穿水事故,死亡24人,直接损失3.8万元。此次事故是矿领导严重玩忽职守,违章指挥蛮干所造成。3月19日下午副技师张北海向矿领导再次反映19路涌出有酒杯大的一股水,能听到哗哗的响

声,建议采取探水措施或停止作业。但主管技术的领导却无动于衷,继续叫工人违章作业,并威胁工人说:“谁不去就按旷工处理!穿水死了人,要坐牢我个人去!”最后在大家的反对下,才勉强叫第二天停下来。由于老塘底板快挖穿,在水的压力下,于3月20日上午9时自动鼓穿,使上部老塘的数万立方米积水倾泻下来。

1982年9月7日16时50分,鱼田堡煤矿21采区2601西三段工作面回柱时发生冒顶事故,死亡8人,重伤1人,轻伤2人,直接经济损失2.4万元。

1983年1月24日11时15分,四川煤矿基建公司第十工程处承建的三汇坝二井,处领导长期只重进尺忽视安全,事故前有40天未开安全会,而且要求职工两个月任务40天完成,规定“谁先完成任务谁先放假,提前完成任务提前走,完不成任务不走”。促成了队、班干部和工人只顾突击任务而忽视安全生产。在施工集中皮带运输机上山穿F4大断层时放炮诱发煤(岩)与瓦斯突出,死亡12人,直接经济损失约17.8万元。

1983年3月2日凌晨1时45分,芙蓉矿务局白皎煤矿一水平一盘区斜石门1194区回风巷沿煤层掘进放炮时未检查瓦斯,违章近距离放炮,诱发局部瓦斯爆炸,破坏巷道218米,当班出勤16人全部死亡,直接经济损

失 5.2 万元。

1985 年 1 月 19 日 2 时 15 分,松藻矿务局松藻煤矿二井+325 米 6 号边界采区 1363 工作面运输巷在回撤金属支架时没有采取防治突出的技术措施,金属支架回撤后,顶帮煤岩垮落,应力失去平衡,突出煤量 700 余吨,喷出瓦斯 6.8 万立方米,死亡 13 人,轻伤 2 人,直接经济损失 4.95 万元。

1985 年 9 月 20 日 15 时 15 分,建设中的南充地区李家沟煤矿+700 米平硐至+830 米轨道上山由于施工中没有采取防治措施,曾 3 次揭穿 3 个流水裂隙,但均未探明和及时治理,因而岩溶裂隙透水,泥浆和砾石使上山下口被堵,7 名工人被关在上山。在抢救被堵人员过程中又死亡 61 人、重伤 2 人、轻伤 1 人,被关的 7 人脱险,经济损失 60.7 万元。

1985 年 10 月 14 日 12 时 40 分,隆昌县响石镇大湾煤矿因违章指挥、违章作业、管理混乱发生瓦斯爆炸事故,当场 12 名职工死亡。在抢救过程中,又有 2 人伤势过重死亡,直接经济损失约 3.7 万元。

1988 年 10 月 16 日 14 时 20 分,鱼田堡煤矿二水平东翼三采区+20 米石门揭 4 号煤层施工中用风钻打震动放炮眼时引起煤岩与瓦斯突出,15

人死亡,28 人受轻伤,直接经济损失 73.85 万元。

1990 年 4 月 6 日 13 时 40 分,犍为县岷东乡东风煤矿因违反“光探后掘”的规定,超前开采,出现穿水预兆,亦未引起重视,以致发生穿水事故,死亡 57 人。

1990 年 8 月 3 日 11 时 40 分,天府矿务局刘家沟煤矿由于技术管理失误,矿领导既没纠正不合理的作业方式,也没有协调好打钻、调度、掘进施工三者的关系,在+70 米水平北茅口大巷掘进工作面误入地质构造带,放炮引起煤与瓦斯突出,13 人死亡,7 人轻伤,直接经济损失约 10 万元。

1990 年 11 月 19 日 10 时 20 分,大邑县安顺乡阳沟村三坝乡集体煤矿发生瓦斯爆炸,死亡 22 人,重伤 1 人,轻伤 3 人,直接经济损失 30 万元。

1990 年 11 月 29 日 17 时 31 分,曾家山煤矿一井-20 米水平主暗井在下放装有 5000 发雷管专用车的过程中,行至距上车站竖曲线 223 米处雷管发生爆炸,摧毁上部车场原-20 米水平井筒施工回风巷的密闭墙,导致瓦斯涌出,遇上部车场的电器火花发生爆炸,造成 17 人死亡、1 人重伤、30 人轻伤,直接经济损失 78.10 万元。

1949~1990年四川煤矿百万吨死亡率统计表

表 6-5

年 度	死亡 人数	百万吨 死亡率	省属以上煤矿		地县煤矿		乡镇煤 矿百万 吨死亡 率	死亡 10 人以上事故	
			死亡 人数	百万吨 死亡率	死亡 人数	百万吨 死亡率		次数	死亡人数
1949	40	82.32	/	/	/	/	/	1	10
1950	92	34.61	/	/	/	/	/	1	35
1951	17	20.26	/	/	/	/	/	/	/
1952	31	40.31	/	/	/	/	/	1	12
1953	29	11.95	/	/	/	/	/	1	26
1954	51	37.72	/	/	/	/	/	1	27
1955	36	23.09	/	/	/	/	/	/	/
1956	23	12.50	/	/	/	/	/	/	/
1957	32	14.54	/	/	/	/	/	/	/
1958	490	34.62	92	23.43	398	38.90	/	1	93
1959	1400	47.80	256	43.07	1144	49.00	/	16	406
1960	1631	46.70	590	73.58	1041	38.69	/	9	388
1961	1113	46.50	248	41.33	865	48.23	/	9	251
1962	393	32.30	156	38.71	237	29.12	/	1	38
1963	239	24.30	124	32.21	115	19.21	/	1	29
1964	131	19.35	62	16.40	119	21.35	/	/	/
1965	205	18.78	84	18.46	121	19.00	/	2	35
1966	212	14.69	77	14.21	135	14.98	/	/	/
1967	193	13.06	71	16.63	122	11.61	/	3	59
1968	131	15.23	61	22.59	70	11.86	/	1	27
1969	165	14.36	68	16.31	97	13.64	/	1	13
1970	252	15.44	109	16.83	143	14.53	/	1	12
1971	322	14.90	116	12.36	206	16.58	/	/	/
1972	367	16.85	144	14.61	223	18.70	/	2	25

年 度	死亡 人数	百万吨 死亡率	省属以上煤矿		地县煤矿		乡镇煤 矿百万 吨死亡 率	死亡 10 人以上事故	
			死亡 人数	百万吨 死亡率	死亡 人数	百万吨 死亡率		次数	死亡人数
1973	321	16.48	107	16.96	214	16.25	/	2	40
1974	206	15.10	87	11.62	173	17.77	/	1	16
1975	306	13.25	107	10.37	199	15.58	/	/	/
1976	316	15.28	112	12.73	204	17.17	/	/	/
1977	381	14.29	141	12.21	240	15.88	/	/	/
1978	391	13.92	126	9.97	265	17.15	/	1	16
1979	351	12.87	142	13.55	209	12.45	41.00	1	10
1980	309	11.35	110	8.33	199	14.19	38.90	/	/
1981	247	9.63	90	6.84	157	12.57	31.30	/	/
1982	279	10.55	114	8.23	165	13.10	26.60	/	/
1983	294	10.72	117	8.22	177	13.42	22.60	2	28
1984	278	9.57	104	6.83	174	12.59	18.00	/	/
1985	270	9.17	114	7.31	156	11.26	18.28	2	73
1986	188	6.46	68	4.51	120	8.57	15.93	/	/
1987	181	5.78	69	4.40	112	7.17	15.55	/	/
1988	213	6.33	75	4.51	138	8.22	14.87	1	13
1989	222	6.38	65	3.80	157	8.88	15.22	/	/
1990	213	5.89	73	4.32	140	8.39	17.89	4	109

第四章 环境保护

第一节 大气污染防治

1970年,四川煤矿开始改变矿区职工家属住户的燃料结构,减少或消除煤烟污染;将生活锅炉手工投煤改为机械连续投煤,使之燃烧均匀化并安装消烟除尘设施,减少烟尘排放量;对生产用锅炉安装麻石水膜除尘器,使降尘效率提高到95%。

1981年,松藻煤矿一井翻车机房装置CLK扩散式旋风除尘器;南桐矿务局水泥厂破碎、成球、球磨、包袋等产尘点分别安装旋风除尘器、布袋收尘器、环隙脉冲布袋收尘器,除尘率分别达到50%、95%、85%。1985年,东林煤矿用石灰乳灭火工艺治理燃烧的矸石山,经测试,火区温度平均由摄

氏458.6度降到56.1度;天府矿务局水泥厂在烘干机、生熟料磨机进出料口等处安装收尘器28台,经测试,除成球间粉尘浓度偏高外,其余均在国家规定的2毫克/立方米标准以内。

1987年,四川煤矿凡是有烟囱的生产企业大都提高烟囱高度、增大扩散面积、增加环境容量,使单位容积和污染介质负荷量减少;对耗能高、污染大的反射炉、冲天炉、矸砖厂的轮窑、土法炼焦场进行技术改造,更新设备,减少废气、烟尘的排放。

1990年,全省煤炭生产企业废气标排放44.41亿标立方米,占总排放量的66.33%。

第二节 水污染防治

1957年,天府煤矿将矿井水沉

淀、消毒、过滤后作生活和工业用水。

1978年,威远煤矿开始作矿井水净化试验,将经过净化处理的矿井水作为生活饮用水;南桐矿务局干坝子选煤厂安装68平方米浮选机2台、58平方米过滤机1台,进一步实现洗煤水闭路循环,泥煤回收。

1981年,威远煤矿实现三段闭路循环,每年少排洗煤水80多万吨;八四五厂排放污水改用吸附法处理,粉碎三硝基甲苯所产生的粉尘,在水处理前设置旋风除尘以减少气体中粉尘的含量,水洗沉淀后采用磺化煤吸附;攀枝花矿务局四二四厂,严格遵守操作规程,尽力避免将三硝基甲苯撒落在地板上,对废水采用活性炭吸附过滤的方法,将滤渣焚烧,滤液外排。1982年,四川煤炭工业局发出通知,要求各矿务局(矿)中心医院建立污水处理站,使之杀菌、过滤后达标排放。1983年,天府矿务局职工总医院污水处理场投入使用,1吨污水中加氯58.64克,反应2~3小时后,排出的水含氯量5~7毫克/吨,日处理能力35.73吨。经北碚区环保局验收,工艺合格,水处理达标。1984年,杨柳坝、巡场、杉木树、珙泉、东林、红岩、砚石台、宝轮院、代池坝、南江、柏林、斌郎、绿水洞、李子垭、花山等煤矿建矿井水处理厂,将处理过的矿井水作为生活、工业和游泳池用水;巴关河选煤厂建

设煤泥水压滤车间,进行压滤煤泥水生产性试验取得成功;渡市选煤厂煤泥水压滤车间投入运行,在全省范围内首先达到选煤厂煤泥水一级闭路,受到煤炭部表彰;嘉阳煤矿选煤厂兴建耙式浓缩池,使煤泥水达到三级闭路。1985年,南桐矿务局投资12.78万元,由成都军区后勤部环境研究院设计,自行施工,建成排污处理室42平方米,敷设污水处理管道2100米,使医院污水实现达标排放。1986年,四川煤机厂投资1万元,历时9个月,完成废水治理工程,经成都市环保局验收合格后,投入运行,年排放废水5.35万吨,达标率100%;成都矿灯厂建废水沉淀池1座,废水先流入沉淀池沉淀,然后排放。

1990年,四川省属以上煤矿矿井水经过处理,自用1177.24万吨,达标排放6062.01万吨,排放达标率为80.23%;10个机械厂达标排放废水44.13万吨,排放达标率为98.1%;18座选煤厂中有14座达三级以上洗水闭路循环,洗煤水重复利用量达2650.84万吨,洗煤水达标排放量91.53万吨,外排达标率为86.12%;省属以上矿务局、矿中心医院均建立污水处理设施,做到清污分流,全年排放污、废水38万吨,符合排放标准33.81万吨,排放达标率为88.98%。

第三节 噪声治理

1980年,四川煤矿开始在矿区总体设计时将产生噪声较大的车间、抽风机房尽量在布置人口稀少的偏僻地方,以利用地形进行隔挡;在设备选择上,尽量选用噪音低的设备,将高噪声运转设备集中在一起,建隔音室,防止噪声扩散。

1989年,永荣矿务局投资50万

元更换洗煤机风闸、安装送风机消声器等,降低噪声10分贝以上;太平煤矿投资5万元对风井噪声进行治理,使环境噪声降低10分贝。各局、矿在产生噪声源周围植树造林,进行环境绿化,起到屏障消声隔音作用。

1990年,全省煤矿共投资127.66万元,初步治理噪声点109个。

第四节 环境绿化

1957年,天府、南桐、嘉阳、威远、江北等煤矿在矿中心区、医院、各井口等地配有1~3名花工,进行花草培植。1972年,白皎煤矿在矿内公路和道路两旁种植桉树梧桐树1000株。1974年,芙蓉矿务局南桐矿区万盛基地建成园林花园式家属区,被评为南桐矿区、重庆市绿化先进单位。

1981年,广旺矿务局开展一人养三盆花、栽两棵树活动,拆除房前屋后的鸡棚、鸭棚、猪圈,改建花台,实行挂牌制度,从种植到成活由专人负责到底;唐家河煤矿全矿总动员,男女老少齐动手,建成园林式单位。1984年起,南桐矿务局采用点、线、面相结合的布局方式,从办公室到井口、车间,

从井口、车间到职工住宅都整治道路,修砌花坛,种上花草树木,绿化面积7.56万平方米,半绿化面积11.23万平方米。1985年,天府矿务局投资30万元将原来电厂废蓄水池建成水上乐园,成为职工休憩游览之地,全矿务局绿化面积32万平方米,绿化率72.84%,局机关绿化面积达95%。

1989年12月,芙蓉矿务局购买花木1.19万株,迅速掀起群众性的植树栽花活动,同时举办42人参加的绿化培训班,至1990年,全矿务局累计投资66万元,植树4.29万棵,园林建筑5处,苗圃7处,大小假山60个,喷水池23个,大小花园850个,草坪3014平方米,绿化总面积23.46万平

方米,人均绿化面积 5.61 平方米。

1990 年,四川省属以上煤矿已将植树、种花、种草列入规划,矿区、厂区绿化率迅速提高。巴关河选煤厂、渡市选煤厂、松藻矿务局、永荣矿务局、广旺矿务局矸石发电厂、四二四厂和绿水洞、磨家河、南江、巡场、珙泉、铁山

南煤矿等单位绿化率达 85%;重庆煤矿工人疗养院、重庆煤炭设计研究院、煤炭科学研究总院重庆分院、重庆煤矿安全仪器厂、成都煤炭管理干部学院、四川煤矿都江堰疗养院绿化率达到 90%。