

案例透视

芦岭矿瓦斯治理样本

王盟 吴琴

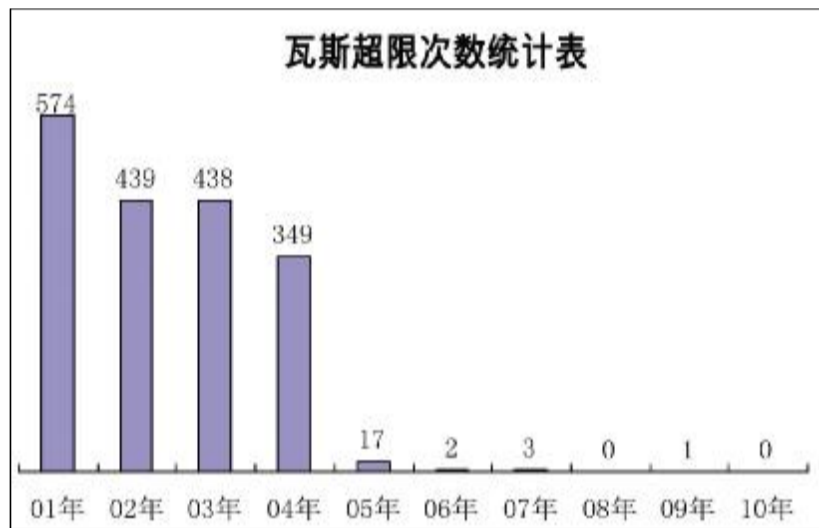
3月5日,淮北矿业集团芦岭煤矿荣获“2011年度煤矿瓦斯治理和利用示范矿井”,近年来芦岭矿已多次获此殊荣。作为瓦斯的重灾区,芦岭煤矿如何能“降伏”瓦斯为我所用?日前,记者走进芦岭煤矿进行了深入采访。

芦岭煤矿矿井灾害程度严重,是一座“水、火、瓦斯、煤尘、顶板、地压”六害俱全的矿井,瓦斯灾害尤为严重。矿井主采的8、9、10煤层均具有突出危险性,II水平瓦斯含量为17—21立方/吨,瓦斯压力为2.59—4.43Mpa,III水平瓦斯含量达到21—25立方/吨,瓦斯压力达到4.43—6.47 Mpa,矿井瓦斯储量约为35亿立方。2011年瓦斯等级鉴定,全矿井最大绝对瓦斯涌出量117.22立方/秒,最大相对瓦斯涌出量为27.03立方/吨。



“一井三用”地面煤层气增压井示范项目

防治瓦斯思想坚定



面对恶劣的自然条件,芦岭矿领导把防治瓦斯作为事关矿井生死存亡的“生命”工程来抓,坚定不移地贯彻“先抽后采、监测监控、以风定产”瓦斯治理十二字方针,积极构建“通风可靠,抽采达标,监控有效,管理到位”十六字瓦斯治理工作体系。

矿长周茂春对全矿职工反复强调说:“瓦斯不治,矿无宁日,突出不防,矿毁人亡”。必须下定决心治理瓦斯,坚决杜绝煤与瓦斯突出、瓦斯爆炸等重大瓦斯事故的发生。

现在芦岭矿全体干部矿工思想高度统一,“只有不到位的管理,没有治

不了的瓦斯”,“区域措施是瓦斯治理的核心”,“多抽一方瓦斯,少担一分风险”,“瓦斯超限就是事故”,“安全是最大的政治,安全是最大的效益,安全是最大的幸福,安全是最大的稳定”等安全理念和瓦斯治理理念,深深的扎根在他们的心中,落实在他们的工作中。

党委书记李荣桂则提出了:“一切工作服从于瓦斯治理、一切工作服从于防突管理、一切工作服从于防火管理”的“三个服从”原则。

李荣桂说,“一切工作服从于瓦斯治理”,就是彻底改变以往一切围绕采煤转的工作思路,一切都要围绕瓦斯



治理转,一切都要服从于瓦斯治理,只有瓦斯治理到位了,才有安全的进尺和产量;“一切工作服从于防突管理”,就把防突管理从瓦斯治理中专门提出来,是因为芦岭矿煤与瓦斯突出威胁极大,必须引起足够的重视,为保证防突工作到位,从加大安全投入、强化区域治理,到加强局部“四位一体”措施,不论掘进速度多慢、回采产量多低,只要突出威胁没完全消除,坚决不生产;“一切工作服从于防火管理”,芦岭矿主采的8、9煤层均为易自燃煤层,自然发火期2—4个月,加上井下系统复杂、机电设备多,防火任务十分艰巨,

火灾防治与瓦斯治理密不可分,往往还会出现矛盾,处理不好两者的关系就会顾此失彼,甚至发生连锁反应,造成灾害扩大,因而必须统筹兼顾,一并处理到位。事实证明瓦斯治理的投入是非常值得的,不仅没有阻碍生产,反而有力地促进了生产。

按照“三个服从”,芦岭矿近年来连续开展了三次“安全整治”,不计成本、不考虑产量、不考虑效益,加大投入,加快技术研发,加强管理,瓦斯治理工作取得了全面进步,同时也带动了生产工艺进步,提高了采掘机械化水平,创造了显著的社会效益和经济效益。

抽采利用一举多得

走进芦岭煤矿职工王某的家中,看到厨房里蓝色火焰燃烧着锅底,锅里散发着菜香……王某告诉记者,他们用的燃气全部是从芦岭井下抽采的瓦斯经过处理后输送到矿工家里的,完全能满足家庭烧饭、洗澡、取暖等,每月矿上只收取13元钱,比用社会上的液化气每月要节省100多元呢。

据了解,芦岭矿早在1973年就建成了第一套瓦斯永久抽采系统,随着开采深度的增加,先后两次对地面抽采系统进行扩容改造,为了确保第三水平的安全回采,矿井正在对地面抽采系统进行第三次扩容改造,新增两台抽采能力为630立方/秒的抽采泵。

目前,芦岭矿现有地面永久瓦斯抽采系统两套,实行高低浓度瓦斯分源抽采,总抽采能力为480立方/秒;井下装备4套移动抽采系统,总抽采能力为480立方/秒。矿井累计瓦斯抽采量达到了5.2亿立方,2011年矿井瓦斯抽采量达到了4207.14万立方,矿井瓦斯抽采率达到了60%以上。

为了消除瓦斯灾害威胁,达到瓦斯治理的目的,芦岭矿在区域瓦斯治理方面形成了“井下底板穿层预抽为根本,地面压裂预抽为补充”的立体化瓦斯抽采模式,在局部瓦斯治理方面形成了“高位走向钻孔抽采、顺层钻孔抽采、采空区埋管抽采”的全方位瓦斯抽采模式。

芦岭矿抽采的瓦斯主要用于居民生活用气和瓦斯电厂发电。早在1980年芦岭矿就建成了第一座瓦斯储气罐,并向居民提供生活用气。2007年矿井建成了低浓度瓦斯电厂,对低浓度瓦斯进行利用。2011年在芦岭矿瓦斯抽采量4207.14万立方中,瓦斯利用量就达到了2434.1万立方,瓦斯利用率达到了60%。

芦岭矿通风副总陈存强告诉记者,如果瓦斯长期抽采后直接排放到大气中,不仅造成了资源浪费,而且严重污染大气环境。芦岭矿高浓度瓦斯抽采系统抽采的浓度30%以上的瓦斯先进入瓦斯罐储存,再通过供气管路输送到居民区供居民生活用。芦岭矿现有瓦斯储气罐三座,其中10000立方的两座,5000立方的一座。2010年民用瓦斯量为1238万立方。陈存强说,芦岭矿1万多户家庭,按每个家庭每月节省100元计算,每年全矿职工家庭能节约1000多万元。

对于从井下抽采的低浓度瓦斯,芦岭矿输送到了低浓度瓦斯发电站,配备了10台500KW的发电机组,利用低浓度瓦斯发电。据统计,自2007年三季度投入运行以来累计发电量为6735万度,累计瓦斯利用量为4671万立方。陈存强现场给记者算了一笔账,芦岭煤矿平均年发电量为1700万度,平均年瓦斯利用量为1160万立方。创造效益3000多万元,节能折合标准煤3200吨,相当于减排二氧化碳30余万吨,而甲烷的温室效应约为二氧化碳的21倍。



职工用矿输送的瓦斯烧饭

治理瓦斯决不手软

采访记者了解到,为了保障矿井瓦斯治理的安全有效,杜绝重大瓦斯事故发生,芦岭煤矿制定了一系列瓦斯治理制度,并在生产过程中严格监督落实。

一是瓦斯分析例会制度。芦岭矿坚持每天上午8:20由总工程师主持召开瓦斯分析会,通风副总、防突地测副总、职能科室及各相关单位参加。首先由通风区对前一天通风瓦斯情况、防突区对前一天打钻防突情况进行通报;接着由各单位汇报与瓦斯治理相关的采掘作业情况,同时各家对当日需要其他单位、其他系统协调解决的问题在会上提出来;然后各单位对当天生产过程中的打钻、抽采、地

质、瓦斯管理、放炮管理、防突管理等进行分析,并对生产过程中存在的问题提出解决方案和处理方法;最后由副总和总工程师进行总结和安排。芦岭煤矿瓦斯分析会制度执行八年来,始终没有间断,不仅仅及时分析了存在的瓦斯问题、制定切实可行的整改办法,更重要的是及时实现了领导与基层之间、基层与基层之间的信息沟通和交流,同时通过潜移默化的过程不断提高全矿各单位管技干部对瓦斯的认识和治理水平,实现齐抓共管,及时消除瓦斯隐患。

二是瓦斯治理与利用目标考核制度。芦岭煤矿对于年度、季度、月度瓦斯治理工作进行层层分解,制定相应

的目标管理计划,对于能够很好地完成目标任务的和在瓦斯治理方面有特殊贡献的单位和个人,进行奖励,否则进行对等处罚,建立有效的激励约束机制,从而促进了矿井瓦斯治理工作健康有序开展,保障了瓦斯治理工程按期落实到位。

三是钻孔验收管理制度。为保证各类钻孔能够严格按照设计要求施工到位,从而保证安全生产,芦岭煤矿制定出台了一整套钻孔验收管理办法,明确各类钻孔验收的人员、程序、要求及处罚办法。通过采取联合收尺和施工挂牌留名责任追究制,钻孔施工的工程质量得到了很大的提高,杜绝了在施工中弄虚作假现象。

四是防突教育培训制度。芦岭矿通过“一日一题,周一一案,一月一考”以及班前班后会、周二安全办公会、周五学习例会等形式,大力推行全员防突安全教育培训工作,增强培训内容的针对性、实用性,重点加强了全员“一通三防”、防突知识的培训。使广大干部职工从思想上更加重视矿井瓦斯治理工作,从操作技能上更加熟悉矿井瓦斯治理要求,从管理手段上更加满足矿井瓦斯治理需要。对于关键要害岗位(如防突员等)首先从源头抓起,明确门槛标准,实行公开招聘,竞争上岗,确保人员基本素质;防突员上岗后,每周进行统一学习业务知识,每月进行考核,并根据考试结果实行量化管理,在工资中进行兑现奖励,

有效地提高了防突员学习业务的积极性,业务能力有了明显提高,并在集团公司考核中取得总分第一的好成绩。

同时,芦岭煤矿制定了时间、空间保障的瓦斯治理措施。不断优化生产布局,以实现“掘、抽、采”平衡。经过2004年、2005年两年的布局调整,矿井生产格局已基本趋于稳定,矿井东、中、西部各采区配采较为合理。目前保持五条线生产,待810采区结束后,矿井减上一条采煤线,按四条线组织生产。

近几年芦岭煤矿主要是收缩战线,加快新区段、新采区的准备,提高区段岩巷施工进度,大力发展岩巷机械化掘进,提高岩巷单进水平,确保矿井生产水平、采区、区段的有序接替。底板岩巷超前于工作面5年提前进行准备,瓦斯治理工程超前于工作面3年提前进行实施,始终保持岩巷超前于瓦斯治理,岩巷施工进度加快,为瓦斯治理提供时空保障,赢得了足够的瓦斯治理时间和空间,实现了“一个区段回采,一个区段抽采,一个区段准备”的良性生产格局。

为确保治理效果,芦岭矿不断加大投入,确保瓦斯治理资金到位。近年来,芦岭矿持续加大瓦斯治理资金和科研经费投入,坚持人、财、物优先满足瓦斯治理,确保了瓦斯治理工程实施到位、瓦斯治理设备投入到位、瓦斯治理技术研究到位。矿井每年用于瓦斯治理的资金投入占安全费用投入的80%左右,2008年以来平均每年用于瓦斯治理的投入超过1亿元,吨煤投入超过50元,同时不断加大科技经费的投入,每年科技经费的投入为1千万元以上,用于研究解决生产过程中的难题和研究新工艺、新技术,每年科技经费的投入占总销售收入的1%—2%。



井下瓦斯抽放量校验牌板

矿井绿色高效发展

记者通过采访获悉,芦岭矿通过采取“立体化、全方位”的瓦斯抽采模式,矿井在瓦斯治理方面取得了较大进步,杜绝了煤与瓦斯突出动力现象,基本控制了瓦斯超限,瓦斯抽采量与瓦斯利用量逐年增加,瓦斯治理效果明显提高,矿井安全生产条件得到根本性好转。自2003年以来杜绝了瓦斯灾害事故的发生,从2005年开始,年超限次数大幅下降,2010年至今实现了零超限,这是瓦斯治理效果最直接的体现。

同时芦岭矿瓦斯抽采量和利用量逐年提升,年瓦斯抽采量由2001年的1688万立方提高到2011年的4200万立方,年瓦斯利用量由2001年的978万立方提高到2011年的2400万立方。通过大量的抽采煤层瓦斯,有效地降低了矿井瓦斯压力和瓦斯含量,形成了“先抽后采、以抽保安、综合利用、以用促抽”的良性格局。

而且瓦斯治理效果的提高,带来了采煤工艺的变革,基本实现了“以瓦斯治理保综采综放效能”的目标。继8煤层底分层综放工艺在芦岭矿成功应用后,又在II 827-1工作面试验综采工艺,并取得了成功,打破了8煤层顶层工作面不能上综采的禁区;2010年又相继在II 924工作面和II 1016工作面取得了9煤层和10煤层综采工艺成功应用,尤其是II 927工作面“采9放8”综放工艺的试验成功,大大提高了工作面单产,为矿井减人提效,实现集约化生产打下坚实的基础。



矿低浓度瓦斯发电机组