

采矿新技术在煤矿开采中的应用研究

傅振斌

山东能源肥矿集团单县能源有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v1i3.33

[摘要] 煤矿作为一种重要的基础性能源,在我国经济建设和发展过程中发挥了不可替代的作用,着城市化进程的深入推进,各项经济建设活动不断开展,对于煤炭的需求量也逐渐增加。但是由于矿区地质条件、开采设备以及人员素质等因素的影响,煤矿开采效率受到了严重制约。在这种情况下,探寻一种新型采矿技术成为了煤矿企业研究工作的发展新方向。

[关键词] 煤矿开采; 新技术; 开采现状; 应用研究

1 现阶段煤矿开发的现状分析

1.1 煤矿整体分布不均,机械化程度相对较低

我国境内煤矿资源丰富,据相关数据显示,2013年中国煤矿探明储量约为1150亿吨,世界排名在美国和俄罗斯之后,位居世界第三。但是我们也应该看到,虽然我国煤炭总储量丰富,但是由于人口基数大,因此人均占有量相对较少,加上煤矿区域分布不均,也给地区经济发展造成了不同程度的影响。例如在一些东南部沿海地区,虽然拥有便利的海陆交通条件,为经济发展提供了便利的环境,但是由于区域内的煤炭资源短缺,因此在经济基础设施和工业发展方面相对落后,制约了地区经济的可持续发展。在机械化采煤作业方面,我国早在上世纪的九十年代就开始有重点的实行机械化采煤,但是由于当时生产经营观念的制约,以及机械化采煤成本的影响,因此没有得到较为广泛的实行。进入21世纪后,随着国家煤炭竞争程度的不断增加,对于煤炭的需求和重视程度也逐渐提高,利用机械化采煤作业也成为了煤炭企业提升经济效益和开采效率的重要举措。但是从整体上看,国内煤矿开采的机械化水平与国际先进水平仍有较大差距,虽然基本上能够满足国内煤矿生产建设的需要,但是随着国际交流开发程度的不断加深,必然会对国内煤矿的竞争力造成负面影响。

1.2 安全生产重视不足,缺乏安全监督机制

对于煤矿开采和生产经营来说,安全生产绝不仅仅是一句口号。从近几年的新闻报道可以看出,国内煤矿开采事故仍然时有发生,不仅中断了煤矿企业的正常开采和生产秩序,影响了煤矿本身的经济利益获取,更重要的造成了严重的人员伤亡。由于缺乏有效的监督和管理机制,一些煤矿企业盲目追求经济效益,没有认识到安全生产的重要性,在生产过程中制定过高的煤矿开采计划,忽视了矿区人员的身体健康状况和机械设备的运作负荷承受能力,给矿区安全埋下了隐患。有些煤矿企业虽然制定了一系列的安全生产措施,但是执行力度不够,更多时候是为了应付上级领导的检查,工人的安全防护工具分发不到位,矿区瓦斯检测系统成为摆设,很难起到安全报警作用。不可否认的是,近年来国家出台了多部规范矿区安全施工的法律法规,一定程度上整治了煤炭

开采行业的施工规范,但是在具体实施过程中,由于缺乏长效监督机制,因此政策的落实也成为了问题,煤矿企业缺乏监督管理人员,安全生产成为了“面子工程”,我国的煤矿安全生产和管理工作依然不容乐观。

1.3 专业人才素质偏低,人才数量相对较少

开采人员作为煤矿开采作业中最具活跃性的因素,其自身专业水平的高低,将直接决定煤矿开采的效率与质量。但是从当前煤矿行业的整体情况看,从事煤矿开采的人员较多,但是煤矿技术研发等方面的专业性人才较少。究其原因,一是煤矿行业本身特点的影响,传统煤矿开采的机械化使用程度较低,因此需要较多数量的劳动人员进行人工开采,弱化了专业技术人员的技术水平。二是随着我国对外开放交流程度的增加,“拿来主义”成为了企业技术优化和经验更新的最佳途径,一些煤矿企业通过直接借鉴或模仿的形式,将国外一些先进的生产经营理念、煤矿开采技术照搬过来,在短时间内取得了一定的利润回报,在这种情况下,企业很难花费额外的时间和精力培养专业型人才进行技术创新。

2 采矿新技术在煤矿开采中的应用

2.1 “二”型钢梁放顶煤开采技术

“二”型钢梁放顶煤开采技术是通过架设液压单体支柱及“二”型钢柱进行顶煤支护,在煤层结构不稳定的复杂地质区应用得比较广泛,同时也适用于开采区域较为偏远,不便于安装机械设备的采煤区。这种采煤新技术对机械设备的要求并不高,这与我国机械化水平较低的现状相符。但是,这种采煤新技术的操作过程比较复杂,且要求操作人员具备良好的协作能力。

2.2 伪倾斜柔性掩护支架采煤技术

伪倾斜柔性掩护支架采煤技术主要是通过调节工作面的倾斜角度开采煤矿,采用这种采煤新技术的优点在于操作比较简单,对于技术和设备的依赖程度相对较低,即便是基层的煤矿工作人员,经过简单培训指导也能完成技术操作,具有较为广泛的适用性和普及性。但是该种技术的劣势也比较明显,由于本身的工作面较长,因此间接的降低了掘进速度,对于煤矿开采效率的提升,以及煤矿企业经济效益的发展作用有限。

2.3 抛煤机采煤技术

在煤矿开采过程中,刨煤机采煤技术的应用对提高采矿效率起到较大的作用,尤其是在中等或薄煤层开采中更是具有独特的优势,同时对于复杂地质煤层开采也具有重要的意义。刨煤机采煤技术主要利用刨煤机这种机械设备采煤,不仅降低了人力成本,机械化和自动化水平也得到了提升,设备和技术安全性能较好,有助于采煤效率的提升。

2.4 小阶段爆破落煤采煤技术

小阶段爆破落煤采煤技术主要是指将划分好的区段内煤层分成小区段,进行工作面开采,并且在开采过程中无支护、无设备、无人员。此种采煤技术对于支护、设备及人力资源的需求较少,安全性较高,大大减少了矿井事故的发生,而且在回采过程中只需要采取简单的工艺作业便可以完成回采任务,效率较高,但是,此种采煤方式导致煤层的回采率比较低,大大降低了煤矿开采量,而且煤层开采过程中的通风系统较为复杂,无法合理分配风流,从而增加了开采难度,容易引发矿井事故。

2.5 大采高综放技术

开采中遇见的是特厚层煤矿,可以使用分层采煤技术进行应对,但是分层采煤技术的使用,一般会在存在弊端,就是资源回收率比较低。下分层开采时,工作面搬家次数比较多,一些巷道维护起来比较困难。这个时候就可以选择分层的方式,对残留的积水、残留的煤层进行处理,降低安全隐患出现。

2.6 小范围爆破式落煤采煤法

该方法选择的是化整为零之方式,对煤矿进行区域性爆炸开采。一般而言,这个对作业的技术要求非常高,需要在作业范围内没有支护设施,没有作业人员,没有作业设备等。而且这个过程中,自然对设备通风要求变得越来越高,需要将爆破的大量废弃排放出去。另外,水系统也应该正确运作,畅通。因为一旦爆破,就非常容易出现渗水问题,这些积水不及时排出去,会影响施工。在实践中发现,该方法使用安全性高,实际操作简单,投入的成本也比较低。但是,该技术也存在一定的缺陷,就是回采率比较低,容易导致资源浪费出现,

因此在使用该技术时,最好选择薄煤层进行开采,才能避免缺陷问题出现。

2.7 放顶煤技术

该技术的使用主要针对的是一些比较厚的煤层,这是在开采中不断总结和创新得出的方法。随着工作面不断深入,在前方支撑作用下,工作面的上部会因为受到力的作用,煤体会开始破碎,支架尾部堆放一些切顶线,从而获得该技术。使用原理是,在煤层下部位置安置上工作面,使用支撑力的相互影响,支撑轴压力以及支架之间会相互作用,从而保障开采工作顺利进行。该技术使用优越性很强,在复杂的地质条件下,选择该技术不会受到煤层厚度以及煤层稳定性影响。这是一种低耗能的方法,选择该方式可以提升开采质量。使用的设备都是国产化,不需要引进,降低设备运行费支出。在恶劣条件下,该技术发挥实际作用,使得开采工作得以顺利进行。当开采环境变得恶劣时,工作面不断缩小,配风过程变得困难,排风瓦斯量变少,就会容易导致局部累积瓦斯。

3 结语

一方面是煤矿开采难度日益提升,另一方面是各项生产建设活动对煤炭需求量的不断增加,在两种因素的作用下,加快采矿新技术的研发与应用成为煤矿企业技术研究的新方向。对于煤矿企业来说,要重视采矿新技术给企业带来的长远利益,通过建立人员培训机制,强化煤矿作业人员的专业技能水平,为采矿新技术的优化创新提供人才保障。建立技术创新奖励机制,激发矿区工作人员的创新积极性和能动性,不断提升采煤效率与采煤质量,保障国家各用煤单位和企业的正常需要。

[参考文献]

- [1]鲁恩付.坚持“五个实施”强化“五个根治”提升现场安全管理水平[J].中国煤炭工业,2011,20(07):231-232.
- [2]李海洪,李启月,肖六杏,等.基于相似理论的中深孔爆破参数优选[J].采矿技术,2013,11(04):102-103.
- [3]黎旭.煤矿采矿新技术与开采方法的探讨[J].山东工业技术,2018,(17):92.