

煤矿安全与环保技术的研究分析

李 思

巫溪煤矿勘探有限公司 江苏 徐州 220005

【摘要】随着我国煤矿资源总量的不断减少,对新技术、新方法的探索,已成为一种必要的方式,如何进行可持续开采是中国煤炭工业面临的重要问题。实现可持续的开发利用煤炭资源,为中国的工业企业和国家经济发展提供有效的保障是急需解决的问题。近年来,针对矿业发展的探讨与研究,产生了各种现代开采技术和开采技术,不断提高中国的连续开采水平。但这也带来了许多环境问题,所以在采矿业的不断发展的形势下不断完善、不断提高中国的采矿技术,有助于煤炭工业的可持续发展。在本文中,结合了改革和国内采煤方法的发展现状,分析了中国的现有煤炭开采技术,总结了我国煤炭开采与环保之间的关系,主要说明与分析了如何提高与应用采矿新技术,如何做到可持续开采等问题。

【关键词】煤矿开采;新技术;应用;发展;问题;环境保护

引言

我国煤层自然赋存条件复杂多变,影响煤矿安全生产的因素多,这使得我国煤矿安全投入本身就要比其他国家要多。但2004年前,我国煤矿安全欠账十分严重,安全投入没有落实到位,导致安全事故频发。我国国有重点煤矿安全制度完善,安全管理和安全投入工作扎实,安全事故较少;但乡镇煤矿安全形势严重,安全投入严重不足,是事故发生重点。煤矿安全事故的高发性和严重性,尤其是乡镇煤矿,给煤矿企业和国家带来了巨大的压力。面对这些问题,国家也作了很多相应的措施,但是都没有触及问题的根源。如:为了加强对乡镇小煤矿安全问题的整治,国家加大了对小煤矿的监察力度,但是一些监管部门在对煤矿下达隐患整改或停产整顿指令后不跟踪落实,甚至以罚代管,以致小煤矿安全问题不能得到有效地治理。要想有效地遏制我国煤矿事故,提高煤矿的经济效益就必须加大煤矿的安全投入。目前,我国正大力发展经济,而煤炭作为我国主要的能源,对国家经济的发展,现代化建设的进程起着举足轻重的作用,提高煤矿的经济效益,保证煤炭的产量已经势在必行。因此,分析我国煤矿安全投入与安全经济效益意义重大。

1 我国现有的煤矿开采技术带来的严重环境问题

煤炭业发展多年以来,采矿业产生了非常大的变化,挖掘方法有近500种,较为符合我国的地质条件的采矿方法有三种:空洞采矿法、补充采矿法、爆破采矿法。主要问题有开采后的废弃物,如废石、尾矿堆积占用大量土地,环境问题与矿废物带来越来越严重,这造成了土地资源的不小的损失。有害化学废物堆在石头的表面,在尾矿放置可能渗入地下水,造成水质污染。

1.1 采空区的危害性巨大

挖掘会产生很多的采空区,采空区如果不及时填补,很容易造成地面塌陷,直接威胁着人民的生命和财产安全,对自然环境的破坏日趋严重。采矿在获得大的经济利益之下会有非常多的消极影响,因为地下的煤炭被采掘了出来,

就必然会形成采空区,采空区的危害是巨大的,例如,导致整体的水位下降,导致水循环系统的平衡遭到破坏,农业生产和自然景观的破坏等等。此外,为了应对废石和尾矿的一部分资金将被使用,这也使企业的经济效益降低了。因此,无废开采为我国的环境,是有一定的积极意义的,实现矿山的生活的无废化,我们的挖掘技术要朝着这个方向不断的发展。

1.2 矿体勘测不细致

由于传统的开采方法没有一个整体的环境的了解,所以在开采过程中很多问题和事故发生。如勘探矿体结构的不仔细,不能制定挖掘标准,后期安全开采非常不利等等。

1.3 开采方式错误

在开采过程中,挖掘是很重要的一点,如果挖掘方法是错误的,它将导致岩石剥落,压力加大等情况,这种情况是煤矿安全状况非常危险。开采工艺往往是不达标的,所以安全开采的保障系数就降低了,很容易发生意外。

1.4 结构参数不合理

结构参数和回采顺序采场的计算必须准确,如果开采过程中不制定相应的数据和策略,所以很容易造成整个结构的倒塌。根据结构参数构建了回采顺序,结构参数可以帮助保持挖掘的位置稳定性。

1.5 联络道结构错误

很多接触宽度太大,工作人员正常行走的过程中会产生非常大的不便,触点间距是不合适的。并没有滑行道连接通风竖井,一旦倒闭,员工只能通过主路返回地面,这是一个安全缺陷。

2 煤矿安全与环保技术分析

2.1 煤矿开采新方法

首先,露天采煤。在露天开采煤炭资源分布,将主要使用此方法。由于煤层开采的地表,直接配送,可使用大型机械设备施工,不仅对大量开发空间,对工作面的开发也是相当大的,将大大提高煤炭开采效率,对减少开采过程中的安全隐患,以及露天开采煤炭资源的开采方法,并实现可持续开发利用煤炭资源的具有重要意义。但这种方

法花费更多的人力和物力资源,并会导致自然资源破坏严重,不利于环境保护。

其次,井下采煤。地下开采是一种常用的方法,在煤矸煤矿开采方法具有施工顺序要求很高。主要原则是在开采之前,首先对煤炭区域划分为若干个子区域,根据每个区的远近由近到远采煤。此外,如果煤炭更多的经验,按照从上到下采矿的原理。所以说,这种采煤方法对顺序的要求很高。相比于露天开采这种安全隐患多的采煤方法,往往不会产生煤矿塌陷,造成人员严重生命威胁。

2.2 科技创新助力煤矿安全环保生产

首先,探路,智能化无人操作快速掘进。目前,我国煤矿大部分是井工煤矿,但煤矿掘进的机械化、自动化、智能化程度不高,这是普遍现象;重采轻掘,采煤机设备研发投入多,掘进机设备研发投入极少,这也是全国煤炭行业的普遍现象。唯破者立,唯变者强。面对行业技术的困境,陕煤集团积极行动,肩负起应有的担当与责任。近年来,陕煤集团不断加大掘进装备的投入力度,积极探索智能化无人操作快速掘进装备的应用,加强巷道布置和支护参数的技术工艺研究,提高单进水平,少掘或不掘巷道,一次成型永不返修,达到减人、安全、提效的目的。2019年2月11日,陕煤集团的首套快速掘进成套设备在黄陵二号煤矿井下303胶带掘进工作面顺利完成组装调试工作。该设备是中煤科工集团太原研究院和黄陵二号煤矿等单位共同开发设计制造的。它具有“快速”“安全”,“集成”三大优势,现已具备生产条件,在瓦斯、油型气灾害较轻区域内,每月掘进进尺可望达到800米以上。该掘进机组可实现锚杆、锚索多排多臂同时作业,掘锚机支护顶锚杆和上帮锚杆,运锚机打顶锚索、补打底部帮锚杆。掘进效率是传统掘进机组的2倍以上。

“今年我们计划探索无人化掘进,争取用3-5年的时间取得技术性突破。”陕煤集团副总经理土世斌介绍说。目前,陕煤集团正在进行“迎头无人、远程操控、高效快掘”的智能化掘进工作面研究,计划今年6月底前,所有矿井生产辅助系统全部实现自动化集中控制、无人值守。陕煤集团近年来狠抓本安型、生态型、智能型和机械化、自动化、信息化、智能化矿井建设,充分运用煤炭行业前沿技术,煤炭科技结出丰硕成果。仅陕煤集团陕北矿业公司的科技项目中,国际领先10项,国际先进17项,国内领先20项,国内先进25项;拥有300余件专利,20余项核心技术,获省部级以上科技奖励50余项。陕北矿业公司年平均科技经费投入强度3.05%,研发经费总额和科技投入强度居行业前列。率先在煤炭行业实施巧项示范项目,煤炭企业管理现代化创新成果获得“行业级特等奖”。陕北矿业公司还建成了全国第一个煤炭科技孵化公司,专注于煤炭科技

成果转化和扶持科技型创新企业。

其次,创客,凝聚煤矿安全生产的内生动力。一个普通职工,解决了美国专家解决不了的问题。这个故事是陕北矿业公司的真实事例。一台美国进口采煤机在使用过程中出现故障。当时,3个国外专家住了半个月解决不了问题,最后提出把机器拉回美国返厂维修。神南产业发展公司维修中心采掘车间技术人员冯敏,抱着试一试的想法,查阅图纸、现场测量,很快就找出了问题症结,排除了故障。在陕北矿业公司,有一种全员化、立体式、系统性“创新树”。陕北矿业公司将职工薪酬分配的岗位工资+绩效工资2个部分,变为岗位工资+绩效工资+双创工资+特别奖励4个部分,进一步调动干部职工创新创效的积极性。在创新质量上,陕北矿业公司明确提出:技术贡献率要达到60%以上,“每年4000多万元全员创客奖励基金,谁有本事谁拿走。”在陕北矿业公司,各类人员都具备成长成才的空间和土壤。陕北矿业公司以劳模(大师)创新工作室为主体,建成了7个创客总站、81个创客分站、246个创新小组、9个职工创新技能大师工作室的“全员创新组织体系”,创造性开展了一系列创新成果竞赛活动。此外,陕北矿业公司先后投入近亿元用于建设双创基地,建成了全国第一个煤炭双创基地。建立了全员双创成果转化激励机制,释放全员创新活力。

2.3 提高煤矿安全效益比

我国煤矿在过去的几年中、出于安全欠账严重安全投入不足,致使煤矿事故频繁发生,给国家和煤矿企业带来了巨大的压力。通过对煤矿安全投入和安全效益分析得出以下结论:煤矿安全投入是保证煤矿企业正常发展的基础,加大煤矿安全投入力度,对乡镇煤矿进行严厉整顿,方可有效控制煤矿安全事故的发生,更大程度地提高煤矿经济效益;增加煤矿安全投入,保证我国煤炭产量顺利达到经济发展的需求,才能使我国国民经济GDP稳步增长,促进我国现代化建设进程。为了减少煤矿安全事故提高煤矿安全效益比有如下建议:

第一,增加煤矿安全投资,对部分国有煤矿在安全设施装各不全设各陈旧等问题上进行大力整改消除安全隐患。第二,加强煤矿整顿力度,严禁小煤矿的开采。第三,重视煤矿专业人才培养,加强煤矿安全科研力度。第四,安全生产的管理应重新定位,需要政府的高度重视。

3 结语

找出适合中国地址地下矿山灾害防治技术,促进这些技术在全国非煤矿山的应用,提高全国非煤矿山开采技术水平。但由于这类项目具有规模大,起点高,难度大,内容多的特点,要求国家主管部门长期的协调与合作。

【参考文献】

- [1] 矿业安全与环保 [J]. 矿业安全与环保, 2017, 44 (06): 2.
- [2] 煤炭开发与环境保护战略研究 [C]. 北京: 中国煤炭工业协会, 2009: 471+473-531.
- [3] 欲购安全环保精品图书 - 请到北京求学书店 [J]. 安全, 2005 (01): 68.