

煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术探讨

苏 杰

国家能源集团神东寸草塔煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017209

摘 要: 在经济社会的发展过程中,人们对资源的需求日益增加,煤矿采矿属于一个高风险领域,在采矿过程中,如果由于技术不合理、操作不规范,极易发生各类安全事故,严重影响采矿人员的人身安全以及采矿质量。为促进煤矿企业持续发展,必须熟练掌握采矿技术、工艺,按照工艺特点、技术类型,对采矿技术进行科学优化,不断提升采矿安全性

关键词: 煤矿采矿工程;采矿工艺;技术探讨

Discussion on Mining Technology and Technology in Coal Mining Engineering

Su Jie

State Energy Group Shendong Cuncao Tower coal mine Inner Mongolia Ordos 017209

Abstract: In the process of economic and social development, people's demand for resources is increasing day by day, coal mining is a high-risk field, in the mining process, if due to unreasonable technology, non-standard operation, various safety accidents are easy to occur, seriously affect the personal safety of mining personnel and mining quality. In order to promote the sustainable development of coal mining enterprises, it is necessary to be familiar with the mining technology and technology, scientifically optimize the mining technology according to the process characteristics and technology types, and constantly improve the mining safety

Key words: coal mine mining engineering; mining technology; technical discussion

1 煤矿开采的重要性

无论是在日常生活中还是在工业生产中,对煤炭的使用都是非常多的,而我们在日常生活和工业生产中,所使用到的煤炭资源一般都是通过我们对煤矿的开采获得的,因此,煤矿开采对我们很重要,下面我们就来具体的分析一下煤矿开采对我们的重要性。

1.1 日常生活中的需求

在日常生活中,对煤炭的使用大部分都是用来取暖的。虽然现在随着保护绿色环境以及可持续发展等观念的提出,我们已经基本不会使用燃烧煤炭来进行大规模的供暖,但是现如今很多北方的农村村民在自己家中,还都会使用煤炉来进行取暖^[1]。

1.2 工业生产的使用

在工业生产中使用煤炭的数量是很大的。在早期的工业生产的车间之中,经常可以看到煤炭的使用,在冶炼一些东西、或者需要对一些东西进行加热时,我们就经常会用到煤炭来进行作为燃料。煤炭具有燃烧时间长和价格不高的优势,所以很多工厂都愿意应用煤炭来作为燃料。除此之外,以前的那种旧式的火车也是以煤炭作为燃料来提供动力的,虽然当下我们的火车都不用煤炭作为燃料,但是这些也足以体现了开采煤矿对我们的重要性了。

2 煤矿采矿工艺特点

2.1 开采率低

对现在煤矿开采所面临主要问题是其开采率低,开采的煤矿与市场需求达不到平衡状态。因为对煤矿开采来说,其开采主体是固定的,矿址不能随意选择的^[2]。由于煤矿资源是不可再生的,所以导致其开采率低下。对于煤矿资源逐渐枯竭,要想提高其开采率,需要采矿人员对其进行深入研究,探究其深层的开发。增加其生产率。但是人们不能一味地对其胡乱开采,避免导致资源的贫乏与崩溃。

2.2 回收率低

现存的煤矿开采工艺,还具有其回收率低,不仅增加了煤矿资源的需求,还对采矿环境的安全造成威胁。究其原因主要是由于才出的煤矿质量较差,降低其回收利用价值。有的企业为了降低成本,采取质量不达标的煤炭,来提高自己的利润。另原因是由于工作人员对其采矿地质的探测不到位,导致开采出的煤矿不仅数量减少,且质地不均,所以大大降低了回收率^[3]。还有些是由于采矿人员的专业不足,影响了煤矿的开采。所以,为了提高煤炭资源的回收利用率,必须从根本上加强采矿工人的专业性,提高地质勘测技术,在保证质量的前提下,增加回收率。

2.3 矿难率高



许多采矿企业为了提高煤矿的开采率,却忽视了采矿环境的安全,导致矿难事故的屡屡发生。与其采矿人员的专业技术不足,煤炭资源需求增加,提高利润率有关。现今事故的发生,不仅涉及面广,伤亡率高,更对煤矿开采工艺的产业造成影响。许多煤矿企业的生产量,都大大的超出了自身的能力,采矿人员以处于负荷状态,这将增加其工作的危险性,不利于煤矿产业技术的发展^[4]。

3 煤矿开采中常见的采煤技术分析

3.1 炮采放顶煤采煤技术

炮采放顶煤采煤技术在煤矿开采过程中十分常见,应用很普遍,主要有两种不同的类型,一是滑移支架放顶采煤法,其中滑移顶梁包括两个部分,一个是顶梁,一个是支柱。在具体的作业过程中,前梁和后梁是相互连接的,支架的支柱是液压单体柱,不同的煤矿有不同的支架数量,一般情况下,当煤矿的二型度超过5m的是就可以采用这种方法进行开采施工。

3.2 充填式采矿技术

该方法人工支护法的一种,其主要是指在矿块或者矿房中,随着工作面回采工作的推进,将充填材料送入采空区中,对地表松动进行严格控制,进而在充填体的保护下开展回采工作^[1]。但是需要注意的是,该技术方法适用于开采贵重矿石、稀缺矿石、高品位矿石的矿体。该技术方法的优点为:可以充分利用废料、对地表进行保护、作业安全系数更高、贫化率更低、回采效率高以及适应性强等。该技术方法的缺点为:生产效率低、劳动强度大、成本较高、工艺复杂、对开采条件较高等。类型包括方框支架法、削壁充填法、壁式充填法以及分层充填法等。

3.3 科学运用机械化采矿技术

采矿技术中机械化采煤技术作为常用技术,工作人员根据具体工作模式,分为地下开采以及露天开采两部分。在进行露天开采过程中,需要将矿体表面的泥土和岩石及时去除。应用机器的方式,根据从上到下的原则进行开采。采用机械化采矿技术,具备的优点为对自然环境造成伤害^[2]。

3.4 智能开采的技术

在智能开采的过程中,需要对其机械的精准程度提出一定的要求,不仅如此,对其相关的科学技术的水平也有一定的要求,在先进信息技术的前提下,来进行智能开采技术的研究,从而建立一个较为科学合理的开采技术。从目前我国当前智能开采技术的应用过程中可以发现,对于智能开采还有一定的进步空间,其中出现的问题也相对较大,由于智能开采施工技术牵扯到较多的领域,主要包含了自动化、信息化、网络化、精密机械设备技术等,这些技术相对来说发展的都不是很成熟,在具体的应用过程中还需要不断提高其技术^[3]。只有如此,才能够为我国矿山智能开采的应用提供较为重要的帮助作用,为矿山智能开采技术的发展奠定一定的坚实的基础。

3.5 地下矿山尾矿和废石混合充填技术

地下矿山尾矿和废石混合充填技术是当前我国煤矿开采中应用最广泛的一项技术,但使充填体的强度得到有效提高,必须要经过多次科学试验,总结出合理的充填体比例,并结合充填体的渗水情况,合理布置充填脱水结构,这种做法能够大大减少填充脱水的时间。另外,还需要认真研究废石和尾矿混合料,保证其达到尾矿充填的要求,光做到这些还不够,还需要在开采过程中,对废石排放路径进行合理布置,使废石都能够被充分利用^[4]。

3.6 深井开采技术

煤炭作为一种不可再生的资源,其通常都深埋于地下,经过数千年才能得以形成。过去由于技术因素的影响,在煤矿开采期间多是挖掘浅层地下部分煤矿,这种开采方式使得我国的浅层煤炭资源逐年减少。为了缓解资源压力,深层煤矿资源开采所受关注度不断提升,深井开采技术由此而来。该技术应用的基础就是将原有立井的深度加深,进而帮助煤矿企业获取更多的煤炭资源。深井开采的优势在采矿资源得到了充分的利用,而且传统煤矿开采的成本得以有效降低,对于煤矿企业的发展有着较为积极的促进作用。但是,需要注意的是该技术在应用时也存在有一定的缺陷和不足,即在开采期间所面临的环境更加复杂,管理难度增加,巷道支护难度加大,而且该技术应用期间,需要井下排水系统、开采系统等多个系统协同配合,才能使得相关技术更好的发挥作用与价值^[1]。

4 煤矿采矿工程中采煤工艺与技术应用完善措施

4.1 构建坍塌预警系统

在煤矿采矿工程中会涉及到很多危险,煤矿相关工作人员的安全仍然不能得到完全保障,煤矿开采工作仍然属于相对危险的工作。随着现代科技的不断进步,煤矿企业可以在煤矿开采工作中构建坍塌预警系统来有效的提高煤矿开采工作的安全性,保障相关工作人员的安全。在实际工作中,坍塌预警系统能够基于3S技术将所有已经坍塌的区域进行覆盖提取,再通过对已经得到的遥感图像进行分析与评测,坍塌预警系统能够准确无误的分析出地下煤矿区的真实情况。坍塌预警系统同样也可以运用到帮助煤矿区管理人员进行监察、记录以及管理,为煤矿开采的工作带来了极大的便利与安全保障^[2]。

4.2 以企业人才的素质推动相关技术升级

因为煤矿开采的相关技术本身是要消耗大量的劳动力,许多施工方为了节省施工的经费,对于劳动力的选择没有严格的规范,他们所选择的劳动力往往是没有知识储备与技术水准的打工人,这样做是远远不够的,要对相关的工作人员进行定期的培训,进行相关素养的培训,以企业人才素质推动相关技术升级,从而达到理想的处理效果。

5 工艺化技术在采矿中的趋势

首先,采矿技术的智能化。随着我国社会经济和科学

技术的快速发展,现代化、数字化及自动化信息技术的应用也逐渐地投入采矿工程中,使智能化采矿业的发展得到了进一步的推进,智能化开采矿业的实用性远比传统开采矿业技术先进,在未来采矿业的发展应由人工作业转为无人开采作业,这样很好地保证了采矿作业的安全性,同时,智能化应用可以有效提高工作效率,降低人工成本,以创造出更大的效益^[3]。其次,采矿技术的生态化。目前,人们对环境的保护很重视,绿色环保理念较强,因此,为社会带来效益的同时也要坚持绿色环保理念,当矿产资源开采时,要保护自然生态系统,严格把控三废和粉尘的状况,要开发绿色现代化工艺技术。

结束语

现代化采矿工艺技术在采矿工程中具有较大的应用优势,能够显著改善工作的安全性,提高开采效率和质量,推

动矿业的稳定与持续化发展。在新的时代背景下,矿山采矿工作应当结合安全与环保理念,积极开发绿色开采技术,在提高矿产开采经济效益的同时,提高采矿带来的环境与社会效益。

参考文献:

- [1]张克群.煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术分析[J].工程技术研究.2020.5(02):34-35.
- [2]赵军华.浅谈煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术分析[J].科技资讯.2019.17(23):65-66.
- [3]苏康康.煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术探讨[J].石化技术,2020,27(06):281+283.
- [4]温志刚.煤矿采矿工程中的采矿工艺与技术探讨[J].化学工程与装备,2019(10):227-228.