

浅谈采矿工程中的采矿技术与施工安全

马飞飞

太原钢铁(集团)有限公司矿业分公司尖山铁矿 山西 太原 030000

摘要: 随着国家的建设与发展,煤炭的采矿工程受到了广泛的关注,因此,提高工程的采矿技术以及加强施工的安全性是当前的首要任务。在提高采矿作业的过程中,注重效率是首当其冲的。为了实现这一目标,相关的技术人员不仅需要全面掌握采矿的技术,还要选择合理的方式方法实施工程的安全管理。这样做的目的是为了促进工程的安全建设得到相应的保障,同时也是为工程的施工打下良好的基础。

关键词: 煤炭;采矿;技术;施工安全

引言

随着我国市场经济的快速发展,我们正不断的发展着,成为当今世界的最大矿物资源的输入国和输出大国,采矿业将为国家经济社会的发展带来了巨大的经济推动力,为我们的国家发展壮大提供了必要的资源和材料。由于采矿业的综合性和风险性,同时其建设条件存在一定的特点,所以采矿工程对其施工、采矿工艺要求普遍较高,矿业开发公司实际施工时必须运用较高的技术工艺,并进行安全控制,以提高矿山施工的安全性与有效性。文章以采矿工程的采矿方法以及工艺方法为目标,对其展开探讨与研究,提供一些有关建议。

1 煤炭开采工程中技术以及施工安全的重要性

根据观察我国煤炭采矿工程的相关情况可以了解到,现如今,我国的煤炭采矿工程正处于发展的阶段,在开采安全性较高的煤层工作中遇到了一定的难度,因此必须减少对深层煤炭资源的开发,这就对中国煤炭资源的发展存在着相当的限制。不仅如此,很多矿产资源的开采难度变得越来越高,加上开采过程中屡次发生一些危险事故,将对当前矿井的开发进度造成一定的限制以及增加其他开发项目的困难,这种情况的出现与开发的技术和施工安全方面的管理也是密不可分的。由此可见,对中国煤炭采矿工程的开发以及对开采工艺制定适当的政策,通过更完善的技术措施去改善开发过程,就需要用更严格以及合理的施工安全控制方法,去提升我国煤炭采矿工程的施工质量^[1]。这样做的目的是为了促进我国煤炭采矿工程的安全性,同时还能带动煤矿企业的经济效益,使他们的收益不断提升。

2 采矿技术类型分析

2.1 机械化开采技术

露天开采技术指在采矿以前,需要用机器直接剥离矿体表层上的岩层和土层,而因为矿体直接暴露在土层

地表下的特殊情况,为露天开采技术带来了不少便利,比如:方便的矿山设备作业、增加安全系数、降低矿石风险,在保证经济效益的同时,也减少了生产成本,以达到利润的最优化。相比于露天开采技术,地下开采工艺存在较大的风险,一旦设备运行不良,矿山将可能出现塌陷等安全事故,但目前,地下开采技术多用于金属矿山的开发。而由于我国政府对环境节约政策的大力提倡,对地下开采技术也做出了更有效的研究,通过采用尾砂胶结充填这一现代最先进的采矿工艺进行地下开采,它不但可以防止尾矿污染,而且还可以在采矿中减少对自然环境的破坏损失。

2.2 露天开采技术

露天开采工艺指的是直接向地表下剥离矿石的开采工艺,据有关资料证实,目前露天煤矿开采量已达总产量的百分之三十八左右。该工艺的主要采矿过程是:第一步,先进行基础准备工作,再进行矿床疏干和做好基建工程建设;然后,直接扒开土壤地表,寻找矿产进行挖掘;最后,还必须恢复地表。而相对于其他的开采技术,利用露天开采技术具备了作业简单、快速等优点,因此可给矿山企业创造了很大的经济效益,不过,在现实的矿业开发过程中,多数采矿埋藏深度较低,因此利用露天开采技术实施的矿山必须使用更大规模机械,才能大大提高采矿效益。

2.3 井下开采技术

井下采矿技术主要进行对某些矿物埋藏情况比较深的地方的资源挖掘工作,在井下采矿技术中,应用得较为普遍的是崩落开采技术和充填开采技术。充填式采矿技术主要是在实施井下采矿时,由于回采面的推移,采用了适当充填采空区,以防止了矿井塌陷情况的发生,而这种方法大多适合于开采区域的和地质情况比较复杂的地区^[2]。崩落开采技术的关键特点是在开采过程中不分矿柱、矿房,

而是随着回采工作面的延长,对施工部位的崩落,对新形成的低采空区面积进行填充,从而提高了对低压区域资源的有效利用。在通常条件下,回填采空区范围内的填充物材料,一般为金属冶炼厂的废弃材料和冶金建筑垃圾等,以节约施工资本,提高资源效率。

2.4 缓倾斜层开采技术

在采矿工程的实施中,往往遇到缓倾角层的采矿地区,和中国其他的矿层比较缓倾角的矿层在开发方面存在着一些困难,在产量方面却占有了我国的矿层的很大份额。所以,对缓坡层采矿工艺的研究也成为采矿工程建设中的关键。在缓坡层的采矿工艺中要注意一下二个方面的工艺要求,一个是采用刨矿机等体积较轻的设备将完成开采作业,从而提高开采质量,以便改善采矿品质,从而促使采矿工序向信息化和科学化方向发展。另外,也是在采用缓坡层开采工序的过程中,根据矿层的厚薄而进行的分类,对于厚矿层的开采应该注重矿层的支架构造是否牢固,而对于薄矿层的开采则应该注意对矿产的压坏损伤。

2.5 开展填充的开采技术

随着越来越对采矿技术的问世,很多采矿的区域需要拓展采矿的步骤,如此一来就会严重影响地表的形态,导致地表出现变形或者是塌陷的现象。所以,为了减少矿山对地面的压力以及增加矿山技术上的稳定性,一般工作人员都会选用一些水砂甚至是膏体等对采空的地方加以充填,因为这样对巷道围岩崩落等这个情况的控制有着不错的功效,也因此被经常应用于较高内部应力集中的矿井区域。

2.6 硬顶板开采技术

针对于硬顶板开发技术人员而言,硬顶板开采技术对施工人员的需求相对较多,不仅由于硬顶板开发技术主要是通过运用高埋深设计以及低压原理来进行的,同时这也表明了硬顶板开发技术的综合实用性比较强。硬顶板开采技术指的也就是通过运用水力压裂技术将岩层进行倾斜顶板处理工作,需要针对矿区周边的实际状况加以控制^[3]。不过,人们需要重视的是,在利用硬顶板体采矿技术进行资源开发的过程中,一定需要避免资源开发过程当中突发性问题,并及时地对突发性问题做出分类、处理和化解,从而把矿产资源开采的效益和品质都提高了上去,把资源开采所需要的生产成本也减少了下来。

3 采矿工程中的施工安全管理策略

3.1 不断增强采矿施工人员的安全意识

既往,采矿施工企业多注重开发矿产开采技术和追

求自身的经济效益,忽视对采矿施工人员施工安全方面的工作,导致采矿安全事故频发,因此,它要求矿山建筑与施工公司的领导人员必须改变企业管理理念,不但要重视公司科技开发技术和经营发展,更需注意在开采过程中的安全管理工作,原因是安全管理工作是企业保障所有采矿技术和促进公司经营发展的最基本要求,如果缺乏安全施工管理水平,公司一切的施工技术和经营发展就会成为泡影,因此当增强了企业的安全施工管理觉悟之后,公司领导与各类安全监督管理人员也应及时组织采矿从业人员进行安全管理培训,使他们在企业建筑施工活动中能够明确自己的安全动作。此外,还应给矿山施工人员配备足够的安全保护设施,以最大程度的保证其开采施工的安全性。

3.2 加强采矿安全预防工作

鉴于开采活动中的不稳定因素较多,为了最大程度的降低采矿工程中可能存在的安全事故,矿山施工的安全监督管理人员还应根据矿山的实际状况进行适当的安全防范措施,并形成了相应的安全预警制度^[4]。在既往的采矿工程中,较常发生的严重安全事故形式主要有顶板问题、通风问题等,所以在面对上述的严重安全事故问题时,应要求安全监督管理部门人员认真研究事故发生因素,并作出具体的预防措施,即做好了防尘、防火等措施,以便于将严重安全事故的发生降到最低。除去工程建设环境造成的环境重大安全隐患以外,施工机械故障也容易造成施工者在采矿活动中发生严重安全事故,因此,就必须采矿安装公司的技术人员进行矿山机械装置的检测、保养等操作,排除故障后才能投入使用,才能保证矿山产品的安全性。

3.3 加强采矿施工安全管理

为了提高采矿工程的顺利进行和保护从业人员的生命安全,还要求矿山建筑施工公司的监督管理人员进一步加强矿山建筑施工的监督管理,首先,必须形成有效、合理的矿山建筑施工安全管理体系,并促进从业人员都能按照该管理体系规定自己的活动;其次,公司还需要对矿山工作人员的生命健康实施全方位监督管理,以保证所有施工者都能了解采矿工程中常见的安全事故问题、出现原因、自身防护、处理措施等,同时,公司还需要加强对矿山施工者的投保力度,并提高其投保金额,如此便可为公司降低了不少的安全风险;最后,还需要全面进行对矿山周边环境的安全管理工作,比如在矿层挖掘过程中,对矿层增加支架、防护栏等进行处理,因为这样不但可以有效减少矿层的坍塌、倾斜、变形等危险性,同时还可以给矿山施工者创造安定的工作

环境,因为这样就可以大大提高其效率。

3.4 注意采矿施工技术安全

保证矿山工艺技术使用的可靠性也就是必须对矿山工艺加以细分,这样才能最大程度的减少或降低在矿山实施过程中的安全隐患。如把矿井的施工方法区分为穿孔、钻车、采矿开挖、矿山安装、搬迁等几个方面,在穿孔工艺中,要保证钻车装置和高压电缆、机架和台阶之外缘间的高度适当;在安装钻车装置工程中,一旦出现了故障就要及时停止有关作业,并对相应的机械设施进行了全面的维护;在矿业开采过程中还必须设置合适的防护装置,以避免出现各种不安全的作业情形;在矿山运输中还必须施工方充分的注意安全施工情况,和加强夜间的照明力度;在运送过程中,还需要对运输车辆的具体运送路径进行说明,并告诉施工企业不要接近正在进行施工作业的自卸翻斗式车辆,以避免安全事故^[5]。

3.5 提高安全监督管理方面的检查工作

当开展井下开采的工作时具备了较高的危险系数,这样就很容易引发一些大型的安全事故,一旦事故的发生,对于企业的经济会到来一定的影响。因此,工作人员在开采期间需要制定安全规章制度,然后全面落实该制度,并提高每个工作人员的安全意识,不仅如此,做好日常的监管工作也是非常有必要的。特别是对于一些人员和设备的安全防护而言,有关部门需要进行仔细的检查,对于不符合要求的人员进行调整,不符合规定的设备需要及时做好更换工作,以此保证开采期间工作的顺利进展。

3.6 提升安全科技水平,避免出现因为通风不顺畅导致的窒息灾难

针对于矿山行业人员而言,由于大多数的开采矿业资源的工作环境都是比较严酷,在这个环境中工作时,不但对人员的专业技能和专业素质要求都比较高,同时也要求工作人员们可以更加灵活的使用矿山技术设备和开采设备,把矿山的安全和效率更加全面的体现出来。与此同时,同样也要求职工们对于安全开采管控的工作重视起来,能够完善安全开采监管工作中人员的管理制度,规范每一个工作人员的行为,继而将开采的成效和质量提升上去,同时也能够确保工作人员的人身安

全。除此之外,我们不得不注意的是,由于开采的环境较为恶劣,通风效果不好,很容易出现工作人员窒息的事故,因此,在开采矿产资源的过程中就需要引进优良的通风设施,继而提升工作人员的人身安全。

3.7 进行安全职责认证

井下工作在实施的过程中,还必须通过更加科学的方法,对环境安全隐患进行现场检测。达到了公司的安全职责认定的基本条件,同时为了利用保险的方式提高职工们抵御风险的能力,企业还必须非常积极的给井下作业人员加入了失业保险和人身保险系统,以保险的优势大大降低了矿井工作人员的经营风险,使井下作业人员能够在工作中没有了后顾之忧,全心全意的投入到矿井管理工作中去^[6]。此外,还需要进一步完善采矿工程的安全责任认知体系,对工作过程加以优化,并以各种技术手段全面提高采掘工作的安全系数,以确保安全生产与有效生产同步进行。

结语

综上所述,在煤炭矿采的期间,开采的技术以及施工方面的安全管理对于煤矿企业而言是非常重要的,不仅可以稳定企业的发展,同时还能加强煤矿企业的可持续性发展。因此,煤矿企业应该不断提升自己的开采技术,并加强管理施工方面的安全问题,这样才能促进技术的先进以及管理的有效性,以此促进企业获更高的经济效益以及满足社会更多的需求。

参考文献

- [1]米军斌.采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨[J].能源与节能,2020(07):105-106.
- [2]朱连杰.采矿工程中的采矿新技术与施工安全研究[J].当代化工研究,2020(13):36-38.
- [3]朱玉峰,韩伟.采矿工程中采矿技术和施工安全研究[J].河南科技,2020(19):86-88.
- [4]张少帅.试论采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].民营科技.2018(04).
- [5]张家斌.采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨[J].山东工业技术.2018(07).
- [6]赵小平.煤炭采矿工程中的采矿技术与施工安全分析[J].资源信息与工程.2018(08)