

矿山开采技术中安全管理措施分析

杨紫婷

龙软(山西)智控科技有限公司 山西 太原 030001

摘要:随着我国现阶段社会经济的不断进步与发展,我国制造业的技术水平已经得到了很大的提升与扩展。在制造业与工业等领域中,煤炭现已变成了其最主要的原材料,而开发难度也是比较大,在露天环境下对煤炭进行开发的过程中,由于开发过程比较复杂,从而会造成产品安全性问题的原因也比较多,要想更好的提高露天的煤炭矿山在开发过程中的产品安全,从而更好的适应产业安全的实际需要,就必须进一步提高产品安全要求,并增加了对采矿技术创新的要求,另外,还要根据露天煤矿现场的实际开采情况,合理的研究对于煤炭采矿安全产生作用的各种因素,提高采矿技术的科学化,从而实现安全采矿的目的,更有效促进采矿效率和产品质量的提高。

关键词: 矿山机械设备; 安全管理; 问题; 措施

引言:在社会高速发展的今天,不管从矿山煤炭的开发,还是钢材的冶金生产,通常都与机械设备密不可分。随着我国科技的日益发达,机械设备品种和用途将更多。所以,为了进一步推动矿山开采作业健康安全的开展,不仅必须加大矿山机械质量监督管理的力度,而且必须保证有关科研人员对机械的进一步认识,对相关的机械特性及其工作机理做出总体上的认识,最终使其优越性发挥出来。此以外,相关人员还必须对国外较为发达的矿井开采工艺技术的进展情况加以掌握,适时引入先进的机械设备,对老化的机械设备加以淘汰,为进一步促进中国矿山开发技术的健康发展提供了保证。由于我国矿山的监督管理起步相对较早,在安全生产监督管理领域还面临着不少困难。述问题不仅对煤矿开发的效益进行很大的危害,还严重影响了我国社会经济的健康发展。

1 露天采矿技术的发展现状

1.1 露天分期开采陡帮扩帮技术

露天开采的好处是使开采量达到极限,和井下开采的一样,露天开采的安全也相当大。露天开采技术一般都是采取自上而下的方法开采,而采取错误的采矿方法很容易导致对矿产资源的巨大浪费,露天开采的需要较大的开采设施进行保障。露天分期开采陡帮扩帮技术也是一项常见的露天开采工艺,而在露天开采的流程中,利用露天分期采矿陡帮扩帮技术开展实际作业时,为提高露天开采的经济效益与稳定性,必须在分期的陡帮扩帮阶段制定好了自己的作业标准,并且正确的选择好了开采工作面,把临时的作业帮坡角限制在了 20° — 35° 这一区间,又或者根据露天开采工程的建设条件,把作业的帮坡角提高到了 40° 以上。露天水平分期采矿的陡帮扩帮技术,即是把露天开

采区域合理分割成开采区域和扩帮剥岩区域,已充分认识到了比一般的平面分级采剥方法工作帮坡向更缓的这种方法,并通过不断完善和改进技术在不同高度上,合理地选择了开采范围和扩帮等作业面,并明确缓帮导致建设剥离工作量大的缺点,合理选择较陡的工作面,以降低露天矿的初期生产剥采比,降低露天开采作业流程中的设备维护工作量,以降低建设剥离工作量,以提高露天开采工作品质和效益的提高^[1]。露天分期开采陡帮扩帮方法的主要使用方法之一就是利用高台阶采矿,但在露天开采的工程中,要提高露天矿的利用强度,就必须依据开采要求和环境因素,根据露天矿的具体状况,通过适当设计与挖掘高平台,使台阶的长度提升至12m,同时利用较好先进的工艺技术和穿孔式爆破装置,以降低输送的基础建设和维护费用,从而带动了集中化采矿水平的提高,以及露天矿产量的增加,进而减少了露天挖掘的投入。

1.2 半连续及连续开采技术

半连续及连续采矿技术在露天矿开发中是一项比较普遍的采矿技术,而通过半连续及连续采矿技术所实现的露天开采,则可以有效减少矿产资源开发过程对自然界所带来的环境污染,以满足国家低碳理念和绿色能源发展的要求。半连续及连续采矿作业中的一个至关重要的工艺技术就是爆破技术,但爆破技术效果难以达到的理想效果也是半连续及连续采矿作业中突出的问题,但半连续或连续性的技术应用对生产条件和地质技术领域有着更高需求。挖掘过程是露天矿场开采过程的一种关键环节,包括控制减振开挖爆破工艺与逐孔起爆方式工艺和大范围微差爆破等。露天开采作业活动中,根据露天矿的现场状态和作业要求,灵活运用各种新型炸药和爆破设备,可以克服难爆矿岩的破坏块度和炸药粉碎减振等现象,促进炸药粉碎工艺

转变,以提高露天开采效率^[2]。

2 矿山机械设备安全管理过程中存在的问题分析

目前,不少矿山企业在经营的同时,也缺乏针对机械设备的生产领域的安全管理体系。它不仅无法保证机器的可靠性和安全,更无法体现出真正的生产效益。其具体缺陷主要表现在了以下几个方面。

2.1 高素质人才队伍比较短缺

前一些矿山企业中尚缺乏具备专门技术素质的管理队伍。在机械设备运用的环境当中,维护管理人员和运行管理人员不能更好的对技术加以了解,不能提高对机械设备的工作水平。人们在经过了一些科学研究以后,说明:我国75%以上的矿山机械系统的重大安全事故的主要问题,都是由于操作人员运用先进技术所产生的操作失误,从而导致的。此外,矿山生产情况比较复杂,具有较为特殊性的特点,招聘专业人才相对复杂,提升机械设备的管理服务水平相对艰难,甚至直接对公司持续健康发展产生负面影响。

2.2 对机械设备保养工作有所忽视

在矿山企业使用机械的同时,没有对机械进行科学的维护和检测,没有采用先进维护方法来开展管理。首先,公司没有准确的概念,对机器使用和维修存在疏忽,并没有完整的对机器实施监控和管理。在采用保养材料的过程中,并没有提高保养的品质,从而导致了机械设备质量遭受了严重的影响。其次,由于公司内部没有及时地对机械构件质量以及主要零部件问题加以发现,从而没有及时对机器设备进行有效更新,导致了在机器设备运用过程中经常出现的安全隐患问题,从而无法提高机器设备运用的可靠性和安全性,从而严重地对公司持续健康发展形成了负面影响。

2.3 先进的检修技术比较缺乏

但矿山企业实际生产活动中,对先进的检测及时不能采用,无法对所有检测信息做出合理的判断。首先,机械构造比较复杂,在没有对机器进行彻底保养的情况,或者长期超负荷工作的情况,经常会出现一些安全事故,无法保证机器安全工作。第二,虽然部分矿山企业逐步改进了测试设备,但是,机器本身存在相当大的复杂性,加上矿山工作过程非常复杂,很易发生突发性事故,严重对测试的精度造成干扰,无法有效的提升机器的可靠性和安全性。

2.4 安全标准不能统一

在矿山企业安全生产的阶段,相关单位并没有制定专门的机械设备安全管理规范,也没有对各项信息做出完整的分析。首先,矿山机械设备管理工作的相关人员

无法完整的掌握设备管理要求,无法根据有关要求和标准实施严格的监督管理与检测,从而导致了安全生产管理质量的而下降,严重干扰了公司长期健康的成长。

3 采矿工程中应用的现代化采矿工艺技术

3.1 顶板控制开采技术

顶板控制方法主要涉及了深煤层留顶煤控和一次开挖全高的顶板控制,但二者方法间存在着根本的区别。第一种类型是煤层开采顶板,和煤层的开采硬度范围存在着直接关联,如果硬度范围较低的话,顶部很容易出现冒落,安全管控难度很大;如果硬度范围较大,在回采中比较容易控制,但给后期放顶煤增加了困难,影响回采效率的提高。第二是岩层顶板,同样也和顶板的疏松程度与硬度系数直接相关,但岩层顶板通常要高于煤层顶部,更易于管理,重点就是必须选用合适的三机配合。第二种顶板治理中,最为复杂的问题是在坚硬岩石顶部,由于不易冒落,易产生采空区的悬顶现象,对回采作业造成了巨大危害,当浮搁面面积超过规定范围后,从顶部整体冒落,将导致作业面大范围、高强度的来压,并产生巨大危害。采用二种顶板的控制技术,就必须采取相应的安全控制措施。

3.2 充填采矿工艺技术

当回采工程前进行后,再利用充填设备一一填充采空区,即为充填式开采技术。充填式开采技术的合理利用,可以有效保证对采空区的支护力度,从而最大限度地保证了生产安全。在某些情形下,为保证采空区巷道围岩的支护高度符合采掘利用要求,必须根据应用充填物质的密度进行向下分层填充,这也是当前我国矿产企业应用最为广泛的工艺技术。新工艺的运用,不但可以提高回采的安全性,而且可以极大的减少矿产质量安全事故风险,进而有助于公司提升总体效益。

3.3 露天开采技术和井工采矿技术分析

煤炭进行露天开采后,由于部分煤层离地面很近,所以采矿前可能将表面进行扒开。在井工开采,由于深煤层开采需要相当大的力度,而且在挖掘中还需要深入土壤地层进行作业,这样就很容易产生许多安全隐患,对人员的安全造成了危害。据有关资料研究表明,露天煤矿的开发规模占总体开发的40%,全国有一半以上的煤炭开发形式多是井下开发。在具体采矿时,由于地理环境和矿井的特点不同,导致对采矿技术的运用具有多样性。而露天开采的方法,和井工采矿进行比较,则会更为简便一些,并且不用对特别多的人力以及机器设备进行使用,从而也会对更多的经济效益进行获取^[3]。

3.4 缓倾斜层开采技术

矿山开挖具体进行中,有时会碰到缓坡层矿区的地区,和其他种类的矿藏比较,这种类型矿藏地区的挖掘困难比较大。所以对缓坡层开采等关键技术的研究与分析,是产业发展的关键性内容。其一,应当对形体较小的设备器械充分利用,才能完成挖掘工作,以便使挖掘效率进一步提升,从而推动挖掘科学技术完善发展;其二,在对该技术使用时,要合理判断并分析矿床的最薄厚度,进而对有厚矿层并在当中应用的支架结构牢固性进行检查。

4 矿山开采技术中安全管理措施

矿山企业在今后的发展中,必须根据企业机械设备安全生产的基本要求,建立完善的管理手段,进一步提高科学管理的力度,以更好的满足企业实际的发展需求,比较详细的对策与举措大致有以下几方面。

4.1 制定健全的管理制度

在矿山企业中,机械安全管理的时候,必须完善有关规章制度,把各方面的操作规定加以明确,保证机械管理的质量。第首先,必须制订好对自己激励工作的规章制度,把各个部门的工作任务加以确定,对于成绩较好的人员,必须给其提拔的机遇,从而保证有关工作做好的效率。第二,矿山企业必须建立科学机械设备安全经营的指导思想,以全面适应企业今后的发展要求,在正规化和公开化的经营情况下,进一步完善有关制度,建立了全面的企业管理制度,并加大重视投入,以保持企业良好的管理适应社会实际生产生活的要求^[4]。

4.2 构建一支高素质人才队伍

矿山生产公司必须建立高素质人才队伍,选聘专门素质较好的优秀人才,提高安全质量管理技术。首先,公司应聘用安全管理技术能力较好的管理人员,使之能够胜任日常的管理工作期间,严格操作标准,提高管理能力。其次,公司还需要聘请技术水平较高的机械养护人员,使之能够针对机械安全问题加以分析,在修理和保养机械的过程中,及时发现了其中产生的问题,并采取了相应对策解决。

4.3 机械设备现代化管理措施

矿山企业在机械安全管理阶段,可以采取现代化管理措施对其加以管理,在提高综合经济效益的情况下,

可以延长设备的使用寿命。另一方面,要使用寿命周期利用方法,提高零件的利用效能,提高零件的修复功能,正确利用报废零件。另外,可以建立完备的现代化维护管理机制,全面减少客户的生产成本,提高设备应用效益。

4.4 合理开展设备养护工作

矿山企业在设备使用的过程中,必须合理进行维护管理,针对各项作业要求实施完整的管理,以便于提高维修作业可靠性,加强维修组织,建立现代化管理机构,提高维修作业能力。另外,在维修阶段,必须经常进行考察活动,及时发现设备维修中出现的情况,采取相应方法处理情况,以便于创造新的工作和开发空间^[5]。

4.5 加大监督管理力度

矿山企业必须对机械设备的安全实施监控和管理,建立健全的控制预案,调整各种机械设备间的相互作用,以便于保障其长期开发和进步。首先,要明晰监管机构工作职能,对各种机械实施有效监督,在动态化监管方法的支撑下,提高机械使用安全。

结束语

矿山开发工作在进行的过程当中,往往需要根据开采单位的状况以及施工的实际特点,来选择新技术。为保证矿山及采矿工程总体的稳定性、效益、安全,就必须做好与采矿工作有关的安全管理,进一步提高了采矿人员的安全意识,进一步完善工作的有关管理规定,从根本上提升了矿山企业及开采工作总体的安全管理水平。

参考文献

- [1]田利红.现代化工技术在采矿工程中的运用[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(20):221-222.
- [2]吴启云.充填采矿技术在采矿中的应用及存在的问题[J].工程技术研究,2019,4(10):244-245.
- [3]吴志林.矿山工程开采技术及施工安全管理初探[J].世界有色金属,2021(05):41-42.
- [4]王猛.矿产开采过程中的不安全因素评估分析[J].中国金属通报,2021(01):25-26.
- [5]张瑞,刘庆.矿山工程区域附近地质灾害危险性评估浅析[J].中国金属通报,2020(09):133-134.