

探索露天矿山爆破技术对矿山安全的影响

赵忠军* 靳雷雷 毕明亮

内蒙古铨尖露天煤炭有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 010415

摘要: 因国家基础设施建设需要,对灰岩矿产资源需求量持续增加;受国家去产能及环保影响,大量小型矿山,环境敏感矿山被迫关停,为满足基础设施建设对灰岩资源需求,灰岩矿产资源产出呈现出区域化、规模化特点,直接导致爆破作业密度增加,相关安全措施跟进不到位导致的安全隐患逐渐显露。改进、提高矿山爆破技术水平,从根本上保障矿山的安全性,是发展露天矿山爆破技术发展的方向。

关键词: 露天矿山;爆破技术;矿山安全;影响

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0401-32>

1 露天金属矿山开采中的爆破技术

爆破技术在露天金属矿山开采过程中有着重要的应用,在科学技术快速发展的推动下,我国的露天金属矿山爆破技术研究水平在不断的提升,爆破技术种类越来越多。在露天矿山开采过程中使用频率较高的为露天台阶深孔爆破、边坡控制预裂爆破等。露天矿台阶深孔爆破是露天矿山开采的重要生产环节,是矿山生产组织的中心,尤其是大孔径牙轮钻机的使用大大提高了爆破工程量,在一定程度上大大提升了金属矿山生产能力^[1]。在矿山开采过程中预裂爆破技术也常常被采用,通过这项技术的应用不仅能够实现对露天金属矿山边坡稳定的维持,而且还可以有效降低露天金属矿山开采中安全成本的消耗。随着科学技术的发展及采矿设备、爆破器材的进步,露天金属矿山为了适应设备大型化、安全发展的要求,露天爆破技术正向着精准化、绿色化以及智能自动化、爆破施工机械化和安全高效化的方向发展。

2 露天矿山爆破环节的安全隐患分析

2.1 爆破参数问题

采矿工业的发展中,矿区岩石的结构、性质以及开采方式各有不同,因此爆破参数也需要体现出一定的差异性;根据开采项目的具体特点进行具体分析,确定爆破开采作业中具体的炮孔深度、炮孔大小、炮孔方向、起爆方法、装药方式、起爆药量和装药量位置等爆破参数,保证其合理性,才能够进行安全的露天矿山开采爆破作业。在爆破参数的确定中,要求工作人员充分了解和调查施工现场的地形、地质等特点,参考类似项目的爆破参数,必要时进行小范围的试开采爆破作业以得到本项目开采爆破参数的合理性,在有利的依据和支持下,才能够消除露天矿山开采爆破作业中可能存在的安全隐患问题。爆破参数确定不合理,将极可能导致在施工作业中发生安全事故,为后续作业埋下严重的安全隐患,例如爆破参数中的装药长度、装药结构如果出现失误,将会损伤边坡面,产生爆破损伤层,增加滑坡风险。实际操作中,如果所使用的测量仪器准确性不足或是发生测量偏差,也会导致爆破参数准确性降低,引发露天矿山开采爆破作业的安全事故^[2]。

2.2 爆破技术存在的问题

①科学技术应用管理方法缺乏一定合理性。实践是爆破技术应用最重要的组成部分,在爆破技术应用和管理的过程中应当将包括理论知识和实践研究有机的结合在一起,但是,现阶段爆破理论知识和实践研究差距较大。通过多年的实践研究发现,爆破技术的实践研究至关重要,为了能够有效降低爆破工程周期,在包括技术管理过程中应用最为前沿的科学理论知识,不断提升包括的安全性和准确度。②质量安全难以得到有效保障。在露天矿山爆破施工方面高度重视安全管理问题,但是在实际的爆破施工过程中意外事故频频发生,从而导致一些矿山作业人员正面临着生命危险。通过对爆破施工意外事故的研究发现,大部分安全事故都是可以通过相关的安全措施预防,爆破施工意外事故发生的大部分原因都是由于违规操作所造成的,所以相关的管理部门一定要加强对露天矿山开采爆破施工的监督和管

*通讯作者:赵忠军,男,汉,1982.2,辽宁省朝阳,辽宁工程技术大学,本科,中级,内蒙古铨尖露天煤炭有限责任公司,安全监察部部长,研究方向:露天煤矿安全管理。

理,从而降低爆破安全事故发生的概率。

3 露天矿山爆破环节安全管理的优化措施

3.1 安全管理制度的完善

目前,矿山爆破环节还存在许多问题,安全管理人员应以安全管理目标要求为指标,从实际情况入手,制订符合实际的安全管理方案,在实施环节中落实相关安全管理措施。同时,应针对参与爆破的相关施工人员定期进行安全教育培训工作,强调安全重点,明确安全管理责任落实到每个人的身上,包括矿区负责人、经理、管理人员以及现场管理小组等,使管理工作有层次,管理人员工作之间有关联。爆破人员在爆破现场进行作业时,管理人员应监督工作的合规性,包括对爆破现场环境的提前检测,对矿区爆破区域地质的审核等,一旦发现安全隐患,管理人员有权及时停止爆破施工,并及时向上级汇报,共同商议解决安全问题。

3.2 对矿山爆破的范围和施工条件进行有效的控制

伴随着经济的不断发展和我国城市化建设进程的不断加快,对于矿山爆破作业也提出了更高的要求。在进行采矿的过程中,爆破作业必不可少。

想要对工作人员的人身安全予以保证,就需要采矿过程中可能出现的问题进行重视,并找到合理的解决措施。首先,应该对需要爆破的矿山进行条件勘测,对周边的地形进行确认,对地质条件和人员活动范围进行管理,在可能会出现问题的地方做好提前的准备工作。在爆破作业开始之前,可以对公式和相关工具进行利用,对爆破的有害效应的影响范围进行确定。在这一基础上还要做出三百米左右爆破范围的准确工作,对爆破过程中可能出现的危险问题进行有效的预防^[3]。

3.3 优化爆破设计环节

根据项目特点,确定与之相适应的爆破参数、优化爆破设计,是保障露天矿山开采爆破安全的关键,矿山爆破作业专业性要求高,需要由工作态度严谨、专业性强的人员进行施工,在施工之前要详细、充分勘察施工现场,制定合理、科学的爆破计划,提高爆破参数的准确性和安全性,强调爆破安全作业。在设计爆破参数的过程中,要对当地的地形、地质条件、气候环境等进行综合的考量,分析当地周围居民用户的具体分布情况,判断矿山的地理结构、矿石性质,选择合适的爆破材料和爆破技术,才能保证矿山开采爆破的安全作业。确定了准确的爆破参数之后,要结合爆破地点周围的环境,合理划定爆破的具体范围,做好防潮、排水措施,分析当地的气候环境,对于较为复杂的地质结构,需要经过详细的分析讨论,保证包括爆破参数设定和爆破作业设计的合理性与安全性,降低露天矿山开采爆破的安全风险发生几率,保证露天矿山开采包括作业的整体安全,提高露天矿山开采爆破的综合效率。

3.4 检验爆破设备,保障设备正常工作

在露天矿山开采爆破工作中,减少安全事故的发生,确保工作人员的生命安全,必须要严格的检查爆破设备的安全性,消除设备的运行故障,使爆破设备能够正常的工作,从而减少矿山开采爆破工作中的安全隐患,使爆破工作顺利安全的完成。管理人员要严格的检验爆破设备,检查各种设备是否符合要求,是否存在故障等,还有对设备的性能进行细致的检查,保障设备能够正常的工作。如果爆破设备老化或者存在问题,要及时的进行维修,不能进行维修的要及时的进行更换新的设备,使矿山开采爆破设备符合工作要求,这样在进行矿山爆破的时候,才能达到目的,并且减少安全事故。

3.5 掌握爆破技术

爆破作业人员要对爆破理论有深入的了解,具有充足的爆破经验,要对爆破器材性能、爆破设备、爆破方案和爆破流程、起爆方式、爆破安全距离、禁爆环境情况等等了如于胸;掌握爆破技术后实施爆破,方能保证爆破过程中的安全性。按照规定,需要爆破单位具有爆破资质,爆破人员对矿区爆破现场进行评估,并严格按照规定进行爆破施工,爆破完成后对爆破环节进行安全评价,严格按照国家以及当地政府部门要求进行安全施工作业^[4]。

3.6 做好相关安全和技术培训工作

在矿山采掘的过程中,人员是重要的决定性因素,不过也是最容易受到外界干扰的因素,存在着一定的随机性和偶然性。相关调查数据限制,由于人为失误和管理者失控所造成的灾害事故需要承担七到八成的责任。因此就必须要做好岗前的专业培训工作,对施工人员的专业操作技能和知识掌控水平进行提高,确保参加爆破作业的每一位工作人

员都是持证上岗。将安全生产教育作为核心内容,不断提高矿山安全作业的水平。另外,才能与爆破作业的线管人员还要对各个环节的操作程序进行熟悉和掌握,对爆破作业的操作法规和管理规定进行严格的遵守。对于参加矿山爆破装药、引爆等多项操作的特种作业人员,必须要进行特殊的安全教育,确保其对安全操作技能的科学掌握。这些人员需要通过评估来获取相应的资格证后才能参与实践作业。

4 结束语

综上所述,通过矿山安全管理监察体系的建立,对矿山生产的安全指数予以提高。始终将安全生产放在首位,对矿山开采的安全指导计划进行合理的制定,为矿山的安全生产和长治久安进行保障

参考文献:

- [1]张博潇.矿山爆破开采相关问题的浅谈[J].中国金属通报,2018,(5):50-51.
- [2]宋立群.露天矿山爆破安全问题与防治措施[J].世界有色金属,2017(19):168-169.
- [3]颜长明,王泽新.矿山爆破与安全技术思考[J].建筑工程技术与设计,2018,(14):4862,5414.
- [4]汪振南.浅谈小型露天矿山中深孔爆破施工组织及事故预防和处理[J].铜陵职业技术学院学报,2018(23):162-200.