

浅析矿山爆破施工安全技术问题及控制措施

管朝波¹ 翁永明²

淳安千岛湖子龙土石方工程有限公司 浙江 杭州 311700

摘要: 矿山爆破作业作为矿产采集的基础工作, 主要指运用炸药、炸弹等材料产生的破坏力, 对矿山进行爆破。由于爆破作业具有危险性, 将大幅度提升施工风险, 以及质量安全事故发生的概率。随着社会各界对矿山爆破安全问题的广泛关注, 采矿行业逐渐将风险防控措施的研究工作作为现阶段行业发展的重心。

关键词: 矿山爆破; 安全控制; 问题; 措施

引言: 随着我国市场经济的进一步发展, 矿山开发事业已经得到了突飞猛进的发展, 与此同时, 矿山开发进程中的安全控制措施也受到了有关单位的普遍重视。矿井爆破工程中非常容易产生各类安全事故, 所以, 矿井爆破工程的安全要求很严格。要保证矿井爆破活动的安全, 不但要保证大型矿井爆破装置的安全, 而且还要采取相应的安全控制的策略。

1 矿山爆破施工安全控制的重要意义

1.1 能够有效设立起矿山爆破的安全保证体系

在整个矿井爆破工作中, 合理设置起的保证体系有着非常关键的作用。矿井爆破项目中的安全控制是以安全保证体系为基础的, 它的系统设计可以保证项目实施阶段时的责任要求、实施条件和安全要求等。在矿山爆破工程中, 施工安全是第一前提, 一个合理的安全保证体系, 对不仅仅有利于施工安全, 而且有利于施工管理也有着很大意义, 还可以进一步推动施工组织管理的发展。

1.2 能够有效促进施工企业开发新的施工工艺

矿山施工爆破和施工现场控制, 也可以有效推动施工公司探索更先进的施工工艺。如今的矿山爆破施工的市场已经十分惨烈了, 要想能够在施工领域中存活下来, 我们就必须要不断的开发新的施工工艺, 以高品质与低价取胜, 而这一切的基础就是要进行质量的管理^[1]。这二者的相互促进, 相辅相成。新型的施工工艺可以显著改善施工质量, 同时也可以带动管理水平的提升, 所以我们一定要注意矿山爆破施工过程的安全质量控制。

2 露天矿山爆破存在的安全问题

2.1 矿山爆破安全控制意识有待进一步强化

目前, 我国地方矿井的爆破工程安全管理意识亟待提高, 成为矿井安全控制管理工作面临的重点困难之一, 严重威胁着矿井爆破危险工程的安全。另一方面, 矿山爆炸破碎安全把控管理缺乏深刻矿井炸药破碎中可能产生的重大安全隐患可能产生的矿井重大安全事故,

矿井炸药破碎安全监管能力相对淡薄^[2]; 另外, 矿井安全控制管理工作是一个持续时间很长、压力很大、操作难度很大的项目, 但目前部分矿山管理人员仅注重其经济效益, 并未认识到矿山爆炸破碎安全监督管理的意义, 在企业管理中也没有重视到矿井炸药破碎的安全监督管理, 对矿山安全管理技术的运用能力还不足。

2.1 矿山附近的边坡不稳

地雷一般设在山的下部或中间。首先, 由于受到矿山地质结构的限制, 在开采过程中, 由于山体的岩层组成有一定的不同, 因此部分岩体会相对较硬。因为对岩体组成的研究不当, 岩体的中间部分相对发软, 然后就是矿体的不均匀问题; 然后, 施工人员无法根据矿山的结构采取连续爆破方法, 如在矿山内挖掘。在不影响矿山地基构造是否稳固的前提下, 空心开采方法很容易影响矿山的总体安全性。然后在下面就是一个塌陷, 又或者是山上东西掉下来的现象; 最后, 利用的开采工具, 在合理的利用表面上受到了限制, 比如平台的零点五径或长度^[3]。尽管它有助于减少开采成本, 但也给后期开采操作产生了一定的安全隐患。

2.2 爆破作业的安全隐患

爆破作业所使用的爆裂材料存在巨大的安全隐患以及炸药破碎的不确定性, 也引发了许多难题。若爆破不科学, 或爆炸物量不够, 会给爆破事业的开展带来一定风险。首先, 矿山爆破现场必须严格控制爆裂物品的位置和雷管的位置。爆破出现的问题, 如拒绝, 也经常出现; 其次, 对安全距离的不重视, 对爆破区域不清楚, 所造成的施工人员^[4]。或者附近的人员也受到了爆破的冲击, 最严重时产生了人员伤亡的现象; 最后, 如果爆破设备的质量有问题, 比如爆炸物的质量, 引线的直径和爆破设备的质量这会威胁爆破现场的安全。为减少采矿成本, 部分施工部队将多次利用起爆药和避雷器等爆破手段, 引发了巨大的施工事故。

2.3 矿山爆破防护措施需要完善

矿山开采爆破中不但要掌握大量的爆破基础知识,而且必须具有强烈的意识和提前预防能力,并进行事前预防。由于矿山控制爆破技术的实施需要在要求很高的爆破平台上实现,因而我国矿山中现有的爆破防护措施还不够全面,且现场安全预警装置设置和应用还不合理,存在着一些盲区死角,较难进行完整、实时的现场安全控制^[5]。虽然国家矿山的从业单位在爆破领域中总结出了丰富的经验,但也对传统爆破工艺做出了提高与改进,但安全预防无小事,目前的手段和措施不能适应高速增长的山产业需要,爆破工艺的安全预防手段尚有待提高。

3 提高矿山爆破安全管理的有效措施

3.1 制定行之有效的安全目标

施工的具体工作任务都取决于安全目标的确定,所以安全任务的切实可行度也是整个矿山爆破的主要依据。所以,建筑施工公司在所制订安全措施的设计时必须是以建筑现状为依据,同时还要充分考虑到对企业的内部控制、对政府的政策影响、以及执行条件等。另外,公司为了在激烈的市场中立于不败之地还必须充分考虑到自己的实际状况,参照自己的经营能力和使用企业的条件,在进行仔细研究的基础上,制订出可行的安全方案。在后期的安全监督管理过程中,必须成立专业的安全管理委员会,同时确立一名主要领导,不但要对一些安全管理方面做出判断,同时对安全事故进行领导。同时在下分设了若干职能部门,包括人力资源部、国家安全与技术委员会等,承担着相应的管理工作,各司其职^[6]。同时需要对安全管理规定作出重现修订以满足更现代化的土建设施管理,并且需要更具有操作性和可执行性,从而减少重大安全事故的出现。

3.2 按照相关规定操作,加强监督管理

矿山开采中爆炸破碎作业有很大的专业性,在防爆破碎流程中对所有人员都必须非常严格的,根据爆破作业流程和防爆破碎安全标准的规定,进行入场操作。爆破作业是特有工种,具体人员必须获得相关的上岗操作证,并应当在上岗前要经过专门的安全工作专业知识教育和培训,在认知上了解爆破的危险性及其安全工作的重要性,并积极落实现场安全工作要求^[7]。在爆破活动中,根据重大安全问题的重点环节查清楚了安全管理重点,建立健全信息管理系统,有效进行了现场安全生产的信息沟通与互动,并针对重大安全事故行为做出了适当的防范与处置。

3.3 完善矿山爆破安全生产制度

为提升矿山爆破作业的安全性,应不断完善矿山爆破生产责任制度,合理落实安全责任,对矿山爆破生产要求进行明确,在遵循安全性原则的基础上,提升安全管理意识。对于安全管理人员来说,应明确矿山爆破作业的生产责任需求,结合实际情况对施工阶段存在的安全问题进行处置。管理人员应将爆破作业的具体操作程序以及操控守则传达给一线作业人员,不断完善矿山爆破作业准备工作,分析矿山爆破作业施工阶段能够遇到的安全问题,并制定科学合理的对策,保障矿山爆破工作的安全性。此外,管理人员还需重视炸药强度、种类的控制,确保炸药能够满足实际施工需求,并对材料引爆速度进行全面检测,尽可能选择数码电子雷管^[1]。一旦发现指标不能满足施工要求,应及时进行处置,为爆破作业的良好开展奠定基础。

3.4 加强安全管理

为保证矿井爆破活动的安全,必须不断改进和健全矿井爆破安全控制方法。首先,安全控制人员必须充分掌握炸药破碎过程中可能出现的各种安全隐患,并根据矿井炸药破碎过程中出现的各种安全隐患制定全方位的矿井炸药破碎安全控制方法,减少炸药破碎重大安全事故的产生,保证爆破工程的安全;其次,安全管理技术人员还应把各种新型的计算机安全监测技术运用到对矿井的把控工作流程中,以形成实时动态监控体系,从而能够及时发现矿井爆炸破碎过程中可能出现的重大安全事故,提升矿井炸药破碎安全监管作业的服务品质与效率;最后,必须建立健全的应急事故处置方案^[2]。安全控制部门必须充分考虑到矿井爆破事故中可能出现的安全事故,建立健全的紧急事故处置预案,当出现重大安全事故后可以有效限制事故规模的扩大,防止二次大安全事故的出现,降低重大安全事故造成的人身财产损失。

3.5 制订应急救援计划

矿井炸药破碎实施的安全事故也是相当普遍的,通过结合以往操作经验和实际情况进行归纳研究,在进行矿井爆破作业以前,针对事故现场的真实情况对可能发生的安全隐患展开研究,以寻找可能存在的问题和不稳定原因,并针对各种问题提出可行性的预防措施和解决办法,使意外风险减至最少。如在爆破进行时对附近群众实施疏导,及时发布预警信息,保护附近居民的安全;设有警戒线,在炸药破碎进行的特定范围内设置监视哨^[3];起爆后,因为地下矿井的空气中还弥漫着大量的危险、有害空气,所以需要及时进行通风工作,以防止在露天矿山待爆炸性的破碎或粉尘突然下降时,总之等现场环境安定方可让爆炸性破坏的人员进入事故现场,

待确认无盲炮、爆堆稳定、周围环境稳定后方可终止戒备。在整个爆破工程中如果发生什么意外，就必须迅速启动适当的处理措施，直到危机消除。

3.6 检验爆破器材，消除爆破隐患

对于消除爆破风险，单位必须制订有严密的规章适度，培训爆破人员形成良好的管理能力。要求员工在施工中必须严格依照有关规范检查爆破设备，对工具的外形、功能和品质等方面进行了充分和详尽的测试，对雷管、导火索等的各种技术指标和特性进行了相应的检验，对炸药的最大爆破力量和引爆距离以及最大引爆速率等数据进行了测试，勘察爆破场地情况，审查爆破场地是否满足爆破条件^[4]。对不满足预定参数或者老化的装置进行有效的替换，禁止人员在不安全的情况下进行爆破作业，在实施装药、连线和爆炸等作业中按照有关要求，认真执行爆破作业，减少爆破危险。

3.7 减少及科学处理盲炮，提高爆破作业本质安全

盲炮与残炮都是在矿山爆破工程中出现的一个问题，但大多是由于爆破工程本身问题或是技术问题而引起的。因此特别需要做好这方面的管理工作。首先，矿井开采及爆破作业须进行精细化作业，以保证无盲炮或尽可能地减少盲炮的发生^[5]；其次，如果有盲炮要在第一时间联系爆破技术人员，并进行一定的无害化处置，不能准确接触到爆炸破碎负责人的，应当在盲炮附近规定区域内设立安全警告标识，并作好盲炮的警戒防护措施；再次，根据各种因素造成的盲炮及情况，必须由防爆破碎技术人员提出相对应的解决方法；最后，在具体盲炮使用中，必须有现场防爆破碎的技术人员加以配合与协调。

3.8 加大安全教育培训力度

对矿山爆破作业管理人员开展了良好的安全文化训练，使爆破作业管理人员能进一步的意识到搞好矿山爆破作业安全管理的必要性，管理者还要定期到矿山的爆破现场进行监督检查，以保证矿山的爆破作业安全管理制度得到更好落实。跟据对矿井爆破作业人员的专业技能要求，对他们必须开展良好的专业技能训练，以提高

其知识技术水平，对不能取得矿井爆破作业安全操作证的作业人员，要不得上岗^[6]。通过进一步加强对矿井爆破作业技术人员的安全培训，使操作技术人员从管理方面受到了培训，可以有效减少矿井炸药破碎安全生产问题的发生率。在培训环节，可以针对作业人员在矿山爆破中所遇到的难题，给予良好的解答^[7]。而针对成绩比较不好的矿山爆破作业员工，则必须予以一定的处罚，充分调动矿山爆破作业队员的作业激情和主动性。大力开发先进的矿井爆破装备和工艺技术，确保矿井爆破施工操作的安全，尽量减少矿井爆破现场安全事故的发生。

结语

总之，矿山爆破施工的安全问题需要引起相关单位和社会的重视，我们要在掌握现代科学技术的基础上，做到安全管理，做好安全预警和责任机制，提升人员的安全意识，做好安全补救措施，从而促进矿山爆破技术的发展。

参考文献

- [1]代志国.浅析矿山爆破施工安全问题及控制措施[J].科技风, 2019(6):56-58.
- [2]覃翔.浅析矿山爆破施工安全问题及控制措施[J].价值工程, 2018(29):87-89.
- [3]莫金璋.浅析矿山爆破施工安全问题及控制措施[J].建筑工程技术与设计, 2019(10):45-47.
- [4]米中阳, 张智宇, 黄永辉, 雷振.矿山爆破振动载荷下框架结构的动力响应分析[J].有色金属(矿山部分), 2019, 71(01):94-98.
- [5]衣方, 李泽华, 李孝林.空气间隔装药技术在露天石灰岩矿山爆破中的应用[J].露天采矿技术, 2018, 33(06):65-68.
- [6]杨健, 赵传鹏, 姚俊伟, 熊永亮.豫北某大型露天石灰石矿山爆破质量优化方法实践[J].河南建材, 2018(05):117-118.
- [7]张勤彬, 程贵海, 徐中慧.基于回归分析的露天矿山爆破振动传播规律研究[J].矿业研究与开发, 2018, 38(05):37-40.