

# Safety Evaluation of Excavation and Blasting Operation in Coal Min

Shuang Li Keyu Qu

Xin'an Coal Industry Co., Ltd., Jining, Shandong, 277600, China

## Abstract

When a coal mine blasts, because the mining area and ground buildings will be affected, many safety problems are likely to occur. In the current process of underground coal mine construction, it is necessary to improve safety awareness and reduce possible safety accidents. The paper evaluates the safety of coal mine rock roadway excavation blasting operation, analyzes the possibility of serious injury during blasting, and proposes corresponding safety measures for production safety to guide the construction safety of roadway excavation blasting.

## Keywords

coal mine rock; roadway excavation blasting operation; safety evaluation

# 煤矿岩巷掘进爆破作业安全性评价

李爽 曲科宇

新安煤业有限公司, 中国·山东 济宁 277600

## 摘要

煤矿爆破的时候, 因为矿区和地面建筑都会受到影响, 所有很有可能出现很多安全问题。当前在煤矿井下施工的过程中, 需要提高安全意识, 减少可能存在的安全事故。论文针对煤矿岩巷掘进爆破作业安全性进行评价, 分析在进行爆破的时候严重伤害可能性, 为生产安全提出相应的安全措施, 以指导岩巷掘进爆破的施工安全。

## 关键词

煤矿岩; 巷掘进爆破作业; 安全性评价

## 1 引言

煤矿的井下生产和挖掘是一个复杂的空间系统, 在井下进行挖掘的过程中, 各种安全因素交错存在, 因此很可能引发各种安全事故。各种安全灾害随时发生并且相互影响。当前井下爆破作业非常复杂, 和其他的作业相比, 发生伤害事故的可能性更高。为此, 论文针对爆破作业的安全性进行评价, 并且分析当前提升爆破安全性的措施。

## 2 响煤矿岩巷掘进爆破作业的安全管理的重要性

为保证在进行矿山开采时提高其工作的效率, 因此利用爆破法能够有效实现确保其爆破工作开展的迅速性, 这样就

能在一定程度内缩短后续工作的总量和时间。其中, 将炸药埋存在岩石和矿山矿石之中, 能够有效提高爆炸时炸药的应用威力, 还能在一定程度上降低开采难度, 但此技术在应用的过程中, 往往需要的炸药总量及其大, 并且还需要利用裸炸药包、雷管以及多种方式来实现满足爆炸总量的需要, 这就会使其在进行爆炸的过程中, 出现安全问题的存在<sup>[1]</sup>。此外, 大量使用雷管、炸药也会给山体爆破工作带来安全隐患, 还会加大后续造成的损失问题, 因此只有保障安全技术的全面应用, 才能在合理范围内实现对炸药埋存量的有效控制, 并确保在爆炸时, 能够保障工作人员的生命安全, 并且也能够有效降低后续的安全隐患问题, 以此才能保证在满足经济建设发展的同时, 可以为施工人员带来生命安全的保障。

## 3 煤矿岩巷掘进爆破作业安全措施

针对煤矿岩巷掘进爆破作业中存在的实际问题, 爆破人

【作者简介】李爽(1991-), 男, 本科学历, 助理工程师, 现任职于山东济宁市新安煤业有限公司, 从事安全管理和采掘作业的研究。

员需要提升自身的爆破技术,提升爆破安全性,减少危险事件的发生。

### 3.1 强化监控和勘察

矿体开采之后,采矿区周围的结构会遭到破坏,内部应力在重新分布之后达到重新平衡。在此期间,内部会发生各种变形和连续性的破坏。中国煤矿资源分布广泛,矿石开采产生的移动会影响周边区域的生态环境,造成地质灾害和更低损坏,并且引起地面建筑物损坏的情况,这一问题已经成为环境工程和地质研究中的主要问题。地下开采工作的变化,影响矿场的下沉,降低开采矿物的厚度。在进行爆破的时候经常会出现安全问题影响地表建筑,除了与客观因素有关之外,也有可能是爆破人员的安全责任意识不足<sup>[2]</sup>。

因此,爆破队伍需要做好相关宣传,强化督查,成立领导队伍,让工作人员意识到工作中的各种危险隐患,从而从自身早期尽量减少安全事故的发生。在面对突发的各种爆破危险时,爆破人员只有提升自身的安全责任意识,才能减少安全事故的发生。爆破队伍需要落实爆破安全责任制,建立健全爆破安全责任制,为爆破人员建立相应的奖惩机制,可以让所有员工参与到安全第一的爆破建设过程中。为此,需要实现管理技术和管理体系的结合,使用科学的的安全管理制度,让爆破过程能够与项目发展过程相适应,将安全爆破贯穿到整个项目中<sup>[3]</sup>。为爆破队伍建立一个安全的爆破环境。

### 3.2 防止爆破对地面建筑产生影响

地下开采岩体移动,对开采深度会造成影响。因为在进行爆破的时候,水平变形会逐渐变小,而爆破的深度却在一直增加。随着深度的增加,地表沉陷就会逐渐减小,最大水平变形也会逐渐变小,但是下沉盆地的具体范围也在持续地扩大。

首先,在提升矿区建筑物安全过程中,需要根据实际情况来对建筑物进行维护和保养。高质量的建筑物在受到一定程度地表干扰的时候还能维持原版的状态,因此对建筑物进行日常维护非常有必要。

其次,还要做好建筑物结构和地基纠倾工作,减少地基的倾斜对于建筑物的稳定有重要意义。设置钢筋和混凝土来对地基进行保护,防止建筑物受到水平拉伸变形的影响

最后,做好建筑物的维修和加固,可以提升建筑物的使用寿命以及价值,减少建筑物产生裂缝的情况。采用高质量

的材料进行综合工程爆破,并且对矿区做好支撑性处理,做好矿区的保护和建筑物的保护。

### 3.3 爆破质量控制提升安全性

质量的监控是地下爆破的至关重要的环节。进行质量控制,就需做好质量勘察。在一些矿区爆破过程中,经常会发生地面塌陷的事故,所以对相关案例进行分析之后,可以根据实际的需要,进行了地下矿区有关的开发。但是在矿区的开发过程中,用到的材质等较为低廉,技术也没有达到规定的标准,引起了许多问题,所以进行必要的质量勘察可以解决影响质量的部分因素,但是面临着技术方面的障碍。

在对环境进行勘测的过程中,技术对结果有着近乎直接地影响,必要的质量勘察是十分有效的。在进行前期的充分准备以及爆破中的质量把握之后,机制完善和质量维护等也非常重要。爆破中对爆破质量进行把握,需要对矿区爆破建设机制进行创新,完善矿区爆破工作中的责任机制。从各个方面推动矿区爆破,对爆破队质量有着绝对性的功效,也对安全起到重要的保障作用。

在任何工作领域,实施相应的创新,都应该进行爆破工作的全身心投入后,进行全方面地考虑和把握。爆破人员也应该不断学习,不断丰富自身的职业素质和技能,适应当下新时代对公路矿区提出的新要求,为矿区爆破安全和质量提供方面减少人员素质方面的影响<sup>[4]</sup>。

### 3.4 重视安全管理技术的实施

安全技术管理是煤矿企业安全管理中的重点所在,技术是否安全,直接关系到了煤矿工作是否安全。做好各项安全工作是管理人员提高安全管理的关键所在。值得一提的是,管理人员需要做好风险评估。煤矿工作过程中会产生各种类型的安全风险,对工作人员的安全造成了威胁。因此,管理人员需要提前做好前提风险评估,针对存在的安全风险进行针对性分析,做好相应的风险评估和防患措施,可以在一定程度上减少安全事故的发生。

相关人员需要充分认识当前煤矿企业以及煤矿工程的特点,对煤矿工作进行流程区分,确定每一个流程可能发生的安全事故,进而进行整体分析。管理人员也需要从多方进行前期评估,增强预防的安全理念,提前对煤矿工作进行安全等级划分,对人员贯彻安全第一的理念,减少无关因素对现场的干扰。需要安排专门的安全管理人员,做好现场的日常

检查和结尾检查工作,减少安全隐患的发生。相关人员需要定期展开安全检查会议,针对可能存在的安全隐患进行分析和讨论,得出有效的整改措施,避免同一个安全问题下次再次发生。同时,工作人员也需要积极发现隐藏的安全隐患,对隐藏问题进行排查,做好定期安全报告汇总,尽量减少煤矿安全事故的发生。

## 4 结语

综上所述,目前阶段中国逐渐重视煤矿地下爆破的安全性,爆破人员需要提高对爆破安全的重视程度,发现爆破过程对矿区建筑物的影响,根据实际情况完善矿区应用措施,做好地下爆破的管理、强化监控和勘察并且做好建筑物的维护,寻找出影响矿区建筑物安全的因素。爆破人员需要强化

监控和勘察、防止爆破对地面建筑产生影响、爆破质量控制提升安全性并且重视安全管理技术的实施,从而保护矿区建筑物工作进行顺利。

## 参考文献

- [1] 王玉杰,张惠聚.煤矿岩巷掘进爆破作业安全性评价[J].爆破,2003(03):82-84.
- [2] 李凌丽.岩巷掘进工作面的危险源辨识与评价[D].西安:西安科技大学,2011.
- [3] 杨仁树.中国煤矿岩巷安全高效掘进技术现状与展望[C].2013煤炭科学技术40年创新发展高峰论坛,2013.
- [4] 王辉,戴俊,王明智.煤矿安全炸药用于岩巷掘进的掏槽爆破设计[J].建井技术,2007,28(05):20-22.