

露天采矿工程中的采矿技术实践研究

朱则勇

玉溪飞亚矿业开发管理有限责任公司, 云南 玉溪 653100

[摘要]近年来, 我国的社会经济水平显著提高, 采矿业在这一过程中发挥了重要作用。我国矿业发展历史悠久, 已经形成了较为可靠的露天开采机制。对第二次世界大战遗留下来的采矿设备和技术进行了深入的研究和创新。我国建立了适用于不同开采条件的综合开采机制。采矿技术的选择直接影响露天采矿作业的效率和安全。由于露天开采的开采技术和施工安全也直接影响到矿工的人身安全, 工人在露天开采施工中必须选择最合适的开采技术。充分考虑矿山的实际情况和需求, 管理者积极管理矿山的安全管理, 这对于确保采矿人员的人身安全和提高采矿活动的质量和效率也是非常有益的。

[关键词]露天采矿; 技术; 应用

DOI: 10.33142/ec.v6i6.8507

中图分类号: TD82

文献标识码: A

Research on Mining Technology Practice in Open-pit Mining Engineering

ZHU Zeyong

Yuxi Feiya Mining Development Management Co., Ltd., Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract: In recent years, Chinese social and economic level has improved significantly, and the mining industry has played an important role in this process. Chinese mining industry has a long history and has formed a relatively reliable open-pit mining mechanism. The mining equipment and technology left over from the Second World War were deeply studied and innovated. China has established a comprehensive mining mechanism suitable for different mining conditions. The selection of mining technology directly affects the efficiency and safety of open-pit mining operations. Because the mining technology and construction safety of open-pit mining also directly affect the personal safety of miners, workers must choose the most suitable mining technology in open-pit mining construction. Fully considering the actual situation and demand of mines, managers actively manage the safety management of mines, which is also very beneficial to ensure the personal safety of miners and improve the quality and efficiency of mining activities.

Keywords: open-pit mining; technology; application

引言

采矿业的危险相对较高, 尤其是地下, 那里有许多危险因素, 不同类型的紧急情况往往对施工安全管理构成许多障碍。在社会经济快速发展的背景下, 矿业也需要根据社会发展趋势不断变化。只有高度重视矿业技术的应用, 全面实施施工管理, 才能在保证矿业经济的基础上促进企业的可持续健康发展。这方面的改革也需要相关行政部门的更多关注, 企业需要进一步深化对采矿技术的研究, 充分考虑实际情况和各方面需要优化和完善安全生产管理体系。

1 我国矿山开采过程中存在的问题

1.1 爆破安全隐患

由于爆炸的危险性, 有许多因素会影响工程人员的工作质量。首先, 爆破工程人员必须提前完成现场勘察工作, 确定火药数量、引爆点、引爆时间等参数, 全面了解爆破效果。如果技术人员没有接受足够的培训, 往往会导致缺乏科学有效的爆炸计划, 并对安全构成威胁。其次, 工作人员应在爆炸现场周围设置警告标志。如果忽视或不安装警告标志, 身份不明的人可能会错误地进入爆炸区, 从而损害人身安全。最后, 要在装填火药后及时疏散工程人员,

确保所有人员撤离受火药影响的区域, 然后点火爆炸。如果工作人员不能及时撤离或操作人员不能正常工作, 爆炸将影响工作人员, 并影响他们的人身安全。

1.2 粉尘问题

由于露天开采中岩石爆炸的必要性, 在岩石钻探过程中产生了大量悬浮在空气中的颗粒物, 造成了严重的现场粉尘问题, 并对现场人员的身心健康构成严重威胁。如果工作人员不遵守严格的工作场所检测标准来保护自己, 烟雾颗粒往往会进入他们的呼吸道、眼睛和皮肤, 严重损害他们的呼吸道和身体的其他重要部位。此外, 如果施工方没有按照国家标准在工作场所安装适当的喷淋、除尘等防护设施, 也会长期产生大量有害烟尘。

2 露天采矿工程中采矿技术应用分析

2.1 采区煤矸分离技术

煤矸分离技术在矿区的应用, 不仅有效地提高了煤层开采效率, 而且减少了某些污染物对环境的破坏。煤矿区的煤矸分离技术通常需要合适的工作人员在新发现的煤矿区建立煤仓和煤层储存设施, 并挖掘煤层运输系统。在运输煤时, 工人经常关闭矸石仓, 导致现有或开采的煤直

接流入煤仓。此外,在煤矿的特定开采过程中,工作人员可能会遇到断层地质构造,那里的岩石含量通常很高。使用这项技术,通常需要关闭煤仓,此时,通过适当的设置和通过系统排放煤炭资源,漏下的矸石将自动进入岩石分离系统。此外,开采过程中矿区的煤矸分离技术通常是半煤岩为主。当运输系统在采矿过程中无法实现适当的分离时,应立即配备小型冲洗设备。因此,该技术在各自的区域背景下有效地分离了煤矿和壁炉岩的混合物,从而有效地分离和减少了煤矿开采过程中的环境污染。

2.2 填充开采技术

目前,露天开采中应用最广泛的采矿技术是填充采矿技术。简单地说,填充采矿技术包括在矿区的露天采石场进行充填和采矿。许多露天采矿企业面临坡度较高、总厚度相对较低的区域。传统的露天开采技术使这一特殊地区的直接开采变得困难。因此,可以使用水平开采和回填技术来使整个作业区均匀,减少特征和地表变形问题,并有效控制开采过程和速度,完成所有开采任务。填充采矿技术应用广泛,可应用于许多特殊地形和更复杂的矿山,是露天开采中最常用的采矿技术

2.3 露天开采技术

现阶段,传统的露天采矿方法也被广泛使用。露天开采技术在整个项目中相当普遍,但总体技术难度相对较低,难度相对较小,安全系数仍然相对较高。该技术用于常规矿区,操作简单,价格低廉。这项技术可以直接从矿区提取矿源,并有效地将矿石与盖层分离。同时,该技术对大型机械设备具有较高的支持水平,允许大量大型机械设备进入矿区协同开采,效率高、速度快,可以提高露天开采作业的整体开采效率。确保施工人员的人身安全,避免施工人员发生矿山事故。

2.4 缓倾斜层开采技术

平滑倾斜开采技术是整个露天开采项目中最复杂的技术之一,虽然没有得到广泛应用,但也非常重要。这项技术总体复杂,施工条件严格,对具体施工标准要求严格。许多露天开采场景不适合这种技术。该技术主要用于缓倾斜层矿床的开发。根据边坡角度和总边坡厚度,可分为两种不同的开采形式:一种是薄倾斜层开采,另一种是厚倾斜层。薄倾斜层开采主要以小型挖掘机和小型刨床为基础,可以有效防止矿业城市因应力过大而受到破坏。倾斜层的后续开发主要基于大型机械设备的复杂开挖,以克服倾斜层的厚度并提取矿石。

2.5 爆破工艺

爆破工艺通常用于露天采矿作业。在实际工作中,为了确保爆破过程能够发挥良好的作用,有必要从以下几个方面开始控制:首先,认真制定之前制定的采矿进度计划,并将其作为参考,从各个细节入手,确保爆破能够达到预期效果目标。其次,为了确保爆炸效果符合规定要求,有必要

合理设计爆炸反应器的范围,并结合监管标准选择建筑设备,以确保爆炸效果能够满足实际需要。最后,爆破作业还需要现场的专业领导,以迅速有效地解决出现的任何问题。

2.6 排土作业技术

排土作业技术是露天开采中最重要的作业技术之一,其最显著的特点是实用效率高,往往直接影响矿区的安全。随着我国矿业快速发展,排土作业技术水平不断提高。目前,更多的土壤疏浚技术正在被使用,主要是通过使用汽车或推土机进行联合疏浚,或使用推土机和联合疏浚卸载设备。前者应用广泛,具有更大的灵活性,可以在不同的环境中使用。然而,在实践中,专业人员必须关注在组织开始实际操作之前对机械设备进行试点调试的必要性,这些调试可以毫无错误地应用,从而促进有序有效的采矿操作。

2.7 转向开采技术

许多工程实践表明,在露天矿中,在开采过程中引入创新可以提高安全性和效率。如果矿区内有多个露天矿,可以通过综合管理优化排气和运输计划,最终缩短运输距离,大大提高露天矿的回收和运输效率。例如,露天矿使用协调开采工艺计划和 Z+W 跟踪协调计划来收集和汇总运输距离和排气高度等信息,通过动态模型,可以有效地去除潜在的危险信息。在这个阶段,最常用的转向开采技术是连续的,使用这种技术不需要挖沟。

2.8 胶结充填采矿技术

在露天采矿业的发展中,胶结充填采矿技术可以发挥技术作用,已成为我国露天采矿中应用最广泛的技术手段。该技术可以提高露天开采的质量和效率,同时有效控制开采过程中该技术对环境的负面影响。这是执行可持续发展战略的一个重要技术工具。然而,在推广胶结充填采矿的过程中,这项技术也存在明显的不足,这可能会使采矿变得更加复杂。例如,在采矿过程中,工人很难确定装载量和采矿产量的比例。如果不能保证装载率的合理性,可能会给矿山安全带来严重风险。因此,有必要确保技术应用的科学平衡,以确保生产质量的提高。在胶结充填采矿技术应用的基础上,这一问题得到了解决,技术水平也呈现出发展趋势。因此,将采矿技术与水泥填料相结合,可以促进露天综合开采效率的提高,这是我国露天开采科学化、专业化发展的重要基础。

3 露天采矿工程中采矿技术应用质量措施

3.1 优化机械设备,创新采矿技术

在露天采矿中,通常需要许多机械设备,而设备的整体性能通常直接影响采矿作业的效率。为了确保采矿技术和施工安全,有必要优化机械设备,引进创新的采矿技术。充分考虑实际情况,采取适当的方法确保设备保持稳定运行,常用的采矿设备是根据标准配置的,例如叉车操作的适当警报系统。机械设备优化旨在满足采矿业的需求,这是一项不断更新的技术,可以确保采矿业的发展。现代采

矿设备可以出现在许多采矿技术交流会议上,这些会议利用新技术来提高采矿效率。在矿山运营过程中,机械设备的提高将有助于提高采矿产量,在一定程度上延长机械设备的寿命。一些现代采矿技术的应用可以提高采矿技术水平和建筑安全。可以使用专业的自动化机械设备,全面了解和掌握矿山的地质结构,制定最适合的生产计划。这确保了自动化挖掘模型的良好开发。

3.2 重视安全施工要点

在露天采矿项目中,要确保矿业建设的安全,注意安全施工点。首先分析矿区岩石的地形结构和强度,获得科学的勘探结果,然后根据发现结果使用适当的开采技术进行开采,在整个开采过程中应注意施工点,遵循合理科学的步骤进行施工,不要急于求成。不同材料的矿山应采用不同的开采方法。同时,应采取安全措施建立安全出口,并及时对矿山施工人员进行培训,以保持足够的警惕性和保护心理,不能掉以轻心。

3.3 增强建设安全体系

在露天矿山工程中,要确保矿山施工安全,加强施工安全制度建设。良好的安全体系对于确保施工人员了解施工过程中的安全要点,按照安全体系实施具体的安全管理规则,规范施工人员的施工行为至关重要。仅限于我国的露天采矿项目,其应用和发展才刚刚开始近几十年。相关安全体系建设尚不全面,安全体系建设经验不足。一些企业追求短期经济效益。经常忽视安全体系的建设,忽视安全体系建设工作。因此,为了确保采矿过程中的施工安全,我们必须加强安全体系建设,规范施工人员的审计和培训标准,并在整个过程中严格遵守安全法规。有效保证施工人员的安全和整个工程的安全。

3.4 加强安全思想建设

从我国矿业发展的历史来看,大多数矿业企业都非常重视经济利益,倾向于在不重视安全生产的情况下逐步提高开采速度,导致安全事故频发。为了确保社会稳定和健康发展,我们必须有效解决上述问题,采取有效方法引导员工树立正确的管理意识,积极转变旧观念,确保安全生产。为了最大限度地提高整体实力,在当前的实际操作中,企业还需要对所有岗位的所有人员进行定期培训,以促进人员综合操作能力的不断提高,确保工程工作达到既定的安全目标。

3.5 完善安全管理制度,加强落实监督

在新形势下,需要建立健全的安全管理体系,并在矿产资源开采和建设管理机制的基础上加强监督和实施。具体而言,该领域安全管理体系的制定和实施应参考国家现行矿产资源法律法规,明确各部门工作人员和各级管理人员的工作职责,提高安全管理效率。

3.6 制定科学合理的采掘方案

在煤矿开采煤炭时,有必要提前制定科学合理的开采项目。采煤前,专业设计人员和技术部门必须编制采煤设

计方案。他们必须能够根据矿山的地质条件和特征进行现场研究和分析,制定采矿设计方案,并邀请相关专业人员进行评估。此外,设计决策必须考虑经济效益和降低成本。特别是在项目设计过程中,必须确保工作人员的安全,必须把安全问题放在首位。在开采过程中,相关人员应具备结合开采工作实际不断改革创新的能力,分析具体问题,及时纠正和完善不合理的开采项目,确保煤炭开采安全稳定。

3.7 进一步提升工作人员的综合素质和技术水平

为了提高煤矿开采效率,煤炭企业必须重视煤矿工人的整体素质和技术水平。企业应加强对煤矿工人的培训,制定有针对性的培训计划和评估标准,鼓励和激励采矿业工人提高技能和综合素质,积极学习采矿业的新知识和新技术。快速有效地掌握现代采煤技术,提高采煤效率。同时,煤炭企业可以提高采矿工人的整体素质,这也有助于进一步规范采矿工人的行为,鼓励他们严格遵守工作规则和程序,从而提高工人安全,减少事故。

4 结语

综上所述,长期以来,露天开采技术和施工安全的要求和标准将不断提高。有关部门要高度重视露天开采,应用先进的开采技术,有效分析总结施工安全问题。在目前的露天开采过程中,发现并应用了有针对性的开采金技术,施工安全措施确保了施工管理,从而确保了采矿活动的可持续发展和矿产资源的持续供应。

【参考文献】

- [1]赵福明. 现代化工技术在采矿工程中的应用分析[J]. 世界有色金属, 2020(21): 40-41.
 - [2]李胜林,梁书锋,李晨,等. 露天矿山深孔台阶爆破技术的现状与发展趋势[J]. 矿业科学学报, 2021, 6(5): 598-605.
 - [3]关华. 对采矿作业中采矿工艺技术应用的问题分析[J]. 世界有色金属, 2021(16): 48-49.
 - [4]李岩. 采矿工程中现代化采矿工艺技术的应用探讨[J]. 世界有色金属, 2021(17): 33-34.
 - [5]秦宇鹏. 采矿工程中的采矿技术及其施工质量安全分析[J]. 我国石油和化工标准与质量, 2021, 41(5): 41-43.
 - [6]梁海明,宋志伟. 露天采矿工程中的采矿技术与施工安全[J]. 世界有色金属, 2020(23): 35-36.
 - [7]齐飞. 采矿工程中采矿技术及施工安全探讨[J]. 企业技术开发, 2019, 38(9): 119-121.
 - [8]葛晓伟. 浅谈采矿工程中的采矿技术与施工安全[J]. 当代化工研究, 2019(8): 17-18.
- 作者简介: 朱则勇 (1988.11-), 男, 毕业院校: 云南国土资源职业学, 所学专业: 金属矿开采专业, 当前就职单位: 玉溪飞亚矿业开发管理有限责任公司, 职务: 项目部技术负责人, 职务年限: 3 年, 从事采矿技术工作 11 年, 现职称级别: 初级。