

采矿工程技术发展中存在的问题及解决措施

邹旭

云南金沙矿业股份有限公司国民铜矿, 云南 昆明 654100

[摘要] 对于中国矿业来说, 只有技术不断改进和创新才能使采矿水平与世界水平接轨, 这就需要专业技术人员根据开采的实际情况来改进和创新开采技术。从安全管理角度来看, 安全始终是建设项目的第一要务。矿业安全管理不仅要加强作业人员和技术人员的安全管理, 还要规范建筑材料和施工机械设备的管理。为施工和后续技术实施创造有利的施工环境, 避免安全事故, 有效提高采矿效率。

[关键词] 采矿; 技术; 问题; 措施

DOI: 10.33142/ec.v6i2.7783

中图分类号: X92

文献标识码: A

Problems and Solutions in the Development of Mining Engineering Technology

ZOU Xu

Yinmin Copper Mine of Yunnan Jinsha Mining Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 654100, China

Abstract: For Chinese mining industry, only continuous improvement and innovation of technology can bring the mining level into line with the world level, which requires professional and technical personnel to improve and innovate the mining technology according to the actual situation of mining. From the perspective of safety management, safety is always the first priority of construction projects. Mining safety management should not only strengthen the safety management of operators and technicians, but also standardize the management of construction materials and construction machinery and equipment, so as to create a favorable construction environment for construction and follow-up technology implementation, and avoid safety accidents and effectively improve mining efficiency.

Keywords: mining; technology; problems; measures

引言

矿产资源是不可再生的特殊资源, 其开采不可避免地会影响环境, 破坏环境。虽然矿产资源可以改善我们的生活质量, 改善我们的经济发展。但也不能任意开采。由于矿山的特殊性, 开采过程易发生矿山事故, 威胁人身安全。在这种困难条件下, 必须利用采矿技术有效开发矿产资源, 加强施工安全管理, 确保施工人员的安全。

1 采矿工程技术存在的问题分析

1.1 管理不足

矿山开采面临着更多的挑战, 这些挑战在采矿活动中更加明显。例如, 一些矿业企业仍然缺乏对矿产资源和开采过程的适当监督和管理。他们采用的管理方法几乎是松散的, 有效和先进的技术措施不能有效地实施, 随着时间的推移, 导致更多的采矿安全问题。同时, 在一些地区, 由于缺乏适当的政策支持, 采矿活动使一些条件更好、条件更便利的矿产受到青睐。资源相对贫乏, 难以开采的矿产弃之不用。这导致大量矿产的浪费, 这是造成矿产利用不足的主要因素之一。

1.2 落后技术

目前, 中国的采矿技术与发达国家相比相对落后, 这些技术的应用无法达到较高的水平。此外, 大多数项目没有制定适当的标准和系统, 或者没有及时更新和有效纠正

所使用的技术, 其中大多数仍然是传统的施工方法。此外, 一些工作决策也是基于经验, 实际建设的作用并不明显, 没有更大的参考价值。规范的制定是实际工作的技术保障, 也是相关法律法规实施的重要依据。如果规章制度没有得到有效更新, 往往会导致小事故逐渐发展为大事故, 造成更大的损害。此外, 如果没有更好的标准和参考资料, 管理人员肯定无法对具体的施工条件做出有效的调整。

1.3 环境问题

采矿业一直面临的一个非常重要的问题是严重的环境破坏。此外, 发现的矿产资源往往集中在这一地区, 大规模开采矿产资源必将对整个地区的环境造成严重破坏, 并对岩石和土壤造成破坏和影响。对附近土地的影响将更加严重, 并可能导致非常严重的污染问题。采矿活动也会导致地面沉降, 影响周围建筑和道路建设的安全。矿产资源通常位于较深的地层中, 因此在开采时必须提前调查地下水, 以便开始挖掘。一方面, 地下水的流失必然会导致地表干燥, 地面上的植物将无法从地下取水, 导致食物和蔬菜的产量相应下降。另一方面, 如果没有废水处理, 地下水污染将更加严重, 相关的环境问题将更加严重。

2 采矿工程中常用技术

2.1 胶结充填技术

胶结充填技术的一个主要特点是, 必须使用其他材料

来填充开采的土地,同时,合理使用填料控制地压,有效控制范围内的岩浆滑坡和地表沉积物,从而为矿山开采创造安全环境。考虑到中国目前的土壤地质条件、资源和其他现实情况,充填工艺已从以前的废物充填工艺逐步发展到后来的石灰石充填工艺。这是一种用单一纤维素水泥填料填充的采矿技术。特别是,使用生石灰作为催化剂,选择快速固体硫酸盐水泥熟料作为基本原料,与许多工业废物混合形成填料。该技术通常用于有色金属矿山的开采,不仅提高了开采速度,而且有效地防止了地表破坏。这些矿区填充了合适的填料,以防止沉降风险,并为后续的开采深度和海底开采创造有利条件。采矿车辆通常用于运输回填物或通过风力和水力处理将其运输至适当的装载位置。特别是,较高的沉积深度和不同的沉积形式取决于一定程度的土壤压力,因此可以选择这种开采技术。

2.2 倾斜矿体采矿技术

倾斜矿体倾角约为 25° - 45° , 应归类为倾斜地层。对于不同厚度的矿石,应选择不同的开采方法。如果地层厚度高于平均厚度,通常选择倾斜矿体采矿技术。在采矿实践中,通常需要结合岩石的具体力学特性来确定矿山的大小和底层的开采方法。此外,粉沫定位法可与上下孔的预控制爆破相结合,以便于在基坑开挖中使用大型设备。对于厚度从薄层到平均厚度不等、岩石稳定性不低于平均值的地层,一般可选择倾斜矿体开采方法。矿山的大小必须符合岩石的特定力学性质和地层厚度。

2.3 数字采矿技术

矿山数字化是矿山生产的一个新概念,即实现数字技术在矿山活动中的全覆盖,支持和保护空间信息技术,实现矿山管理的数字化和信息化模式。如果采用数字挖掘模式,整个挖掘过程将是一个巨大的数字信息集群,通过它可以进行交易。然而,数字技术在设计和应用方面非常复杂,并且具有大量的工程任务。这项研究需要很长的时间才能实现。目前,中国市场对矿产的需求正在增长。矿业企业应抓住机遇,积极将现代信息技术应用于生产实践,帮助矿业企业创造更多效益,充分利用数字采矿技术。

2.4 深井开采技术

目前,中国矿业企业面临的开采形势是开采资源浅,开采活动深,这意味着对开采过程的安全和保障提出了更高的要求。目前,业界对深井开采技术的概念没有共识,但更一致的观点是,在深部开采过程中,将解决更多不可预测的问题,这是一种新的开采模式。目前,中国的金属开采深度在 700 米至 800 米之间。超过 1000 米的开采深度可定义为深部开采。深部开采的工程复杂性与传统地下开采的工程复杂度大不相同。深井作业环境具有“三个高度”的特点,即高压、高温和高深度。在这种情况下,除了解决浅层开采中存在的问题,深部开采环境中存在的许多复杂问题需要单独解决,例如现场压力控制、岩石爆炸预防、深井提升和运输、热处理、深井通风和排水。这也

意味着,该技术在采矿业的实际应用需要解决许多问题,例如深井沉积岩的应力分布特征和变化、深井冲击压力的预防和控制以及监测方法。随着中国矿业开采深度的不断增长,相信未来困扰深部开采技术的相关问题将得到有效解决,从而使该技术能够在采矿场景中得到充分和广泛的应用。

2.5 无废开采技术

尽管采矿业为国家经济建设和人民生命安全做出了巨大贡献,但采矿业对环境资源的破坏是客观的。该行业对环境资源的破坏包括四个主要方面:资源损失、地表滑坡、废物排放和尾矿排放。无废开采技术是一项创新技术。基于环境保护的理念,它可以有效地解决采矿问题,避免对环境资源的破坏。该技术的主要思想是分析和整合矿山开采过程中业务流程的人文、生态、资源和经济环境,构建绿色工业生产体系。这一技术概念的原则是最大限度地提高生产力和效率,同时有效减少废物排放。无废开采技术的成功应用需要三个基本技术素质,即资源效率,少量废弃物,表面没有损坏。经过相关专家的广泛研究和论证,提出了以下具体应用途径:一是开发可靠的无废开采工艺,以有效减少和控制废物产生,或实现现场废物回收。目前,该领域的研究成果主要包括:基于物理和化学处理方法的地下浸出、冶炼、冶炼和其他采矿技术。二是废弃物的综合利用。例如,采矿废弃物被用于建筑、农田等领域,以“变废为宝”,成为其他领域生产活动的有用材料。三是采矿过程中产生的废物储存在一个单独的区域中,以便对采矿区域进行进一步处理。目前,矿业相对发达的国家和地区正在采用溶液浸出法加工和使用劣质产品。

3 采矿工程技术发展问题的处理对策

3.1 优化采矿设计

首先,矿山企业要做好现场勘查工作,邀请相关水文地质专家进行现场勘查,优化现场勘查方案,降低开采成本。此外,在具体的地质勘探工作中,当技术人员注意到矿石的变化时,必须在地图上绘制的矿体。此外,在项目建设的具体过程中,要做好矿山项目的施工进度管理,及时了解水文地质变化的具体情况,做出调整,避免浪费。其次,矿山企业应考虑施工难度和开采损失,优化开采设计和生产,以及开采过程的具体方法和控制。在具体的采矿过程中,机械必须完成基本结构的设计和制造、采矿作业的布局 and 填充,并且具体的采矿工艺必须更严格地分层。此外,矿山企业应优化爆破开采的设计和生,降低矿产品成本,优化爆破孔布局,改进爆破作业所需的设备。最后,企业应不断优化设计和施工工作。矿山技术人员要深入现场调查,进行技术比较,严格要求施工。当现场出现问题时,技术人员应进行必要的持续改进,并能及时补充经验,为中国矿山建设项目提供额外参考。

3.2 提高采矿业的技术水平

采矿业的发展需要提高采矿工人和采矿技术人员

技能,并组织各种技术交流和培训活动,以提高技术人员的能力。将工程操作员的理论知识和技术与采矿作业相结合,采矿链中的安全需要依靠高质量的技能,并使用一些高质量的设备来实现既定目标。对于与电机运行相关的电气设备,必须进行消防工作,并且必须实时监控电气设备的工作状态。矿井中的几个设备同时运行,必须检查这些设备的最大电压限制。超过设备的最大电压和功率负载。此外,矿业公司还向前沿单位派遣专家,提供专业技能培训和新技术的回归。工程师和技术人员检查他们在采矿作业中的不足,及时发现问题并调整采矿作业计划。公司还科学配置人力资源,存储技术人员的档案资料。有必要与技术人员进行深入沟通,以提高内部技术人员的使用效率。矿山附近的公共设施必须符合机电工程的既定标准。在建立采矿工程系统时,必须发展新的采矿工程理论,并总结以往在金融工程方面的经验,以进行理论创新和实施技术创新。

3.3 提高机械设备知识

机械设备的操作需要专业的维护和管理。矿井中的危险装置必须附有安全警示标志,以使矿工在使用设备时了解使用方法、基本操作原则和预防措施。矿工设备的不当操作以及由此产生的安全事故也可能对整个采矿业产生严重影响。对工人进行培训,学习理论知识,讲解机械危险标志的作用,使工人了解安全标志的作用,从而在矿山生产经营中发挥控制危险、降低安全风险的作用。

3.4 计算机技术在矿业中的应用

随着国内矿山设备自动化的发展,计算机技术在矿山的应用已成为未来发展的趋势。计算机可以构建采矿作业自动化系统,提高采矿作业自动化水平。计算机以其高效性和安全性,为采矿作业现场提供安全保障,使采矿作业不断改进。使用计算机技术还可以建立可靠的安全预警系统,以解决一些采矿作业中的安全问题,确保采矿作业的可持续性。随着科学技术的发展,计算机技术也被引入采矿业。在采矿过程中,计算机可以在软件上模拟风险因素,制定应急计划和一系列安全管理措施,以确保有序的采矿进度。为了满足当前矿山安全管理的需求,将虚拟现实技术引入矿山安全管理,为矿山安全管理提供有力的保障和支持。

3.5 数字智能采矿技术的应用

数字化机械化采煤技术的大规模应用和劳动力的减少是未来采矿的趋势之一,这将为高效采矿奠定基础。开采技术处于行业领先地位,技术实力强,开采稳定,安全性高,机械化水平高。因此,生产速度和质量非常出色。在中国,根据机械化程度和技术含量,主要有以下类型的

矿山:高效、全机械化矿山、半机械化和半人矿山以及全人矿山。在国外一些国家采矿生产中,先进的无人采矿技术已经得到了试验和应用。由于矿工不在采矿范围内,无人采矿不会造成人身安全事故。

3.6 采用监督激励机制

在安全领域,安全意识和安全系统至关重要。对于想要提高职业安全管理质量的企业,必须从监督和激励机制入手。这种控制和激励机制有很多优点,比如控制和奖励员工,降低采矿成本。在实际采矿作业中,我们必须密切监测项目的工作。定期检查矿山设备运行情况,规范施工人员工作,充分利用企业在项目中投入的成本,监理单位按要求履行监理职能。这些都是监督机制需要注意的领域,监督激励的惩罚必须严格执行,只有严格的监督管理机制才能发挥正确作用。如果负责监督和激励机制的高管行为不公,不仅会让其他员工失去动力,还会影响企业的良好氛围。监管激励是提高员工积极性、规范员工行为的重要保障。因此,矿业企业应重视监管激励机制的实施。只有正确的机制、良好的实施和良好的管理方式,才能使安全管理更加完善和顺畅。

4 结语

目前,采矿作业是国家资源开发的一项重要任务。矿山安全也是整个经济生产安全的中心。矿山安全将影响矿山人员和设备的安全、生态安全和资源安全。因此,采矿作业必须严格遵守国家标准,投资安全的采矿设施,并消除矿山中的一些不合格问题。此外,矿山安全部门严格控制生产作业,从而简化安全设计,使采矿活动可持续发展。

【参考文献】

- [1]于洪旺.采矿工程技术发展中存在的问题及解决措施[J].大科技,2019,12(12):131-134.
 - [2]陈付强.采矿工程中存在的问题分析及对策探讨[J].精品,2020,8(9):191-193.
 - [3]王团圆.试析采矿工程施工中的不安全技术因素及解决对策[J].化工中间体,2020,10(4):18-19.
 - [4]刘帅才.采矿工程中存在的问题分析及对策探索[J].新商务周刊,2020,4(1):268-269.
 - [5]张士威.采矿工程中的采矿技术与施工安全质量控制分析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(6):129-131.
- 作者简介:邹旭(1988.4-),男,毕业院校:中国地质(武汉)大学,本科,探矿与采矿。就任单位:金沙矿业因民铜矿,采矿,职称:中级。