

# 采矿工程中的采矿技术与施工安全研究

孙海

中植能源集团有限公司 北京 100000

**摘要:** 矿产资源是我国社会发展的重要产业, 虽然我国矿产资源非常丰富, 但燃料需求随着经济发展日益增加, 采矿工程继而面临巨大挑战, 既要保证开采的规模产量又要平衡此过程给环境造成的影响, 还需要考虑如何保障施工的安全。

**关键词:** 采矿技术; 采矿工程; 施工安全; 企业管理

## 引言:

矿产资源是一种特殊的资源, 它不可再生, 加上开采资源不可避免会影响开采周围的环境, 即对矿产资源的开采就是在消耗有限资源、破坏生态环境, 即便矿产资源能够提高我们的生活质量、提高我国的经济发展, 对它的开采也不能肆意妄为。因采矿工程其自身的特殊性, 采矿事故也频频发生, 威胁施工人员的人身安危, 在这样的困境下, 利用好采矿技术使矿产资源有效开发, 以及加强施工安全管理来保障施工人员的生命安全, 是开展采矿工程应当首要且重点关注的事项。

## 1 采矿工程中常用采矿技术的种类

### 1.1 露天开采技术

露天开采技术自使用以来就一直被许多企业广泛应用, 主要是用于固态矿物的开采, 因其生产规模强大, 且对比其他开采技术, 露天开采技术更为简单快捷, 这也使得它在固态矿物开采中始终占据主导地位<sup>[1]</sup>。露天采技术有两种方式来进行开采, 一个是通过机械开采, 另一个是通过水利开采, 它们都是采用自上而下的顺序将矿物从地表床中剥离出来, 再对矿物进行加工处理, 其流程可以总结为地面准备、疏干矿床、基建工程、剥离矿产、开采矿产和恢复地表。目前露天开采技术所采用的设备一穿爆设备、采装设备、运输设备等各方面性能都有突破性提升, 并且仍在不断改进。

### 1.2 矿山开采技术

矿山开采技术就是在矿山里实施采矿工程的作业, 这一技术包括了挖掘、建构、基础设施铺垫以及阶段性

采集等步骤, 是比较基础的采矿技术分类之一。和其他的开采技术相比, 矿山开采技术所面临的主要安全问题是山体滑坡、人员滑落以及施工载具移动困难等问题。

### 1.3 机械化开采技术

机械设备是露天开采与地下开采工作进行地保障。由于露天开采视野较好, 为采矿机操作提供了诸多便利, 且整体的开采安全性较高, 可以有效减少矿石开采过程中的损失, 并降低了开采过程中的成本支出。反之, 地下开采工作则具有着较大的不安全性。在应用机械设备时, 一旦存在操作失误等问题, 将会加大矿井坍塌风险, 并引发一系列安全事故, 降低开采效率, 影响到开采经济效益。

## 2 采矿工程中施工安全存在的不足

### 2.1 管理方式陈旧

采矿工程是一个传统的工程行业, 其起源可以追溯到春秋与战国时代的青铜矿的采集与冶炼, 悠久的历史使得采矿工程一直都有着一套属于自己的管理模式与管理体制。包括如何找寻合适的采矿劳动力、如何安排班次、如何分配劳务所得等。这些管理模式与管理方式在近代以来受西方的影响较大, 慢慢的向着西式大企业的分工协作的管理模式开始转变, 但是, 由于作为一线工作的采矿工人学历不高、受教育程度比较低的原因, 所以, 新的管理体系运行往往有着一定的滞后性, 导致管理方式的陈旧<sup>[2]</sup>。

### 2.2 采矿企业对安全管理的重视度不高

有少部分采矿企业只盲目追求采矿工程的施工效率, 对采矿工程的施工安全不加以重视甚至视而不见, 没有制定安全管理制度或者安全管理制度不完善、体系老旧, 在施工过程中既没有配备专业的安全管理人员, 也不做好施工安全隐患排查、不制定事故应急方案, 更不用说对施工人员进行安全施工培训, 加强其自身安全意识,

**作者简介:** 孙海、男、汉族、1984.8.21、籍贯: 北京、学历: 本科、职称: 中级工程师、毕业院校: 辽宁工程技术大学、研究方向: 采矿工程、邮箱: sunhai1984@163.com。

导致事故一旦发生, 施工人员难以自救。安全管理不够重视, 会使危险事故的发生率和事故发生后的伤亡率居高不下。

### 2.3 不能灵活适应环境

对于每一个采矿工程项目来说, 在不同的地点、有不同的项目目标、处在不同的社会环境下, 所面对的实时操作环境都是不一样的。例如海上作业与陆上作业所面对的施工环境就是不一样的, 海上作业需要考虑到洋流、台风和海洋生物的原因, 如果套用陆地作业的安全防护方法, 就会产生应对不全面、不及时的问题。山地作业与高原作业的环境也是不一样, 山地作业需要考虑到山体滑坡、水土流失等问题, 而高原作业需要考虑到高原反应、缺氧等问题。目前, 我们的采矿工程中的施工安全应对策略对于环境的灵活适应能力还不太高, 管理人员经常把常规的施工安全管理办法套用在新的环境中, 从而产生很多不相适应的问题。比如, 员工在结束一个工作环境的采矿工作之后, 更换采矿工作环境的时候, 所使用的随身设备都是陈旧的和不适应的。从低海拔的地区向高海拔的地区切换的时候, 温度会大幅度的降低, 员工的衣物和设备都要及时的更换, 不然会产生肢体僵硬的现象, 从而造成施工安全方面的隐患<sup>[3]</sup>。

### 2.4 采矿工程的施工人员综合素质偏低

矿产资源大多数处于比较偏远的地区, 加上矿产资源的开采工作环境很差、风险极高, 往往有相关专业知识的青年才俊不会从事此行业, 采矿工程的施工人员大多是一些文化水平较低的体力劳动者, 人员结构较乱。这些施工人员虽然实践经验丰富, 但并不具备专业知识和技能, 纪律性较差, 往往不能严格遵守采矿的程序; 即便企业对其进行专业培训或安全管理培训, 为了获得较高的收入, 他们也会忽视一些问题而盲目追求效率。采矿工程的施工人员缺乏纪律、缺乏专业技能、缺乏安全意识、整体素质差是我国目前采矿行业的普遍现状, 提升他们的综合素质, 调整施工人员的结构是当下的重中之重。

## 3 采矿工程的施工安全管理策略

### 3.1 完善安全管理制度和管理体系

任何项目的开展都必须先建立管理体系和制度, 项目的开展才能有章法, 采矿工程也不例外。制定健全的、科学的安全管理制度体系, 并将这些规章制度切实的落实在采矿工程施工的每一个阶段, 才能保障采矿工程的施工安全。首先, 采矿工程的开采工序很多、流程也极为复杂, 相较于别的行业, 其制度的制定难度比较大,

因此需要与实际施工情况契合, 并且在执行过程中依据反馈不断改进、完善安全管理制度; 其次, 明确不同部门的施工安全责任, 规范施工流程, 将施工安全目标落实到个人, 使所有施工人员都有明确的安全意识, 并依据制度对任何做出不合规的人员给予惩罚。“有章可循, 违章必究”不仅仅是一个口号, 有效执行, 才能确保采矿工程的施工安全, 才能减少事故的发生<sup>[4]</sup>。

### 3.2 强化安全管理能力

提高对施工安全管理的重视是开展采矿工程开采工作的基础与关键所在, 对于管理人员而言, 应从思想意识层面上树立对安全管理的正确认识, 进而引导施工工人对开采作业的安全问题重视起来。要进一步强化采矿工程施工的安全管理能力, 应针对现有的作业人员, 定期训练其对自救措施的掌握与实践应用, 并组织有关安全知识教育的培训工作。面对复杂的施工工作环境, 应根据具体的安全管理要求, 做好相关的安全防范措施, 通过严格地考察施工现场, 提高对意外风险与安全事故的防控力度。引入安全生产标准化管理办法, 制定符合矿山企业的标准化安全作业流程, 并通过编制现场“5S”标准化管理办法进行考评, 让安全管理落实到每个员工实际操作中去, 提高采掘工程的安全满意度<sup>[5]</sup>。

### 3.3 加大技术设备创新与优化力度

在应用采矿机械设备时, 需要全面提高采矿装置技术水平。比如, 在地下穿孔时, 要科学合理安装牙轮钻与除尘设施。在铲车操作作业前, 则需要科学合理安装播放器与报警装置, 并在作业工作开展前, 及时发出报警信号以警示他人。随着科学技术的不断发展, 越来越多先进的采矿技术问世, 这不仅可以改善采矿工作环境, 也大幅度提高了采矿工作的安全性。比如人工智能技术在采矿工作中的应用, 有效提高了矿产挖掘操作安全系数与生产效率。

### 3.4 提高采矿工程人员的安全意识和技能水平

保障采矿工程施工安全最重要、最关键的便是这些工程人员, 他们的安全意识、技能水平才是采矿工程得以安全施工乃至整个采矿行业持续发展的后盾。采矿工程中的每一位人员都应该对安全问题有着清晰的认知以及强烈的安全意识, 首先在管理层应当树立安全管理工作的正确观念, 自上而下做好安全工作, 高效执行安全管理制度, 对表现好的员工和不规范施工的员工奖罚分明; 其次企业对员工进行全方位培训, 使施工人员的安全施工意识、施工责任感、施工技能水平都保持在高标准<sup>[6]</sup>。

### 3.5 做好地质勘察工作

地质勘察工作是提高采矿工程安全性的重要工作。开采团队需要给予地质勘察足够的重视。依托科学的地质勘察工作,全面查明地质构造、岩层岩性与含水层,进而制定出切实可行的开采方案。在地质勘察环节,要科学合理选择勘察手段,比如常见的物探方法、坑道探测法等。在全面查清地质构造后,有针对性地制定矿产开采方案,并为安全事故预防工作提供强有力条件。

### 4 结束语

目前我们的采矿工程中还存在着管理方式陈旧、不能灵活适应环境以及员工素质良莠不齐等问题,在工业化进程的不断推进下,工业生产的规模逐渐扩大,为了经济发展能够跟上时代进步的脚步,保证矿产资源的开发满足工业生产的需求是我国重要任务之一。而采矿工程又是众多行业领域中危险性较高的行业,采矿工程现场要面临各种不确定因素,若想发展采矿业,提高开采的矿产资源质量,可以多借鉴其他行业先进的安全生产

管理理念,发挥机械化、智能化设备的优势,“因矿生法”,推动企业的安全生产文化建设和落地,创造出安全可靠、技术可行、成本合理的采矿方法,安全高效地开展生产作业,为企业带来巨大经济效益和社会价值。

#### 参考文献:

- [1]王华.采矿工程中的采矿技术与施工安全研究[J].当代化工研究,2021(13):23-24.
- [2]马宁.采矿工程中的采矿技术与施工安全研究[J].科技创新与应用,2021(10):161-163.
- [3]叶林.采矿工程的采矿技术与施工安全的研究分析[J].当代化工研究,2020(19):64-65.
- [4]兰日光.采矿技术与施工安全的研究与探讨[J].石化技术,2020,27(06):273-274.
- [5]邓国学.浅谈采矿工程中的采矿技术与施工安全探讨[J].华东科技(综合),2019,000(003):1-1.
- [6]康跃斌.采矿工程中的采矿技术与施工安全探析[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019(05):146-147.