

金属非金属矿山安全管理模式优化

胡海波

内蒙古金中矿业有限公司 内蒙古 锡林郭勒 011300

摘 要: 金属非金属矿山作业环境复杂, 安全管理工作是矿山生产建设的重要保障。本文结合矿山现场运行实况, 分析现阶段安全管理组织运行、现场管控、人员管理及体系运行存在的各类问题, 划分矿山安全管理的多项核心构成维度。结合常态化预防、闭环管理、精细化管控等优化原则, 落实组织架构、人员管控、环境设备治理与闭环机制搭建的优化路径, 能够有效改善矿山安全管理现状, 提升整体安全管控质量。

关键词: 金属非金属矿山; 安全管理; 管控机制; 管理优化

引言: 矿产资源开发是工业产业稳定发展的重要支撑, 金属非金属矿山开采工况复杂, 作业流程涉及多类风险因素。安全管理工作的落实质量, 直接影响矿山生产的稳定推进与现场人员的作业保障。传统管理模式存在运行固化、管控粗放、隐患防控滞后等各类问题, 难以适配现代化矿山的生产需求。完善安全管理体系, 优化现有管理模式, 可有效弥补现场管控短板, 强化矿山生产全过程的安全保障能力。

1 金属非金属矿山安全管理运行现状

1.1 安全管理组织运行状态

金属非金属矿山内部均搭建对应的安全管理组织框架, 用以承接日常安全管理工作。组织岗位按照固定层级完成人员配置, 明确各层级管理分工与管辖范围。日常管理工作多依托固定流程开展, 完成基础的安全事务统筹与日常事务落实。部分矿山组织运行模式较为固化, 管理工作多停留在常规事务处理层面。管理岗位人员工作内容偏向流程化落实, 对现场潜在的管理盲区缺少主动梳理与主动干预^[1]。组织内部工作衔接较为刻板, 横向部门之间沟通衔接不足, 整体管理运转灵活性不足, 难以适配矿山复杂多变的现场作业环境。

1.2 现场安全管控运行现状

矿山现场安全管控覆盖开采、运输、设备操作等多个作业环节, 是规避现场风险的主要方式。日常管控以定点巡查、常规检查为主要手段, 完成作业现场基础安全排查工作。巡查内容多聚焦表面化安全问题, 对隐蔽性、长期性的安全隐患排查力度不足。作业高峰期现场人员流动大、设备作业密集, 管控覆盖范围容易出现疏漏。部分作业区域的安全管控标准执行不到位, 现场作业的约束力度不足, 各类不规范作业行为无法得到及时

纠正, 整体现场管控精细度有待提升。

1.3 人员安全管理现存问题

矿山作业人员构成较为复杂, 人员从业经历、安全认知存在明显差异。一线作业人员长期处于重复性作业状态, 容易滋生松懈麻痹的作业心态。安全知识储备参差不齐, 对新型作业风险、标准化操作要求掌握不够全面。安全培训多以集中宣讲为主, 内容形式较为单一, 很难贴合不同岗位的实际作业需求。人员自主防护意识薄弱, 习惯性违规操作现象频发。岗位安全考核约束力度不足, 无法充分调动人员主动落实安全作业标准的积极性。

1.4 安全管理体系运行短板

现有安全管理体系搭建框架相对完整, 能够满足基础安全管理工作的开展需求。体系运行过程偏向常态化基础管理, 针对特殊作业、复杂工况的管理内容不够细化。管理内容更新节奏缓慢, 无法匹配矿山作业工艺更新、设备升级带来的安全管理变化。管理运行重心偏向事后处置, 前置化预防管控内容占比偏少。体系内部各项管理内容衔接不够紧密, 各模块管理工作相互割裂, 整体运行连贯性不足, 难以形成全方位、全过程的安全管理运行模式。

2 金属非金属矿山安全管理的核心构成维度

2.1 人员安全行为管理

人员是矿山作业开展的主体, 行为规范程度直接影响现场安全整体水平。人员安全行为管理聚焦一线作业人员与基层管理人员的岗位行为规范, 贯穿岗前、岗中、作业收尾全流程。重点规范人员岗位操作习惯, 纠正各类不规范作业举动, 杜绝随意操作、违规作业等不良行为。针对不同岗位的作业特点, 建立适配的行为

约束标准,细化岗位操作准则^[2]。强化人员安全认知,引导人员主动规范自身作业行为。搭建常态化的行为监督模式,及时纠正岗位违规行为,持续规范整体作业风气,筑牢矿山安全管理的人力基础。

2.2 设备设施安全管控

矿山开采、输送、支护等各类设备设施,是现场作业的核心工具,设备运行状态关乎作业安全稳定。设备设施安全管控覆盖设备选型、日常使用、养护检修、故障处置等各个环节。规范设备日常操作流程,严格按照作业标准启动、运行、停机。落实常态化设备检查工作,排查机械磨损、部件老化、性能衰减等各类隐患。制定分层分类的养护机制,根据设备使用频次与工况强度,定期开展养护维护工作。及时处置设备故障问题,杜绝带故障设备投入作业,维持设备稳定可靠的运行状态。

2.3 作业环境安全管控

矿山井下与露天作业环境复杂多变,环境因素会对作业安全产生直接影响。作业环境安全管控围绕场地通风、防尘、排水、支护、照明等关键内容展开。持续优化作业场地通风条件,疏通空气流通通道,降低有害气体积聚风险。落实场地除尘作业,控制作业扬尘堆积,改善现场作业环境质量。及时清理作业区域积水与杂物,规整现场作业空间。强化围岩、边坡等区域的支护防护,稳固作业场地结构状态。动态监测环境变化,及时调整管控举措,营造稳定安全的作业场地条件。

2.4 日常安全运维管理

日常安全运维管理是矿山安全体系平稳运转的重要支撑,保障各项安全工作有序落地。运维管理涵盖安全巡查、隐患排查、台账记录、制度执行监督等基础工作。细化日常巡查范围,覆盖全部作业区域与作业工序,深挖各类潜在安全风险。规范隐患处置流程,有序推进问题整改与闭环管控。完善安全台账记录,如实留存现场安全管理工作资料。持续监督各项安全制度的落地执行,梳理管理漏洞并及时优化。常态化开展基础运维工作,稳步提升矿山安全管理的规范化与精细化水平。

3 金属非金属矿山安全管理模式优化原则与思路

3.1 常态化预防管控原则

矿山安全管理模式优化需要转变传统被动处置的管理思维,树立前置化的预防管控理念。安全管理工作重心需要前移,把风险排查与隐患治理融入日常作业的各个环节。依托常态化排查机制,主动挖掘作业人员、设

备设施、作业环境中潜藏的各类风险。针对高频出现的安全问题,提前制定针对性的防控举措,减少隐患滋生扩散的可能性。摒弃阶段性、突击性的管理方式,将风险防控融入每日作业、每班检查的常规工作中^[3]。稳步提升矿山安全风险的前置抵御能力,从源头降低安全问题发生概率,稳固矿山整体安全运行状态。

3.2 全流程闭环管理原则

全流程闭环管理是保障安全管理工作落地见效的重要准则,贯穿矿山作业的完整流程。该原则要求安全管控覆盖作业前期筹备、作业过程推进、作业收尾复盘的全部阶段。建立隐患排查、问题登记、整改落实、复查核验的完整管理链路。明确各环节管理责任归属,杜绝管理环节脱节、问题搁置无人处置的情况。针对排查发现的安全缺陷,落实对应的整改举措,完成问题整治后开展复核工作,确保各类隐患彻底清零。补齐零散化管理的短板,让每一项安全工作都有落实、有核验、有结果,构建完整的安全管理链路。

3.3 精细化层级管控原则

矿山作业场景复杂、管控内容繁多,粗放式管理模式难以满足现代矿山安全建设需求。精细化层级管控原则要求按照岗位、区域、工序划分多层级管理单元。细化各层级管理职责,明确基层班组、现场管理、统筹管理的管控重点。针对不同作业岗位、不同设备类型、不同作业区域,制定差异化的管控标准。细化日常检查内容、管控粒度与考核标准,消除安全管理盲区与薄弱环节。依托分层分级的管控模式,将安全责任落实到各个岗位、各个作业环节。提升安全管理的精准度,推动矿山安全管理由粗放模式转向精细模式。

3.4 动态化适配调整思路

矿山开采作业处于持续变化的状态,开采深度推进、作业区域转移、设备更新都会改变现场安全工况。固定不变的管理模式无法适配多变的现场施工条件。动态化适配调整思路,要求结合现场工况变化更新安全管理方式与管控重点。根据季节环境、作业进度、工艺调整等变化因素,及时优化隐患排查重点与管控方案。针对新增作业场景与新型设备操作模式,补充对应的安全管理细则。灵活调整管控力度与管理方式,适配现场各类工况变动。持续适配矿山作业发展变化,让安全管理模式始终匹配现场实际作业需求,提升安全管理的实用性与适配性。

4 金属非金属矿山安全管理模式具体优化路径

4.1 优化安全管理组织架构

组织架构是矿山安全管理工作落地运行的核心载体,架构设置的合理性直接影响整体管理效能。传统矿山安全管理组织多采用垂直固化模式,职能划分较为笼统,岗位权责边界模糊,容易出现管理重叠或管理空白的问题。针对这类问题,可对现有组织架构进行分层细化调整,搭建层级清晰、权责明确的管理体系。梳理统筹管理、现场管控、班组执行等不同层级的职能范围,细化各岗位的安全管理职责,明确各层级对应的管理权限与工作内容。打通各部门、各班组之间的管理壁垒,构建横向互通、纵向贯通的管理格局^[4]。精简冗余的管理流程,压缩事务审批与工作传达的周期,提升安全管理指令的落地效率。结合矿山开采规模、作业区域分布特点,灵活调整岗位配置,让组织架构适配现场实际管理需求,为安全管理工作高效推进提供组织支撑。

4.2 完善人员安全培训与行为管控机制

人员安全素养与作业行为规范,是规避现场人为安全隐患的关键抓手。传统安全培训方式较为单一,培训内容通用性强,无法匹配不同岗位的作业特点与风险特点。可重构分层分类的培训体系,依据岗位工种、作业年限、技能水平划分培训层级,定制差异化的培训内容。围绕岗位规范操作、现场风险识别、隐患处置方法、应急防护技能等内容开展针对性教学,提升培训的实用性。改变单一宣讲的培训模式,结合现场实操演练、场景化教学等方式,强化人员实操能力与安全认知。搭建常态化行为管控体系,将作业行为监督融入日常现场巡查工作。细化岗位违规行为清单,明确行为管控标准,对不规范作业行为开展常态化纠正与督导。依托常态化培训与全过程行为约束,持续规范人员作业习惯,夯实矿山安全作业的人力基础。

4.3 构建设备与作业环境常态化管控机制

设备运行故障与作业环境隐患,是矿山现场安全风险的主要诱发因素,需要建立长效化管控机制实现源头防控。针对矿山各类开采、运输、支护设备,建立全周期管控体系,覆盖设备进场验收、日常操作、定期养护、故障检修、报废更替全流程。根据设备使用频率、作业工况强度,制定差异化的养护周期与检查标准,重点排查部件磨损、性能衰减、线路老化等隐性问题。规范设备日常操作标准,杜绝不规范操作引发的设备故障。针对作业环境管控,建立动态化排查整治机制,

定期检查场地通风、防尘、排水、支护、照明等关键环节。及时整改环境薄弱点位,规整现场作业空间,清理场地杂物与安全隐患。结合季节变化、作业推进进度,动态调整环境管控重点,持续维持稳定、安全的现场作业条件。

4.4 搭建全流程闭环安全管理运行机制

完整的闭环运行机制能够彻底解决安全管理流于形式、隐患整治不彻底的问题,补齐传统管理模式的短板。以矿山作业全流程为管控主线,覆盖作业前期筹备、作业过程实施、作业收尾复盘的全部环节,构建全方位的管控体系。建立标准化的隐患排查流程,细化排查范围、排查内容与排查标准,实现显性隐患与隐性隐患的全面排查。规范隐患登记、分类、整改、复查的完整流程,对排查出的安全问题建立专属台账,明确整改标准与整改时限。完成隐患整治后开展专项复验验收,确认隐患彻底清零后方可恢复作业^[5]。定期梳理隐患整治台账,总结高频隐患的产生规律,针对性优化前期管控举措。通过全链条、全过程的闭环管控,杜绝隐患遗留问题,持续提升矿山安全管理的规范化、长效化水平。

结束语

矿山安全管理是一项系统性、长期性的基础工作,涵盖组织运行、人员行为、设备环境及运维机制多个层面。立足矿山现有管理短板,依托科学的优化原则与适配的改造路径,可对传统管理模式完成全方位升级。细化层级管控、规范人员作业行为、筑牢设备环境防护、落实闭环管控,能够全面提升矿山安全管理的精细化水平,为矿山安全生产筑牢坚实基础。

参考文献

- [1] 黄龙进. 金属非金属矿山安全管理模式优化 [J]. 中国金属通报, 2025(10):194-196.
- [2] 温寿建. 金属非金属矿山安全管理模式优化 [J]. 冶金经济与管理, 2024(2):34-36.
- [3] 滑东建. 金属非金属矿山开采现场安全管理控制 [J]. 中国金属通报, 2023,(12):19-21.
- [4] 耿利华. 加强金属、非金属矿山电气安全管理与措施研究 [J]. 冶金管理, 2023,(22):31-34.
- [5] 王军. 金属、非金属的矿山安全管理标准化研究 [J]. 中国金属通报, 2023,(05):234-236.