

基建矿山中地质工作管理模式的创新与实践

张文敏

江西江铜银珠山矿业有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v7i4.1760

[摘要] 在当前市场经济时代,为了矿山的持续稳定发展,工作管理模式需要不断创新。随着矿山基础设施建设要求的不断提高,地质工作管理迎来崭新局面,如何采取科学合理的方法举措,全面优化提升地质工作管理水平,备受业内关注。基于此,本文首先介绍了矿山地质管理的内涵,分别从地质编录管理、地质取样管理与储量平衡精细化管理等方面,探讨了基建矿山中地质工作管理的创新路径,最后结合相关实践经验,分别从多个方面研究了基建矿山中地质环境评价问题。

[关键词] 基建矿山; 地质工程; 管理模式; 路径分析

中图分类号: P5 文献标识码: A

Innovation and practice of geological work management mode in capital construction mine

Wenmin Zhang

Jiangxi copper Yinzhusan Mining Co., LTD

[Abstract] In the current market economy era, in order to achieve the sustainable and stable development of the mine, the work management mode needs to be constantly innovated. With the continuous improvement of the requirements of mine infrastructure construction, the geological work management has ushered in a new situation. How to adopt scientific and reasonable methods and measures to comprehensively optimize and improve the management level of geological work has attracted much attention in the industry. Based on this, this paper first introduces the connotation of mine geological management, respectively from the geological catalog management, geological sampling management and reserves balance management, etc., discusses the construction mine in geological management innovation path, finally combined with relevant practical experience, respectively from multiple aspects in the construction mine geological environment evaluation.

[Key words] infrastructure construction mine; geological engineering; management mode; path analysis

引言

当今社会,经济社会发展活力显著增强,基建矿山工作进入新时期,对传统环境下的地质工作管理模式构成了严峻考验与挑战。当前形势下,技术人员有必要立足基建矿山实际,强化对地质工作管理策略的优化运用,综合施策,从多个维度保障基建矿山工作实效。

1 矿山地质管理的概述分析

1.1 内涵

矿山地质工作管理的过程同时也是运用各类专业技术方法,全面准确搜集与分析矿山地质资料的过程,具有指导、监督和验收等多项功能,在矿山基础设施建设实践中始终发挥着不可替代的现实作用。在基建矿山实施节奏不断加快的趋势下,矿山地质工作管理面临着更高的精细化要求,迫切需要在相应技术范围内总结探索高效管理体系,有效做好矿山地质构造提前预测^[1]。矿山地质管理承担的现实任务相对较强,应坚持创新完

善,引导基建矿山取得高质量效果。

1.2 现状

近年来,国家相关部门高度重视矿山地质管理模式的优化创新,在细化完善基建矿山技术规范,拓展丰富地质工作管理路径等方面制定并实施了诸多宏观策略,为全面激发新时期基建矿山地质工作管理效能提供了基础遵循。同时,广大技术人员同样在优化整合基建矿山地质工作管理资源,构造层次化与系统化地质工作管理平台等方面进行了积极探索,充分实现了地质工作管理的精细化管理效果。受限于诸多主客观要素,当前地质工作管理水平尚有较大提升空间。

1.3 作用

在基建矿山实施要求不断提高的背景下,矿山地质工作管理所发挥的现实作用更为突出,只有立足基建矿山实际目标要求,不断总结探索新型化与创新化的矿山地质工作管理模式,才能保障各类地质数据信息准确无误,为基建矿山实现高质量发

展提供基础条件。依托于高效合理的地质工作管理模式,技术人员可对各类不同的地质数据信息进行分类整理与汇总,并利用软件技术工具将矿山地质环境清晰形象展现出来,辅助基建矿山实现高水平发展。

2 基建矿山中地质工作管理的创新路径探讨

2.1 地质编录管理

基建矿山地质编录管理即采用行之有效的专业技术方法,全面采集基建施工现场各类地质现象,按照事先设定的规则进行优化处理,编制成为符合相关技术规范要求的地质资料成果,为基建矿山的推进实施提供基础参考与依据。在现代基建矿山发展进程中,地质编录管理的目标导向更加清晰完善,需要根据基建矿山的相关具体要求,制定详细完善的地质编录管理规则方法,剔除存在明显偏差的地质资料数据,将编录内容、图例符号、编录格式等控制在技术允许范围内,且应专人整理和保管^[2]。通常而言,基建矿山地质编录管理应在现场编录完成,准确描述矿体和矿石特征、水文现象特征、围岩结构特征和构造状态特征等,不得对变质程度等进行主观修改或歪曲。

2.2 地质取样管理

地质取样管理效果的优劣直接关系到基建矿山地质工作管理的最终整体效果,应在基建矿山目标范围内强化地质取样规则,细化分解地质取样流程,将整个取样管理过程细化分为若干子环节,通过衔接各子环节的匹配逻辑关系,确保取样管理综合效果。在矿建基建期,科学实施地质取样管理可在更大程度上辅助计算矿产资源储量,为后期采矿设计服务提供专业参考,因此应注重取样样本的代表性和规律性,通过随机采样等方式规避外部环境扰动因素影响。在地质取样刻槽环节,应使槽体与矿体变化方向保持相对一致,且应最大限度上保证槽面平整、顺直、工整,降低不必要的误差。采用矩形槽断面,在矿体倾角分段刻槽条件下,于坑壁部位进行取样。

2.3 储量平衡精细化管理

随着矿山矿床的不断开拓,矿石储量平衡与升级将会面临更高要求,需要通过储量平衡精细化管理方式,随时保持对矿石储量的动态监控和管理,为后期采矿技术方案的制定与实施提供基础依据。通过储量平衡精细化管理,了解矿床勘探程度和生产准备程度等,排除储量平衡校验中各项扰动因素影响,以过程性的方式调整矿山生产及作业计划,满足弹性化的矿山开采需求。利用矿山勘察数据信息,将矿山储量平衡校验的实际值与标准值进行对比分析,观察二者偏离幅度,若偏离幅度超出额定范围,则应充分寻找矿山采掘计划编制依据^[3]。以储量平衡精细化管理为依托,掌握开采矿石储量增加动态变化趋向,保持地质部门、计划部门与生产部门之间的相关性。

2.4 信息技术管理

现代科学技术的创新发展与运用,为新时期地质工作管理提供了更为灵活多变的工具载体,使传统技术条件下难以取得的基建矿山工作实效更具实现可能。因此,为全面有效提升基建矿山地质工作管理成效,可搭建基于信息化技术的地质工作管

理信息系统平台,将相对分散的矿山地质数据信息进行集中统一管理,选择具有代表性的技术指标,比如开拓矿量、采准矿量、备采矿量等,构建基建矿山地质管理模型,以可视化的方式描述基建矿山的真实环境,赋予地质工作管理更加充足的技术空间。配置性能稳定的储量管理模块和生产管理模块,利用计算机成图软件,随时更新地质数据信息,对采矿生产进行合理规划,满足多元化矿山地质环境要求。

2.5 基建和生产一体化管理

基建矿山中的地质工作管理具有显著系统性和复杂性特征,需要在多环节、多阶段与多要素之间保持高效协同关联关系,以保持基建矿山的综合效益。对此,地质工作管理应制定详细可行的基建和生产一体化管理方案,明确地质工作管理不同内容的差异和要求,综合关联各部门、各系统和各技术要素的工作流程,协调井上与井下关系、安全与施工关系、施工工序关系等,保持基建矿山可持续发展。采用基建和生产一体化管理模式,将矿建基建过程中的交接关系转换为搭接关系,辅助实现矿产资源的科学储备与利用,形成有效的综合生产力^[4]。引入地质工作管理的先进技术方法,准确编录地质数据信息,保持对矿山资源开发进度和过程的监测,提高矿产资源储量统计精确度。

3 基建矿山中地质环境评价研究

3.1 评价原则与评价方法

为准确把握基建矿山地质环境条件,应遵循综合性原则与系统性原则等,在宏观范围内对地质环境进行差异化评价,以满足更高标准的地质工作管理模式要求。部分矿山资源开采利用会对外部自然环境造成一定程度损伤,若不及时采取层次化与差异化的评价指标,排除潜在风险因素影响,则势必会制约基建矿山的整体实施效益。对此,应从基建矿山的目标要求出发,密切结合地质工作管理背景条件,优化筛选各类评价指标,灵活运用多样化评价指标,为不同地质环境指标赋予不同评价权重,得出最为准确可靠的评价结果。

3.2 建立评价指标体系

在当前地质工作管理中,可运用于基建矿山地质评价的指标类型多种多样,不同评价指标在适用条件、评价过程与预期效果等方面存在明显差异,应按照基建矿山的现实要求,予以综合匹配择用。以地质环境背景指标为例,其通常涵盖地形地貌、年平均降水、植被覆盖率、岩土体工程特征、井田构造等要素,在地质环境评价体系中分别发挥不同现实作用(如表1所示)。在矿山赋存状态下,注重评价指标的相对独立性,满足矿山大规模开采要求^[5]。

3.3 评价指标分级

现代基建矿山所涉及到的技术要素与环境要素较多,如何对这些要素进行分类分层处理,实现更加精确高效的地质工作管理成效,成为工作实践中的关键问题。对此,应在考虑基建矿山地质环境实际情况的基础上,将地质环境质量细化分为多个不同等级,不同等级用量化标识方法进行分别处理,赋予不同分级指标不同差值。在评价指标分级完成后,可对照相关技术规范

对其偏差进行校正处理,使地质环境背景、资源损毁、地质灾害等要素层指标具有更强代表性,辅助降低矿山开采对环境产生的负面影响。

表1 地质工作管理中的矿山地质环境评价指标体系

目标层	要素层	指标层
矿山地质环境评价	地质环境背景	地形地貌
		年平均降水
		植被覆盖率
		岩土体工程特征
		井田构造
	资源损毁	土地资源压占
		水资源破坏
		地貌景观破坏
	地质灾害	地面塌陷
		地裂缝

3.4 地质环境评价权值的确定

3.4.1 层次分析法的应用

纵观以往传统地质工作管理实际,普遍存在地质环境评价准确度不足的共性问题,影响基建矿山的整体实施质量,理应在实践中予以重视。层次分析法在地质环境评价权值确定中具有关键作用,可有效排除评价指标代表性不足而形成的评价偏差。对此,应精准把握地质环境评价中层次分析法的核心价值作用,宏观审视层次分析法在复杂决策问题中的具体要求,从若干层次与若干指标方面把握地质环境条件,促进基建矿山高效有序推进,保持相应弹性空间。

3.4.2 模糊评判

在部分相对分散影响因素的干扰下,基建矿山地质工作管理面临着诸多不确定性,这些不确定性条件的存在容易降低基建矿山推进的基本顺序,可采用模糊评价的方式进行纠偏处理。根据基建矿山开采目标条件,建立因素集和评价集,校核计算各参评指标的权值,把握不同要素条件之间的相互依存关系,判定

评价目标等级。在模糊评判结果初步形成后,可通过地质工作管理的目标条件进行细化完善,拓展丰富其覆盖范围,纳入更多地质环境背景因素,形成综合性结论。

3.5 评价结果合理性分析

评价结果合理性分析的目的在于排除冗余条件干扰,提升基建矿山相关工作策略的针对性和有效性。一方面,可将整个基建矿山实施区域细分为若干分区,并对不同分区的评价结果进行分别校验处理,以在更大程度上涵盖整个评价范围,以准确描述不同区域地质环境影响程度。另一方面,应将矿山地质灾害、地下水资源、土地资源、矿山开采活动等要素纳入其中,设定地质环境重点防治区和一般防治区,做到矿山建设与环境保护协调发展,实现基建矿山效益最大化。

4 结语

综上所述,受技术方法、矿山环境与管理路径等要素影响,当前基建矿山地质工作管理实践中依然存在诸多短板与不足,制约着矿山基建成效的持续优化提升。因此,技术人员应摒弃传统陈旧的地质工作管理模式束缚,强化对地质工作管理目标、方法、路径的掌握,积极有效引入信息化与智能化管理系统工具,拓展延伸地质工作管理覆盖范围,选择具有层次化的地质环境评价指标体系,强化基建矿山过程管控,为全面优化提升地质工作管理效果奠定基础,为促进基建矿山高质量发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]李海滨.岩土矿山工程勘察技术在复杂地形地质条件下的应用[J].当代化工研究,2024,(02):92-94.
- [2]张锦元.基于K-均值聚类电网建设工程造价中前期费用整合方法[J].中国管理信息化,2023,26(23):88-91.
- [3]尹东红.基于激光点云的矿山工程建设中的三维模型生成与分析[J].中国金属通报,2023,(11):174-176.
- [4]陈思进.深部水文地质勘查对大采深金属矿山防治水重要性分析[J].中国金属通报,2023,(11):135-137.
- [5]叶亮山,毛进书,付栋川,等.工程地质预报在金川矿山不良地质条件下管理运用与方法探讨[J].西部探矿工程(电子版),2023,35(09):188-190.

作者简介:

张文敏(1990--),男,汉族,江西赣州人,本科,江西江铜银珠山矿业有限公司,工程师,研究方向:矿山地质工程。