关于矿山地质环境评价的探析

郑凯^{1,2} 马泽宇^{1,2} 陈新^{1,2}

1 河南省地质环境监测院 2 河南省地质灾害防治重点实验室

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.462

[摘要] 矿山资源的有效开发利用,促进了社会经济的进步发展,同时也带来了一定的地质环境问题。因此为了保障矿山资源开发的科学性,本文阐述了矿山地质环境评价的重要意义,对矿山地质环境评价及其治理措施进行了探讨分析。

[关键词] 矿山地质; 环境评价; 意义; 治理; 措施

1 矿山地质环境评价的重要意义

环境影响评价是我国严格控制环境污染与破坏,加强环境保护的一项重要措施。环境影响评价是根据一个地区的经济发展规律,或某一项目的建设计划,全面科学地来预断该地区将来的环境质量变化,从而制定出预防保护环境的措施,这对于确保将来环境质量不致下降,协调经济发展与环境保护的关系有着重要意义。矿山地质环境评价同样是为了预防和避免矿产资源开发中产生的矿山地质环境问题,针对矿山地质环境现状,存在的矿山地质环境问题、危害、发展趋势等进行重点评价,提出防止矿山地质环境破坏和矿山地质环境保护与恢复的措施和方案。

2 矿山地质环境评价的分析

2.1 矿山地质环境评价条件的分析

(1) 不予考虑矿产资源的开发方式。第一、根据环评的自身的特性,不能对矿产资源的模式以及强度等相关内容进行分析。第二、评价结果也是只能以比较的形式得出,而对于“可比较”的部分,则必须要保证外力相同的前提,否则就不能进行相关的比较。第三、根据评价的性质等内容得到承载能力是地质环境所具有的独特性质,类似于地下水脆弱性评估的固有脆弱性评估,即一个单位可以承受很大的(相对值)的外力来评估。

(2) 不考虑未来地质环境的可恢复性。原因在于:如果能够在一定时期内恢复地质环境,即使地质环境可以恢复,地质环境承载能力也会更高,那么经过一段时间,这种恢复过程又需要怎样进行确定,加之地质环境承载能力的有限性,怎样对其有效的期间进行准确界定更是一个难题。如果地质的承载能力很大,那么对于承载能力也就不再需要进行评价了。

2.2 矿山地质环境评价的主要内容。主要包括:

(1) 矿业活动引发的水资源、水环境变化,包括地表水漏失、地下水资源枯竭、区域水均衡破坏、水质污染等。

(2) 矿业活动对土地资源、土石环境的影响和破坏,包括改变土地利用现状、地面变形、土地荒漠化、土石污染等。

(3) 矿业活动引发地面隆起、沉降变形、山体开裂、崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的情况。

(4) 矿业活动对重要工程设施、房屋、厂矿和自然景观的影响和破坏情况。

(5) 矿山建设工程和设施可能遭受的地质灾害及其危害程度。

(6) 为避免和消除各种不良影响拟采取的防治对策和工程技术措施,以及矿山土地复垦的方案。

2.3 矿山地质环境评价要点。主要表现为:

(1) 充分掌握评价区气象、水文、地形、地貌、地层岩性、地质构造、地震、地下水、工程地质等基础条件,查明评价区存在的地质环境问题的种类、规模、特征、发育程度,查明与相邻矿山矿业活动的相互影响。

(2) 针对各种地质因素在不同局部区域的差异性和复杂性,要做到较为精确的评价,需将整个评价区域划分成若干个评价单元,统一评价单元在地质环境条件方面具有一致性,而不同的评价单元之间应具有可比性。根据各个小区域的具体地质环境条件,分别赋予所选定的评价指标以不同的属性,然后在根据这些属性进行区域评价。可采用三角形剖分法、正方形网格划分法和不规则多边形网格划分法。

(3) 依据具有针对性、简明性、普适性、数据易取性、指标可量化和动态与静态相结合的原则对评价区基础条件基本指标进行选取及数据标准化处理,确定地质环境评价指标权重。

表2 区域网平差精度

类别	1: 2000 区域分区		1: 1000 区域分区	
	规范限差(m)	误差(m)	规范限差(m)	误差(m)
检查点平面误差	2.5	1.26	1.4	0.31
检查点高程误差	2.0	1.67	1.0	0.89

另外,通过MATCH-T模块进行DSM的提取,并以等高线为基础,实时编辑立体模型,从而消除其他建筑物或者植被的影响,最终生成较高精度的DEM成果。另外,还通过系统的其他模块对影像进行了镶嵌匀色、正射纠正处理,从而获得了两个航摄分区的DOM成果。

4 结束语

总而言之,航空摄影测量技术在工程测量中得到了广泛的应用,并发挥了效率高、精度高等优势,为工程建设提供了重要依据。在电力工程测量中,应用航空摄影测量技术,能够提高电力工程测量的效率,获取准确的

影像信息,并可生成DOM、DEM,从而更好地进行电力工程建设,进而推动电力行业的持续发展。

[参考文献]

[1]袁建华.无人机航空摄影测量技术在电力工程测量中的应用[J].江西建材,2017,(19):226+233.

[2]高义达.无人机航空摄影测量技术在电力工程测量中的应用[J].科技创新导报,2017,14(29):62+65.

[3]史文飞.无人机航空摄影测量技术在电力工程测量中的应用[J].企业研究,2014,(02):183.

作者简介:

李荣胜(1979--),男,北京市东城区人,汉族,专科,工程测量工程师,研究方向:市政工程施工测量专业。

(4) 建立数学模型(指数模型、概率统计模型、模糊数学模型和灰色系统模型)选用评价区各种矿山地质环境要素的各种质量参数和量化指标, 定量评价环境质量的优劣以及预测人类活动对矿山地质环境的影响。

(5) 根据数学模型的评价结果对评价区进行现状评价影响程度分区。

3 加强矿山地质环境治理的措施

3.1 加强矿山规划设计的论证

(1) 矿山开采规划方案的科学性、合理性。由矿产资源总体规划、资源存储量保障程度等方面对选址的合理性加以确定, 全方位分析、比较矿业开发活动的环境影响程度, 为矿山规划进行相关材料的提供。

(2) 为避免生态环境破坏, 需有针对性地进行先进采矿、选冶工艺的选择, 并与当地土地利用整体规划设计充分结合, 严禁与准入条件不符者进行矿业开发领域。

(3) 对矿山建设和矿山环境保护设施设计、施工、投产使用制度进行全面执行。并与矿产资源总体规划、土地利用总体规划等相结合进行项目评价。

3.2 加强矿山开采过程中的地质环境治理

(1) 对采矿及其工艺加以优化, 确保开采方法与技术装备选择的正确性, 尽可能降低资源存储消耗, 对矿产资源最大程度的利用, 全面提升矿业资源利用率。实现绿色矿山建设工作的大力开展, 对矿产资源进行科学、低耗、高效合理利用。

(2) 选取由上到下水平台阶式作为露采矿山开采方式, 对开采坡度、高度、台阶宽度等严格控制, 并在矿山开采生产时做到恢复矿山环境及矿地利用预设功能的工作, 保证能够有效恢复治理矿山环境。如矿地可用于建设用地, 可根据建设用地规定实施矿山开采及管理, 并做好相关工作。

(3) 重视工业用水循环问题, 做到废水零排放, 有效利用收集粉尘, 对暂不能有效利用的废渣需做好合理堆放工作, 避免水土流失。同时, 采矿权人应当加强对采矿废石、废渣及尾矿的管理, 防止其自燃、溢流、渗透、垮塌。废石、废渣、尾矿堆放场应当不占或少占耕地、林地。提倡少排或无废石、废渣采矿。现阶段大多数大中型矿山企业都选取生物药剂添加凝

固、淤泥干化离心及泥沙分离技术, 对尾沙实施多层次回收, 并净化废水, 实现水循环利用。或进行封闭式加工厂房的建设, 避免粉尘对外排放, 并将吸尘设备设置于粉尘集中位置, 实现有效回收、处理、利用粉尘的目的, 并对粉尘污染进行有效降低, 这样不仅对生态环境起到保护作用, 更对矿产资源的利用水平有效提升。

3.3 加强矿山闭坑阶段的环境治理

矿山地质环境治理水平提升为矿山闭坑终结环节的重要目标。利用治理矿山地质环境与生态修复, 可达到开发前后环境扰动最小化与生态再造最优化。但必须重视矿山生态环境治理必须要贯穿于整个采矿过程, 不能只用于闭坑矿山。针对生产矿山, 需根据论证环节对矿山用地预设功能开采进行设定, 规范作业、严格管理, 由源头上对矿山生态环境问题进行全面处理; 针对闭坑矿山, 需因地制宜, 对矿山土地占用的规划用途进行有效确定, 实现环境生态治理, 为矿区营造良好的发展环境。如选取“边坡生态修复、土地平整复垦”治理方式, 可对地质灾害隐患进行最大限度消除, 通过乔、灌、木有机组合可形成层次分明的绿化地, 并利用复垦土地进行建设开发。如选取“同步设计、造绿添景、互为结合”的方法, 可有效结合矿山治理与景观建设, 从而有效治理矿山边坡问题。

4 结束语

综上所述, 矿山地质环境评价是通过调查和评价, 摸清矿山地质环境现状, 查明主要环境地质问题及其危害, 为合理开发矿产资源、保护矿山地质环境、整治矿山环境、恢复与重建矿山生态、实施矿山地质环境监督管理等提供基础科学资料和依据, 因此对其进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]魏迎春, 许友宁. 矿山地质环境量化评价模型研究[J]. 华南地质与矿产, 2016(04):67.
- [2]李玲等. 阜新市生态地质环境质量模糊综合评价[J]. 环境科学与管理, 2016(02):19.
- [3]吴兴付. 安徽省矿山地质环境治理技术方法总结[J]. 西部探矿工程, 2015(08):49.

基金编号:

河南省地质环境图系编制豫财环(2013)126号。