

矿山地质环境承载力现状讨论

张刚 甄娜 钱雨薇

河南省地质环境监测院

DOI:10.32629/btr.v3i8.3354

[摘要] 矿产资源是国民经济、社会发展和人民生活的重要物质基础,矿产资源的开发为人类的生存和发展源源不断地提供物质和能量的同时,矿山的地质环境也遭受着巨大的改变和破坏。长期以来大规模和高强度的矿产资源开发,为国家的建设和发展做出了巨大的贡献,但也因忽视环境甚至在一定程度上以牺牲环境为代价发展经济,导致了地质环境恶化、地质环境问题频发和生态环境失衡—人类的矿业经济活动超过了自然生态系统的承载能力。这不仅影响了矿山地质环境系统各种服务功能的发挥,也给矿区周边人民的生命和财产安全造成极大的危害,更不利于矿业和国民经济的可持续发展。如何协调矿产资源开发强度与地质环境系统服务功能之间的关系,如何确定矿山地质环境系统维持自身稳定和基本服务功能的临界阈值是目前开展矿山地质环境工作的当务之急。为了保障矿山地质环境服务功能的正常发挥,实现矿产资源开发与地质环境保护的健康协调发展,亟需对矿山地质环境承载力开展研究和探索。

[关键词] 矿山地质; 环境承载力; 生态环境

中图分类号: TD1 文献标识码: A

1 承载力概念的起源与发展

“承载力”的概念起源于物理学、工程学,是指物体在不产生任何破坏时所能承受的最大负荷,具有物理量纲。但是,承载力的概念自1921年由Park和Burgess等引入生态学后发生了演化与发展,在不同的发展阶段和资源条件下,产生了不同的承载力概念和相应的理论。发展至今,许多领域的承载力已由最初的“最大支持量”发展成为了对人类活动的“支持能力”。另外,承载力和容量是2个容易混淆的概念,两者区别在于:容量(常称环境容量)一般侧重体现和反映环境系统的纯自然属性;承载力则突出显示和说明环境系统的综合功能(自然和社会的复合)。

2 矿山地质环境承载力的概念

任何环境系统对外界的干扰都有一定的抵抗能力和自适应能力。当外力作用的强度在一定范围内时,系统可通过涨落予以化解,仍可保持宏观的稳定;一旦超出了某个界限,系统原有的稳定性将会被破坏,系统的功能就不能正常发挥甚至瘫痪和崩溃。因此,矿产资源的供

给功能与地质环境的服务功能之间又存在一个相对的平衡点,只要矿产资源开发强度不超过某一临界阈值,地质环境的服务功能就得以正常发挥。这就是矿山地质环境承载力的理论意义和形象表述。

国内对矿山地质环境承载力的研究兴起于近十余年,这个新兴的概念和研究领域随着时间的推移、研究的深入和理解的转变,其概念的内涵和外延也在逐步地丰富和完善。通过梳理和分析,矿山地质环境承载力是一个理论抽象、难以度量和缜密表述的概念,从最初的简单定义到复杂的约束和考虑,其目的都是想精细勾勒其理论轮廓和准确表达其内涵意义。虽然矿山地质环境承载力的概念在不断地完善和深入,但是在核心内容、涵盖范围和系统综合上,表述仍不够清晰和统一。

3 探究矿山地质环境承载力的意义

合理开发矿山资源,能够推动国民经济的稳定增长,但是,如果开发过度,会对周围的生态环境产生较大影响,使

得地质环境不断恶化,引发严重的地质环境问题。通过研究矿山地质环境承载力,能够有效减少矿业经济活动对自然生态系统的影响,提升自然生态系统的承载能力,保证矿山地质环境的各项功能得到更好的发挥,保证矿区周围居民的生命财产安全。

除此之外,通过研究矿产地质环境承载力,能够保证矿山资源得到更加高效的利用,保证地质环境得到更好的保护,促进矿山资源与地质环境保护的协调发展。对于相关研究人员来讲,要结合该地区矿山资源开发利用情况,合理判断矿山地质的环境承载力,并做好相应的评价工作,在提升矿山资源利用效果的同时,有效减少矿山资源的损耗与浪费,减少生态环境污染,保证矿山地质环境承载力得到更好的提升。

4 矿山地质环境承载力现状分析

4.1 等同抗扰能力的矿山地质环境承载力研究

影响矿山地质环境承载力的主要因素包括自然生态环境、地质环境抗扰

能力与矿产资源开采强度等几个方面。其中,地质环境抗扰动能力与自然生态环境对矿山地质环境承载力的影响较大。由于矿山地质环境比较复杂,在一定程度上增加了矿山资源的开采难度,研究人员结合该地区的自然生态环境特点,采用先进的评价方法,合理确定地质环境承载能力。例如,在编制地质环境承载能力量化模块的过程当中,研究人员采用综合指数法对地质环境承载能力进行评价,并选择合理的矿山地质环境承载能力评价指标,进一步提升矿山地质环境承载能力。

地质环境的抗扰动能力受以下几个因素的影响:地下矿产资源的开发进度、该地区的生态环境特点,为了保证等同抗扰能力的矿产地质环境承载力得到更好的提升,相关工作人员要选择合理的指标与参数,运用先进的RFPA分析软件,对矿产资源开发情况进行综合评价。

4.2 地质灾害的矿山地质环境承载力研究

调查研究表明矿山地质环境承载力受地质灾害影响较大,由于各个地区的岩石地层、地质结构欧与水文地质条件各不相同,发生地质灾害的概率也不同,为了保证矿山地质环境承载力得到更好的提升,研究人员要结合该地区的地形地貌特点、水文地质条件,选择合理的评价指标,有效减小矿山地质灾害的发生。

地质灾害是矿山地质环境破坏的一种表现形式,通过对矿山地质灾害进行合理的评价,能够保证矿山地质环境承载力得到有效提升,减小地质灾害对矿山地质环境承载力的影响。为了保证地质灾害的矿山地质环境承载力评价工作得以顺利进行,研究人员要结合矿山坍

塌情况,选择合理的考察对象,并采用层次分析法,构建相应的评价指标体系,对矿山地质环境承载力进行综合评价。

4.3 侧重生态环境的矿山地质环境承载力研究

矿山生态环境承载力与矿山地质环境承载力比较相近,研究人员需要结合该地区的生态环境特点,对生态环境进行合理的评价,并选择相应的评价指标,保证矿区生态环境得到更好的改善,进一步提升矿山地质环境承载力。例如,研究人员采用定量研究法进行研究,并对该矿区的生态系统弹性力与资源承载力进行综合评价,最终确定该矿区的矿山地质环境承载力。

另外,研究人员也可以结合该地区土地资源与水源利用情况,选择相应的矿山环境承载力评价指标,并利用层次分析法进行分析,确定各个指标层的权重,保证矿山地质环境承载力得到有效提升。

4.4 重视系统整体性的矿山地质环境承载力研究

系统整体性的矿山地质环境承载力主要指的是地质环境的全局性,在上个世纪90年代初期,研究人员开始了地质环境评价研究,并对地质环境评价内容进行完善,包括地表水环境、土壤环境与地质环境的综合评价等。矿山地质环境承载力也是由地质环境评价内容衍生而来。从地质学角度来分析,结合整体生态环境系统的运行特点,对矿山地质环境承载力进行综合评价,能够保证矿产资源得到更好的开发与利用,减小矿产资源开发对矿山地质环境的影响。

4.5 考虑开采压力的矿山地质环境承载力研究

通过对矿区地质环境承载力进行有效的评价,能够保证该地区的生态环境得到更好的改善,提升矿山地质环境系统的抗干扰能力。受外界开采压力的影响,矿山地质环境承载力不断下降,为了保证矿产资源得到更加高效的开采与利用,研究人员要结合矿山地质环境背景,判断矿山地质环境系统是否稳定,并根据该地区的地形地貌特点,合理确定矿山地质的环境承载力。

5 结语

矿山地质环境是一个复杂的动态系统,它由资源、环境、经济和社会等多种因素耦合而成,矿山地质环境承载力本身也是一个表征地质环境系统属性的客观量,是矿山地质环境系统产出能力和自我调节能力的表现。通过矿山地质环境承载力的研究,可指导和应用于全国各矿产资源重点勘查规划区和资源接续基地的地质环境综合调查评价工作,也可为大型能源基地、矿集区、开采区合理确定开采强度、防治矿山地质环境问题、保护矿山生态环境提供理论依据,也为实现矿产资源开发与环境保护协调发展、矿业和国民经济可持续发展提供科学保障。

[参考文献]

- [1]王明君,乔文光,杨丽娜.关于矿区地质环境承载力评价体系的思考[J].西部资源,2018,(05):28-29.
- [2]麻茹,赵龙波,王明君.宝日希勒矿区矿山地质环境承载力评价研究[J].西部资源,2018,(02):56-58.
- [3]补建伟,孙自永,周爱国,等.我国矿山地质环境承载力研究现状[J].中国矿业,2016,25(01):61-68+77.