

水工环地质勘探在矿山勘查中的应用价值分析

於珂 王欣 王燕

山东省煤田地质局第一勘探队 山东 青岛 266520

[摘要]近年来,水工环地质勘查工作的设计越来越多种多样,对于水工环地质环境的勘查工作设计流程改善优化已经成为了重要的研究之一。勘查水工环环境工作是非常繁琐的,互涉及多方面的内容,为了保证地质勘查的质量,需要加强对技术要点和流程的控制,以下是个人对它的理解分析。

[关键词]水工环地质勘探; 矿山勘查; 应用价值分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.448

引言

中国是世界上矿产资源种类齐全、储量丰富的国家之一。从我国工业发展和经济发展的现状来看,矿产资源需求缺口在相当长时期内难以缓解,需要资源的持续、有效支撑,才能保证发展的质量与速度。中国有庞大的人口,所以人均资源占有率很低。因此,加速地质勘探工作,探明更多的矿产资源,并且高效、合理利用现有矿产资源,促进社会进步和经济发展是我国的时代背景。矿山水工环地质勘查就是探明地质环境,发现矿产资源、提升矿产资源开发效率的有力手段,需要深入研究,不断进步。矿山地质勘察工作具有一定的危险性,如果将计算机技术投入到矿产勘查工作中来,一定会有事半功倍的效果。

1. 矿山水工环地质勘查工作的设计流程改进方法

调查和整理相关地下水内容和信息,对地下水的水位分布情况有一个大致的了解,观测在矿区内剩余的区域是否有关联存在,这是水工环勘查的主要内容。拆分工程项目在建设时,所能够涉及的全部内容工程地质勘查的重点项目。了解地质条件和矿山中的板块构造,明确会发生的地震活动,对局部岩石划分,在类型上做出对比,保证矿山开采时的安全情况。水工环环境地质勘查关键涵盖了对区域环境内的矿山质量进行监测,圈定环境保护区域的重中之重,对于那些生态环境相对水比较脆弱的地区,要绝对禁止进行过度的地质开发项目。有关单位应在注重技术人员专业水平与职业素养提升的同时,将新技术、新方法的应用能力作为培训工作的重要内容之一,纳入考核体系,使其适应现代发展的趋势。对于新兴技术和方法要及时学习和掌握,如数字综合应用、基于GIS的数字调查技术,样本人员在概念培养过程中,还应注意培养扩展自己使用先进设备的能力,确保全面发展。本单位各方面要注意交流、沟通,相互交流信息和技术,共同提高相关技术人员的勘查能力,从而共同提高矿山建设的质量和水平。调查技术的研究应注重国际化,积极与国外相关人员进行交流和研究,从而开发出适合自身发展的理论和技术,从而保证企业和单位的长远发展。要注意岩土勘查资料的整理与共享。相关人员应注意调查数据的存储和共享,这样可以有效地促进研究成果的再利用与成果转化,不断积累的数据既是前人辛勤劳动的结晶,更是历次勘查

工作积累下来的宝贵财富,无论是对于本地矿山的深入勘查开发,还是对新矿山的勘查评价,都有着不可或缺的数据支撑和经验借鉴意义。通过在矿山水工环地质勘查中硬性规定总结报告的格式、内容、存档流程以及利用方式,可以有效提升历史档案的成果利用率,避免重复劳动,并可以通过流程的硬性规定,培养技术人员的职业素养,养成数据积累、档案留存的好习惯,既方便自己事后查阅,也便于同行查阅借鉴,对于提升勘查队伍的整体实力和单位的能力水平具有巨大的推动和促进作用。水工环地质勘查技术的发展在目前已经经历了三个关键性的阶段,分别是初期勘探阶段、设计阶段初步形成阶段和技术投入设计阶段。在开采矿山的整个过程中进行定性勘探,以开采任务本身作为出发点,对勘探效率进行一个大幅度的提高,对一般水文地质环境、工程开采环境和自然生态环境明确了解,对水利地质进行勘查和预测,从根本上实现矿山开采的需要和特殊条件。在不同地区存在不一样的地质自然气候条件,调查水工环地质是一种很繁琐的系统。此工程在后实施的后半部分很有可能出现地质资源缺乏的问题,这会导致收集处理不及时,从而转化率降低,这些问题恰恰说明了矿山水工环地质勘查效果还需要进一步的提升。在经济快速发展的今天,要怎么去进行环境保护是目前所面临的最艰巨任务之一。目前我国环境污染有很大的问题,污染物的排放量较高,关键性污染物远远高于环境排放的容量,这也导致总体生态趋势在恶化,并没有得到有效的遏制和处理。一些环境问题频频出现,水土流失、土地沙化和草地退化等问题最为严重,森林生态功能缺失并退化,生物的多样性总体削减。

2. 数字矿山虚拟勘查技术

为了在操作过程中更具有真实性,有必要构建一个立体可视化的场景。立体场景有利于工作人员更加具体地观察到矿山内的实际情况。因为整个矿山模拟场景的体量过大,所以对运行内存的要求较高。但在实际使用中,当用户在虚拟环境中体验时,计算机并不需要一直显示整个模型网格。例如,可以用简化的模型替换远处的山坡或汽车,而用精炼的模型显示离用户较近的模型,在不影响用户体验的情况下,极大地优化了图像的渲染速度,减少了渲染时间。这样一来,不同精度的模型就可以为多个渲染细节服务。具体

的指标可以是计算机与用户之间的距离定位或者其他,创建了用户之后,就可以在模拟场景中操纵摇杆调整场景视角和距离。在矿山水工环地质勘查中,灵活使用计算机虚拟模型可以依据已经取得的水工环地质数据为基础,通过计算、分析,模拟出待勘查区段的近似情况,建立虚拟模型,为技术人员提供研究分析的工具,确立下一阶段的勘查方法和适宜采用的技术手段,指导勘查工作。当完成紧邻区段的勘查后,将勘查数据与计算机模拟数据进行对比,如果真实数据与模拟数据一致,则表明计算机的模拟数据符合该区段的实际情况,水工环地质环境没有突变诱发因素,处于正常状态。如果真实数据与模拟数据不一致,则需要深入分析数据异常原因。首先确定勘查区段内是否存在矿藏、岩质变化、地下水系等可以干扰数据组成的因素,引发水工环地质数据异常,并根据实际勘查数据的指向性,缩小范围,在数据异常的分界点沿数据增长态势的方向建立详查点位列表,并根据数据异常的特征注明可能的诱变因素,以便有针对性地制定勘查计划,准备勘查设备、仪器等工具。通过逐点位详细勘查,确定导致数据异常的真正因素,将勘查到的点位水工环地质数据带入到计算机虚拟模型中,对模型数据进行修正,并建立勘查到的带有点位详细数据的补充虚拟模型,方便后续矿山开发以及深入的地质勘查。另一方面,如果经过详细勘查并没有发现引发数据突变的显著影响因素,则需要对第一阶段的水工环地质勘查计划、方法、实施步骤进行复盘推演,分析研究勘查过程中是否存在不适用于当地矿山的勘查方法、技术手段,整理成为勘查工作总结,录入虚拟系统中,作为知识积累记录下来,以便后续对矿山的深入勘查中加以借鉴。计算机虚拟模型在不断的知识积累和数据储备中,其丰富程度得以持续加强,随着信息量的加大,模型能够提供的数据支持服务得以不断扩展,形成完整、实用的虚拟矿山水工环地质模型。

3. 矿山水工环地质灾害危险性评估改善策略

3.1 增强地质灾害危险性评估意识

地质事业关系着国家的健康发展。在社会经济快速发展的背景下,我国更加需要推动地质事业的发展与进步。通过有效开展矿山水工环地质灾害危险性评估工作,有利于排除地质工作安全隐患,保证地质工作顺利推进,提高地质事业发展水平。所以,要积极地进行矿山水工环地质灾害危险性评估工作。思想意识指导着实际工作。为助力地质事业发展,要增强地质灾害危险性评估意识。同时还需要依据水工环地质工作发展要求,更新地质灾害危险性评估理念。当代,我国强调生态建设,希望提高社会生态建设水平,推动社会可持续发展。在此背景下,就可以将生态观念融入地质灾害危险性评估工作之中,以协调推进地质勘探与环境保护工作,进而保证地质工作的经济效益与社会效益。

3.2 加大施工现场考察力度

评估矿山水工环地质灾害危险性的重要工作步骤是深入到工程现场开展考察工作。因此,要积极地践行此项工作。对于施工现场考察人员来讲,其需要根据施工要求、考察工作标准以及规范等,制定施工现场考察方案,保证自身顺利推进考察工作。在考察的过程中,还需要兼顾多种因素,比如注重观察施工现场周围环境等。在完成考察工作后,就需要整理考察数据,形成考察结果,以此为矿山水工环地质灾害危险性评估工作提供有利的指导。

3.3 深入分析地质环境及水文环境

在估矿山水工环地质灾害危险性的过程中,要深入分析地质环境及水文环境。从地质环境角度分析,在分析地质环境时,要深入到实际地点,了解地质环境,将所获得的地质环境数据、信息资料等与相关标准进行对比研究,进而确定矿山水工环地质灾害危险性等级。比如,在施工现场发现了采空塌陷坑的情况下,就可以提高其危险等级。从水文环境的角度分析,在分析水文环境时,同样要深入到实际地点,了解水文环境,进而根据实际所获得数据、信息资料与相关标准进行对比研究,从而确定矿山水工环地质灾害危险性等级。比如,在施工现场发现了碳酸盐岩溶水情况下,就可以提高其危险等级。值得注意的是:在整个地质环境及水文环境分析工作中,要以实际所获得数据、信息资料作为分析、研究的基础,切勿随意开展分析、研究工作。

结语

随着时代的发展,技术的进步,互联网技术和数字矿山虚拟技术的应用是当前发展的大趋势。计算机技术在矿山预测方面的应用,对获取矿山内的实际数据具有重要的作用,既能准确采集信息,又能保障员工的人身安全。虚拟技术的全覆盖还能使管理人员更加直观地了解到企业的整体情况,便于他们进行管理和决策,提升矿山整体的工作运作效率。结合挖掘大数据处理技术,挖掘数据背后的规则和知识,可视化数据挖掘结果,为生产安全管理和决策提供及时有效的依据,构建完善的灾害监测预报预警系统,并为水工环地质勘查提供的方便、快捷、全面、准确的数据支撑,可以简化后续的地质勘查工作,因此是矿山开发、地质研究的新型辅助手段,具有广阔的应用前景。

参考文献

- [1] 翟克礼,董庆阳. 矿山水工环地质灾害危险性评估及治理分析[J]. 世界有色金属, 2021(07): 111-112.
- [2] 汪维毅. 水工环地质勘探在矿山勘查中的应用价值分析[J]. 有色金属设计, 2021, 48(4): 3
- [3] 赵涛. 基于水工环地质勘探在矿产勘查中的重要性分析[J]. 地球, 2015, 000(007): 247-247