

浅析水工环地质勘探对河南矿产事业发展的影响

◎ 杨帅鹏¹ 张 宁¹ 刘天阳² / 1. 河南省有色金属地质矿产局第六地质大队 河南 郑州 450000; 2. 河南省有色金属地质矿产局第六地质大队 河南 郑州 450000; 3. 河南鑫地矿业投资有限公司 河南 郑州 450000

摘要:河南省地质结构复杂、矿产资源丰富,目前全省已发现矿产102种、已探明储量矿产78种,是名副其实的矿业大省。水工环地质勘探作为地质勘探中最常用、最先进技术手段,以其强大的功能在新矿产勘查中广泛应用,为河南的社会经济发展提供了大力支持。为更好的解决矿产资源勘查问题,本文针对现阶段河南省矿产资源勘查中存在一些问题,结合工程实际展开相关分析。

关键词:水工环;矿产勘查;地质勘探

1 水工环地质的必要性概述

水工环地质是水文地质、工程地质、环境地质勘查与监测、地质灾害勘查、与评估的统称,通过对工程所在地区的水文、地灾、环境等多方面的地质情况的调查与勘察,进而对地质作用的问题进行分析和评价的一种调查研究活动。水工环地质技术在水文、地灾、环境等问题工作中的运用也越来越广泛。在河南地质灾害的防御和治理工作中,水工环地质普遍运用于我省的地灾调查、地质勘察、环境监测工作中。

2 水工环地质勘在河南矿产事业中的具体应用

(1) 老洞坡银铅矿采空区矿区基本情况介绍:位于南阳市桐柏县桐柏山麓朱庄镇与吴城乡一带,属低山丘陵区,区内沟谷发育,地形轮廓以北西向为主导,海拔标高在220米左右,地形较缓,最高海拔标高为+280m,最低海拔标高为+155m,相对高差最大125m,一般小于80m。该区位于大型分水岭南侧,吴城盆地北缘,属低山丘陵区,区内沟谷发育,地形切割深度较大,区内山沟小溪多为季节性间歇河沟,属淮河水系。其水流量受季节影响变化较大,干旱季节水量较小,雨季流量增大,水期流量一般22.2L/s。矿区地处低山丘陵地带,冲沟发育,区内露出岩性主要为大理石和石英片岩,在矿区中西部冲沟中堆积有残坡积的亚砂土、黄土和砂砾石等。

(2) 老洞坡银铅矿采空区矿区矿产勘查中遇到的主要问题:矿体围岩为大理岩、变粒岩和片岩,岩石为块体结构,坚硬、裂隙不发育、抗压强度低,矿体受地质构造、裂隙发育、岩石破碎等多方面影响,有发生危险的可能。①风化作用对岩石稳定性的影响:浅部风化带岩石强烈风化松软破碎,力学强度甚低,工程地质条件不良。②地质构造对岩石稳定性的影响:矿区断裂带主要为近东西向,在浅部较为发育,构造发育地段岩石的稳定性较低。③地下水对岩石稳定性的影响:鉴于矿床地下水受构造的控制,地下水富集的部位,正是裂隙发育、岩石破碎,工程地质条件不佳地段。④采空区对岩石稳定性的影响:随着采空区的增大,顶底板的岩石稳定性降低。⑤开采深度对岩石稳定性的影响:随着开采深度的增加,深部压力也在增加,应引起注意。

(3) 依据地质工程问题实际,得到的采空区补充勘测结论如下:①矿区地质类型为顶板间接充水的裂隙充水矿床,水文地质条件简单;②采空区的模型为小型,8个采空区均紧邻巷道,多数呈潮湿和干燥状,淋水的采空区仅1次;③采空区积水可通过设置井底水仓,用水泵排水到地表;④可利用新建巷道产生的废石回填采空区,临近巷道区域采用浆砌石进行封堵,对于废弃洞口进行封堵;⑤水文地质条件为中等复杂型,矿区工程地质类型为块状岩类简单型,即第二类第一型,矿区环境地质类型为第二类,一般缺乏支护。⑥作为地下开采矿山,应在构造部位加强支护,保证施工的安全。

3 老洞坡银铅矿采空区矿区防治意见与措施

①废石:矿区内废石如果堆放于沟谷中和山坡上,若遇暴雨或长时间降雨,极易形成泥石流灾害。因此,矿区应合理规划,安全堆放废石,并采取科学的防护措施。比如在废石场上修建排水渠、在废石堆前沿修建防护坝等,以防止泥石流灾害的发生。②放射性污染:建议矿区进行适当的岩石放射性测量,及时测定矿区内各矿段不同岩石的放射性及采取适当的防护措施,以确保工作人员的安全。③游离SiO₂对人体的伤害:坑道内空气稀薄,粉尘弥漫,游离SiO₂超标,应采取有效的防范措施,降低粉尘含量,保证工人身体健康。④科学地采掘,井下按工程地质条件预留矿柱及时支护,确保地下安全。地面工程应根据不同岩体工程地质条件及规范要求,确定边坡角。⑤对污水进行合理治理,对于井下凿岩作业形成的废水和少量裂隙水,不含有毒物质,自行流入井下水仓,经过自然沉淀后即可排放,用水泵直接外排,或用于矿山生产、农田灌溉,或经过沟渠排入河流中,对水仓需进行定期清理。⑥选厂污水治理,矿山自办选厂,选厂建有水仓和沉淀池,废水经沉淀处理后循环使用。

4 水工环地质勘探在矿产勘查中的具体应用

4.1 地质灾害问题中的应用 工作人员开展水工环地质勘探时,要做好预防工作,提前确定好钻井位置、分析好岩层地质数据信息,对随时可能发生的地质灾害造成的后果,做好预防措施,避免造成不利影响。

4.2 环境污染问题中的应用 一方面要优化勘查技术、不断创新,同时也要增强工作人员环保意识,将环保理念全面落实到矿产勘查工作中去。

4.3 矿坑涌水问题中的应用 针对“坑道”问题,要提前建立好排水系统工程,绝对避免塌方问题,结合工程实际,采空区积水可通过设置井底水仓,用水泵排水到地表,也可利用新建巷道产生的废石回填采空区,临近巷道区域采用浆砌石进行封堵,对于废弃洞口进行封堵,创建出安全环境。同时工作人员也要确定好水文监测周期数据,避免因降水量增大,多措施并举避免矿井出现大量积水。

4.4 冒顶片帮中的应用 利用水工环地质勘探对矿井内的实际情况进行勘查,理论联系实际做到因地制宜,明确矿井结构弱点,积极采取加固措施提升稳定性,确保开采的安全性。有效避免冒顶片帮事故发生。

5 结语

综上所述,水工环地质勘探不仅在河南的矿产勘查中有着非常重要的意义,同时对全国的矿产事业发展也提供了有效帮助。运用水工环地质勘探,不断推动矿产事业的可持续发展。

参 考 文 献

- [1] 陈永昊,高延华,张鹏. 浅析水工环地质勘探在矿产勘查中的重要性[J]. 世界有色金属, 2019(16): 254+256.
- [2] 辛庆庆. 水工环地质勘探在矿产勘查中的重要性分析[J]. 中国金属通报, 2019(09): 275+277.
- [3] 刘国正,巴瑞寿,张伟. 水工环地质勘探在矿产勘查中的重要性分析[J]. 世界有色金属, 2018(14): 254+256.
- [4] 李小龙,吴琼,方立奇. 矿山地质勘探中水工环地质灾害危险性评估的策略[J]. 世界有色金属, 2017(14): 248-249.