

论水文地质工作在矿山地质勘查中的重要作用

李鑫 (华阳新材料科技集团有限公司一矿, 山西 阳泉 045008)

摘要: 近年来, 我国对于矿产资源需求逐渐扩大, 使得矿山开发建设行业得到了广阔的发展空间, 而做好矿山地质勘查工作至关重要。在开展矿山地质勘查时, 需要重点分析水文地质情况, 尤其是强化矿山地质内部的水文地质勘查工作。本文就水文地质工作对于矿山地质勘查的作用进行简要分析, 寻求能充分发挥出水文地质工作有效性的策略, 提升矿山地质勘查工作的效率, 确保矿山资源开采工作的安全, 希望对促进矿山行业发展起到积极的促进作用。

关键词: 水文地质; 矿山地质勘查; 矿山; 作用

矿山地质的勘查工作的重要内容之一就是水文地质工作, 其对于矿山地质勘查意义重大。传统的勘查方法通常情况下会受到地质条件以及技术条件等因素的限制, 导致了较为严重的环境污染现象发生。为此, 想要全面了解矿山地质内部资源的分布情况基础上, 还要实现保护环境的目的, 需要强化水文地质工作在矿山地质勘查过程中的作用, 确保矿山地质勘查安全进行, 顺利推进。

1 水文地质工作在矿山地质勘查中的作用

矿山地质勘查工作中, 水文地质工作包含对矿区地下水变化、运动、分布与形成规律进行探究、分析地下水性质与构成元素, 为地下水资源探索最有效利用方案, 矿产资源开采中有效排除地下水造成的影响, 预防地下水地质灾害与安全事故^[1]。水文地质工作在矿山地质勘查中的作用主要体现在三方面:

1.1 提升矿山地质勘查的精度

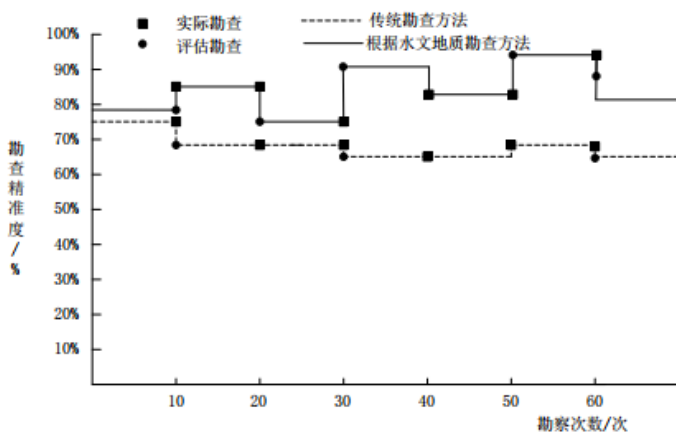


图1 传统勘查法和水文地质勘查法精度对比

(相关数据来源: 张鸿鼎. 水文地质工作在矿山地质勘查中的重要作用 [J]. 世界有色金属, 2018(3):184-185.)

通常情况下, 水文地质既会对矿山区域岩土体的密度产生影响, 还会在一定程度上对矿区地质勘查工作的进度造成影响。近年来的水文地质工作的相关研究表明, 在外界多种因素的作用下, 地下水呈现酸性, 使得矿山遭受腐蚀的情况较为严重。此外, 由于地下水长期

运动, 使得矿山的内部结构在压实作用下发生了改变, 导致沉积岩产生透水性, 增加了矿山地质勘查工作的困难度。水文地质方法, 实现了对地下水的腐蚀性和埋深等特性的研究, 为判断矿区基础的深度提供了数据支撑。

传统勘查法和水文地质勘查法精度对比情况可知 (详见图1), 在最初阶段, 二者的勘查精度分别为75%和79%; 在勘查次数不断增加时, 传统勘查法的评估勘查以及实际勘查的精度均呈现下降的状态, 而水文勘查法的评估勘查以及实际勘查均呈现上升的状态, 最高时精度为95%。此外, 地下水流动时, 会伴随着丰富的矿物质, 可以将地下水之中的矿物质含量作为判断地下水流向的依据, 有效提升了矿山地质勘查工作的精度。

1.2 降低对环境产生污染

在资源开采中勘查是重要的前提, 其中水文地质这项工作对勘查质量具有重要的保障作用^[2]。水文地质工作的加强, 首先要从水文地质的实际环境入手, 采取科学、合理的措施开展矿井分析工作, 并对开采矿井的用水量进行预估, 并提前制定后续建井以及生产过程中的防、流、堵、排等手段, 保障矿山等资源开采的顺利进行。

此外, 由于矿山的开采在一定程度上造成了水文地质环境的变暖, 导致开采生态区失去了原有的平衡状态, 出现环境污染。情况严重时, 过高的矿井涌水量会淹没坑道, 甚至造成人员伤亡等, 威胁着矿山开采区域的农业生产安全以及村民的生命财产安全。在矿山开采时, 如果未完善排水工作, 势必会造成地下水枯竭、地面坍塌、酸性水外排等问题的发生, 尤其是放射性元素, 会对环境造成严重的破坏和污染, 违背了可持续发展战略。除此之外, 还可以以水文地质相关的历史资料为依据, 有效分析矿山所在区域的地下水运动特性。水文地质工作的有效开展, 既为矿山资源的开采工作提供了技术的支持, 还可以有效降低矿山开采的难度, 尤其是科学、合理地运用地下水, 降低了矿山地质勘查过程所导致的环境污染问题。

1.3 增加矿山开采的经济效益

在进行矿山地质勘查的过程中, 不仅要重视地质环

境的勘查工作,还要扎实做好报告审批工作,确保勘查的完整性和合理性。对地下水资源的有效利用能够降低地下水对矿山等资源的腐蚀,降低地下水的支出成本,增加矿山开采的经济效益。在绿色发展理念的背景下,我国十分注重资源型社会的构建,水文地质工作能够有效推动地质勘查以及矿山资源开采过程中的资源节约,实现经济、社会、经济效益的全面提升。

2 水文地质相关问题的危害

2.1 地下水变化的危害

关注地下水位在不同时期的情况是在矿山地质实际勘查过程中重要的问题之一,无论是地下水位的上升还是下降,都会对矿山的开采工程带来巨大的危害,因此,相关单位和部门必须给予高度关注和重视。其中,地下水位上升通常情况下是因为季节因素导致,如夏季降雨过量等,使工程结构发生一定程度的变化。在项目具体实施的过程中,一旦出现水位上升的问题,就会对该工程矿体产生直接的影响,会破坏整体的基础,具有较大程度的腐蚀性,最终导致自然灾害的发生。除此之外,水位下降对矿山开采带来的负面影响也不容忽视,如果在项目实施工程中遇到水位下降的问题,要确保在短时间内采取有针对性且行之有效的解决策略。导致水位下降问题发生的主要因素就是过度开发,导致地面裂缝、沉降甚至崩塌。此类问题不仅仅会影响矿山工程开采质量,还会对人们的日常生活造成巨大的影响。因此,在勘查过程中必须做好相关监控,确保发现问题及时上报、及时解决。

2.2 地下水压力的危害

地下水压力的变化极大概率是人为因素,导致原有状态失衡,常见问题主要有管涌和流沙,上述问题的出现在影响工程质量的同时,也给矿山开采带来了严重的安全威胁。

3 加强发挥水文地质工作在矿山地质勘查中作用的有效措施

3.1 完善水文地质勘查工作的制度

水文地质工作的实施应该严格遵循相关制度进行。水文地质在矿山地区勘查工作中要在充分结合矿山所在区域的地质条件的同时,严格按照相关技术规范来实施勘查工作。其中,水文地质工作在矿山地质勘查中需要依据的制度规范主要包括《矿山水文地质工程地质勘查规范》以及《各矿种勘查规范》,不同的制度规范中对水文地质工作做出了严格的要求^[1]。因此,对于不同情况的地质条件,要有针对性地选取策略进行管理,全面保障矿山地质勘查工作的有序性和安全性。

3.2 明确矿区地质勘查岗位职责

现阶段,部分工作人员对于矿山地质勘查中水文地质工作的重视程度较低,认为水文地质工作是可有可无的存在。对此,必须强化地质勘查人员管理工作,让其

充分认识到水文地质工作的重要性,强化自身的责任。制定科学的奖惩策略,对于在水文地质工作开展过程中执行力缺失、消极怠工的人员必须严肃处理,对于工作积极性高、表现突出人员要加大奖励措施。此外,还要明确地质勘查工作的责任,将责任划分至个人,增强员工的责任意识和工作的积极性。建立完善、合理的评价机制能够促进水文地质工作人员与时俱进、加强学习意识,使其能够自觉充实自身的专业技能储备,提升业务能力。

3.3 制定健全的应急预案

水文地质对于周边环境的影响十分重大,例如:地下水开采不合理会直接影响到地下水位,甚至导致地下水位不断下降,引发地基不稳、地面凹陷、水资源枯竭等问题。因此,对于不同水文地质可能导致的问题,要预先制定完善、周全的方案,减少问题的发生,确保即使出现问题也能在短时间内快速解决,降低问题的影响。在进行矿山地质勘查时,也应该制定应急预案,同时要保障工作人员要有较强的社会使命感和责任感,在实施矿山地质勘查时将社会效益及生态效益放在首位。

3.4 强化技术方面的应用

近年来,随着我国经济水平的快速提升,科学技术的发展速度也在日益加快,信息技术在各个行业中得到了广泛的应用,矿山水文地质的勘查也要逐渐与信息技术相融合,全面提升水文地质工作的勘查效果。还有搭建科学、合理的信息化平台,确保水文地质工作的相关数据能够在信息平台共享,并进行统一、系统化的管理,加强对历史数据的保存,为后续工作的开展提供数据支持,多角度、全方位强化水文地质工作,进一步提升矿山地质勘查的准确性和可信度。

4 结束语

综上所述,矿山地质勘查工作中的关键的环节之一就是水文地质工作,其对于提升矿山地质勘查的精度,降低对环境产生污染,增加矿山开采的经济效益都发挥着积极的作用。因此,必须对水文地质工作给予高度重视,充分认识到其危害,并制定科学、完善的应急预案,不断提升行业从业者的专业技能,全方位确保矿区地质勘查的安全性和高效性。

参考文献:

- [1] 曹银涛. 矿山地质勘查中水文地质工作的重要作用 [J]. 世界有色金属, 2019(4):150-151.
- [2] 徐红晶. 水文地质工作在矿山地质勘查中的重要作用 [J]. 科学技术创新, 2019(10):53-54.
- [3] 罗丽, 公方彬. 矿山地质勘查中水文地质工作的重要作用剖析 [J]. 中国金属通报, 2019, 0(2).

作者简介:

李鑫(1982-),男,山西阳泉人,2011年毕业于中国矿业大学地质工程专业,本科,地质工程师,煤矿地质。