

探析水文地质勘查中常见的难点和对策

马艳军 罗峰 李安慧 赵学君 赵辉

河北省地质矿产勘查开发局第四水文工程地质大队 河北沧州 061000

摘要:近年来,经济水平的提高,科学技术在各行业得到了快速的发展和应用,水文地质勘查技术也得到了显著的提高,为地质项目的开展提供了良好的支撑。在水文地质勘查中,场地气候和地形等因素的影响,关系到项目的质量。由于水文地质勘查技术应用还存在诸多难点和问题,若不加以针对性的控制,将直接影响勘查成果。因此,在水文地质勘查技术应用中,需要了解设备的用途和使用范畴,避免在勘查中影响勘查数据。加强技术应用的优化,规避水文地质勘查中的风险,保障项目的顺利实施。

关键词:水文地质; 勘查; 常见难点; 对策

The difficulties and countermeasures in hydrogeological exploration are discussed

YanjunMa, FengLuo, AnhuiLi, XuejunZhao, HuiZhao

Hebei Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development fourth Hydrology engineering Geological team Cangzhou, Hebei 061000

Abstract: In recent years, with the improvement of economic level, science and technology have been rapidly developed and applied in various industries. Hydrogeological exploration technology has also been significantly improved, which provides a good support for the development of geological projects. In hydrogeological exploration, the site climate and topographic factors affect the quality of the project. Because there are still many difficulties and problems in the application of hydrogeological exploration technology, if it is not controlled, it will directly affect the exploration results. Therefore, in the application of hydrogeological exploration technology, it is necessary to understand the use and scope of equipment to avoid affecting the exploration data in the exploration. The optimization of technology application should be strengthened to avoid risks in hydrogeological exploration and ensure the smooth implementation of projects.

Keywords: hydrogeology; Exploration; Common difficulties; countermeasures

引言:

随着经济的发展,能源消耗引起了相关部门的关注。水文地质与地质勘查具有相互依存的特性,勘查是复杂的工作,必须基于技术的合理应用,充分了解周边的水文条件,掌握地下水的分布,有效利用地下水。采取适当的措施,确保相关工程的顺利进行。因此,需要围绕水文地质勘查问题进行技术应用优化,进一步提高项目勘查结果的准确性。为准确掌握水文地质情况,必须按照勘查规范顺序开展工作。一般来说,水文地质勘查存在复杂的地质环境问题,如果不及时采取措施解决,地质勘查的复杂性将增加,影响了数据准确性,很难提交优秀的地质成果。因此,为确保水文地质勘查的准确性,需要分析地质勘查中的共性问题,以此来制定具体的优化措施。

1 水文地质勘查概述

水文地质勘查包括地下水分析,技术应用需要在不破坏地下水的情况下利用地下水。在水文地质研究中,勘查技术是了解地下水分布的方法之一,为水文地质管理带来了一定的便利。水文地质勘查技术需要利用勘查数据,确定地下水的位置。如果在勘查中发现水源问题,可以对特定的水源进行分析,防止对环境造成破坏。因此,在水文地质勘查中,必须有明确的勘查目的性,并针对问题进行进一步优化,以此来提高水文地质勘查效率。由于勘查工作的复杂性较高,对相关勘查人员的要求也在增加,勘查人员需要具备过硬的技术和一定的经验,合理的应用勘查工具,以确保正确的开展工作。在勘查前,技术人员需要掌握现场的地质条件,在勘查中了解岩

层的结构,综合分析地下水的状况,确保勘查的准确性。

2 水文地质勘查常见难点

2.1 水文地质勘查体系不完善

水文地质勘查主要收集与地下水位有关的数据,利用现代技术对地下水进行分析和预测,结合水文问题和可能发生的变化,加强项目的开发研究。有关部门应高度重视水文调查工作,加强对环境损害的防治和资源问题的保护,开展绿色勘查。但是在水文地质勘查开展中,一些单位没有针对性的机制,水文地质勘查没有严格的控制,制约了勘查工作的发展。

2.2 勘查资料不完整

目前,水文地质勘查资料存在数据不完整的情况,降低了水文地质勘查成果的可靠性。在资料编制中处于工作状态较弱的勘查评价中,有的部门在工作中没有纳入管理环节,有的部门对于资料评价关注度低,只进行了象征性的评价,没有进行深入的分析工作,导致水文地质评价缺失。如果不重视这项工作,就会影响后续的水文地质管理工作。

2.3 设计勘察中的问题

在水文地质勘查项目中,相关人员的沟通不畅造成项目管理的混乱。随着水文地质勘查的发展,管理方式也有了明显的提升,但在设计中缺乏与测量人员的有效沟通,设计人员与测量人员脱节,导致后期的勘查中测量工作不能有效实施,达不到预期的效果。在地下水施工中,缺乏对地下水压力和流动性的研究,设计与施工人员的沟通较少,增加了施工强度,影响了地下水的动态控制,一定程度上改变了地下水的压力,同时也破坏地下水的平衡,阻碍了水文勘查的全面发展。

2.4 地下水位波动影响

在水文地质勘查现场,地下水位受不同环境的影响,增加了勘查的复杂性,对地质环境影响也较大。地质环境包括地形、地貌,还包括水体。对于地下水位的波动,将直接影响工程质量,而且影响后续的使用和安全管理。地下水位波动会导致结构不均匀沉降和地基损坏等,缩短了相关工程的使用寿命,并造成了诸多管理隐患,甚至还会危及人们的生命安全。此外,在水文地质勘查中,较为困难的是确定水位。地下水压力的变化,无法确定水位,从而使工程勘察的复杂化。由于地下水对安全的影响,虽然对区域的水位变化进行了研究,但在施工中,仍可能因地理环境而发生地质变化,如水压突变、突发爆裂等,引起环境的变化。对于地下水测量通常是确定水位,测量水位是压力原理,连接远程自动数据采集系统,数据传输监控软件。根据静水压力,压力与深度成正比,传感器采用对水敏感的元件,将其置于水中某一点,测量水柱压力作用于内置的压敏元件,元件的电阻发生变化,分析测量的水位显示^[1]。

3 水文地质勘查措施

3.1 水文地质勘查内容及参数的确定

水文地质勘查直接影响勘查的准确性,如果没有明确的调查内容,很容易导致内容与项目实际不符。因此,为了减少水文地质勘查差异,提高工程整体的开发质量,需要明确勘查内容。对地层的综合研究,包括地层之间的关系、厚度分布、含水量、含水层和地下水分布,对现场的地质结构,包括断层和地表水规模进行综合研究。在地下水层勘查中,根据地下水位进行调查。几何方法测量地下水流量,使用标记测量地下水流速。水压试验法用于地质勘查,结合地质图和钻井资料确定位置,根据岩石穿透划分场地,确定初始压力和最大压力。根据压力与水压力的关系,计算试验区的渗透率。

3.2 完善水文地质评价数据

水文地质勘查评价对推动工作具有重要的作用,完善地质勘查评价资料,引起相应管理部门的高度重视。明确评估地下水的变化和发展趋势,以确定是否产生了相应的损害。根据存在的问题进行排查,提高了水文地质勘查的质量和效率,避免给后续的资源管理造成较大的损失^[2]。

3.3 提高水文地质勘查水平

水文地质勘查管理部门要关注勘查工作的难点和问题,不断实施最新的勘探技术和方法,在保证建设质量的同时,提高专业水平的合理应用。加强水文地质勘查队伍建设,使勘查队伍具备丰富的技能和知识水平,提高水文地质勘查效率。在水文地质勘查过程中,需要聚焦安全问题,培养相关人员开展勘探工作的安全管理。明确水文地质勘查中的问题,保障勘查工作的顺利进行。在水文地质勘查中,监测、物理勘探和测绘是涉及的主要技术。在实践中,注意技术的合理应用,以便在勘查过程中可以取长补短。测量是了解水文地质的主要方法,高质量的测绘可以为后续的地质研究奠定良好的基础。测量和制图提升应关注地貌类型、形成原因。了解地形地貌、地下水层分布,分析地层、各层间的关系、成型厚度等;钻井技术主要是确认实际的条件,如含水层岩性,在测量和物理调查中得到很好的应用。在优化钻井时,应以勘探为主,并且需要与生产相结合,获取水质参数。为保证钻孔效果,用清水冲洗岩石,对于松散层的岩石用溶液冲洗。在选择物理勘探时,注意技术应用的可行性,必要时应结合声波和电磁波的利用,保证地质研究的科学性。基于物探、测绘等手段的运用,准确把握水文地质结构的细节,提高地质勘探效率。重点对地表水、地下水、水量、水位等进行监测,实现对地下水的全面了解^[3]。

3.4 提高对水文地质勘探的认识

在水文地质勘查工作开展中,管理人员要积极参与

技术应用和环境分析,水文地质勘查需要充分发挥勘查工作的作用。全面了解水文地质勘查工作,树立良好的责任意识,提高水文地质勘查的质量,确保工程的安全建设。不断总结实践经验,加深对水文地质勘探的认识,确保勘探工作的开展减少结果错误的发生。由于水文地质勘查自然条件通常包括地形特征和气象特征,地形地貌与现场的水系有关,地势分类以平原或高原为特征,气象特征与季风条件和气候有关。地质条件主要是地质构造、基岩和新构造运动等。了解地下水的情况,分析近年来地下水的变化,了解水位的最高值和最低值,科学地分析地下水的补给。了解地下水的发展趋势,根据地下水分析防水层的厚度、水层的渗透以及水层的腐蚀作用。因此,基于水文地质勘查工作的重要价值,要求突出水文地质勘查体系的重要地位,以鼓励资源管理的长远发展。对水文地质勘查的投入,明确对水文地质勘查重要性的认识,以此来作出合理的决策。加大技术开发投入,支持水文地质勘查技术的创新突破,建立培训和激励机制,促进地质研究的全面开展。创建独立的工作机构,基于水文地质勘查技术应用制定具体的工作任务,确保勘察工作的顺利运行,提高勘探质量和效率,进而预防安全事故^[4]。

3.5 加强地下水动态变化监测分析

在水文地质勘查工作中,需要根据实际情况选择合理的方式,提高地质勘探质量。钻探法要在现场进行岩性测量,在现场进行水文和水质测量。在勘探中,合理的选择钻井地点,以确保良好的钻井质量。包括物理勘探技术,例如声波、电磁波。勘查需要物探、钻井和测绘相结合,提高水文地质勘查质量,提高水文地质整体的勘探水平。勘探方法需要借助设备对地下水进行监测,实现水文地质的全面分析。由于地下水存在的流动性,对于滑坡和地表积水普遍,对工程项目的开发和管理造成了很大的影响。在这种情况下,加强对地下水动态监测和分析,在地质勘探中加大勘探投入。利用电磁勘探和物理勘探技术,避免因技术落后导致水文地质勘查数据的错误,进而造成水位、水量等参数评估的不正确。因此,为确保勘查数据准确性,根据项目制定实施方案,以确保项目的安全进行。针对地下水的动态变化制定具体的解决方案,防范安全事故的发生^[5]。

3.6 规范作业流程

由于水文地质勘查工作对数据要求较高,在调查中应加强操作过程的规范化,避免操作缺乏专业性,影响相关数据结果,最终导致事故的发生。因此,明确作业制度要求,严格规范工作程序,对相关员工进行培训,以有效提高水文地质勘查的安全性,保障项目的顺利开展。鼓励高校人才积极投身水文地质勘查领域,更好满足社会发展及勘探开发需要。建立完善的培训机制,根

据情况确定培训人员的培训方法,帮助人员掌握专业的技巧,提高人员的职业素质。加强对人员的技术培训,树立先进的工作理念,贯彻与时俱进可持续发展的理念。建立系统的评价体系,对水文地质勘查人员进行考核,通过薪酬和惩罚措施调动人员的积极性,为水文地质勘查的规范化提供一定的制度保障。由于水文地质勘查技术人员是整个勘探中的重要部分之一,人员的技能影响着勘察结果。因此,定期提高技术人员的技能,以保证技术应用的适用性。确保水文地质勘查技术人员跟上技术发展的步伐。聘请技术专家对勘查人员进行培训,帮助人员提高其必要的工作技能,进一步提高人员的工作效率。监测区域内水文信息,满足相关工程建设需求。随着信息技术的发展,水文信息的优化,使信息在最短的时间内进行共享,方便了有关部门的管理。此外,水文勘探点必须结合地区的地形、水体和设备等因素。在具体的水文地质勘查过程中,这些因素都会对工作产生影响。因此,为了提升水文地质勘查准确性,需要合理选择监测点,采用符合实际项目应用的监测设备和技术,保证监测结果的准确性。在进行水文地质研究前,必须利用专业技术对地质结构和稳定性进行评估,确保顺利完成对地质分布和性质的勘探。确保在勘查工作中可以及时发现并解决存在的问题,做好作业的保护和水文地质灾害的预防。因此,合理制定和推进防灾预案,通过多种渠道分析灾害的性质、破坏程度和防护对策^[6]。

4 结束语

综上所述,水文地质勘探对经济发展具有重要的意义。如果勘探出现问题,将对经济发展和生命安全造成影响。为此,水文地质勘查必须认识影响勘查质量的因素,分析工作的关键问题和难点,针对性的采取优化措施,进一步提高水文地质勘查整体质量。

参考文献:

- [1]姚剑.探析水文地质勘查中常见的难点和对策[J].西部探矿工程,2022,34(04):17-19.
- [2]潘秋林.关于水利工程中的工程地质和水文地质勘查工作[J].低碳世界,2022,12(01):70-72.DOI:10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2022.01.045.
- [3]王立武.水文地质在矿山地质勘查中的重要性思考[J].世界有色金属,2021(24):103-105.
- [4]迟鹏飞.水文地质勘查技术在岩土工程中的应用分析[J].华北自然资源,2021(06):51-52+55.
- [5]朱神松.水文地质勘查类型对绿色矿山开采的影响分析[J].工程技术研究,2021,6(19):232-233.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2021.19.103.
- [6]李存利.滑坡工程地质水文地质勘查中物探技术的应用研究[J].西部资源,2021(05):85-87.DOI:10.16631/j.cnki.cn15-1331/p.2021.05.030.