

地质勘察中的水文地质危害分析及对策

刘 简 李 源 张 欢

四川省川建勘察设计院有限公司 四川 成都 610000

【摘要】：近年来，随着我国经济水平的不断发展，人们对于水文地质勘察影响评价工作也提出了更高的要求，现代化勘查技术也对整体的评价工作开展提供了技术支持。本文首先阐述水文地质勘察具体影响分析，然后分析水文地质勘察影响评价关键点，最后结合水文地质勘察的主要工作内容，提出相关水文地质勘察技术与措施，旨在为促进我国地质勘察水平的提高提供参考与借鉴。

【关键词】：水文地质；环境影响；评价分析；地质勘察

Analysis and Countermeasures of Hydrogeological Hazard in Geological Exploration

Jian Liu, Yuan Li, Huan Zhang

Sichuan Chuanjian Survey and Design Institute Co. Ltd. Sichuan Chengdu 610000

Abstract: In recent years, with the continuous development of China's economic level, people have put forward higher requirements for the impact assessment of hydrogeological survey, and modern exploration technology has also provided technical support for the overall assessment work. In this paper, the specific impact analysis of hydrogeological survey is firstly described, then the key points of impact assessment of hydrogeological survey are analyzed. Finally, combined with the main work content of hydrogeological survey, the relevant hydrogeological survey technology and measures are put forward in order to provide reference for improving the level of geological survey in China.

Keywords: Hydrogeology; Environmental impact; Evaluation and analysis; Geological exploration

1 水文地质勘察具体影响分析

1.1 对岩石建筑的影响

为了对水文地质影响因素进行充分的分析，首先要对水文地质的自然变动规律进行明确分析，从而充分掌握其对自然环境造成的影响。在实际的水文地质结构中，经过长时间的作用反应，一些工程岩石物质会与水文地质发生长期反应，其酸碱程度发生变化。比如在水文地质的长期浸泡过程中，会对地基造成腐蚀。随着我国城市化水平的不断提高，建筑工程规模不断提升，整体建设数量也在不断提高。在实际的建筑施工过程中，大多数建筑结构为岩石结构，很容易受到水文地质影响变化。长此以往，不利于我国工程建设的良好发展。

1.2 对土体性质的影响

由于水文地质在长期过程中与土体进行接触，因此会对土体产生重要影响。同时，如果水文地质的性质发生变化，也会对土地环境造成不利影响。比如，如果水文地质的酸碱度发生变化，会对土壤的酸碱度产生影响，降低土地酸碱度的平衡性，甚至造成土地盐碱化现象。这种变化会对农业生产造成巨大的负面影响，降低农作物产量，为水体安全埋下隐患。

2 水文地质勘察影响评价关键点分析

2.1 合理选择评价方法

针对水文地质勘察影响评价，工作人员的实际评价技术和评价方法会对整体的评价过程产生重要影响。首先，在不同的

地区内，其水质条件也各不相同。工作人员对于不同水体的评价方法、评价计划和评价资料收集也各不相同，这些因素会对水文地质勘察影响评价的结果精确度造成阻碍。其次，在实际的水文地质勘察影响评价过程中，如果工作人员的评价方法较不恰当，或者未充分结合实际的水文地质勘察，不仅会造成水文地质勘察评价过程效率低下，而且会使其评价结果不符合我国相关水文地质管理标准。为了提升水文地质勘察影响评价结果的准确性，工作人员在实际的评价过程中，要对水文地质条件进行充分了解，选择最具针对性的评价方法和评价技术。并对评价结果进行准确的评估，促进水文地质勘察影响评价工作优势的充分发挥，为我国实际工程建设、农业生产等行业做出贡献。

2.2 对各种评价方法进行比较

在实际的水文地质勘察影响评价方法的选择过程中，需要选取最具科学性的方法和技术，为后续相关工作提供技术保障。在实际的评价方法比较过程中，可以从以下几个方面开展：
①工作人员可以利用数值法对水文地质勘察作出评价。在该技术的应用过程中，需要对现有水文地质水质资料进行充分的调查和划分，确定明确的水文地质勘察调查目标，建立科学的数值模型，使其在影响评价工作开展过程中充分发挥建模作用。
②工作人员在使用解析法进行相关影响评价工作时，需要结合实际的水文地质动力学理论、水文地质结构、水文地质介质等影响因素，利用现代化技术建立三维空间，从而对各项水文地

质影响评价因素进行有效的解析,提高水文地质勘察影响评价估计值的准确性。③工作人员在使用水均衡方法进行评价时,需要利用水量平衡等相关知识,在相关技术人员的指导下开展一系列评价工作。总的来说,实际的水文地质勘察影响评价方法多种多样,为了提高方法的针对性和科学性,工作人员在实际应用过程中需要充分认识各项评价方法的优缺点,结合不同环境、不同地质的水文地质勘察影响评价情况,选择合理的评价方法,并在评价过程中借助现代化信息技术等方法,降低评价结果的误差。

3 水文地质勘察的主要工作内容

3.1 水文地质勘察水文地质资料调查

为了提高水文地质勘察工作的准确性,在工作开展前需要对大量的水文资料进行搜集,对不同水文地质勘察区域的情况进行充分掌握,为整体的勘察报告提供真实的数据支持。同时,在资料收集完毕后,需要结合各项资料内容进行细化分析,在不同水文地质勘察影响因素下,对周围自然环境、生态环境、水环境等进行全面了解。这样一来,能够提高水文地质勘察调查结果全面性。

3.2 水文地质实地调查

在开展相应的水文地质调资料查后,还需要进行实地调查工作。实地调查工作主要针对区域环境内的水污染问题,比如工业污染、生活污染、农业污染等。一些工业企业在实际的生产过程中将工业废水直接排放到河流当中,从而对水环境造成严重的污染问题。农业污染主要指在农业生产过程中一些农业化肥、农药喷洒等未经过有效的处理,使其多余的化肥渗透到水文地质勘察当中,对水文地质体造成污染。生活污水主要指人们日常的生活废水,其中蕴含着一些生活垃圾、化学污染物等,也会对水文地质造成污染。

除了要对污染问题进行实际调查,还需要对水文地质的实际开发利用情况,比如水文地质储量、水文地质开采技术、水文地质用途等进行实地调研,从而有效判断水文地质开发程度,提升水文地质影响评价结果的准确性和全面性。

3.3 调查结果评价研究

在开展实地调查之后,还需要对调查结果进行充分地整合和分析,结合实际的水文地质水质变化情况、水文地质结构分布、地面沉降等问题,对调查内容进行补充说明。这些补充说明能够为后续相关人员进行水文地质勘察问题处理提供真实的数据支持,提高水文地质勘察判断的准确性,为工作人员开展水文地质保护工作提供帮助。

4 水文地质勘察技术与措施分析

4.1 搜集水文地质文献材料

为了提高水文地质勘察过程的效率性,可以在开展相关调

查工作之前,结合当地的水文地质管理部门,对已知的水文地质资料进行充分的查阅和整理,对整体的水文地质变化趋势进行初步掌握。这样不仅能够有效地节省勘察时间,还能为整体勘察工作的开展提供科学、准确的方向指导。

4.2 合理规划水文地质调查路线和采样点

在开展地质勘察工作时,为了提升勘察结果的精确程度,需要对勘察路线进行合理规划。一般在勘察过程中,主要沿着河流、河谷的路线进行勘察点的布设。针对不同水文地质流向,需要在上游和下游地区分别设置采样点,结合实际的勘察工作经验,一般每隔五千米设置一个调查采样点。同时,结合不同的水环境地理位置,需要对环境多样性进行调查,包括水文地貌、水文生物、水文植被等。在不同的调查要求下,可以对水文地质调查的密度进行合理的调整。除此之外,需要开展相应的水文监测活动,对每个调查区域进行良好的监控和管理,提高调查过程的科学性。

4.3 布设勘察钻孔

勘察钻孔的主要目的是对水文地质勘察的含水层情况进行调查,对岩石的特征、结构等进行分析,合理的布设勘察钻孔能够提高水文数据收集的合理性。一般在实际的勘察过程中,不会直接将含水层进行揭穿,需要通过有效的封闭工作,对含水层与下伏含水层进行阻断,保障含水层勘察结果的准确性。通常,干钻是主要方法。在特殊情况下,不使用泵的回流也可以用作辅助。该方法可用于分析和识别岩石岩性,基于破裂程度和强度的加强,以及观察岩心的滑动状态,在实际操作中,通常需要基于勘测和制图数据以及滑坡的大小和复杂性来确定孔的位置和数量。然后,在滑动床上钻一到两米。在特殊情况下,例如当滑床是软岩层时,钻孔深度应相应加深。

4.4 实际物理勘探

实际物理勘探是指使用电子设备和仪器来测量顶层以下的基岩表面的形状以及滑坡中含水层和水分分布,此方法更加灵活。基于足够的实际物理数据,可以检查并减少错误,并且可以相对快速地确定钻孔位置,它生成的钻探数据反过来可以帮助验证或纠正地球物理结果。另外,技术人员可以使用这种勘探技术来直接弄清地质结构和分布,以便对其进行研究。

4.5 电磁波瞬变勘察技术

电磁波瞬变勘察技术主要是通过在水文地质的布设线框,然后向地表的内部输入电流,根据电流的能量变化情况完成勘察工作。在实践过程中,工作人员需要对电流进行平稳控制,避免发生能量变化或能量中断的情况。勘察人员可以利用磁场能量的变化情况分析水文地质地层的具体信息,总的来说,如果地层内含水量较大,电阻率相对较低。除此之外,还可以利用该技术判断水文地质地层的破裂程度,帮助工作人员更好地展开勘察工作。

4.6 开展抽水试验

可以开展相应的抽水实验,对水文地质参数进行有效的收集。工作人员首先要在野外进行抽水实验,对含水层数据进行了解。在抽水实验的开展过程中,需要选择有效的抽水实验方法,结合实际的抽水公式,对水文地质的涌水量、水位量、含水量等进行准确的计算,从而得出实验区域内渗透水系数、含水层系数等相关调查指标。

4.7 开展渗水试验

渗水实验主要通过实验点位的布置,对调查区域内进行水环境抽取测量。一般使用的渗水实验方法有双环渗水实验法,其首先对调查区域进行开挖,然后结合相关上升高度对水环境进行有效的测量。

4.8 加强水文地质勘察监测

在开展水文地质勘察监测过程中,可以利用现代化监测系统,对水文地质的变化情况进行充分掌握。在监测过程中,主要针对水文地质水流流向、水流大小、水文地质化学性质、物理性质等进行充分分析,从而对整体环境进行有效的判断。

4.9 研究水理化性质

针对水文地质勘察过程中的水理化性质研究,其对技术人员的专业水平要求较高。因此,勘察单位可以成立专业的水理化性质研究小组,在现代化检测设备和检测技术的帮助下,完成一系列水理化性质研究工作。

4.10 对勘查结果进行评价

通过一系列水文地质勘察工作,在勘察结束后,需要对勘察结果进行有效的评价。结合勘察目标对整体勘察过程进行梳理和分析,提升勘察结果与实际水文地质水文管理工作的匹配程度,保障水文地质勘察资料的准确性和可靠性,为我国相关勘察工作提供帮助。

4.11 流量测井勘察技术

流量测井勘察技术与其他技术相比,在我国发展较晚,目

前在水文地质勘察过程中具有一定的应用优势。该技术具备明显的优点,比如整体数据获取的速度更加快、操作便利,帮助勘察人员减少经济成本。该技术的应用原理是结合水文地质地层的不同深度,根据断面不同的流量,判断水文地质厚度等数据。将该技术应用于水文地质勘察过程中,可以帮助勘察人员对地层的含水层和隔水层进行准确分析,从而有效掌握地区内的水文地质情况,为后期制定相关开采方案提供真实的数据支持。运用该技术能够明显提升水文地质勘察的科学性,提高数据分析的准确性,对整体水文地质勘察工作起到积极作用。但需要注意的是,该技术在使用过程中对勘察人员的专业性要求较高。勘察人员需要利用现代化的操作设备,获取更加真实的数据,由于水文地质受外部影响较大,在获取的数据中还有一定的干扰项,勘察人员需要对一些参数进行矫正,从而使得该技术的优势得到充分发挥。

4.12 γ 射线水探勘察技术

该技术目前在水文地质勘察过程中应用较为广泛,该技术的主要原理是通过 γ 射线对需要勘察的地区进行扫描,在获取扫描数据后,勘察人员根据扫描的情况,分析水文地质的含水层和含水量,从而判断其是否存在危险。目前该勘察技术主要应用于矿区的表层土覆盖勘察,这主要是因为该技术受地层的深度影响较大。因此为了使得该技术的优势得到充分发挥,勘察人员需要对周围的地质环境进行调查和分析,判断地区是否满足该技术的应用条件,从而展开后续一系列勘察工作。该技术具备一定的局限性,通过该技术获取的含水量数据准确性较差,可以作为参考,不能直接应用于模型计算。

5 结束语

综上所述,在水文地质勘察影响评价工作开展过程中,其影响因素较多,评价方法多种多样。为了提高勘察结果的准确性,勘察单位需要结合不同水文地质情况,开展科学的实际调研工作。在现代化技术的帮助下,选择有效的勘察方法,并通过渗水实验、抽水实验等,保障整体水文地质勘察工作的顺利开展。

参考文献:

- [1] 杜业东.煤矿水文地质勘察现状及新的勘察技术分析[J].市场调查信息:综合版,2021(10):1.
- [2] 陈艳青.煤矿水文地质勘察现状及新的勘察技术分析[J].2020.
- [3] 马慧敏.煤矿水文地质勘察现状及新的勘察技术分析[J].石化技术,2020,27(9):2.
- [4] 张昆.煤矿水文地质勘察现状及新的勘察技术分析[J].内蒙古煤炭经济,2021(6):2.
- [5] 高景明.煤矿水文地质勘察现状及勘察技术分析[J].大众标准化,2020(15):2.