

基于环境保护的水工环地质勘察工作

陈胜强

核工业西南建设集团有限公司

DOI:10.12238/eep.v7i3.1980

[摘要] 随着社会的发展、科学技术的快速进步,地质勘探工作技术也实现了新的突破和升级。在新兴勘察技术引入和应用的过程中,应该考虑到我国实际气候、环境、地形等多方面因素的复杂影响,充分考虑地质勘察工作对于现有环境所带来的负面作用,有效保证地质勘探工作和环境保护工作有机结合。这就给现有水工环地质工程勘察提出了更高的标准和要求。本文从环境保护视角出发,就水工环工程地质勘察技术展开详细的研究,并提出水工环地质工程勘察策略。

[关键词] 环境保护; 水工地质; 勘察

中图分类号: X-019 文献标识码: A

Hydraulic, environmental, and geological survey work based on environmental protection

Shengqiang Chen

Southwest Construction Group Co., Ltd. of Nuclear Industry

[Abstract] With the development of society and the rapid progress of science and technology, geological exploration work technology has also achieved new breakthroughs and upgrades. In the process of introducing and applying emerging surveying technologies, the complex effects of various factors such as China's actual climate, environment, and terrain should be taken into account, and the negative effects of geological surveying work on the existing environment should be fully considered to effectively ensure the organic combination of geological surveying work and environmental protection work. This puts forward higher standards and requirements for existing hydrogeological and environmental geological engineering surveys. This article conducts a detailed study on the geological survey technology of hydraulic and environmental engineering from the perspective of environmental protection, and proposes strategies for the geological survey of hydraulic and environmental engineering.

[Key words] environmental protection; Hydraulic geology; survey

随着人类对水资源利用的不断增加,环境保护的迫切需求推动了水工环地质勘察的发展,勘察不仅关系到工程的安全性和可行性,更直接影响着周边自然和社会环境的稳定。在环保日益受到重视的时代背景下,水工环地质勘察不仅仅是确保水利工程成功实施的关键步骤,更是实现可持续发展、保护生态环境的前提。因此,深入研究和解决水工环地质勘察工作,制定科学的环保策略,对于推动水利工程的可持续发展,维护生态平衡具有深远意义。

1 水工环地质勘察对环境保护的影响

1.1 对自然环境的影响

对于水工环地质工程来说,在勘察的过程中,为能够有效分析地下水或开采工程的实际情况,需要用到挖掘技术。因此在正式勘察之前,对重点勘察区域进行挖掘开采的过程中,势必会首先影响到地表结构,会对地表所存在的各类生态植被

产生一定程度上的破坏。如果在挖掘开采过程中保护措施不及时或出现不可控的操作性错误的话,那么造成的损失会更加严重,所产生的各类污染、杂质等有可能会渗透到地下水资源中去,直接影响到附近居民的正常生产生活,甚至对人体产生威胁。以上问题的产生,也会影响正常的地质勘察工作进展。除此之外,受到自然条件和恶劣天气的影响,在勘察过程中,由于大幅度地开采等,可能会因为恶劣天气的出现造成山体滑坡、泥石流等重要的自然危险,这一类自然危险是极度不可控的,对整体自然环境,尤其是附近居民的生命健康安全会产生重大威胁。

1.2 对生态系统的影响

当前在水工环工程勘察工作的过程中,难免会产生一定的垃圾或废水。部分工作人员由于对生态环境保护的重视程度不够高,就酿成废水随意排放、垃圾随意丢弃等问题,这对生态环

境系统产生了人为干扰和影响。一方面造成了宝贵土地资源的浪费,另一方面所产生的各类废水、残渣等会污染到河道水资源,甚至会将河道堵塞,整体地表水道水利条件都会大幅度下降。对于生产生活来说,都会产生不同程度的影响。并且这类问题如果长期持续下去,没有得到有效的缓解,会进一步产生水土流失荒漠化的典型问题。这对于生态系统的正常运行、平衡发展会产生非常恶劣的影响。

1.3 对社会环境的影响

在地质勘察和开采挖掘的过程中,不仅会对自然和生态环境会产生一定程度上的影响,同样会干扰社会环境。在勘查挖采进行中,由于我国文明古国的历史属性,可能会破坏部分文物古迹。如果对文物古迹前期了解或保护措施不够,那么会对文物古迹产生重要的影响,因此,在勘查过程中,要充分考虑这一因素出现的可能性,做好科学的准备,在遇到相关文物时,第一时间对其进行科学化处理,有效减少勘查开采对其所产生的破坏,同时充分保护好开采现场,从源头上避免文物被盗取的现象,有效维护我国的文物资源资产安全。

2 水工环地质工程勘察技术分析

2.1 电法勘探

电法勘探是水工环地质工程勘探过程中比较常用的典型技术之一,其最典型的特点是应用场景非常广泛,具有较强的普遍适用性。它的原理是基于岩石电磁学的原理,通过分析岩石或矿石中所具有的各种电学性能,例如介电性、磁导性等,以此来探查目标区域的实际地质情况,并分析相关问题。近年来,随着科学技术不断进步,电学技术也实现了新的革新与突破。因此,在水工环地质勘查过程中所使用电法勘查技术有广泛的应用前景。目前来说,根据其细分类型划分,使用最为广泛和典型的分别是高密度电法和激发极化法两种。

2.2 GPS技术

GPS技术是指对目标区域进行动态定位。GPS技术应用于社会生活和专业研究的许多领域,在水工环地质工程勘察过程中也具有较强的应用价值。它主要是利用该技术本身的定位性能,对目标区域进行载波测量,完成相关标准数值的动态收集过程。在导航定位技术的促进作用之下,所收集到的各类数据准确性和有效性得到了极大程度上的提高,为后期科研工作和数据分析提供了有效的支持。

2.3 RTK技术

RTK技术和卫星定位技术有着紧密的联系,是野外测绘作业过程中比较常用的技术类型之一。一般情况下,RTK技术可以通过设置基准站的方式,在以五千米为半径的目标测定区域中,对重点采波数据进行有效精准的收集。在收集过程中操作非常简便,单人就可完成,每个方向点停留时间基本可以控制在两秒之内,快速的完成整个数据采集、收集和测算过程,并且数据结果质量相对较高。在水工环地质勘查过程中,恰恰可以利用RTK技术的典型优势,以基准站为圆心将载波相位发送到接收机中,通过算坐标差解的方式,对数据进行有效转换和收集,为地质勘

查过程中工程方样等相关工作开展提供了重要的技术支撑和数据支持。

3 环境保护下的水工环地质勘察工作策略

3.1 完善勘察技术体系

在环境保护下的水工环地质勘察中,完善技术体系是保障科学高效勘察的基石。可以应用遥感技术,通过卫星图像获取大范围的地貌信息,为初步的地质勘察提供数据支持。该技术不仅覆盖区域广阔,还能快速提供勘察区域的地形特征,为后续详细勘察提供方向。在实际应用中需要建立遥感数据获取和处理的操作规程,确定遥感图像的分析方法,确保获取的地貌信息准确、全面。同时,需要培训勘察人员,使其能够熟练使用遥感技术工具,确保勘察人员在勘察前期能够准确把握勘察区域的基本特征。同时,可以采用地球物理勘察技术,如地震勘察、电磁法勘察等,深入探究地下结构,提高对地质特征的准确性。为了实施这项技术,需要制定详细的地球物理勘察计划,确定勘察区域的范围和深度。此外,还需要配备专业的地球物理勘察设备,保证仪器的准确性和灵敏度,从而确保获取的地质信息具有高精度。

3.2 加强勘察周期管理

为最大限度减少对生态系统的干扰,在环境保护下的水工环地质勘察中,必须加强对勘察周期的科学管理。首先,科学规划勘察时间,要充分考虑当地生态特征,避开动植物繁殖的关键时期。对此应通过调查生态环境中不同生物的繁殖季节,规划勘察时间,减少对当地生态系统的干扰。具体而言,可以制定勘察计划书,规定每个环节的的开始和结束时间,以确保勘察周期的长短既能够满足勘察效果的需要,又能够兼顾生态环境的保护。其次,制定详细的时间计划,包括采样和监测频率等方面,以确保勘察周期的长短既能够满足勘察效果的需要,又能够兼顾生态环境的保护。在实际操作中,需要与生态专家和相关研究机构合作,共同确定勘察的时间节点和频率,确保科学性和合理性。通过实施严格的时间管理,避免不必要的持续性勘察对环境的潜在影响,从而确保在科学、高效的前提下对环境保护作出积极贡献。

3.3 强化环境保护意识

在勘察团队中强化环境保护意识是保证勘察质量的基础。首先,通过有针对性的培训和教育,向勘察人员普及环保知识。通过对环境生态系统、当地生物多样性的介绍,以及环境变化对生态平衡的潜在影响等方面的培训,提高他们对环境的敏感性。其次,倡导环保理念,通过案例分析、专家讲座等形式,使团队成员深入理解环保的重要性,并在工作中树立起保护环境的责任感。引导团队成员关注全球环境问题、了解各种生态系统的独特性,提高他们对环境保护的紧迫性认识,从而形成更为深刻的环保意识。为了更好地实施培训,可以组织专业的生态学家、环境科学家等专家团队,通过亲身经历和实际案例向勘察团队传递环保知识,这样的培训不仅能够提升勘察人员的专业素养,还能使他们深刻认识到环境保护与勘察工作的密切关系。同时,

可以组织团队成员参与一些环保实践活动,如植树造林、生态保护区参观等,通过亲身体验,加深对环境保护的体会,从而更有力地将环保理念融入他们的日常工作中,使团队成员在理论知识和实践操作上都具备全面的环保素养。这不仅有助于提高团队整体的环保意识水平,还能够在勘察工作中更有效地识别和应对可能的环保风险,确保勘察过程中的最大环保效益。

3.4 建立高效安全管理体系

在环境保护下的水工环地质勘察中,建立高效的安全管理体系是确保勘察过程中人员和环境安全的不可或缺的保障。首先,制定详尽的安全规程。这些规程需明确在勘察现场应采取的安全措施和应急预案,覆盖自然环境因素、工作设备操作、勘察区域特殊性等多方面的安全风险。通过系统性的规程,能够保障在不同情况下都能采取合适的安全措施,防范潜在危险。其次,建立定期的安全培训机制。通过模拟演练、实际案例分析等方式,确保每位勘察人员都具备充分的安全意识和紧急应对能力。培训内容应覆盖勘察过程中可能面临的各种安全挑战,使团队形成良好的协同应对机制。最后,监测勘察过程中可能存在的安全风险。采取科学有效的措施,确保勘察过程的安全可控,并建立安全报告制度,对每次勘察活动的安全状况进行详细记录和分析,为后续勘察提供经验教训。这样的管理体系不仅能够提高勘察工作的安全水平,还能够对不同勘察任务中的特殊情况作出适应性调整,以最大限度降低安全风险。

3.5 科学处理废弃物

在水工环地质勘察中,科学合理地处理勘察产生的废弃物至关重要,旨在最大程度减少其对环境的负面影响。首先,建立明确的废弃物分类体系。通过详细分类,制定不同类型废弃物的科学处理方式。建立废弃物分类计划时,需要综合考虑废弃物的物理性质、化学成分以及可能的环境影响,例如,固体废弃物、液体废弃物和危险废弃物应有不同的处理方式。废弃物处理计划需由专业人员制定,确保对每一类废弃物采用最适合的处理方法。其次,推行回收利用机制。通过建立废弃物回收系统,将可再生资源进行有效回收,降低资源浪费。回收体系需包括回收设备、回收流程和回收站点。可再生资源的回收需要有明确的计划和实施方案,明确废弃物收集、分类、运输和再利用等环节。与此同时,应进行相关人员的培训,使其了解回收的重要性和方法。对于不可避免的废弃物,采用环保技术手段进行处理,确保

排放符合相关环保标准,制定详细的废弃物管理计划,明确每一类废弃物的处理方法和设备。废弃物处理站点需要符合环保法规的要求,确保废弃物的处置过程不对周边环境造成二次污染。

3.6 建立生态补偿制度

为更好地实施环境保护,建议在水工环地质勘察中建立生态补偿制度,以弥补可能由勘察活动导致的生态系统破坏。首先,进行全面的影响评估,明确勘察活动对生态系统可能造成的不良影响。这需要组建专业的环境评估团队,通过实地调查、数据分析等手段,全面了解勘察活动对植被、土壤、水体等方面的潜在影响。在此基础上,确定生态补偿的具体范围和方式。这需要与环境专家、社区代表等多方面进行深入研讨,确保制定的补偿方案全面、科学、公正。同时,将环境评估和补偿方案纳入决策程序,确保决策的合法性和科学性,确定损害范围后,通过实施生态修复工程、植树造林等措施进行补偿,确保对当地生态平衡的损害得到有效修复,通过组建生态修复团队,来实施植树造林、湿地恢复、水体保护等项目。同时,与当地政府、环保组织等建立合作关系,充分调动社会力量参与生态补偿工作。建立生态监测体系,实时监测生态系统的变化,确保补偿活动取得持续的效果,这需要建立监测站点、采用先进的监测技术,确保监测数据的准确性和全面性。通过建立生态补偿基金,用于支持相关生态保护和修复工作,形成一套可操作的生态补偿机制。

4 结语

水工环工程勘察工作要贯彻可持续发展理念,平衡勘察工作和环境保护之间的关系,尽可能做到在保证工程技术应用和工程效率的前提下,加强对生态环境的保护。注意采取多样化的措施,前期评估环境影响,后期采取有效的补偿机制,维护生态环境,促进水工环地质勘察工作的持续发展。

[参考文献]

- [1]王宝川.环境保护视角下水工环地质勘察工作策略分析[J].工程技术研究,2020,5(16):253-254.
- [2]孙旭声.浅析环境保护下水工环地质勘察工作的开展[J].中国住宅设施,2023,(5):145-147.
- [3]王丹丹.论环境保护下水工环地质勘察工作的开展[J].世界有色金属,2022,(13):166-168.
- [4]冷笑美.环境保护下的水工环地质勘察工作对策[J].江西建材,2021,(9):129-130.