

岩土工程勘察中水文地质勘察现状及勘察要点分析

欧虹兵 唐基敏

重庆市市政设计研究院有限公司 重庆 400000

摘要: 岩土工程勘察中水文地质勘察是确保工程安全稳定的重要环节。本文围绕水文地质勘察的概念和作用、要点分析、存在的问题和对策等四个方面进行探讨。文章认为水文地质勘察能够为工程建设提供重要的科学依据,并从地质地貌特征、水文地质实物、水文地质过程、建筑物特征四个方面提出水文地质勘察的要点。但同时,水文地质勘察中存在着缺乏全面的勘察、数据处理和分析不足等问题。因此,本文提出了强化勘察监督和加强勘察报告质量管控等对策方案,希望能够进一步提高水文地质勘察的质量和 application 效果。

关键词: 岩土工程; 勘察; 水文地质勘察; 现状; 勘察要点

1 水文地质勘察的概念

水文地质勘察是指对钻孔、地质剖面、地下水水位、水化学性质、地形流路和断裂裂隙的柱状断面,进行分析探索,为水利水电工程的设计和施工提供科学依据。水文地质勘察的重要意义在于确保工程开发能够更好地适应自然环境变化和地质构造变化,降低工程风险并保证水利水电工程的长期稳定运行。

2 水文地质勘察在整个岩土工程勘察中产生的积极作用

2.1 调查地质构造条件

水文地质勘察可以对所在区域的地质构造条件进行调查,包括地质构造类型、层序分布特征、断层、裂隙、空洞等。通过对地质构造条件的了解,可以评估工程所处地点的地质背景,进而为工程的设计和施工提供可靠的技术基础^[1]。

2.2 认识地下水环境条件

水文地质勘察可以认识所处区域的地下水环境条件,包括地下水流向和其流速、水文地质条件、水文地质污染状况、水文地质灾害等。这些条件对于工程的设计和施工都是非常重要的,因为它们可以为工程提供可靠的技术基础,并对工程的施工和运行提供保障。

2.3 确定地下水利用方案

水文地质勘察可以确定地下水的利用方案,包括地下水开采设计、地下水保护措施、地下水回灌利用等。通过了解地下水资源的分布、地下水的特征及其变化规律,可以制定出合理、可行的地下水利用方案,从而保证工程的顺利建设和运行。

2.4 提供科学的技术支持

水文地质勘察是一项重要的技术手段,在岩土工程建设中提供了科学的技术支持。通过对地质构造、地下

水位、水文地质情况、地下水化学性质和污染状况等进行研究,可以为岩土工程的设计和施工提供可靠的技术基础。同时,水文地质勘察还为工程设计和施工提供了合理的技术方案和建议,使得工程的施工和运行更加科学、合理和安全^[2]。

2.5 保障工程的安全运行

水文地质勘察可以为工程的安全运行提供保障。在水文地质勘察过程中,对地下水的流向和流速、水文地质环境、地下水化学性质及地下水污染状况的分析和评估,可以为工程运行提供可靠的技术基础。同时,这些分析和评估结果可以为制定有效的地下水保护策略和措施提供科学的决策依据,进一步保障工程的安全运行。

2.6 可持续利用地下水资源

水文地质勘察可以为地下水资源的可持续利用提供科学的技术手段。通过对地下水资源的研究和评估,可以制定合理、可行的地下水利用方案,从而保证地下水资源的合理利用和持续利用。这对于当今资源稀缺的情况下,能够更好地保障岩土工程建设和可持续性。

2.7 节省建设成本

水文地质勘察可以节省岩土工程建设成本。通过对地下水文地质状况、变化规律的研究和评估,可以制定科学合理的工程水利用方案,更好地避免由于地下水变化引起的自然地质灾害和环境污染问题,从而节约岩土工程建设的成本,提高建设工程的效益^[3]。

3 水文地质勘察的要点分析

3.1 确定勘察区域范围

水文地质勘察的首要任务是确定勘察区域范围。通常情况下,勘察区域范围应该包括工程建设区域及其周边一定距离内的区域。根据不同的工程特点和要求,勘察区域范围可以适当扩大或缩小,但必须确保涵盖了工

程所在区域的所有地下水地质情况。

3.2 确定勘察深度

水文地质勘察的勘察深度应根据工程建设需要确定。一般来说,勘察深度应该超过工程建设的最大深度,并在此基础上适当增加一定的余量。同时,还应根据勘察区域的地质条件和水文地质特点,选择合适的勘察方法和技术手段,确保勘察结果准确可靠。

3.3 选择合适的勘察方法和技术手段

水文地质勘察的方法和技术手段很多,常见的有地下水位观测、水文地质剖面测绘、水文地质试验、地球物理勘探等。在选择合适的勘察方法和技术手段时,需要根据勘察区域的地质条件和水文地质特点,以及工程建设的需要,综合考虑各种因素,选取最为适合的方法和技术手段进行勘察^[4]。

3.4 严格执行勘察标准和规范

水文地质勘察的结果直接影响着工程建设的质量和安全性,因此必须严格执行勘察标准和规范。在进行勘察前,需要了解国家和地方相关的勘察标准和规范,遵循正确的勘察流程和操作方法,确保勘察结果的准确性和可靠性。

3.5 积极开展地下水资源调查和管理

水文地质勘察的结果不仅能够为工程建设提供必要的基础数据,还能够为地下水资源的调查和管理提供参考。因此,在进行水文地质勘察的同时,也应积极开展地下水资源调查和管理,加强对地下水资源的保护和利用。

4 水文地质勘察存在的问题

4.1 对水文地质勘察的认识不够充分

水文地质勘察在岩土工程建设过程中扮演着至关重要的角色。然而,有些工程设计和施工单位对其重要性认识不够充分,往往容易忽略对水文地质情况的考虑,从而增加了工程建设和运营过程中的风险和隐患。我们需要更加重视水文地质勘察,在工程设计过程中充分考虑水文地质条件的影响,以便更好地保障工程的安全运营^[5]。

4.2 勘察手段不够科学

在进行水文地质勘察时,科学的勘察手段是不可或缺的。然而,有些工程设计和施工单位并没有采用最新的科学技术手段进行勘察工作,导致勘察结果不够准确。这可能会对后续工程设计和建设带来负面影响,增加了工程建设和运营的风险和隐患。因此,我们需要加强对科学水文地质勘察技术的了解和使用,以便更好地保障工程的安全运营。

4.3 勘察缺乏连续性

由于水文地质勘察需要考虑多种因素,并且需要深

入细致的调查和观测,因此勘察工作的持续性和连续性很重要。若仅仅为了节约时间,对勘察工作进行束缚和压缩,容易造成勘察信息的缺失和不完整,影响工程设计和施工的质量。因此,建立合理的勘察计划,统筹地考虑各个部分的勘察内容和所需时间,采取合理的工作方式和方法,确保勘察信息的连贯性和完整性,十分必要。

4.4 勘察方法单一

进行水文地质勘察需要采用多种勘察手段,以便对地下水文地质环境进行全面分析和识别。然而,有些工程设计和施工单位在进行勘察时只采用单一的勘察方法,无法全面反映地下水文地质情况,导致勘察结果不够全面^[1]。这可能会导致工程设计和建设过程中存在较多的隐患和风险,影响工程的安全运营。因此,我们需要在进行水文地质勘察时,采用多种勘察手段,确保勘察结果的全面性和准确性,从而保障工程的安全。

5 水文地质勘察的对策

5.1 增强对水文地质勘察的认识

水文地质勘察是岩土工程建设中至关重要的环节。因此加强对水文地质勘察的认识,对于工程设计和施工单位来说,具有重要的意义。为了提高工程设计和施工单位的认知水平,可以加强对水文地质勘察的培训和宣传力度。可以组织相关专家和学者进行讲座,介绍水文地质勘察的意义,并提供充足的实例和案例,让工程设计和施工单位更好地理解水文地质勘察的重要性。同时,可以利用网络、微信、微博等社交媒体平台,发布有关水文地质勘察的知识和技术,增强公众对水文地质勘察的了解和认识。

5.2 使用科学技术手段

为了提高水文地质勘察的准确性和全面性,工程设计和施工单位应采用最新的科学技术手段进行勘察。例如,地球物理勘察和遥感技术等,这些先进技术可以利用仪器设备,对地下水文地质情况进行仔细深入的探测,进一步加深对水文地质环境的认知。此外,还可以结合使用其他技术手段,如样品分析和室内试验等,为水文地质勘察提供更加准确的数据支持,并为工程设计和施工提供科学和有效的依据^[2]。共同使用这些技术手段,可以帮助工程设计和施工单位更全面地理解地下水文地质情况,有效避免困难和失败。

5.3 着重勘察重要工程节点

对于水利水电工程的重要节点,如大坝、水电站等,其建设和运营安全性对于整个工程的稳定性和可持续性至关重要。因此,在进行水文地质勘察时,需要重点关注这些重要节点,采用多种勘察手段和数据来源,

确保勘察信息的完整性和准确性。首先,应选择合适的勘察方案和方法,结合多种分析手段,如地球物理、化学、水文学等,以实现重点节点的全方位勘察。其次,应充分利用各种现代化技术手段,如卫星遥感、地质雷达等,为重点节点提供更加精准的地下信息。此外,在勘察时还应咨询专业人员,并对勘察结果进行多角度的分析和核对,以确保勘察信息的准确性和全面性。

5.4 加强勘察与监测

为了确保水利水电工程的安全和可持续性,需要在勘察之后加强监测工作,及时对水文地质数据进行监测和分析。一方面,这样可以及时掌握地下水文地质环境的变化,为工程建设和运营提供及时的参考和支持。另一方面,可以发现问题并及时处理和调整,避免事故或者违规情况的发生。因此,我们需要加强勘察与监测工作。首先,应建立健全的监测体系,包括水位监测、渗流监测、地下水监测、地震监测、水质监测等多个方面,并确保监测数据的准确性和及时性。其次,应加强监测数据的分析,结合勘察数据进行深层次的研究,及时发现问题并及时处理和调整^[3]。同时,还需要开展相关的科技研究,加强勘察技术和监测技术的创新和开发,不断提高勘察和监测工作的质量和水平。

5.5 强化勘察监督

为了确保水文地质勘察工作的质量,保证工程建设和运营安全,需要对水文地质勘察工作进行强化勘察监督。一方面,这可以促使工程设计和施工单位充分重视水文地质勘察工作,并在勘察工作中遵循科学规范和操作规程。另一方面,则可及时发现和纠正存在的问题,确保勘察数据的可靠性和科学性。因此,我们需要加强勘察监督工作。首先,应加强对勘察单位的资格审核,强化对勘察单位的管理和指导,并确保勘察单位符合相关标准和要求。其次,应建立完善的监督体系,加强对勘察过程的监督和考核,及时发现并整改存在的问题。同时,还需加强对勘察数据的管理和保护,确保数据的可靠性和机密性。最后,应加强对勘察监督工作的宣传和教育,提高公众对水文地质勘察工作的认识和理解。通过这些措施,可以实现对水文地质勘察工作的全方位监督和管理,保障水利水电工程的建设 and 运营安全,更好地服务于人民群众的生产和生活^[4]。

5.6 加强勘察报告的质量管控

勘察报告是工程设计和施工的重要参考依据,是评估工程建设和运营风险的关键性文件。因此,需要加强勘察报告的质量管控,以确保其具有可读性、可理解性、可操作性,并体现科学性和客观性。同时,需要经过多个层面的审核,确保其在工程建设过程中具有重要的参考价值。具体来说,需要从以下几个方面入手。

首先,需要对勘察报告的编制进行规范和标准化。编写勘察报告时,需要按照相关的规范和标准进行操作,并注重文档的可读性和可理解性,确保报告内容准确、清晰、完整。其次,应加强对勘察报告的审查和审核。勘察报告需要由多个层面的专业技术人员进行审核,包括主管单位、勘察单位、编制人员等,以确保报告内容真实、客观、科学。同时,应遵循相关法律法规和伦理规范,不得夸大勘察结果、隐瞒勘察风险等。最后,应注重勘察报告的实用性和操作性,以便工程设计和施工单位能够根据报告内容进行科学的决策和规划^[5]。

结语

水文地质勘察在岩土工程勘察中具有重要作用,是确保工程安全稳定的基础。本文围绕水文地质勘察的概念和作用、要点分析、存在的问题和对策等方面进行了深入探讨。文章从四个方面提出了水文地质勘察的要点,并指出了水文地质勘察中存在的问题。为此,提出了加强勘察监督和加强勘察报告的质量管控等对策方案,以期提高水文地质勘察的质量和效果,更好地为岩土工程建设服务。

参考文献

- [1]朱超,马明电,李刚,等.水文地质勘察在常规岩土工程勘察中的应用[J].岩土工程技术,2016,30(06):118-122+126.
- [2]孙东伟,刘兆晖,张培培.水文地质勘察在岩土工程中的应用与发展[J].岩土力学,2018,39(10):3717-3725.
- [3]李志强,王竞,袁克俊,等.基于GIS的区域水文地质勘察数据管理及预测分析[J].黑龙江科技大学学报,2020,35(02):55-58.
- [4]韩孟欣,骆梦航,鲍飞,等.水文地质勘察在区域水资源规划中的应用研究[J].水利水电技术,2018,49(05):42-44+59.
- [5]许珏,王杨,郭双春,等.水文地质勘察在地下工程中的应用研究[J].地下工程与隧道,2019,11(04):941-947.