

水利工程地质勘察与岩土治理现状及对策研究

郭 振

山东中泽工程集团有限公司 山东 菏泽 274000

摘 要：随着经济社会的发展和水利工程数量和规模的扩大，保证水利工程的长远发展和建设质量是首要任务。岩土工程是其他工程顺利推进的保障，前期勘察工作如不能顺利落到现场，不仅会影响岩土工程的施工进度，而且会降低岩土工程施工结果的安全性。在岩土工程勘察活动中，水文地质勘察是一项重要的工作内容，力求通过梳理岩土工程水文地质问题，采取适当措施，使水文地质勘察结果合理，降低工程施工成本支出，实现工程项目综合效益。

关键词：水利工程；地质勘察；岩土治理现状；对策研究

引言

水文地质和工程地质勘察对工程建设影响重大。在实际勘察作业中要加强对勘察关键要素的控制，才能保证勘测资料对实际应用的指导价值。工程地质勘察是一项复杂的技术工作，由于地质条件千差万别，在工作过程中，必须充分调动广大地质勘察人员的积极性与创造性，重视已有资料的分析 and 现场地质测绘，勘察目的明确，重点突出，才能客观全面地反映工程地质条件及问题。技术人员应加强经验总结和技术交流，提高对工程地质问题的认识水平，在执行有关规程规范的基础上，注意根据各地具体情况和工程实践，从而为工程建设提出合理的地质参数及处理措施建议。

1 水利工程地质勘察概述

1.1 水利工程地基勘察简介

在水利水电施工中，地质勘探工作是非常关键的一环，它的工作主要是对施工现场的地质情况进行勘查和分析，其中包括确定岩石性质，确定地下水位，分析渗透系数等。在勘探完成之后，对各个参数进行了梳理和总结，为项目工程的设计和建设提供了必要的技术支撑。此外，对于在建设中容易产生的诸如地下水损害等不良后果，要事先进行监控和判定，以防止出现严重的损害以及对水利构造造成的冲击，并采取各种保护措施，以保证整个建设工作的正常进行。

1.2 地质勘察工作的作用

在工程勘探中的作用在水利工程的建设中，无论是在建设的过程中，还是在建设的过程中，地质勘察都有着举足轻重的地位。它在建设的每一个环节中，都发挥着预防问题的功能，能够提升项目的可靠性，并能及早进行项目的验收和勘察。水利水电项目涉及到混凝土浇筑和堰塞湖治理等众多的项目，因此必须对其进行详细的地质勘察，为其预防和控制其产生的各种地质问题和

确保项目的安全性。

2 岩土工程的水利性质

2.1 胀缩性

胀缩性是指岩土结构经吸水或湿水处理后，土层体积也发生明显变化，即岩土层的胀缩性。岩土结构表面结合膜吸水后和润湿后，结构厚度不同也是岩土结构整体形态发生变化的主要原因。因此，岩土工程整改工作也应做好相关内容的综合治理，综合分析目标区域地层变形情况、岩层胀缩性状况、地层稳定性，制定切实的应对措施，确保工程活动快速推进，岩土工程施工结果合理。

2.2 透水性

在分析岩土工程时，透水性也是重要的分析指标。透水性的出现主要受构造重力因素的影响，在重力增强作用下，水体直接贯穿岩土层。当岩土层松弛度相对较高时，岩土颗粒也变得非常细小；如果岩土平衡相对较差，水体入渗速度也相对减慢，即透水性相对减弱。如果岩土结构中存在大量硬质裂纹，此时透水性也会处于被强化的状态。在岩土工程水文地质分析中，渗透系数分析的途径往往决定岩土结构的透水性，便于后续分析活动的顺利进行。

2.3 给水性

给水性是指岩土工程受到外界重力作用后，部分水分从土层溢出到外部，也是水文地质评价活动中值得关注的内容。根据以往的管理经验，在水文地质评价活动中，通常用于整理对水性至关重要的水文地质参数。因此，岩土工程的改进工作也需要通过实验室对该坐标的科学分析，直观地表达水文地质内容，依靠该地层的稳定性确保岩土工程的顺利推进和施工环境的安全。

3 地质勘察主要内容

根据勘测资料对工程地质条件进行全面、客观的评

价,明确地质条件对工程建设的安全性、耐久性产生的直接或潜在影响,针对地震、泥石流、洪水等地质灾害,采取有效的防治措施。只有科学、准确地评价及了解工程地质情况,才能为后期工程项目的高效优质建设奠定基础。为获得准确工程地质信息,就必须落实好工程地质勘察工作,勘察清楚拟建区域的各项工程地质条件及数据^[1]。具体来说,工程地质勘察主要内容有:

(1)进行地质勘察了解工程地质条件。即通过勘察查明工程建设地区地质构造、地形地貌、不良地质形态、岩层结构及水文地质情况等;(2)观察周边自然生态环境,调查整理地震、洪水、水土流失以及其他自然灾害发生情况,了解当地自然环境及灾害的基本信息;(3)通过土工试验、岩体力学试验和现场探测等手段,了解天然建筑材料储备情况;(4)进行工程地质测绘,编制工程地质测绘资料;(5)调查、搜集工程建设区域矿产资源分布情况及农、林、牧等用地划分情况,明确土地资源使用情况。

4 水利工程地质勘察与岩土治理现状

4.1 水利工程基础的勘察与岩土治理

基础是工程稳定和核心,水利工程也是如此。有一个稳固而又可靠的地基,方能确保项目的顺利实施,并能实现项目的平稳投资和项目的高品质。本阶段的地质调查工作主要是对项目区及周围区域进行详细的地质调查与核实,并对各类地质及区域进行详细的地质调查,为项目的施工奠定基础。在工程实施过程中,对工程中的地下水位进行勘察,并对各项水文情况进行判定,作出相关的规划。在进行了充分的地质勘察后,当岩石的疏松度较大或者其机械性能不满足水利水电的要求时,也不宜用作水利水电建设的场所^[2]。通过岩土实验、野外实验等对岩石的疏松特性及其机械特性进行的研究,才能对其进行准确的判定。若预先选定区域土壤为疏松土壤,应结合其所处的地理、水文等情况,选择适当的区域,可以确保该地区的岩土承载力、土地置换法和打桩方法、岩土的承载能力和剪切力、岩土松动度满足水利工程安全要求。

4.2 地质勘察和岩土治理工作中的问题

在水利建设中,需要进行大量的地质勘察与岩土处理,以保证水利建设的成功进行。然而,在勘察过程中,由于地质情况的复杂性、各个因素的随机性以及资料的繁琐,给勘察工作带来了很大的困难。在地质工作中,由于地质条件的差异,地质勘察的方式也各不相同。在水利水电开发中,地质勘察是一个不可或缺的一环,它是对水利水电开发过程中各种地质参数进行统计学处理的一种手

段,而在水文水电开发中,水文水电开发是保证水文水电开发顺利进行的一种有效手段。因此,要认真分析地质调查和岩土治理工作中的各个问题和难点,研究相应的解决对策,确保水利工程顺利开展。

5 水利工程地质勘察与岩土治理对策

5.1 提高水文地质勘察意识

提高水文地质勘察意识,有利于地质勘察活动的有序推进,提高水文地质勘察结果的合理性。在具体的工作中也需要注意以下内容:(1)水文地质勘察工作的工作难度相对较大,而且复杂程度较高,这也要求勘察单位与工程单位提高水文地质勘察活动的重视度,工作前拟定完善可靠的勘察计划,细化计划的工作内容,以此提高勘察活动推进过程的目的性,同时也可以形成良好的约束力,加快水文地质勘察活动的推进速度^[3]。(2)在勘察活动中也需要做好勘察意识与责任意识的培养工作,提高人员对于勘察工作重要性的认知,改变传统“重施工轻勘察”的思想,在日常工作中做好相应的宣导工作,使员工可以逐步改变以往的工作思想,提高勘察工作过程的目的性。(3)在勘察工作中需确保勘察内容的全面性,需要按要求对施工区域所在区域、周边环境进行综合化考量,尤其是土壤、温度、湿度等水文地质的要素,这些内容都是勘察活动中需要重点关注的內容,从而为岩土工程施工活动的推进提供可靠的数据支持,满足相关施工活动的开展要求。

5.2 勘察布局分析

结合勘察特征,对勘察方案的勘察数量、勘察类型及勘察深度进行了研究。在此基础上,对水泵房的孔位进行了定位,并对污桥的孔位进行了清除。按照惯例利用房屋,交通桥梁,找准勘测场地,进行合理的楼面定位和水准解析。根据有关的工程技术标准和有关的地质数据,做好数据搜集和处理工作,并对原始地点进行试验。采用调查方法,测试取样,室内土工分析和规范测试相结合的方法,对监测站进行定位。进行了不同高度段的检测与研究,制定了钻孔取样的规范,并进行了穿透实验资料的处理。按井眼压力计算。

5.3 分析地质探测数据

根据水利工程实际情况,对工程施工流程进行了剖析。强调在机械作业中的挖坑程序。将工艺资料的综合运用,使工程勘察的构造更加形象、更好的掌握施工要领。对地质勘探技术的技术进行详细的阐述,要对技术操作方式、设备、仪器仪表等进行合理的使用,对地质资料的信息进行全面的把握,对实际的地质勘察的使用进行全面的把握,对地质矿产资源的资料进行全面的剖

析,并与勘探技术要领相联系,从而对实际操作的效果进行全面的评估,对勘查技术的成果进行全面的挖掘,从而推动水利工程的发展,并在此基础上,对勘察技术下的技术规范进行深入的探讨,确保最后的勘察成果是正确而有效的。

5.4 充分了解岩土的水属性,治理地下水危害

防止岩石状况对工程造成的不利的一个方面是,要对岩石的水性质进行全面的认识,从而对岩石的水分性质进行预防和防治。对岩土体的水力学特性进行了严密的研究,其中,水力学特性主要包含了岩土体与地下水的相互作用机理以及各种改变。由于岩石-地下水的相互联系以及岩石在地下水体中的差异所导致的水分特性的改变,将会对岩石的各种性能产生很大的作用,因此,在进行岩石地质调查时,必须对岩石的水力学特性进行全面的认识,同时还要对岩石的强度、抗压强度等进行检验。在防治过程中,要重视对地下水的化学组成及水位的研究,并采取相应的防治对策。在此基础上,利用已有的研究成果,并将其与实际情况相联系,并将其与实际情况相联系,利用已有的资料,对其进行了初步的研究。如发现有过高或过低的地下水位,必须立即按照应急计划进行处置。如果地下水是强碱性的,甚至是具有酸性的,那么就on应该对其进行正确的选择,并对其进行处理,并对其进行有效的控制,同时还可以对其进行有效的预防,从而对其进行有效的预防。

5.5 准确评估水文地质

准确评估水文地质,可以为后续工作的推进提供良好参考,以提高岩土工程施工结果的合理性。在水文地质数据整理过程中,涉及许多的评估内容,如渗透系数、颗粒间隙等,为确保工作的顺利推进,需要注意以下内容:(1)利用大数据技术、信息技术对于以往的水文地质评估经验进行整理,重新梳理水文地质评估流程,综合分析结果调整水文地质评估过程,提高评估过程的便捷性,加快水文地质评估过程的开展进度。(2)对于水文地质评估的相关内容进行详细记录,除了利用计算机统计数据外,还需要人工进行过程记录,以便追

溯工作的顺利进行。而且过程中也需要做好偶然误差、系统误差的控制,从而得到更加准确和完整的评估数据,提高数据处理结果的合理性^[4]。

5.6 科学调控地下水危害

在水利工程操作中,需要根据建筑工程的实际情况,对地下水进行分析时,有可能对其产生的不利的作用。选用了一种科学、行之有效的地质勘查方法,依据实际的地下水水位变动要点,对地下水位进行了真实的探测。深刻剖析认识,制订出综合防治的科学规范。在进行建设工作时,应该以水文资料、地质条件资料为基础,对特定调查的资料进行分析,并对其中可能存在的问题和存在的内容进行分析。依据对地下水质的侵蚀程度,对公共部门的经费进行拨款。对工程建设中的安全作业参数进行了合理的设置,并提出了一套科学的技术可持续作业计划。以不断发展的科学技术为基础,以地质学研究为基础,对工程沉降、塌陷可能出现的问题进行判断,并提出相应的防治对策。

结束语

综上所述,随着国民经济的蓬勃发展,水利基础设施建设也大规模开展,不仅有大型的蓄水发电枢纽工程建设、区域引调水工程,水环境治理,还有病险水库除险加固、灌区续建配套和节水改造、农村饮水安全、城市水景观、防洪挡潮工程等,取得了显著的经济、社会和生态效益。地质勘察工作在水利工程建设中占有重要的地位,是不可缺少的一环。

参考文献

- [1] 谌浩.水文地质及工程地质勘察关键要素探究[J].建筑工程技术与设计,2020(32):2205-8.
- [2] 许超.探索农田水利工程地质勘察中的质量控制因素及施工管理[J].广西农业机械化,2019(5):14.
- [3] 韩艳伟.水利工程建设岩土勘察常见问题及处理[J].科技创新与应用,2019(13):130-131.
- [4] 赵俐.水利工程水库坝址选择的工程地质勘察分析[J].工程建设与设计,2019(22):129-130.