

水利水电工程地质勘察及施工探讨

郑守海

霍邱县水利局沔西水利中心

DOI:10.12238/bd.v6i3.3940

[摘要] 在我国经济和社会发展水平稳定提升背景下,水利水电工程建设与发展速度明显提升,其施工质量更是直接影响了工程后期的建设和发展。所以,技术人员也要加强对水利水电工程建设的关注,本文将进一步阐述水利水电工程地质勘察问题,并针对目前水利水电工程地质勘察现状提出合理的应用对策,希望对工程项目建设提供科学帮助与指导。

[关键词] 水利水电工程; 地质勘察; 施工研究

中图分类号: TV7 **文献标识码:** A

Discussion on geological survey and construction of water conservancy and Hydropower Engineering

Shouhai Zheng

Huoqiu County Water Conservancy Bureau Fengxi water conservancy Center

[Abstract] Under the background of the steady improvement of China's economic and social development level, the construction and development speed of water conservancy and hydropower projects has significantly increased, and its construction quality has a direct impact on the construction and development of the later stage of the project. Therefore, technicians should also pay more attention to the construction of water conservancy and hydropower projects. This paper will further elaborate the geological survey of water conservancy and hydropower projects, and put forward reasonable application countermeasures for the current situation of geological survey of water conservancy and hydropower projects, hoping to provide scientific help and guidance for the construction of engineering projects.

[Key words] Water conservancy and Hydropower Engineering; Geological survey; Construction study

在近年来民生工程建设中,水利水电工程的影响越发深远,其不仅直接关系着群众生活,同时其工程质量还直接关系到社会发展。通常工程附近居民的用水用电比较方便,如果水利水电工程发生问题,很可能引发大面积停电,不利于周围群众的正常生活。因此更需要加强对水利水电工程的关注度。要想保证水利水电工程的顺利开展,就要切实加强工程环境的地质勘察。在实际勘察期间,应该合理加强对探测技术的应用,确保勘察工作准确性得到保障。为此,本文将进一步分析水利水电工程地质勘察相关问题,并分析具体施工技术。

1 水利水电工程勘察要求

水利水电工程施工中涉及的环节较多,因此工程中涉及的工作人员和生产要素也更为复杂,在正式开展工作前,更需要加强对施工项目的提前准备。地质勘察主要是指按照自然学科或地球学科为基础,将土地质量研究、物质矿产资料收集和地质历史遗留问题作为主要勘察对象。在勘察工作推进期间,技术人员需要应用物理学科、化学技术、计算机技术和地质学科等技术

作为探测依据,并以国民经济和社会发展方向作为主要工作目标。在宏观角度而言,地质勘察技术与地质工作含义相近,在具体工作中,其主要作用就是按照国家经济要求和科学发展方向,对固定区域的岩石地貌、矿产资源和地下水资源等地质相关内容进行数据研究和调查。与此同时,施工人员要及时查看施工区域的地质灾害问题发生率,避免信息采集期间出现随意性问题。当信息采集工作完成后,施工人员还要及时进行信息汇总,将其上交给相关部门进行审查,在多部门联合探讨后确定该区域是否能开展水利水电项目。此外,还要加强对当地地质环境的改造。水利水电工程施工要避免地质灾害易发地,如果施工区域的水利水电工程存在较大地质灾害风险,就要及时进行地质环境改造和优化,从而降低该区域地质灾害问题发生的可能性。

2 水利水电工程地质勘察的问题

2.1 缺乏对地质勘察的关注

在水利水电工程地质勘察期间,技术人员的责任意识和工程意识相对薄弱,在数据勘测和管理期间,无法针对性开展工程

周边探查,致使水利水电工程的建设和运转存在数据不完整情况。此外,很多工作人员在工作中并不能有效实现对地质勘察技术提升,存在勘察技术落后问题,此种情况的出现也将对水利水电工程地质勘探质量造成严重影响。

2.2 水位变化影响较大

在地质地势勘察过程中,不同区域的自然环境和水文信息资源也存在明显差异,所以,要想有效建设水利水电工程,技术人员就要准确、全面的分析工程建设期间的水利变化趋势和具体数据。在水利水电工程建设完成后,往往会因为水利地质变化出现对建筑物的破坏影响,并且后期工程维护同样会发生较多工程问题,这些问题的存在也将对水利水电工程的整体结构造成负面影响。

2.3 勘察管理落实效果不佳

在地质勘察期间很容易发生勘察流程不合理或是责任不明确问题,这些问题的出现很可能影响水利水电工程建设的开展,影响了地质勘察整体质量的提升。并且,在地质勘探文件和报告中,很多数据的表述方式并不合理,致使设计人员很难对施工流程进行明确。同时,很多建设单位在地质勘探环节中,并没有提出准确的数据信息,此种情况很可能出现结构不合理或是技术手段不合理的情况,严重影响了后续项目的有效推进。

3 水利水电工程常用的地质勘察技术

要想对施工现场环境进行地质勘查,首先要对地质勘查区域的方法和技术进行明确。下文主要提出了相对常见的勘测手段,需要工作人员根据不同地质环境予以针对性应用或调整。

3.1 物探技术的应用

所谓物探技术主要是指借助观察设备装置对区域范围内的地球物理场进行勘察,在测得实际数据后,对建设区域内可能存在的地质体或构造方法进行判断分析。此技术在实际应用中具备显著的优势特点,比如数据采集具备较强精准性和野外勘察便利性等等。其中,地球物理层析成像技术也是比较常见的物探技术之一。该技术借助现有钻孔位置,利用专业操作或反射产生的透射波采集能够进一步实现对数据的采集管理,并且在对岩体波速值模拟的过程中能够精准掌握数据变化趋势,有助于工作人员精准掌握岩体结构特点。在目前电子技术迅猛发展的全新时代背景下,地质勘察中还涵盖了水平钻孔观测技术,这一技术主要原理就是借助钻孔彩色电视系统完成技术操作。其实现了钻孔电视与光电耦合器装置的融合,在实际观测中能够实现数据精准性和勘测质量的全面提升,同时,由于该技术具备较强的精确度优势和使用周期长优势,所以在近年来水利水电工程中的应用范围也在不断提升。

3.2 遥感技术

遥感技术根据遥感平台高度值差异,通常分为航天遥感、地面遥感和航空遥感三个类别。由于遥感技术具备信息丰富、立体感强且卫星影像周期性重现等特征显著,因此在水利水电工程中相关地质问题中的应用更为常见。但目前,我国在水利水电工程地质勘察中对于遥感技术的应用仍处于可行性研究初期,

需要和其他技术手段进行配合应用,所以在多种技术手段帮助下,遥感技术才能够发挥出更显著的技术优势,避免了工作人员盲目开展野外调查的情况,是对水利水电工程地质勘测效率予以提升的重要基础。近年来,遥感技术作为先进的地质勘测手段,在水利水电工程地质勘测中的应用有效实现了工程地质调查和制图要求,发挥了长距离、跨区域等功能的优势特点,帮助相关部门节约了大量的地质勘测费用。

3.3 地理信息系统的应用

地理信息系统也被称之为GIS技术,是一项以信息系统为基础,应用工程图片如平面图、等值线图等数据展开研究的技术性手段。目前该技术主要应用在水利水电工程地质勘查中。当前,国内应用最多,且技术相对成熟的软件是地质大学开发研究的MAPGIS,是当前专业性最为突出的地理信息系统软件。

4 地质勘察和施工具体应用对策

4.1 加强对先进科学技术的引进

要想对目前水利水电工程地质勘察的问题进行有效处理,在开展水利水电项目建设期间,技术人员就要加强对先进地质地势勘察技术的引进和挖掘。当前应用范围比较广泛的重要技术是物理探测技术,比如钻孔式技术和彩色电视技术系统等等,此外还可以加强对物理地层面分析成像技术的应用,在多项技术联合使用中,地质探勘技术也将得到更为显著的发展。

4.2 加强对水文勘察信息的完善

在对地质水文勘察系统结构进行应用的环节中,水文地质勘察技术属于核心技术手段,其不仅涵盖了水资源抽取、灌注和水位恢复等众多技术试验,同时技术人员还要按照每个区域的不同地质情况进行地下水深度测验,获取不同位置的水资源数据,对该区域地下水的主要成分进行明确,只有这样才能为后续水利水电工程建设提供更为全面和精准的数据证明[5]。

4.3 特殊地质条件的施工处理

首先,加强对地基的处理。在进行地基防渗施工前,工作人员应该加强对施工技术的学习,严格按照结构要求和设计图纸要求开展施工,配合施工设备和机械进行工程地基挖掘,确保地基涂层的内部结构水分始终保持自然环境的风干状态,保证图纸内部地基的强度和质量。其次,加强对混凝土混合的关注。在工程建设期间,混凝土混合配比和翻拌技术都应该满足工程建设要求。所以在对混凝土比例进行配合期间,要确保材料混合的密实性,只有这样才能和钢材质结构零件进行有效配合,并为后续项目的施工奠定良好基础。

4.4 滑体坡处理

4.4.1 削坡处理技术。削坡处置技艺是缓解滑体滑坡的常用手段,主要表现在面对低地层岩体承载能力、地质裂隙等处,这种情况下极有可能引起山体坍塌和石块脱落,甚至导致山体边坡局部损坏。此时可采用将危险性岩体剥离的手段,或利用削缓边坡上方的岩体部分,对整个土质滑坡体加以各种技术处置,以尽量缩小滑落主体的整个层厚范围,以最后减少岩体的滑移力。当斜坡的总体高度变动较大时,也可在结构分层留出合适的平

台,以增加斜坡的总体高度稳定与安全。

4.4.2 防滑挡墙结构。在水利水电项目施工过程中,防护挡墙结构指是目前在水利水电项目施工过程中,防护挡墙结构则是指目前利用保护挡墙的结构重量,作为保护挡墙结构中的防滑主体的残余滑动能力。包括:抗滑片垛、抗滑片石笼、钢筋浆砌体抗滑保护挡墙和钢筋砼抗滑保护挡墙等。在水利水电工程建筑工程进行施工前,建筑施工人员必须重视施工的每一工程细节,并严格地依照工程施工图纸和工程控制设计进行作业,以确保对滑坡体进行有效管理。

5 结束语

综上所述,水利水电工程建设项目的开展直接关系到群众生产生活,所以相关建设部门更应该加强对施工方案的制定和优化,特别是要加强对地质勘察工作的推进,这也是工程施工质量

得到保障的重要基础。

[参考文献]

[1]杨锋.水利水电工程地质勘察中的问题分析[J].长江技术经济,2021,15(S1):82-84.

[2]白红东.水利水电工程地质勘察及施工探讨[J].水电站机电技术,2020,43(11):141-142.

[3]粟宇.略论水利水电工程地质勘察及施工[J].决策与信息(下旬刊),2015,(9):287.

[4]邢莹,张少宇.浅谈水利水电工程地质勘察及施工[J].环球市场,2018,(5):319.

[5]徐自发,聂挺.浅谈水利水电工程地质勘察及施工[J].城市建设理论研究(电子版),2015,5(26):2045.

中国知网数据库简介:

CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。