

水利水电工程水文地质问题分析

涂修佳

新疆宏远建设集团有限公司 新疆 可克达拉 835213

摘要:时代在发展,科技在进步,随着经济建设的快速发展,人们对水利资源的需求量也在逐步增加,水利水电建设质量也成为人们重点关注话题之一。水文地质作为水利水电工程建设的重要组成部分,其质量好坏直接决定着勘查工作能否得以顺利完成。因此,在工程建设期间,一旦发现水质问题需要及时分析原因并制定解决措施,如果问题未能得到解决,在影响工程质量问题的同时还会对下游领域带来洪水的风险。本文就水利水电工程水文地质问题进行简要分析,并针对问题产生的原因制定行之有效的改进措施。

关键词:水利水电,水文地质,问题,分析

引言:水利水电工程项目在建造过程中需要巨大的财力投入,实施难度大、实施规模大、实施期限长、建设代价高昂是当前水利水电工程的主要特点。不过,由于在给水利水电的建设过程中,往往需要对项目用地的地质状况、地理环境、地质构造等方面进行多方位的考察,"失之毫厘谬以千里"极易在给水利水电项目的后期使用工程中,布下巨大环境安全隐患。

1 水文地质的概念阐述

水利水电工程主要指的是对所勘查区域的地质情况、地质结构、地貌特点以及水文情况等全面了解的一个过程,因此,水文地质学是表达地下水含量的术语。想要确保水利水电地质勘查工作的勘查质量,技术人员就要进行实地勘查,掌握该区域的地质情况,并对收集到各项数据进行分析、整理,这对完成岩石分布研究及确认地下水含量有着十分重要的作用。此外,水利水电地质勘查工作对技术人员专业技能、实践经验、社会发展等具有较高的要求。

随着我国水利水电项目工程发展规模的逐步扩大,使得勘查工作的难度越来越大,由于地质勘查工作处于室外,勘查工作很容易受到环境条件、地质条件、水文情况等因素的影响。要想将不可控影响因素将至最低,在实际勘查期间,技术人员加强对周边地质水文情况的研究工作,明确勘查工作的重点方向,例如地下水水位的变化规律、地下水有哪些类型、排水不给情况等方面的勘查。技术人员在实际勘查过程中如果勘查工作不全面,将直接导致分析数据的不准确,会影响到后期水利水电工程的整体设计工作及质量安全隐患。所以,要加强对水利水电地质问题的整体研究工作,提升工作效率减少水体污染^[1]。

2 水文地质在水利水电工程地质勘查中的中重要性

2.1 水文地质影响水利水电工程的基础

埋深工程在实施水利水电工程的同时,还必须进行地面埋深工作,在这种工程中必须全面掌握地下水的水文情况,以了解地下水的流动与变化规律,同时还要依据所得到的地下水资料来计算正确的尺寸,并做出相应的决策。。如果是在水利或水电项目施工区内有大量地下水存在,所以在进行基础埋深工程的时候,就一定要在地下水位的上面施工;如果工程是需要降低地下水位的地下建设,便需要采用针对性的保护措施来减少低地下水。除此以外,地下水也可以冲击水利水电工程的地基,从而产生软土地基,削弱了水利水电工程地基的坚固度,同时地下水还可以引起土壤结构改变,从而导致地面产生裂缝的现象,这些都直接降低水利水电工程的建造效率,需要在进行过认真的水文地质调查研究之后,提出正确的解决方法才能避免上述现象。

2.2 水文地质影响水利水电工程的施工质量

水文地质中涉及到了地下水位的升降情况。如果地下水位增大,泥土中的pH值也会产生变化,并形成可溶性盐类,它就会侵蚀水利水电工程中的混凝土,从而削弱了水利水电施工的稳定性的同时,当地下水位上涨到了一定阶段时,它会冲刷土层,形成高低滑坡现象,给施工者以及附近的住户造成了很大的安全隐患土地在遭受地下水位上升后的冲刷时,内部结构也会改变,土地会软化,从而形成水利水电建筑地基的失稳。当地下水位降低时,地下水源将面临着干涸的危险,它直接威胁到周围居民的生产用水,同时还可能因为带走土壤中的颗粒而改变土壤结构,进而降低水利水电工程的安全度^[2]。

2.3 水文地质影响水利水电工程的支护

在水利水电施工中,某些地方会由于周围环境的干扰,而导致其在进行地面保护施工时,必须采用抽水方式。在对工程进行抽水的同时,地下水位也要进行改

变,若是在开工以前还不能完成水文勘测,所以就会造成水利水电工程安全性的降低,同时也有可能地面沉降现象。只有在全面掌握水文状况之后,并按照水利水电工程的施工特点,制订出科学合理的施工计划,才能在保证自身地质环境条件的基础上,进一步提高水利水电工程施工效率。

3 水文地质问题分析

3.1 山区的地质灾害分析

在有些区域中,比如中国的西北,由于其地层构造的运动是相当活跃的,也是形成了地震的多发地带,由于地震的发生也是造成相当多的地质灾害,包括泥石流以及塌方等问题,因此也是给工程建筑的施工造成了严重的影响。在此之上,随着中国的经济快速增长以及中国人口的日益增加,中国的地表水资源已是无法再能够满足人类实际的生活需要,所以人类便是进行了大规模的开发地下水位,人类的过量利用使得其地下水发生了大幅度的减少,甚至是造成了地层的下降及地裂灾害等问题。对于这种状况的发生,也是相当严重的对水利水电工程的建设造成了一定的危害。在最近的数年来,由于某一区域的地裂缝和地面沉降的情况是相对比较严峻的,所以有关部门都是采用了地下水回灌的方法去把这些现象加以解决^[3]。

3.2 水土的流失分析

在中国的部分区域内,由于雨天的时候雨量相对来说较为集中,所以假如这些区域人口也是正好制备在相对稀疏的状态下,则将会面临着严重的水土流失情况。除此之外现今中国的不少地方也是面临着过量的放牧和滥砍滥伐等现象,水土侵害的现象是更加严重。还有有些地方的大企业仅仅只是注重于眼前的效益,而没有做好长期的发展规模,而是大肆的投资去进行经济发展,对地方的生态平衡也是造成了很大的负面影响,从而造成地下水流失的问题更加严峻,这也是给地方工程的施工建设造成了一定的负面影响。

3.3 隧道的勘测分析

在中国大部分的区域中,水利工程总共在施工的时候通常都将会遇到隧洞的建设施工,但是有部分地方则由于地质构造方面的因素,其主要是由于走滑断层和逆断裂等的主要原因,从而造成了板块的移动现象比较严重,所以在修建南水北调的过程中通常情况下都是采用了隧洞的建设形式,在对这种方法进行施工之前,就一定要进行相关的场地勘察工作,在这里最主要的涉及到工程仪器设备的勘察及人员素质的勘察等工作,以便保障项目的工程正常的实施。

3.4 高边坡的问题分析

现如今伴随着我国工程在继续的向西进行的延伸,很多的国家工程中也是面临着一些地区的较多边坡稳定问题,由于这些边坡的高度都比较大,而我国工程在进行的同时地质条件也是非常的复杂,所以这也是产生了在实际施工和具体进行国家工程中急需进行解决的稳定问题。在高边坡上,其地质力学问题和热变性腐蚀现象等特殊情况的发生,也逐渐成为了一个在工程技术领域上需要加以克服的现象。

4 工程地质的问题分析

在研究我国水资源环境状况和水电施工等基本建设过程中,工程地质的三个重要问题。一是由于我国的地理构造复杂多变,从工程的地质问题上来说,目前并没有建设好节水工程和水电工程的具体内容。所以仔细了解水利工程的水文地质状况,将有利于早期了解堤坝的地貌状况和有效修复堤防渗漏。也可能导致大坝的稳定性和坝基的密度问题。如果坝基的蓄水能力不高,还可以出现渗漏现象。此外,受到复杂地貌特征的限制,地质结构不平衡,由于地质结构不平衡造成水库倾斜的转移和倾斜,还会引起泥石流滑坡。第二投入水以前和以后水库的水文地质特点和水库的周围环境均有了较大不同。在注入河水的过程中,大量的泥沙聚集到水库内,这样时间既延长了又增强了水库的储水功能^[4]。第三,是在水利工程保护和水力发电建设等活动中软土地基存在的困难,主要包括以下两个方面:一先是关于边坡的稳定性、其次是关于建筑物内的上下冲刷现象等。

5 工程以及水文地质的分析

本工程项目的地质环境主要涉及水文,以及地质结构与材料,在使用水土保持和荒漠化等治理方案措施过程中,一般采用岩石和土壤材料,其性质大多基于工程的安全和稳定性。这也就是成因。而直接影响岩层的土壤结构则一般为第四纪土壤地层,还有各种土壤的性质及其演变与空间位置。该项目的地质构造,按照其形式包括了斜坡断层和褶皱的构成,地貌特征主要为水表面的形态和类型,特别是在森林的水平表面和山脉的分布。但是,在水文中,它涉及了对地下水的水质要求和岩石的渗透性:水文地质要求直接影响到了基础工程的稳定性和蓄水的严密性。所以,对建材公司和政府部门而言,都有必要对土地劣化情况以及建材产品质量进行仔细调查。如此,才能够保证工程建设更有效的进行。

6 水利水电工程水文地质解决问题的方法

6.1 水文地质工作的调查、试验与测量工作要认真完成

施工现场的水文状况对水文地质项目的建设有着重要的影响,勘察人员一定要对其现状进行全面的考察、实验和检测,在上述项目中,勘察人员一定要采用最准确的检测工具来完成测量,同时一定要确保所获取的资料具有不可推翻的真实性,在每一个的检测项目之后都要求研究人员进行查询和试验有关资料。

6.2 建立勘察指标

科学的制度对工程勘测和水文地质问题的处理来说,非常关键。就工程勘测人员而言,其最主要的勘测成果可以直接影响其的工程设计,因此如果出现了问题,就一定要推翻以前的设想,或者对其作出相应调整。所以,有关的人员一定要提高认识,加强研究,在正确的前提下,对合理的水文指标体系进行构建,并在此基础上对具体的水文测量指标体系进行建立。对水文勘测指标而言,它承载了众多的内涵,如不能准确地对其中内涵加以细分,那将会直接影响日后的施工价值^[5]。

6.3 以水文地质工作的相关规定严格开展工作

当前的科学技术已逐渐进入发展的时期,由于科学技术的提高,已经建立起一个相对完善的水文地质工程的有关规范,任何一个工程技术人员都应该认真学习这一有关的规范和要求,更要把熟练掌握并运用到实践工作之中,在工程勘察工作中能够更加严谨的根据规定开展技术勘查,以提高自身工作的品质,并完成了项目中所要求的每一个信息资源,使工程水文地质工作得以完美而顺利的进行,夯实了项目施工的技术物质基础,为建设项目的正常施工提供了有力的技术保证。

6.4 加强水文地质问题的重视

如果要想从根本上减少因水文地质问题所带来的社会危害,或降低因水文地质问题给工程项目所造成的社会冲击,还需要进一步增强地方政府部门和社会有关机构的防范和管理水文地质问题的意识。勘测技术人员必须从多方面出发,深入掌握项目工程所在区域的水文地质问题,认真研究从地下水水位降低和潜水位上升的情况,查明了产生这些问题的根源,并根据历年本区域水文勘测报表,依据了大量的勘探方法和研究资料,提出了正确的解决办法,为项目工程提供了依据,从而降低了工程施工过程中水文地质所导致的安全保障问题。

6.5 以水文地质工作的要求严格开展工作

只有经过规范的按照项目中的要求开展水文地质勘察项目,才能够确保项目施工的质量。为保证这一质量,勘察机构还需要充分熟悉有关建设工程的各种详细资料,并充分了解有关房屋的基本构造类型和结构,还有有关房屋地下室的地下构造、安装深度和尺寸等,当熟悉了这些的基本信息之后,才能够正确分析出水文地质中存在的问题,并根据问题的产生情况努力找出解决的办法,从而合理的开展对水文地质工作的研究、检测和试验的质量保障工作,从而为建设项目施工单位提供了比较详实的信息资源,从而提高了建设项目施工单位的教学质量。

结语

节约资源与水力发电等方面的环境地质调查研究工作已在上个世纪初期就得到了广泛应用和研究,因为它的调查研究工作有着高度复杂性和特殊性,它是我国有史以来环境勘测中最具挑战性的研究工作,是在中国环境科学各个领域中最复杂和最权威的研究领域。与工程条件和建筑环境,一起组成了我国工程建设条件的基本环境结构。其加载岩石的时机和方式,将决定于工程地质环境的适应性。而随着这种研究的不断累积,将会很有机会的环境结构发展成为一个新结构的可能性也非常大。在研究地质情况中,有必要研究建设项目的环境和水文地质,进而研究实施与运行的范围及其实施过程中可能出现的变化。

参考文献

- [1]马朝阳.水利水电工程水文地质问题分析[J].科技风, 2019(05): 184.
- [2]冯治国.水利水电工程水文地质问题分析[J].科技风, 2018(27): 192.
- [3]许捷先.水利水电工程施工中的地质问题分析[J].吉林农业, 2018(05): 78.
- [4]王魁.水利水电工程水环境影响评价工作等级判据探讨[J].中国水运(下半月), 2018, 13(12):199-200.
- [5]薛联芳, 陈凯麒, 曹晓红, 罗郢红.水利水电工程水环境影响评价工作等级判据探讨[J].环境工程技术学报, 2017, 1(02):181-184.