

水利水电工程施工中的基础施工技术分析

雷应情

南宁旅游发展有限公司 广西 南宁 530022

摘要:近几年,随着国民经济和信息科学技术的迅速发展,我国经济实力和科技水平不断增强,国家各项基础工程建设也越来越受到重视。作为国家重点扶持的基础设施建设项目之一的水利水电工程,其经济、社会和生态效益显著。如何更好地掌握水利水电工程中的基础施工技术,做好基础施工步骤与环节,是确保工程项目保质保量完成的关键。目前,我国水利水电工程施工技术已日趋成熟,可以很好地利用现代化施工技术,进一步提升工程施工的安全性和稳定性,从而为水利水电工程的高质量发展打下坚实基础。本文对水利水电工程施工中的基础施工技术进行分析。

关键词: 水利水电工程; 基础施工; 技术要点

1 水利水电工程基础施工中的技术特点

作为水利水电行业的重要工程之一,水利水电基础施工工程因其工程规模较大、投资成本偏高、周期性长等特点,加之受到地理位置和复杂的施工技术影响。当施工地基不稳时,势必会引发较大的滑动,以至于会降低水利水电基础工程的稳定性,缩短工程项目的使用寿命。与此同时,还要特别注意工程施工时地基的建设,如果地基出现渗漏,则会导致地基的间隙不断扩大,从而大幅度提高了工程施工的安全风险系数,导致工程项目存在安全隐患。除此之外,由于工程施工中会遇到比较特殊的地质因素,也存在基础沉降的风险。^[1]

2 水利水电工程施工前期的准备工作

2.1 选择合理的施工时间

由于水利水电工程施工的特殊性,根据工程施工的实际情况,选择科学合理的施工时间是水利水电工程施工中至关重要的环节。每一种水利情况都会随着时间的变化而发生变化,水在水利水电工程建设时有着制约性的影响,避开水丰富的时段是工程施工前所必需考虑的,通常情况下,工程会选择在枯水期进行施工建设,这样就大大缩减了工程施工时间,使工程能在有限的时间内,快速完成整个工程项目,对工程施工质量的控制就能更加严格,因此,要确保工程在提高施工效率的同时,做好施工质量的把关,运用有效的方法优化水利水电施工技术,更好地保障水利水电工程的建设发展。^[2]

2.2 工程施工的设计规划

水利水电工程的图纸设计是整个施工建设中重要的标准和依据,所有施工内容都要按照图纸进行,图纸的设计容不得半点马虎,必须十分严谨。这就要求在设计前对施工实际情况进行充分了解,同时详细勘察工程施工的环境,进而,能够很好地对图纸进行优化设计。成图后还需将图纸与施工现场进一步比对,及时修改调整不合理的设计之处,做到数据的整体统一,避免在工程施工中出现误差等状况。^[3]

2.3 注意施工中的隐蔽工程

在水利水电工程施工中的地基挖掘、地基处理、地下水防水处理以及地下工程竣工后,由于已填埋或者已覆盖,以至于后期难以被检测和维修的工程情况,就是工程施工中的隐蔽工程。整个工程项目的质量取决于隐蔽工程的质量,一旦工程项目的隐蔽工程出现问题,那么所带来的工程质量事故和工程缺陷是难以估量的。因此,要深刻意识到工程项目隐蔽工程的重要性,严格要求隐蔽工程的施工质量,牢固树立“质量第一”的思想,实施人员要陪同监督,做出详细的24小时监督材料,以便日后能够采取有效的方法进行控制,将危害降到最低。^[4]

3 水利水电工程基础施工的技术要点

3.1 预应力管桩技术

预应力管桩技术的应用,对解决工程地基出现的质量问题效果显著,也是基础施工技术中的重要组成部分。在预应力管桩技术的应用过程中,主要包含两个内容:先张法预应力管桩和后张法预应力管桩,两种类型的施工方法在应用的程序上略有不同,发挥的作用也不尽相同。^[5]施工人员要针对施工中的不同情况来选择预应力管桩的先张法及后张法的技术类型,以保证施工质量。在技术水平不断发展的今天,预应力管桩技术也在不断提高,施工方法的种类也越来越多,主要有锤击法和振动法等,其中锤击法对提高施工效率,缩短工期,有显著作用。3.2 岩基加固处理技术

为了提高水利水电工程施工的稳定性,有效防止在水利水电工程施工中会出现的意料之外的风险,针对这种情况,施工人员会采用岩基加固处理技术来加固岩基。一般来说,岩基加固处理技术可以有效地减少水利水电工程的安全隐患威胁,通常岩基加固主要包括断层破碎带、软弱岩(夹)层和河床深槽处理,防止岩基不均匀沉降处理,防止岩基滑动处理。在采用断层破碎带、软弱岩(夹)层和河床深槽处理时,根据宽度大小,可将其挖除到一定深度并清除两侧破碎岩石,然后用混凝土填塞或者浇筑混凝土梁来处理。在防

止岩基不均匀沉降处理时, 施工过程中需要采用挖除基坑内的风化破碎岩石、固结灌浆、对坝体进行合理分缝等措施。在防止岩基滑动处理时, 施工人员应选择合理的基坑开挖深度和断面形式, 设置抗滑齿墙和抗剪键, 浇筑重力墩等^[6]。

3.3 控制性灌浆技术

随着我国水利水电工程的不断增加与建设, 施工中面临复杂地质条件的情况频繁出现, 传统的灌浆技术已经满足不了当今水利水电工程的建设需求。因此, 人们想到利用控制系统与传统的灌浆技术相结合, 凭借使用相关的控制技术来提升和改善水利水电工程的整体防渗性。控制性灌浆技术能够进一步优化对水泥的处理效果, 使得水泥的性能越来越稳定, 也使水利水电工程的整体防渗效果越来越理想。不仅如此, 控制性灌浆技术的应用还能够合理的控制灌浆的范围及容量, 因此, 不但可以保证水利水电工程的施工效率, 节约施工成本, 还能减少工程施工中渗透事故发生的概率。

3.4 软土施工技术

软土施工技术也是水利水电工程施工中比较常见的施工技术之一。在水利水电工程施工过程中, 如果遇到要软土施工的情况, 则首先需要改善施工环境, 来进一步提高整个工程的施工质量, 同时采取措施预防水土流失的发生。除此之外, 软土施工技术还应该利用科学化、合理化和有效化的新技术及新工艺, 以此不断提高工程的施工质量, 才能够弥补软土施工技术的不足之处。与此同时, 施工人员还了解水利水电工程施工的作业环境以及在设计规划中的需要遵守的实际要求, 让软土施工技术在水利水电工程施工中能够发挥出应有的应用效果^[7]。

4 提高水利水电基础工程施工技术的策略

4.1 明确责任分工, 建立健全管理制度

为了确保水利水电工程能够高效地实施, 就要明确责任分工, 建立健全管理制度, 以此来作为工程施工的约束规范, 确保工程的施工质量和安全。明确职责分工应将责任逐级细化, 落实到个人。这样, 使得施工人员在施工过程中, 可以更加清楚地明白自身所肩负的职责。如果在工程施工时发生问题, 也可以通过逐级查找, 定位到相关责任人, 以防出现问题时, 相关人员互相推卸责任。在正式施工之前, 预估出施工中会遇到的各种问题, 并制定相关的应急预案措

施, 将事故的发生率降到最低。

4.2 不断更新水利水电工程施工技术

作为对施工技术水平要求高的工程项目, 水利水电工程项目从业人员需要不断更新自身的技术水平, 以便在施工中遇到棘手的问题, 也能够从容应对, 妥善处理好这些问题。水利水电公司需经常组织培训班, 扩宽从业人员的知识覆盖面, 传授当前先进的施工技术, 也可在培训结束时对参加培训人员进行考核, 让他们了解对新知识的掌握程度。与此同时, 公司还要积极引进国内外的先进技术, 将现代化科学技术应用到水利水电工程施工的各个环节, 把科技力量转化为生产经营的动力, 实现工程效益最大化。

结束语

本文阐述了水利水电工程在施工过程中涉及的相关施工技术及处理措施, 并对存在的问题提出了建议。随着我国对基础工程项目建设的高度重视, 水利水电工程也成为国家重点扶持项目, 其重视程度也不断提高。水利水电工程相关人员应在现有施工技术支持下, 不断提升自身技术水平, 通过多种渠道来汲取新技术的更新, 紧跟时代步伐, 利用现代化技术手段将水利水电项目建设推向新的阶段。

参考文献

- [1] 翟守文. 水利工程基坑排水施工技术 [J]. 河南水利与南水北调, 2020, 49 (07) : 47- 48.
- [2] 汤启明. 水利水电工程中基础处理的施工技术分析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2020 (14) : 105.
- [3] 丁朋涛. 浅谈水利工程的基础灌浆施工技术 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2018 (14) : 155.
- [4] 陈卫奇. 监测技术在水利工程基坑施工中的应用 [J]. 技术与市场, 2017, 24 (04) : 143+145.
- [5] 甄清亮. 浅析水利水电基础工程施工如何处理不良地基问题 [J]. 甘肃农业, 2015 (23) : 60+64.
- [6] 樊婷婷. 提升水利施工质量的监控管理措施探究 [J]. 中国高新技术企业, 2015 (33) : 185- 186.
- [7] 盛云花. 洋埠堤一期工程软基处理施工方案 [J]. 中国水运 (下半月), 2014, 14 (10) : 185- 186.
- [8] 梁鲁生. 探究水利水电工程基础处理施工技术 [J]. 珠江水运, 2018(11):46- 47.