

水利水电工程基础处理施工方法及应用

薄 伟

(沂沭河水利管理局 沭河水利管理局, 山东 临沂 276700)

摘 要 水利水电工程是促进我国经济发展的重要支柱, 因此对其施工质量有着较高的要求。而在水利水电工程施工过程中, 基础处理施工技术对于提高水利水电工程稳定性和可靠性起着重要的作用。本文阐述了影响水利水电工程基础处理施工的主要因素, 分析了水利水电工程中常用的基础处理施工方法及其具体应用, 并对其优化策略进行了浅显的探讨, 以保障水利水电工程的施工质量和安全性。

关键词 水利水电工程 基础处理 预应力锚固

中图分类号: TV551.4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)05-0020-02

随着社会经济的快速发展, 水利水电工程作用越发重要, 其规模越来越大, 施工环境更为复杂, 施工难度也较大, 因而对水利水电工程基础处理施工方法提出了更高的要求, 需要不断引进先进技术, 科学判断基础处理方法应用场景, 来保证水利水电工程结构的稳定性, 使其强度满足施工需求, 推动水利水电工程的良好发展。

1 影响水利水电工程基础处理施工的主要因素

在水利水电工程施工过程中, 影响其基础处理施工的因素有很多, 而对其影响最为严重的, 主要包括以下三个方面。

1.1 工程周边土壤的稳定性

水利水电工程周边土壤的稳定性直接影响着地基的稳定性, 再加上水利水电工程施工环境的复杂性, 经常会遇到恶劣的地质环境, 例如岩石或混凝土地质中出现不稳定的断层带、溶蚀带或软土地基等, 都会导致水利水电工程的抗滑性能下降, 进而埋下严重的安全隐患。^[1]

1.2 地下水危害

地下水的水位与水利水电工程的施工质量有着密切的联系, 对水利水电工程地基有着不良的影响。而水利水电工程, 其施工现场不可避免会存在地下水, 如果地下水水位发生变化, 或者地下水中的腐蚀性物质, 都会引起水利水电工程裂缝等问题, 进而导致地面沉降、地面塌陷等现象, 直接影响着水利水电工程的使用, 甚至会造成水利水电工程倒塌等现象, 危害人们的生命财产安全。

2 水利水电工程中常用的基础处理施工方法及其具体应用

2.1 大体积混凝土施工技术

大体积混凝土施工技术在水利水电工程中的应用, 具有整体承受力强、抗压性强、适应性强等特点, 能够有效保证水利水电工程中较大体积结构的整体稳定性。^[2] 但由于其内部释放出的高温, 容易使混凝土在施工过程中出现裂缝、变形等问题, 因此大体积混凝土施工技术的使用, 一要确保混凝土原料的配比满足水利水电工程实际需求; 二

要确保混凝土搅拌时间, 确保其性能; 三要严格控制混凝土内外温差, 将其控制在合理范围之内, 以保障水利水电工程构件的承重能力。

2.2 预应力管桩技术

预应力管桩技术具有较高的强度、抗弯性好、穿透力强, 在水利水电工程基础处理中广泛应用。在水利水电工程基础处理过程中, 预应力管桩技术主要有锤击预应力管桩技术和静压预应力管桩技术, 应根据其使用范围以及工程实际来选择最佳施工方法。在施工过程中, 需要掌握以下几个施工要点: 第一, 严格控制选桩质量, 使其符合相关设计要求, 避免在施工现场出现桩身不合格的现象。第二, 在桩起吊、运输等过程中, 应平稳放置桩身, 尤其在打桩机就位时, 要保证其垂直稳定性。第三, 重视打桩顺序, 一般按照先深后浅、先长桩后短桩、先大径后小径等顺序来施工。第四, 重视成桩压力系统校核, 避免出现反映压力与实际压力不符现象。

2.3 预应力锚固技术

预应力锚固技术能够对水利水电工程坡体进行加固, 进而保证水利水电工程的施工稳定性。预应力锚固技术, 可以按照水利水电工程的实际设计要求, 对其方向、大小、锚固深度等进行主动预压应力, 从而达到加固水利水电工程坡体的作用。如图(图1)所示预应力锚索加固坡体示意图可见, 坡体中锚索预应力在滑面附近实现了对滑面的正压力, 从而提高了滑面的反向摩擦力, 与预应力分力共同平衡坡体的下滑力, 进而实现坡体的有效加固。^[3] 需要注意的是, 在应用预应力锚固技术时, 应结合水利水电工程项目实际特点, 来确定锚索固定方向、深度等内容, 并对其进行有效的注浆操作, 来提高水利水电工程坡体的加固效果。

2.4 粉喷桩技术

由于水利水电工程的地基大多为软土地基, 如果不对其进行处理, 容易出现沉降、塌陷等问题。因此, 在水利水电工程基础处理过程中, 常用粉喷桩技术来对软土地基进行加固处理, 以提高其承载和稳定能力。粉喷桩技术主

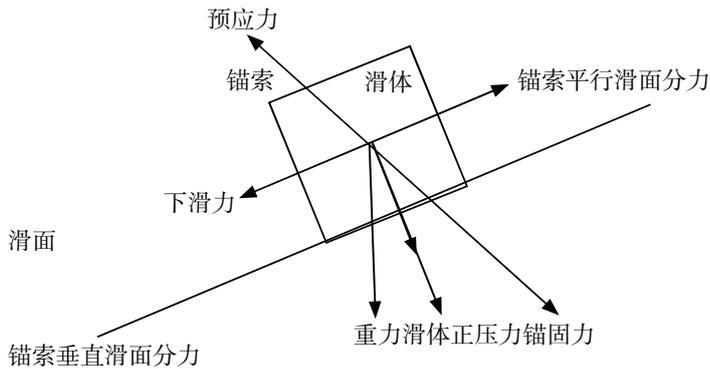


图1 预应力锚索加固坡体示意图

要利用软土中的水与水泥中物质发生连续化学反应的原理,将所生成的不溶于水的晶体与土块粘结,以增强软土地基的承载力。在运用粉喷桩技术时,一要注意粉喷桩技术的使用范围,如果遇到淤泥较厚的土层,尽量不使用喷粉桩技术;二要注意软基固化剂的选择,遵循经济性、实用性原则,选择最佳固化剂;三要注意粉喷桩设计要满足工程施工要求,一般使粉喷桩桩身承载力略大于土层对桩体的支撑力。^[4]四要注意施工管理,对施工现场、施工人员、施工设备等进行严格的管理,确保施工质量和安全性;五要注意做好粉喷桩施工过程中和桩体完成后的检测工作,以确保施工质量合格。

3 水利水电工程基础施工优化策略

3.1 提高施工人员专业技能

水利水电工程基础处理施工过程较为复杂,安全性较差,需要施工人员具有较高的专业水平,才能有效保障水利水电工程的施工质量和施工安全。因此,需要施工人员专业技术与社会发展同步,采用多样化方式,对其专业技能进行培训,使其充分了解水利水电工程基础处理新技术,提高其对新技术、新设备的适应能力和操作能力,一方面提高水利水电工程基础处理方法的先进性,使基础处理效果更加高效,另一方面提高水利水电工程施工的安全性,降低安全事故的发生几率。

3.2 提高施工现场的管理效率

高效的管理是提高水利水电工程基础处理施工效率的重要手段。因此,应提高水利水电工程基础处理施工的管理水平。首先,对施工方案进行严格的管理,结合施工现



图2 粉喷桩施工现场

场实际,制定完善的施工方案,并采取有效的风险防范措施,来确保工程施工的顺利进行。其次,对施工人员进行有效管理,提高其综合素质,使其在施工过程中保持高度的责任心,从而提高施工效率。^[5]最后,对施工工艺进行高效管理,积极引进先进水利水电工程基础处理方法,不断优化施工工艺,提高水利水电工程施工效率和施工质量。

4 总结

综上所述,水利水电工程基础处理方法有多种,其使用范围也各不相同,在实际使用过程中,应根据实际情况,选择最佳的施工方法。而随着科学技术的不断发展,水利水电工程基础处理方法将会更加先进,能够利用现代信息技术优势来完成。因此,应时刻关注社会动态,积极引进先进水利水电工程基础处理方法,来提高水利水电工程的施工质量。

参考文献:

- [1] 汤启明. 水利水电工程中基础处理的施工技术分析 [J]. 绿色环保建材, 2020(07):179-180.
- [2] 朱丽想. 水利水电基础工程施工中不良地基的处理技术 [J]. 建材与装饰, 2020(15):290-291.
- [3] 王刚. 水利水电工程基础处理施工技术应用解析 [J]. 科学技术创新, 2020(03):132-133.
- [4] 陈钊. 水利水电工程基础处理施工技术的应用及细节问题研讨 [J]. 中国标准化, 2019(20):109-110.
- [5] 孙渐波. 基于地基基础处理在水利水电工程施工技术应用 [J]. 冶金管理, 2019(19):80-81.