

水利水电工程的基础施工技术分析

张迪

(辽宁生态工程职业学院 辽宁 沈阳 110122)

[摘要]水利水电工程施工时间较长,质量影响因素较多,影响水利水电工程稳定的主要是地基问题。如地基稳定、地基渗漏、地基沉降等问题的发生,地基问题的发生不仅会导致地面建筑物发生变形问题,而且会导致地面塌陷事故的发生,对水利水电工程的正常进行造成不利影响。对水利水电施工过程的顺利进行造成了阻碍。因此合理采取基础处理技术就变得至关重要。文章以水利水电工程基础处理施工技术为入手点,对水利水电工程施工质量提升措施进行了探讨。

[关键词]水利水电工程;基础处理施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.692

引言

近年来,经济社会快速发展的过程中,我国的水利水电事业也迎来了卓越的发展,尤其是兴建了很多的大型水电工程项目,虽然这些项目的实施带来了巨大的经济、社会和生态效益,但是,由于施工环境的复杂性,加剧了基础施工难度,如果处理不当,将会导致整个基础工程面临非常大的结构问题。在未来水利水电工程项目实施时,就需要结合对现场情况的调查,来选择有效的处理方式。

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、周期性强等特点,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。因此,在工程投入施工前必须要对工程的地质条件等进行严格的勘察,详细记录有关数据,作出科学合理的判断,才能制定出有针对性的相应施工方案和措施,选择相匹配的施工技术,确保高质量的完成水利水电相关工程项目。

2 水利水电工程影响因素

首先地基渗漏主要是由于施工地质因素对地基紧密性造成影响,而地基缝隙的出现会增加地基渗漏的风险,特别是在地面有积水的情况下,会造成极其严重的地基渗漏问题,从而对水利水电工程的顺利进行造成不利影响。其次地基稳定性主要是由于地质结构对地基局部造成的损害从而导致地基稳定性受到影响。如地质组成为岩石结构面时,会降低地基抗滑稳定安全系数,增加地基滑动、移位风险,影响水利水电工程的顺利进行。

3 基础处理施工技术应用

3.1 预应力管桩施工技术

预应力管桩施工技术是水利水电工程基础处理施工工艺的重要部分。预应力管桩技术在应用过程中,主要包括先张法预应力管桩、后张法预应力管桩2个方面。根据水利水电施工阶段的不同需要进行适当调整。现阶段随着时代的不断发展,预应力管桩施工技术也不断成熟,如预应力管桩沉降阶段,静压法、锤击法、射水法等方法的应用,极大地提高了预应力管桩施工效率。其中,静压法主要是利用桩机向预应力管桩进行适当力的施加,从而促使预应力管桩降至地层表面以下,而锤击法则利用撞锤对预应力进行重复的打击,从而促使预应力管桩沉降速度不断上升。

3.2 围堰技术

在运用围堰技术之前,应该事先做好准备工作,从而确保围筑物的工程质量,帮助水利工程建设打下良好的基础。在开展水利工程之前,应该先明确围堰工程将要使用的技术以及方式,从而选取合理的堰体土石以及防渗体黏土,在将它们进行填筑前,还应该明确围堰结构将要使用的原料,从而保证围堰作业的过程中所有环节和工序都能够密切连接,而且应该依照实际的堰体结构来选取施工的方式。在运用围堰技术开展水

利工程时,应该注重质量控制的重点,保证围堰工程的质量。在运用围堰技术时,应该选取一侧进行开挖渠底作业,接着做好围堰基础工作,将水中的杂质清理干净,再开展黏土和石料等的填筑作业,当水利围堰到达规定的高程之后,再开展出口段的工程作业,当水利工程建设完毕之后,应当及时处理围堰结构。

3.3 粉喷桩技术

粉喷桩技术在水利水电工程中发挥着重要的作用。粉喷桩技术应用过程中,施工人员需根据工程设计方案及实际施工情况进行粉喷桩位置的确定,为了对桩位误差进行有效的确定,可设置适当的标志。同时桩顶高度的有效设置对施工过程顺利进行非常重要。因此在粉喷桩顶部高程设计过程中,施工人员可将桩底、桩顶之间的高程进行严格管理控制,并对桩身、导向架、搅拌轴进行垂直检测措施,保证施工准确度,尽可能将粉喷桩倾斜误差降至1%左右。同时在进行桩身水泥配比时,应采取相关措施,确定单位桩身水泥用量,同时添加适当重量的石膏粉。

3.4 锚固技术

锚固技术是将一种受拉杆件的一端固定在边坡或地基的岩层或土层中,承受由于土压力、水压力或风力所施加于工程项目的推力,并利用地层的锚固力来维持工程项目的稳定。锚固技术在水利水电工程施工中有着非常重要的应用价值,它能够使整体的基础施工方案有效的应用到水利水电工程的施工作业中。锚固技术在基础施工环节的广泛应用,可以有效改善施工区域的作业环境,降低施工过程中的复杂性,还可以减少工程的作业量,同时大大提高了施工企业的经济效益。

3.5 水泥土技术

水泥土施工技术在水利水电工程建设中的应用可以从根本上提升水利水电工程的质量。水泥土技术应用时首先应依照施工规范将一定比例的水泥、土进行搅拌,在确定其反应至一定强度后进行适当应用。水泥土技术主要用于水利水电地基加固措施,可以为地基长时间的稳固提供保障。一般来说,为了保证水利水电工程承载力符合施工要求,水泥土灌浆强度应保持在45cm左右。同时在水泥土技术应用过程中,土密度、土质量、水泥土配比等因素都会影响水泥土技术应用效果,为了保证工程施工质量,施工人员应结合实际施工情况进行适当配比,严格控制水泥、土质量。

结束语

水利水电基础施工技术主要有粉喷桩技术、水泥土技术、预应力管桩施工技术等。在实际工作中可依据施工设计规范及实际地质情况进行适当的处理,同时施工人员应注意加大施工人员及施工过程的管理力度,从而全面保证水利水电基础施工质量。

参考文献

- [1] 翟守文. 水利工程基坑排水施工技术[J]. 河南水利与南北水北调, 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.