

水利水电工程基础处理施工技术探寻

窦强峰

中国水利水电第八工程局有限公司

DOI:10.12238/hwr.v5i4.3765

[摘要] 由于水利水电项目流动性较大、涉及面广且工程极为复杂,在材料选用及施工技术等方面的要求极为严格,所以水利水电工程基础处理环节非常重要,受结构类型、质量要求以及自然环境等方面因素的影响,水利水电工程基础施工的难度极大,专业技术人员应充分分析基础处理的各种影响因素及施工要点,找到有效的处理方法,解决工程中的各种疑难杂症。

[关键词] 水利水电工程; 基础处理; 方法

中图分类号: F416.9 **文献标识码:** A

Exploration on the Basic Treatment and Construction Technology of Water Conservancy and Hydropower engineering

Qiangfeng Dou

China Water Resources and Hydropower Eighth Engineering Bureau Co., Ltd

[Abstract] Due to the large mobility, wide range, complex engineering and strict requirements, the basic treatment process of water conservancy and hydropower engineering is very important. Due to the influence of structural type, quality requirements and natural environment, the foundation construction is difficult, thus the professional and technical personnel should fully analyze various influencing factors and construction points, find effective treatment methods, and solve various problems in the project.

[Key words] water conservancy and hydropower engineering; basic treatment; methods

引言

水利水电工程中的地基处理,是整个建设的核心。因为施工过程中难免会遇到不良地基类型,所以首先应全面分析施工现场的地质情况及相关的影响因素,然后采取专门的技术手段进行有效处理,与此同时,做好全程的施工监管工作,确保该工程基础的性能稳定、安全可靠。本文主要分析了不良地基对水利水电工程的影响,结合基础施工的相关要求,总结一些有效的处理方法,可供参考。

1 水利水电工程基础施工的各类影响因素

1.1 透水性强的地基。该类地基基础主要由砂、砾或卵石等物组成的,块状物多且透水性极强,发生管涌的几率非常大。若处理不当将会导致建筑物的稳定性受到严重威胁,给人们带来极大损失。

1.2 膨胀土。该类不良地基属于亲水

粘质土,具有一定的膨胀性,外界环境的温度或湿度发生变化时,会导致膨胀土基础发生胀缩变形等情况。若施工处理不妥,就会导致建筑物整体被损坏,出现地基沉降等方面的问题。

1.3 软弱夹层地基。由于该类地基基础的倾角大小存在差异,对相关建筑物的影响程度也不相同,但无论是那种倾角类型的不良地基都应妥善处理,否则,后果不堪设想。

1.4 淤泥软土地基。由于该类地基由泥炭、淤泥等土质构成,一般情况下,这些土质的承载能力小、压缩性大,而且含水量高、抗剪强度差,是一种较软土质。所以在建筑物压力过大时,很容易导致土质本身出现挤出现象,致使建筑稳定性被削弱,不适合做大坝基础^[1]。

1.5 可液化土地。该类不良地基的粘性很差,土体在力的作用下,升高孔隙水

压导致土层液化,使地基基础抗剪强度减弱,丧失地基应有的承载能力,最终导致地陷或转移失稳。

2 水利水电工程基础处理的施工要求

2.1 做好前期准备。在开工前,首先应严格审核相关的工程图纸等一系列资料,全面掌握该工程基础的实际情况,及时解决资料中模棱两可的问题以及需要变更的事项,最大限度避免施工过程中出现变动影响工期。严格执行设计方案,合理安排施工区域的建筑、管线等,严格进行实地考察,综合考虑所有干扰性因素,充分利用自然资源,因此确保工程项目能够有序进行。

2.2 注重关键环节。高度重视施工现场的特殊地基基础,深入了解水文地质等方面的条件,做好相关施工方法的调整。由于水利水电工程基础施工属于露

天作业,做好相关的自然灾害防护工作,十分重要。尤其是对基础土方的相关保护,采取具有针对性的防范措施,以免发生滑坡、泥石流等现象。同时尽可能地消除周边可能出现的隐患,根据施工现场的具体情况,合理布置相关的机械设备,使每个关键节点都能处理妥当。

2.3做好测量定位。由于水利水电工程基础对精度有着较高的要求,需要采用一定方法,做好相关的施工放样测量工作,使其满足设计要求。因此建设单位可以聘用高级技工,根据实际情况,合理调整相关的测量方式,同时做好测量数据的详实记录。为后续设计工作提供有力的参考依据,采用先进技术,促进发展进程^[2]。

3 水利水电工程基础处理的相关技术

3.1锚固技术。在水利水电工程中,锚固技术因为施工操作简单、成本低等优势,广泛被应用。因为该技术适用于土地质量较差的施工环境,能确保施工安全及工程质量。锚固技术首先应合理固定受拉杆件,使相关的受拉杆件另一端连接地上的建筑物。该技术能有效提高水利水电工程的抗震、防风能力,有效减小施工人员工作量的同时,对工程基础起到一定的加固作用,增强了基础部分的持重能力,以此确保地基的稳定性能。

3.2采用水泥土。水利水电工程基础处理施工过程中常会用到水泥土等相关材料,为了保证施工效果,工程管理人员必须严格把关工程材料的质量,避免安全隐患。施工人员应根据相关的实验数据,结合实际情况调整水泥土的混合比,使其强度达标。毕竟水泥土的作用是加固地基、增强地基的持重能力,保障其牢靠与安全。因此调整水泥土的质量相当重要,因此,在配置水泥土之前,应充分考虑土壤质量与密度等多方面因素,按设计标准及具体情况进行水泥土的配制,保证其质量。

3.3粉喷桩施工技术。首先做好相关的事前准备工作,保持施工现场地面整洁,处理好不平整的部位之后,确定好粉喷桩的合理位置。相关技术人员应根据施工图,实地测量施工现场,最大限度避

免误差情况出现。结合实际情况设置桩身垂直度,在粉喷桩施工时,尽量避免倾斜误差,然后有针对性地选择外加剂的种类,合理控制其用量。以此确保施工安全及工程基础质量^[3]。

3.4预应力管桩技术。该技术在水利水电工程基础处理施工中颇为常见,施工人员可以根据实际需要,采用不同的施工技法及工艺,对基础部分进行施工前施加应力,提高水利水电工程基础的整体强度。而且该技术也可以应用于基础沉降环节,预应力管桩施工技术能使桩基下沉一定程度,确保工程质量。随着时代的发展,该技术也在不断改进,其中静压法与锤击法在水利水电工程基础的沉降环节,十分常见。不同方法的使用范围也不一样,为了体现先进技术的更多优势,施工人员应视具体工程情况而定。

3.5防渗技术。由于水利水电工程建设常会遇到湿陷性黄土,该类型的土质,具有很强的亲水性,具有含水量高、易沉降等特点。因此在水利水电工程基础施工过程中,透水层防渗技术就显得格外重要。毕竟该类土质的自重应力较强,很容易导致透水层吸收大量水分,引起渗透型管涌状况。严重影响地基承重能力,或者造成相关建筑物的安全事故,因此,通常采用高压旋喷灌浆等技术,解决该类土质基础的渗漏问题。目前,国内水利水电工程基础,通过采取相关的防渗技术,合理利用水泥土等材料,能有效解决水土流失等方面的问题使工程基础的安全性得以保障。

3.6可液化土层基础的处理技术。在水利水电工程基础施工过程中,受各种应力的影响,使黏性较差的土层压力增大,导致该类土层抗剪强度过小,甚至部分地基不稳还伴随着下沉的情况,一定程度上影响了整个水利水电工程质量。因此,可以采用液化层的方式清理土层,改用防渗性能较好的材料,分层振动夯实土层基础,此外,还应利用混凝土封闭周边的围墙,并在可液化土层中设置相关的砂井^[4]。

4 水利水电工程基础处理施工技术的建议

4.1创新技术。科学进步飞快,人们的生活带来质的飞跃。因此水利水电

工程基础处理技术,若能得到进一步创新或改良,引进先进设备或者配备高端技术人才,那么,工程中的所有疑难杂症都能迎刃而解。毕竟,水利水电工程基础的施工环境复杂,施工范围大而且施工要求严格。更重要的是,工程基础相关的施工处理技术更新很快,对应的技术型人才也应具备高端专业技能,才能确保水利水电工程基础处理工作落到实处,确保总体工程质量能够达到最佳效果。

4.2完善工程管理制度。水利水电工程基础处理工作若想保质保量的完成,离不开相应制度的约束。实行制度化能够规范施工人员的操作行为,跟踪每个施工节点的工程进度与质量,杜绝违规操作。毕竟基础工程的缺陷问题通常比较隐蔽,不做好严格的监管工作,很容易埋下难以处理的质量隐患。而且完善管理制度,能够有效提高监管力度,便于管理人员及时发现并解决问题,确保工程基础处理工作完美落实。

5 结束语

总之,水电事业正在蓬勃发展,基础工程的相关处理技术必须同步提升,施工企业应高度重视业内不足之处,研发先进技术,确保工程质量及施工效率,认真落实相关的工程监管工作,一旦发现隐患问题,应根据实际情况,及时采取相应措施予以处理,使水利水电工程基础处理工作得到有效落实。以此,促进水利水电行业稳健发展。

[参考文献]

[1]王刚.水利水电工程基础处理施工技术应用解析[J].黑龙江科技信息,2020,(003):132-133.

[2]李文华.浅析水利水电工程基础处理施工技术要点[J].居业,2020,153(10):82-83.

[3]杨志刚.浅谈水利水电工程基础处理施工技术[J].华东科技(综合),2020,(1):272.

[4]盛金于.探究水利水电施工技术的运用[J].农家参谋,2020,663(15):229.

作者简介:

窦强峰(1980--),男,汉族,河南新乡人,本科,工程师,主要从事水利水电工程施工。