

水利工程施工中软基基础的处理技术分析

周莉莉

新疆宏图工程勘测设计有限公司

DOI:10.32629/hwr.v4i9.3338

[摘要] 水利工程施工中经常会遇到软土地基问题,地基承载力相对较差,如果处理不到位,会给后续的施工造成严重的困扰,同时也埋下一系列安全隐患。鉴于此,文章重点就水利工程施工中软基基础的处理技术进行研究分析,旨在为业内人士提供一些建议和帮助。

[关键词] 水利工程; 软基基础; 处理技术

中图分类号: TV551.4 **文献标识码:** A

引言

随着我国经济水平的提高和生产产业规模的扩大,对水力资源的利用需求也不断的增加,促使了水利工程项目的不间断扩大。在水利工程施工中,最为常见也是最为特殊的就是软基基础的地基施工处理,也是难度极高的施工部分,这些软基基础由于其含水量较大,其软土层的本身强度和承载力方面都存在一定程度上的缺陷,所以在实际的水利工程施工建设当中必须要做好软基基础的处理。

1 水利工程施工中软基基础的特点

1.1 含水量较多

相对比传统的地基而言,软土地基的含水量较多,抗剪强度较低,这使得其具有较差的承载力。而且软土地基的透水性一般不强,所以排水能力较差,这就导致水利工程施工难以满足质量和安全的相关要求,甚至增加了施工的技术难点。

1.2 渗水力差,固结慢

通常而言,软土地基的含水量可以达到70%左右,如此高的含水量使得地基排水能力相对降低。在进行水利工程施工建设时,如果没有进行有效的处理和控制在,那么后续工程会出现不同程度的沉降,严重降低了工程的质量水平。除此之外,软土地基结构成分一般都是比较复杂的,特别是一些有机质的存在,

会对排水管道造成一定程度的堵塞影响,不仅会降低排水能力,而且地基强度参数也会明显降低,最终埋下一系列安全隐患。

2 水利工程施工中软基基础的危害

2.1 施工难度增大

由于软土地基的存在,使得水利工程施工建设的难度明显增大,严重影响了施工质量水平。在实际的施工建设中遇到的软土地基,其主要是由石粉、碎石以及一些含水量较高的泥沙混合而成,在该地基上进行水利工程施工建设是十分困难和棘手的,一方面是因为软土地基承载力较差,挖掘过程中会造成严重的坍塌事故,另一方面是因为水利工程施工建设的选址需要综合考虑多方面因素,无法随意进行更改,所以一旦遇到软土地基问题,必须进行有效的处理。正是由于这些因素的影响,使得水利工程施工建设中遇到软土地基,施工难度系数增加增加,并且施工建设中还会出现一系列不确定的因素,都会对质量和安全造成严重的影响。

2.2 工程稳定性较差

在软土地基之上进行水利工程施工建设,会导致整个工程的稳定性较差,最终容易出现安全事故。众所周知,河流中软土地基是比较常见的,这些河流经过长时间的泥沙淤积,形成了较多的软基基础,主要特征就是土质含水量较高,承

载力较差。而且一些河流流域长时间冲刷,即便当时不是软土地基,但是长时间的冲刷和水流侵蚀,一些地方还是不可避免的出现软基基础,对水利工程施工稳定性造成严重的影响和干扰。对于水利工程项目而言,其通常具有工期要求,所以我们要在工期内保质保量完成,并且要科学合理的解决和处理软土地基问题,一旦没有处理好这一问题,就会导致后续建设工程稳定性受到影响,面临严重的质量问题。

2.3 引发连锁性地质问题

由于软土地基结构含水量较高,稳定性相对较差,这也容易对周围地质结构造成一定的负面影响。在实际进行水利工程施工建设中,要加强对软土地基的控制,如果处理中没有办法对地基覆盖范围进行判断,此时就会引发连锁性的地质问题。例如,处理完现场的软基土质后,如果不清楚地基覆盖范围,软基土质很有可能出现移动,在没有任何准备的情况下,使得其它区域的地基稳定性受到干扰。此外,很多的水利工程项目建设在峡谷中,该区域如果因为软基基础连锁性影响而出现塌陷,那会必将会对水利工程项目造成毁灭性的打击,此时水利工程周围如果有居民,那么还会在很大程度上给居民的人身安全构成威胁。

3 水利工程施工中常见的软基基础处理技术

3.1 桩基方法

桩基方法作为一项软基基础处理方法,主要原理是应用到软基淤泥土层,实现软基基础的处理和防护作用,达到提升地基稳定性目的。但是该方法无法大面积实施深处理工作,最常见的就是使用钢筋混凝土预制桩,通过人工或机械成孔方式,在软土地基中注入钢筋混凝土,使地基稳定性发生变化,提升承载力的同时,减少沉陷问题发生的概率。而且通过钢筋混凝土预制桩的处理,可以有效抵抗水闸中水的压力,进一步提升地基的稳定性。

3.2 换填管理法

在进行水利工程施工时,如果发现软土地基问题,可以通过换填管理的方法提升地基强度和稳定性,进而确保后续施工的顺利开展。换填作为一种常见的处理方法,在软土层应用比较广泛,如果软土层厚度较小,此时可以通过换填的方式对软土层部分进行置换,换成其它强度和承载力参数较高的材料,实现提升地基稳定性目的。

3.3 高压旋喷注浆的方法

该方法主要适用于淤泥、粉土以及黄土等地基处理中,具体是通过气压、液压等方式在地基介质中注入一定的固化浆液,在相关设备中进行高压旋喷注浆,最终提升地基的承载力,防止出现沉降问题。高压旋喷注浆还可以通过旋转及顶喷等方式形成复合地基,进一步提升地基承载能力,减少安全事故出现的概率。

3.4 化学固结法

化学固结法也是一种比较常见的软

土地基处理技术,其在水利工程建设中应用十分广泛。就目前而言,化学固结法主要是由多个构成要素所组成的,包括灌浆法、高压喷射注浆法以及深层搅拌法等,所以其处理效果优势更加显著。当前很多的施工单位在应用该方法时,通常将多种建筑材料进行混合,经过搅拌及相关处理后铺垫到软土地基的最底层,当混合材料与空气接触后,会发生相应的化学反应,使得软土地基的强度和承载力参数得以提升,进而为后续的水利工程建设提供安全保障。

3.5 表层处理法

在诸多的处理方法中表层处理法的原理相对简单,而且效果显著,可以有效提升地基的稳定性。在实际的应用中,其主要是通过融合排水法和垫层法的相关要点,对软土地基的表层实施处理,排出地基中多余的水分,使其的相关性能参数得以提升,例如承载力、强度等,最终满足水利施工的相关要求。为了确保该方法应用中发挥实质性的效果,需要结合工程实际情况,按照规范标准实施操作。需要注意的是,当在软土地基中添加相关材料后,为了确保地基水分的有效排出,可以在地面开挖水沟,其可以根据整个地形和土质的情况进行布置,确保排水效果最佳。此外,该方法应用中要加强对沙土的科学处理,可以对地基采用砂垫层的处理方式,目的是进一步提升软土地基的稳定性和承载力。

4 水利工程施工中软基基础处理的注意事项研究

在水利工程施工中软基基础处理中,要想提升处理效果,需要前对软土地基进行

全面细致的勘察,通过分析和评估,制定科学合理的加固处理方案,并且严格按照方案进行软土地基处理,降低误差和错误的出现概率,同时要制定相应的管理办法,防止由于各种不利因素导致软土地基受到不良影响出现塌陷和坍塌事故。此外,由于软基施工带来的噪声、光、粉尘等污染较为突出,在软基质量控制过程中,既要注重关键施工技术的控制,还要注重文明施工。需要注意的是,软基处理时往往需要多种软基处理技术的综合应用,需注意不同技术之间相互协调,促进质量控制。

5 结束语

综上所述,水利工程建设中存在的软土地基问题,对于工程整体质量会造成严重的影响,严重的甚至引发安全事故,对周围居民的人身安全构成威胁。为了有效处理软土地基,必须要应用相应的软基基础处理技术,结合工程实际情况,选择适合的处理方法,全面提升软土地基的稳定性和承载力,为后续水利工程建设安全有效开展奠定基础。

[参考文献]

- [1]施必军.水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J].居舍,2020,(11):57.
- [2]魏广华,郑艳新.水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J].水利科学与寒区工程,2020,3(01):128-129.
- [3]刘祥禹.水利工程施工中软基基础的处理技术分析[J].中外企业家,2020,(03):126.
- [4]汪火龙.水利工程施工中软基基础的处理技术探讨[J].黑龙江水利科技,2019,47(12):117-118+268.