

# 微探水利工程施工中软基基础的处理技术

满海洲\*

哈尔滨水务投资集团有限公司 黑龙江 哈尔滨 150028

**摘要:** 随着近些年来经济不断的发展,为了给各地区的发展提供足够的功能,所以越来越多的水利工程都开始兴修。而且由于当下的经济因素,很多水利工程建设规模越来越大,而选址的地质情况也越来越差。很多水利工程建设都在软土层上进行,这也为当下的施工带来了非常大的技术要求。本文针对水利工程施工之中软基基础处理的技术进行了一定程度的分析,并提出了相关的意见和建议,力求提高建设过程之中的质量,保证水利工程基础打造的牢固,供有关部门进行参考和改进。

**关键词:** 水利工程;软基;基础处理;技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0308-20>

## 引言

水利工程在实际施工的过程中,如果地基的选址是软土结构,那么不可避免地会出现渗透性差、含水量高等情况,久而久之,当地基承载能力无法满足相关的要求时,容易出现建筑物下沉、变形甚至坍塌等问题。所以,在开展施工作业之前,首先需对软土地基条件进行全面的了解,并及时采取有效的措施,最大限度地让工程施工质量得到保障。

## 1 水利工程软基基础概念

通过分析水利工程软基基础概念,认识软基基础原理,能够为选择适宜的软基基础施工方式提供重要的理论依据。水利工程软基基础主要就是在水利工程施工期间,需要将较为松软的土壤结构作为地基基础。相较于其他土壤,软土的可塑性较强,压缩性显著,对水利工程建设与安全维护工作提出了更高要求。为确保水利工程能够高效建设在软基基础上,需要相关施工人员在施工前做好预先准备工作,制定出专项可行的软基基础施工方案,切实保障水利工程基础结构的稳定性及承载力。

随着城市用地规模日渐紧张,水利工程软基基础施工已经成为一项必然研究课题。由于软土地基结构自身承载能力有限,需要进行专项的处理工作。如果水利工程施工阶段对建筑荷载预估不到位的情况下,建筑承载力超过软土地基承载力,将会出现较为严重的安全事故问题。就目前来看,水利工程软土地基处理工作更加完善。但受技术及经济水平等因素影响,软土路基处理水平与预期目标存在一定差距,地基结构承载力出现明显变化,需要结合工程实际建设要求,不断优化水利工程软基基础施工方案<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程施工过程采取软基处理技术的重要作用

当下的水利工程建设过程之中,如果在建设的初期遇到了软基基础的问题,则需要提前向上级汇报,并且由专业人员进行评估处理和解决。因为如果处理不好就会影响水利工程建设整体的质量,为后期的建设埋下较大的隐患,所以对于软基基础的处理对水利工程有着非常重要的作用。

另外因为软基基础,它本身的含水量较高,透水程度较差,所以在后期投入使用的过程之中,会严重影响水利工程原本预计的工程量,可能无法完成相应的输水任务。如果软基基础的情况较为严重,甚至会带来较大的水资源浪费。所以对于软基基础进行处理也是一项一举多得的任务,不仅可以为后期的建设打下牢固的基础,而且还能防止后期水资源浪费的问题。如果对软基基础进行一定的具体分析,可以了解到软基基础,最大的骨架结构主要是沙和粉尘。这也导致了软基基础严重的含水量以及较差的吸水性。而沙河粉尘的主要骨架结构,根本无法承受上层的大型建设。这也就显得前期对于软基基础的处理更加重要。

\*通讯作者:满海洲,1987.8.24,汉,男,哈尔滨市,哈尔滨水务投资集团有限公司,主管,工程师,本科,研究方向:水利水电工程。

### 3 水利工程施工中软基基础所带来的危害

#### 3.1 增加了建设施工的难度

在软基基础上进行水利工程建设的过程中,最大的问题就是施工难度极高。大部分的软基都是由高水泥砂与砾石组合而成,这样的土质条件在很大程度上增加了施工难度,其一,因为软基本身不具备足够的支护能力,所以在开挖环节很容易引发坍塌现象;其二,在实际的加工过程中不确定因素很多,这就使得在开展软基基础施工作业时,会增加更多的资金投入,因此很多工程施工都会有意识的远离这种土基区域。除此之外,在对水利工程进行布局时,要考虑很多因素与条件,再加上地质问题很难得到改变,这就意味着需要在具体的施工中,高度重视软基施工,找到有效的解决措施<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 容易出现连锁性的地质问题

在软土地基中,含水量极为丰富,相应的稳定性也就较差,会在很大程度上对周围的地质条件产生影响,所以,在工程施工过程中,处理好软基基础问题是很有必要的。在对软土地基展开有效处理时,因为具体的软基范围还不能精准确定,所以很容易对周围的地质情况造成影响,例如,在整理好软基工程的施工现场后,其余部位的软基结构可能出现移动现象,没有万全的准备,很难确定工程项目下地质的运动情况。如果其他区域的软土地基减少,再加上地下土流失,就容易出现地表塌陷的严重问题。大部分水利工程都是依据具体的地形来实施建设的,并且峡谷中建设施工的情况普遍存在,这样的地区处在森林与山脉的包围中,一旦附近区域出现坍塌状况,那么就会对工程造成不可估量的影响,而若是在工程的周围还有居民区,将会带来极大的连锁反应,严重影响到居民正常生活<sup>[3]</sup>。

### 4 水利工程施工中软基基础处理技术

#### 4.1 旋喷注浆处理技术

在具体实施工程项目时,需科学使用旋喷注浆技术,从而达到理想的处理效果,保证工程的总体质量符合要求。该技术融合液压法等多种手段的优势,能够在高速旋转状态下将处于固化状态的浆液融入地基的介质中,从而提升地基的稳定性效果。在实施水利项目过程中会大量运用旋喷注浆技术,对黏土液等多种液体进行喷射,从而达到施工项目要求。运用可靠性较高的喷浆技术有利于提高复合地基的效果,保证软土地基的问题能够得到妥善的解决,在大幅提高地基承载能力的同时,缓解沉降不均的问题。在具体实施水利项目时,应全面结合具体的地基处理需要选择不同的技术类型,并在操作后对施工效果进行评估和检验,通过技术手段全面而客观地进行项目测试,最终保证软土地基的完成质量达到标准要求。

#### 4.2 化学固结法

顾名思义,所谓的化学固结法,就是通过对相关化学试剂的使用,在灌注与搅拌的作用下,让软基土粒实现胶结的施工技术,其中规划加固法以及高压旋喷法等都是比较常见的。高压旋喷法使用的频率比较高,针对黄土、淤泥等类型土质有很强的效果,可以通过应用气压或者是液压技术来对软基展开淤泥灌注,然后再进行高压灌浆操作,这样就会形成水泥土式的摩擦桩,在很大程度上提高了闸机的承载能力,同时有效控制相应的沉降量。而高压旋喷需要借助高压灌浆泵和柱塞泵等设备,并加入固化剂来增强土基强度指标,但是此项技术需要较高的成本投入,所以基本都是用于那些规模较小、软基含水量丰富的工程中<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 加载预压法

在对水利工程中存在的软土地基进行处理时,应用加载预压的方法对软基基础加压,在压实的作用下,让软土地基所具备的承载能力得到有效提高。合理使用加载预压法,能够在很大程度上降低软基基础发生变化的概率与程度,所以在目前的施工过程中得到了广泛青睐。

但是,值得注意的是,在使用载预压法后,还需要借助其余的方式进行二次处理,因为此技术主要的目的只是提前巩固好软土地基基础,虽然会对地基有一定的改善作用,但是距离满足实际施工需求还有很长的距离。此外,如果在处理天然性软土地基的过程中,发生软渗透的情况,需通过缩短排水的间距来有效加强地基牢固性,尽可能让软基基础的承载能力得到提高,以保障水利工程建设的质量。

## 5 结束语

近些年来,水利工厂在人们生活之中的应用越来越广泛,也为我国时空上的水资源分布带来了较大的作用,对于我国经济的发展,各个地区的发展都有一定的助力作用。所以对于水利工程建设过程之中的大型问题,软基基础建设需要相应的技术人员和研究人员不断进行研究和努力。由于西方在水利工程的修建过程之中,比我国起步要早,所以也已经有了一定的积累,我国的研究人员可以在一定程度上借鉴西方相应的先进技术,结合我国实地的情况进行应用,不断为我国水利工程的建设和进行助力。

## 参考文献:

- [1]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.
- [2]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.
- [3]刘军,梅淑霞.水利工程施工中软基基础处理技术分析[J].河北水利,2019,(10):38-39.
- [4]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,(3):126.