

# 水利工程施工对软土基础处理措施

陈万斌

宁夏元泉建设有限公司

**摘要:** 水利工程项目在建设过程中, 由于项目在施工时具有复杂性的特征, 同时需要投入的时间、人力以及物力等各种不同类型的资源成本也非常大, 因此水利工程在施工过程中, 对施工质量的要求普遍比较高。在水利工程项目施工过程中, 软土地基一直以来都是非常重要的一部分, 同时也是重点施工项目之一。软土地基的施工质量如果达不到规定的要求和标准, 势必会导致整个施工过程受到严重影响, 甚至还有可能会威胁到水利工程施工质量。在针对软土地基进行处理时, 要结合实际情况, 对先进的科学技术进行合理利用, 这样不仅可以避免软土地基出现施工安全问题, 而且还能够提高软土地基的处理效率和质量。

**关键词:** 水利工程; 软土地基; 处理方法

## 一、软土地基特点

软土地基的明显特性之一就是具有较高的含水量, 存在较大的土层缝隙, 土质疏松, 可承载力较小。因此当压力较大或是超过标准值后将出现变形问题。另外较大的含水量易导致土壤内部出现胶结问题, 增加孔隙距离, 超过正常土壤地基空隙。相比于常见泥土, 其空隙较大并含有大量的有机物质, 有较强的压缩性。当出现固定压力时, 将导致软土地基的整体压缩性出现一定的曲线斜率, 并慢慢呈现出变少的趋势。因此相比一般的土壤, 软土地基具有较差的排水性、透水性, 因此相比于常规建筑物, 在软土地上建筑的建筑物需要更长时间的沉降耗时。除上述内容外, 软土地基具有良好的灵敏度, 相比于其他土地具有高灵敏度, 导致水利工程建设复杂, 易在地基侧面出现挤压、沉降等问题。由此可见, 软土地基, 具有承载力弱、固结系数小、土层复杂等特点。

## 二、软土地基处理技术的重要性

由上述内容可知, 在进行实际施工时, 软土地质的影响力较大, 对工程的稳定性具有较大的干扰。相比于传统土壤, 其具有较为特殊的性质, 在施工中需要添加大量的掺和剂, 根据土壤自然特性, 采用针对性措施提升地基的稳定性。在实际施工中, 软土地基的特性导致其具有较差的排水性与较弱的承载能力, 因此需要经过科学设计保证地基强度符合水利工程的基本强度要求。除此之外, 需要在施工中根据工程目标要求、工程使用需求、工程建设标准、实际地理环境、交通运输状态等对软土地基进行严格处理, 进而保证地基质量达标、稳定安全、延长其使用周期, 并保证工程顺利进行。

## 三、水利工程软土地基处理技术

### (一) 排水砂垫层

排水砂垫层这一方法一般都是在路堤底部铺设的一层砂石, 且起到的作用是增加排水面在软土顶面的数量, 在后续的填土作业时, 荷载会不断的提升, 从而使得软土地基的排水固结渗出的水可以从砂垫层进行排出, 为了更好的让砂垫层进行排水工作, 那么就必须要使用到性能良好的渗水材料, 同时也需要在上方填上黏性土来对水进行封堵, 防止水涌上路基。在路基的两侧也应该挖掘出相应的水沟来进行排水, 进而在这样的基础上来稳定路基。同时相关的施工人员也必须要不断的提升自身的技术水平和自身的专业素质, 对其相关的施工流程和工艺严格的遵守, 在工程的基本要求上来进行考量, 从而不断的去完善相关的技术, 提升整体的工程质量。

### (二) 排水固结处理

在一般的水利工程施工当中, 在进行软土地基排水处理时,

都会使用到有关的技术和设备来开展施工作业。当前的水利工程, 排水固结的处理方法是非常实用的, 并且使用也是相对广泛的一种方法, 在进行水利工程施工期间, 对软土地基运用到排水固结的处理方法明显可以很好的提升整体软土地基的承载能力, 增强整体软土地基的强度。在实际施工阶段, 必须要更好的了解此处理技术, 根据工程的相关标准和要求, 切实的增强软土地基的承载能力。

### (三) 加筋法

这一方法一般都是在软土层的上方加设一层钢筋网, 进而使得软土地基整体的承载能力和强度得到有效的增强, 确保软土地基稳定性和安全性得到有效的提升, 这一类方法一般都是通过钢筋网来对软土地基进行加固。在水利工程施工难度较大的工程当中一般都会使用到这一类方法, 且可以有效的控制软土地基沉降的情况, 这一类方法在成本的消耗上非常的大, 同时也并不可能在软土地基的处理当中得到广泛的推广和运用。因此相关的施工人员必须要解决工程的实际需求和情况来考虑相关技术的运用, 且对是否能在工程施工当中运用进行良好的考虑, 避免大量资金浪费情况的发生, 进而让水利工程可以发挥出最大的经济效益。

### (四) 换土法

这一方法是相对简单的, 并且也是非常有效果的。如果是满足相关的条件, 那么就可以在软土地基的处理过程当中运用到换土法来进土质的改变, 这样就可以有效的提升整体地基的质量。比如: 可以运用水泥和灰土代替软土来进行施工, 这样能够有效的提升地基的承载水平, 从而使得整体承载水平都能够达到标准, 这一种方法施工优势在于, 施工过程较为简单, 且能够有效提升土质的承载水平。

### (五) 振动性水冲法

这一方法是在软土地基处理过程当中运用相关的振冲设备来开展工作的。一般的振冲设备都有着两个水孔, 都是上下两个方向的喷头, 且合理应冲击以及自身机器的震动力相仿, 第一步是先进行打孔作业, 然后再讲泥土、砂石等灌入到孔洞内部, 然后在将孔洞内部的物料分层夯实, 最终在进行增强加固的操作。如果是运用到震动水冲的方式来进行加固, 那么在通常的情况下开始时都不会出现排水的情况, 并且抗剪的强度必须要在 20kPa 以上, 且必须要保持在这个强度以上, 不可出现下降的情况。

## 结束语

水利工程项目在建设过程中, 软土地基是其中非常重要的一部分。在针对软土地基进行处理时, 要结合实际情况, 在前期做好一系列的准备工作。同时, 还要制定符合实际要求的施工措施, 不仅可以保证软土地基的处理效果, 而且还能够保证水利工程施工项目的施工质量, 为推动水利工程事业的稳定发展打下良好基础。

## 参考文献

- [1] 许晓斌. 桥梁隧道中软土地基危害以及处理方法[J]. 居舍, 2019(11): 178+170.
- [2] 曹卓辉. 水利工程中土、石方填筑施工技术及其质量控制研究[J]. 珠江水运, 2019(7): 7-8.
- [3] 罗文胜. 基础灌浆施工技术在水利工程中的应用分析[J]. 珠江水运, 2019(7): 64-65.