

# 水利工程施工中软土地基处理技术研究

米吉提·买买提

新疆伽师县水管总站

DOI:10.12238/hwr.v4i11.3428

**[摘要]** 水利工程建设中一定要对地基施工质量提高重视,地建设质量对整个建设过程中的质量会形成直接的影响,并且与工程后期功能的有效发挥也存在直接性的关系。软土地基是大多数水利建设中都会遇到的问题,而且在软土地基处理中会应用很多技术,科学的实施软土地基处理,能够有效降低水利工程建设技术难度,同时提高工程整体质量。促进工程功能获得充分发挥。结合这些情况本文重点对水利工程施工中的软土地基处理技术进行了深入地探究,望可以为水利工程施工和后期使用效果的不断提升提供一定参考。

**[关键词]** 水利工程施工; 软土地基特点; 软土地基处理技术

**中图分类号:** TV5 **文献标识码:** A

水利工程建设具备复杂性,相比与其他工程,很多水利工程都是建设在地质较特殊的地区。水利工程施工环境非常复杂、地质条件和自然程度都会对工程形成直接影响,其中对水利工程施工来说,基础施工是非常重要的,在工程质量及后期运行中的地位比较高,如水利工程基层渗透性大或是存在砾石层,那么就较易在水利工程施工中形成不同程度的质量问题。所以一定要对水利工程施工中的软土地基处理技术加大研究力度,为水利工程质量提供保障。

## 1 水利工程软土地基渗入注浆处理技术

渗入注浆技术适合应用在裂缝较多或存在孔洞的软土地基当中,具体应用是把浆液缓慢的渗入裂缝当中,在经过一段时间冷却以后,便可结合为一体,而且还保证不会破坏原有地基。除此之外,水泥灌注主要是利用将水泥灌注于软土地基土壤裂缝当中,以提高软土强度,降低软土地基形成塌陷机率,确保水利工程施工质量。

## 2 水利工程软土地基填垫层处理技术

对于厚度小的土层而言,可合理的选用填垫层技术,在技术实际应用前,首先应将软土清除掉,之后再使用稳定性

材料来替换,一般都采用卵石或是砂石等相对坚固一些的材料来填充。因为这类材料密度大,而且能够承受大压力,同时也具备一定的渗水性。所以合理的采用填垫层技术能够降低土质热胀冷缩影响<sup>[1]</sup>。在施工过程中,需对一些细节加强注意。如对于所用材料的选择,应选用强度大的,同时要与实际施工需求相符。除此之外,还要清理干净周围的杂物。杂物的有效处理,能够有效防止其对施工产生影响。其次,及时清理区域内积水,同时进行加固处理,严格依据本地区施工制度来施工,以提高工程施工质量和施工效率。

## 3 水利工程软土地基换土法处理技术

软土地基对工程质量产生影响的重要因素是,因为在未经过处理的软土不能成为地基材料,在此情况下,换土法便因此诞生。基本所有水利工程建设都是较复杂的,对软土地基进行处理主要是为了解决软土对工程整体施工所造成的局限性,所以在工程施工中,如果软土层很薄,可利用换土技术来处理软土地基。采用换土法来实施软土地基处理,主要是利用沙土来替换软土,对于面积不大,并且软土层薄的软土地基,换土技术的应用效果是非常好的,同时也可用

水泥来调节土层<sup>[2]</sup>。通过这样的处理以后,可以有效解决软土地基对工程施工所造成的不利影响,利用换土技术,能够保证施工设计水平,为水利工程施工提供技术上的支持。然而换土法需投入一定的成本,在施工过程中,可就地取材来有效地控制成本投入,通过填充以后,需对土层实施夯实操作,由此保证地基承载力。由于换土技术本身便需要一定的经济成本,如换填面积大或是软土较厚,会需要更大的经济投入,所以对于这种情况一般不会选用换土技术。

## 4 水利工程软土地基排水固结处理技术

软土地基的透水性非常不好,所以在水利工程施工中,便需把水分排干净,这样就会耗用一定的时间和成本。在工程完成以后,还需要有一段的沉降时间,之所以如此操作主要是因软土地基透水性差和含水量高所致,会对工程质量及功能的充分发挥都会产生不同程度的影响。所以在水利工程施工中,需利用排水加固技术,提高软土地基整体承载力。排水加固可分为两个环节来进行,首先,需对软土地基施压,此环节主要目的是排水。排水操作主要结合土体渗水性,利用施压的形式来完成排水操作。具体做法是在软土地基内装置排水设备,之后对

各孔隙实施水压力操作,通过这样降低软土地基孔隙比。这样软土地基便会形成固结,而且承载力也会得到有效提高,为接下来的安全施工创设条件<sup>[3]</sup>。

### 5 水利工程软土地基桩基法处理技术

桩基法属于常用的一种处理技术,水利工程建设中,如果工程占地面积大,地基水分高,软土层厚,在此情况下实施工程建设,那么桩基技术便是首选的一种技术,利用桩基技术法来对软土地基实施固结处理利于水利工程施工高效建设。在施工过程中,对桩基技术的应用,主要是利用机械设备来对软土地基实施成孔施工,之后对孔内实施注浆操作,保证桩基质量。桩基技术具有较强的实用性,可辅助离子交换,形成热能,之后不断优化软土地基力学性质,有效控制地基下沉问题。桩基技术使用具备一定的实用性,能够合理地控制进度。桩基技术在水利工程施工中的应用较广,现时期桩基技术越来越成熟和完善,而且在基础施工中的地位也在不断提高。

### 6 水利工程软土地基加筋法处理技术

加筋技术同样也是软土地基处理中较常用的一种技术,在软土地基中有很多细微和高分散的颗粒,由于颗粒密度不同,所以软土地基在承受压力时,便会形成沉降不均匀的问题,如此造成工程出现不同程度的裂缝。在此情况下,便需处理好沉降问题。加筋法便是一种处理软土地基沉降的技术,主要是把具备超强耐拉性的材料填入地基当中,这时填充材料便会与软土地基间形成摩擦力,促进土体与加入材料的有效融合。利用

加筋技术来处理软土地基会让地基具备强大的稳定性,还可防止软土地基发生变形<sup>[4]</sup>。除此之外,在采用加筋法来处理软土地基时,可适当的铺设一些沙子,之后在沙子上铺上一些建材,之所以这样操作主要是因建材本身在受拉力影响时,沙子可以对受力进行调节,这对不均匀沉降具有一定的缓解作用,会使地基更稳定。

### 7 水利工程软土地基强夯处理技术

当地基在受到较大外力作用时,地质会出现一定程度的变化,周围地质会出现夯坑,这时便需应用强夯法来实施软土地基加固处理。具体工序主要是:第一步,实施动力置换;第二步,实施动力固结;第三步,实施动力密实操作。与其他技术相比,强夯技术的应用所需预压时间会更少,具备施工操作简单并且还可获得良好的效果。然而这种技术存在夯击力不足的缺点,因此较易使软土地基形成沉降或变形的情况。

### 8 水利工程软土地基旋喷处理技术

在处理软土地基时,旋喷技术能够有效提升软土地基强度与硬度,此技术 在应用中需辅助高压旋喷桩来完成施工作业。首先应在地基较适合的间距处设置旋喷桩,利用调整旋喷压力,来改变或是移动方向及速度,在应用中,桩头速度提升需结合高度来进行随时的调整,利用旋喷处理技术,会让软土地基内软土颗粒和水泥实现良好的凝结,在水泥和水的作用下,增大软土地基坚硬度,此技术的应用会明显地提升施工速度,而且不会影响施工效果。在施工期间,

施工人员需对高压旋喷桩安装做好规划,同时还要根据桩深度的不断变化来进行及时地调整,以此为施工质量和施工效率的不断提升提供保障<sup>[5]</sup>。

### 9 结语

总体来说,在水利工程施工过程中,软土地基处理是较重要的一项内容,根据水利工程实际建设地具体情况,来选择使用最为适合的软土地基处理技术,以此提升水利工程地基整体承载力与稳固性。通过对软土地基进行加固处理以后,能够保证工程后续施工的正常有序进行,同时还可为工程效率与进度的不断提升提供保障,促进水利工程作用能够得到充分发挥。

### 【参考文献】

[1]张彩哲.水利工程施工中软土地基处理技术研究[J].绿色环保建材,2019,147(05):193.

[2]康成慧.水利工程施工中软土地基处理技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(036):4309.

[3]李薇.水利工程施工中软土地基处理技术研究[J].建材与装饰,2019,(16):293-294.

[4]汤忠学.水利工程施工中软土地基处理技术[J].建材发展导向,2019,(7):317.

[5]赖春梅.水利工程施工中软土地基处理技术研究[J].建筑工程技术与设计,2018,(036):2521.

### 作者简介:

米吉提·买买提(1972--),男,维吾尔族,新疆伽师县人,大学本科,1996年7月毕业于新疆农业大学农田水利工程专业,水利工程高级工程师,从事水利工程勘测,设计,施工,质量监督,水利工程管理。