

# 市政道路施工中软基加固技术的应用探讨

喻光远 周明来

义乌经济技术开发区开发有限公司 浙江 义乌 322000

**摘要:** 软基处理是市政公路工程的关键性施工环节,其施工质量对于市政公路的质量性、安全性及耐久性具有决定性的影响。因此,相关施工单位必须要重视软基加固施工,全面掌握常见软基加固技术的应用要点,以此保证软基加固处理的质量,进一步保障市政公路工程的施工建设品质。

**关键词:** 市政工程;道路施工;软基加固;技术应用

## 引言

在道桥施工过程中不可避免地会遇到软土地基,对工程稳定性和安全性造成不利影响。而不同加固技术的特点也不同,需根据施工现场的实际情况选择适合的加固技术,从根本上提高工程质量与安全性,保障道桥工程的经济效益,促进行业可持续发展。

### 1 软基的特征

#### 1.1 流变性强

软土地基中流变性是伤害建筑施工安全和品质的主要原因之一,因为工程建筑本身荷载及其活动荷载的功效,会使软基造成不一样区域范围流动性,这样的情况下基础沉降、坍塌都可能会产生。比如在市政道路施工之中,路基工程若是在软基以上,软基并没有解决好,伴随着汽车的荷载持续功效,会超过软基的承重抗压强度,产生流变性,导致路面基本的毁坏,丧失原先的承载能力,造成一系列问题,地面开裂、坍塌都是常见的工程项目病虫害。那么就会对路上汽车行驶的安全性造成危害,提升维护保养和维护成本。

#### 1.2 抗剪性较差

对其软土地基施工的过程当中,由于软土地基中特有性,促使其本身具有一定的抗压力及其抗剪力,可是软土地基中抗压力及其抗剪力相对性较差,而且其土层之间有存在间隙的,从而造成软土地基中土地具体荷载较低,土壤层可压缩性也较高。在市政工程施工的过程当中,假若碰到软基处理地面,假如解决落实不到位,很有可能施工过程中发生地面塌陷,从而对整体上的市政道路施工造成影响。

### 2 市政道路施工中软基加固技术的重要性

#### 2.1 降低安全隐患

软土地基含水量较高,易引起沉降等问题,严重威胁人们的出行安全。而软基加固技术的应用能够从根本上提升其性能,在保障施工质量的基础上,减少安全隐

患,延长道桥工程使用寿命。

#### 2.2 有利于促进道桥事业的发展

在道桥施工过程中,软基加固技术作为主要构成部分,在完善道桥工程建设方面发挥着重要作用,并促进我国基础设施建设的规范化,在提高施工质量的基础上,为道桥事业的发展发挥一定的促进作用。

### 3 市政道路施工中软基加固技术的应用

#### 3.1 预制混凝土管桩加固技术

在运用的过程当中预制混凝土管桩的加固技术结合了震动沉管桩、预制混凝土管桩等优点,凸显出较好的可执行性能及其加工工艺简单优点,另外在施工的过程当中,整体上的施工品质比较容易监管和操纵,工程项目成本也更有助于操纵,这类技术主要是因为全自动清除振动注浆将管桩而形成的一种新技术方式。在具体步骤之中的全过程,得先根据下腔静脉上端钻头之中的震驱动力,将环状的墙面打进到设计方案深度,然后让混泥土匀称浇制在墙面中,之后再行拔管,让混泥土管桩得到产生。但是如果确保承载力由土和管桩承担,那就需要针对桩与桩间土的水平荷载展开了合理化的变化,让基本的底边应力难题获得了相对应的步骤。除此之外,当管桩当中的混泥土的强度已经达到设计方案要求和要求时,就能先把一层沙石铺装于桩的顶端,而且将于砂石垫层之中摆放钢塑格栅,让管桩及其桩土中的重要性获得了足够的充分发挥。在具体之中,应用预制混凝土管桩的加固技术具备特殊优点,包含施工工艺更为简便,步骤方便快捷,在对于整个施工的操作流程进行监管之际的管理也更容易,这类技术强度更高一些,解决之际深度也就越大,不过如果使用了粉喷桩的施工技术便会存在一些缺点性,例如解决深度非常小及其拌和没法匀称,土体实际效果很差,更容易造成施工质量监督管理难度提升,

#### 3.2 土木合成材料予以处理

针对柔弱黏性土、污泥土、碎石土等软土的处理方法,选用强夯地基肯定是不行的,必须借助一些土木合成材料更改土壤层的特性,以此来实现针对路基的加固。土工布、防渗土工膜、土工试验合乎原材料及其材料要在软土加固之中常用的一种合乎原材料。关键的基本原理便是在施工环节中,针对不同土层状况,挑选相对应的土木合成材料做有针对性的调节,填补软土地基的各类缺点,以此来实现针对路基的加固,全面提升路基的承载力,使之做到可以承重建筑荷载的需求<sup>[2]</sup>。选用土木合成材料予以处理时,针对当场勘察及其测试数据较为依靠,这立即取决于需要使用原材料的总数及其具体土层改进部位,并且在具体施工环节中,也要较为经验丰富的技术员给予指导,严格执行施工加工工艺之中标准进行施工,一旦施工的步骤出问题,针对最后的加固实际效果都是有极为重要的危害。相比强夯地基而言,这类技术在施工加工工艺完成层面地难度系数还是很大的,并且品质的稳定并不是十分靠谱,常常会有依照施工加工工艺予以处理,但效果并不是很好的情况发生。地质环境错综复杂的状况针对土木合成材料的作用充分发挥拥有直接关系,有些时候都不能做到最理想的情况,还要相互配合回填土、浇灌混凝土等方式相互配合才可以做到设计要点。所以在选用土木合成材料施工时,不但要确保原材料的品质,还必须做好技术交底,搞好加固的施工加工工艺执行以及一些危害品质的重要环节,合理确保加固的品质。

### 3.3 开挖换填技术

在软土地基施工过程中,开挖换填技术是一种常用技术。首先要对软土层进行全部或部分开挖,然后填充黏土和砂石,黏土和砂石要选择渗水性较强的材料。在软土层开挖前,需对其厚度做好检查。如果软土层不超过3cm,就要将其全部挖出;如果超过3cm,则要对其进行部分挖出,再用渗水性较强的材料将空余部位填充<sup>[3]</sup>。开挖换填技术在软基施工过程中得到了有效应用,需要注意的是,如果软土层过厚时采用开挖换填技术会消耗大量人力、物力,加之工程量较大,对已挖出的软土进行施工会增加施工难度,因此,如果软土层较厚时,则尽可能应用其他技术进行施工。

### 3.4 强夯加固技术

强夯加固技术是由挤压非饱和土里的液相来达到加固的需求,并对砂土开展重复夯击,让砂土里的裂痕完成吸附向自由水的变换,对其水压力开展清除的前提下,提升土的抗碱底漆水平,因为单一的强夯方式为运用中产生的缝隙凸显出断断续续的特征,让汽体及其水

排出来并不轻松,也会造成孔隙度中水的压力消退,速率越来越迟缓,针对市政道路施工的施工进度及其加固效果导致非常严重的危害。假如协同用强夯技术及其排水土体技术,就会造成土里的地应力进一步提升,也会使孔隙水向成袋深圳沙井内进行渗入,从而排出来地面,从而使排水之间的距离获得减少,让混凝土裂缝发展与孔隙度原水压力消退加速。可是采用强夯加固技术时拥有特定可用标准,主要用于扩大合理深层及其减少孔隙度压力的前提条件,让对应的加固实际效果获得反映,但如果加固的现象并不是十分梦想,那就需要全面分析特殊情况。例如这类强夯加固技术对该区域的软土地基是否真的可用,可能因为不适合而造成橡皮擦土的情况,软粘土构造可能遭受强夯技术的毁坏,让这一部分砂土构造的抗压强度及其透水性相对应减少。除此之外要在夯基解决的过程当中存在压实度不够的状况,造成固结沉降的效果无法得到保证<sup>[4]</sup>,因而使用强夯加固技术时,那就需要严格遵守相对应处理原则,包含少击很多遍、逐步加能、先轻后重及其逐级加固。强夯加固技术的应用主要应用于一些比较宽大场所,这种场地排水情况并不是优良,与此同时土壤层相对比较浅,特别是针对路基工程上环绕着大块石头或者湿陷性黄土地基。此外这类强制加固技术的应用也存在着局限,不容易独立对它进行应用,而是要融合基础垫层和深圳沙井一部分,这样就可以让施工效果得到保证,但这样施工方式也会造成成本上升。

### 3.5 预制桩施工技术

地应力预制桩施工技术不但可以提升软土强度,并且在实际应用的时候要工作人员对具体的情况有所了解。仅有这样才可以将偏差降至最低。针对加固的实际实际效果一定要开展十分重视,不可以消耗原材料。确定好最理想的部位以后,严格按照预制桩的推广部位去进行施工。假如地理条件很差得话,能够利用预制桩施工技术地下提早打进地桩,那样上边建筑物实际品质能通过地桩去进行传输,假如承载能力太高得话,所需的土壤层特别深,能够利用附近土壤滑动摩擦力去进行支撑点,持续将软土地基的承载能力增强<sup>[5]</sup>,所有基础打桩完毕之后,周围的部位要设上标识标牌,避免最后的加固实际效果遭受别的危害,因为此项技术的构造效果很好,在建造成本登过高,因此对于预制桩的具体位置和长短有着十分明确的规定。

### 3.6 水泥粉煤灰砂砾石加固法

在软土加固技术的具体应用过程中,还可以利用浇筑混凝土管桩施工技术开展路基工程的加固,该技术具

备非常高的应用优点,从常规角度来看,浇筑混凝土管桩施工技术还有很多类型,能够供应的挑选相对比较多。但是该技术还会具有一定的缺点,在具体操作之中,有可能出现堵塞管道的情况发生,这一情况发生原因在混凝土材料地泵的过程当中,管件的弯曲半径不符有关的规定,限制传输速度,可能会导致管路出现堵塞难题<sup>[6]</sup>。一旦发生这一问题就要开始水泵叶轮的拆装,排出来混凝土堵塞物以后,再次进行工作。在接手的过程当中得先清除管路之中的气体才开展工作,施工结束之后也要进行管道疏通,避免在下一施工工作中发生阻塞难题。想提升软土地基的物理性能,要促使软土处理土体保持全面性。

### 3.7 更换加固施工技术

对于大部分的桥梁工程而言,软土施工过程中要在浅部的软土地基上予以处理。最主要的施工方法有回填法或抛石挤淤法。所讲的回填法,根据利用人力或是工业设备在桥梁工程里的原涂层开展发掘。而且填写一些抗压强度更高一些,并且有低膨胀性的原材料。根据利用这样的方法,不但简易并且更方便。绝大多数情况下会到深层3m以内的软集中化开展施工,假如彻底远远超过了这一范畴得话,具体的解决实际效果并不太好。而另一种方式的实际施工基本原理,那样全部砂砾石片的挤压成型作用就能得到较好的充分发挥,会将该土层之中的污泥开展明确提出以后,利用辗压器能将它变得更加结实。而这种方法可以让加固实际效果更加高效,并且没有破坏,一般都会在表面比较弱的软土地基中进行运用。在3~4m的软土层当中也可以利用这种方法<sup>[7]</sup>,这是相对来说高效率的加固施工方式。

### 3.8 排水土体加固技术

针对软土中粘土成份较多的市政管理新项目来讲,在软土加固技术选择上,要更的侧重于排水土体加固的技术。这一技术的方法,不仅仅是具有较好的加固实际效果,还可以具有一定的合理性,这一技术的建立前提条件取决于具备透水性,想改变吸水性,要依靠承载力作用力针对土壤间隙进行合理的排出来,进而高效的做到路基工程增强的作用,能够有效的改进软土相对密度特点,具备更加好的承载力。尽管排水土体具有一定的优点,但由于长久的施工,会带来一定的回填土施工难

度,也就难以高效率的针对填充料加以控制,针对施工品质会具有一定的阻拦。此外,针对原材料的挑选还会具备一定的影响,要是错误的挑选,也会导致路基工程坍塌问题发生,针对后期施工具备很大的危害<sup>[8]</sup>。在排水土体的施工之中,如果纵向的排水管在埋深的过程当中相对比较浅,就会造成排水的时间段有误,乃至还会造成管路的阻塞状况发生,从而也会导致施工品质出问题,产生很大的不良影响。因此,排水土体施工的品质不仅仅是针对原材料的严苛选择,针对技术操控的合理化也有非常大的规定,应当还需要针对施工队伍需要进行有效管理,促使高技术的技术能够迅速的贯彻到施工之中,降低针对施工现场欠佳实际操作。

### 结束语

综上所述,在道路桥梁工程施工过程中难免会遇到软土地基,对施工造成不利影响。软土地基承载力较弱,不能满足施工稳定性要求。地基作为重要结构,施工质量直接影响工程整体质量,如果处理不好,势必会引起后续沉降不均、变形等问题,影响交通安全。因此,施工时如果遇到软土地基,就要从多方面进行研究,制定完善的加固方案,科学应用加固技术,从根本上提高道桥工程施工质量。

### 参考文献:

- [1]崔智敏.软基加固施工技术在道路施工中的应用[J].科技与创新,2021,12(3):180-181.
- [2]王菊玲.软基加固技术在市政道路施工中的应用[J].四川水泥,2022(2):263-264,267.
- [3]曾宁.软基加固施工技术在市政道路工程中的应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):42+44.
- [4]柳欣.软基加固技术在市政道路施工中的应用研究[J].科学技术创新,2021(25):139-140.
- [5]黄旭.探究软基加固技术在市政道路施工中的应用[J].四川水泥,2021,6(2):71-72.
- [6]颜玲.软基加固技术在市政道路施工中的应用探讨[J].居舍,2022(17):78-80.
- [7]王健.软基加固技术在市政道路施工中的应用[J].绿色环保建材,2020,26(11):94-95.
- [8]叶炳焕.软基加固技术在市政道路施工中的应用[J].江西建材,2021(11):247-248.