

## 市政道路工程软土地基处理技术措施研究

李曦 高振

镇江市市政设施管理处, 江苏 镇江 212000

**[摘要]** 经济水平的提升促进了我国城市建设的发展, 而城市建设的开展又进一步的促进了经济的提升, 如今, 市政工程项目在质量与技术方面要求在不断的提升, 不过在市政道路施工方面还有着一些问题的, 如工期紧, 场地小, 经常处于交通要道, 需要对交通秩序进行维护等, 有些地区还经常会出现软土地基的情况, 这对于道路工程的影响也是很大的, 软土地基处理是市政道路工程建设非常重要的一个环节, 也因此在这方面也出现了很多的新工艺与新技术, 下面我们就对这些软土地基处理技术进行了深入的分析与探讨。

**[关键词]** 市政道路工程; 软土地基; 处理技术; 处理措施

DOI: 10.33142/ec.v3i4.1750

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

### Study on Technical Measures for Soft Soil Foundation Treatment of Municipal Road Engineering

LI Xi, GAO Zhen

Zhenjiang Municipal Facilities Management Office, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

**Abstract:** The improvement of economic level promotes development of urban construction in China and development of urban construction further promotes the improvement of economy. Nowadays, the quality and technical requirements of municipal engineering projects are constantly improving, but there are still some problems in municipal roads construction, such as tight construction period and small site. It is necessary to rank the traffic rank because main road traffic. In some areas, soft soil foundation often occurs, which has a great impact on road engineering. Soft soil foundation treatment is a very important part of municipal road engineering construction. Therefore, there are many new processes and technologies in this area. We have a deep analysis and discussion on these soft soil foundation treatment technologies in the following.

**Keywords:** municipal road engineering; soft soil foundation; treatment technology; treatment measures

#### 引言

当前, 我国城市建设速度不断加快, 城市道路的建设质量直接关系到城市的健康稳定发展, 成为推动城市发展的重要动力。道路路基作为道路的关键基础部分, 是保证道路正常使用与通行的根本。近年来, 道路安全问题频发, 市政道路质量问题逐渐受到人们的重点关注, 人们越来越重视道路的质量, 因此也向市政道路工程的建设提出了更多新的要求。然而, 在实际施工过程中, 由于各地区的地质条件的差异, 软土地基就是经常会遇到的一个问题, 对它的处理会对市政道路的质量产生很大的影响, 如果处理不好, 工程的稳定性就没有保证, 从而对道路质量造成巨大损坏, 危及公众的出行安全, 加大日常维修养护成本。因此, 积极探索市政道路软土地基的处理技术是非常有必要的, 是有其价值的。

#### 1 软土地基的概念和特点

所谓的软土地基也就是它的土壤是比较松软的, 比如说有机质土层、砂质土层等。它的特点体现在以下几个方面: 一是缺少抗压性, 压力过大时就会发生很大的变化; 二是强度比较差, 如果在这种地基上进行施工的话, 地表在承受过大的载荷的时候就可能出现坍塌、崩裂的情况, 尤其是淤泥质的软土地基, 其深受率比较差, 含水量比较高, 对于地基施工会有很大的影响。三是可压缩性比较高。当土壤受到过大的载荷的时候, 软土地基就会出现大幅度的沉降, 使施工变得更加困难<sup>[1]</sup>。

#### 2 市政道路工程软土地基处理方法

##### 2.1 表面表层处理

对于地基薄层的处理通常都会选择表层排水的方式, 也就是在进行填土之前, 先挖一个合适的沟槽, 通过沟槽将地表的积水引走, 排放出去, 这样就能够有效的减少地基中的水分。不过, 在挖掘沟槽之前必须要先进行施工现场的勘查, 掌握这里的地形、地貌情况, 有了充分的数据以后才能确定挖槽的方案, 确保沟槽能够发挥排水的作用, 尽量将积水排走。还有一种方式就是在表层添加砂垫层, 同样是用于处理含水较多的地基, 通常砂垫层的厚度要控制在 0.5~1.2 米之间, 不能太厚, 这也能起到固定软土地基的作用, 通常软土地基比较浅的情况下可以采用这种方式, 更能够发挥它的固定效果。在软土地基中加入添加剂也是一种处理地基的方式, 通过使用添加剂可以改变土层的强度以及压缩

性,也能够起到固定地基的作用,一般选择的添加剂就是水泥、石灰等。还有一种方式就是抛石清淤,通常施工难度比较大的工程会采用这种方式,对于抛石的规格有一定的要求,通常直径要在30厘米以上,不能过大或者过小,这些都会关系到施工质量的好坏。一般都是先抛路中间之后才是两边,完成抛石以后在利用压路机碾压,这样质量才会比较好,这种方式是一种相对比较复杂的表层处理方法,不过,相应的处理的质量也会更好一些<sup>[2]</sup>。

## 2.2 深层处理

上面讲到的一些处理方式都是针对表层处理的,但是对于软土地基的处理,最关键的还是深层处理。而灌浆就是对软土地基进行深层处理使用的最多的一种方式,灌浆的主要材料同样是水泥以及石灰,灌浆会直接改变软土地基原来的地形,使其出现弹性形变,这样软土地基的密度就会大幅度的提升,变得更加的紧固,也能够有效的防止沉降问题的出现。粉喷桩加固同样也是软土地基深层处理使用的比较多的一种方式,不过在加固粉喷桩前要对桩子进行测试检验,这样才能够确定钻进的速度、粉喷量还有喷气压力等,施工使用的材料都要经过检查,特别是水泥,如果水泥受潮、变质的话,它的性能就会发生很大的变化,使用这样的材料就可能带来不必要的麻烦,施工的质量也会受到影响。在安装粉喷桩的时候,必须要进行测量,同时也要做好相关信息、数据的记录,这样施工才能够顺利的进行下去。最后还有一种处理方式就是设置排水柱,通常要求这些排水柱都是垂直放置的,这些排水柱的安装能够对地基进行加固,同时也能够大大的缩短排水距离,砂井排水柱以及纸排水柱就是比较常见的。通常情况下,如果使用的是砂井排水柱的话,需要在地面铺上砂垫层,做完这项工作之后才允许注水,深度在15~20m之间,砂井排水柱应该尽量选用粗砂,因为其透水性会更好,这样排水柱也会更加的牢固、密实,与纸排水柱相比它的优势还是很大的,所以用的也是比较多的<sup>[3]</sup>。

## 3 几种常用的软土地基处理技术

### 3.1 置换土层处理技术

这种技术也就是通过更换地基土壤的方式来处理软土地基的一种技术,也即清除掉软土地基中的稳定性较弱的土层,在整个地基结构中填充强度良好的土壤,从而有效的缓解软土层的松软的问题。这项技术往往都是被人们运用在处理软土性质的土层地基结构中。依据形式的不同可以划分为两种不同的方法,即:强制置换与人工置换两种,其中人工置换的最终效果更加的良好。在实施软土地基土层置换工作的时候,可以运用粗粒物料来进行土层的置换填充,随后对粗粒土层进行施压处理,增强整个结构的整体强度。

### 3.2 加载处理技术

加载处理技术其实质就是运用超出道路表层结构正常载荷作用力来增强地基结构的整体稳定性,提升地基结构的载荷能力。在实施软土地基固结沉降工作的时候,要结合现实情况,运用压力法将土层中的多余水分进行挤出,提升地基结构的密实度,促进地基结构稳定性的不断提升<sup>[4]</sup>。

### 3.3 真空预压技术

真空预压是比较成熟的软土地基处理技术,有着诸多的优点,比如说,在实际利用真空预压技术实施地基结构施工工作的时候,不会遭到剪切力的影响而发生变形的情况,往往只会受到压缩而发生变形的情况,从而有效的提升工程结构整体稳定性。真空预压技术实际运用操作时长较短,能够一次完成施工操作,并且无需对施工速度进行控制。经过调查分析我们发现,真空预压技术在实际加以运用的时候通常涉及到下面几个操作工序:首先,铺设0.4m~0.5m的砂垫层于原有地基的表面;其次,在软土地基的土壤表层中打入袋装的沙井与塑料排水板,并将其作为软土地基的排水系统;再次,无遗漏地将一层薄膜铺设于砂垫层之上,并将其压实;最后,再通过抽真空系统把夹在薄膜和砂垫层之间的空气抽出来形成真空的状态,从而促使地基稳定性和强度得以提高<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

总之,为了满足经济发展的需求,改善人们的生活,各地都在大量的进行着市政道路工程建设,虽然各种先进技术、设备的出现在一定程度上解决了当前市政道路施工中遇到的难题,但依旧还是有一些问题,尤其是市政道路工程中软土地基问题,这是市政道路建设者一直都比较关心的,如今已经研究出了一些比较成熟、有效的处理市政道路工程软土地基的技术,可是由于软土地基以及市政工程的复杂性,在具体的施工过程中还有很多问题值得施工人员予以关注。因此,有关的施工单位以及施工人员必须根据市政道路工程的实际情况选择合适的技术去处理软土地基,尽量的去提升它的强度以及稳定性,这样才能够保障市政道路工程的建设质量符合国家有关标准和要求,便利社会公众的正常出行。

### [参考文献]

- [1]侯健,程相.市政道路工程软土地基处理技术措施分析[J].居舍,2020(03):55-63.
  - [2]钟伟文.市政道路工程软土地基处理技术措施研究[J].四川水泥,2019(12):61.
  - [3]林经光.市政道路工程软土地基处理技术措施分析[J].绿色环保建材,2019(11):106-107.
  - [4]黄超欣.市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J].河南建材,2019(03):12-13.
  - [5]吴彦铭.市政道路工程软土地基处理施工技术[J].交通世界,2019(16):26-27.
- 作者简介:李曦(1964-),专业:市政管理,学校:镇江市市政设施管理处。