

## 市政道路软土路基加固技术和施工要点

何青骏

重庆市城投公租房建设有限公司, 重庆 400000

**[摘要]**软土具有土质松软、不均匀,容易下沉的特点,这些特点都特别容易造成路面结构坍塌,造成不良影响。它不仅仅会影响行车舒适度,严重的甚至威胁到周围路人和车辆行驶安全,而且道路坍塌过多对整个城市的市容市貌也有一定影响。所以为了避免这类情况的发生就要对软土进行加固处理,从而保障其能够正常的使用。部分土地的土质条件不一样采用的加固方法也不一样,所以在施工难度和要求上也各不相同。所以就要求我们在加固的过程当中要制定出有效的目标,并且在施工的过程当中也要制定出来具体的方案。对于软土路基常用的加固技术和关键的技术要点还是需要软土路基进行加固达到质量规范要求,保障市政道路的施工质量。

**[关键词]**市政道路;软土路基;加固技术;施工要点

DOI: 10.33142/aem.v2i8.2808

中图分类号: U461.1

文献标识码: A

## Reinforcement Technology and Construction Key Points of Soft Soil Foundation of Municipal Road

HE Qingjun

CQCT Public Rental Housing Construction Co., Ltd., Chongqing, 400000, China

**Abstract:** Soft soil has the characteristics of soft soil, uneven, easy to sink, these characteristics are particularly easy to cause pavement structure collapse, resulting in adverse effects. It will not only affect the driving comfort, seriously even threaten the safety of the surrounding pedestrians and vehicles, but also have a certain impact on the appearance of the whole city. Therefore, in order to avoid this kind of situation, it is necessary to reinforce the soft soil to ensure its normal use. Some of the soil conditions are different, and the reinforcement methods are different, so the construction difficulty and requirements are also different. Therefore, we are required to formulate effective objectives in the process of reinforcement, and also to formulate specific plans in the process of construction. For the commonly used reinforcement technology and key technical points of soft soil subgrade, it is still necessary to reinforce the soft soil subgrade to meet the requirements of quality standards and ensure the construction quality of municipal roads.

**Keywords:** municipal road; soft soil roadbed; reinforcement technology; construction essentials

### 引言

软土由于土质松散,容易下沉等特点,不仅对道路路面造成了一定的损坏,威胁行车安全,同时对城市的容貌也有影响。对于城市、道路而言,软土是具有危害性的,所以为了行人、车辆、房屋和道路的安全而言,都需要对其进行整治,不同的软土地基加固方法有其条件和范围,结构难点和技术要点也不同。为保证加固效果,应制定有效的施工方案,并在加固过程中严格遵守相关工艺要求。

### 1 软土路基加固技术在市政道路施工中的意义

由于中国社会经济的快速发展和科学技术的不断进步,城市基础设施建设也在快速发展,为中国城市道路产业创造了新的发展机遇和空间。因此,城市道路建设的质量越来越重要,对应的软基加固技术在城市道路中的应用具有重要意义<sup>[1]</sup>。

### 2 市政道路软土路基的特点

(1)一般情况下软土的土壤当中含有的水量都较高,所以导致土壤之间的孔隙过大,而且通过科学研究之后表明,大部分的软土土壤当中包含的水分都在30%以上,部分地区含水量高达70%~到200%之重,其土质的孔隙也有1.0~1.9。

(2)有的土壤的压缩性比较高,由于软土当中含有的水量都较高,导致土壤颗粒与颗粒之间的粘合结构不到位的那个,当受到重物挤压时就会严重变形,出现坍塌的现象。

(3)软土之间的空隙较大所以导致具有较强的透水性,而且软土当中不只是包含土壤也包含沙砾颗粒等,使得透水性更强。正因为软土中这类有机物质含量较高,加大了实施过程中的工程难度<sup>[2]</sup>。

### 3 市政道路工程软土路基处理常见技术问题

#### 3.1 软土路基强度低

由于软土路基的密度要比其他土壤的密度更大,所以软土具有的强度是非常低的。这也就导致了在施工的过程中不能按照普通道路方式进行施工,还是要考虑软土的特点,从而避免因土壤过于疏松而引出危险状况。倘若对路面没有进行一个正确的处理,就会导致路面的使用寿命降低,不仅影响道路正常通行,还会浪费大量人力、物力进行修复。正是因为这样我们才能够看出来软土处理不当会造成什么样的影响,所以在施工的过程中就要使用符合标准的材料和正确的施工技术。不是所有的软土路基都适合一套解决方案,每个部分的含水量,疏松程度都是不一样的,所以需要施工队伍对其进行定期的检测,对每个部分制定出合理的方案,因地制宜,使整个施工得到保证<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 边坡稳定遭破坏

在对道路路面进行施工时还能看到一个很常见的现象就是由于质量的问题让道路周围的边坡也能受到影响,车辆荷载过多,雨水天气过多都让道路边坡的稳定性受到影响。所以针对于这种现象就首先要对施工期间要用到的材料和施工过程中要用到的技术进行检验和分析,在一系列的实验过后得知这种材料,这种施工技术到底适不适合在这种情况下进行使用,对于一些特定的雨水天气等等能否有效的对道路进行施工。在施工的过程中也要对整个施工项目的过程进行一定的了解,而且对于整个工程结束后遇到的一些问题是如何解决的,哪些优点可以被保留,哪些技术在下次施工的过程中依旧能够使用,并且在此过程当中也要不断的学习先进的施工技术,从而使边坡的施工技术可以更加的牢固,并且拥有更高的施工质量。

#### 3.3 软土路基易在荷载作用下产生较大的不均匀沉降

在对软土进行施工的过程中还有一个非常普遍的现象,即在软土处理施工中,如果对软土路基处理得不是那么恰当的时候就会导致软土的路基承受的荷载力会出现不均匀的情况,从而对于整个路面的稳定性而言就会受到一定的破坏。但是道路建设本身而言,在整个施工过程当中,需要一些更好的设计和对城市的规划,所以进行施工时就首先要对一些土质松软的地方进行施工。而且软土的地区有的荷载系数都还是比较小的,而且有些施工过程中部分地区的土质过于松软就会在其中参杂一些有硬度的土壤来提高施工部分的强度。但是在软土当中参杂硬土也不是随便就可以控制好的,而是需要按照严格的技术和施工的规范进行,这也是一项复杂的工作。而且倘若在期中出现硬、软土分布不均匀的情况时也会使得道路的结构发生破坏从而影响其稳定性<sup>[4]</sup>。

### 4 软土路基加固方法及关键技术

#### 4.1 浅层软土加固

我国地域辽阔,不同的城市所处的环境差异也较大,许多城市的软土层分布的位置也不同。所以有的地方只需要对明显的、浅层的软土进行一个加固,只要能够保证到路面基本的使用情况和路面承载情况即可。而对浅层的土壤进行加固最好的办法就是换填法。顾名思义就是通过置换的方式对其软土层进行清除,然后在把土壤压实,从而弥补软土层稳定性不足的缺陷。

#### 4.2 局部地带软土加固

在道路建设当中碰到的往往许多都是软土层,例如池塘的位置,这些地方都有一个明显特征就是有淤泥、积水过深。部分地区软土层也可以采用换填的方式进行处理。所以在进行排水和排污系统时,这个前提就是要将底层的淤泥清除干净。当淤泥清除之后就要选择强度较硬的材料将土壤进行压紧,通过压强压力把淤泥挤压出来,然后在选择压实性好的材料将其进行填充,确保压实和填充都是有效的。

#### 4.3 软土整体性加固

许多城市的地层中有很多的软土层,而且这些软土层不仅又有深度,也有厚度。所以对待这种软土路基就需要对其采用整体的固定,而不是部分固定。一般来说,软土的整体加固有灌浆加固、强夯、加固桩、化学加固法等<sup>[5]</sup>。

##### 4.3.1 灌浆加固法

基本原理是将液体材料灌入土层内部,通过液体材料凝聚力将整个软土层形成整体,并将孔隙进行填充,提高了软土层的承载力和坚固性。

##### 4.3.2 强夯法

机械装置的外力改变了软土层的物理结构,降低了土壤的孔隙度,从而增加了土颗粒之间的接触面,使土层产生

压缩变形,增加了压实度和路面承载的能力。而且强夯法是一种高效的强化方法,可以显著提高软土的承载能力和抗液化的性能,从而减少分辨率不均匀的情况发生。然而,如果软土地基当中包含软软弱夹层的话,那么强夯法的作用就不能很好的体现出来。因为压缩无法有效传输。

#### 4.3.3 加固桩法

利用加固桩的办法是通过对软土打施工桩,对软土层进行加固处理从而改变整个软土的整体属性。一般的加固桩都是比较坚固耐用的材料,通过搅拌桩或高压旋喷桩等进行加固。使整个软土层能够得到加固。

#### 4.3.4 化学加固法

采用化学材料改变软土地基的化学物质构造,从而改变软土的物理特性。目前广泛运用硅酸钠进行化学加固,把硅酸钠注入软土基础中利用其独特的胶凝特性来降低软土湿陷的产生,这种方法也称为“水玻璃化学加固法”,处理工序简单,效果显著,但成本相对较高。

### 5 结束语

通过上述所言,我们可以得知,软土地基现在在我国还是常见的问题,同时面对道路施工,也是一个比较重要的问题,所以怎么去解决这一问题是我们值得思考的。而且,不同地区有不同的软土层,所以不同类型的加固技术就要用到不同的地方,从而能够从多个方面保证道路施工的要求,使整个工程的质量能够得到更高的安全和保障。

#### [参考文献]

- [1]杨丽丽. 软基加固施工技术在市政道路施工中的应用研究[J]. 江西建材,2019(11):179-180.
  - [2]韦启伟. 软基加固技术在市政道路施工中的应用[J]. 低碳世界,2019,9(07):291-292.
  - [3]杨道德. 市政道路工程中软土路基施工技术的应用[J]. 工程技术研究,2017(11):11-14.
  - [4]欧阳坤. 探讨市政道路软土路基的加固技术以及施工要点[J]. 建材与装饰,2016(18):204-205.
  - [5]尹益权,陈哲. 市政道路软土路基加固技术和施工要点[J]. 江西建材,2016(06):207-209.
- 作者简介:何青骏(1990-),男,重庆人,汉族,大学本科学历,工程师,研究方向工程管理。