

# 市政道路路基设计及软基处理

温豪坚

天津市政工程设计研究总院有限公司广州分公司 广东 广州 510000

**摘要:** 随着城市的进步和发展,我国城市现代化进程的速度也逐渐加快,城市建设规模和道路的复杂程度也在增加,我国的城市道路建设水平直接对我国的城市居民生活水平有着直接的影响,因此城市居民对道路建设的各种使用需求越来越高。市政道路建设同样属于城市工程建设的一部分,但是从近几年来看,市政道路的路基建设和软基处理上存在着一些问题,因此也就对市政工程建设的建设品质和建设口碑产生着一定影响。下面就围绕市政道路路基建设和软基处理问题进行探究,意在引起市政各部门的相关重视,着力提升我国市政工程的品质。

**关键词:** 市政道路;路基设计;软基处理;市政工程

## Municipal Road Subbed design and soft foundation treatment

Wen Haojian

Guangzhou Branch of Tianjin Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd. Guangzhou 510000, Guangdong

**Abstract:** with the progress and development of the city, the speed of urban modernization is gradually accelerated, the complexity of the road and urban construction scale, China's urban road construction level directly to our urban residents living standard has a direct influence, so the city residents of road construction use more and more high demand. Municipal road construction also belongs to the part of urban engineering construction, but in recent years, there are some problems in the subgrade construction and soft foundation treatment of municipal road, so it has a certain impact on the construction quality and reputation of municipal engineering construction. The following is explored around the municipal road subgrade construction and soft foundation processing problems, intended to cause the relevant attention of the municipal departments, and strive to improve the construction quality of China's municipal engineering.

**Key words:** municipal road; roadbed design; soft foundation treatment; municipal engineering

市政道路是城市运输的重要通道,是居民生活和工作的一个媒介,城市道路由于功能性比较强,因此在道路的划分上有着明显的分类。随着社会的不断进步,城市化进程的逐渐加快,市政道路的建设与维护至关重要,市政道路在建设过程中需要进行路基处理和软基处理,目的就是为了让道路更加坚固,提升地基的结构硬度和稳定性<sup>[1]</sup>。但是在实际施工中,道路的建设细则还需要根据实际情况进行实际分析,选择适合的路基处理方式,本着科学合理的原则进行在市政道路的建设工作。

### 1 市政道路的路基设计概述

#### 1.1 市政道路路基设计的主要原则

路基设计的科学性直接对道路的质量产生直接影响,路基的建设质量等于道路的承载量同时也等于道路的使用寿命,市政道路设计工作是市政道路建设中的一个重要组成部分<sup>[2]</sup>。市政道路设计工作需要遵循一定的规则,在保障安全和质量的前提下,提升道路设计的稳定性和合理性。在设计过程中,首先需要考虑的就是道路的稳定性,由于我国国土占地面积比较大,地势形式也比较复杂,因此道路建设的地

理环境也存在着明显差异,为了更好地保障道路的工程质量,设计人员需要根据当地的具体地势环境来进行针对性的设计工作,既要保证道路的稳定性还要保障道路的承载力,因此道路设计工作也是一项十分重要的内容。

#### 1.2 市政道路的路基设计的基本要求

市政道路建设工作对于城市的发展和稳定起着重要的推动作用,因此在道路建设过程中,不仅需要考虑到道路的工程质量还需要考虑到道路未来的经济效益问题,道路的建设还隐含着性价比的问题,建成之后的经济效益是否能够达到预期标准,这些都是在建设过程中需要考虑到到的问题。例如道路在建成之后的经济效益不符合标准预期,那么就属于经济性问题,如果在建设过程中需要考虑到交通是否会存在拥堵状况,车辆在行驶过程中是否会存在安全隐患,这些都是安全性问题<sup>[3]</sup>。

### 2 道路软基的特点和危害

#### 2.1 软基的特点

软基处理在市政道路建设过程中比较常见,由于软基处理对土质的要求比较高,因此在建设过程会产生一些问题。

软基处理的特点就是流动性和触变性比较强,软基土质在建成之后,如果受到强大的外力,会让路基发生变形,如果压力比较大,还可能发生路面坍塌的危险,其次就是软基处理的承载能力比较弱,因此软基土质比较松软,因此缝隙比较大,也就直接对路面的承载力构成威胁,这种现象直接导致的结果就是缩短道路的使用寿命<sup>[4]</sup>;另外,软基处理过程中路面的含水量比较高,软基处理的一大特点就是含水量比较强,含水量强的直接结果就是增大路面的吸水缝隙,这样路面的承载能力就会大大降低。

## 2.2 软基的危害

首先就是软基路面的侵蚀问题,软基路面的缝隙比较大,在建设过程中使用的材料主要是一些颗粒状细料,因此在一些雨水季节中,也会让路面遭到侵害腐蚀,所以颗粒状细料在缝隙中的稳定性比较差<sup>[5]</sup>。其次就是路面可能会发生下沉等现象,路面的含水量比较高,在建设过程中稍有不慎就会对路面的压力过大,导致路面的倾斜和下沉,对道路上行驶的车辆构成一定安全威胁。软基公路在使用过程中需要进行监督,但是有一些监督人员在检查过程中过于形式主义,勘察的过程和结果不够准确,勘察的数据缺乏参考性,因此缺少合理的数据支撑,导致整个道路施工过程中对一些施工不足和施工漏洞缺乏应对和处理。

## 3 道路软基处理中经常存在的一些问题

软基路面的下沉问题是一个非常主要的问题,总体来说就是软基的土层在施工过程中薄厚程度不均匀,因此在道路的使用过程中经常出现裂缝和倾斜的现象,在长时间的积累下,道路整体会发生倾斜和下沉的情况,影响市政工程的建设质量,同时也让行车体验欠佳,发生一些颠簸和方向失控等情况。此外,道路的承载力和稳定性也是一个比较关键的问题,道路的承载力和稳定性不足会让道路发生坍塌和倾斜以及边坡等情况,给路面和车辆造成严重影响<sup>[6]</sup>。另外就是在梅雨季节中,软基的渗水能力比较强,大面的地下水会让道路发生大范围的地面下沉,严重情况下可能让道路周边的建筑物也同时发生下沉和开裂等情况。

## 4 市政道路路基设计策略

### 4.1 设计原则

市政道路在建设过程中,需要时时刻刻考虑到建设过程中的道路承载问题,对路面的压力和承载能力进行分析,保证路基在建设过程中不会因为受到外界因素的干扰而发生倾斜和坍塌等事故的发生<sup>[7]</sup>。因此相关设计人员应当本着安全性和稳定性的原则,结合本地城市的气候和地理环境等条件,扬长避短,因地制宜,将施工中可能存在的风险降低到最低,切实从道路设计上保证施工的稳定性和安全性,从而更好地提升市政道路的工程品质。

### 4.2 设计流程

市政道路在设计时,需要对路基的整体结构进行分析,并且根据当地的实际地势情况,确定道路的倾斜率<sup>[8]</sup>。在道

路路基开始施工的阶段就对台阶进行挖掘,为后续的进一步的工作做好铺垫,其次,在路基两侧合理铺设相应的排水沟和边渠,防止雨天天气产生积水,并且避免基土的软化程度太大,给设计工作带来一定困难,如果在挖掘过程中发现土质不过关,需要对土质进行挖掘和改良,选择适合的土料进行回填,在这个过程中,需要加入适当的消石灰,其目的就是为改善路面的硬度和湿度。

### 4.3 设计要点

在对路面进行设计的过程中,需要考虑到路基的防护和排水工作,做好路基的周边保护工作,从基础工作上来提升路基的稳定性,在排水设计方面,设计人员需要就地考察,从施工区域的周边进行大范围的水域,地势和环境的把握,从性价比的角度来进行设计,在排水功能上设计不同的功能和环节,将不通过排水系统设计成不同高度,缓解路面的积水高度,进而防止路基内部发生渗透的情况。

## 5 市政道路软基处理的策略

### 5.1 砂垫层的施工技术

砂垫层的施工技术在市政道路施工中也比较常见,该项技术的施工流程主要是从软基上进行砂石铺垫,这样能够为形成良好的排水层,无形之中提升软基的排水速率,让软基的下沉过程能够更快地完成。这样就能够明显地提升道路建设的工期,提升建设过程中的整体品质<sup>[9]</sup>。值得注意的是,建设过程中使用的砂石质量应当得到有效保证,选择一些比较坚固的砂石,严格对材料质量进行把关,这样就能够有效降低施工中发生的成本,并且操作过程和施工过程也比较容易。

### 5.2 水泥搅拌桩施工技术

水泥搅拌桩施工技术就是将水泥用一定比例进行混合,然后加入到软体中形成桩体,待水泥凝固之后可以借助水泥的坚固程度来提升道路的整体稳固性和承载力。水泥搅拌桩在施工过程中的操作流程比较简单,并且稳固性比较强,因此多数市政道路在建设过程中都会选择这种方法。但是在实际施工中应当考虑到软土中是否存在一些碎石,因为水泥中存在碎石会影响搅拌的速度和质量,也就是说该项技术一般是在含水量比较高的软基道路施工中进行。

### 5.3 换填法的施工技术

道路施工建设中的软基处理中还可能会用到换填法,在具体的施工过程中,施工人员会用到一些大型的机械设备对一些松软的土质进行挖掘,然后用一些黏性比较大的土壤和硬度比较高的砂砾进行填充。但是在填充之前,施工人员需要对路基的承载能力进行核算,根据计算出来的科学数据来进行填换,填换的厚度需要和计算出来的数据保持一致<sup>[10]</sup>。同时,施工人员需要对填土的稳固程度进行检查,保证填埋的密度的密度,这样才能让后续的施工更加容易。在作业中,应当在路堤面铺设一些沙子,这样能够让顶层排水面的设计更加容易,由于不断地填土,不断地增加土质的厚度,

因此土质中的一些水分会随着压力的增加而慢慢排出,这样就能够让砂层起到一定程度的排水作用,让作业过程更加稳定更加完善。

#### 5.4 强夯法的施工技术

强夯法的施工技术需要用到一些大型的机械设备,比如重锤和起吊机,利用起吊机将重锤调至高处,利用重锤庞大的重量,对地基产生夯实的作用,这种施工手段市时常被应用在市政道路建设软土基含水量比较小的范围内。在实际施工中,需要反复重复该项操作以达到夯实地基的效果。强夯法可以让软土地基的密度降低,压缩性明显降低,进而增强路基的承压能力。在进行该项技术之前,需要保证周边的地基保持一个稳固状态,因此在夯实地基之前需要对周边的土地基进行夯实,本着由内而外的原则,在作业过程中做好相关的准备和记录工作,为后续的作业提供技术参考。

#### 5.5 堆载预压法

采用排水板堆载预压的方法对软土路基地面进行处理,在预压的过程中,需要对路基的变形情况和缝隙的水压情况进行密切观测。并且通过一系列的监测方式,比如浅层和深层的沉降监测,孔隙水压监测等等方式,来分析排水板堆载预压对软土路基的处理效果。其次,在监测过程中,需要对预压荷载下的沉降量和稳固结合度进行推算。通过堆载预压法不难发现,软基路面的沉降速度和固结程度都得到了很大提升,因此软路基的稳定性和承载力也得到了强化。

#### 6 结语

市政道路建设过程中的路基设计和软基处理工作是两项非常至关重要的施工内容,对于保证市政道路建设的稳定性和安全性提供有保障。软基在市政工程建设中的危害性很大,因此,市政相关部门需要提高对市政道路建设工作的重视,对市政道路工程的整体建设情况进行有效监督和把控,

增强软基的抗压能力,降低软基路面的下沉量,强化路基的安全性和稳固性,给司乘人员提供更好的行驶体验,并且根据具体的施工情况来制定合理的软基施工计划,并且在施工过程中选择恰当的施工技术和施工方法,从各个层面和角度来保障道路施工的安全性和稳定性,从而在最大程度保障路基设计的可行性和软基处理的合理性。提升我国市政工程建设整体质量。

#### 参考文献:

- [1]张成卓.市政道路路基设计及软基处理研究[J].中国高新科技,2021(22):120-121.
- [2]毕小勇,李俊龙.市政道路路基设计及软基处理探讨[J].低碳世界,2021(3):193-194.
- [3]李叠磊,邹德彪.市政道路路基设计及软基处理的策略分析[J].交通科技与管理,2021(11):0192-0192,194.
- [4]郑禄.市政道路路基设计及软基处理探讨[J].现代物业:中旬刊,2021(3):144-144.
- [5]郑禄.市政道路路基设计及软基处理探讨[J].现代物业:中旬刊,2021(3):144-144.
- [6]叶祺.解析市政道路的路基设计及软基处理[J].交通科技与管理,2021(18):0109-0109,108.
- [7]刘阳.市政道路路基设计中的软基处理问题探讨[J].交通科技与管理,2021(24):0180-0180,182.
- [8]文艳.市政道路路基设计中的软基处理问题[J].工程建设与设计,2018(12):62-63.
- [9]文艳.市政道路路基设计中的软基处理问题[J].工程建设与设计,2018(12):62-63.
- [10]李犇.市政道路路基设计中的软基处理问题[J].门窗,2019(16):150-150.