

# 浅议市政道路软土路基施工技术

彭芳 刘文静

济南城建集团有限公司 山东 济南 250031

**摘要:**在我国经济发展进入新的时期以来,社会政治及经济的高速发展要求市政道路建设也必须紧跟时代的需求,实现种类和规模的提升。市政道路施工中,不同位置的路基情况对公路建设的影响是非常大的,其作为路面的荷载承受,必须具有较强的稳定性和牢固性,才能符合道路建设的长久使用要求。面对软土路基基础上的市政道路施工,公路建设单位必须能够对其地基情况进行充分的分析,并制定合理的施工技术应对措施,来确保软土路基施工质量可靠性。

**关键词:**软土路基;市政道路;施工技术

## 引言

城市建设发展离不开道路建设。常言道要想富、先修路,在道路建设方面应当给予相当的重视。但是市政道路中的软体路基存在着许多大大小小的问题,因此需要对软土路基的技术加以处理。由于不同的道路情况都不一样,所以在进行施工前要按照不同的道路情况进行不同的分类,然后再进行情况判定,选定解决的方案。所以要确保施工人员能够正确分析施工情况,然后准确地根据施工路基的具体特点和具体优势以及劣势进行相关的分析,随后才能科学地进行施工。这一系列的操作不仅仅为道路的良好使用提供了良好的保障,还能为未来遇到相似问题时提供相应的解决方案和标准,有助于迅速解决问题,帮助道路使用情况迅速回归正常状态。

## 1 市政道路施工中软土路基特点

### 1.1 含水量高,流变性强

软土路基主要是由泥和粘土颗粒组成,孔隙较大,道路施工建设过程中,软土路基含水量非常高,路基中包含的有机物容易发生沉降,从而使得路基结构发生变化,引起变形,最终对路基的抗剪强度产生较大影响,使得抗剪强度下降,引起流变性,对安全施工带来阻碍。

### 1.2 压缩性高,渗透性差

软土本身压缩性较高,渗透性较差,使得道路工程施工中软土路基需要长时间巩固实现,软土路基结构发生絮状变化,在外力挤压或者是震动情况下容易引起结构破坏,最终导致路基的整体强度下降,形成流动状态<sup>[1]</sup>。

### 1.3 抗剪强度较低

软土路基抗剪强度较低,这是软土路基在不排水情况下最明显的特征,当软土路基承受荷载大时,容易出现排水固结情况,进一步对道路的抗剪强度产生较大的影响,当排水固结速度越快时,软土路基的抗剪强度也

越来越提高。

## 2 市政道路工程软土路基处理技术的常见问题

### 2.1 软土路基强度低

软土路基的强度非常低,如果基础没有打好,就很难保证路面的强度,直接影响路面的使用寿命。不但会带来安全隐患,还耗费了大量的人力、物力、财力。如果软路基没有做好,上面有大的载荷时,就会出现凹坑、塌方等。所以一定要在原材料和施工技术上严格把关。在施工过程中,要对土质进行化验,根据化验结果,制定可行性方案,尽可能大的提高软土路基的强度<sup>[2]</sup>。

### 2.2 边坡稳定遭破坏

在雨季时,由于雨量增多,雨水长时间冲刷就会对边坡的路基造成严重的破坏。所以,在施工过程中,一定要注意边坡的质量,确保用好的材料,好的技术。要经过多次的实验,即使再大的雨水也不会冲坏边坡,只有这样,才能确保路面在交工后不发生质量问题,不会有安全隐患,不会重新返工。好的方法一定要保留,并且要不断创新,最终目的是保证边坡的质量。

### 2.3 软土路基易在荷载作用下产生较大的不均匀沉降

在这种情况下将导致路基失去稳定性,因而软土地段对道路工程的建设其实非常不利。不过为了使得道路工程中的实际情况与城市规划总体需求得到满足,必需要选择软土地段实行施工。毕竟软土有着较小的荷载系数,因而在处理地基的过程里,必需加一部分硬质土壤。否则对于路基的强度将很难得到控制<sup>[3]</sup>。于是便形成了技术问题的客观性,技术人员在给软土路填土过程中应当重视填土的控制度,使得路基的剩余沉降和沉降得到严格控制,从而使得路基更具有稳定性。总的来说,处理市政道路软基时应采取恰当的方法使得软土路基更加牢固。这样一来,路基将很少再受到环境的影响,与

此同时应防护路堤边坡,避免因受雨水冲刷遭到破坏。

### 3 软土路基的市政道路施工技术要点

#### 3.1 换填土处理技术

在软土路基施工技术应用过程中,换填土施工也是比较常用的处理技术之一。这种技术能够在极大程度上改善原有的软土地基的土质,能够提高路基的整体性能,有利于开展后续的路基施工作业。在换填土处理技术应用过程中,需要对换填的土进行合理选择,一般情况下,换填土主要是从地质相对较好的地区运输而来的<sup>[4]</sup>。这些外来的土含水量比较小,变形能力相对较低。在实际施工过程中需要注意以下问题:第一,必须对换填土质进行严格检测,要保证换填的土质满足施工要求以及设计标准,防止因为检测出现问题而导致不合适的换填土应用在软土路基处理过程中,最终影响软土路基的处理效果。第二,需要对软土路基的挖掘深度进行准确计算。通常情况下,高等级道路工程的挖掘深度比较大,而低等级的道路工程挖掘深度相对较小。第三,在换填土施工过程中可以利用分层填筑的方法。在施工时必须保证每一层都压实后,才能够进行下一层填筑施工,保证每一层填筑的坚硬程度,才能够确保路基的整体性能。

#### 3.2 强夯施工技术

在道路工程软土地基处理过程中,强夯法施工技术也是相对常见的技术类型之一。利用强夯方法对软土地基进行有效加固,可以提高软土地基的整体承载力以及抗压强度。在强夯法施工过程中需要按照先深后浅的方式进行加固。对完成改造加固后的软土地基,需要利用大型推土机对强夯区域进行填补<sup>[1]</sup>。在道路软土地基强夯加固施工完成后,还需要对软土地基的加固质量进行严格检测,如果检测到上层土的土质密度在下层土质以下,说明强夯加固方法不能满足道路工程软土地基的处理要求,需要对强夯法处理技术进行改进和优化。

#### 3.3 高压喷射注浆技术

从市政道路工程软土路基的基础结构性能分析,静荷载力不足为其主要的特点,因此从静荷载力不足的角度分析软土路基结构,提升其结构强度,则为解决软土路基静荷载力不足的主要措施。基于此分析应用高压喷射注浆技术,实施市政道路软土路基的处理也较为多见,具体实施中高压喷射注浆技术的应用,主要通过特殊的高压喷射装置将固化液喷射入软土路基地层,之后通过固化液与土壤结构的融合及凝固,达到提升基础结构强度,保障后续工程有效施工的工艺技术。

#### 3.4 排水固结施工技术

为消除软土路基对于道路项目施工的影响,多数施

工人员在进行软土路基的施工处理时,主要采用排水固结法,这种施工技术,操作难度相对较低,施工成本规模较小,因此具有较强的可行性。其技术原理在于,施工人员通过提前进入施工区域,掌握软土分布、厚度以及透水性等基本情况,在此基础上,在软土层中设置相应的排水单元,利用这些排水单元,将软土中积累的水分快速排出到相关区域,这种排水方式,可以达到固结软土的目的,保证软土额定结构稳定性,在一定程度上解决了软土沉降的问题<sup>[2]</sup>。与传统的排水系统以及加压系统有着明显的差异,排水固结法的应用方式更为多元,充分适应不同场景下的软土处理需求,以应用频率较高的堆载预压法、砂井堆载预压法为例,两种排水固结方案,不借助外力作用的情况下,充分利用施工区域的地形、地质条件,实现软土内地下水的排出。以排水系统为例,在排水系统设计、施工过程中,工作人员充分评估施工区域的土层特点,根据地形的变化,设置排水沟槽,通过在软土区域增加一定的外部压力,使得软土中富集的水分能够快速排出。砂井堆载法则是在堆载预压法的基础上,通过增设砂井的方式,加快整个水分排出的速度,增加软土地基的密实度,改善软土路基的承载能力。在排水固结法应用过程中,为保证实际的应用成效,施工技术人员需要做好软土性状的勘察、记录以及评估工作,以软土的性质特点作为突破口,结合过往的有益经验,选择排水设备,设置排水结构,制定相应的排水固结施工方案。例如从过往经验来看,对软土区域预压强度、预压时间的科学调控,不仅能够提升预压施工的成效,改善排水固结效果,还可以在保证施工成效的基础上,缩短软土路基的施工周期,提升整个施工项目的效率。

#### 3.5 砂垫层施工技术

砂垫层施工技术在市政道路软土路基中的应用,通过设置砂垫层来强化排水能力,实现软土路基性状的有效改变。在整个施工技术应用环节,工作人员应当将粗沙作为填筑施工的材料,以保证在软土路基内部形成相应厚度的砂垫层,提升砂垫层施工的完善程度。在具体施工环节,施工人员在砂垫层厚度、分布范围的确立环节,需要结合实际要求,科学确立砂垫层施工要点,确保施工技术应用的有效性<sup>[3]</sup>。同时为保证施工成效,施工企业需要组织人员,提前做好施工区域的清理工作,便于开展施工材料的装卸。对开挖设备的数量、换填材料的运输设备做好管控,以保证软土路基换填施工活动的有序开展。换填工作完成后,需要严格按照施工技术规范,进行压实处理。同时做好排水设施的开挖等工作,

通过在软土路基的两侧或者中间区域开挖排水沟，能够保障换填环节软土中的水分可以快速排除，针对于排水不畅的软土区域，可以采用集水坑抽水的方式，最大程度地减少水分对于软土结构强度、稳定性的影响。

#### 结语

作为一种不良地基，软土具备透性很差而具高压缩性的特点特征。建筑工程施工中，当天然地基相对较为软弱，无法满足设计要求需要，就需要对软弱地基进行人工加固处理后再进行修建路基的工序，一次来改善地基的基本强度条件，也能够达到提高地基的强度和减小压缩性的目的。

#### 参考文献

- [1]于沛杰,姜珍珍,修仕涛.市政道路软土路基强夯法施工技术应用研究[J].工程建设与设计,2020(21):197-198+204.
- [2]陈继圆.浅谈如何对市政道路工程中软土地基进行技术处理[J].中国房地产业,2011,(12).
- [3]詹仕发,市政道路工程中软土路基施工技术运用分析[J].河南建材,2019(2):2-3.
- [4]沈建华,市政道路工程中软土路基施工技术应用分析[J].河南建材,2018(6):267-268.