

# 市政道路设计中软土路基处理方法研究

金仁送

天津城建设计院有限公司第七分院

**[摘要]**随着社会经济的高速发展以及城市化建设的持续深入,社会已经进入到全新的发展进程中,这也为建筑行业的发展起到了良好的促进作用。而站在实际情况的角度上来看,现阶段的各大市政道路,其在长时间的运转过程中,由于车辆荷载等多种因素产生的影响,使得市政道路的安全性与稳定性受到了破坏,为了在根本上提高市政道路的整体质量,就要针对涉及的软土路基进行科学合理的处理,大幅度降低沉降以及变形等问题的发生概率。因此,文章首先对软土路基的基本特征加以明确;其次,对市政道路设计中软土路基存在的问题展开深入分析;在此基础上,提出市政道路设计中软土路基的主要处理方式。

**[关键词]**市政道路设计;软土路基;处理方式

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2020.02.1577

## 引言

在目前社会经济高速发展的背景下,城市内部的基础设施无论是在建设规模还是建设范围等方面,其都在逐步扩大,而市政道路设施属于目前城市运转过程中的基础设施,能够确保城市交通系统可以实现稳定运转。但在后续市政道路的修建阶段中,涉及的基础内容就是道路的路基施工,在针对路基进行修建的实际过程中,如果采用的各类处理方式缺乏科学性与合理性,在道路后续的使用时就会产生沉降或是坍塌等较为严重的问题,无法对市政道路后续的正常起到良好的促进作用。因此,为了进一步降低软土路基对于市政道路产生的影响,大幅度降低各类安全问题的发生概率,就要准确找寻出软土路基内部存在的不足之处,并进一步探讨可行性更高的处理方式,以此来为城市化的发展建设起到良好的促进作用。

## 一、软土路基的基本特征

### (一) 软土路基的特性

软土路基,其主要就是由各类软弱土所组成,其中主要涉及了杂填土、吹填土以及其他各类压缩性比较高的土,而软土路基自身具备着以下几种特性,很容易为市政道路的安全性产生较为严重的影响。首先就是软土路基的流变性比较强,软土路基由于受到剪力因素产生的影响,很容易出现缓慢并且连续的剪切变形问题,这样就会大幅度降低道路的抗剪能力;其次则是抗剪强度比较低,软土路基的抗剪能力处在一种相对较低的水平上,一般情况下不会高于20kPa;最后,软土路基的压缩性以及含水量相对比较高,由于软土路基的压缩性比较高,压缩系数通常都处在0.5-1.5MPa<sup>-1</sup>左右,特殊情况下可以达到4.5MPa<sup>-1</sup>,但这一系数会随着液限的提升而逐步提高。在后续进行深入研究后可以看出,软土路基自身的含水量比较高,范围在35%-80%左右,再加上软土路基的渗透性比较差,使得软土路基需要在自重或是荷载产生的长期作用下,才可以实现完全固结,这一点不利于市政道路后续的施工建设<sup>[1]</sup>。

### (二) 软土路基产生的危害

软土路基对于市政道路所产生的危害相对比较大,主要就体现在以下几方面内容上:首先为稳定性比较差,软土路基承受路面以及路堤的荷载能力相对较差,很容易产生局部剪切破坏的问题,导致路基出现失稳或是塌方等严重情况,对群众的生命财产安全产生较为严重的威胁;其次则是软土路基容易出现沉降与变形,容易引发路面开裂等问题出现,使得其中产生了桥头跳车以及路面积水等情况,这样不仅会大幅度降低市政道路工程的使用寿命,并加大各类安全事故的发生概率。除此之外,由于受到车辆长期作用所产生的影响,也会出现路基震陷或是液化等问题,对道路产生较为严重的破坏。

### (三) 市政道路设计中软土路基存在的问题

首先,在市政道路设计过程中,软土路基自身缺少足够的承载力,在现阶段的发展进程中,在部分市政道路项目的建设过程中,软土路基内部存在的主要问题就在于承载力不足等方面,无法对道路工程项目的主要结构重量加以承载,使得道路工程项目很容易产生失稳现象,这样不仅很难保证市政道路工程的基本质量,在后续也不能实现长久使用。因此,这就需要重点加大对于软土路基的处理力度,这样就能够为施工项目施工建设的可靠性给予一定程度的保障;其次,软土路基的含水量相对较高,站在市政道路工程项目的角度上来看,如果软土路基结构当中的土壤蕴含着比较高的含水量,如果受到了额外的压迫影响,就会加大排水问题的发生概率,而这种排水问题也会对市政道路工程项目结构的稳定性产生较为严重的影响,也不利于后续道路建设质量的提升;最后,软土路基有着比较高孔隙率,在道路工程项目的开展进程中,软土路基的应用效果较差,其所表现的主要因素就在于软土路基有着较高的孔隙率,由于这种因素产生的影响,就会进一步提升软土路基土壤结构的可压缩性,通过外力作用产生的影响就会产生软土路基被压缩等问题,引发变形等情况出现,这就会对软土路基的稳定性产生严重影响<sup>[2]</sup>。

## 二、市政道路设计中软土路基的主要处理方式

### （一）及时抽取出软土路基蕴含的水分

在市政道路项目的设计阶段中，其通常会涉及各类较为复杂的内容，而其中最为重要的问题就在于地基当中存在的土壤问题。而在各类土壤从远处运送到施工现场的过程中，也会消耗掉大量的资金，同样也会对市政道路工程项目的顺利开展产生不良影响，但在后续的道路修建阶段中，如果遇到了那些土质较为优异的软土路基，就可以充分利用这部分土壤，实现对于各类资源的节约。比如在后续道路的修建过程中，如果土壤内部蕴含着大量的水分，就会使得土壤的使用受到较为严重的影响，这时就应当进一步排出土壤内部存在的水分，逐步提高软土路基的土壤密度，保证土壤所蕴含的水分能够逐步降低，而后通过回填法的应用，就可以在其中掺杂部分透水性较为优异的土壤，采用这种处理方式不仅能够更好的提升软土路基土壤的利用率，还可以在排出土壤水分的基础上，防止内部产生道路损坏的情况。

### （二）改变软土路基内部的土壤情况

在针对软土路基进行处理的实际过程中，可以采用建筑水泥等材料，并将其直接添加在软土路基当中，以此为基础来改变软土路基的基本特性。站在市政道路工程项目的角度来看，其不能采用软土路基的主要原因，就在于软土路基的土质相对较为松软，无法有效承担道路所需的荷载情况，而在将其当做路基进行使用的过程中，就会产生较为严重的道路断裂情况。同时，由于在软土路基的土壤当中存在着水分，在针对软土路基进行处理时就可以充分利用这一特性，将水泥掺杂在软土路基当中，确保软土路基的土壤能够与水泥之间更好的融合在一起，从而实现对于软土路基基本特征所进行的转变。而在路基内部土壤水分比较少少的情况下，再加上路基的软土层比较薄，无法使用较多的水泥时，这就需要采用那些排水性较为优异的沙土，并将其覆盖在软土层当中，构建出对应的疏通管道，在排出软土层水分的同时，保证软土层内部土壤的作用可以在根本上发挥出来<sup>[3]</sup>。

### （三）明确所采用的主要处理技术

首先是强夯处理法，在市政道路项目的开展进程中，针对软土路基进行处理时，其中应用较为广泛的方式就在于强夯处理法，这种方式主要就是应用起重设备，在保证重锤吊起的高度可以达到标准要求过后，以自由落体的方式落下重锤，确保对软土路基所进行的击打可以实现牢固化的目的。而在应用这种操作方式的实际过程中，其并不需要较为复杂的工作流程，所起到的处理效果也十分显著，可以保证软土路基能够在根本上得到加固处理，在实现对于软土路基有效处理的同时，使得市政道路工程项目的建设效果以及建设质量可以在根本上得到提高；其次则是加筋处理技术，在针对市政道路软土路基进行处理的过程中，通过加筋处理技术的充分应用，可以保证砂垫层以及土工格栅能够有效结

合在一起，这样就可以为软土路基自身荷载力的提升提供重要保障。而站在强度的角度上来看，软土路基与合体层之间存在着较为显著的差异，这就需要在柔性基础上，提高对于软土路基固结排水面的建设力度，并采用科学合理的处理方式，从而为市政道路路面平整性的提升起到良好的促进作用，逐步提高市政道路的安全性与稳定性，确保市政道路项目中软土路基的承载力能够在根本上得到提高。

### （四）土壤建桥法的应用

在市政道路工程项目的施工建设过程中，软土层较厚也属于内部存在的主要问题，而针对土壤内部水分无法及时排出，并且土壤也不能进行填充的情况下，就要在内部采用建桥法。在当前整体科技水平逐步提高的背景下，目前社会在建造普通桥梁时也更加简便，站在软土路基处理的角度上来看，桥梁建造当中的主要因素，就在于其不仅能够对各类流通的水源起到较为优异的阻断作用，其在后续选择土壤填充方式以及土壤处理的过程中，也会产生较为严重的资金浪费情况，而由于这部分因素产生的影响，就需要采用将搭建桥梁作为道路的主要方式。在后续的道路修建过程中，由于部分原因产生的不良影响，使得软土内部水分无法排出，并且土壤填充也无法起到良好应用效果的情况下，就要在内部采用建桥法，从而为市政道路后续的正常应用提供必要的保障<sup>[4]</sup>。

## 结论

综上所述，在目前的城市化发展进程中，市政道路工程的施工建设属于其中的重要内容，而在项目的实际开展进程中，其存在的难点内容就在于对软土路基所进行的处理。在后续针对软土路基进行处理的实际过程中，就应当将施工现场的实际情况作为主要依据，从而更好的分析软土路基当中存在的不足之处，进一步选择出针对性的处理方式，只有这样才能更好的提高市政道路工程项目的安全性与稳定性，为道路后续的长久应用奠定坚实基础。

## 参考文献

- [1] 杨新云. 分析市政道路建设中软土路基的处理方法及质量控制[J]. 低碳世界, 2017(17): 187-188.
- [2] 钟云高. 浅议市政道路施工中软土路基处理方法[J]. 建材与装饰, 2017(23): 261-262.
- [3] 白劭. 市政道路施工中软土路基处理方法探析[J]. 低碳世界, 2016(25): 206-207.

作者简介: 金仁送, 男, 汉族, 籍贯: 浙江省永嘉县, 生于: 1993-09, 职称: 市政道路工程师, 本科学历, 研究方向: 市政道路设计。