

市政工程施工建设中软土路基施工技术的应用

彭小玉

江苏齐邦建设监理有限公司 江苏 苏州 225500

【摘要】市政工程施工是城市发展的重要组成部分，其中，软土路基施工是市政工程施工中的一项关键技术。软土路基具有承载力低、变形大、稳定性差等特点，因此，在市政工程施工中，如何合理应用软土路基施工技术，提高路基的承载力和稳定性，是确保市政工程施工质量的关键。本文将介绍市政工程施工建设中软土路基施工技术的应用，以期为相关技术人员提供参考。

【关键词】市政工程；软土路基；施工技术；施工应用

引言：随着社会进步的脚步，市政工程建设将持续地推动我国经济向前迈进，其中，工程建设的品质扮演着至关重要的角色。因此，在市政道路工程的建设中，施工单位必须要加强对工程质量的控制，从而保证整个项目工程的顺利进行。在施工过程中，软土地基被视为常见的问题之一，这些问题与工程施工的质量有着密切的联系，可能会对整体工程项目的品质产生不良影响。所以在工程实际当中我们必须要提高对这项工作的重视程度。每一家施工企业都必须对每一个工作环节进行严格的审查，并确保每一步的质量都得到全面的保障，这样才能确保施工的质量满足合格的标准。

1 软土地基特点与危害性分析

1.1 软土地基的定义和分类

软土地基是指含有较高含水率、较低细密度、较高有机质含量以及较弱的土体固结性质的土壤。根据其成因和物理性质，软土地基可以分为有机软土、淤泥质软土、粉砂质软土和湿陷性黏土等几种类型。

1.2 软土地基的特点和问题

(1) 含水量高：软土地基中水分含量较高，因此具有较低的固结性和强度，容易出现沉降和塌陷等问题。

(2) 空隙多：软土地基中包含较多的空隙，这导致了在荷载作用下容易发生变形和沉降现象。

(3) 非饱和状态：软土地基中的水分一般处于非饱和状态，这会导致土体强度的丧失和变形的加剧。

(4) 不稳定性：软土地基易受外力影响而产生变形，且在湿润和震动等环境条件下具有较低的稳定性。

(5) 腐蚀性：由于含有较高的有机质含量，软土地基易发生有机质的腐败和分解，导致土体的稳定性下降。

1.3 软土地基的危害性分析

软土地基的危害性主要表现在以下几个方面：

(1) 结构安全风险：由于软土地基的强度较低，容易引发建筑物的沉降、变形和破坏，严重影响建筑物的结构安全。

(2) 基础稳定风险：软土地基容易发生塌陷、侧滑和失稳等问题，导致基础设施的稳定性降低，给工程带来严重的风险。

(3) 交通安全隐患：软土地基的不稳定性和变形性，容易导致道路的沉降、变形和裂缝等问题，对交通运输安全造成威胁。

(4) 环境负面影响：软土地基中的有机质易腐败，产生臭气和污染物，对周围环境造成一定程度的污染和影响。

(5) 工程进度延误：软土地基的处理和加固需要耗费较多的时间和资源，容易导致施工进度延误，增加工程成本。

综上所述，软土地基具有含水量高、空隙多、非饱和状态、不稳定性和腐蚀性等特点和问题，其危害性主要体现在结构安全、基础稳定、交通安全、环境影响和工程进度方面。因此，在软土地基施工中需采取合适的技术措施，如地基处理、排水处理和增强土壤等方法，以确保工程的安全性和稳定性。

2 软土路基施工技术在市政工程建设中的应用

2.1 地基加固技术

地基加固是在软土地基施工之前采取的一种地基处理技术，旨在提升软土地基的承载力和稳定性，从而提高施工建设的安全性和可靠性。常见的地基加固方法包括灌浆加固、桩基加固和预应力锚杆加固等。灌浆加固是通过将水泥浆或其他浆料注入软土地基中，增加土壤的强度和稳定性。这种方法通过填充土壤中的孔隙，使其变得更加坚固。桩基加固采用预制桩或打钻成孔后灌注混凝土的方式，增加地基的承载力和稳定性。预应力锚杆加固是通过在地下使用钢筋混凝土锚杆将软土

连接到稳定的土层或岩石层，以增加地基的稳定性。经过地基加固处理后，软土地基的承载力和稳定性得到显著提升，能够更好地适应施工建设的要求。这些加固方法可以有效地减少地基沉降和变形的风险，避免土壤的松散和流动，提高工程的质量和持久性。此外，地基加固还可以增加结构物的安全性和稳定性，有效地防止地基沉降对建筑物造成的损害。在软土地基施工中，选择合适的地基加固方法需要考虑到土壤的物理和力学特性，工程的要求和环境条件等因素。通过科学合理地应用地基加固技术，可以有效地提高软土地基的质量，保证施工建设的安全和可靠性。

2.2 地基改良技术

软土地基在市政工程施工中是常见的问题，因其承载力差、易发生沉降和变形。为了提高土壤的工程性能，常采用地基改良技术进行处理。地基改良方法主要有土体置换、土体固化和土体改良等。土体置换是指将软土进行完全或部分更换，用较为坚实的土石材料填充，以提高地基承载力。土体固化通过添加化学材料或灌浆技术，改变软土的物理和化学性质，提高其强度和稳定性。土体改良则是利用物理或化学手段改变土壤的结构和成分，进而提高地基的工程性能。通过地基改良，可以增加土壤的承载力，减少沉降和变形的风险，从而确保施工质量与可持续性。具体的施工中，例如在填筑路堤和基础施工中，要充分考虑到软土的特性，选择合适的地基改良方法。根据工程要求和地质条件，可以确定改良的深度、改良材料的类型和比例等。常用的改良材料包括砂土、石灰石、水泥和化学固化材料等，它们能够与软土发生反应或填充其中，提高土体的密实性和强度。在施工中需要进行现场密实度和强度的检验，确保地基改良效果符合规范要求。此外，还需要注重地基改良的工期和成本，合理安排施工进度和预算，保证工程的顺利进行。

2.3 排水处理技术

在软土地基施工中，排水处理是至关重要的一环。软土的特性使其容易积聚大量的水分，这会导致土壤的稳定性降低，增加了工程的风险。为确保软土路基的稳定性和工程的安全，采取一系列的排水处理措施是必不

可少的。这些措施包括排水沟、排水管道和排水井等。排水沟是用来收集和引导软土路基中的过多水分的重要设施。通过合理设计和布置排水沟，可以有效地将水分引导到指定的排水区域，避免水分在路基中积聚。其次，排水管道也是必要的一部分，通常被安置在路基下方。这些管道负责收集和引导排水沟中的水分，以确保路基的排水畅通。最后，排水井是为了加强排水效果而设置的。排水井在软土路基中按一定的间距进行打孔，然后注入透水性良好的材料，如碎石或排水管，以确保水分能够迅速排除。根据数据统计，合理的排水处理措施可以极大地提高软土路基的稳定性。例如，根据工程实践，采用排水沟和排水管道进行排水处理的软土路基，其安全系数和承载能力可分别提高 30%和 25%以上，有效预防了土壤液化和路面沉降等问题的发生。因此，在软土路基施工中，严格执行排水处理措施，以确保土壤的稳定和工程的安全是非常重要的。

3 结束语

在市政工程施工建设中，软土路基施工技术的应用是至关重要的。通过科学合理地运用软土路基施工技术，可以有效提高路基的承载力和稳定性，进而提升整个市政工程的质量。在实际施工过程中，技术人员应充分考虑软土路基的特点和处理要求，结合工程实际情况，制定合适的处理方案，并严格遵守施工技术规范进行施工。同时，加强质量管理和监控，确保每一道工序都符合质量要求。只有这样，才能真正发挥软土路基施工技术在市政工程施工建设中的作用，为城市的繁荣和发展做出贡献。

【参考文献】

- [1]王秋懿,张金江.市政施工中软土路基处理技术探讨[J].中国标准化, 2019(8):139-140.
- [2]陈剑雄.市政施工中的软土地基处理技术研究[J].绿色环保建材, 2019(3):114,117.
- [3]张乔波.市政工程中软土路基施工技术的应用[J].住宅与房地产, 2019(6):195.
- [4]刘昌明.路基中软土路基的施工技术措施研究[J].中国科技投资, 2018(35):101-102.