

# 市政道路施工中软基加固施工技术研究

胡非凡

中国一冶集团有限公司 湖北 武汉 430080

**【摘要】**：基础施工技术的应用是市政道路施工的重要环节，也是最基础的施工环节，将直接影响市政道路的整体结构。只有保证基础稳定性和良好的承载能力，才能消除道路质量安全隐患，确保人们和车辆的正常出行需求。在市政道路工程施工中，软土地基较为普遍，在施工中需要有效的进行软基加固，防止不均匀沉降造成的质量隐患，确保施工质量符合标准要求。在实践中，要加强对软基加固技术关键环节的管控，减少病害发生的可能性，改善交通状况，提高道路整体施工建设质量。

**【关键词】**：市政道路施工；软基加固；施工技术；研究

## 引言

在我国市政道路现代化进程中，建立不间断通行的交通网络，满足人们的需求，同时加快区域间的经济发展和交流，提高经济发展水平。路基地质条件是影响市政道路施工质量的主要因素，为了提高市政道路通行的舒适度和安全性，在施工中应重视减少相关外界因素对工程质量的影响。软土地基的施工，如果不进行合理的处理和控制在，会导致路面开裂和塌陷问题，缩短市政道路的使用寿命，同时还会对安全构成威胁。因此，采用软基加固术，综合提高市政路基的物理力学性能，达到良好的施工技术标准，有利于提高工程质量。为保证工程的顺利开展，必须根据现有工程施工要求，对技术方案进行优化，确保市政道路的顺利建设。

## 1 市政道路建设软基加固的必要性

在市政道路建设中，软土地基对道路整体地基的影响较大。如果不能科学解决并加固软土地基，将影响市政道路工程的整体施工质量。在后续使用中，甚至会发生严重事故，因此在市政道路施工中，需要应用相关加固技术，对软土地基进行合理的加固。现阶段软基加固技术在道路建设应用广泛，通过应用该技术，进一步增加软地基的密实度，提高市政道路的整体强度。提高市政道路的使用寿命，提高工程总体施工质量，保障人们出行安全。随着城市化进程的不断深入，市政基础设计建设规模也在不断扩大，道路建设地质构造问题趋于复杂。市政道路施工需要扩大软基技术研究，提高道路运维水平，保证市政工程的建设和向高质量发展。

## 2 软基在市政道路施工中的特点

在市政工程建设中，不可避免的会有软土路基。软基具有更高的流动性。经多年的活动或自然因素后，会出现变形情况，影响路面机械使用质量和安全。随着流动性的增加，如果不加以控制，就会影响稳定性，甚至出现坍塌。同时，

软基结构具有较高的空隙率和压缩性。含有大量的淤泥和粘土，增加了路基的空隙率，会从环境中吸收水分，使含水量增加，影响市政工程地基的密实度。如果含水量超过限度，就会减少负荷并引起安全事故。软基存在压缩性高和抗剪强度低，需要在施工中进行处理，以增加抗剪强度，延长道路寿命。

## 3 市政道路施工软基加固技术

### 3.1 强夯加固

软基加固可以通过强夯技术处理，对路基起到加固作用。在施工中，需要不断地压实源土。当路基缝隙较多时，将吸附水转化为自由水，有效控制孔隙水压力，使抗剪强度更高，变形量也得到提高。在应用强夯技术中，会出现不规则的裂缝，影响压力的调节效果，无助于水气的排放。在实践中应进行处理，采用合理的排水方式，提高市政工程的施工效率，还支持整体加固效果。随着孔隙水压力的增加，可用沙袋穿井，将水从地下排出，分散孔隙水压力，防止施工中出现不均匀沉降问题的现象。在采用强夯加固技术时，需要对地质条件进行调查，避免橡皮土对加固的影响。如果有较软的粘土，也会被强夯损坏，这会影响渗透性。在压实中，应确定合理的深度，以确保土壤足够的能量，并通过压实改善土壤性质。在软土层厚度不大和排水适宜的施工现场，施工中应遵循先轻后重和多次数的原则，确保强夯加固有较好的应用效果。

### 3.2 粉煤灰碎石桩

市政道路中不可避免地会有软土地基，施工常用的方法之一是碎石桩加固。随着该技术在工程项目中的应用，该技术逐渐成熟，在软土地基道路建设中，通常采用该技术。具体应用是将水泥、粉煤灰等科学混合，在混合时加入适量的水，并进行充分的混合。混合成分后，获得具有更高粘附的

混合物。可直接用于软地基的加固，形成性能良好的垫层。当应用缓冲时，可以提供加固效果，同时增加市政道路的稳定性，从技术所用材料来看，一个重要特征体现在经济方面，因此广泛应用于城市道路工程中。

### 3.3 现浇混凝土管桩

现浇混凝土管桩具有复杂的特点，可分为振动沉管桩、薄壁防渗墙和预应力混凝土管桩等。结合了先进技术的优点，增加施工的便利性。增强软基加固效果，满足质量控制要求，具有经济特性。在设计深度处，环形空腔被振动力打入空腔内，填充混凝土，与土壤保持良好的整体性，可提高路基的整体性。使用混凝土管整体桩时，明确横向和竖向受力条件，使桩与管桩地面能够承受荷载力，具有良好的平衡性，防止预应力集中在底部。在桩上垫垫块，确保混凝土达到设计值，用沙子和砾石覆盖桩，并增加层间土壤的强度，桩桩与管桩形成复合基础。混凝土管桩技术的应用，增加了市政路基施工的便利性，而且增加了加工深度，使路基不会造成大的变形。

### 3.4 排水固结

排水固结是道路软土地基中常用的方法，这种方法也存在一些不足，对施工环境要求较高。一般来说，这种方法更适用于饱和薄弱层。主要是土层具有比较稳定的基础，采用排水压实，加固可以达到最大。为了有效提高加固质量，通常在土壤中增加排水井。在孔隙较小时采用砂垫层，起到加固的作用，可以提高路基加固效果。基于对排水法优点的分析，其优势体现在软基加固施工速度快，投资成本低的优点。因此在软基加固施工中经常采用<sup>[1]</sup>。

### 3.5 开挖换填

如果施工场地面积大，可采用开挖置换技术细化，以增加整体稳定性，消除初始土质对市政道路结构的影响，进一

步促进市政道路建设进展顺利。对于第一层土层，可部分或全部开挖，填入高强度粘土渗水效果好的砂石材料。施工前应检查厚度及其水文情况等，确定土方工程的厚度和方法，以减少软基加固施工的复杂性。在正常情况下，开挖工作在松软地基 3m 范围内完成。该技术应合理选择更换材料，并对质量进行检查，以确保更换后土壤得到改善。该技术具有高效的特点，软土厚度越大和难度越大，成本就会相应的增加，需要考虑软土的处理，以防止环境污染<sup>[2]</sup>。

### 3.6 复合桩加固

桩复合加固是在软土中加入水泥混凝土，掺入少许高强度土，以增加市政路基桩基的稳定性，从而最提高整体结构稳定性，使市政软土地基具有较高的强度和承载力。同时，对软土地基加固复合桩提出了明确的要求，需要了解复合钢筋的工艺，兼顾固结和桩身混合等工艺要求。混凝土搅拌桩是该技术的关键，用搅拌机搅拌混凝土后，将混凝土输送到软基上。由于混凝土中含有水泥，可以用来硬化软土，加强土与混凝土的结合，为软土基层提供强度。通过喷射钻机将水泥和硬化剂喷入，然后将混合施工，进一步增加软基强度。为保证软基加固施工顺利进行，应建立监控制度，监督整个施工过程，发现问题及时报告，避免出现影响软基加固施工质量。施工前，应检查桩身轴线，检查未发现问题，再进行下一步施工。位移的变化要及时记录，用仪器检查读数，根据实际情况加强。施工过程中产生大量泥土，对现场环境造成影响。为此，要树立文明施工的意识，施工中应注意管控，确保软基加固施工质量满足市政道路建设要求<sup>[3]</sup>。

### 结束语

综上所述，为了提高市政道路质量，需要做好软土路基的加固。完善工程质量控制机制，对工程质量进行检查，使市政道路工程得到充分的发展。促进软基加固的合理应用，为建造软土地基提供必要的技术支持。

### 参考文献：

- [1] 朱妙芳.软基加固施工技术在市政道路施工中的应用[J].砖瓦,2021(02):179-180.
- [2] 黄旭.探究软基加固技术在市政道路施工中的应用[J].四川水泥,2021(02):71-72.
- [3] 曾宁.软基加固施工技术在市政道路工程中的应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):42+44.