

# 市政工程深基坑支护技术及施工要点分析

于慧明

中铁建设集团有限公司 北京 100000

**【摘要】**本文对市政工程深基坑支护技术及施工要点进行了分析。首先介绍了市政工程深基坑支护的作用，并分析了市政工程深基坑支护技术，最后，指出市政工程深基坑支护技术的施工要点。

**【关键词】**市政工程；深基坑支护；施工要点

## 1. 市政工程深基坑支护的作用

**土壤稳定和地下空间利用：**市政工程深基坑支护可以有效地控制土壤的沉降和滑坡等问题，保证基坑的稳定。同时，通过合理的支护结构设计，可以将地下空间充分利用起来，创造更多的地下空间，满足城市发展的需求。

**公共设施建设：**市政工程深基坑支护为公共设施建设提供了必要的条件。例如，基坑支护可以为地下管线、地下停车场、地下商业空间等提供稳定的基础，并确保施工过程中的安全和顺利进行。

**基础设施建设：**市政工程深基坑支护为城市的基础设施建设提供了支撑。例如，在建设地铁、桥梁、隧道等工程时，需要进行基坑支护，保证施工的顺利进行并确保工程的质量和安

## 2. 市政工程深基坑支护技术

### 2.1. 预应力锚杆支护技术分析

预应力锚杆支护技术具有适应性和灵活性。预应力锚杆支护技术适用于不同的土层条件，如软土、砂土和岩石等。它可以根据具体工程的要求进行调整，包括锚杆的数量、间距以及应用的预应力大小。这种灵活性使得预应力锚杆支护技术在不同的基坑工程中得到广泛应用。此外，预应力锚杆支护技术的施工过程相对简单。它通常包括钻孔、安装锚杆和应用预应力等步骤。与其他支护方法相比，预应力锚杆支护技术的施工时间相对较短，并且对施工现场的影响较小。这使得它成为一种快速、高效的基坑支护解决方案。然而，在应用预应力锚杆支护技术时，仍需注意一些关键因素。首先，选取适合的锚杆材料和规格非常重要，以确保锚杆的强度和耐久性。其次，需要进行准确的设计和施工监控，包括确定锚杆的位置和深度，以及施加预应力的力量和时间。最后，锚杆的应力传递和锚固的稳定性需要得到合理的保证，以确保支护结构的可靠性和安全性<sup>[1]</sup>。

### 2.2. 混凝土搅拌桩支护技术分析

混凝土搅拌桩支护技术的优点之一是施工速度快。

搅拌桩可以在较短的时间内完成施工，并形成强度高、稳定可靠的墙体结构。这对于需要快速完成支护的市政工程项目特别重要。混凝土搅拌桩支护技术的施工过程中还存在一些注意事项。首先，需要进行准确的搅拌桩设计，包括墙体的尺寸、搅拌浆液配比以及桩与桩之间的间距等。合理的设计可以保证搅拌桩的强度和稳定性。其次，施工现场的控制和管理也非常重要。施工中需要控制搅拌桩的均质度和墙体的垂直度，以保证支护结构的整体性和稳定性。混凝土搅拌桩支护技术的应用范围广泛，包括道路、桥梁、地铁等市政工程项目。它可以应对不同地质条件下的深基坑支护需求，并能够适应不同的土壤类型和工程要求。同时，混凝土搅拌桩支护技术也可以与其他支护方法相结合，如钢支撑、土钉等，以提高整体的支护效果。

### 2.3. 压密注浆桩技术分析

压密注浆桩技术是市政工程深基坑支护技术中的一种常用方法。与传统的钢板桩、预应力锚杆等技术相比，压密注浆桩技术具有高效、经济、灵活等优点。但是在施工过程中需要考虑多方面因素，包括地质情况、注浆材料的选择、注浆参数的设置、施工现场的管理等，以保证支护体系的稳定性和施工质量。首先，注浆桩的选取是关键的一步。通常，选择直径适合、深度足够的注浆桩管，以满足支护设计和承重需求。注浆桩的长度不同，该技术的应用范围和支撑效果也不同，因此在选择注浆桩时需要考虑多方面因素。其次，注浆材料也是影响压密注浆桩技术实际效果的重要因素。合适的注浆材料能够有效地填充土体中的缝隙、增强土体的稳定性、提高地基承载能力。一般而言，混凝土、聚合物、环氧树脂、硅酸盐等材料均可用作注浆材料。对于注浆参数，一般包括注浆压力、注浆速度、注浆时间等。这些参数的设置需要充分考虑现场地质情况和注浆材料的物性，并根据施工需要进行相应的调整。此外，注浆参数的设定也与施工时间和成本有关，需要进行综合考虑。

### 3. 市政工程深基坑支护施工要点分析

#### 3.1. 施工前的准备工作

首先, 施工前需要进行详细的设计和方案制定。这包括基坑的几何尺寸确定、支护结构设计、选取合适的支护材料和方法等。同时, 需要根据地质勘探和土体力学分析结果, 对基坑周围土体的性质和稳定性进行评估, 合理确定施工设计参数。一个好的设计和方案制定能够准确指导后续的施工作业, 确保基坑支护的安全和稳定。其次, 施工前需要进行充分的场地勘察和准备工作。这包括对施工现场进行详细的勘测、排查隐患、清理现场等。特别是对于可能存在的地下管线和重要设施, 需要提前进行定位和标记, 并采取相应的防护措施, 避免施工过程中对其造成损害。施工前还需要组织人力、物力和机械设备的准备。根据施工方案和工期计划, 合理安排和调配施工人员, 确保施工队伍的数量和质量。同时, 需要准备足够的施工材料、工具和设备, 包括支护材料、注浆设备、挖掘机械等。确保施工所需的各项资源都能及时到位和使用, 以避免施工过程中的延误和不必要的等待时间<sup>[2]</sup>。

#### 3.2. 施工过程中的操作与控制

首先, 施工过程中需要注意施工要求和标准的合理执行。施工人员必须根据施工方案和设计要求, 正确操作挖掘机和注浆设备, 施工过程中要遵循相关规范, 保证施工质量和安全。同时, 还需要了解施工现场情况和变化, 根据实际状况进行相应的调整和控制。如遇到地下管线、高压线路等特殊情况, 需要采用特殊的措施和方法保证施工安全和质量。其次, 施工过程中需要关注支护结构的稳定性和坑壁的保护。施工过程中, 要对挖掘过程进行控制, 保证基坑的排水和防渗, 控制大块土石的滑落和坍塌。在挖掘过程中, 要及时清除坑底和坑壁的松土、碎石等杂物, 避免影响后续的支持施工。支

护结构的施工过程中, 要做好施工顺序和节点的控制, 保证支护结构的稳定性和可靠性。同时, 对坑壁进行保护, 避免挖掘过程中对周围建筑物和设施造成影响。

#### 3.3. 施工后的质量验收与监督管理

首先, 施工工程的质量验收是重中之重。验收工作需要遵守相关的施工标准和技术规范, 通过各种手段, 检查和评估施工工程的质量是否符合设计和要求。检查内容应包括支护结构的稳定性、土壤的质量和稳定性、注浆桩的质量和承载能力等方面。必要时, 还可以进行详细的检测和试验, 如静载试验、荷载试验等, 对施工成果进行客观评价和确定合格标准。其次, 施工后需要建立科学的监督管理机制。监管机制应考虑到支护工程的设计、施工和验收全过程, 并聘请专业技术人员进行指导和监督。监督管理机制包括制定规范管理制度、明确监督责任和权限、加强施工现场的巡视和监督、定期开展质量检查和评估等。同时, 建立合理的档案管理制度, 包括施工记录、质量检验报告、试验数据等, 以便工程后续的维护管理和评估验收<sup>[3]</sup>。

### 4. 结束语

市政工程深基坑支护技术的应用在城市建设中发挥着重要作用。通过合理的设计和施工操作, 可以保证基坑的稳定和支护结构的安全, 为城市的发展提供支撑。然而, 施工过程中需要严格控制质量和安全, 加强监测和调整, 以确保工程质量和施工安全。

#### 【参考文献】

- [1]侯宝山. 市政工程深基坑支护技术及施工要点分析[J]. 建筑与预算, 2023(07):77-79.
- [2]蒋烨华. 建筑工程深基坑支护施工技术要点与应用分析[J]. 工程技术研究, 2023, 8(12):46-48.
- [3]王继海, 韩翔宇. 浅谈市政工程深基坑支护技术及施工要点[J]. 住宅产业, 2021(10):36-38.