

# 深基坑支护技术在市政施工中的应用

袁 超

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100176

**摘 要:** 在人们经济水平, 生活质量不断提升下, 促使了我国建筑行业的飞速发展, 其中施工质量水平对于建筑行业发展效果具有直接影响。深基坑支护技术在市政施工中的应用范围较广, 该技术的应用能够有效保障工程质量与安全, 提高施工效率。但在深基坑支护技术应用过程中, 仍存在很多问题, 影响工程整体施工效果与施工质量。因此, 为确保整体施工工程的质量与安全, 应加强对深基坑支护技术的应用研究, 使其更加科学、合理。基于此, 本文首先分析了深基坑支护施工中的问题, 随后提出了深基坑支护技术在市政施工中的应用, 以期优化工程建设质量, 减少工程安全隐患提供借鉴。

**关键词:** 深基坑支护技术; 施工工程; 应用措施

## Application of Deep Foundation Pit Supporting Technology in Municipal Construction

Chao Yuan

Beijing Municipal Construction Group Co., LTD., Beijing 100176

**Abstract:** Under the continuous improvement of people's economic level, quality of life, promoting the rapid development of Chinese construction industry, including construction quality level for construction industry development has a direct impact. The application of deep foundation pit support technology in municipal construction is wide, the application of this technology can effectively guarantee the quality and safety of the project, improve the construction efficiency. However, there are still many problems in the application process of deep foundation pit support technology, which affect the overall construction effect and construction quality of the project. Therefore, in order to ensure the quality and safety of the whole construction project, we should strengthen the application of deep foundation pit supporting technology research, make it more scientific and reasonable. Based on this, this paper first analyzes the problems in the construction of deep foundation pit support, and then puts forward the application of deep foundation pit support technology in municipal construction, in order to provide reference for optimizing the quality of project construction and reducing the hidden danger of project safety.

**Keywords:** Deep foundation pit supporting technology; Construction project; Application measure

在我国建筑行业的快速发展下, 对于我国经济发展产生了极高的促进作用, 推动了我国经济建设发展速度。而深基坑支护技术在市政施工中具有重要作用, 其可以确保其施工质量和施工安全, 提高施工效率。因此, 应不断对深基坑支护施工技术进行研究与完善, 从而推动我国建筑行业的发展。

### 1 深基坑支护施工中的问题

#### 1.1 深基坑边坡处理不当

在开展市政施工时, 首先需对深基坑边坡进行修理, 该工作对于深基坑支护施工质量有着直接影响, 但在实际施工过程中, 有部分施工人员或施工管理人员为了缩短工期, 盲目追求工程进度, 对于深基坑边坡处理工作并不重视, 所采用的修理技术也不符合其规定, 甚至出现随意施工、盲目施工的现象, 从而导致施工质量不合格<sup>[1]</sup>。除此

之外, 在施工队伍中, 有部分领导人员的安全意识较为薄弱, 盲目认为边坡处理工作对于深基坑支护施工的安全影响不大, 未明确该工作在市政深基坑支护技术应用中的重要作用, 最终往往会由于深基坑边坡处理不当而影响整体市政工程施工质量和安全性。

#### 1.2 支护工程与挖掘工程协调性不足

支护工程与挖掘工程都是市政工程中深基坑支护工作的重要组成部分, 二者的协调性对于市政工程施工的安全性与质量有着重要影响, 加强这两项工作的协调性, 能够有效减少人力、物力等方面的投入, 节约施工成本。但从目前实际情况来看, 支护工程与挖掘工程二者之间的协调性仍有待提高。而出现这种情况的主要原因是施工单位并未做好这两项的施工安排工作, 导致这两项工作在施工中缺乏协调开展施工的依据, 而且有时在市政施工过程中, 会

将支护工程与挖掘工程分别包给不同的施工队，两个施工队之间由于不能及时沟通交流，也会导致工作协调不足，尤其是两个施工队同时施工时，其管理工作很难有效开展，进而影响两项工程的协调性，提高了工程建设风险。

### 1.3 基坑排水不合理

在市政工程深基坑支护技术应用过程中，基坑内出现的积水主要为地下水，对于地下水的处理是深基坑支护工作中需要解决的重难点问题之一。开展深基坑排水工作的主要目的就是减少上部水层的滞留水量，解决由于雨水导致的积水问题。从目前市政施工中深基坑地下水处理的失败案例中不难发现，其失败的主要原因就是施工队伍对于深基坑地下水降排工作不到位，导致其工作效果未达到后续的施工标准。在基坑排水工作中，有部分建设单位所开展的基坑排水工作并不合理，在实际施工过程中，未能根据土质以及地下水位的差异，及时调整排水工作流程，对于地下水处理工作，也未制定合理有效的解决措施，这些工作问题，都会影响基坑排水效果。此外，施工单位在运用相应的基坑排水办法时，但有时会因为施工方法的不恰当而导致地下水降排工作不到位，甚至引起地面下沉等问题，从而对周围的建筑物、环境等造成破坏。

### 1.4 混凝土质量与强度问题

在市政施工中应用较多的是深基坑支护喷射混凝土方法，所使用的设备为干拌法喷射混凝土设备，应用这种设备的原因主要在于其具有结构简单，体积小，输送距离长，可用于连续喷射等施工优势。虽然这种设备的优势较多，但其也存在一定的缺陷，比如虽然干拌法喷射混凝土设备操作简单，但往往会由于操作者技术水平的不同，以及操作流程，操作方法不够规范，在设备操作前未能做好检测工作等原因，有时会导致混凝土喷射过程中回弹问题严重，再加上其他因素的影响，就会造成所喷射出来的混凝土厚度不足，质量与强度不合格，无法达到施工设计使用要求<sup>[2]</sup>。

## 2 深基坑支护技术在市政施工中的应用

### 2.1 做好施工准备

为确保整体施工质量与安全，在施工前要做好相应的准备工作，对于施工现场会影响施工进程的各个因素进行严格的检查与分析，并对施工现场进行科学的测量。因此，在开展深基坑支护施工工作前，应进行充分的准备工作，具体包括以下几点：

第一，相关施工管理人员应对施工现场进行全面的分析，对于施工环境、土壤结构等因素进行资料收集。第二，对深基坑支护施工现场的实际情况进行核查与记录，其

中包括施工现场的地下管道网络分布情况，并将其以报告的形式进行记录。第三，在施工前严格对各项施工材料质量进行把控。为了有效确保市政工程施工质量，施工单位除了要现场施工技术进行严格管理与选择外，还需对施工材料进行管控。在市政工程建设过程中，其原材料质量会直接影响到深机坑的结构稳定性，进而影响整体工程质量。若是施工材料不合格，那么必然会对施工效果造成不良影响，使深基坑结构稳定性变弱<sup>[3]</sup>。因此，在材料入场前，需对各项施工材料进行严格的检查，通过抽样调查的方式，确保相关施工材料和施工设备符合国家使用标准。并且，对施工材料进行科学的储存与运输。对于其中的特殊材料，还应做好相关的分类工作。第四，在施工过程中，需严格按照施工管理方案进行，并且严格检查施工现场与方案设计是否相符，若出现差异，需及时与设计人员进行交流，找出差异问题存在原因，以确保深基坑支护工作的顺利开展。

### 2.2 重视技术选择

在深基坑支护技术应用过程中，其具体的施工技术分为多种，施工特点也不尽相同，因此，为确保市政工程施工质量与施工效果，需做好技术选择工作。目前深基坑支护施工的关键技术主要有以下几种：

第一，护坡桩的施工技术。护坡桩的施工技术是深基坑支护施工技术中应用较为广泛的一项施工技术，其主要针对于钻孔压浆技术，以此来达到对深基坑进行支护的目的。护坡桩的施工技术过程较为简单，其操作过程也十分容易，并且对于周围环境不会造成过大的影响，所以在使用该项技术时对于环境的限制较小，而且其对于复杂地质情况也能进行良好的适应<sup>[4]</sup>。因此，护坡桩的施工技术在使用过程中，不会造成较大的环境污染，适用于城市施工。

(见图1)



图1：护坡桩施工图片



图2: 地下连续墙施工图片

第二, 地下的连续墙支护。地下的连续墙支护技术多应用于一些施工地区具有沙土层, 或由于地下水位较高而产生的黏土层。在施工过程中其属于应用较多的一种施工技术, 是一种拟建主体结构侧墙的施工工艺, 并且与其他施工技术相比, 其具有承重性强, 破坏性小的特点, 对于施工环境与及施工地段的交通不会造成太大的影响。(见图2)

第三, 钢板桩的支护技术。钢板桩的支护技术及应用具有一定的局限性, 多适用于深度在八米以内的深基坑, 并且对于建筑工程要求不高。但是钢板桩的支护技术, 其在施工过程中多采用具有锁扣、钳口热轧型的钢板<sup>[5]</sup>。由于这类钢板制作过程较为简单, 所以在连接钢板时能够使其成为一个独立的钢板墙, 并在施工过程中能够进行挡土、挡水等工作, 十分适用于软土区域。

### 2.3 强调支护监测

在目前的市政施工过程中, 应用了大量的深基坑支护技术, 但由于市政施工中其施工环境的复杂性, 在深基坑施工现场往往会存在其他建筑物或一些地下管线, 所以需做好支护监测工作, 确保深基坑支护施工的有效落实。比如, 随着基坑开挖工作的开展, 首先会导致地下土质结构发生变形, 从而影响地上建筑和一些地下管线的正常状态。而且在深基坑开挖过程中, 还存在地下水处理问题, 若是处理工作不当, 极易对相邻建筑以及基坑侧壁产生不利影响。因此, 在施工过程中必须做好深基坑支护监测工作, 通过监测工作, 保障工程质量安全。深基坑支护监测内容主要为以下几点:

第一, 对施工周围环境进行监测。监测随着深基坑开挖工作的开展, 是否使周围建筑发生垂直或水平移动, 建筑墙体有无裂缝。第二, 对深基坑周围环境进行监测。监测基坑外围土体的移动方向, 以及地下水水位变化情况。同时, 还需监测深基坑边坡有无塌陷、裂缝等问题。此外, 对于挖掘

出来的土壤, 还需出具相应的土质分析报告, 并与岩土工程勘察报告进行对比, 查看有无差异。

### 2.4 完善监管体系

在市政工程深基坑支护技术应用过程中, 极易出现管线变形、结构变形、土体移动问题, 因此, 为了保障工程质量安全, 在施工现场应加强对其技术的管控力度, 完善监管体系。首先, 在项目建设前需做好相应的资源准备工作。比如, 施工企业需根据施工建设要求做好人员调配、制度制定等工作, 加强对施工现场的监管力度。并对施工现场的环境、地质等因素进行信息收集与分析, 从而制定出切实可行的施工方案。除此之外, 施工单位

对于一些大型施工设备, 也需提前做好检修工作, 一旦发现设备存在故障、老化问题, 需及时进行维修养护, 确保其在施工过程中能正常运行, 从而保证操作人员的安全。其次, 在施工过程中, 需根据施工现场的变化, 制定科学合理的应急方案, 从而确保工程进度, 提高施工质量和施工效率。最后, 当施工某一阶段的活动完成后, 需做好相应的检查与记录工作, 确保其质量符合施工建设要求, 然后再开展下一阶段的施工工作。

### 结论:

总而言之, 深基坑支护技术是市政工程施工中的重要施工技艺, 对于提升整体施工质量具有重要作用。因此, 施工单位必须重视深基坑支护技术方法, 掌握相应技术手段, 以确保工程的顺利开展。此外, 施工单位还需不断优化深基坑支护技术应用方案, 进而更好地对工程建设工作进行指导。

### 参考文献:

- [1] 张浩亮. 深基坑支护技术在市政施工中的应用研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(11): 66-67.
- [2] 杨锦. 探索市政施工中深基坑支护技术施工的难点与突破途径[J]. 建材与装饰, 2021, 17(6): 15-16.
- [3] 陈勇勇. 市政工程深基坑施工工艺及质控措施[J]. 砖瓦世界, 2021(7): 135.
- [4] 马光振. 市政工程施工中的深基坑施工技术探究[J]. 建材发展导向(上), 2020, 18(3): 288.
- [5] 沙梅. 关于市政工程的深基坑开挖支护探微[J]. 建材发展导向(上), 2020, 18(4): 64.

### 作者简介:

袁超(1993.6-), 男, 汉族, 辽宁西丰, 大学专科, 助理工程师、助理经济师, 研究方向: 道路与桥梁。