

市政施工中深基坑支护技术施工的难点研究

蒋云龙

中国水利水电第九工程局有限公司 广东 肇庆 526500

【摘要】随着城市建设的不断推进,市政施工项目在规模和复杂性上都在持续增加,其中一个重要的组成部分就是深基坑支护技术。这项技术对于确保施工安全、保障周边环境的稳定、以及实现工程的经济效益具有重要意义。然而,由于深基坑支护技术涉及的工程因素多且复杂,其施工过程中往往会出现一些技术难点和挑战。本文旨在探讨市政施工中深基坑支护技术施工的难点,以期为相关工程提供有益的参考和借鉴。

【关键词】市政施工;深基坑技术;技术难点;解决措施

引言:在当前时期,随着社会的持续进步和发展,市政工程的种类也日益增多,与此同时,社会对基础设施建设的标准和要求也在逐步提高。在市政工程领域,深基坑的施工是一个至关重要的环节。为了确保施工效果,施工过程中必须采用科学的支护技术,并充分利用深基坑支护技术的潜在价值和重要性。

1 市政施工中深基坑支护技术的重要性

随着城市化进程的加速推进,各类基础设施建设项目如雨后春笋般耸立起来。然而,这些项目中涉及的深基坑施工往往面临着挑战。深基坑的施工常常需要在复杂地质环境中进行,而地下水位、土层的稳定性以及周边建筑的安全性也都是需要高度关注的问题。

深基坑支护技术的重要性在于它能够有效地保障施工现场及周边环境的安全性。通过合理的设计和施工,深基坑支护技术能够确保深基坑的稳定性,并有效防止土层塌方、地面沉降等不良后果的发生。这不仅保障了工人们的人身安全,也防止了基坑施工对周边建筑物和地下管线的损害,进而减少了可能对城市交通、水利、电力等基础设施造成的影响。

另外,深基坑支护技术的应用还能够提高施工效率。通过选择合适的支护材料和施工工艺,能够减少施工时间和成本,提高施工质量。这对于快速推进基础设施建设项目,缩短项目周期至关重要。同时,深基坑支护技术的应用还可以减少土方开挖量,对环境资源的保护起到了积极的作用。

综上所述,深基坑支护技术在市政施工中具有重要的意义。它保障了施工现场和周边环境的安全,并提高了施工效率,为城市基础设施的快速发展奠定了坚实的基础。在未来的市政工程中,进一步加强对深基坑支护技术的研究和应用,将对城市建设的可持续发展产生积极的影响。

2 市政施工中深基坑支护技术施工难点

2.1 施工工艺复杂

深基坑支护施工涉及的工艺流程较多,包括土方开挖、支撑安装、喷射混凝土等环节。这些环节相互影响,对施工工艺的要求极高。施工过程中的任何失误都可能导致整个支护结构的失败。

2.2 施工变形缺乏控制

在深基坑施工过程中,由于土壤应力释放等原因,支护结构可能会出现变形。这种变形如果超出允许范围,可能会对周边环境和建筑物造成破坏。因此,如何有效控制施工变形是施工过程中需要解决的一个重要问题。

2.3 荷载计算存在误差

在设计中,准确计算支护结构的荷载是至关重要的。然而,由于地质条件和周边环境的复杂性,荷载的计算往往存在一定的误差。提高荷载计算的准确性,是设计人员在制定方案时需要解决的一个重要问题。

3 市政施工中深基坑支护技术施工的提升途径

3.1 优化施工工艺和流程

在深基坑支护施工过程中,优化施工工艺和流程是提高施工质量和效率的关键。具体来说,可以从以下几个方面进行优化:首先,需要根据地质条件和周边环境制定合理的开挖方案,在开挖过程中,应遵循“分层开挖、先撑后挖”的原则,避免一次性开挖深度过大导致支护结构变形或破坏,根据土壤类型和地下水位情况选择合适的开挖方法和顺序,以避免对土壤造成过大扰动。其次,需要加强支撑安装质量控制,在支撑安装过程中,应确保支撑的位置、角度和刚度符合设计要求,采用先进的安装工艺和技术,提高支撑的稳定性和承载能力。另外,需要采用高强度、高韧性的喷射混凝土材料,并严格控制喷射厚度和养护时间,在喷射混凝土施工过程中,采用先进的喷射设备和技术,确保混凝土的喷射均匀、密实,以提高支护结构的整体性能。最后,需要实施信息

化施工,通过安装高精度监测设备,对支护结构进行实时监测和数据采集,及时反馈施工过程中的变形和应力情况。当监测数据出现异常时,应及时采取相应的措施进行控制和调整,以避免事故的发生。

3.2 加强施工管理及培训

深基坑支护技术的成功实施离不开有效的施工管理和培训,必须加强对施工管理人员的专业培训,包括深基坑支护技术的设计原理、施工工艺、安全控制等方面的知识和技能,通过培训,使施工管理人员能够全面理解并掌握深基坑支护技术的设计和施工要求,提高其对复杂地质条件和周边环境的判断和处理能力。其次,应建立健全的施工管理制度和安全管理制度,明确各岗位的职责和任务,确保每个员工都清楚自己的工作内容和要求,建立完善的施工质量检查和验收制度,对每一道工序进行严格的检查和验收,确保每一道工序都符合设计和质量要求。此外,应加强对施工人员的安全培训和教育,深基坑支护施工具有一定的危险性,因此必须使施工人员充分认识到安全施工的重要性,通过安全培训和教育,使施工人员了解并掌握相关的安全操作规程和应急措施,提高其安全意识和自我保护能力。总之,加强施工管理和培训是提高深基坑支护技术施工质量的关键措施,只有通过专业培训、施工管理制度的完善和安全教育的实施,才能确保深基坑支护技术的施工质量和安全。

3.3 提高荷载计算精度

在深基坑支护设计中,提高荷载计算的精度是确保整个支护结构稳定性的关键。为了提高荷载计算的准确性,可以采取以下措施:首先,需要充分收集和分析地质勘察数据,地质勘察数据是进行荷载计算的基础,包括土壤类型、地下水位、地质构造等方面的数据。通过对这些数据的详细分析和研究,可以更准确地评估土壤应力、地下水位变化等因素对荷载的影响,从而为支护结构的设计提供可靠的基础。其次,可以利用先进的数

值模拟技术对支护结构进行更为精确的模拟和计算,数值模拟技术可以通过对支护结构的物理和力学性能进行模拟和分析,得出更为准确和可靠的荷载计算结果,例如,可以采用有限元分析软件对支护结构进行建模和分析,以得出更精确的荷载计算结果。此外,还可以考虑引入专家经验和设计规范相结合的方式,专家经验是进行荷载计算的重要参考依据之一,可以结合设计规范中的相关规定和要求,对支护结构的荷载进行更为准确和可靠的评估,也需要注重与相关学科的交流与合作,以不断推动深基坑支护技术的进步和发展。综上所述,通过收集和分析地质勘察数据、利用先进的数值模拟技术和引入专家经验等方式,可以得出更为准确和可靠的荷载计算结果,从而为整个支护结构的稳定性提供有力保障。

4 结束语

总的来说,深基坑的支撑是决定市政建设安全和质量的核心要素,它有助于控制坑体的变形,为工程创造一个安全的环境,并增强工程的经济效益。鉴于空间受限、地下环境的多重干扰以及邻近建筑的施工挑战,深基坑支护技术人员需要全面考虑基坑支护工作的暂时性、风险性、复杂性和重要性,并根据相关作业规范来选择和执行适当的深基坑支护技术,以控制深基坑的变形并确保工程的安全进行。

【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]张欧阳,王震,徐铭扬.岩土工程施工中深基坑支护问题研究[J].建筑机械化,2022,43(12):60-63.
- [3]许杰.深基坑支护施工难点及施工措施研究[J].中国金属通报,2020(6):263-264.
- [4]李庆林.论深基坑支护施工技术在土建施工中的应用难点与对策[J].中国建筑金属结构,2022(2):88-89,92.