

# 建筑工程深基坑施工技术管理要点探究

吕立军

中冶天工集团有限公司 天津 300000

**摘要：**建筑工程深基坑施工技术管理关键点包括：周密的施工计划、严格的质量控制、安全意识培训与监管、现场安全管理、科学的降水排水技术、有效的基坑支护结构设计及施工、合理选取施工工艺及设备、施工过程的质量监控与检测。综合管理策略能够确保深基坑施工安全高效，提高工程质量。随着科技的发展，施工技术管理不断创新，为建筑工程深基坑施工提供更加全面和可靠的支持。

**关键词：**建筑工程；深基坑支护；施工技术管理；要点研究

## 1 建筑工程深基坑支护施工技术的概述

在建筑工程中，深基坑的支护施工技术是一个复杂而重要的领域。深基坑的开挖和支护工作直接影响到周围土体的稳定性和周边建筑物的安全。在深基坑支护施工中，科学合理的支护技术和系统的施工方案是至关重要的。在深基坑支护施工中，首要考虑的是地质条件。通过地质勘探，了解土层的性质和分布，根据地质情况选择合适的支护方案。常见的支护方法包括桩基础支护、钢支撑支护、混凝土墙体支护等。桩基础支护是一种常见的深基坑支护技术。通过在基坑四周打入桩体来形成桩基础结构，增加土体的承载能力和稳定性。具体包括岩石锚杆桩、搅拌桩等，这些桩除了能起到支撑和加固的作用，同时也能在一定程度上减少土壤的沉陷及塌陷风险。钢支撑支护是另一种常用的深基坑支护技术。通过设置钢板桩、横向撑杆等结构，支撑边坡，防止土体坍塌和侧向位移<sup>[1]</sup>。钢支护技术具有快速施工的特点，适用于基坑边坡稳定性要求高、施工时间紧迫的情况。混凝土墙体支护是一种结构稳定、承载能力强的支护形式。通过浇筑混凝土墙体或设置预制混凝土板，形成坚固的支护结构，可有效防止边坡坍塌和土体位移。

## 2 建筑深基坑工程施工问题

### 2.1 施工环境对施工的影响

建筑深基坑工程是指在城市建设中，因需要建设较深地下空间（如地下停车场、商业空间等）而进行的基坑开挖工程。其施工特点包括施工工艺复杂、工程规模大、施工周期长、安全风险高等方面。在深基坑工程施工过程中，先要面对复杂的施工工艺，深基坑工程通常需要采用多种支护技术，如钢支撑、混凝土墙体等，需要分析设计工程地质情况和支护结构选型，保障基坑结构的稳定性。深基坑施工所需设备和材料也更为复杂，需要专业施工团队和设备参与。施工环境对深基坑工程

的施工影响十分显著。城市建设密集区域常常会限制施工场地，施工空间有限，需要合理规划施工进度和物流运输，以充分利用有限的空间资源。地下水位高、土体复杂等地质条件也会对工程施工造成挑战，需要采取相应的防水、排水和支护措施。深基坑工程与周围建筑物、管线等存在密切联系，需要谨慎施工，以避免对周边环境和建筑物造成影响。安全风险也是深基坑工程施工中需要高度关注的方面。基坑开挖过程中，土体失稳、支护结构坍塌等事故可能发生，对施工人员和周边环境造成严重危害。

### 2.2 开挖工程中的安全隐患

建筑深基坑工程具有丰富多样的施工特点和复杂性，其中蕴含着许多潜在的安全隐患。深基坑工程规模大、施工周期长，需要采用多种支护技术和施工工艺，这增加施工难度和风险。部分地区地下水位较高，容易导致基坑周围土体发生涌水和土体流失，增加基坑支护和开挖的难度。当基坑周边存在地下管线、地铁隧道等地下设施时，进行开挖工程会对这些设施构成破坏风险，需要加强施工前的勘察和预防性措施。在深基坑开挖过程中，如果未能合理设置支护结构，选择适当的支护材料，地基沉降不均匀、基坑坍塌等事故可能发生，对施工人员和周边环境造成威胁<sup>[2]</sup>。

### 2.3 基坑工程的质量要求高

建筑深基坑工程因其特殊性，在施工过程中具有许多独特特点。深基坑工程通常规模较大，施工难度较高，支护技术需求复杂，施工周期长。深基坑所在地区的复杂地质条件和地下结构也为施工带来了挑战。面对这些特点，建筑深基坑工程施工不仅需要精细的设计和高效的施工组织，还需具备高度的施工质量要求。深基坑工程的质量要求高，主要出于几个方面。首先，建筑深基坑工程的支护结构需要具备强大的承载能力和耐久

性。支护结构的质量问题会直接影响到基坑的稳定性和安全性,一旦发生支护结构的失效或损坏,可能导致严重事故。另外,建筑深基坑工程的地下水位高、土质特殊等因素使得基坑开挖和支护过程中的质量控制更为重要。对于支护材料及支护结构的选择和施工工序的规范性,都需要严格执行标准,并进行密切监测和检查。施工质量对于深基坑工程的周边环境和周边建筑物的影响也十分重要。基坑开挖和支护工程对周边地基及地下管线、基础设施等构成较大的振动和沉降风险。

### 3 建筑工程深基坑施工前的准备与规划

#### 3.1 勘察与设计前置工作

建筑工程中深基坑的施工前准备和规划阶段至关重要,仔细的勘察与设计前置工作是确保深基坑施工安全、高效进行的基础。针对深基坑所在地区的地质条件和环境特点,需要进行详细的地质勘察工作。这包括地下土层的性质、地下水位的情况、地下管线、地铁隧道等地下设施的分布情况。通过勘察,确定地质构造、坡度、土体特性、地下水情况等重要参数,为设计和施工提供科学依据。在地质勘察的基础上,进行深基坑的设计前置工作。根据地质勘察结果,结合施工环境和要求,设计支护结构和施工方案,明确支护材料、支护方式、施工方法等细节。设计要充分考虑基坑的稳定性、承载能力和安全性。合理设计和规划基坑开挖顺序、施工工艺流程和施工周期,确保施工的高效进行。进行地下管线、地铁隧道等地下设施的详细勘查,并与有关部门进行沟通协调,避免施工过程中对其造成影响。开展安全评价,考虑整体工程规划,寻找潜在的风险并采取相应的应对措施。在施工前做好详细的方案设计,包括施工人员的分工与督导、工程设备的准备、材料的采购、运输通道的规划等。制定详细的施工计划和安全防护措施,加强现场安全教育和培训,提高全员安全意识。

#### 3.2 深基坑施工方案制定与管理

在建筑工程中,深基坑施工前的准备与规划是确保工程顺利实施和施工质量的重要环节。深基坑施工前需要对工程地质情况进行全面、详细的调查和分析,了解土质特性、地下水位、地下管线等情况,为深基坑支护技术和施工方案制定提供依据。基于地质勘察结果,深基坑施工方案应当合理选择支护结构形式、施工顺序和支护材料,确保基坑施工过程的安全和稳定<sup>[3]</sup>。深基坑施工方案的制定需要综合考虑工程地质、环境条件、施工设备和材料等因素。支护结构的选取应符合地质特点和承载要求,施工方案应细化到具体的工序和工艺,确保施工过程的合理性和科学性。在深基坑工程施工方案

中,也需考虑人员组织管理、安全生产、质量控制等方面的内容,确保施工过程的安全和质量。一旦施工方案确定,管理工作就显得尤为重要。管理工作包括但不限于严格执行施工方案、加强施工过程监督、设立并完善施工现场安全管理制度、规范施工工序,以及检测和评估工程进度等。管理工作应具有前瞻性,及时调整和优化施工计划,提升施工效率和质量。加强施工现场的安全培训和教育,提高施工人员的安全意识,减少安全事故发生的概率。

#### 3.3 安全预案与应急预案制定

在建筑工程深基坑施工前的准备与规划过程中,编制安全预案和应急预案至关重要。在深基坑工程中,需要根据实际情况制定详细的安全预案,明确各种潜在风险和危险源,以及相应的防范和控制措施。安全预案包括施工现场围挡设置、作业区域分隔、施工人员安全防护措施、设备操作规范等方面的内容,旨在确保施工过程中的安全性和稳定性。应急预案的制定也是不可或缺的一环,因为深基坑施工在开挖和支护过程中存在多种潜在风险,如土体失稳、支护结构坍塌、地下水突然涌入等,需要应对突发状况。应急预案应备有各类应急救援设备和安全设施,明确各工作人员的任务分工和应急处置程序,保证在紧急情况下能迅速有效地采取应对措施,最大程度减少事故损失并保障人员安全。建筑工程深基坑施工中经常会牵扯到多个专业队伍和施工方,因此建立良好的沟通机制和配合机制也至关重要。定期召开安全会议、协调会议,及时沟通施工进展和问题,制定紧急处理方案,加强安全意识和团队协作,能够有效减少施工期间发生事故的风险。

### 4 建筑工程深基坑施工技术管理要点

#### 4.1 基坑支护结构设计施工

建筑工程深基坑施工技术管理是保障工程顺利进行和施工质量的重要环节。在深基坑工程中,基坑支护结构与施工是至关重要的一环。首在支护结构设计中,需要考虑地质条件、基坑深度、周边环境等因素,选择适合的支护结构形式和材料。合理的支护结构设计能够确保基坑整体稳定性和施工安全性。设计过程中需注重支护结构的抗倾覆、抗滑移、抗渗漏等性能要求,体现承载能力和变形控制的平衡<sup>[4]</sup>。设计应细化到具体的支护结构构造设计、支撑形式、固结方式等细节,保证支护结构的牢固可靠。在基坑支护结构施工阶段,施工管理的要点包括但不限于以下几个方面。(1)要严格按照设计方案和规范要求进行,确保支护结构的施工质量。施工过程中需要控制好施工质量的每一个环节,包

括支撑的安装、施工材料的质量把控、固结施工的规范操作等。在支护工程中要注重周边环境的保护,避免对地下管线、基础设施等造成破坏。(2)施工过程中需加强现场安全管理,制定详细的施工安全方案、操作规程和安全预警机制,提高施工人员的安全意识和紧急应对能力。定期组织现场安全培训,确保施工人员具有丰富的安全知识和技能。(3)施工管理要强调质量监控和检查。建立质量检测制度,对施工过程中的关键节点进行抽检和监测,及时发现并解决质量问题。定期进行质量评估和验收,确保支护结构的施工质量符合规范要求。

#### 4.2 基坑降水与排水技术及管理

建筑工程深基坑的施工技术管理中,基坑降水与排水技术及管理是至关重要的一环。在深基坑开挖过程中,地下水是影响基坑稳定性和施工安全的重要因素之一。基坑降水是必须进行的措施,降水的主要目的是控制地下水位,减少土壤的饱和度,保证基坑内部干燥,为支护结构的施工提供良好的条件。基坑降水与排水技术包括抽水井的布置、抽水设备的选择和设置、降水管道的敷设等。在降水管理中,需要根据地质勘察数据和水文地质条件,确定降水方案和降水量,并定期监测和调整降水泵的运行状态和抽水井的水位。在进行降水之前,需要对基坑周边的建筑、地下管线等进行调查,确保降水过程中不会对周边环境和结构造成影响。在基坑降水和排水管理过程中,应制定详细的管理规程和应急预案。确保工程人员熟悉降水设备的操作方法和应对降水事故的处置程序,保障降水过程的连续性和安全性。加强降水现场的安全监控和施工管理,随时掌握工程进展情况和降水状况,保证施工现场的安全运行<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 基坑地下连续墙施工要点

在建筑工程深基坑施工中,基坑地下连续墙的施工是一个关键的技术环节,对于保障基坑支护结构的稳定性和工程质量至关重要。做好施工前的准备工作,在施工前需要对施工现场进行细致勘察和测量,清理现场并确定地形地貌。确保施工所需的设备、工具以及原材料的准备充分,同时组织相关人员进行安全培训,并编制

详细的施工方案。严格控制材料和设备的质量,地下连续墙通常采用混凝土或钢筋混凝土进行施工,因此必须保证原材料的质量符合相关标准,确保连续墙结构的强度和稳定性。合理选取施工工艺和施工方法,地下连续墙的施工可以采用钻孔灌注桩、搅拌桩或者其他挖孔灌注等方式进行,根据现场地质情况和设计要求选择合适的施工工艺,保证施工过程的质量和效率。加强施工现场安全管理,在进行地下连续墙施工时,要严格执行安全操作规程,保障作业人员的人身安全。加强机械设备的维护保养,定期检查设备的运行状况,确保施工现场的安全环境。做好施工过程的监控和质量检测,在地下连续墙的施工过程中,要进行实时监控和记录,对施工过程中的关键节点进行质量检测和评估,及时发现和解决问题,确保连续墙结构的质量达标。

#### 结束语

经过对建筑工程深基坑施工技术管理要点的探究,深刻认识到技术管理在深基坑施工中的重要性。合理策划、科学施工、严格控制,不仅提高工程质量和效率,更能有效保障施工安全和人员生命财产安全。通过持续学习和不断创新,可以更好地应对施工挑战,不断提升管理水平,为建筑工程深基坑施工的成功实施做出更大贡献。建立科学、规范的施工技术管理体系,让建筑工程深基坑施工在安全、高效、质量保障的基础上迈向新的高度。

#### 参考文献

- [1]张亦弛.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].门窗,2019(08):53+55.
- [2]彭勃.刍议建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].科学技术创新,2019(03):115-116.
- [3]朱健.城市狭窄空间复杂条件下的深基坑施工技术研究[J].建筑施工,2018,40(10):1723-1725.
- [4]张少君.建筑工程深基坑支护的施工技术管理要点研究[J].福建建材,2021(03):111-113.
- [5]郭少森.建筑工程施工中的深基坑支护施工技术管理[J].砖瓦,2021(02):108-109.