

# 深基坑支护施工技术在岩土工程基础施工中的应用

张 振

山东正元建设工程有限责任公司 山东 济南 250000

**摘 要：**随着我国社会经济与建筑工程施工技术的发展，促进了各类大型项目工程的建设与发展。又因为岩土工程是建设工程行业建设的基本需求，因此大型项目工程的迅猛发展又带动了岩土工程的研究与发展。由于不同类型的岩土工程地基基础、解岩体差异性问题，研究岩土工程的边坡、基坑、变形、渗水等问题，成为提高改善施工质量与施工安全的重要条件。研究岩土工程施工中深基坑支护施工技术的发展，对于我国大型建设工程的可持续发展有着重要的意义。基于此，本文研究岩土工程深基坑支护施工技术的规范性应用。

**关键词：**深基坑支护技术；岩土工程；基础施工；应用

## 引言

对于岩土工程施工来讲，其在应用深基坑支护施工技术过程中往往会受到各种因素影响而为工程施工质量带来一定影响。但就目前来看，我国在深基坑支护施工过程中还存在一些问题而使其施工质量受到不良影响。因此应当进一步加强和提升深基坑支护施工技术地应用，全面保障工程施工质量与安全，为后续各项施工提供可靠保障。

### 1 岩土工程中深基坑支护技术的重要性

在岩土工程建设过程中，深基坑支护技术得到了推广及应用，尤其在深基坑工程施工中得到了关注，为保证施工安全发挥着重要的作用，通过深基坑支护技术的使用，主要指设置在基坑侧壁及周围环境的加固，保护及支挡作用。由于深基坑影响因素多、开挖深度大等特点，造成深基坑施工容易出现安全事故，将会带来严重的损失，不仅会造成经济损失，还会造成人员伤亡。其根本原因在于事故单位未能够在施工过程中做好安全防护措施，安全工作开展不到位所致。由此可见，深基坑支护具有重要的意义<sup>[1]</sup>。

### 2 关于深基坑支护技术的概述

深基坑支护技术是指在岩土施工中遇到深基坑项目，这个项目在施工过程中需要利用支护技术对基坑进行加固，避免基坑坍塌造成安全事故。深基坑支护技术的利用首先要制定施工方案，这需要方案制定人员亲自到深基坑现场查看施工条件，比如深基坑所处的地理环境以及排水等。只有进行全方面的勘察才能制定最优化的深基坑支护施工方案。由于深基坑的类型以及所处的位置不同，所以在利用深基坑支护技术时也要考虑不同因素的影响，为支护技术的施工质量做好铺垫。随着我国城市建设步伐的加

快，很多高层建筑在施工中会使用深基坑支护技术，促使我国深基坑支护技术的不断成熟。深基坑支护技术在实际的使用中也有不同的类型，岩土工程施工人员要根据各方面的实际情况选择最优化的深基坑支护技术类型，从而促进岩土工程的施工质量。

岩土工程深基坑支护具有自身的特点，施工人员只有明确其特点才能更好地开展施工。首先，岩土工程深基坑支护具有很大的不确定性。岩土工程施工会处在不同的地理位置，因此所面对的各种地质条件会有很大的差异。施工人员要针对不同的情况，采取不同的支护措施。特别是在一些地质条件复杂的施工中，施工人员很难对岩土的情况进行全面的把握。加之岩土各方面的情况，比如结构、性能等与周围的环境有密切的联系，周围环境的改变也会影响岩土各方面情况的变化。这些情况的存在很大程度上造成了实际施工的不确定性，会增加施工难度。面对深基坑支护的不确定性，施工人员在制定各种支护参数时要密切关注岩土性能的变化，并及时对参数进行调整，确保支护施工质量。其次，深基坑支护还具有隐蔽性特点。由于深基坑支护具体的施工是在岩土内进行，所以在这样的空间内进行施工不容易发现施工过程中存在的问题，这就会对施工质量产生影响。另外，由于岩土施工会在不同的区域进行，不同区域的岩土在应力等方面存在较大差异，这就对后期的压缩施工造成影响。基于此种情况，施工人员在具体的施工中应该对各种数据进行详细分析，从而制定针对性的施工方案<sup>[3]</sup>。

### 3 试析岩土工程深基坑支护施工技术

#### 3.1 强化设计概念和过程管理

就目前来讲，我国岩土工程深基坑支护设计中应当

对设计标准进行明确,同时还需对支护结构进行统一及规范,随后再将所收集相关数据运用朗肯和库伦公式来进行有效的计算。在实施施工时,这两种测量方法都处理静态,但会随着岩土工程变化而使支护结构承载力降低。由于受到岩土工程条件因素影响而使得最终计算结果与实际结果间存在一定偏差,这在一定程度上也使其安全性受到不良影响。为了能够在传统深基坑支护技术方面有所突破,应当积极引进国外先进理念为结构提供更合理更规范地支撑,打破传统技术方法限制。这样可以有效地弥补了结构荷载计算方法上存在缺陷,同时还可以实现动态设计。在进行实际施工时切忌盲目施工,应当充分结合工程实际来对施工设计进行科学合理的安排,同时制定科学有效地施工方案。在具体施工前相关施工人员应当严格按照施工设计及方案进行合理地作业,从而有效地避免在深基坑支护施工过程中发生意外<sup>[4]</sup>。

### 3.2 注重深基坑支护施工质量管理

在岩土工程深基坑支护施工过程中,相关管理部门需要注重深基坑支护施工质量管理:(1)注重过程控制管理,监理单位需要做好8常巡检抽样检查等工作,及时发现并上报出现的问题,并监督施工单位予以整改;(2)施工单位需要制定完善、规范的施工标准,要求施工人员严格按照设计要求施工,并加强技术交底工作的管理,保证所有施工人员熟练掌握施工作业流程,并强化施工人员的专业技能与综合素质的培训;(3)施工单位需要明确施工目标与施工人员,邀请专家进行审核,确定施工过程中的锚杆长度、数量、规格和摆放位置。为了实现土方开挖施工与支护施工的协调性,施工管理部门需要制定严格的土方开挖方案和顺序,根据深基坑开挖标准进行施工,减少乱开乱挖问题的出现,缩短基坑开挖无支撑的暴露时间,进一步提升深基坑支护施工质量。

### 3.4 设置最优化的深基坑支护标准和参数

相关人员应该基于施工工序制定一个清晰的施工计划,这样在施工中遇到突发情况可以在最短的时间内对施工计划进行调整,降低对岩土工程施工的影响。其次,深基坑在挖掘之前施工人员要对深基坑周围的地质条件以及周边环境进行详细的测量,在掌握充足数据的基础上再开展挖掘工作。挖掘深基坑要遵循一定的原则,比如挖掘顺序是先浅后深,先从边上挖掘,再逐渐深入到内部等。在一些特殊条件下深基坑的挖掘施工不能利用相关的机械,这就需要人工操作。施工单位要确保施工环境的安全,为施工人员的生命安全提供切实保障。另外,施工人员还要

根据深基坑的具体情况设置合适的开挖参数,基于这样的参数才能最大化地保证挖掘的深基坑符合工程的设计要求,避免出现重复施工的现象<sup>[4]</sup>。

## 4 深基坑支护技术在岩土工程施工中的应用

### 4.1 锚杆支护施工技术

在深基坑锚杆支护技术的应用过程中,锚杆作为该技术的重要工具。具体主要体现在:(1)通过锚杆另一侧衔接支护结构,有助于支护水平的提高;(2)锚杆另一侧插入结构稳定的岩土体中。通过当前工作的有效开展,可以保证深基坑支护的效果。针对深基坑支护技术的应用研究发现,该技术原理是通过锚杆对底层深处潜能进行受拉力调动,从而对工程起到稳固的作用。根据相关数据调查显示,锚杆支护技术有着诸多优势,不但操作流程较少,而且操作难度不高。这些优势的存在,使得深基坑支护技术得到了关注和重视。在实际的应用过程中,如果将该技术与其他技术进行有机结合,可以更好地实现支护施工目标。

### 4.2 深层搅拌桩支护技术

深层搅拌桩支护技术的作用原理是利用一定的搅拌设备把水泥、石灰等具有固化性能的物质进行搅拌,然后与深基坑的软土层发生固化反应,提高软土层地基的强度。这种支护技术也有自身的优势,对于一些特殊条件下的深基坑施工具有很强的适用性。这种支护技术的优越性首先表现在不需要对深基坑的土体进行换填施工,减少了施工人员的工作量。

### 4.3 混凝土支护技术的应用要点

混凝土支护技术应用环节,为保证支护效果,减少质量问题的发生,施工人员可以采用钢丝网对支护结构进行必要的防护,通过使用钢丝网有效应对深基坑的土壤问题。由于混凝土支护技术构成较为复杂,为保证施工质量,规避支护施工风险,科学排除、应对各类安全隐患,施工人员在应用混凝土支护技术的过程中,需要系统、全面地评估土壤的平整度,如果土壤平整度较差,需要组织人员开展平整施工。在保证平整度符合施工要求的前提下,再进行放线、测量等施工活动,实现对施工区域相关情况的全面掌握,并以此作为放线、测量等相关工作的主要依据,确保钻孔施工的有效性与合理性。在混凝土配置环节,施工人员需要从实际情况出发,科学确定混凝土的粗料、细料的配比,以保证混凝土的配比符合支护施工的相关要求。在混凝土配置工作完成后,施工人员需要严格按照相关施工要求,开展混

凝土的浇筑、振捣以及养护施工,通过系统化、完整化的混凝土支护施工,提高深基坑支护结构的结构强度<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

深基坑支护作为岩土工程基础施工体系的重要组成部分,对于建筑结构的稳定性、负荷分配能力有着最为直接的影响。通过对各项支护施工技术的合理化使用,确保支护施工的应用水平得到提升,以及深基坑的结构强度、风险防范得到保障,促使形成完善的深基坑施工质量管理体系,满足岩土工程基础施工的基本要求。

#### 参考文献:

[1] 王锦涛. 基础工程的深基坑支护施工技术与施工管理[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2020(2):71-72.

[2] 朱雪生. 深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J]. 住宅与房地产,2020(23):164-165.

[3] 石雪洁. 深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用探析[J]. 九江学院学报(自然科学版),2019,34(1):35-37.

[4] 文建鹏, 赵笑鹏, 姜晓迪. 珠海某混凝土内撑式支护结构深基坑监测与分析[J]. 水利与建筑工程学报,2018,16(2):99-103.

[5] 李晓辉. 高层住宅深基坑土方开挖施工技术[J]. 佳木斯职业学院学报,2018(11):466-467.

[6] 丁世龙. 土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用[J]. 工程技术研究,2020,5(9):51-52.