

# 房屋建筑深基坑支护施工技术初探

杨家煦

(广西桂宝工程监理咨询有限公司, 广西 贵港 537100)

**摘要:**为解决房屋建筑深基坑施工安全问题,本文对建筑深基坑支护施工技术进行研究,提出做好支护方案对比分析、优选深基坑支护方案、做好支护现场的安全监督检查等措施。整个深基坑作业现场的环境复杂,为保障后续作业安全推进、提高建筑的建造质量,必须要做好支护作业的控制,实现技术的应用价值。

**关键词:**房屋建筑;深基坑;支护;施工技术

中图分类号:TU198

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)15-0329-02

近年来,全国房屋和市政工程建设规模不断扩大,根据统计的数据显示,2020年截至3月8日,全国房屋和市政工程总计19.25万个项目,复工复产项目达到11.19万个,占比达到58.15%。基于房屋建筑建设背景下,深度分析此课题,提出强化深基坑支护管理的方法,做好支护施工管理,确保建筑工程以及周围环境的安全,有重要意义。

## 1 深基坑支护常用技术手段

根据房屋建筑建造经验总结,深基坑支护实践中常用技术如下:①土钉支护技术。支护工程中使用土钉支护方法,要组织开展土钉拉拔试验,获得拉拔力。操作时,引入第三方监督,做好注浆力度以及注浆量的把控。精准计算土钉支护深度,结合作业现场做好钻进长度,指导后续作业的开展。对实用的添加剂与混合料,要求做好配合比的设计;②土层锚杆支护法。深基坑支护实践中,结束地下连续墙的施工后,再开展维护结构灌注桩以及钢筋混凝土桩的作业。根据编制的技术方案,组织开展成孔作业与拉杆设置以及灌浆作业,把关每个细节的质量。若深基坑地下水为呈弱酸性,则使用防酸水泥材料;③排桩支护法。从使用的支护形式来说,包括柱列式排桩支护法、连续排列支护法以及水泥搅拌桩等。若地下水位以及边坡土质情况很好,采用挖孔桩或者其他结构,开展柱列式排桩支护作业。若处于非软土环境,那么设置灌注桩,改进桩体之间的间隙,促使防水功能得到增强。若为地下水很高的软土层,则采用钻孔灌注桩或者其他支护法。根据建筑深基坑实际情况,优选适宜的支护方法,做好建筑安全生产的把控,保障工程效益目标的实现。

## 2 房屋建筑深基坑支护施工技术的应用实例分析

### 2.1 案例概述

以某建筑工程为例,设计为框架剪力墙结构。详细情况整理

如表1所示。项目的土方开挖量大约为20000m<sup>3</sup>,深度范围为3~8m。通过调查分析决定采取分段开挖作业方案,实施分层支护方案。采用预应力锚杆支护,锚杆选择螺纹钢;自由端为5m;孔径参数为150。现结合锚杆支护作业实践,总结技术要点。

表1 建筑工程设计情况

序号	名称	数据
1	地下	1层
2	地上	12层
3	建筑面积	15000m <sup>2</sup>

### 2.2 锚杆施工技术要点

**钻孔。**根据支护操作标准,严格把控钻孔操作的效果,实现锚杆和土体的深度结合,可起到增强作业效果的积极作用。钻孔操作前,做好建筑现场的勘察,掌握土层情况,根据孔位做好标记,确保水平方向误差不超过50mm;垂直方向误差不超过100mm。作业现场的宽度要适当,使用铁锹做好整平处理,防范积水问题的出现,促使钻机可以稳定运行。按照锚杆作业流程,组织开展试验分析,优化操作的方案,精准把控技术参数,例如孔位倾角15°等,防范施工问题的出现。若发生塌孔问题,不可以继续开展作业,同时需要强化固壁处理。

**锚杆制作。**使用的锚杆是质量控制的关键,必须要做好控制。将准备的锚筋整齐摆放,采取防雨水措施。在钢绞线下料时,采取相应的防腐防护措施,做好安装与制作的控制,以免材料被腐蚀。根据图纸方案开展绑扎作业,同时做好钢绞线理顺处理,使其能够达到要求。结束绑扎作业后,采取保护措施,防范存储问题或者运输问题等的出现。使用防腐漆材料,对钢绞线进行处理,形成1层保护膜。

**锚杆安装。**操作时遵循安装技术标准,使锚杆平直居中。除此之外,保证预应力锚管以及灌浆管同时被放入到锚孔内,顺着锚

孔中心线放入,防止对周围土体带来不良影响造成孔壁坍塌。当入口后,要做好孔径封堵以及灌注处理。

**注浆作业。**深基坑支护作业中,采用锚杆支护法,涉及注浆施工,注重注浆材料的水灰比技术指标,控制在 0.45~0.55 范围内,同时水泥浆体强度必须要超过 25MPa。采取掺加添加剂或者掺合料等手段,增强混凝土材料的强度以及性能。整个浆液搅拌环节,要保证生产的材料可以全部用完。口内采取间隔 5m 打注浆孔的作业方案,可有效减少堵塞或者其他问题的出现。注浆作业期间,运用反浆法,使用注浆机输送到注浆管内。如果浆液硬化后,未能充满锚固体,则要采取补浆措施,使作业的效果达到要求<sup>[9]</sup>。

**张拉作业。**按照深基坑支护设计规范与工艺,确定张拉与锁定参数,指导施工作业工作的开展与落实。一般来说,张拉作业环节极易产生应力集中,因此要求锚下混凝土达到强度标准后再组织施工。结束张拉操作后,进行 8~10d 的养护。若锚固体强度超出 15MPa,则可以开展张拉操作<sup>[9]</sup>。张拉作业结束后,在锚垫板位置设置通气孔,同时向孔内灌注水泥浆液,并且将模具外部 15cm 钢绞线切除。利用锚具和钢绞线端头,使用混凝土材料做好封闭处理,保障整体的防腐效果。

### 3 房屋建筑深基坑支护施工技术的应用策略总结

#### 3.1 引入智慧化支护管理手段

房屋建筑深基坑支护作业中,引入智慧化技术手段,可辅助工程安全施工管理。发挥智慧化技术的可视化、数据化以及智能化等优势,借助现代化监测设施,对钢筋间距深基坑以及脚手架等进行远程测量,实现对整个施工作业现场进度情况的动态掌握,及时发现存在的安全隐患与问题,保障整个施工作业安全<sup>[9]</sup>。根据施工作业现场的情况,围绕深基坑进行安全部署,做好整个现场的维护工作,营造安全有序的施工生产环境,给施工作业人员以最充分的保护。利用深基坑施工作业管理平台,挖掘数据信息的价值,做好生产分析工作,及时掌握存在的问题,保障安全生产工作有序推进。深基坑支护管理工作人员要充分利用线上与线下结合的方法,做好现场的巡视监督与检查,全面排查潜在的安全隐患与问题,促使深基坑支护作业能够达到要求<sup>[9]</sup>。

#### 3.2 做好常见问题的把控

深基坑支护作业的开展,要注意地下水的影响。一般来说,地下水的存在会给施工作业带来很大的不利影响,为了消除此部分的隐患,需要结合地下水情况采取处理措施。运用人工降水方法或者止水帷幕处理法,消除地下水的不利影响,以免地下水渗透给基坑安全带来影响,防范裂缝或者支护结构破坏等问题的出现。督促施工作业人员严格按照深基坑支护技术标准与方案操作,以免出现坍塌的情况,造成安全事故,整个施工作业期间

必须要做好全面的巡视监督与检查,动态掌握施工作业现场的情况,促使安全管理工作落实到位。

#### 3.3 做好深基坑监测

深基坑支护作业期间,要针对现场的沉降情况做好严格的检测。在施工作业现场,根据监测工作的需求与任务,设置监测点,配置现代化监测设施设备<sup>[9]</sup>。围绕整个施工作业期间做好深基坑变化的监测,实时掌握变化情况,采取有效的调整措施,以免出现质量问题或者安全问题,切实保障深基坑支护的效果。若发现沉降隐患与风险,则需要组织技术人员进行分析,提出改进与优化措施,保障支护任务高质量落实到位。

#### 3.4 做好支护质量检验

根据建筑深基坑支护质量管理制度与方案,对支护施工的全流程,做好全面严格的监督与检查,细致把关支护作业的质量,促使支护任务高质量实现。积极推广应用现代化检验检测技术,对深基坑支护的效果进行检查,全面排查存在的问题,提出改进和优化的措施。围绕现场的人员与机械设备等进行把控,切实保障每个环节的支护操作安全性与质量,严格把控操作的质量,促使房屋建筑工程质量目标的实现<sup>[9]</sup>。

### 4 结语

综上所述,房屋深基坑支护作业的开展与落实,要求做好全面化控制,切实保障支护工作高质量落实到位,把关每个细节的安全性及效益,促使工程效益目标的实现。文中结合实践提出引入智慧化支护管理手段、做好常见问题的把控、做好深基坑监测等措施。

#### 参考文献

- [1] 何景敏.房屋建筑深基坑支护施工技术研究[J].江西建材,2021(1):141-142.
- [2] 周健.房屋建筑工程基坑支护技术分析[J].住宅与房地产,2021(3):196-197.
- [3] 梅俊.建筑房屋深基坑支护施工技术要点探讨[J].住宅与房地产,2020(35):136-137.
- [4] 李晨阳.房屋建筑深基坑支护施工要点分析:以徐州新淮中心项目为例[J].居舍,2020(35):45-46.
- [5] 覃体事.土木工程深基坑支护技术及其在房屋建设中的应用[J].粘接,2020,43(7):119-121.
- [6] 刘福林.房屋建筑深基坑支护施工技术[J].工程建设与设计,2020(13):155-156,159.

收稿日期:2021-03-07

作者简介:杨家煦(1991—),男,汉族,广西贵港人,本科,助理工程师,主要从事房建及市政工程造价工作。