

# 探究深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用

刘志精

昆明城投汽车产业投资有限公司 云南 昆明 650000

**摘要：**随着国内建筑项目建设规模与体量的持续扩张,深基坑支护技术获得了极速发展。而如今建筑高度不断攀升,对深基坑支护技术应用的规范性与功能完善性提出了更高的要求,特别是深基坑支护技术呈现出了类型多样化的态势,如何把控好深基坑支护技术的应用,成为了影响建筑工程建设品质的重要因素。本文整体阐述了建筑工程施工技术的主要特征,并且进一步解析了建筑工程深基坑施工支护技术的应用,以期为建筑工程的高质量建设提供可参考的建议。

**关键词：**建筑施工;深基坑支护;技术应用

## 引言

随着经济的蓬勃发展,我国城市化进程在不断推进,城市建设的步伐明显加快。与此同时,城市用地面积越来越少。近年来,受城市化进程的影响,城市人口数量与日俱增,想要满足人们的居住需求,需要进一步加快建设速度,建设更多的建筑工程项目。建筑主要为人们的生产生活提供一个安全且稳定的场所,因此建筑的质量必须予以保障。建筑工程施工地基是关键,地基问题自始至终都是人们关注的焦点。如果地基不稳固,那么上层建筑将会非常危险,极易出现沉降、倒塌,不仅会造成无法估量的经济损失,甚至会造成严重的人员伤亡。深基坑支护施工技术是土建施工的核心,可以确保深基坑工程的质量。在具体的基坑挖掘过程中,深基坑支护技术具有重要的作用,是基础更是关键。

## 1 深基坑支护施工技术的特点

### 1.1 支护类型多

建筑工程项目施工建设过程中,为了保障工程整体质量,必须要严格把控深基坑施工环节,针对深基坑情况,选择相应的支护施工方式,对地基进行科学合理的处理,从而保障施工任务顺利进行。随着施工技术的不断完善,人员专业技能不断提升,深基坑支护方式也越来越多,深基坑施工可行性与质量也得到了进一步提升。在深基坑施工过程中,相关施工人员要结合工程项目实际情况,合理选择支护技术类型,才能够保障施工任务的有序进行。

### 1.2 加强施工质量的控制

在具体的地基支护过程中,施工人员要确保支护设备结构体系的稳定性,只有这样才能保证深基坑支护施工顺利进行。从表面上看基坑支护与基坑挖掘是不同的两个部分,事实上二者之间存在必然的联系,如果基

坑支护设备出现质量问题,那么基坑挖掘工作的质量很难达到标准。在实际的建设过程中,施工人员要严格按照要求把控好每一个支护环节的质量。如果深基坑支护技术不达标,就会出现质量问题。为了避免出现这种情况,施工单位必须采取行之有效的措施进一步加强施工质量控制<sup>[1]</sup>。

## 2 深基坑支护施工技术在土建施工中的应用

### 2.1 深基坑开挖

首先,在建筑工程深基坑支护施工技术中,应在施工准备阶段由工作人员对基坑的设计有一个大概的掌握,需要对基坑内的情况有更多了解,确保施工安全以及对基坑水文状况等的控制。其次,应针对地基进行控制,施工人员应结合本项目具体施工情况制定出地基处理预案,并按照夯击能进行设计,应将整体基岩、填土的厚度进行合理把控。若保持设计夯击能不变,即应增加夯击次数,如果与设计夯击能的有效处理深度有差异,即应适当提高或减小单击夯击能,确保处理深度满足设计要求。同时,在深基坑开挖工程中应注意以下几点,其一是排水处理,在排水处理中施工人员应注意其主体结构若无法具备抗浮条件时,应及时进行降排水工序;若在工程中采用了管井井点降水,应及时安装好井管并做好安全防护设施以及安全标志。其二是,应在插入钢板前做好防倾斜处理,其防倾斜处理是指,应在锁扣内涂上润滑油并减少锁扣的外阻摩擦力,以此防止沉入时泥沙堵塞在锁孔;在扎实的地质中插入钢板桩时,可将桩尖截成一定的角度并利用其反力,使已经倾斜的钢板桩逐渐恢复原样。最后,应对基坑土体进行处理,合理控制好土体含水量,避免土体在实际施工中出现质量问题,比如以软土基础为例,在深基坑开挖软土基层的时候就很容易出现下滑、沉土等情况发生<sup>[2]</sup>。

## 2.2 深基坑排水工艺

在根据建筑物深基坑施工进行分析时得出,其施工难点问题有。其一是,深基坑在单独开挖时,若深度过大会导致施工宽度与长度逐渐变大,这会让施工人员无法进行后续的施工,其施工质量也无法把控,如由于基坑开挖较深,基坑侧壁土层的岩性变化较大,基坑开挖深度范围内分布有较厚、易坍塌的人工填土。因此,应充分考虑地层垂向分布的复杂性、地下水、上层滞水、雨水的不良影响及施工期间地面超载等诸多因素的影响。例如,今年雨水较多的情况,应对工地脚手架、模板支架、基坑、起重机械、活动板房和施工用电等易受风雨影响的重点部位、环节开展预防检查。特别是对深基坑进行了全面的汛期隐患排查,重点检查基坑支护、防水、挡水、排水渠道、安全监测、应急措施等方面是否到位。并要求加强值守、严格纪律、完善预案,及时有效应对恶劣天气和突发情况。与此同时,应合理配比混凝土材料,应选择防水性能好的材料并合理搭配等级强的水泥。含水量严格控制在规定范围内时,应选用收缩率小的骨料,并采用洒水等降温措施,避免气温高产生混凝土水化反应<sup>[3]</sup>。

## 2.3 支护桩支护

在深基坑支护施工作业过程中,多数情况是依靠手动方式完成的,与此同时,还需要合理运用钢筋混凝土,从而不断增强支护安全稳定性。一般情况下主要采用吊桶的方式对支撑柱部分挖设土方,在挖设过程中,一定要严格控制和管理挖设数量。为了保障挖设施工质量与安全性,就必须要进行深入的地质勘察与分析,以精准的数据为支撑,如在分析灌注桩分配状况时,便采用了各种施工技术,不仅要满足支护桩设计要求,同时应当符合施工现场的具体标准。支护桩与深基坑结构之间的关系十分紧密,提升支护桩的安全性与稳定性,从而保障深基坑支护技术的科学合理应用。

## 2.4 钻孔灌注桩技术

在机械能支护桩安装工作时,施工人员要结合具体情况去挑选施工仪器,并极力保障坐标正确以及测量结果与导线闭合测试相吻合。同时,在确定桩基的具体位置时,要使桩基往外放出10cm,并且,护筒的内径也应该高出支护桩直径30cm。与此同时,施工人员需要事先在钻孔内注入合适比例以及数量的粘土,并在钻头距离30cm处展开冲程增加工作。在进行钻孔的过程中,要确保其连续性,一次性完成的效果最佳。此外,还应该科学控制水泥浆的比例,保障其施工性能的充分发挥。在

钻完孔之后,还应清除其内部杂物。在装置钢筋笼时,要结合现场的整体条件,具体问题具体分析。确保钢筋笼的焊接质量和结构能够与实际的施工条件相吻合。另外,还应该结合现实情况展开支架设计和搭建工作。借助吊机将钢筋笼放置到桩孔内部,并展开下一轮的清孔工作。第二次的清孔工作就是要把水泥浆灌注到孔的底部位置,这样水泥浆就能够将底部的残渣置换。并且,尽量保障导管底部和桩孔底部的间距为4mm,以此规避卡挂清空现象的出现。然后,把导管放置到混凝土内,进行浇筑作业<sup>[4]</sup>。

## 2.5 地下连续墙支护

在建筑工程项目建设运作中,施工区域整体客观环境的差别较为显著,在具体施工阶段会遇到具有特殊性质的施工地质结构。特别是在施工中涉及到结构密度较低的土质之后,需要切实关注对支护结构平稳性的整体分析。密度较大地质结构无法实现建筑工程的高品质建设,因此需要针对此类型土质开展专项的施工支护,通常可有效运用地下连续墙支护结构。此类型支护结构在沉降要求标准较为严苛的建筑工程中有着较高频次的运用,与绝大部分的支护结构相比,其应用价值较为突出。可以在类型多样化的土质环境中结合应用,对建设区域周边环境带来的影响也较小,能够使建筑工程项目施工处在平稳的状态。但是,此项施工技术在实际应用阶段也暴露出了一定程度的局限性。如果建设区域土质的硬度数值较高,那么对地下连续墙支护技术便有着更为严格的要求,整体工程建设成本投入也会随之提高。此外,在施工阶段,地下连续墙支护结构所产生的废浆体量较为可观,对此需要制定具有针对性的废浆排放方案,以全面控制对地下施工区域所带来的影响。

## 2.6 土钉支护技术

要想充分提高土钉和混凝土,或者说是周围的土体的承载性能,施工人员应该在施工的具体过程中使用土钉支护技术。这种技术在项目施工过程中的应用,既能够保障基坑土体的稳定性,又能充分提升基坑土体的使用寿命,避免坍塌现象的出现。在使用土钉支护技术时,相关的施工人员应该对以下几个环节的工作格外重点完成。首先是配备挡土墙,挡土墙一般位于施工现场的两边或者基坑的地步支柱周围,其作用是为了增强基坑地基的稳固程度。其次,开展临时支护结构设计的相关工作。在基坑开挖项目动土开挖的前期,需要借助于支护的作用。并且,相关支护的具体结构要事先准备、设计好,这样才能够充分保障基坑周围土体的稳固,进而对参与施工的技术人员的人

身安全作出实际的保障<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

综上所述,随着经济的不断发展,以及人口数量的增加,我国土地资源愈发匮乏,这个问题十分严重,人们不应忽视。在项目施工进行的过程中,深基坑支护技术的地位尤其显著,它与项目施工的整体质量水平息息相关。土建施工中使用深基坑支护技术可以有效地提高地面空间利用率,还可以发展地下空间,有效地缓解我国土地资源紧缺的情况。除此之外,深基坑支护技术的应用状况,直接影响土建工程施工进程与质量。由此可见,必须要确保其在土建施工应用的合理性与科学性。

#### 参考文献

- [1]张永龙.探究建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].建材与装饰,2019(27):2-3.
- [2]孙志群,肖先炳.刍议深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].中国高新技术企业,2019(31):25-26.
- [3]刘慕康.浅论分析建筑工程深基坑支护施工技术[J].工程技术,2019,7(1):176-177.
- [4]李新民.分析建筑工程深基坑支护施工技术[J].智能城市,2019,3(9):166-167.
- [5]张元宁.高层房屋建筑施工安全风险管理的必要性分析[J].建材与装饰,2019(39):197-198.