

# 住宅房屋建筑工程基坑支护技术

黄勇杰

广西建工集团控股有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i11.3477

**[摘要]** 基坑支护施工是住宅房屋建筑中地基项目的关键部分,它的施工质量和效果直接影响到地基的稳定性,关系到住宅房屋建筑的使用寿命以及人们的生命健康。现在住宅房屋建筑层数越来越高,对基坑支护技术的要求也越来越高,从施工技术的安全性、高效性、科学性和环保性方面皆有体现。基坑开挖的深度越来越大,各种技术与方法都有着自身的适用性,在使用过程中,施工人员必须加强对这些技术的深入了解和研究,才能推动其发挥。基于此,本文就住宅房屋建筑工程基坑支护技术进行分析。

**[关键词]** 住宅房屋; 建筑工程施工; 基坑支护技术

**中图分类号:** TU241.7 **文献标识码:** A

## 1 基坑支护概述

1.1 住宅房屋建筑工程基坑的分类和常见支护类型

现阶段基坑支护施工的方式在我国建筑工程项目施工中有广泛应用,一般情况下,由于施工环节不同,支护结构也越来越丰富。对于不同的施工环境来说,应该应用不同的支护结构,目前我国应用较为广泛的支护结构主要包括以下几种:①放坡支护结构。这种支护结构主要适合应用到场地开阔的施工区域中,其主要优势体现在造价低廉;②钢板桩支护结构。此种支护结构在我国有广泛应用,主要是应用打入法将槽钢打入土中,相互连接形成钢板桩墙,不仅可以实现挡土,同时也能挡水,并且施工周期较短;③型钢横挡板支护结构。对于此种支护结构来说,在实际应用的过程中主要是确定间距,每隔一段距离打设“工”字钢,然后在进行土方开挖的时候架设横挡板,从而保证施工安全。一般情况下,此种支护结构主要适合在地下水位较低的地区进行应用。

1.2 住宅房屋建筑工程基坑支护方案设计选型原则

对于住宅房屋建筑工程基坑支护方案来说,在对其进行设计的时候,应该注意对设计原则进行明确,主要体现在以下几个方面:①不同基坑支护结构。在

进行基坑支护工作的时候,应该注意对不同的支护结构进行确定,往往支护结构不同其支护方案也存在较大的不同。基坑支护结构往往是由施工地点的地形情况来定的,不同的施工地形应用的施工理念以及施工技术也是存在很大区别的,只有对其区别进行准确考虑才能够保证最终设计方案的可行性。每种基坑支护结构往往都有自身较为独特的优势,应该根据现场实际施工需求情况对支护结构进行针对性选择;②确定施工现场地质条件以及周围环境。对于建筑工程项目而言,在正式展开施工之前,应该注意对施工现场的实际地质条件以及环境条件进行明确,通过这种方式更加有利于对施工机械设备以及施工材料进行准确选择。一般情况下,在对施工机械材料进行选择的时候往往也是有一定限制的,主要限制来自当地的施工环境条件以及地形条件,因此,在正式施工活动展开之前对施工现场地域情况进行研究是非常有必要的;③工程造价原则。在进行住宅建筑工程项目建设施工方案确定的时候,应该注意对工程造价进行准确考虑,避免出现工程图纸设计超出工程造价范围的现象,这势必会对建设单位以及施工单位自身的经济效益产生严重影响。因此,在进行工程方案设计的时候,应该秉持经济合理的原则,使工程造价预算

更加准确。

## 2 住宅房屋建筑施工基坑支护质量的提升方法

### 2.1 转变设计理念

传统的基坑支护设计理念已经难以满足发展需求了,因此在住宅房屋建筑工程不断增加的影响下,就要从丰富基坑支护经验出发,在收集相关数据与信息的基础上掌握岩土变化支护结构具体受力情况,明确发展规律,探索适合的设计方案。但是也应当要明确的是,当前基坑支护结构设计上我国的计算方法还处于探索与研究阶段,而这也就直接影响到了计算结果的精准性,且在支护结构设计规范上也没有形成统一的标准,主要以库伦理论、朗肯理论等为主,对土压力分布情况进行分析。在计算支护桩方面主要以等值梁方法为主,但是也很容易出现与深基坑支护结构实际受力不符等问题,而这种方法势必会影响到建筑的安全性,尤其是在经济性方面也难以满足实际要求。因此在住宅房屋建筑基坑支护结构设计中,就要从转变传统设计理念出发,做好改革与创新工作,制定出完善的信息反馈动态设计体系,发挥施工检测作用,展现设计优势。

### 2.2 水泥石桩墙支护技术

水泥石桩墙支护技术,需要把水泥

相关的建筑材料作为固化剂,而后充分利用,使用高压施喷机和搅拌机高效搅拌,把原状土和固化剂搅拌在一起,使的土体和固化剂发生物理、化学反应,使软土形成一定的强度,具备稳定性的特征,同时把桩搭建起来,形成一堵墙的样子,以此来维护基坑边坡土体的稳定性和承载能力。水泥土桩墙支护技术是在加固饱和软黏土地基的基础上形成的,主要的优点就是成本较低、施工技术简单、材料消耗较小等,以此同时,水泥土桩墙技术可以应用于多种地基层,包括淤泥质土层、黏土、粉土土层中。总之,水泥土桩墙支护技术对于住宅房屋建筑施工中基坑施工技术来说是非常重要的。

### 2.3 土层锚杆

就基坑支护来讲,需利用锚固钉钻机进行打孔,孔的实际深度需和规范与设计相符合,然后向钻孔处灌注适量水泥浆,同时配置与之相对应的钢绞线。在此过程中,需注重补浆施工的实施,如果项目满足标准与规范,需提前进行锁定施工和张拉。在具体实施时,可以从这几方面进行。首先,将工程施工图作为依据,测量人员在现场中将锚杆的具体位置标出,使锚杆时刻保持就绪状态,并且保证锚杆整体状态的良好。就钻孔施工来讲,孔的深度需达到设计规范的具体要求。锚杆在正式运用在工程当中时,需对其各个方面进行检测,特别需重视对隐蔽工程的检查,并做好相关记录。同时需保证浆液中没有杂质掺杂,在对浆液进行搅拌时,需运用匀速不断搅拌的方式。并且在注浆时需按照一定顺序,运用自上而下的方式,到浆液注满之后方能将注浆施工结束。

### 2.4 连续墙支护技术

在进行住宅房屋基坑支护的过程中,由于基坑开挖深度较大,很容易对原来区域的土体结构产生一定影响,使得建筑工程结构的稳定性受到影响,这样一来也势必会对周围建筑的安全性产生影响。因此,对于建筑工程企业来说,在完成基坑开挖操作的时候,应该应用先进的支护措施,以此作为依据来展开基坑加固工作,例如,可以尝试应用连续墙支护技术。对于此项技术来说,在实际应用的过程中取得了较为理想的效果,主要是应用挖槽机械来沿着地基的边缘来进行深槽开挖操作,当开挖完成之后将放入钢筋笼,然后对其进行混凝土浇筑施工,通过这种方式使地下墙壁的厚度得到有效保证,从而保证了住宅房屋建筑结构的综合稳定性。

### 2.5 提高基坑支护技术程度

因为在基坑支护过程中会出现设计图纸和实际情况不相符的现象,这样会影响基坑支护工作的开展。所以施工单位在进行基坑支护之前必须要做好科学的设计工作,确保各项安全技术的运用。基于当前基坑支护所面临的问题与住宅房屋建筑发展所提出的技术要求,也可以通过土钉支护的方式确保基坑结构的稳定性,避免出现土体变形的问题。在进行土方开挖之后,施工单位需要对边坡进行加固处理,通过土钉支护这一方式确保边坡巩固性,减少边坡出现下滑或者其他不稳定的情况。在基坑支护作业过程中会因为拉力等因素影响造成土体变形问题的发生,会对基坑支护造成质量威胁,也会对整体的上层施工建设产生安全隐患。所以在进行土钉支护施工作业过程中需要关注到多个方面的内

容。第一,对拉拔力度进行合理的控制,不能仅是想土钉所存在的理想状态,而是要确保实际的作业符合工程施工所提出的技术标准。第二,对孔深进行精准的计算。因为孔深会对基桩长度造成影响,只有确保计算的精准性才能给基坑长度提供科学的数据支持。第三,在进行数据计算之后应该做好相关的标注工作,确保注浆符合技术方案要求。

### 2.6 选择优质施工材料

施工材料的准确选择是保证工程施工质量的关键,应该以工程建设的实际需求当作施工操作的选择依据,尽量对材料价格进行控制,在进行材料采购之前要对现阶段材料市场的价格变动情况进行确定,从而保证材料的综合性价比。对于施工单位来说,还应该注意对材料规格、型号以及材质进行逐一核查,只有保证材料各项指标都达到标准之后才能进入到施工现场。

## 3 结语

在住宅建筑工程施工中,基坑支护技术扮演着重要的角色,为充分发挥基坑支护技术的作用,在施工工作开展之前,应充分考察施工场地的环境、地质等实际情况,从而更好地选取基坑支护技术的应用方式,提升房屋建筑结构的安全性及稳定性。

### [参考文献]

- [1]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.
- [2]韩润泽.房屋建筑工程中深基坑支护新技术的应用分析[J].江苏建材,2019,(S2):83-85.
- [3]张宇.试论高层住宅建筑工程中的深基坑支护施工技术与工艺[J].低碳世界,2019,9(08):160-161.