

建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理

丁宁

中铁三局集团华东建设有限公司 江苏 南京 210000

摘要: 基坑是建筑工程施工的基础环节,施工质量是否合乎标准,直接影响到后续施工活动的顺利进行。面对目前高层建筑和超高层建筑大规模崛起的现状,为了保证施工质量和安全,加强深基坑支护施工技术与管理是必然选择。但由于深基坑支护施工过程中影响因素较多,基坑情况复杂,因此可能出现操作不规范或材料质量不符合要求,为工程项目整体施工质量埋下一系列隐患。基于此,本文对于建筑工程施工中深基坑支护的施工技术与管理进行了探讨。

关键词: 建筑工程;深基坑支护;施工技术;管理

引言

在建筑工程的施工过程中,会涉及到多个环节,而在不同的环节当中,会应用到各种施工技术。而深基坑支护技术是被广泛应用的一项技术,通常在建筑工程施工过程中都会涉及到,良好的深基坑支护施工技术能够为建筑的安全与稳定提供良好的支持。因此,对于建筑工程中深基坑支护施工技术进行探讨,以此优化其使用效果,对于促进我国建筑行业的进一步发展有着积极的意义。

1 深基坑支护技术施工的特点

在房建工程施工中深基坑施工的开展需要具备完善的条件,经过施工单位对现场情况的勘察,获取相关的数据信息,可为深基坑施工提供参考依据。在不同的地质情况下开展深基坑施工,应考虑到地质条件以及水文情况带来的影响,通过对施工现场地质条件的全面了解,可为深基坑施工提供保障。在开展勘察工作的时候,受到了自然因素的影响,数据测量等有着一定的难度,要求人员结合活动数据进行详细分析,在对相关数据分析之后可为深基坑支护施工设计提供支持,使施工顺利开展。深基坑施工中存在着较多的风险性操作,当支护施工达不到要求,会使施工产生较多的问题,无法保证施工的安全性。在开展房建工程施工的时候,当深基坑深度比较大,会使基坑支护压力提高,对地质结构应力的需求也有所提高。因此,应结合深基坑施工的实际情况来对施工进行控制,使深基坑支护的效果加强,进而使深基坑施工目标实现^[1]。

2 建筑施工中深基坑支护的施工技术分析

2.1 土层锚杆施工技术

在基坑墙面开挖过程中,相关人员应严格按照锚杆施工设计方案,采用锚杆钻取设备,按照施工要求进行施工,控制钻孔宽度、锚杆位置、灌浆参数等技术指

标。如果要固定钻机,先检查调整锚杆机,然后按钻孔指定方位钻至设计孔深,发现问题后立即停止钻孔,查明原因并处理好后再进行下一步施工。钻孔完成且质检合格后,将钢筋、钢索等材料放入其中,调整灌注速度和均匀性,注入泥浆,与土层结构充分结合后形成具有较大抗拉强度的锚固结构,从而起到加固保护作用。

2.2 地下连续墙施工技术

在建筑工程施工过程中,地下连续墙施工技术是被广泛关注的一项技术,最主要的作用就是阻止地下水的冲击,在保证建筑的安全稳定方面发挥着极大的作用。在建筑工程的施工过程中,对于环境的监测工作是必不可少的一个环节,而在一些土质比较软、地下水比较丰富以及水位比较高的地区,采用地下连续墙施工技术能够起到比较好的效果。在实际施工过程中,为了保证施工的进度不受影响,在施工开始之前,需要先做好导墙施工,以便结合施工的实际需要配置泥浆,达到良好的施工效果。在施工过程中,不仅需要重视挖沟的过程,同时,还应当重视清理工作,充分与施工现场的实际情况结合起来,并且按照工程建筑的要求对于施工流程进行合理的设置,确保整个施工过程顺利进行。地下连续墙施工技术是支护技术中效果比较好的一种,尤其是在建筑比较密集的区域,更是能够达到良好的效果,不仅能够保证结构整体的坚固程度,同时,还有着良好的防水性能^[2]。

2.3 护坡桩支护施工技术

在深基坑的支护施工中,护坡桩的应用是较多也较为主要的,该技术是在施工过程中通过对边坡的处理,来实现对周边土体承载力、稳定性等的提升,以此避免施工过程中坍塌事故的发生。而对于该技术的应用,首先,进行施工放线工作,根据设计图纸进行水准点和坐标点的明确,在侧放桩位轴线的过程中,应当注意对图

纸要求的保障,把偶偶标高、轴线、桩位等都要控制在合适的范围内。其次,开展成孔作业,在钻孔开始前,应注意做好岩土勘察工作,在了解施工地质情况的基础上,进行钻孔施工;在钻孔过程中,为了避免施工事故的发生,还需要注意做好对钻进过程中的动态监管,在发生钻进受阻、钻杆跳动等情况时,应当及时停止施工并现场排查处理。再次,钻孔过程中,清孔工作也需要落实到位,通过流水冲洗的方式,将空洞内的碎石、泥灰等清理干净,以此实现有效的钻孔质量保障。最后,完成上述工作后,需要根据要求进行钢筋笼的焊接安装,要注意焊接过程中,做好对接头位置的处理,保障焊接质量^[3]。

2.4 钻孔压浆施工技术

钻孔压浆施工技术的施工流程,首先,要在内部的墙上糊上一部分水泥砂浆,然后将桩基中填入一些小石头和混凝土做成的材料。其次,找到应该操作的位置,将螺旋杆对准这个部位,并且将已经提前做好的料浆放进孔里。这时候我们会发现泥浆正确注入后,孔中的钻杆就悬吊起来了,就可以将钢筋笼和骨料加入孔中了。最后,把高压泥浆注入到孔中,完整的打桩过程就完成了。值得提醒的是,工人需要保证工作质量,所以整个打桩过程要按照要求严格进行,切忌一定要与设计提前沟通好,把整个过程所有的内容都熟悉之后,由负责人确认之后才能正式开始操作。

2.5 钢板桩支护技术

钢板桩支护施工技术在房建项目建设领域中得到了有效应用,施工技术比较简单,成本也比较低,受到了建筑建设领域的关注,可使支护达到良好效果。一般在房建工程建设中钢板桩支护技术适用于软地层,基坑的深度在5m以上。钢板桩支护技术中以型钢为主要材料,型钢材料应有着较大的结构强度,为了使挡土及挡水效果加强,避免坍塌问题的产生,应使用梯形热轧钢型材料,避免产生形变的问题。在施工过程中施工人员应做好测量定位工作,明确各个型钢材料的具体位置,并且使定位桩施工固定工作挖出。可先进行大量型钢的连接,使其形成钢板墙,在型钢材料连接施工中使用正反的方式,先安装正向的型钢材料,之后再贴着安装反向型钢材料。

2.6 土钉支护施工技术

由于边坡土体在弯矩、拉力作用下产生变形,为了加固边坡,可钻孔注浆,在土层一定深度处制作钢筋混凝土土钉,利用土钉与土体之间的摩擦力提高边坡土体稳定性,加固支护效果明显,且操作流程简便、施工量小、施

工安全性高、应用成本低、施工产生的负面影响较小,经济效益好,因此,在建筑工程中非常受欢迎,常用于加固和锚固场地。基坑开挖完成后,在基坑原有的土体上直接施工,利用土钉构成密集排列的墙,并在表面喷射混凝土,使土体与之紧密连接构成坚固的复合体,以土钉作为主要的受力部分来提高原土体的承载性,保证基坑整体稳定性。施工要点是保证土钉强度和抗拔力达标,可根据强度设计标准,结合土钉拉拔试验进行检测,该试验一般由第三方执行,以保证其公正性^[4]。

3 建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理措施

3.1 完善设计方案

为了提高工程设计质量,必须做好施工场地环境的勘测,了解施工场地及周边建筑物的位置和高度,地面雨水、地下水位、地下管线、施工区域的土壤分布情况,为工程设计储备数据信息,以施工监测为主导信息进行基坑支护结构受力计算,并根据支护结构变形控制表确定设计参数,以保证支护结构强度和刚度满足要求。通过以上全面准确的工程信息,科学合理地评估建筑场地,并经过行业专家论证,优选出最合适的深基坑支护施工技术方案。同时,要落实现场核查,通过现场实测数据和检查结果纠正图纸中的不合理区域,以各项监测、检查记录作为后期施工方案调整、安全防护预案制定的重要参考依据,从而提高深基坑支护设计和施工的可行性^[5]。

3.2 规范开展降排水施工

地表降水和地下水位等因素都会影响深基坑施工的安全性,如一些粉砂土的地下水含量较高或部分地区降雨量丰富,会导致坑底渗水、积水严重,影响施工。同时,由于土体浸泡而变得松散,基坑失稳的可能性较大,因此,基坑支护施工应结合地下环境和气候条件制定降水、排水、防水应急预案,以堵为主,排水为辅,避免基坑积水,实现快速清理坑内积水的目的。例如,采取明排降水法,在基坑内设置一定数量的集水井和排水沟,使水自行流出,或是采用水泵等设备快速抽出积水,还可设置排水夹心墙,采取井点降水法,降低地下渗水的影响。对于地下水位较高、临近水源的工程项目或雨水充沛的地区,还要对地下水位进行动态监测,关注气象预报,提前做好防控,调整施工计划,避免流沙、管涌等现象的发生,为基坑支护施工提供较为干燥的施工环境。

结束语:

总而言之,深基坑支护施工技术作为建筑施工中的重要组成部分,在实际开展建筑工程施工的过程中,涉

及到较多的环节，且施工技术也比较复杂。尤其是针对深基坑支护施工来说，保证建筑工程整体稳定为基础。在实际施工的过程中，应当结合施工现场的实际情况，选择合适的施工技术，并且要加强对于施工现场和周边环境的监测，从而保证施工顺利稳定的进行，推动后续工程的顺利开展。选取适用度较高的深基坑支护技术制定较为科学合理的施工方案，为我国人民提供安全、舒适，具有质量保障的工程项目建设。

参考文献：

- [1]杜世涛.房建工程中深基坑开挖与支护施工技术[J].建筑技术开发, 2021, 48(24): 201-202.
- [2]莫喜梅.房建工程深基坑施工问题及施工技术探讨[J].住宅与房地产, 2021(34): 182-183.
- [3]廖滨,仇实.房建施工中深基坑支护施工技术的运用[J].居舍, 2021(31): 52-54.
- [4]郑国仲.房建工程深基坑施工常见问题及施工措施[J].四川水泥, 2021(9): 169-170.
- [5]代金龙.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,2020(18):116-117.