

建筑工程深基坑施工技术管理关键点分析

●于海洋



[摘要] 建筑工程建设过程中,提升深基坑支护施工技术可以保证地基的安全性与稳定性,提升建筑工程建设质量和工程结构的安全性。建筑工程建设过程中,在基坑四周进行环境安全监测和地下结构作业时,需根据相关规定要求进行操作,避免发生安全事故。施工单位要对深基坑支护施工技术进行优化和创新,提升整个建筑结构的稳定性与安全性。同时,施工单位根据相关设计要求制定工程考察方案时,要经过相关部门、单位审核后才可开展施工。此外,施工现场作业人员需提升自身专业水平,增强自身的安全意识,使后续工程建设能够有序开展,从而保证整个工程施工质量和安全。

[关键词] 建筑工程;深基坑施工技术;管理关键点

在建筑工程中应用深基坑开挖施工技术时,施工单位需要明确建筑工程施工标准,制定深基坑施工方案。施工单位应用围护结构、支撑体系施工,可以使深基坑作业取得良好的防护效果,保证深基坑施工的安全性和稳定性。这种施工方法可以为其他建筑工程施工单位进行深基坑施工提供有益借鉴。

Q 建筑工程深基坑施工技术管理现状

随着城市化进程的加快,高层建筑和大型公共设施的建设需求日益增长,这使得建筑深基坑工程规模不断扩大,技术难度和管理复杂程度也随之提升。在该背景下,现有的深基坑工程管理措施虽然在一定程度上确保了工程的顺利进行,但仍存在一些问题需要解决。当前,建筑深基坑工程管理措施注重规范化、标准化,通过制订详细的施工流程和操作规范,确保了施工过程的可控性和可预测性。此外,随着信息化技术的不断发展,管理手段也日益现代化。施工单位通过应用智能监测系统和数据分析技术,实现了对施工过程的实时监控和预警,提高了管理效率。

然而,一些施工单位的部分管理措施过于僵化,缺乏灵活性,难以适应复杂多变的地质环境和施工条件。在实际施工过程中,施工单位需要根据具体情况进行临时调整,从而增加了施工管理的难度和不确定性。部分施工单位对管理规定的执行力度不够,存在违规行为。这不仅给工程安全带来隐患,也影响了工程质量。这种现象往往源于施工单位对利益的过度追求和对安全质量的忽视,施工单位需要通过加大施工监管和合理的惩罚力度来解决施工中存在的问

题。由于建筑深基坑工程涉及多个部门和多个专业,需要各方之间的紧密协作和及时沟通。而在实际操作中,由于信息传递不畅、沟通不及时等问题,往往导致施工管理决策出现偏差,影响了工程进展。

Q 深基坑支护施工技术

(一)地下连续墙支护施工技术应用要点

地下连续墙的使用对提升建筑物的安全性至关重要,其强度比较大,可以抵御各种外力,如洪水、泥沙。因此,地下连续墙支护施工技术通常被应用于低于地表的泥沙环境,这种技术可以满足不同的建筑需求。由于现代技术的发展,地下连续墙支护技术也在不断发展,地下连续墙的施工质量能更好地满足建设要求。地下连续墙支护施工技术是用钻机开凿深度较浅且宽度狭长的凹槽(通常使用黏稠状液体进行保护),清除掉渣滓并将钢筋笼置入其中作为支撑框架,接着利用管道浇筑混凝土完成每个单元部分。根据接头施工的方式,可分为“柔性接头”和“刚性接头”两种类型;依据所使用的材料来划分,可分为锁口管、十字钢板、橡胶止水带、H型钢等构件。在成槽施工完成后,清基换浆,确保沉渣厚度及泥浆指标满足规定要求,才能开始后续工作。另外,需采用“导管法”连续浇筑,导管下端距槽底控制在300~500mm,确保墙体完整性,提升支护稳定性。

(二)土钉支护技术

施工单位需根据土钉支护相关操作规定,对项目现场土地与土钉的效应水平展开分析,着重评估现场土体基础的稳固性、边坡的固定作用。施工单位需依据基础结构加固要

求,全面检测与评估土钉强度与抗拉力,同时还需对土体变形情况进行详细分析。在施工之前,施工单位需做好抗拉力测验。相关人员需要依据工程建设标准,做好拉拔测验。在深基坑钻孔作业时,相关人员需依据规定操作流程详细计算各项数值,保证整个工程施工质量。施工单位需根据支护施工规定,提升建设水平和建设质量。在灌浆施工时,按照规定要求设计水灰比,保证项目建设质量达到规定要求。与此同时,施工单位还需结合土钉支护作业流程进行补浆处理,在土钉支护作业过程中做好保护措施。

(三)土层锚杆技术

施工单位在深基坑支护施工中,应用土层锚杆技术时,需要先进行钻孔。施工单位可以采用压水钻进行钻孔,该方法具有许多优点,能够一次性完成钻孔和清孔两个步骤,明显提高钻孔的效率,大幅度缩短施工时间。在开始拉杆操作之前,必须避免对拉杆进行除锈处理,以防止钢绞线表面的油脂被清除。一般来说,锚杆的长度比较大,只需要对拉杆进行除锈和去油处理,锚杆的功能就能够正常运作。目前,通常会选择一次性灌浆的方式来进行施工。一次性灌浆的方式主要是将水泥压入手动拉杆内,这个过程通常由压浆泵完成。然后,通过人工操作拉杆,将水泥推入洞口。在锚杆注浆结束后,进行张拉与固定。在张拉阶段,需要选择最佳的张拉力,使锚杆的每一个环节都能够保持紧凑而稳健的状态,并确保锚杆的整体平整性,从而使锚杆的功能得到更好地发挥。

(四)钻孔灌注桩的施工技术要点

钻孔灌注桩采用泥浆护壁成孔施工技术,在孔口处设置有钢护筒。整体的施工工艺流程如下:测量放样,确定桩位中心—钢护筒的埋设位置—地基处理和钻机就位—钻进排渣—通过泥浆净化技术完成初次清孔—测量孔深及倾斜度—合格后吊放钢筋笼—二次清孔—设置注浆导管—灌注混凝土—成品检查、拔出钢护筒。(1)测量放样。测量放样的主要任务为确定桩体中心点的桩位。桩位以控制点为测量的参考基准,如果作业过程需要临时引入水准点,则应该针对临时水准点设计保护性措施。(2)埋设孔口钢护筒。钢护筒的作用是将钢护筒作为初始钻进的引导装置,并利用钢护筒保护孔口,防止其出现坍塌。钢护筒直径略大于桩体直径,以8mm厚的钢板卷制焊接而成,长度为2.0m。先在地面挖出钢护筒的基坑,将其吊放至基坑内,确保护筒的垂直度,进行临时固定后,回填钢护筒外壁的基坑,将填土夯实到位。钢护筒顶部应高出地基30cm,防止地面径流进入钢护筒内。(3)钻机就位。待钢护筒安装完成之后,即可开始架设钻机。这一阶段的施工要点是提高钻机的平稳性,确保钻杆垂直,并且钻杆轴心与桩体轴线应该保持重合。(4)制备护壁泥浆。泥浆的作用是保护孔壁、润滑钻

头以及清理孔内产生的浮渣,在工程实践中采用膨润土、清水以及外加剂配制泥浆。为保证泥浆的质量,应检查其黏度、泥皮厚度、pH值以及含砂率等关键性能指标。(5)钻孔及验收。施工过程采用泥浆护壁钻孔技术。整个钻进过程须严格控制钻机垂直度、泥浆性能指标及钻进深度。钻孔深度不得小于设计值。随着钻进深度的增加,孔位偏斜的发生概率也随之增加。施工单位应定期检测钻孔垂直度,一旦发现偏斜,立即停止钻孔,并进行调整。成孔后,需检测钻孔深度、孔径大小、垂直度。(6)吊放钢筋笼和灌注混凝土。成孔质量合格之后,将钢筋笼吊放至孔内,达到设计深度后进行固定,防止混凝土浇筑时引起上浮。同时,施工人员应检查混凝土导管的密封性,将其下放至距离孔底30~50cm的高度,随后灌注桩体混凝土。

(五)钢板桩技术

在住宅建筑施工中,深基坑施工的钢板桩技术是一种常用的支护结构形式,用于防止基坑土体失稳和塌方,需要相关人员结合实际进行设计。(1)要根据工程的具体情况和地质条件确定钢板桩法的设计方案,设计方案内容包括桩长、间距、连接方式等内容。(2)应根据设计方案,将钢板桩逐个安装到设计深度。通常采用振动或打击方法将钢板桩嵌入土体中,直至达到设计要求的深度。(3)钢板桩安装完毕后,需要对钢板桩进行连接和锁固,以形成连续的支护墙。连接方式可以采用焊接、拼接等方法,确保钢板桩之间的密合度和稳定性。(4)钢板桩安装完成后,需要设置支撑结构,如水泥浆墙、支撑梁等,以增强基坑的整体稳定性。(5)在支护结构设置完毕后,可以开始进行基坑的土方开挖。开挖过程中需要实时监测基坑周边土体和支护结构的变化,确保施工安全。

Q 建筑工程施工中深基坑支护桩技术管理的应用策略

(一)加强对深基坑支护施工材料的管理

在深基坑建造过程中,选择优秀的原材料至关重要。为了提高建造质量,相关人员必须严格控制使用的原材料,并派专门的团队监督这一过程,仔细审核每一种原材料的特征和用途。如果发现问题,应立即更换,并严格按照标准使用材料。在实际施工中,为了确保施工的高标准和高质量,施工单位必须认真负责地处理各项建设项目的原材料,按照相应标准精细划分原材料,将特定物品放置到专门的存储区域。施工单位还应指定专门的管理人员监督和检查这些物品的使用情况,确保施工人员能按照规定的标准和方法使用。

(二)制定科学的支护技术方案

在确认支护技术后,施工单位需要根据深基坑实际施工情况,由专业人员制定科学的支护技术计划方案。在计划

方案中,施工单位必须对施工过程进行严格的管理,并设立相应的标准,以保证建筑过程中的每一环节都能遵循这些标准进行。施工单位要采用合理的支护方案,推进建筑活动的顺利开展,持续地规范建筑活动的执行。制定初级的研究与评估报告是制定支护技术方案的前提。科学设计文件也需要覆盖建筑流程的每一个环节,有关人员需要总结实践经验,用于改进和修正施工方案。

(三)加大施工监测力度

在施工建设中,施工单位应加大监测开展力度,确保施工进度能够形成相应闭环。通过强化监测,可以有效规避施工中一些误差的出现。例如,施工误差会导致和设计不符,使支护结构和尺寸方面出现误差。这些误差的存在,都会一定程度降低总体施工质量。所以,施工人员在实践中强化对误差检测的控制具有必要性。首先,在实际工作中,设计人员应严格根据支护结构尺寸和规格开展图纸设计工作,最大程度地减少误差,为施工的顺利开展奠定坚实基础。其次,定期开展地下水深度情况的检验工作,保证水位处于合理范围内,防止因发生渗漏问题而对施工产生负面影响。最后,施工单位还应定期做好施工设备及施工材料的检查,确保设备能够正常运行,材料质量满足实际需求。在施工材料的检测方面,施工单位可以应用抽样检测手段对材料进行抽样分析。只有对材料进行检查并确保其没有任何问题的前提下,才可以将其投入实际施工中,为整体施工效果奠定基础。

(四)深基坑施工的安全管理

深基坑施工会涉及施工高度、电气、机械、化学等多种危险因素,因此,在住宅建筑施工中,对深基坑施工的安全管理是非常重要的。首先,制定安全管理计划。在深基坑施工前,施工单位应制定详细的安全管理计划,包括安全目标、安全措施、安全责任制、安全培训等方面,确保所有人员都明确安全工作的重要性和安全措施。其次,加强安全

培训。施工单位需要对施工人员进行针对性的安全培训,包括现场安全操作规程、职业健康知识、应急措施等内容,增强施工人员的安全意识和技能水平。再次,严格现场管理。施工单位要确保施工现场符合安全规范要求,设置安全警示标志、安全围挡、安全防护网等设施。最后,施工单位还需要加强应急演练。施工单位应制定应急预案,组织针对性的演练和模拟演习,增强施工人员应急处置能力,有效减少事故损失。施工单位通过采取以上措施,可以加强深基坑施工的安全管理,确保施工过程中没有安全事故发生。

Q 结束语

综上所述,本文通过对建筑工程深基坑技术管理关键点进行深入分析,有助于相关研究者对建筑工程深基坑技术管理措施的优缺点有更为清晰的认识。同时,笔者针对建筑工程深基坑技术管理中存在的问题提出了针对性的优化策略,可以提升施工质量,从而促进该行业的良性发展。

参考文献

- [1]柳洪强.建筑工程施工中深基坑支护施工技术的重要性及应用实践[J].中小企业管理与科技,2022(13):121-123.
- [2]魏庆军.深基坑支护施工技术在房屋建筑工程施工中的应用研究[J].中国建筑装饰装修,2022(03):64-65.
- [3]郑建坤.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术控制[J].四川水泥,2021(10):172-173.
- [4]曹云锋.建筑工程施工中深基坑支护施工技术应用初探[J].建筑,2021(09):77-78.

作者简介:

于海洋(1986—),男,汉族,山东淄博人,本科,工程师,山东高速岩土科技有限公司,研究方向:地基打桩。