

深基坑支护施工技术在房屋建筑工程施工中的应用研究

邓照民

青岛蓝谷投资发展集团有限公司 山东 青岛 266100

摘要: 在土建工程的快速发展背景下,基础工程的价值作用逐渐凸显在大众的视野当中,在此期间,深基坑支护技术是保障土建基础工程整体质量的核心部分,因此相关施工单位需要针对深基坑支护施工技术在土建项目中的实际应用展开深入分析。基于此,文章主要介绍房建施工中深基坑支护施工技术的具体应用,并列举出了深基坑支护施工技术的应用措施。

关键词: 房建施工;深基坑支护施工技术;技术类型

引言

建筑工程基坑开挖过程中,其深度会持续增加,而随着基坑深度的不断增加,基坑所处地质条件将会越来越差,若遇地下水区段还会出现渗水等恶劣施工环境,导致基坑的稳定性受到影响,从而导致施工安全受到威胁。为了确保深基坑施工的安全性及稳定性,必须采取有效的技术措施来为施工提供安全保障,深基坑支护技术便能够发挥有效的保障作用,可有效避免基坑周边出现的土方坍塌、土层渗漏等一系列问题,使工程施工质量得到有效提升。但在开展深基坑支护作业时,还要根据实际工况选择合理的支护施工技术,并且还需要严格按照施工技术要求来操作,所以深基坑支护施工技术的适当选择,以及对此项技术的掌握水平对于深基坑支护施工而言非常关键。

1 建筑工程深基坑支护施工的特点

1.1 深基坑支护技术形式多样

在基坑支护施工期间,需要结合地质结构和气候环境等多种因素进行分析,采用多种支护形式和支护技术,实现基坑施工和环境因素的一致性和契合性,从整体上保证建筑工程施工安全稳定,取得良好的施工成效。事实上,深基坑支护形式多样,除了重力式支护、悬臂式支护,还有混合式支护施工等多种功能形式。深基坑支护施工不能盲目进行,需要加强项目工程环境分析,选择最为合适的技术形式。

1.2 风险大

深基坑工程主要是一种安全储备型的施工技术,其具有复杂、繁琐等基本特点,而且在实际操作期间还会出现施工流程交叉等现象,因此此项技术在土建项目中的应用对质量管理和安全管理提出了更多的要求和标准。现如今,深基坑支护施工技术在各类土建项目中获得了广泛的应用与普及,由于其自身较高的工程造价导致各个参与主

体不愿意消耗过多的成本资金,这便在某种程度上对施工项目整体的施工安全和施工质量造成影响^[1]。

2 房建施工中深基坑支护技术的实践应用

2.1 护坡桩施工技术

在建筑工程施工中,护坡桩施工技术是一项应用简单、效果良好的技术类别,基于钻孔压灌桩施工工艺,对现场施工环境没有很高的要求,整个施工过程也很少会对环境造成污染和破坏。护坡桩支护施工技术不仅施工简单快捷、适应范围广泛,还具备较高的成桩率,即使处于施工环境较为复杂的场地,也具有较好的施工效果,整个工程施工期间,需要施工作业人员严格按照施工图纸要求,进行钻孔作业。在护坡桩施工期间,充分利用钻孔压灌的方式,将配置完成的水泥浆和孔洞进行充分结合,并先后加入钢筋和砂石等多种材料,可以提高护坡桩自身强度和稳定性。具体而言,预先进行工程钻孔,施工作业人员在钻孔点位置展开钻孔,等到钻孔达成基本标准后,便可以进行灌浆作业,灌浆作业需要从孔底开始,水泥浆则可以在孔底处不断上涌,直到达成预定标准,然后再拿走钻杆、添加后续各种施工材料。当完成上述工序后,则可以相应注入水泥浆。在护坡桩施工期间,需要合理把控压力大小,如果压力过小,就难以带动水泥浆的运动,如果压力过大则极易造成孔洞塌陷问题。

2.2 土钉墙支护技术

深基坑土钉墙支护技术是土建工程深基坑支护技术中的核心部分,此项技术主要通过运用土钉或混凝土来对基坑结构进行加固处理,以此来提升整个建筑工程的质量和稳定效果。土钉墙支护技术的施工环节主要包括以下几方面内容:其一,展开深基坑的开挖作业,在深基坑挖掘到指定深度后便利用土钉墙技术对深基坑的壁面展开全面化清洁及整顿;其二,对土钉墙展开放线测

量,结合最终的数据成果明确土钉墙支护的具体密度系数,相关施工人员可以结合测量成果用专业化钻孔技术进行打针设计,并在综合考虑多种因素的前提条件下明确具体深度,保障钻孔符合工程施工的规范标准,切实减少深基坑施工期间所埋下的安全隐患问题,为人民群众的生命安全及财产安全提供有力的保障。在钻孔工作结束后,为了有效提升土建工程施工的整体质量,防止出现数据偏差或错误,相关人员可以对钉孔作出直观性的标记,随后可以将质量达标的土钉完全深入钉孔当中,当所有土钉按照标准需求注浆至一定深度后,便可以对其展开灌浆处理。从整体视角来看,应用深基坑土钉墙支护技术期间会消耗较少的材料资源,整体操作工艺简单、易上手,所以在房建施工期间运用此项技术可以在根本上提高施工质量及效率,并将对周围生态环境造成的影响效果降低至最小化^[2]。

2.3 混凝土灌注桩施工技术

混凝土灌注桩施工技术适用范围广泛、应用较为灵活,能够从地质环境出发,灵活把控桩长,强化工程施工质量。在混凝土灌注桩施工期间,由于灌注桩桩身不易控制,任何一个环节处理不当,都有可能造成断桩、缩颈的问题,这就需要施工团队规范技术操作、加强工程监理,从而形成良好的工程施工效果。在混凝土灌注桩护坡施工期间,则需要结合施工场地信息不断调整自身施工操作,如果施工作业人员专业水平不佳、没有耐心,则极易影响工程施工作业的顺利展开。混凝土灌注桩护坡施工将会经过超平放线、钻孔、测孔深、灌注混凝土等多个环节,在钻孔作业时,则需要按照设计图纸、定位孔洞位置,合理把控孔洞间距,确保孔洞施工位置准确可靠。

2.4 深层搅拌桩支护技术

该技术相对节省了建筑材料,最大程度地使用了原土还加入了固化剂,因此能够合理减少材料使用,从而减少了材料成本,同时,由于该项技术既能挡土,又能截水,因此其支护效果也较好。该技术在实施过程中无震动,因此可以显著减少噪声污染。由于该技术对作业空间没有很高的规定,在居民和建筑物相对密集的都市地区也可以较为良好地实施,尤其适合于软性土体结构的支护施工。此外,该技术既有建筑的负面影响也较小,这是由于它能够降低对地基土的侧向挤压,不易使软弱下卧层产生附加沉降。但该技术的高要求是需要具备专业的设备,不仅包括搅拌设备,同时也包括固化剂。经过充分搅拌,实现材料、原土、固化剂更好地结合,从而有效改善原有的土体结构特点。所以,相关施工人员在施工过程中需要保证建

筑材料品质、机械规格和稳定性符合施工要求^[3]。

2.5 排桩支护技术

排桩支护技术也是深基坑支护工程施工技术不可或缺的一部分,关键运用钢筋混凝土进行一定的工程项目。排桩支护技术包含多种多样应用模式,有关施工企业可以根据工程项目具体情况和队组必须科学选择适合的排桩支护方式。出现的频率相对较高的支护方式有排桩支护和连续式排桩支护等。要从源头上完成桩基维护技术在建筑专业高支模中的运用实际效果,必须要在和操作运用环节中把握桩基的保护技术关键点。首先,施工企业要派遣高质量、高水平的权威专家到建筑工地对高支模概述进行全方位调研,做到最后调查报告信息真实性和精确性,依据调查报告和工程特点整体规划科学高效的桩基维护技术应用方案,精确明确此期内施工精准定位;其次,应用专用型施工设备开展发掘和挖掘工作中。打孔程序后,备好钢筋混凝土能够完全引入建筑钢筋。最后,相关负责人必须有效操纵桩间距。距离远会削弱桩对岩土工程的摩擦阻力,减少总体技术应用水准。但间距太近了会导致一部分钢筋混凝土浪费资源,给工作人员提升大量压力与压力,提升成本费、增加施工期等不良影响。因而,相关负责人需在综合考虑地理条件的前提下,开展科学的桩间距设计方案。总体而言,该技术在建筑专业行业获得广泛运用和一致认可。由于深基坑排桩支护构造表现出了一定的抗压强度和除噪性优势特点,所以此项技术在土建项目工程领域中获得了广泛的应用及高度的认可^[4]。

3 建筑工程深基坑支护施工的常见问题

3.1 缺乏明确的支护结构计算方法

施工方案、施工图纸、支护结构的设计需要大量数据信息作支撑,如果数据计算错误或者计算方法不当,都有可能影响到工程施工。当前阶段,主要采用等值梁法进行计算,测试数据很容易出现误差。土层取样也不够可靠准确,相应影响到支护结构设计,引发质量问题。

3.2 稳定性

在基坑开挖期间,土坡也会随之变动,形成空间位移,影响基坑边坡开挖的稳定性。当前工程施工设计也很少会考虑空间变化因素,这加大了发生工程质量问题的可能性。

3.3 实际施工难以达到工程标准

在深基坑支护施工中,为了赶工期,施工作业人员技术交底不到位、支护结构设计不当,造成结构变形等问题,严重影响工程施工的安全性和可靠性。此外,机械设备、施工材料出现质量问题、基坑排水效果不佳,

都有可能影响到整体工程施工^[5]。

4 优化房建施工中深基坑支护施工技术的相关策略

4.1 合理选择施工方式

在土建项目施工期间,运用不同类型的深基坑支护方式会产生差异性的支护效果,所以在开展土建基础施工环节中,相关建设团队需要以土建项目特点为核心要素,筛选出科学化、合理化的深基坑支护施工技术。在进行支护施工前,相关企业需要做好各项目准备工作,全面检测并审核工程现场的环境要素和地质条件,并在充分考虑多种外界影响因素的前提下选择最佳适宜的深基坑支护技术,进一步提高土建基础施工项目的质量及效率。只有保障深基坑支护施工技术的科学性、合理性,才可以在短时间内达到房建施工质量提升的基本目标。除此之外,在开展支护施工前需要全面勘测施工场地的水位分布状况,根据工程土建项目的施工状况采用高效实用的措施方法减少地下水位带来的影响,为工程项目的有序进行提供更多的保障和支持。

4.2 严格检测施工环境

施工地点的环境会对深基坑支护工作产生较大的影响,特别是施工地点的地质条件、气候状况等,若是施工现场的环境出现较大的问题,会严重威胁施工人员生命财产安全,对深基坑的施工进度带来不利影响。施工人员在实际施工作业开始之前,需要做好施工现场的检测工作,比如在施工区域的周边设置监测点,在施工前、施工过程中及竣工之后,对施工现场进行检测,防止发生异常现象。若是在施工过程中出现了意外情况,施工人员也需要采取科学合理的方法来应对现场复杂多变的情况,尽可能减少各方面的损失^[6]。

4.3 科学处理地下水

阻碍基坑施工开展的原因也包括地下水位上涨和地下水渗透。而地下水侵蚀则会降低建筑的稳定性和安全性,这是由于支护结构造成严重破坏,使土体因不均匀沉降而导致基坑变形失稳。施工方会根据现场情况科学选择降水排水措施,从而减轻地下水对深基坑的不利影响。常见的有,当出现基坑底层结构渗透系数高或存在承压水头的情况时,可按照危害性和干扰范围来增设止水帷幕,布置疏干井,或是采取井点降水、管井降水等措施。

4.4 做好深基坑支护施工材料设备管理

在工程建筑施工中,设备应用是否恰当,施工原材

料是否符合规定,直接关系深基坑支护的施工品质。提升深基坑支护施工科技的创新管理和质量控制务必重视设备材料和。一方面,留意设备的日常维护保养。深基坑支护工程项目中应用各种各样机械设备。不同机械设备的施工方法与功能特性显著不一样。怎么管理及使用也影响施工质量和效率。具体来说,施工机械设备应当由管理人员管理方法,每一次应用与维护设备时要处理完毕,并定期检查机械设备开展质量检查。其中,机械设备的检查应依据技术标准开展。机械设备发觉性能故障,需及时汇报,并组织工作人员进行更换和性能检测。尤其是对于坚固耐用的机械设备,一定要对设备开展质量检查与维护,以防机械设备的性能无效,危害施工的工作顺利开展。在资金允许的范围内,还能够专业开设当场机械设备试验室,进行机械设备有关专业能力。另一方面,高度重视原材料的购置及管理。在物资采购环节中,严格执行采购标准和项目要求,保证施工原材料品质合格。入场后提升质量检查,尤其是混凝土、建筑钢筋等建筑装饰材料,防止钢筋弯曲状况。假如建筑材料品质不过关,必须联络生产商再次选购^[7]。

5 结束语

综上所述,随着城市化的快速发展,高层建筑类型越来越多,为了在根本上提高深基坑支护施工水准和效率,相关人员需要采取科学有效的措施不断提高工程建设的质量,确保深基坑支护技术可以充分发挥出价值效用。

参考文献

- [1]邓广玉.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用探究[J].工程建设与设计,2021(21):55-58.
- [2]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.
- [3]万皇玲.桩锚式深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用[J].广东土木与建筑,2021,28(12):74-77.
- [4]刘奕男.超高层建筑深基坑支护施工技术[J].工程技术研究,2021,6(22):50-51.
- [5]康水妙.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J].四川水泥,2019(11):138-139.
- [6]陈华文.土建深基坑工程的支护施工及管理[J].砖瓦世界,2022(7):108-110.
- [7]宋江浩.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理[J].百科论坛电子杂志,2020(10):15-16.