

土建基础施工中深基坑支护技术工艺分析

高岩堂

中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司 浙江 杭州 311122

摘要:随着建筑行业的快速发展,建筑工程数量和规模也呈逐年上升的趋势。在建筑土建施工中,特别是高层建筑施工,深基坑支护技术应用水平直接影响着建筑项目的整体施工质量。因此需要对土建施工部分的深基坑支护施工技术加大研究力度,使施工建筑的安全和稳定性得以有效保障,并进一步提高施工质量,为施工企业的经济效益增长奠定坚实的基础。本文主要对当前阶段土建施工中深基坑支护技术的应用情况进行详细的分析。

关键词: 土建施工; 深基坑支护; 施工技术

引言

建筑行业飞速发展,极大地促进了现代化施工技术的进步,并取得了良好的应用成效,尤其是深基坑支护技术,在高层建筑快速增长的背景下,此技术在建筑土建基础施工中得到广泛应用。在实际施工过程中,仍存在着不少制约因素,对技术应用造成一定影响,因此对现阶段深基坑支护技术应用加强分析和研究至关重要。

1 土建施工中深基坑支护的含义

深基坑支护就是在开展地下施工时,为了保障工程安全性以及周围环境的稳定性,所采取的一种支挡和加固技术。结合实际工程情况来看,由于存在着非常多的影响因素,因此对深基坑支护技术的应用有着非常高的技术要求,尤其需要注意以下几方面内容:(1)为了保证建成后基坑的受力程度达到标准且整个支护体系能够发挥出预期的作用,必须采取更加科学先进的支护技术;(2)在深基坑支护作业开展的过程中,周围的建筑环境一般都是比较复杂的,因此在施工过程中要尽可能防止对周围建筑物的安全性和稳定性带来不利影响;(3)在深基坑支护施工开展的过程中,除了需要采取加固措施进行加固处理外,还要加强对地下水的控制,这也是整个深基坑支护施工的重点和难点。因此,在实际施工中,要结合施工现场的情况,对施工办法进行合理的选择,保障各项基础设施的安全性。

2 土建基础施工中深基坑支护技术的应用

2.1 钢板桩支护技术

钢板桩支护技术,主要是根据实际情况实现钢板桩的有序连接,从而能够形成相应的钢板桩墙,其主要的作用为挡水和挡土。钢板桩支护技术原理简单,成本低,所以在深基坑支护中被广泛应用。但是在当前实践中存在一些问题,比如施工噪声问题,钢板桩持续振动,易使得施工周围的地基发生一定程度的变形,从而给环境带来比较严重的破坏。除此之外,钢板桩在经过一段时间的应用之后,其自身也会发生变形问题,从而降低其应用性能^[1]。

2.2 护坡桩施工技术

此技术在实际施工中,首先需要螺旋式钻机进行选

择。打桩作业完成后,相关施工人员应遵循自下而上的方式,将水泥浆注入成孔,并确保浆液达到相应的标注位置。另外相关施工人员还应对施工现场地下水状况以及有无塌孔现象进行了解和明确。

2.3 土钉支护

在基坑本身不存在放坡条件的情况下,需要做好基坑外降水不足的分析,采取必要的支护技术。除此之外,土建基础施工中也可以添加土钉支护作为整体支撑,确保周围大型建筑物与地下管线不存在问题。基坑的外部以满足土钉占用为条件,有助于改善墙体的稳定程度。

2.4 土层锚杆法

此施工技术主要利用冲击钻、循环式钻机或螺旋钻机进行成孔,并在围护结构施工完成后开始作用。其中因螺旋钻对施工环境要求较高,其应用相对较少。成孔作业完成后,并在拉杆安装之前,对拉杆进行除锈处理,采用清除剂涂抹的方式,全部清除其外部锈斑。在灌浆施工环节采用硅酸盐水泥为主要材料,由于多数建筑施工项目的地下水都呈现弱酸性,所以要求所使用的水泥的防酸能力较强。另外需要对水灰比加强控制,同时通过一定量的碳酸钙的加入,使水泥干缩问题有效解决^[2]。

5 冻结排桩法

该技术采用排桩支护技术与冻结施工技术相结合进行施工。在实际应用中,通过冻结含水地层,利用所形成的冻土墙对含水底层和地下水进行隔离,从而对封水结构进行构建。其次通过排桩支撑系统对受力结构进行构建,并确保所形成的三维空间结构能够对大基坑围护要求予以有效满足。另外采用人工冰结法更加节能环保,并具有较强的适应性,能够在地下水资源保护中发挥应用优势。随着深基坑支护工程的开挖体积及基坑深度的不断加大,此施工技术的应用优势不断凸显。

3 深基坑支护技术存在的问题

3.1 缺少施工前期的准备工作

实际的深基坑支护开展过程中,涉及较多的施工内容,如果相关的施工单位在深基坑支护施工开展之前缺乏相应的

工程前期准备工作,那么在施工开展的过程中很容易发生各种各样的问题。所以,在深基坑支护施工开展之前,需要相关的工作人员对施工现场进行全方位的调研,对施工区域以及施工区域周围的水文地质等情况有相应的了解与把握,以此作为相关决策的依据,为工程的顺利开展奠定坚实的基础。但就目前的情况来看,许多建筑企业在施工开展之前并没有做好施工方面的勘察工作,这使得设计完成的施工方案缺乏可行性。另外,还有的设计人员为了使所设计完成的施工方案能顺利通过审核,随意篡改勘察测量的数据,最终使工程的实际开展和设计方案之间存在很大的差异。

3.2 施工过程与施工设计存在较大差别

在进行土建工程深基坑支护施工的设计工作时,需要预先开展详细、全面地实地考察工作,明确和评估施工过程中需要的人员、机械设备、材料器具以及相关的施工方法,每一步骤都要严格按照规定要求来执行。但是,实际情况下的深基坑支护施工非常粗糙,即使在精细的施工方案指导下,也会导致实际施工与预期存在着较大的差别,进而对整个深基坑支护体系的支护效果带来巨大的影响。

3.3 深基坑支护结构压力计算不到位

深基坑支护结构一般采取土体物理学参数作为基本依据,参考加固深基坑支护的模式来进行强化设计。实际上,受到深基坑施工过程中不确定因素的影响,计算时需要参考多方面的因素,选择土体物理参数时也应该以较大负荷选取,否则将导致支护建设效果不足,影响到最终的建设效果。

4 土建施工中深基坑支护施工技术的优化策略

4.1 优化施工设计流程,确保施工过程控制协调性

相比于其他的工程建设项目,土建施工前需要进行施工方案的整体设计、筹划,以此来确保方案的合理性与针对性。在设计方案之前,需要专门的地质勘查人员前往实地勘察,随后结合勘察的结果制定出相应的施工方案与流程,确保施工环节的落实效率与流程可靠性,满足土建项目深基坑支护施工技术的应用环境与要求。施工人员实施土建项目深基坑支护施工技术落实之前,要掌握基本的支护形式与技术特征,以此来改善技术应用的效果,满足不同环境下的土建项目深基坑支护施工要求^[3]。

4.2 提升队伍建设质量与整体水平

进一步改善队伍建设质量对于提升土建项目深基坑支护施工效果也具有一定的帮助。伴随着行业的快速发展,工程项目施工过程中对于队伍的人员素质与业务能力提出了更高的标准与要求。传统的施工队伍普遍存在参差不齐的问题,所以需要进一步改善队伍的建设水平,提升土建项目深基坑

支护施工人员的准入门槛等方式来确保人员参建质量,确保建设效果。

4.3 合理选择支护方式

合理有效的深基坑支护方式是保证深基坑支护技术施工效果的前提,因此,选择的深基坑支护方式一定要具有针对性。在开展土建施工的实际过程中,结合工程的具体特点以及相关的工程要求,实现深基坑支护施工技术类型的选择,在通过技术类型来确定施工技术,能够使深基坑支护技术应用的科学性得到有效的保证,而且还能够将其作为工程的施工质量及安全的重要依据。

4.4 加强施工现场的控制

要想使深基坑支护施工可以顺利地进行,还需要做好施工质量控制方面的工作,可以采用动态监测的方法对施工过程进行全方位的监控,从多个方面出发,比如施工材料、施工安全以及施工人员,使施工现场的管理水平能够获得整体上的提高,对施工现场管理工作给予足够的重视。对于管理工作,可以运用相关的先进仪器设备使施工现场能够得到实时的监督及管理,加快施工的进度,并且严格规范施工人员在施工过程中的行为,对施工过程中遇到的问题以及困难进行合理的分析,采取合理有效的措施给予解决,制订相应的风险防控方案。

结束语:

综上所述,伴随着城市的快速发展,土建施工中深基坑支护施工技术的应用也越来越普遍。该技术的应用过程中需要充分考虑到深基坑的特征,做好支护技术的类型选择,优化开挖空间管理流程,确保设计交底的有效性,同时也要尽可能结合工程实际情况进一步对施工技术进行调整,加强质量管理与安全管理,满足生态环境的适应性要求,以此来推动深基坑支护施工技术的高效应用,为我国土建施工行业的稳定高速发展创造良好的条件。

参考文献:

- [1]田智慧.土建施工中深基坑支护施工技术的运用[J].绿色环保建材,2021(2):127-128.
- [2]冯明.土建工程深基坑支护的施工要点及管理初探[J].居业,2021(1):115-116.
- [3]陈云飞,陈长青.关于深基坑支护施工技术在土建施工中应用的探究[J].四川水泥,2020(10).

作者介绍:高岩堂,1990.08.15,汉,男,河南新乡,中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司项目副经理,工程师,硕士研究生。