

Analysis of Pile Foundation in Architectural Engineering Construction Technology

Qingtao Fang

Beijing CERIS International Engineering & Consulting Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract

With the continuous development of China's construction industry, the requirements for the quality of architectural engineering are getting higher and higher. Pile foundation engineering projects are an important construction link to improve the stability and safety of architectural engineering, which is directly related to the service life and construction quality of the architectural engineering. This paper mainly discusses the application of pile foundation in construction engineering construction technology, and hopes to provide a certain reference for architectural engineering.

Keywords

pile foundation; architectural engineering; construction technology

桩基础在建筑工程施工技术的分析

方庆涛

北京赛瑞斯国际工程咨询有限公司, 中国·北京 100070

摘要

随着中国建筑行业的不断发展,对建筑工程质量的要求也越来越高,桩基础工程项目作为提高建筑工程稳定性与安全性的关键施工环节,直接关系着建筑工程的使用寿命及建设质量。本文主要针对桩基础在建筑工程施工技术中的应用进行探讨,希望能为建筑施工项目提供一定的参考。

关键词

桩基础; 建筑工程; 施工技术

1 引言

桩基础施工作为建筑工程项目的基础施工环节,其施工质量和施工工艺直接关系到最终建筑工程项目建设水平。桩基础工程受到环境因素和技术因素的影响较大,所应用的技术工序比较复杂,对施工人员的专业技能有很高的要求。工程建设过程中不稳定因素和安全隐患较多,因此在开展桩基础工程施工过程中,需要明确施工过程中存在的风险因素,有效控制施工流程和施工方案,优化施工工艺,保证桩基础施工的有效性和科学性。

2 桩基础施工技术概述

桩基础施工技术可以称之为建筑工程项目的基础,在很多高层建筑和特殊建筑中的应用比较广泛。建筑桩基础工程施工技术主要结合工程成本控制、土壤条件以及基本负荷展

开分析,合理的桩基础工程施工技术的选择能够保证后续建筑工程项目的顺利开展。首先,相关技术人员需要对施工现场的环境、地质、水文、地下水位、土体组成结构等条件进行系统全面的分析和勘测,获得充足的土壤数据,为工程施工技术的选择提供参考。其次,需要做好建筑物基本载荷的分析,估算建筑物上部的荷载部分并按照相关要求设置桩基。同时,桩基础施工技术的选择还需要考虑建筑工程项目的总体成本,做好成本控制,避免桩型选择超出预算,保证企业的经济效益。

桩基础工程主要组成部分为桩基和承台,在实际施工过程中,需要参照具体的工程情况和工程要求优化施工流程和施工环节,做好成本控制,提高施工的灵活性和环保性。桩基础工程技术应用的主要目的是提高建筑工程的使用质量和使用安全性,因此在技术应用过程中还需要对建筑基础的抗

风能力和抗震能力进行系统的考察和预测,合理应用桩基础施工技术,有效改善建筑工程项目的整体性能。目前,工程项目建设领域常用的桩基础包括预制桩和灌注桩两类,预制桩包括锤桩和静压桩等。灌注桩需要进行钻孔,然后在所钻出的孔中灌注混凝土或钢筋等材料形成桩基。实际工程建设过程中要结合工程条件、项目建设标准合理选择桩基础,目前比较常用的桩基础是预制桩基础。^[1]

3 建筑工程项目中桩基础施工的准备工作

3.1 施工计划的编制

科学合理的施工计划和施工方案是保证桩基础施工能够顺利有序进行的前提,常见的桩基础施工技术有多种,每种技术有独特的优势,合理选择桩基础施工技术是十分必要的,直接关系到后续建筑工程的稳定性和安全性。施工人员需要对施工现场进行全面系统的勘察,结合施工技术要求以及合同标准,合理选择桩基础施工技术。在桩基础施工的准备过程中,结合可能存在的施工问题以及以往的施工资料进行施工方案和计划的编制,保证计划的合理性和可行性。同时,还需要做好施工要素的分配,包括人力资源、材料资源、设备资源的合理配置,并结合具体工程施工标准制定行之有效的安全预警措施与监督管理机制,为后续桩基础工程项目的顺利开展提供有效的保障。^[2]

3.2 环境勘测

在工程项目开展之前,必须对现场的施工环境进行全面科学的勘察,明确施工过程中可能存在的风险因素,并做好不稳定因素的控制,为后续工程的顺利开展创造良好的环境。桩基础施工受到地下水和地下设施的影响较大,现场勘测需要重点勘测地下设施的分布情况以及地下水文地质条件等,结合勘测得到的数据合理构建施工计划,保证工程的顺利开展。

3.3 做好充足的技术准备

桩基础施工项目涉及到的技术因素较多,对人员素质要求比较高,施工环境比较复杂。因此必须要做好充足的技术准备,根据工程施工实际特点,配套相应的施工设施和机械装置,并保证设备能够稳定安全的运行。同时还需要做好工程项目地下构筑物及管线的调查工作,防止在施工过程中出现意外情况,影响后续工作的运行。^[3]

3.4 施工前的准备

在桩基础施工之前,遵循三通一平的原则进行电力系统和水源的配置。应用桩基础轴线进行引点并保证施工场地路面的整洁和平整,设置两个基准点以判断是否存在桩基础方位的偏差,保证桩基础位置的合理性和准确性。应用直径在八毫米以上的短钢筋进行桩基础位置的配合确定,并建设围护工程,检查桩基础对应的承载力和配重是否符合要求。然后,严格按照施工方案进行施工建设材料和设备的运输与管理,并核对审核通过之后,根据建设流程开展桩基础施工过程。

4 桩基础在建筑工程施工技术中的应用

4.1 抗浮锚杆施工技术

抗浮锚杆施工技术是桩基础施工技术的重要组成部分,主要应用于地下水位较高的工程项目建设当中。抗浮锚杆施工工艺包括放线定位、钻机就位、钻孔、锚杆下放、注浆拔管、二次注浆和封锚。在放线定位的过程中,要注意控制好桩位误差,按照规范要求进行桩位的确定,并做好桩位的标记。然后,根据钻机锚孔钻进方法进行钻孔作业,钻孔完成之后在孔内置入联接空压机的洗井管,反复冲洗管壁一直到沉渣符合设计及规范要求为止。同时,还需要做好孔口的维护,避免废弃材料流入孔内,保持孔内的清洁度;锚杆安设完毕后,及时完成注浆及后续工作。^[4]

4.2 静压沉桩施工技术

静压沉桩施工技术在应用过程中首先需要明确现场的地貌情况,根据实际特点开展压桩作业,按照规范及标准确定施打顺序。正式施工前,作业人员按照规范要求确定试桩数目,开展试验作业,严格按照方案要求保证有效的桩长及成桩质量,结合质量检测结果再行开展后续施工作业。开始前,需要确定现场桩基的具体位置,利用设计蓝图的布置图配合轴线测量桩基础的位置,将静压桩位置通过钢钉钉入到地面十厘米左右,做好标记,避免出现后续施工桩基错位的问题。其次,需要明确压桩机的施工位置、行走线路以及液压装置状态,保证静压沉桩位置的准确性。严格按照相关行业标准和技术安全规范开展静压桩插桩作业,在吊装环节要固定住桩体上半部位置,并测量土壤的实际状态,配合完成桩基配重施工。通常情况下,静压机插入土层的深度以四十厘米为准,结合垂直度校正做好误差控制,保证垂直度符合标准。然后,

需要正式开展下一步的静压沉桩作业，静压沉桩是桩基施工过程中的最重要环节，直接关系着桩基施工质量。在实际施工过程中，基于液压体系的设备需要缓慢对桩体施加压力，让静压桩逐渐沉入到土层当中，并结合土层特点严格控制施工速率，确保静压沉桩到一个稳定的区间位置，做好垂直度的控制，使整个施工过程中压力桩能够保持垂直位置，避免出现抖动、错位以及偏移的问题。最后，还需要进行接桩作业，通常建筑工程项目采取焊接法进行接桩，将上下层之间的桩体中心线连接起来，合理控制中心线的误差，严格按照施工环节桩顶标高基准及贯入度进行桩基础施工的控制管理，评估压桩是否符合标准，符合标准之后可以终止压桩，完成施工。^[5]

4.3 做好机械设备与人员的配置

根据建筑工程实际建设特点以及地质环境情况合理选择桩基础施工工艺技术，根据确定下来的施工方案进行人员和材料的准备以及设备的配置。首先，根据工程施工特点以及技术要求，选配合格的施工员工，施工人员要具备相应上岗证书，施工前完成进场教育及安全技术交底，明确桩基础施工的主要方法以及注意问题，严格按照施工流程规范自身的施工行为，保证施工项目开展的科学性和持续性。其次，需要根据工程项目建设需求合理配置材料，做好材料的采购和存储，选择正规的销售商进行材料采购，保证材料的质量符合设计及规范要求。在材料进入施工场地之前，需要对材料的性能进行全面的检测，检测合格的才可以参与施工。桩基础施工队机械设备的依赖程度较高，机械设备的质量直接关系到工程项目是否能够顺利稳定的开展，因此，需要保证机械自身的使用性能可以满足施工需求。在机械设备进入施工现场时，相关人员需要严格检查机器的合格证书并对机器进行调试，评估机械设备的使用状态。机械设备正式投入使用之后，要严格按照设备的说明书进行设备的保养和维护，提高设备的使用寿命。在开展施工项目建设的过程中，要使工程机械设备能够处在直接被使用的待机状态，保证机械设备的多功能性，提高设备的适用性，控制施工建设成本，充分发挥机械设备的价值和使用性能。^[6]

4.4 预制桩施工技术

在进行预制桩施工技术应用之前，需要结合施工预制桩要求进行桩体的预制，目前常见的预制桩桩材包括混凝土桩和钢桩。中国绝大多数的桩基础施工所用桩材为混凝土桩，预制桩施工技术在开展过程中需要重点把控预制桩体的垂直度和桩顶高程，控制桩体打进深度和整体误差。严格按照工程技术标准控制打桩过程中的桩尖方向，并在不同桩体间保持有效的安全距离，控制锤击力度和振动频率，保证地基的整体稳固性。目前，常用的打桩技术包括锤击法、振动法以及射水法，施工人员需要结合桩基础工程施工要求和现场地质特点合理选择施工技术，保证打桩质量，提高桩基础施工水平。

5 结语

综上所述，桩基础施工技术在建筑工程施工过程中具有极高的应用价值，其施工质量直接会影响到建筑工程项目的安全性和稳定性。因此，必须要加强对桩基础工程项目的分析研究，本文主要针对桩基础施工技术相关概念进行探讨，指出在建筑工程项目中桩基础施工的准备工作和具体应用方法，希望能够充分发挥桩基础在建筑工程项目中的作用，提高建筑工程项目施工水平，促进建筑企业的持续稳定发展。

参考文献

- [1] 王鹏鲲. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用[J]. 绿色环保建材, 2018(11):141-142.
- [2] 樊庆国. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用[J]. 住宅与房地产, 2018(24):222.
- [3] 初月朗. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用探讨[J]. 低碳世界, 2018(8):174-175.
- [4] 陈晓卫. 桩基础施工技术在建筑工程中的应用[J]. 住宅与房地产, 2017(12):194.
- [5] 晁增晖. 桩基础施工技术在建筑工程中的应用[J]. 科技经济导刊, 2018, 26(22):67.
- [6] 姜泽先. 建筑工程土建施工中桩基础技术的应用分析[J]. 山东工业技术, 2015(24):100-101.