

建筑工程土建施工中桩基础技术的应用研究

孟凡海

三方建设集团有限公司

摘要:近几年,随着建筑行业的发展,桩基础也具备了较为多样化的技术形式,因此,在桩基础施工的时候,需要根据土建工程施工的具体情况,以及地质条件等方面,选择合理、有效的施工技术,以此保证建筑工程土建施工中桩基础施工的质量。基于此,文章对建筑工程土建施工中桩基础施工技术的具体应用展开了分析和阐述,以保证良好的施工质量,提升建筑工程的整体性能,实现良好的施工效益。

关键词:建筑工程;土建施工;桩基础施工技术;施工质量

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.047

引言

建筑行业是促进我国现阶段经济发展的主要动力,在不断开发建筑的同时施工技术也得以改进和提升。先进的设备、科学的技术,都使得桩基础施工技术及我国整体建筑工程行业水平得以发展。然而,我国建筑工程行业处于探索发展阶段,在技术方面还有提升创新的空间。桩基础施工技术能够在施工中稳定地基,有利于提升后续施工工作的安全性和建筑投入使用的期限。以下主要围绕着桩基础施工技术的基本内容展开简单的分析与探讨。

一、桩基础技术概述

桩基础施工是由基桩和桩顶组合构成的,是建筑项目工程施工的基石。桩基础技术在实际施工中根据桩端支撑的具体情况分成地承台桩基和高承台桩基,高承台桩基由于施工工艺的差异,分成灌注桩和预制桩构成。桩基础较强的竖向承载力在地震或者暴雨等恶劣天气时能够充分发挥其积极的作用,有效的将建筑竖向的荷载向周围的地表和地下进行分散,提高建筑的稳固安全性,最大限度的降低坍塌或者倾斜等问题的发生。建筑工程在施工过程中进行桩基础施工要重视低级变形和承载力变化的影响因素,要进行严格的勘测工作,发挥桩基础施工的重要作用,增加建筑整体结构的稳定性。

二、桩基础施工技术特点

(一)地质条件较为复杂

随着建筑项目的增多,建筑工程土建施工中面临的地质结构也较为复杂,不同地区的地质条件、水文条件等有着明显差异,这导致了桩基础技术应用难度的增大。在选用桩基础施工技术前,需要充分考虑当地地质的特殊性,选用合适的桩基础技术对地基进行加固。

(二)开展难度大

桩基础技术在实际应用过程中,对地质勘查与测量工作所得数据依赖性较大,精准的勘测与测量数据可以有效提升桩基础设计的科学性,确保桩基础结构的稳定性和安全性。若数据存在偏差,或者施工环节中质量控制不到位,则会导致严重质量问题,最终导致建筑整体结构稳定性、安全性变差。

三、桩基础施工技术的具体应用

(一)振动打桩施工技术

振动打桩施工技术作为桩基础施工技术中一项常见的技术形式,主要是采用相应的机械设备将桩基振动到土层中,并且做好相应的加固处理,以此保证桩基的稳定性。振动打桩施工技术在施工的时候,需要借助外力的作用,将桩基沉入土层中,并且不会对土层造成较大的压力,简化了很多施工流程,其施工成本也相对较低。但是,在施工的时候,振动机械设备一定要对准设计点,保证振动的方向和深入的准确性,将其误差控制在允许的范围,这样可以减少很多不必要的施工问题,保证良好的施工质量。

(二)静力压桩的施工要点

静力压桩施工技术相较于振动沉桩技术,其应用成本更低、操作方法更为简单,因而对施工人员、现场施工条件的要求都较为宽松。因此,静力压桩技术在实际施工中的应用更为普遍。静力压桩机往往都能按照预期的计划位置进行施工,但在使用中会受到土壤、岩石的干扰。此外,静力压桩需要连续工作,间断则会出现损害土层的可能,对施工的进展、工程的质量都会大打折扣。

(三)钻孔灌注桩技术

钻孔灌注桩是一种高效、低噪音、低污染的施工技术,具有施工工期短、危险性小、人工投入少、施工便捷、不受天气影响等优点。钻孔灌注桩的应用能有效的提升建筑结构的稳定性和安全性,同时减少对周边环境和地下土层结构的扰动,能够适应不同区域与复杂环境。另外,钻孔灌注桩施工具有加强的专业性,对施工人员的技术水平要求较高,因施工涉及钻孔并将孔洞内灌注混凝土浆液,故需要借助机械设备辅助施工,这就给现场施工管理带来了一定的难度,因此,在实际操作过程中,需要做好施工前的准备工作,尤其是大型机械设备的检查维修,以及保养和管理工作,确保施工顺利进行。

(四)人工挖孔桩施工技术

人工挖孔桩施工技术是一种相对较为传统的桩基础施工技术,主要是通过人工作业挖孔,具有施工效果显著、操作简单方便,不需要施工用大型的机械设备,对周边环境影响较小,成桩效果好承载力强,性价比较高。人工挖孔桩在施工过程中需依据施工现场情况挖孔,并在其中放置钢筋圈,然后将混凝土填筑到其中,虽然施工简单,但其受力性能可靠,抗震性能强,但不适用于高层建筑和大型建筑工程。人工挖孔桩虽然性价比较高,但挖孔过程劳动强度大,施工速度较为缓慢,采取井下作业,存在诸多安全隐患,不利于施工现场安全管理。

(五)预制桩施工技术

预制桩施工技术对提升地基承载能力和强度有显著效果,具有施工效率高、施工周期短的优点。在施工过程中,首先需确认桩基数量及间距,避免数量过多而挤土,也能避免过于稀疏,承载力不够,具体施工过程中,可以采用BIM技术对桩基施工予以模拟和计算,确定桩基具体数量及精确的间隔距离。施工前,场地一定要清理干净,避免预制桩施工过程中对地下管线造成破坏,影响施工进度。在预制桩施工过程中,预制桩接桩是极为重要的环节,接桩时可以由专业的焊接人员进行焊接,确保接桩质量。预制桩施工完成后,需要进行检验,合格后方能进行下一步工序。

四、结语

土建施工是建筑工程施工的基础,做好土建施工可以有效提升建筑工程的建设质量。但是,在土建施工的时候,经常会受到地质条件的影响。基于此,应当根据工程施工的需求,合理选择桩基础施工技术,加强施工质量控制,只有这样才能保证良好的施工质量,实现良好的施工效益。

参考文献

- [1] 张文巧. 建筑工程土建施工中桩基础技术要点研究[J]. 安徽建筑, 2020, 27(7):109-110.
- [2] 梁家远. 桩基础施工技术在建筑工程中的应用[J]. 工程技术研究, 2018, 3(10):245-246.
- [3] 林柏腾. 建筑工程土建施工中桩基础技术研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(9):49-50.
- [4] 沈捷. 桩基础技术在建筑工程施工中的应用[J]. 住宅与房地产, 2018(34):152.