

建筑工程土建施工中的桩基础施工技术探讨

何龙龙

山东志远建设集团有限公司 山东德州 253000

【摘要】本文讨论了建筑工程土建施工中的桩基础施工技术。桩基础是建筑工程中重要的地基处理方法之一，其施工质量直接影响着工程的安全和稳定性。本文将从桩基础施工技术的基本原理、施工工艺流程和关键技术等方面进行探讨，并总结了常见的问题和解决方法。通过研究和实践，旨在为土建施工人员提供一些有效的桩基础施工技术探讨的思路和建议。

【关键词】建筑工程；土建施工；桩基础；施工技术

引言

桩基础是建筑工程中常用的地基处理方法之一，其施工质量直接关系到工程的安全和稳定性。随着建筑工程的不断发展，桩基础施工技术也在不断创新和发展。本文旨在探讨建筑工程土建施工中的桩基础施工技术，介绍其基本原理和常见的施工工艺流程，并重点讨论桩基础施工中的关键技术和常见问题的解决方法等。

1 建筑工程土建施工中桩基础施工技术的基本原理

1.1 桩基础施工技术的定义和作用

桩基础施工技术指的是在土壤中钻孔、打入桩体并注入混凝土等材料，以增加地基承载力或稳定性的施工方法。桩基础可以承受建筑物的重力和水平力，并将其传递到较深的土层或岩石中，从而保证建筑物的稳定性和安全性。

桩基础施工技术的作用主要有以下几个方面：第一，增加承载力：通过钻孔和打入桩体，可以将建筑物的荷载有效地传递到更深的土层或岩石中，提高地基的承载力，避免地基沉降和不均匀沉降的发生。第二，提高稳定性：桩基础可以通过增加摩擦力或端阻力，提高地基的稳定性，防止地基失稳和滑动。第三，改善地基条件：对于地质条件较差的地区，桩基础可以通过钻孔和注入材料的方式改善地基。例如，在软弱地基上施工钢板桩可以提高地基的性能。第四，抗震性能：通过桩基础施工技术可以提高建筑物的抗震性能，增加结构的稳定性，减少地震灾害造成的损失。

1.2 桩基础施工技术的基本原理

桩基础施工技术的基本原理包括以下几个方面：第一，承载原理：桩基础通过承担建筑物的荷载，将荷载通过桩体传递到较深的土层或岩石中。这种传递主要通过桩顶的水平力和侧面的摩擦力或端阻力来实现。桩顶的水平力由建筑物

荷载产生，侧面的摩擦力或端阻力是桩体与土层或岩石间的摩擦力或阻力。第二，桩基与地基的相互作用：桩基与地基之间存在相互作用，通过桩基与土层或岩石之间的摩擦力或端阻力来实现。当桩头与土层或岩石接触时，桩头周围的土体将产生一定的变形，形成侧面的摩擦力或端阻力。第三，桩基施工机械和工艺：桩基础施工需要使用专用的机械设备和工艺。通常采用钻孔机进行钻孔，然后将桩体安装到钻孔中，并通过注入混凝土或其他材料来完成桩基础的施工。施工的过程需要控制桩身的垂直度、深度以及施工速度等参数，确保施工质量。综上所述，桩基础施工技术的基本原理包括承载原理、桩基与地基的相互作用以及施工机械和工艺。了解这些原理对于合理设计和施工桩基础，确保建筑物的稳定性和安全性非常重要。

2 建筑工程土建施工中桩基础施工技术的工艺流程

2.1 桩基础施工前的准备工作

在进行桩基础施工前，需要做一系列的准备工作。首先，需要进行勘察和设计工作。勘察包括对地质、地下水位和土层情况进行详细调查，确定桩基础的设计参数和施工方案。设计工作则根据勘察结果进行桩基础的结构设计和施工技术方案的制定。其次，需要进行场地准备工作。这包括清理施工现场，清除杂物、障碍物和植被，确保施工现场的平整和清洁。同时，也需要设置施工现场的安全标识和警示标志，确保施工安全。此外，还需要准备所需的施工材料和设备。根据设计要求和施工方案，准备所需的钢筋、混凝土、配料等材料，并保证材料的质量和供应有保障。同时，也需要准备所需的桩机、打桩设备和其他施工机具设备。最后，还需进行安全和环境保护措施的准备。组织编制施工方案和安全操作规程，做好施工人员的安全教育和培训，确保施工过程中的安全。同时，也要对

施工现场周边的环境进行保护,采取措施防止施工过程中对周边土地、水体等环境的污染和破坏。综上所述,桩基础施工前的准备工作包括勘察和设计、场地准备、材料和设备的准备以及安全和环境保护的准备。这些工作的顺利进行可以为后续的桩基础施工提供必要的前提和保障。

2.2 桩基础施工的施工工艺流程

桩基础施工的工艺流程主要包括以下步骤:第一,开挖坑底:根据桩基础设计要求,在施工现场开挖桩基础的坑底。根据土层情况选择合适的开挖方法,保证坑底平整,并设置必要的排水措施。第二,桩身布置与调整:根据设计要求,在坑底放置桩身,并根据工程需要调整桩身位置和高程。通常采用钢筋定位和水平调整等方法进行。第三,浇筑混凝土:在桩身布置调整完成后,进行混凝土的浇筑。根据设计要求和施工方案,准备好所需的混凝土材料和设备,进行混凝土的搅拌和浇注。在浇筑过程中应注意混凝土的均匀性和浇注质量。第四,钢筋的预埋和连接:在混凝土未完全凝固之前,需要将预先准备好的钢筋预埋在混凝土中,以增加桩基础的强度和稳定性。同时,在钢筋连接处需要进行可靠的连接,确保桩基础的整体性。第五,混凝土养护:完成混凝土的浇筑和钢筋的预埋后,需要进行混凝土的养护工作。养护工作包括保持混凝土表面湿润、防止混凝土过早干燥和开裂,以提高桩基础的强度和耐久性。第六,桩基础验收:完成桩基础施工后,需要进行桩基础的验收工作。通过对桩基础的质量和尺寸进行检查和测量,确保桩基础的施工质量和满足设计要求。综上所述,桩基础施工的工艺流程主要包括挖坑底、桩身布置与调整、混凝土浇筑、钢筋预埋和连接、混凝土养护以及桩基础验收等步骤。这一流程

3 建筑工程土建施工中桩基础施工中的关键技术

3.1 桩基础施工中的关键技术要点

在建筑工程土建施工中,桩基础施工是一个重要的环节。以下是桩基础施工中的关键技术要点:第一,桩身的定位与调整:在桩基础施工前,需要对桩身进行准确定位和调整。准确的桩身位置和高程对于保证整个施工的质量和工程的稳定性。

第二,桩身的打桩:在进行桩身的打桩时,需注意合理的打桩顺序和打桩速度。根据土层情况和桩基础设计要求,选择适当的打桩方法和设备,确保桩身能够顺利进入土层,并保证桩身的完整性和垂直性。第三,混凝土的浇筑:在进行混凝土浇筑时,需注意混凝土的均匀性和浇筑质量。混凝土的坍落度和浇注速度需根据设计要求和现场

实际情况进行调整,以确保混凝土能够充分填充桩身间的空隙,形成紧密的桩柱。第四,钢筋的预埋和连接:在混凝土未完全凝固之前,需将钢筋预埋在混凝土中,并进行可靠的连接。预埋钢筋和连接点的位置和质量直接影响桩基础的承载力和稳定性。第五,混凝土的养护:在桩基础施工后,需进行混凝土的养护工作。养护工作包括保持混凝土表面湿润、防止混凝土过早干燥和开裂。合理的养护措施能够提高桩基础的强度和耐久性。

3.2 常见问题的解决方法

在桩基础施工中,常见问题包括桩身偏斜、桩身折断、混凝土浇筑不充实等。以下是对这些问题的解决方法:第一,桩身偏斜:桩身偏斜可能是由于土层不稳定或打桩过程中桩身无法垂直造成的。解决方法包括调整打桩顺序和速度,采用合适的桩身调整技术,如钢丝绳回拉调整等,以确保桩身能够垂直进入土层。第二,桩身折断:桩身折断常常是由于土层承载能力不足或桩身质量问题导致的。解决方法包括在桩身设计时考虑土层的承载能力,选择合适的桩身材料和规格,确保桩身的强度和稳定性。第三,混凝土浇筑不充实:混凝土浇筑不充实可能是由于混凝土坍落度过低或浇注速度过快导致的。解决方法包括调整混凝土的配合比和坍落度,加强振捣和压实工作,确保混凝土能够充分填充桩身间的空隙。

4 结论

桩基础施工技术在建筑工程的土建施工中具有重要意义。通过探讨桩基础施工技术的基本原理、施工工艺流程和关键技术,可以提高施工质量和效率。本文通过研究和实践,为土建施工人员提供了一些有效的桩基础施工技术探讨的思路和建议。未来的研究可以进一步深入探索新的施工方法和技术,以推动桩基础施工技术在建筑工程中的更好应用。

参考文献:

- [1] 王锐新. 建筑工程土建施工中桩基础施工技术探讨[J]. 山西建筑, 2017, 43(16): 2.
- [2] 贺璞. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术探讨[J]. 建材与装饰, 2018(4): 2.
- [3] 易承煜. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术探讨[J]. 城市情报, 2022(22): 0217-0219.
- [4] 杨洪伟. 建筑工程土建施工中的桩基础施工技术探讨[J]. 工程技术发展, 2021, 2(1): 63-64.
- [5] 尧乐. 探讨建筑工程土建施工中的桩基础施工技术[J]. 产城(上半月), 2021(10): 0177-0178.