

房屋建筑工程钻孔灌注桩施工技术应用研究

张 超

徽弘建设集团有限公司 四川成都 611830

摘 要: 在城市化进程加快, 建筑行业繁荣发展的今天, 房屋建筑工程在城市基础设施建设中占据着举足轻重的地位, 施工质量与效率也日益引起人们的普遍重视。房屋建筑工程当中, 钻孔灌注桩是基础施工的重要技术之一, 由于具有承载力高, 施工便捷以及适应性广的优点, 所以得到了广泛的应用。但是钻孔灌注桩在具体运用过程中仍然面临着施工质量控制难, 环境保护难以及施工效率低等问题与挑战。所以, 深入研究并优化钻孔灌注桩在房屋建筑工程施工中的运用, 促进房屋建筑工程整体质量与效益的提高有着十分重要的作用, 文章就此展开了探讨。

关键词: 房屋建筑工程; 钻孔灌注桩; 施工技术

引言

钻孔灌注桩是桩基础的一种常见形式, 因其具备占地少、承载力大以及施工速度快等优点, 广泛应用于各类建筑工程中。在实际施工操作中, 钻孔灌注桩施工包括测量、混凝土制备与灌注等工作, 并且极易出现桩位偏差、孔底沉渣、桩体混凝土夹泥与断桩等质量问题, 导致了房屋建筑往往出现难以满足相关规范要求的问题。因此, 在实际施工中, 尤其要把握钻孔灌注桩施工技术的步骤和实际应用, 在此基础上加强施工准备, 把握好各环节的施工质量控制, 确保钻孔灌注桩的成桩质量。

1 钻孔灌注桩技术的基本原理和施工工艺

钻孔灌注桩技术是一种常用于建筑工程的地基处理方法, 其基本原理和施工工艺对于确保工程质量和提高施工效率至关重要。

1.1 基本原理

钻孔灌注桩技术的基本原理是通过在地下钻孔后, 将钢筋或预制桩体灌注混凝土形成桩体, 以提供地基承载力和稳定性。其主要包括以下几个步骤: 第一, 进行钻孔操作。使用钻机或其他相应设备, 在设计桩位上进行垂直或倾斜钻孔, 直至达到预定的设计孔深。第二, 进行清孔操作。通过吹扫或水冲等方式, 将钻孔中的杂物和泥浆清除干净, 以确保桩孔内的洁净度。第三, 进行钢筋布置。根据设计要求, 将钢筋配置在桩孔内, 并根据钢筋间的距离和排布要求进行正确的定位和固定。第四, 进行灌注混凝土。将预制的混凝土通过泵送或人工倒入钻孔中, 充实整个桩孔, 同时通过振捣或震动装

置来确保混凝土的密实性和质量。

1.2 施工工艺

钻孔灌注桩技术的施工工艺是保证施工质量和效率的重要环节。其施工工艺包括以下几个方面: 第一, 进行前期准备工作。包括确定施工图纸和技术要求, 清理施工场地, 安排施工设备和材料等。第二, 进行钻孔操作。根据设计要求和地质条件, 选择适当的钻孔设备, 进行钻孔作业。在施工过程中, 应注意钻孔的垂直度和孔径的控制, 以确保后续工序的顺利进行。第三, 进行清孔和钢筋布置。在钻孔完成后, 进行清孔操作, 清除孔底的杂物和泥浆。随后, 按照设计要求进行钢筋的布置, 注意钢筋的间距、固定和保护措施, 以确保钢筋的正确性和稳定性。第四, 进行混凝土灌注和养护。将预制的混凝土泵送或倒入钻孔中, 并采取适当的振捣或震动措施, 以确保混凝土的均匀分布和密实性。

2 钻孔灌注桩技术应用要点

某城市高层建筑, 位于城市偏僻的郊区, 周围有耕地、居民区、重要市政道路及环城高速等。项目总的建筑面积为80000m², 共有6栋高层居民楼和2栋裙楼, 每栋居民楼占地面积大约在400 ~ 900m²之间, 裙楼面积共16000m², 另设有地下室, 总面积为15000m²。工程主要涉及基础、主体结构、水电安装等施工内容。其中, 在基础施工中, 基坑支护是重点内容。由于钻孔灌注桩施工效果良好, 施工完成后的支护性能安全稳定, 因此本项目采用的是钻孔灌注桩施工技术。设计使用的钻孔灌注桩直径为800mm, 桩间距为1200mm, 桩长则是基坑深度的1.8倍, 目的是保证支护安全和支撑结构稳固。

2.1 施工前的准备工作

在进行钻孔灌注桩施工之前,需要做好充分的准备工作。首先,要对施工现场进行勘测和设计,确定桩的类型、尺寸和布置。在本案例中,设计使用的钻孔灌注桩直径为800mm,桩间距为1200mm,桩长则是基坑深度的1.8倍。其次,要选择合适的钻孔机械设备,并对其进行检查和维护,确保其正常运行。同时,还要对施工人员进行技术培训和安全教育,提高他们的施工技能和安全意识。

2.2 钻孔施工

钻孔是钻孔灌注桩施工的关键环节。在进行钻孔时,必须按照相关规范和标准要求进行操作。首先,要根据设计要求,在适当的位置和角度进行钻孔。在本案例中,由于周围环境复杂,需要特别注意避免对周围建筑物和地下管线的影响。其次,要及时清理孔口的泥浆和碎屑,保持孔口的清洁。钻孔深度一般要达到设计要求的标高,并进行记录和测量。在本案例中,由于桩长是基坑深度的1.8倍,因此需要特别注意控制钻孔深度,确保桩身质量。

2.3 钢筋笼制作与安装

钢筋笼施工作为钻孔灌注桩施工的重要部分,主要涉及钢筋笼制作与钢筋笼安放这两项内容。

在钢筋笼制作前,需检查全部使用的钢筋是否有质量合格证,且钢筋规格是否与设计要求相符,之后还需取样试验,只有试验合格的钢筋才能进入施工现场使用。在制作钢筋笼时,主要采用焊接方式,焊接长度是钢筋直径的10倍。在焊接时,将焊点错开,并在钢筋直径的35倍以上。同一截面的焊接,其焊点率需在50%以内。本工程使用的钢筋笼预先在工厂内加工制作完成,采用

分段制作的方式,长度40m以下的钢筋分两段制作,长度在40m~60m之间的钢筋分三段制作。每完成一段钢筋制作,采用搭接焊的方式连接^[2]。

在完成钢筋笼制作且验收达到标准后,将钢筋笼运送至现场安放。在下放钢筋笼前,先检查孔底沉渣是否清理干净,孔底干净才可下放钢筋笼。在下放钢筋笼时,保持钢筋笼稳定、顺直,并缓慢下放,避免钢筋笼与孔壁发生碰撞,破坏孔壁。同时,根据桩顶标高、护筒标高计算钢筋笼的顶部深度和吊筋长度,避免有钢筋笼上浮或移动问题发生。

结束语

钻孔灌注桩施工技术是房屋建筑领域中一种重要且不可忽视的技术。它在地基处理、抗震性能、结构稳定性以及工程质量和耐久性方面都发挥着重要的作用。随着新材料、新技术的不断出现,钻孔灌注桩施工技术也在不断创新和发展。在未来,随着人们对建筑物安全性和稳定性要求的不断提高,钻孔灌注桩施工技术将有更广阔的应用前景,为工程建设提供更安全、稳定、环保的施工条件。

参考文献

- [1]王芳芳,鲁娟.建筑工程中钻孔灌注桩施工技术的应用[J].砖瓦世界,2023(5):44-46.
- [2]李峥.桩基工程钻孔灌注桩施工监理质量控制[J].中国建筑金属结构,2023,22(5):184-186.
- [3]刘兴祥,刘佳.房建工程施工中钻孔灌注桩技术的有效应用[J].建材与装饰,2023,19(20):7-9.