

Application and Quality Management of Pile Foundation Technology in Civil Engineering

Dongxu Lin

Shanghai Baoye Group Co., Ltd., Shanghai, 067501, China

Abstract

Pile foundation technology is widely used in civil engineering, which can guarantee the construction quality of civil engineering projects, reduce the construction cost of engineering projects, and improve the construction efficiency of engineering projects. This paper mainly focuses on the application of pile foundation technology in civil engineering projects and quality management measures, hoping to apply pile foundation technology scientifically, ensure the overall level of project construction, and promote the sustainable development of construction industry.

Keywords

pile foundation technology; civil engineering; application; quality management

桩基基础技术在土建工程中的应用和质量管理

林东旭

上海宝冶集团有限公司, 中国·上海 067501

摘要

桩基基础技术在土建工程中的应用十分广泛, 能保障土建工程项目的建设质量, 降低工程项目建设成本, 提高工程项目建设效益。论文主要针对桩基基础技术在土建工程项目中的应用以及质量管理的措施进行探究, 希望能够科学应用桩基基础技术, 保证工程项目建设整体水平, 促进建设行业的可持续发展。

关键词

桩基基础技术; 土建工程; 应用; 质量管理

1 引言

随着社会经济的飞速发展和人民生活水平的提高, 中国土建工程行业也获得了持续稳定的发展, 土建工程项目通常体量较大, 持续时间较长, 涉及的设备、人员、材料以及资金较多, 这也对土建工程项目施工质量管理提出了更高的要求。桩基基础工程作为土建工程项目施工的关键环节之一, 其施工质量直接决定了土建工程项目整体建设水平。因此, 需要加强对桩基基础工程项目的重视以及质量管理工作, 保证土建工程项目能稳定安全的建设。

2 桩基基础技术概述

桩基基础技术是建筑工程项目施工期间最为常见的一种

施工形式, 桩基础通常由桩顶承台以及基桩结合组成。工作人员在桩基施工期间, 可以根据施工方式将其划分成预制桩施工以及灌注桩施工, 桩基础技术的应用可以将建筑工程项目的竖向荷载转移到周围地面或者地下中, 极大地提升了建筑工程项目的稳定性以及抵御外部干扰的能力, 防止建筑工程项目出现倒塌或者倾斜事故, 保障工程项目建设的安全性和可靠性^[1]。桩基础技术在地震和暴雨等自然灾害相对较多的区域得到了非常广泛的应用, 桩基础工程项目施工技术含量较高, 工程量也比较大, 这也对工程项目质量管理提出了较高的要求, 为了能更好地保证工程项目建设整体的效果和质量, 必须要做好桩基础工程项目施工管理及控制工作, 明确施工过程中可能存在的影响因素以及风险问题, 并采取针对性的措施实施解决。在施工之前, 施工单位一定要详细地对现场进行勘察, 对施工现场的具体地质条件、气候特征以及环境特征等进行明确, 一定要重视施工地基的具体变形情况

【作者简介】林东旭(1983-), 男, 中国河北承德人, 工程师, 从事工程管理工作。

以及承载力情况，如果在设置地基的过程中和桩基施工之间的要求不相适应，那么一定要使用一定的措施，保障地基得到加固，保证桩基础施工能达到建筑工程项目的建设需求^[2]。

钻孔灌注桩和预应力混凝土管桩是当前土建工程项目应用最为广泛的两种桩基础技术。桩基础技术在实际应用期间，需要结合建筑项目的施工要求，合理配置土建工程施工以及桩固定的相关问题。优化施工流程，提高施工进度，减少施工时间，从而能保证整体施工项目地效益和质量，实现资源的合理配置。在土建工程项目施工过程中，应用桩基础技术进一步强化了建筑物的稳定性，极大地提升了建筑施工的安全性能。从某种程度上来说，桩基础技术是土建工程项目建设的核心，必须要做好桩基础技术等实际应用，严格落实工程项目施工勘察设计、质量控制、现场施工以及桩基检测等各个环节，为工程项目系统科学的建设奠定坚实的基础^[3]。

3 桩基基础技术在土建工程中的应用和质量 管理

3.1 预制桩施工技术在土建工程项目中的应用

预制桩施工技术主要是结合工程项目建设的实际需求，制作出相对应的桩并应用沉桩设备打入到固定位置的土壤中，是当前土建工程施工中常用的桩基础技术之一。当前最为常见的两大类预制桩包括钢桩和混凝土预制桩，混凝土预制桩坚固耐用，负荷承载力大，施工时间短，稳定性和安全性较好，在高层建筑中获得了广泛的应用。但是混凝土预制桩在施工过程中可能会采取局部锤击方式施工，对周边环境产生一定的影响，容易产生大气污染和土壤污染，噪声较大，影响周边居民的正常生活。根据用途可以将钢预制桩划分为 H 型钢桩和钢管桩，不同的钢桩在具体施工期间有着不同的工程用途，必须要严格按照工程项目的设计要求及使用目的，科学选择适合的桩基础材料。在预制桩施工期间，要按照相应的打桩顺序开展施工，明确预制桩桩尖的具体朝向，遵循桩顶到桩尖的顺序完成浇筑工作，做好施工过程中的监督和管理，细致观察浇筑的情况，保证浇筑的整体质量。

3.2 静力压桩技术的应用

静力压桩技术指的是在预制桩压入在土中的基础上完成施工，这种技术在软土地基工程以及粘性土层当中使用的非常的广泛。工作人员在静力压桩技术实际施工期间，主要应

用到的是桩基本身质量产生的反作用力，抵消侧摩擦力和侧阻力。在应用静力压桩技术过程中，可能会出现剧烈运动现象，造成严重的挤压问题，导致水压上升。此时需要适当的减弱压力强度，提高桩沉降速度。静力压桩技术在实际应用过程中，要采取展开分段预制的方式以及分段压入的方式进行施工，静力桩的桩长度控制在 6m 左右。在压桩期间，第一节进入之后要求静力桩上侧与地面距离为 2m 左右时开展第二节桩的压入操作，工作人员需要注意保持压桩的持续性，并做好压装垂直度的控制。以保证桩基础的功能能得到良好发挥，提高桩基础的承载能力。一旦出现桩身倾斜现象，需要结合具体情况展开分析，明确桩身倾斜的主要原因，并采取针对性的控制措施进行解决，保证桩基压路的质量。静力压桩工艺流程图如图 1 所示，静力压桩技术相对来说成本较低，施工工艺简单，流程不复杂，噪声较少，对于工程项目建设有着良好的优化作用。

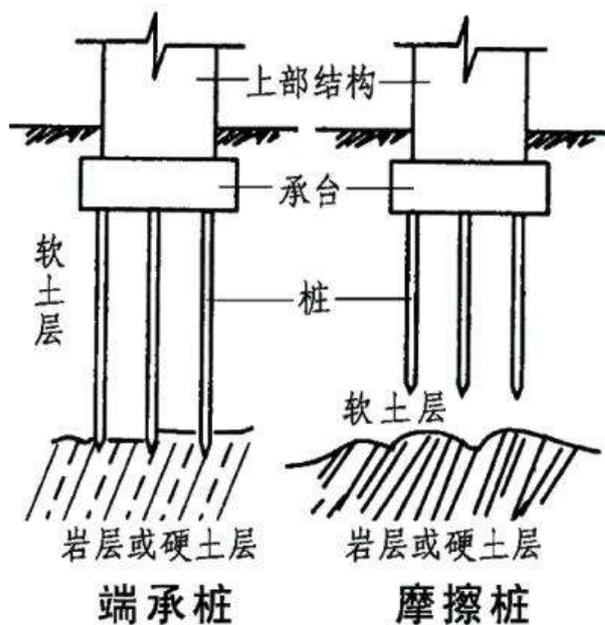


图 1 静力压桩工艺流程图

3.3 灌注桩施工技术

中国深圳大学西丽校区建设工程位于深圳市南山区，工程总面积约 15.8 万 m²，本工程于 2014 年 6 月 8 日开工，2018 年 12 月 31 日完成竣工验收工作。该工程共 8 栋单体，其中 6 栋采用预制管桩，一栋采取冲孔灌注桩，一栋为天然基础。钻孔灌注桩是在机械冲孔的基础上实施桩基的基础施工，在完成全部的冲孔工作之后，一定要及时地对孔内的

杂物进行清理,验收合格后进行钢筋笼安装工作,完成二次清孔后及时灌注混凝土。在冲孔的过程中,一定要保障相邻桩之间的距离符合相关规范要求,这样就会降低塌孔现象的出现。

3.4 桩基基础技术质量管理

为了保证桩基础技术的应用质量和实施效果,必须要做好施工质量管理与控制工作,施工之前,勘察单位要对现场环境进行仔细勘察,明确地基土壤成分和地下水位等基本情况,为建筑工程桩基基础技术类型的选择提供有效的数据支持。

4 结语

综上所述,桩基基础技术的应用质量和应用效果直接关

系着土建工程项目地建设水平,需要加强对桩基础技术的研究与重视,明确桩基基础施工存在的问题和不足,并采取相关措施进行解决和控制。充分掌握桩基础施工的要点,科学选择桩基础施工工艺,保证土建工程项目建设的稳定性和安全性,促进中国建设行业的持续稳定发展。

参考文献

- [1] 张飞,王雪芹,袁绍国,等.爆破技术在高层建筑桩基础开挖中的应用[J].建筑技术,2012(03):224-226.
- [2] 王延立.建筑工程土建施工中桩基础技术的应用[J].硅谷,2014(19):109+22.
- [3] 姚泉智.建筑项目土建施工中桩基础技术的应用分析[J].科学家,2016(03):60+64.