

# 建筑结构设计中的桩基设计探究

杨金博

中国电子系统工程第四建设有限公司

DOI:10.12238/etd.v2i6.4416

**[摘要]** 随着建筑结构设计水平的不断提高,通过有效的开展建筑结构设计研究,利于不断加强建筑设计能力。通过实践研究,以建筑结构设计过程的桩基设计为研究,具体分析了建筑结构设计中的桩基设计要点,希望分析能够不断提高设计质量。

**[关键词]** 建筑结构; 桩基设计; 研究

中图分类号: TU3 文献标识码: A

## Research on Pile Foundation Design in Building Structure Design

Jinbo Yang

The Fourth Construction Co., Ltd. of China Electronics System Engineering

**[Abstract]** With the continuous improvement of the level of architectural structure design, through the effective research of architectural structure design, it is conducive to continuously strengthen the ability of architectural design. Through practical research, taking the pile foundation design in the process of building structure design as the research object, this paper analyzes the key points of pile foundation design in building structure design, hoping that the analysis can continuously improve the design quality.

**[Key words]** building structure; pile foundation design; research

城市化进程的加快推动了人们生活的进步,在一定程度上满足了人们对于生活质量的追求,桩基的设计是建筑物在设计过程中必不可少的一部分,受到了人们越来越多的关注。除此之外,建筑物的设计也要考虑多方面的因素,要根据周围环境的不同对建筑物的设计方案及时的做出调整。桩基作为现在建筑设计不可缺少的一部分,应该受到相关的设计人员的关注。

### 1 桩基础的主要类别

1.1 钻孔灌注桩,具体来说便是对钻孔进行相应的处理,在孔中对钢筋笼进行放置,之后便可应用混凝土浇筑成柱的方式进行相应的基础施工。对于该项技术的应用,有着非常独特的优势,要先成孔之后慢慢成柱,之后根据具体的情况对成桩的形式进行确定。但是对于该项方式的应用,不能对成孔的垂直度给予保障。所以要应用安全可靠的钻机,使作业的位置安全牢固,不会产生任何

的钻孔偏移问题。此外,还可扩大钻孔的支撑面,使成孔作业更加精确。

1.2 人工挖孔桩,以人力为主,投入人力较多,对周围建筑的影响比较小,该方法可结合地基水量确定是否继续开挖,同时也可以边开挖边确定卡位规模,成孔后将钢筋混凝土填入其中,保证桩基施工质量。

1.3 预应力混凝土管桩:包括锤击和静压两桩施工方式,这是通过自重及对桩架的影响对桩发生作用力,让桩快速进入地下,此种施工方式工期短、成桩质量有保证、综合造价较低。采用静压施工不会产生较大的噪声和振动,工艺简单可操作性强,成本不高,因此管桩基础在现实工程项目中得以广泛使用。

### 2 桩基础施工技术应用必要性

在建筑工程施工过程中,随着建筑物自身重量的不断提升,势必会给地基施加巨大压力,一旦超出了地基承受能力,便很容易对地质内部岩土形态造成

影响,严重时,还会导致建筑墙体的崩塌和裂缝问题。通过桩基础施工技术的实践应用,能够结合建筑地基所承受的压力程度进行合理的缩减,从根本上避免了建筑墙体的变形问题。实践过程中,主要就是在地质岩体中灌注承台结构和基础桩,打造出完整的承重平台,将建筑沉降量控制在合理范围之内,提升建筑物整体的可靠性和安全性,为施工质量提供保障。

### 3 桩基础设计的基本原则

在设计桩基时,需要设计人员到施工现场了解情况,确定桩基础成桩方案以及桩基的种类,这是建筑桩基质量设计要求中的一项内容。此外,在开展实际成桩设计工作时,应该严格遵循几点要求。首先在确定成桩方案时,需要确保方案与建筑工程要求有着高度的协调性,要求人员在施工时切实将各项要求和规定严格遵守下去,细致地计算出桩基础承载力以及建筑物重量,防止桩基受力

强度因为过大而导致桩基断裂。其次就是设计人员需要对施工现场地质情况进行勘查,确定最为理想的成桩施工方案。最后在进行桩基础施工时应该与施工进度设计一致,确保方案的可行性。

#### 4 建筑结构设计中的桩基设计要点

4.1 做好现场环境监测。为做好建筑结构中的桩基设计工作,桩基设计人员需要加强现场环境的充分考量,以便提高桩基设计的科学性以及合理性,真正彰显桩基的重要作用,确保建筑结构整体的稳定性。为此,建筑单位应当委派专人进行现场环境的综合调查,方便了解施工场地的地质条件特点等,更好地明确桩基施工要求,结合实际条件以及有关数据积极开展桩基设计工作,进而达到预期建设目的。需要注意的是,建筑工程实际现场环境比较复杂,这对于调查工作会产生一定的难度,有关调查人员必须要加强各类因素的调查与监测,包含该地区土壤、地下水以及地质结构等因素,使得现场环境监测质量过关,提高后续建筑桩基设计水平。

4.2 明确桩基础作用力的特征。在基础结构设计中桩基可以很好地承载建筑物上部的压力,可以实现良好的承载力效果,最大限度降低上部建筑物的不均匀沉降。在建筑结构桩基础设计中,应全面把握建筑物对桩基础的构筑需要,通过力学角度合理分析,明确建筑上部结构对桩基础产生的作用力,进而确定桩基础设计的合理方式,让建筑桩基础结构设计更合理,确保施工的稳定性与可靠性。而且在这个过程中应仔细研究上部结构的荷载,合理确定桩横截面积,明

确桩基础的受力点、作用点等。

4.3 全面考虑建筑物整体的构建需求。在桩基础结构设计的阶段中起主要的作用在于将建筑物的上部承载能力提高,减少基础结构沉降问题的出现。因此在进行设计分析的阶段需要对建筑结构的整体需求进行综合考量,并且按照相关的设计规范标示以及相应的存在能力进行计算出来,保证在设计过程中可以给出详细的设计方案,以提高整体桩基工程的效果,另外在设计阶段中还需要对建筑结构的横截面积进行充分的了解,掌握力学特征以提高整体工程项目的质量。

4.4 简化布置桩的平面。目前在对桩基进行设计时,一般都会进行科学的布置,桩基基础的结构平面尤其是在进行建筑时,桩基基础的间距和重心等问题,这些问题都决定着最终建筑工程的质量以及稳定性,保证了装机基础平面的间距以及重心可以确保拥有较强的支撑力。在布置建筑基础桩的平面过程时有着许多的布置手段,例如菊花形状,不等距排列方式,网格状等等这些手段都是效果非常好的,最终可以根据施工工程的结构特点以及施工特征来确定科学有效的施工方案。

4.5 桩间距的设计措施。目前,部分桩基施工设计人员在设计工作中,不能更好地对桩间距进行设计,难以提升设计工作质量,无法发挥现代化设计作用,甚至会出现成桩质量问题,难以优化其发展体系。因此,设计者在实际工作中,需要制定完善的设计方案,可以通过不同的基础布置方案,合理分析如有必要

可以请预算、施工前期介入,优化出具有针对性的基础形式和布置方案,保证可以提升设计工作质量,优化其发展体系。

4.6 桩基受力分析。桩基是保证建筑功能,维持建筑稳定的重要组成部分,对于承担绝大部分建筑上层压力的需求,严谨科学的桩基受力分析是决定桩基性能的先决条件,为了充分发挥桩基的承载力效果,减少建筑物不均匀沉降现象,需要多方面考虑桩基受力变形情况,特别是对于来自建筑物上层结构的压力,需要设计出针对性的解决方案,以投入更少,效果更佳为目的开展计算工作。

#### 5 结语

结合以上内容,可以看出桩基础的设计是一项极其复杂的工作,桩基础设计结果的好坏是整个建筑工程安全施工的命门所在。相关设计规范中未规定和说明的内容还有很多,所以,相关的设计工作人员一定加强对桩基础设计的知识储备,提升设计人员自身对桩基础设计分析的掌握程度,明确桩基受力的实际特征和各种要求及计算公式的假定,这样才能从根本上理解桩基的内涵,从而应用好现代化的科技手段并将其结合到实际的设计工作中,保证桩基础设计的整体质量和实际的应用效果。

#### [参考文献]

- [1] 华宇夫. 建筑结构设计中的桩基设计分析[J]. 河南建材, 2018, (06): 25-26.
- [2] 李洪涛. 建筑结构设计中的桩基设计方法及实例分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(08): 3-4.
- [3] 高进余. 论房屋建筑设计中的基础设计[J]. 住宅与房地产, 2018, (15): 67.