

# 建筑结构中桩基础设计分析

杨婕

江西汇城建筑设计有限公司

**摘要:** 在城市建设蓬勃发展的推动下,城市内的高层建筑层出不穷,同时高层建筑桩基选型设计工作面临着新的挑战,桩基选型设计面临的难度更高。桩基工程实为一项复杂而又繁重的系统工程,在设计期间,设计人员需遵照规范要求,结合建筑工程实际,合理选择桩基础类型,确保桩基础设计质量,为施工奠定基础,达到安全性与经济性俱佳的效果。本文对建筑结构中桩基础设计分析进行了探讨。

**关键词:** 建筑结构;桩基础;设计要点

提升建筑物的质量和稳固性是当前建筑企业必须重视的方面,建筑企业要能充分的利用建筑结构中桩基础设计,提升建筑结构的平稳性,要让桩基础设计在建筑物中起到统筹兼顾的作用。设计人员必须要全方位的进行勘察和设计,只有这样,所设计出桩基础才具体合理性、安全性、经济性,建筑企业在日后也会蓬勃发展。

## 一、建筑施工中桩基础技术的特点

### (一) 安全性高

桩基础技术在应用的过程中,可以有效的克服地质问题,降低地基层层泥浆对于建筑的影响,增加了地基的安全性。同时在混凝土灌注环节,两者之间的渗透作用,也大大的提升了地基的质量。

### (二) 地基稳定性强

桩基础技术对于土壤的作用,主要体现在压实、渗透、劈裂方面,同时三者之间还存在一定的联系,在不同的施工环境下,三者也会体现出不同的相互关联性,但都能够增加地基土层的稳固性。

### (三) 降低工程施工成本

桩基础技术在建筑领域应用非常广泛,以往的打桩技术容易受到地质环境的影响,增加了施工的成本,但是当前桩基础技术最大的优势在于对地质环境影响的克服、规避,加上施工操作方法的简化,与此同时施工人员也会按照施工要求灵活的改变操作形式,继而大大的缩短了施工的时间,降低了施工的成本。

## 二、建筑工程中常用的桩基础施工方法

### (一) 钻孔灌注法

钻孔灌注法就是通过钻机钻孔后,把钢筋笼放进钻孔里,灌注混凝土,也就是概念上桩基础里的灌注桩。这种方法先打孔,后成桩,所以其优点就是成桩的形式非常自由,可以按照需求进行定制。但是缺点也比较明显,由于成桩的位置精度非常重要,所以成孔时的垂直精度,需要准确把握。这种垂直精度并不好把握,需要钻机本身具备安全可靠的性能,并且在工作的时候位置不能有偏移,要非常稳固,所以为了保证这种垂直精度,在钻孔时,一般会扩大钻机的支撑面,或者保持钻架和钻杆始终垂直。

### (二) 人工挖孔法

人工挖孔也属于灌注桩的一种打孔形式,顾名思义,用人工的方式打孔。其有着成本低、效果好的优点。而且经济环保,对现场环境的影响也非常小,非常符合我国可持续发展的国情。在应用时,要扩大原有桩地,对桩孔的规模大小进行判定再开挖,判定规则很简单,就是按照水流量的大小。

### (三) 振动沉桩法

振动成桩是借助电动机来对地产生一个较大的垂直力,在这个垂直力的作用下,地基土层和岩层的密实度会明显增强。最终的密实效果是和振动时间相关的,振动时间越长,密实效果就越好。一般来说,在土建施工中应用这种桩基础技术时,首先要保证振动机位的固定稳固,并在振动作用下把桩压入到土层中,具体应用过程中要先进行轻度、小距离的锤击,注意沉桩的方式和振动频率,在开始打桩时,先采用小距离轻度锤击的方式,作

用一段时间后保证沉桩位置固定不再发生倾斜,然后再进行连续锤击,在状态沉入到既定的深度后停止,从其应用效果来看,它在软土、黏土以及较为松散的沙土土层中应用效果最好。

### (四) 静力压桩法

静力压桩工艺非常简单并且打出来的桩基质量也比较好的,而且造价不高,比较经济可靠。而且对于检测人员的检测,也十分有利。主要是运用自重和桩架配置能迅速的在土层中打进预制桩,这样的打桩方式可以在实施中不产生振动,没有什么噪音。

## 三、建筑结构中桩基础设计的要点

### (一) 充分考虑施工现场基本状况

基于建筑结构中对于桩基础的合理应用和处理来看,为了较好提升其作用效果和价值,必须要首先了解相应建筑工程项目施工现场的基本状况,尤其是要把建筑工程项目施工现场所处区域的地质条件勘察清楚,针对该项目所处区域基本的地质条件和特点进行分析,把握好其对于基础结构处理的相应要求,如此也就能较好提升其桩基础结构的应用价值效果。

### (二) 确定桩规格

在桩基础设计过程中,对于桩基础相应桩规格的确定是比较核心的一环,桩规格的确定必须满足建筑工程项目的基础结构安全性的要求,还得考虑整体基础的经济性。这种桩基础规格的确定主要就是围绕着桩基础结构的长度、横截面积等指标进行确定,促使其能够在基础结构中得到较好运用,除了这种桩结构自身的相应规格指标之外,还需要重点分析桩基础在相应场地中应用涉及的一些基本指标,比如埋深等,就需要进行准确计算分析,促使其能够表现出理想的作用价值效果。针对这种桩规格的确定,不仅仅需要参考上述提到的建筑工程项目施工现场基本状况,还需要分析桩结构自身的一些强度、承载力效果等基本指标,如此才能够最大程度上提升其整体作用效果。

### (三) 做好桩平面布置

对于建筑结构中桩基础设计工作来看,除了要针对单个桩进行相应规格的明确设计之外,还需要把握好整个桩基础结构的平面布置状况,尤其是要把握好桩基础平面布置的重心以及相应间距,促使其能够较好稳定整个基础结构,表现出较强的承载力效果。在现阶段的实际应用过程中,应用效果比较理想的一些桩平面布置方式有梅花形网格状、不等距排列方式以及矩形网格状等基本类型,这些基本平面布置方式都能够体现出较为理想的作用效果,需要结合建筑工程项目基础结构的基本特点和需求进行合理设计。

### (四) 验算桩的承载力效果

为了更好提升建筑结构中桩基础设计效果,还需要重点针对桩的承载力效果进行重点验算分析,促使相应的设计人员能够准确掌握桩基础结构在应用中能够达到的基本承载力水平,如此才能够进行最终设计确定,保障其能够在基础结构中得到可靠应用。

总之,高层建筑越来越多,成为城市的典型标志。而桩基础在高层建筑是最为常用的,但是作为一项比较的烦琐的工程,设计和施工者要统筹各个环节,将其合理的、科学的应用其中,保证桩基础的质量高、造价低。

## 参考文献

- [1] 周俊威. 建筑结构中桩基础设计要点研究[J]. 低碳世界. 2018 (11)
- [2] 张强强, 郭亮. 建筑结构中的桩基础设计探讨[J]. 建筑技术开发. 2018 (02)
- [3] 芦丽. 建筑结构中桩基础设计探微[J]. 居业. 2019 (02)
- [4] 王磊. 建筑结构中桩基础设计要点探究[J]. 住宅与房地产. 2019 (12)