

高层建筑工程中桩基础施工技术研究

王彦庆 吴亚娟

河南曙光建筑工程有限公司 河南 开封 475000

【摘要】作为建筑工程中非常重要的基础形式，桩基础在高层建筑工程中得到了广泛的应用。桩基础具有承重能力强、适应性好、抗震性能高等优点，尤其是在高层建筑工程中，桩基础能够为楼体提供良好的支撑和稳定性保障，是确保工程质量和安全的关键基础形式之一。因此，研究高层建筑工程中桩基础施工技术具有十分重要的意义。本篇论文将重点探讨高层建筑工程中桩基础施工技术的研究现状和发展方向，以期高层建筑工程的建设和实践提供一定的参考和借鉴。

【关键词】高层建筑；桩基础；施工技术

引言

由于国内城市化的快速发展，为了更好地处理城市用地问题，大多数的建筑都逐渐朝着纵向发展，这也使各种高层建筑不断出现。这不仅是城市繁荣发展的标志，更是实现社会进步与发展的必然。因此，未来很长一段时间，大部分房屋仍会向高层建筑的方向发展，这也将对目前的建筑技术带来更多挑战。随着建筑楼层的不断增加，施工难度将会加大，给施工技术人员带来更大的挑战。如果某个环节出现问题，势必会导致项目出现安全隐患。所以，为了提高高层建筑工程的施工质量，就必须在施工过程中做好桩基础建设。

1.高层建筑施工桩基础技术概况与特征

1.1.高层建筑工程中桩基础的特点

(1) 可液化土层中，桩身可直接穿过，同时在岩土层中稳定支撑。就算发生了地震，导致浅层液化震陷依然可以保持足够的抗拔、抗压能力，从而确保高层建筑物的稳定；(2) 在单桩的垂直方向上，桩基础的刚度比较大。在建筑物本身或相邻荷载的情况下，不会造成显著的非均匀沉降；(3) 依靠大直径桩基或群桩基础的侧向刚度及整体抗倾覆能力，能够抵御地震、台风等因素的冲击，确保结构的稳定性，减少结构的倾侧；(4) 桩基础的桩身能够渗透到松软的土壤中，这样就能将桩的支撑点固定在坚实的土壤中，或者埋设在诸如基岩之类的持力层中。在发生地震、其他自然灾害和地面沉陷时，可以利用桩基来稳固地基，从而保证桩基的抗压、抗拔承载力和结构的稳定性，使建筑物不发生严重的倾斜和崩塌。

1.2.高层建筑施工中桩基础的种类

一般来说，施工有两个不同的种类：一是预制桩，另一种是灌注桩。前者从名字上就可以看出，是预先制作的，但需要到厂家制定，或是在现场提前制作，再用

沉桩设备沉入设计位置的桩，常见的有：混凝土预制桩、钢桩、木桩等，沉桩方式为锤击打入、振动打入和静力压入等。后者则是在桩位处先进行成孔操作，将钢筋骨架放入其中，行混凝土浇筑工作。这样就形成了灌注桩。该桩基种类多，有沉管式和钻孔灌注式等。主要采用套管或沉管护壁、泥浆护壁和干作业等方法成孔。

1.3.桩基础技术对建筑工程的意义

在桩基结构方式存在下，竖向桩结构本身的整体刚度一般较高。在建筑工程基础施工的作业过程中充分地利用桩基础技术方法，可以帮助更好地协调周围施工的土地空间分布和对周围工程建筑物结构受力的平衡配合关系，有效合理地分担周围施工建筑整体的压力，从而能切实地保障周围工程建筑坚固性和地基承载力，延长周围建筑工程的整体使用年限，降低工程结构下沉问题和建筑的倾斜开裂问题发生的可能性。

2.高层建筑工程中桩基础施工技术

2.1.人工挖孔桩

人工挖孔桩施工方便、速度较快，不需要大型机械设备，挖孔桩要比木桩、混凝土打入桩抗震能力强，造价比冲锥冲孔、冲击锥冲孔、冲击钻机冲孔、回旋钻机钻孔和沉井基础节省，从而在公路、民用建筑中得到广泛应用，但挖孔桩井下作业条件差、环境恶劣及劳动强度大，施工安全和质量尤为重要。施工前要认真分析挖孔桩处地质钻探资料，遇到厚的砂性土层、流砂层及淤泥层等要首先确定加固措施，然后再进行具体操作，对施工中常遇到的问题应采取相应的解决办法。相比于机械成孔，人工挖孔的适应性要好上许多，既可以应用于松软的土地地基，又能够应用到丘陵、山地等地形变化大、土质较硬的地方，有着施工简单、振动与噪声相对较小、对周围建筑不易产生影响、可以对地质变化进行直接观察、能根据工程进度要求决定同时挖孔数量、能清理干净桩底沉渣、施工质量可靠且施工速度快等优点。

2.2. 预制桩施工技术

在房建工程的施工中, 预制桩基工程施工在整体的施工中处于基础性的地位, 加强预制桩的施工质量能保证工程整体的施工质量。预制桩沉桩方法主要有: 锤击下沉、振动下沉、射水下沉、静压力下沉和挖(钻)孔埋桩等方法。预垒水泥土桩简称预制桩, 适用于淤泥、淤泥质土、黏性土、粉土、砂土和人工填土等地基处理。混凝土预制桩可在工厂或施工现场预制。现场预制多采用工具式木模板或钢模板, 支在坚实平整的地坪上, 模板应平整牢靠、尺寸准确。用间隔重叠法生产, 桩头部分使用钢模堵头板, 并与两侧模板相互垂直, 桩与桩间用塑料薄膜、油毡、水泥袋纸或刷废机油、滑石粉隔离剂隔开, 邻桩与上层桩的混凝土必须待邻桩或下层桩的混凝土达到设计强度的 30% 以后浇筑, 重叠层数一般不宜超过 4 层。混凝土空心管桩采用成套钢管模胎在工厂用离心法制成。预制桩基的施工质量能够直接影响到整个建筑工程的施工, 与建筑工程后期能否安全运行有很大关系。所以说, 必须严格要求预制桩的沉桩施工技术, 控制好施工质量。

3. 结束语

在国内建筑领域的工程建设中, 桩基础施工技术是

一项极为常用且重要的施工技术, 合理应用桩基础施工技术能有效增强地基的稳定性, 从而提升建筑的安全性与整体质量, 其施工效率与质量也会对整体工程质量起到决定作用。因此, 加强桩基础施工技术研究、完善与创新, 不仅有利于有效提高建筑的抗压抗震能力, 也有利于建筑行业的长远可持续发展。在高层建筑的桩基础施工过程中, 要做好各方面的准备工作, 对施工时出现的质量问题进行及时处理, 尽可能提高施工工作技术水平, 并对施工现场进行严格的检查与监督, 严格规范桩基础施工的行为, 以此来提高高层建筑的施工质量。

【参考文献】

- [1]朱广富.高层建筑工程施工中桩基础施工技术分析[J].居舍, 2021(35):70-72.
- [2]李飞, 张兴元.高层建筑工程施工中桩基础施工技术探讨[J].房地产世界, 2021(19):109-111,134.
- [3]聂丽云.研究高层建筑工程施工中桩基础施工技术[J].建材发展导向, 2020,18(24):43-44.
- [4]陈金华.高层建筑工程施工中桩基础施工技术分析[J].居舍, 2020(31):27-28,18.