

关于建筑施工中桩基施工技术分析

张廷健

重庆建工渝远建筑装饰有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i4.3769

[摘要] 在我国建筑施工中,尤其是高层建筑的施工中,桩基施工技术已成为一种常见的施工方法。桩基施工技术可以明显提高建筑物的稳定性,常用于地基的加固,以及增加建筑物的承载能力。因此,这种施工技术在建筑施工中常用方法之一。本文探讨桩基施工的施工技术及质量控制分析,以供参考。

[关键词] 建筑施工; 桩基技术; 重要性; 质量控制

中图分类号: TU7 文献标识码: A

Analysis on Pile Foundation Construction Technology in Building Construction

Tingjian Zhang

Yuyuan Construction Decoration Co., Ltd. of Chongqing Construction Engineering

[Abstract] In my country's building construction, especially in the construction of high-rise buildings, pile foundation construction technology has become a common construction method. Pile foundation construction technology can significantly improve the stability of buildings, and is often used to strengthen the foundation and increase the bearing capacity of buildings. Therefore, this construction technique is one of the commonly used methods in building construction. This article discusses the construction technology and quality control analysis of pile foundation construction for reference.

[Key words] building construction; pile foundation technology; importance; quality control

优质的建筑给人一种安全感,而劣质的建筑给人一种不稳定感并让人感到压抑。为了保证建筑物的安全稳定,需要采用成熟的技术进行施工,以保证建筑物的质量。在各种建筑施工中,桩基施工技术是目前应用最为广泛的技术,是保证建筑质量的重要基础。该技术施工方法可以处理复杂地质条件下的桩基问题,能够达到预期设计效果的目标,是满足任何类型的工程建设的需要。通过桩基施工可以最大限度地减少安全隐患,确保人民群众生命财产安全。

1 施工中桩基选择的重要性

大量的工程实践证实,桩基施工技术水平在很大程度上决定了整个建筑工程的好坏。很多建筑事故的发生都是由于桩基施工存在问题造成的,所以建筑安全性直接影响到桩基工程设计以及工程施工的质量。此外,桩基施工造价往往占据整个工程造价的很大一部分,尤

其是在地质条件复杂的地区。可见,桩基施工技术在整个建筑工程中的重要性是非常明显的。在桩基施工过程中,要根据施工现场的实际情况,选择合适的施工方案,充分考虑能否采用桩基施工。

(1)当地基的上部软弱,下部太深处埋藏有坚实的底层的时候可采用桩基。但需要注意的是,如果软土层较厚,桩尖不能到达良好的地面,则需要考虑桩基的沉降问题,通过较好的土层将荷载传递到卧软弱层,反之会增加桩基沉降增加。因此,在实际施工过程中需要做实验获得准确的数据,有完善的设计方案才能进行施工。

(2)地基上不允许有沉降量大或沉降不均匀的高层建筑。对于高层建筑,桩基可用于承受较大的提升力和水平力,或防止结构倾斜。对于精密或大型施工设备,既要减少基础振动对建筑物结构的影响,同时又要控制基础的沉降速度。

2 建筑施工桩基技术分析

2.1 冲击钻成孔灌注桩施工技术

冲击钻成孔灌注桩施工条件适应性强。无论是填土层、粘土层、粉砂层、淤泥层、砂层、砾石土层等软质底层,还是在砾石层、岩溶层、裂缝发展,可同时应用于底层施工。冲击钻成孔灌注桩的直径一般在600-1500mm之间,最大可达2500mm,钻孔深度可超过100mm以上。冲击孔施工方法是用冲击钻以一定的能量带动冲击钻头,将钻头提升到一定高度,然后突然松开,使钻头自由下落,有利于冲击动能挤压钻头泥土或碎石形成桩孔,利用掏渣管或其他方法用于排出钻渣岩屑。冲击钻成孔灌注桩破碎有裂隙硬岩土和大卵石时功耗低,破碎效果好。同时,挤压作用形成的孔壁比较坚固,钻井参数容易掌握,设备移动方便,机械故障少,泥浆量少以及消耗小,也可在流沙层钻孔。其施工的不足主要表现在施工本身,

它的大部分工作时间都花在提放钻头和掏渣上, 钻孔效率低, 桩孔容易出现失圆、孔斜、卡钻、掉钻等。由于受冲击能量的限制, 孔深和孔径均小于反循环钻孔法。

2.2 挖孔桩施工技术

挖孔桩可采用人工或机械挖开孔。人工挖土时, 混凝土墙体在深度为0.9m~1.0m时浇注或喷洒, 上下环插入钢筋中, 当达到所需深度时, 进行扩孔。最后, 安装钢筋笼并在挡土墙上浇筑混凝土。挖孔桩直径不应小于1m, 深度为15m的桩径应在1.2m~1.4m以上, 桩长以30m为限。在建筑工程施工现场, 如果浅层土质不能满足建筑物对地基承载力和变形的要求, 又不适宜采取地基处理措施时, 应将下部坚实层或岩层作为特殊强度层的深基础方案。深基础有桩基、下沉式和地下连续墙等几种类型, 但其中以历史悠久、应用广泛的挖孔桩应用最为广泛。

2.3 预制桩施工技术

如果用预制桩施工高层建筑桩基, 可采用锤击、静压、振动打桩等方法。以上三种方法都需要使用大型打桩机械, 而且考虑到工程机械的重量较重, 不仅要严格控制施工现场地土的强度和平整度。同时, 还要在地面上均匀铺设200mm左右的碎石料, 以提高地基土的承载力和稳定性, 防止工程机械运转。在此过程中地层和土层下沉沉降, 保证桩基施工的顺利进行提高桩的质量。目前我国高层建筑的桩基施工大多采用履带式打桩机。对于施工地基的处理, 如果铺设200mm厚的碎石仍不能满足要求, 应根据打桩机的行走路线和作业位置, 增加走道板, 施工基础的承载力应在130kpa

以上。

2.4 泥浆护壁成孔灌注桩

泥浆护壁成孔灌注桩的第一步是使用钻孔机器对地基进行钻孔。钻孔时向孔内注入一定相对密度的泥浆保护井壁, 增加孔壁水压防止塌孔, 对于粘土和粉质粘土的孔隙形成只需注入清水和用原土制浆保护墙体。当孔达到设计深度时, 将孔清理干净然后在孔中放置钢筋笼。最后, 将准备好的混凝土倒入桩孔中确保钻孔不会塌陷。泥浆护壁成孔灌注桩施工过程中也会出现一些常见的问题, 一旦保护管接触水应立即采取处理措施, 用粘土填充和加固周围。当缸内水位突然下降时基本可以确定钻孔内壁已经塌陷。此时应增加泥浆的相对密度或回填粘土进行抢救。

2.5 套管成孔灌注桩

套管成孔灌注桩是灌注桩最常用的方法之一。施工时, 将预制钢筋混凝土桩靴的钢管沉入土中, 在浇筑混凝土前将钢筋笼放入管内, 浇注后将钢管拔出。分为振动沉孔桩和锤击沉孔桩两种。振动沉管灌注桩施工过程为: 合闸瓣、钢管桩就位、校正垂直度、驱动振动桩锤将钢管下沉至要求深度、放入钢筋笼、浇筑混凝土、边振边拔管。锤击沉管灌注桩的施工工艺与套管钻孔灌注桩相同, 只是用打桩锤将桩管锤击到所需深度。

3 桩基施工质量控制要点

3.1 原材料的检测

在桩基施工过程中, 应派专人对水泥、石材、砂浆、钢筋等原材料的质量进行实际检验。进行冷弯等取样试验, 对砂石含水率、砂石级配等进行取样试验。对于商品混凝土, 应全面检查水灰比

确定是否符合施工现场的地质条件。

3.2 钻孔时的复核及检测

钻孔前, 工作人员应计算桩位的标高, 如钻孔桩的直径、深度、沉积物的密度等, 通过这些计算可以保证其精度。根据地质调查报告, 如果建筑物在施工过程中出现地质变化、承重层深度不达标等问题, 工作人员应适当加深承重层距离0.8~1.2米以保证桩的承载力。

3.3 钢筋笼的检测

在工作过程中, 施工人员应对钢筋笼下笼和焊机搭接长度进行例行检查。钢筋笼的生产长度应以钢筋定长为准。假设钢筋笼的长度大于5.5米, 则应错开钢筋接头的焊接, 使钢筋的轴线处于平行状态。为了避免钢筋的漂浮和浇灌挂笼的情况, 可以将笼底部的钢筋做成喇叭的形状。

4 结束语

综上所述, 桩基施工质量是整个建筑施工过程的重中之重。控制桩基施工质量对提高整个建筑施工质量具有重要作用。这样, 就要求相关施工人员在施工过程中不断提高施工技术, 积极总结施工经验, 将先进技术和先进设备应用到建筑施工中从而有效提高施工质量。

[参考文献]

- [1]郑玉芳. 建筑工程施工中桩基基础技术分析[J]. 全面腐蚀控制, 2020, 34(05): 33-34+37.
- [2]温留超, 高述强. 建筑施工的桩基施工技术分析[J]. 建设科技, 2013, (18): 82-83.
- [3]刘拥军. 建筑工程中桩基的施工技术分析[J]. 科技创新与应用, 2012, (2): 188.