

高层建筑工程施工中的桩基础施工技术

张福龙

陕西铁路工程职业技术学院 陕西渭南 714000

摘要: 当今时代城市规模不断拓展,城市人口基数不断上升,为化解居住需求与土地资源匮乏之间的矛盾,城市中的高层建筑数量日渐增多。作为高层建筑施工的基础性环节,桩基础施工的技术模式决定着高层建筑的稳定性,基于此,桩基础施工中需科学进行技术应用及质量控制策略的制定,从而化解高层建筑桩基础施工中的质量及安全隐患,保障高层建筑工程基础施工的稳定。

关键词: 高层建筑;桩基础;施工技术

Pile foundation construction technology in high-rise building construction

zhang Fulong

Shaanxi Railway Engineering Vocational and technical college Shaanxi Weinan 714000

Abstract: in today's era, the urban scale is expanding and the urban population base is rising. In order to resolve the contradiction between housing demand and lack of land resources, the number of high-rise buildings in the city is increasing day by day. As the basic link of high-rise building construction, the technical mode of pile foundation construction determines the stability of high-rise buildings. Based on this, the technical application and quality control strategy need to be formulated scientifically in pile foundation construction, so as to resolve the quality and safety hidden dangers in pile foundation construction of high-rise buildings and ensure the stability of foundation construction of high-rise buildings.

Keywords: high-rise building; Pile foundation; construction technique

引言:

当前,土地资源紧张问题越发突出,大量高层建筑拔地而起。为保证高层建筑的稳定性和安全性,提高基础工程施工质量十分必要。对于高层建筑工程来说,地基基础和桩基础土建施工技术的有效应用,将成为影响工程整体质量的关键性因素。为此,相关工作人员需要深入研究高层建筑地基基础和桩基础土建施工技术,为推动技术合理应用做好充足准备。

1 桩基础分析

桩基础是基于承台实现多个根桩顶部的有机连接,使之成为一个整体,进而共同承担静荷载的深基础。桩

是在土中设置的基础构件,主要采用垂直法、对角法两种设置方法,其作用是实现桩荷载向负荷较低的深层土层或水层进行传递,或是将桩荷载传送至更为坚硬的地基持力层上。

2 施工特点

高层建筑地基基础和桩基础施工具有复杂性、多发性和潜在性的特点。从实践角度来看,不同地区的地质条件存在明显差异,这使得高层建筑基础工程的施工条件具有较高的复杂性。在施工环节相关工作人员不仅需要考虑施工技术、成本和规范等问题,还需要关注人文、地质、水域以及气候条件等多种影响因素。高层建筑地基基础和桩基础施工的多发性主要表现在质量安全事故多发方面由于基础工程施工难度大,影响因素多,十分容易出现施工安全事故,不仅会造成经济损失还可能引发人员伤亡。此外,高层建筑地基基础与桩基础土建施

作者简介: 张福龙, 单位: 陕西铁路工程职业技术学院, 出生年月: 1988年4月, 性别: 男, 民族: 汉, 籍贯: 辽宁锦州, 学位: 硕士研究生, 职称: 讲师, 研究方向: 岩土工程。

工,还有着许多潜在危险因素,它们是引发施工事故或导致建筑工程施工安全性下降的罪魁祸首。在施工过程中,如果无法有效应用地基基础和桩基础施工技术,就难以保障施工质量和安全。

3 高层建筑施工中桩基础的成桩方法

3.1 混凝土桩

通过对高层建筑的桩基结构建设方式进行分析笔者发现,高层建筑施工中混凝土桩也是常用的成桩方式。根据桩结构形式的差异划分,混凝土桩有两种不同的结构类型,一是管桩,二是方桩。以混凝土桩构建桩基结构时,可应用的成桩方式有多个类别,最为常用的是静压法,除此之外还有沉桩法以及嵌入法等,这几种成桩法具备操作过程简单、施工快捷高效的特点。但采用管桩结构进行混凝土桩构建时,挤土问题的出现率较高,这会为接下来的施工带来一定麻烦,甚至影响到高层建筑整体施工质量。为此,应用管桩结构之时,必然要运用可行性方式预防与规避挤土问题的出现。由于管桩、方桩两种结构优劣各异,并且适用范围有所区别,因而高层建筑施工中应以施工地的地形地理条件为依据,结合工程特点科学选择这两种混凝土桩结构。

3.2 钻孔灌注桩技术

钻孔灌注桩技术是现代住宅建筑地基施工中的一重要技术。对于具体的操作流程,施工负责人在施工前应清理工地,使地面平整。根据房建施工项目的具体要求,对泥质材料进行科学合理的准备。为了有效地防止采掘过程中发生塌陷事故,应采取预先埋设保护缸等措施。在开挖施工之前,必须根据工程设计方案和具体要求确定挖孔洞。钻探工程实际运行过程中,施工人员必须按照施工计划的规范和要求进行施工。在挖土、安装及其它建筑物连接完毕后,要清理现场,记录孔的位置、直径、孔深等数据,为后续工程的施工连接提供可靠的资料参考。

3.3 碎石法以及强夯法的联合使用

在现如今的时代发展之下,社会各界对于建筑工程的要求越来越严格,同时建筑工程也即将面临更多、更复杂的情况。目前,对于地基的建造方面,各界有着不同的方法和思路,但是总的来说依然遵循着按照具体的建筑要求和具体情况选择不同方法的原则。但是面临一些比较复杂,或者要求比较苛刻的情况时,就有可能需要借助几种不同的方法进行联合使用,从而达到目的。碎石法是建筑工程中进行地基建造的常用技术之一,主

要适用于地质土层较软、砂层较厚的情况,同时具有承压能力优异、成本较低等一系列优点。强夯法则是主要适用于一些特殊地质土层的处理,如砂土、砂石土质、粉质土等地质土层的处理等,具有实用性较强、处理后性能优异、成本较低等优点。将碎石法和强夯法联合使用后,这两种方法将会有更大的使用情景和发展空间,不但能够结合两种方法的主要优异性能,达到更好的效果,更能够在一定程度上大幅度降低建造成本。

3.4 静力压桩施工技术的应用

高层建筑施工中,静力压桩技术是实现高效施工的桩基础施工技术,需要利用静力压桩设备辅助施工,应通过压力及静力的详细分析确保压桩质量的提升。此技术应用时噪音较小且不会出现大幅振动,并且钢筋及混凝土应用量均可有效节约,有利于高层建筑施工总成本的降低,从而可实现建筑工程经济效益的进一步提升。

3.5 CFG桩施工技术

CFG桩是一类新型的桩体,其英文全称是Cement Fly-ash Gravel。CFG桩主要的包含成分水泥、粉煤灰、碎石等。CFG桩的制作工艺主要是先将碎石、沙土、煤灰粉等物质进行充分的掺杂和搅拌,随后利用制造桩体的一系列仪器设备进行制造,从而得到具有一系列优良性能的桩体。综合CFG桩的各项特点,CFG桩应该属于一种混凝土类型的复合桩体,而且正是由于其掺杂了许多不同类型原料,使得CFG桩在完成建造之后,可以有效地与各种土层结构进行结合,提高整体的承压能力,大幅度增强了其稳定性和可靠性。CFG桩技术虽然出现的时间并不长,但是在很短的时间内就得到了建筑行业的大范围认可,同时由于CFG桩所具有的工艺流程简单,对于整体建造过程操作要求较低,技术含量较低,成本低,但是却能够达到较好的效果与长久的使用时间,因此如今CFG桩已经成了一种极为常用的桩体建造技术,对于现如今的建筑地基稳定性和可靠性提供了更加优异的保障。

3.6 预制桩

预制桩技术也被称为预垒水泥土桩技术,主要应用在淤泥、黏性土、人工填土、淤泥质土和粉土地基处理当中。应用该技术时,相关工作人员既可以在工厂定制混凝土预制桩,也可以基于钢模板现场预制。在实践工作当中,以预制桩工艺开展高层建筑桩基础施工,需要经过依次实现打桩机就位、预制桩起吊、预制桩垂

直入土(误差小于0.5%)、打桩、接桩、送桩、验收和打桩机移动。通常来说,预制混凝土桩的边长大约为150mm~300mm,接桩时大多采用焊接方式施工。

4 结束语

桩基础施工技术是高层建筑工程施工中不可或缺的重要技术之一,此技术能否科学合理应用,决定着桩基础能否稳固与安全建设,这与高层建筑的最终质量安全存在密切的关联。为此,桩基础施工人员应加强桩基础施工的技术控制与质量管理,做好桩基维护工作,通过多个层面、采取多项举措确保桩基础施工技术应用价值的最大化发挥,结合高层建筑工程的具体施工要求合理优化桩基础施工技术,通过增强桩基施工的优质性及安

全性,保障高层建筑工程的高质量建设。

参考文献:

- [1]姚明成.高层建筑工程中桩基础施工技术探讨[J].居舍,2019(03):35.
- [2]王晓海.建筑工程施工过程中桩基础技术的应用解析[J].四川水泥,2019(01):254.
- [3]刘殿双.建筑工程施工过程中桩基础技术的应用[J].科学技术创新,2019(01):120-121.
- [4]陈候明.建筑工程中桩基础施工技术的研究[J].建筑与预算,2019(12):64-66.
- [5]刘于辉.建筑工程土建施工中桩基础施工技术的应用研究[J].建筑技术开发,2019,46(21):155-156.