

# 浅谈建筑基础工程建设中的CFG桩施工及其注意事项

吴银梅

宁夏地质工程集团有限公司 宁夏 银川 750000

**摘要:** 随着现阶段建筑市场的迅速发展, 建筑工程管理人员对于桩基工程质量和安全的管控都非常严格, 为了保证建筑工程质量及安全能够满足设计规范要求, 需要对工程建设中的桩基础及其施工要点进行分析和研究, 选出最优的施工方案进行施工, 进而减少施工过程中可能会出现的质量及安全问题。

**关键字:** 工程建设; CFG桩施工; 注意事项

引言: 所谓的CFG桩指的是将水泥与石灰混合而成所形成的一种土桩。CFG桩可以利用不同的原材料任意组合而形成强度可以变化的土桩。CFG桩具有低强度性的特点, 可以利用桩间之间的受力面积, 使受力更加均匀和稳定, 同时在技术和经济方面都展现出了良好的效果。一般建筑工程中所用到的CFG桩的施工工艺都非常简单, 且施工性价比也非常的高, 可以有效地在保证桩基础工程项目质量的同时, 并发挥桩基础的优势。企业要想保证桩基础工程建设的质​​量和安全, 就要对建设过程中用到的CFG桩的施工要点和所需的注意事项进行分析和研讨, 进而根据施工特点做出相应的改善。

## 1 CFG桩施工的主要作用

CFG桩在建筑基础工程领域广泛应用。在砂土、粉土、粘土、淤泥质土、杂填土等地基均有应用, 其主要作用有以下几个方面。

### 1.1 CFG桩的应用范围及褥垫层的作用

CFG桩更加适用于具有粘性的土质, 例如粉土, 沙土等。除此之外CFG桩的标准规定受力为70kpa, 它不需耗费大量的人工力量就可以将使地基之间的连接更加紧固。此外, CFG桩的终端由于要接触非常坚硬的土质层, 为了能够保证施工工作的正常进行, 需要将桩的表面积增加到标准的应用范围, 这样不仅能够提高成桩和地表面积的承载力, 同时还能够对变形的地面进行加工的处理。<sup>[1]</sup>除此之外, 又因为CFG桩不需要耗费大量的钢筋材质, 因此在原材料的参与上降低了经济成本的投入。复合式的地基在设计中由于增加了较厚的褥垫层, 因此可进一步缓解因复合地基的复杂性而无法进行正常施工工作的问题。然而对于褥垫层, 不仅仅需要CFG桩作为辅助的力量依靠, 同时还需要提高褥垫层上层的承载力, 使桩土共同承担荷载。

基础工程建设中CFG桩一般是采用振动沉管灌注成桩法、长螺旋钻孔灌注和长螺旋钻孔管内泵压混合料灌注成

桩法进行施工的, 振动沉管灌注法是通过动力头振动将沉管插入土体并挤压周边土体沉孔, 通过沉管灌注振动混合料成桩的施工方法。长螺旋钻孔管内泵压混凝土成桩法通过长螺旋钻机动​​力头带动螺旋钻杆向下成孔后通过地泵泵送混凝土到钻杆内到地下密实挤压的成桩方。

## 2 建筑基础工程建设中的CFG桩施工要点分析

在基础建设过程中, 可能会出现部分因素, 比如, 因动荷载而引发的问题或因沉降不均匀而引发的沉降问题, 以及因桩体断桩等引起的质量问题等, 这些都会造成CFG桩在施工过程中带来不安全因素, 为能够避免这些问题的发生, 需要施工人员在基础工程建设中的CFG桩的施工要点进行全面掌握, 进而有效地避免此类问题的发生。本文将从以下几个方面对CFG桩的施工要点进行具体的分析和探讨, 具体内容如下:

### 2.1 施工准备工作

在基础准备施工阶段, 首先要做好开工前的准备工作, 主要从材料、机械和技术三方面进行。首先对施工所需原材料做好选择, 施工时应按设计配比配置混合料, 控制好水灰比和塌落度。其次是选用符合施工的施工机械。施工人员在选择桩机类型时, 首先应考虑履带式打桩机, 在保证施工工期的同时优先考虑地泵机。最后是施工技术的准备, 施工人员需要对图纸进行全面的分析, 并通过施工现场勘查的形式, 进一步了解施工场地和周围施工情况, 此外, 施工人员还要对施工组织设计和控制点进行编写和预测。

### 2.2 合理应用CFG桩施工工艺分析

CFG桩的设置需要根据具体的施工标准, 施工现场的情况以及周边水位和居民环境的情况进行综合考虑的。在实际应用CFG桩进行施工工艺展开时, 主要是从以下几个施工工艺中进行选择, 从而帮助施工工作的正常展开。

#### 2.2.1 振动沉管灌注成桩工艺

该类型的施工工艺更加适用于土质层存在粘性的泥土,这样当利用该施工工艺进行展开时,可以利用振动成桩的手法,从而打破土质层较硬的泥土。由于饱和性较高的黏土中会出现因过度激烈而造成桩体表面撕裂的情况,该工艺可以降低此类事故的发生。除此之外,不同的成桩施工工艺在振动效果和噪音处理效果方面都有较大的差异,这一定程度上不利于周边环境居民的生活,为了解决这一问题,施工人员需要选择硬性的粘土,并利用砖土机的手法进行振动式的打桩工作的处理。

### 2.2.2 长螺旋钻孔灌注成桩工艺

该类型的成桩工艺更加适用于主要由粘性土,粉粒以及沙土等材料所组合而成的土质层,该工艺在穿透能力,降低振动以及污染处理等方面具有优越的优点,而且能够在缺乏地下水的情况下进行成桩工作的处理,除此之外,对于成桩成孔工作的处理一定程度上可以避免塌孔事件的发生,因此该技术在实际工作中具有重要的意义。

### 2.2.3 长螺旋钻孔、管内泵压混合料成桩工艺

适用于粘性土、粉土、砂土等地基,是近年来使用较广泛的一种新工艺。该工艺不仅满足强劲的穿透能力,同时在施工的效率 and 保证施工质量方面也具有出色的优点,除此之外,该成桩工艺更加适用于对噪音和污染有着较为严格要求的施工场地,它不仅能够降低噪音的处理源,同时还能够避免污染范围的进一步扩大,保证了施工现场周围居民生活质量的保证。

2.2.4 长螺旋钻孔管内泵压混合料成桩施工和沉管灌注成桩施工除应执行国家现行有关规范外,尚应符合下列要求:

(1)施工人员在施工原材料进行混合时,首先需要借助搅拌机对其原材料进行充分的搅拌,这样保证泵内压强的稳定性,同时,还能够有效避免成桩塌落的现象。一般规定施工的塌度要控制在180mm以内。成桩完成后上下幅度不能超过200mm。

(2)当对原材料进行充分搅拌后,对于桩体桩孔的深度也需要严格的控制。首先在原材料质量的保证下,需要不断的加入沙石和粉土,进而完成成桩灌注的工作,这样有利于保证成桩工程速度的匀速,当速度过快,一定程度上会导致成桩拔线失败的事件的发生。施工现一般规定拔线速度要控制在1.2-1.5m每分钟左右。

(3)在成桩设计过程中,成桩顶部的高度也需要严格按照设计图纸执行,并根据成桩距离,成桩现场分布,地质条件和成桩的顺序进行综合的确立。这样不仅能够保证成桩工作顺利的进行,同时还有利于桩顶施工

工作的稳定。施工现场一般规定不应该小于0.5m。

### 2.2.5 清土、剔桩头防断桩和防扰动清理桩间土要点分析

施工现场对于复合地基的基坑处理时,一般是采用人工和机器联合工作的模式。当机器开始工作时,要给人工留出多余的时间对现场进行勘测,这样才能为成桩工作的具体情况进行综合的分析。此外,当人工进行开挖厚度确立时,一般需要根据成桩的断裂部分以及成桩的标高进行综合的确立,这样可以减少因土质问题给成桩工作带去的影响。

## 3 建筑基础工程建设中的 CFG 桩施工注意事项

建筑基础工程建设项目中,CFG桩的施工工艺体系较为复杂,且施工人员的施工技术有待提高,对于施工过程中有些要点注意不到位,因此现阶段的CFG桩的施工工艺效率较低,本文将从以下几个方面列举施工过程中的注意事项:

### 3.1 断桩的注意事项

在对基础建设项目进行施工时,断桩的现象是经常发生的,这一现象易发生在含水率较高的细砂和粉砂土层中。施工人员需增加桩体之间的距离,进而减少施工设备在钻进过程中对桩体表面造成的不良影响。此外,施工人员也需要改进桩机的钻头类型和提钻速度,进而减少打桩时产生的不良影响,比如,可以采用隔桩的形式提高钻进的速度。<sup>[2]</sup>此外施工人员在清除桩体表面的泥土时,需要采取有效的方式,桩体材料强度未达到设计值便受到过大的扰动容易发生断桩事故。

### 3.2 窜孔的主要事项

施工人员进行窜孔时,如果遇到粘性或者水压较高的沙石层或土质层时,应该结合施工现场的综合情况,进而采取有效的方式进行解决。当施工人员遇到此类现象时,一般采取以下几种方式进行处理:(1)增大桩间距(2)选用合适的钻头改善钻进速度(3)隔排隔行跳打。

### 3.3 堵管的注意事项

CFG桩工作中最常见的故障是堵管,这一问题不仅会影响整体项目的施工进度,同时也会造成相应施工原材料的浪费,严重情况下不仅加大了施工人员的工作难度,而且会给施工现场带去安全隐患问题。对这一问题,施工人员应将施工材料的粒径控制在16-20mm之间。并采取连续泵送的方式,降低因泵速过快而造成的桩体间隙距离过大而引起的堵管现象。最后,在冬季施工时,需对输送管道做好防冻措施,如果防冻措施不到位,可能会造成输送管道弯头处冻结,严重情况下会造

成堵管现象。对这一问题,施工人员可采用热水的方式提高混凝土的温度,且施工人员需有效地控制水的温度,最好不要超过50℃,否则会使混凝土出现凝固的现象,同时也会造成堵管现象的发生。<sup>[1]</sup>另外,管内的弯头率如果设计不合理,也会造成堵管现象。设计人员在设计弯头时,需要将弯头与桩体进行连接,以此避免造成堵管现象。还有,施工人员也需对输送管道做好及时的清洗。

#### 结束语

综上所述,由于我国现阶段城市化的建设步伐不断加快,因此基础建筑工程所涉及到的项目逐渐增多。为了能够保证基础建设工程的质量和安

全,施工人员需采取有效的施工工艺和监督策略,从而保证整体项目的施工进度。CFG桩施工工艺较为简单,施工效果明显,且施工成本较低,在施工中应用较为广泛,相关企业需要结合施工工艺和注意事项进行使用,从而打造精品工程。

#### 参考文献:

- [1] 旦正才仁. 浅谈建筑基础工程建设中的CFG桩施工及其注意事项[J]. 建筑工程技术与设计,2018(26):1552.
- [2] 尹建波,魏月.CFG桩在地基处理中的应用分析[J]. 江西建材.2018,(1).73.
- [3] 江钦令.CFG桩在软土地基施工中的应用研究[J]. 价值工程.2016,(24).195-196.