

# 浅析建筑基础工程的 CFG 桩施工要点及其控制管理

李浩波

新疆中石油建筑安装工程有限责任公司

DOI:10.18686/bd.v2i5.1398

**[摘要]** CFG 桩是指以碎石为基础,掺入一些石屑、少量水泥和粉煤灰,加水拌合而制成的桩。建筑基础工程建设中的 CFG 桩施工工艺较为简单,具有较高的性价比,能够有效提高建筑工程施工质量,为了发挥其在建筑基础工程建设中的作用,本文阐述了建筑基础工程建设存在的主要问题以及 CFG 桩的主要作用,对建筑基础工程建设的 CFG 桩施工要点及其控制管理进行了探讨分析,旨在保障建筑工程建设的顺利进行。

**[关键词]** 建筑基础工程;问题;CFG 桩;作用;施工要点;控制管理

建筑基础工程质量直接关系到建筑工程安全和稳定,并且其属于地下隐蔽工程,处理比较困难,而且其合理处理对于建筑工程项目建设的顺利实施非常重要,因此为了保障建筑工程的安全性,以下就建筑基础工程的 CFG 桩施工要点及其控制管理进行了探讨分析。

## 1 建筑基础工程建设存在的主要问题分析

建筑基础工程建设建设存在的问题主要有:(1) 压缩及不均匀沉降问题。建筑不可避免的问题是沉降问题,这一直

是专家学者研究的课题之一。当基础在上部结构的自重及外荷载作用下产生过大变形时,会影响建筑物的正常使用,特别是超过规范所容许的不均匀沉降时,结构可能会开裂。(2)强度及稳定性问题。基础的强度问题直接决定了房建的质量好坏,当基础的抗剪强度不足以支撑上部结构的自重及外荷载时,基础就会产生局部或整体剪切破坏。(3)由于动荷载引起的基础问题。当遇到不可避免的因素,例如地震或爆破等时,这种动荷载动力会引起基础土、特别是饱和无黏

建筑深基坑支护工程施工管理的策略主要表现为:(1)合理选择深基坑支护工程方法。在建筑深基坑支护工程施工的过程中支护技术通常有三种,即悬臂式、重力式以及混合式。当选择悬臂式的时候,就是借助岩层来保护稳定结构,当然悬臂式有自己的局限性,就是只适合浅层开挖以及土质较好的施工环境。对于重力式挡土墙支护措施来说,它是对自身的重量做到依靠,使得支护结构在各种压力之下可以对其平衡的保护,另外对混合式支护结构来说,它是采用锚杆的方式来进行支护,对锚杆机喷射混凝土面层进行使用,使得其相互之间做到依存。(2)加强原材料质量管理。原材料质量的好坏影响着项目的整体质量,加强原材料的采购管理,从根本上杜绝不合格产品流入施工场地,结合现阶段我国材料市场中存在的问题,施工企业需要做到以下几点方能一定程度上保护房建工程的施工质量:第一、对要进入场地的原材料进行预先检验,设置专门的质量监督人员,当材料要进入场地的时候,监督人员需要对这些材料质量进行抽检,对于质量不合格或者不符合设计需求的材料,坚决予以清场;第二、对施工场地的原材料进行分类保管,专门的人员对这些施工材料进行分纳保存,对于一些特殊的产品要设置专门的储存保护地方。这样做的话一定程度上皆可以确保项目工程的施工质量。(3)严格深基坑工程施工现场管理。建筑工程施工管理人员,在进驻施工现场之前,需要确保自身具有良好的相关专业知识,同时要对整个项目有一个详细的了解。仅仅拥有这些还是不够的,施工管理人员要认真负责,同时不断提升自身的专业素养,通过结合施

工现场的实际情况,不断提升自身的管理能力;管理人员需要加强对施工人员的监督,确保其施工作业按照相关规定进行,保障工程的施工质量,以免造成安全隐患。(4)强化深基坑工程四周的保护。深基坑工程在土方作业时,要做好深基坑四周及地面的保护,这是因为在基坑深度 1-2 倍范围内的地面产生裂缝的话,当地面水渗进裂缝中就会造成土体强度降低,水压上升,致使支护结构产生位移。当发生这种情况的时候,要及时进行堵塞,并将地面上的水进行导流,防止深基坑浸水,从而保证基坑工程的施工质量。

## 4 结束语

综上所述,随着科技的进步发展,提高了建筑施工技术水平,并且建筑高度会随着城市现代化建设的加快日趋增高,使得深基坑支护工程施工日益重要。并且深基坑支护工程施工是整个工程施工顺利的前提与保证,因此必须加强对深基坑支护工程施工及其管理进行分析,从而保障建筑工程的安全稳定。

## 参考文献:

- [1] 贾昊凯.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术探讨[J].南方农机,2018,49(07):224.
- [2] 罗元国.分析高层建筑工程深基坑支护施工技术[J].低碳世界,2016,(02):143-144.
- [3] 黄良超.刍议建筑深基坑支护施工技术[J].江西建材,2016,(02):55.
- [4] 祝小敏.浅谈高层建筑工程深基坑支护施工质量控制[J].智能城市,2016,2(08):177.

性土的液化、失稳和震陷等。

## 2 建筑基础工程的 CFG 桩作用分析

建筑基础工程的 CFG 桩作用主要表现为:(1)CFG 桩的桩体作用。CFG 桩的桩体压缩性在荷载作用下明显比其周围的软土小,因此基础传给复合地基的附加应力会随着地基的变形而逐渐集中到桩体上,出现应力明显集中的现象。由于桩体承受了大部分的荷载,使得桩间土的应力相应减小,因此软土地基的承载力比原有地基的承载力大。此外,地基沉降量减小,伴随着 CFG 桩桩体的刚度增加,桩体的作用更加明显。(2)褥垫层的作用。褥垫层是由散体材料组成,主要作用有:保证桩、土能共同承担荷载;调整桩的垂直荷载分担;减少基础底面应力的集中;调整桩、土分担水平荷载的能力。(3)排水作用。建筑基础工程建设中 CFG 桩施工过程中,当采用沉管灌注施工法时,在施工和成桩后一段时间内,会不同程度地降低地层中的地下水含量,改善地基土的物理力学性质。在饱和的粉土、沙土中施工时,沉管和拔管的振动会让土体产生超孔隙压力,孔隙水将会沿着桩体排出,且排出方向向上,直到 CFG 桩体硬结为止。

## 3 建筑基础工程的 CFG 桩施工要点及其控制管理

3.1 建筑基础工程 CFG 桩施工要点的分析。主要表现为:(1)做好 CFG 桩施工准备工作。主要表现为:第一、材料准备。所需材料需检测试验,选定合格的原材料产地或供应方后,可进行混合料的配合比试验。第二、合理选用施工机械。桩机选用需要保证下钻能力,优先选择履带式打桩机,保证雨期施工,地泵需优先考虑采用柴油机的,降低施工用电,保证桩机使用临水临电保证。第三、技术准备。施工技术人员熟悉图纸,现场勘查,了解场地及周围情况,编写施工组织设计,测设控制点,并对施工人员进行培训,对班组进行施工前技术交底。(2)合理应用 CFG 桩施工工艺分析。主要表现为:第一、长螺旋钻干成孔灌注成桩;适用于地下水以上、提钻不塌孔的土层条件;第二、振动沉管灌注成桩;适用于粘性土、粉土、素填土,对夹有较厚卵石、砂和孔隙比小液性指数较低的粘土层无合理有效的辅助措施不宜采用,软土地基应通过现场试验确定其适用性;第三、长螺旋钻孔、管内泵压混合料灌注成桩;适用于粘性土、粉土、砂土、粒径不大于 60mm 厚度不大于 5m 的卵石层,以及对噪声和泥浆污染要求高的场地;第四、泥浆护壁钻孔灌注成桩;对遇有较厚卵石、砂和孔隙比小液性指数较低的粘土层以及饱和软土,桩端持力层具有水头很高的承压水,长螺旋钻孔、管内泵压混合料灌注成桩容易发生窜孔,对噪声污染要求严格的场地,不宜采用前述施工工艺时,可采用该工艺。(3)振动沉管中 CFG 桩施工分析。打桩前、打桩过程中测地表标高,观测地表隆起或下沉量;通过试成桩,观测地面标高变化和测定新打桩对已打桩的影响,确定合理的施打顺序;通过在桩机卷扬系统加动滑轮,调整拔管线速度控制在规范建议的范围;软土中可采用静压振拔技术,沉管过程可不启振动锤、静压沉管,减少对桩间土的扰动,拔管启锤使混合料振密;软土中

可采用大直径预制桩尖,以获得较大的端阻力,而保持桩身混合料用量不变。(4)长螺旋钻孔、管内泵压混合料灌注成桩施工分析。第一、基础埋深较大时,宜在基坑开挖后的工作面上施工,工作面宜高出有效桩顶标高 300~500mm。基坑较浅在地表打桩或部分开挖打桩空孔较长时,应加大保护桩长,并严格控制桩位偏差和垂直度;第二、软土地基中施工宜通过掺加减水剂、泵送剂制备泵送性能好塌落度较低的混合料,以防止桩体自身塌落发生断桩、或充盈系数过大;第三、桩体配比碎石最大粒径不宜大于 25mm,粉煤灰选用 II 级或 III 级细灰,每立方米混合料掺量 70~90kg 为宜;第四、严禁先提钻后灌料;第五、桩径 400mm 时提钻速度宜为 2.5~3.5m/min,桩径增大钻头活门断面应相应增大,若桩径增大而钻头活门断面不变时应相应降低提钻速度。(5)清土、剔桩头防断桩和防扰动桩间土要点分析。第一、打桩弃土和预留保护层可采用人工清除、或机械人工联合清除方案。当采用机械人工联合清除方案时:首先对基坑开挖后打桩的场地,采用人工予断桩、挖掘机清土。其次在地表打桩后再进行基坑开挖的场地,由现场试挖确定预留人工开挖深度,以保证桩的断裂部位高于有效桩顶标高以上。第二、截桩头宜用无尺锯在有效桩顶标高处切深 1~2cm 的圆环,再用两钢钎相对同时敲击断桩。第三、清土、截桩头后禁止对桩间土产生扰动的施工设备在施工作业区内通行。

3.2 建筑基础工程 CFG 桩施工的控制管理分析。主要表现为:(1)断桩控制管理。由于提钻速度较快,空气未全部释放出来,致使桩身产生断面裂缝,另外是混合料的搅拌时间不够,和易性差,出现蜂窝麻面桩。外部原因是土建施工时机械挖基坑平整土方时,被挖掘机和铲车碰断。解决方案是:浅部断桩,对断桩单独进行处理,剔除上部断桩,用与桩身相同的混合料按桩径设计标高补桩。桩头断桩后进行接桩,当桩顶高程低于施工图标识高程时,如开槽或剔除桩头必须进行补桩,可采用比桩体强度高一等级的豆石混凝土接桩至施工图标识桩顶标高,注意在接桩过程中保护好桩间土。(2)堵管控制管理分析。堵管是长螺旋钻管内泵压 CFG 桩成桩工艺常遇到的主要问题之一。第一、当混凝土中的细骨料和粉煤灰用量较少时,和易性不好,常发生堵管。因此,要注意混合料的配合比,坍落度应控制在 16cm~20cm 之间。第二、钻孔达到设计标高后,开始泵送混凝土,当钻杆芯管内充满混凝土后开始拔管,若提钻时间较晚,在泵送压力下钻头处的水泥浆液将被挤出,容易造成管路堵塞。因此,一定要及时拔管,确保拔管和泵送混凝土相一致。第三、冬期施工时,混凝土输送管及弯头均需做防冻保护,防冻措施不力,常常造成输送管或弯头处混凝土的冻结,造成堵管。冬期施工时,有时会采用加热水的办法提高混合料的出口温度,但要控制好水的温度,水温最好不要超过 60℃,否则会造成混凝土的早凝,产生堵管。第四、弯头曲率半径不合理也能造成堵管。弯头与钻杆若不能垂直连接,也会造成堵管。第五、混凝土输送管要定期清洗,否则管路内有混凝土结块,

# 关于智能建筑电气工程施工的探讨

曹海学

浙江天煌科技实业有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i5.1381

**[摘要]** 智能建筑电气工程涉及电力电子技术、计算机技术、电机电器技术信息与网络控制技术以及机电一体化技术等诸多领域。智能建筑在建设过程中,需要合理利用自动化技术和计算机网络技术以及智能化控制施工中的各种设备,以提高建筑工程施工质量与工作效率。基于此,本文概述了智能建筑,阐述了智能建筑电气工程施工要点,对智能建筑电气工程施工存在的问题及其措施进行了探讨分析。

**[关键词]** 智能建筑; 电气工程; 施工要点; 问题; 措施

随着现代科技的进步发展,使得目前智能建筑电气工程已经将信息技术、电子、电工、与远程控制技术等综合到一起,这不仅从理论层面上将现有的电气工程领域更加细化,而且目前的智能电气技术已经将电子、电工等技术汇聚成一条较为成熟的产业链。为了保障其作用得到充分发挥,以下智能建筑电气工程施工进行了探讨分析。

## 1 智能建筑的概述

智能建筑是指所建建筑具有电视、光缆、数字通信等相关技术融为一体的高品质建筑,将建筑的品质、功能、设施等相关服务进行提升,构想出更加适合满足人们需求的人性化建筑,能够更加便捷的满足人们需求,把人们日常家庭需要做的更加便捷化、节能化、科技化。从而在更大程度上满足人们的需要,在实现三大自动化的同时,再进行自动化设计创想,将建筑新品性能不断增强,构造出更加完美的智能化建筑。

## 2 智能建筑电气工程施工要点的分析

### 2.1 智能建筑电气工程的电线敷设施工要点分析

智能建筑对电气工程施工技术具有严格的要求,需要施工人员在铺设电线的过程中熟悉设计图纸,严格按照设计图纸要求进行,不能随意进行变更与改动;同时电缆不能交叉铺设,必须要排列整齐且加以固定,对标志牌进行及时装设,并采用备用长度的电线,以免因温度而导致电缆变形

也会造成堵管。(3)穿孔控制管理分析。在饱和细砂层、粉砂层中施工常遇穿孔现象。可采取大桩距的设计方案,增大桩距的目的在于减少新打桩机器的剪切扰动,避免不良影响。改进钻头,提高钻进速度。减少打桩推进排数,必要时采用隔桩、隔排跳打方案,但跳打要求及时清除成桩时排出的弃土,否则会影响施工进度。

## 4 结束语

综上所述,城市化建设进程的加快,促进了建筑业的快速发展,使得建筑工程项目建设不断增多,并且建筑工程地质也变得日益复杂,为保证承载及变形要求,须采用桩基础或采取地基处理措施。而建筑基础工程建设中的 CFG 桩施

工工艺简单、效果明显、造价低,使其在工程建设中得到广泛应用,因此必须加强对其施工要点及其控制管理进行分析。

### 2.2 智能建筑电气工程的配电设备安装施工要点分析

在智能建筑电气工程的配电箱数量多且型号复杂,许多配电箱受消防和楼宇等弱电专业的控制,因而配电箱内部的设置严格、原理复杂、对于配电箱而言,其作为电力负荷在施工现场的直接控制器,直接关系到工程中弱电负荷、照明、动力能否正常工作、因此在不打开箱门的前提下,配电箱的防护等级要超过 IP40, 而打开后的防护等级应超过 IP20, 并以现场情况为依据选用下进下出或上进上出的接线方式进行安装。

### 2.3 智能建筑电气工程的开关插座安装施工要点分析

在智能建筑电气工程施工中,必须要以施工要求为基础进行吊扇钩盒、灯具开关、插座等安装工作,使其与安装图纸要求相符,具体要求为: 门框和开关盒的距离保持在 150-200mm 的范围内,前后与左右的盒位许可偏差要低于 50mm,同一室内成排布置的吊扇和灯具的中心许可偏差应小于 5mm。在预埋安装施工过程中,应该结合现浇板的厚度

工工艺简单、效果明显、造价低,使其在工程建设中得到广泛应用,因此必须加强对其施工要点及其控制管理进行分析。

## 参考文献:

[1] 江钦令.CFG 桩在软土地基施工中的应用研究[J].价值工程,2016,35(24):195-196.

[2] 李焱.浅析建筑工程建设中的 CFG 桩施工要点与质量控制[J].建材与装饰,2017,(46):27.

[3] 蒋航永.CFG 桩施工工艺在地基处理中的应用[J].福建建材,2017,(04):76-77+51.