

# CFG 桩地基处理技术应用分析

余庆

陕西建工第十建设集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i8.1587

**[摘要]** 随着城镇化建设脚步的加快,各种各样的新型城镇化建筑工程应运而生,为人们提供住宿、工作等活动场所,满足人们的生活需求。但是现阶段,由于建筑工程规模的庞大,使得建筑工程在施工过程中对外部环境的改善工作变得越来越重要,也更加注重地基处理工作。基于此,本文就对 CFG 桩地基处理技术应用对策进行探究,以为建筑工程地基施工提供参考依据。

**[关键词]** 建筑工程;CFG 桩;地基处理技术;应用对策

现阶段,城市在发展过程中工程数量不断增多,使得地基处理工作变得越来越复杂,一旦地基处理工作不到位,就会造成建筑工程的承载力受到影响,埋下严重的安全隐患。CFG 桩地基处理技术的应用刚好可以解决此种问题,满足人们对建筑物的多样化需求,提高建筑工程建设质量。因此,建筑工程中合理应用 CFG 桩地基处理技术是时代发展的必然趋势,本文就对 CFG 桩地基处理技术的应用对策进行探究。

## 1 CFG 桩地基处理技术的简单介绍

CFG 桩地基处理技术英文名为“Cement Fly-ash Gravel Pile”,翻译过来就是水泥粉煤灰碎石桩[1],顾名思义,就是在地基施工中将碎石、石屑、砂、粉煤灰等众多材料掺和水泥、水进行搅拌,然后在使用成桩机械制成具有一定强度的桩,通过此桩可以快速将荷载传递到深层地基中去,从而保证各个桩之间的承载能力,实现地基的处理工作。现阶段,在建筑行业迅速发展的背景下,建筑工程施工中经常会遇到一些软土地基,软土地基地质条件差,空隙大、土质疏松[2],在施工过程中经常会遇到各种问题,稍不注意,就会埋下严重安全隐患,影响建筑工程的施工质量。针对此种情况,施工人员在建筑工程软土地基施工过程中就可以使用 CFG 桩地基处理技术,根据工程施工具体情况,科学合理应用 CFG 桩地基处理技术,对地基特殊地段进行适当处理,通过 CFG 桩地基处理技术的应用减小软土地基的压缩性,提高地基的稳定性,从而避免建筑工程后期投入使用后出现地基下沉的问题,保证建筑工程施工质量。

## 2 水泥粉煤灰碎石桩的主要特点分析

水泥粉煤灰碎石桩是一种粘结强度桩,主要应用在高层建筑、超高层建筑中,在这些建筑工程中使用水泥粉煤灰碎石桩,可以充分做到褥垫层与基础的连接,提高建筑工程的承载能力[3]。通常情况下,水泥粉煤灰碎石桩的主要特点体现在以下几个方面:第一,水泥粉煤灰碎石桩具有粘度高特点。众所周知,水泥粉煤灰碎石桩是一种复合型桩,在使用过程中可以直接对地基进行处理,将众多材料进行混合,组成强度在 c5 至 C25 之间的混合材料[4],此种材料一

旦投入使用,就会保证桩之间的荷载能力符合要求,提高建筑工程地基承载能力。第二,水泥粉煤灰碎石桩具有价格便宜性特点。建筑工程在地基处理工作中使用水泥粉煤灰碎石桩可以避免以往工程施工中钢筋等众多材料的使用,减少施工成本支出,在建筑工程地基施工中只使用水泥、粉、煤灰、碎石等价格低廉的材料,降低建筑工程地基施工阶段的工程造价,提高经济效益。第三,水泥粉煤灰碎石桩具有适用范围广的特点。建筑工程在施工过程中包含众多细小的工程,如,房屋建筑工程、给排水工程等等,这些细小的工程中也会包含地基处理工作,此种情况下,建筑企业就可以使用水泥粉煤灰碎石桩地基处理技术,保证这些细小工程地基处理工作质量,所以,水泥粉煤灰碎石桩具有使用范围广的特点。

## 3 CFG 桩地基处理技术的应用原理分析

在建筑工程复合地基施工设计中,建筑企业经常会在基础与桩和桩间土之间设置一定厚度散体粒状材料组成的褥垫层,通过这个褥垫层对复合地基的受力情况合理控制,让建筑工程各个桩间土载力的发挥可以不仅仅依赖于桩的沉降,而是由桩土共同承担,保证复合地基承载能力符合建筑工程施工要求。通常情况下,建筑工程地基施工中应用 CFG 桩地基处理技术的原理主要体现在以下两个方面:一方面,CFG 桩在使用过程中主体材料是碎石、石屑、粉煤灰、水泥等等[5],将这些材料进行混合,混合完毕后形成一定强度新型材料,然后制作成 CFG 桩,提高桩的强度,满足后续工程需求。另一方面,CFG 桩使用过程中受到材料的压力经常会出现小范围的流动情况,此种情况下,就会导致垫层材料发生移位,降低桩的承载能力,因此,建筑企业需要使用 CFG 桩进行置换工作,合理调节渗透能力,保证地基周围土体不会发生松动,提高建筑工程地基施工质量。

## 4 CFG 桩地基处理技术应用到建筑工程地基施工的对策分析

### 4.1 CFG 桩地基处理技术的使用设备分析

建筑工程地基施工过程中经常会使用一些机械设备,如,振动沉管机、螺旋钻机等等,一旦施工中这些机械设备

性能不符合要求,直接影响建筑工程地基施工质量[6]。因此,建筑企业在建筑工程地基施工中应用 CFG 桩地基处理技术就需要注重设备的选择工作,具体可以从以下两个方面进行机械设备的选工作:一方面,建筑企业在机械设备选择前期,需要到建筑工程施工现场进行勘察,详细了解建筑工程地基情况,根据建筑工程地基情况确定机械设备的型号、大小、类型等内容,保证所选择的机械设备能够在地基施工中顺利使用。另一方面,建筑企业在使用机械设备时,需要对各种机械设备合理搭配,避免单独使用振动沉管机等设备,保证建筑工程地基施工过程中不会出现桩体断裂的情况。

#### 4.2 CFG 桩地基处理技术的使用要点分析

建筑工程地基施工中经常会使用大量的施工材料、机械设备等,一旦施工中不注意,就会导致地基施工质量下降[7]。因此,建筑企业在使用 CFG 桩地基处理技术过程中,需要严格注意以下几点内容:第一,地基施工中,需要合理控制地基深度,并对施工中保证拔杆速度与混合料泵量的平衡性,避免地基施工过程中出现停泵送料的问题。第二,施工人员在展开沉管灌注桩施工时,需要提前了解此阶段施工流程、注意事项,并在施工过程中控制拔管速度,避免拔管过程中出现桩端部位虚土、极端混合料离析等问题,造成管口堵塞。第三,施工人员在使用 CFG 桩地基处理技术时,需要合理控制施工过程中的混合料泵送能力,并将混合料的配比度控制在一个合理的范围内,从而保证桩质量。

#### 4.3 CFG 桩地基处理技术在地基强度恢复的应用

众所周知,建筑工程在地基施工过程中,由于施工人员专业技术不成熟,在施工过程中经常会导致地基强度受到影响,针对此种情况,建筑企业就需要使用 CFG 桩地基处理技术对地基强度进行恢复,施工前期准确了解地基强度和土体性质,根据工程具体情况展开实际操作,从而保证地基强度顺利恢复,提高建筑工程地基施工质量。

#### 加强 CFG 桩地基处理工作的质量检验

建筑企业要想保证地基施工质量,就需要在地基施工完毕后,加强 CFG 桩地基处理工作的质量检验工作:一方

面,建筑企业需要对 CFG 桩地基处理工作中所涉及到的褥垫层厚度、混合料塌落度等内容合理确定,确保地基强度符合要求。另一方面,建筑企业需要在地基施工过程中所产生的数据资料进行认真记录,然后根据所记录的数据确定桩成桩的时间,再展开复合地基载荷试验工作,对符合地基反复进行试验,通过试验确定 CFG 桩强度是否符合要求,一旦 CFG 桩不符合要求,及时更换,避免出现更严重的质量问题,提高地基施工质量。

#### 5 结语

总而言之,CFG 桩地基处理技术作为地基处理技术的一种,具有技术性高、经济效果好、承载力强等众多特点,所以,在建筑工程地基处理工作中最常使用。在科学技术不断进步的背景下,CFG 桩地基处理技术也变得越来越成熟,此种情况下,施工人员就需要根据建筑工程地基施工具体情况,科学合理的应用 CFG 桩地基处理技术,从而保证建筑工程地基处理工作质量,助推建筑行业实现可持续发展。

#### 参考文献:

- [1]毛宏.铁路 CFG 桩地基处理技术的应用研究[J].山西建筑,2015,(18):76-77.
- [2]化建新,闫德刚,赵杰伟等.第七届全国岩土工程实录交流会特邀报告——地基处理综述及新进展[J].岩土工程技术,2015,29(6):285-300.
- [3]许兴旺.高速铁路 CFG 桩 + 挤密桩工程实践及研究[J].铁道工程学报,2016,33(4):36-40.
- [4]周泓汉,许燕群,徐林荣等.高铁不同刚度桩 - 网复合地基工作性状差异[J].土木建筑与环境工程,2017,39(5):56-62.
- [5]鲁爱民.强夯法 +CFG 桩在湿陷性黄土地区地基处理中的应用[J].施工技术,2017,46(15):104-107.
- [6]朱彦鹏,唐文斐.CFG 桩复合地基处理软弱路基沉降机理[J].兰州理工大学学报,2015,41(4):117-120.
- [7]史俊,王小勇.水泥粉煤灰碎石桩(CFG 桩)复合地基在高层建筑地基处理中的应用 [J]. 安徽地质,2015,(1):57-60.