

CFG桩复合地基的施工和试验 PDF转换可能丢失图片或格式
, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/94/2021_2022_CFG_E6_A1_A9_E5_A4_8D_E5_c63_94815.htm 摘要：北京望京新城K5区521号～524号四栋高层塔式住宅楼,24层总建筑面积10万m²,地下两层,箱形基础,埋深-7.010m,基底标高-31.440m,天然地基承载力标准值160kPa,不能满足设计要求,故采用CFG桩(水泥粉煤灰碎石桩)复合地基加固处理方案。CFG桩在基底标高上进行施工,钻孔穿越的各土层依次为:标高-30.500～-20.500m,砂质粘土～粉质粘土,具有中低压缩性.标高-20.500～-15.000m,重粉质粘土～粘土.标高-15.000m以下为稳定的粘质粉土～砂质粉土。采用管井井点降水至标高-30.500m。关键词：CFG桩 CFG桩复合地基 北京望京新城K5区521号～524号四栋高层塔式住宅楼,24层总建筑面积10万m²,地下两层,箱形基础,埋深-7.010m,基底标高-31.440m,天然地基承载力标准值160kPa,不能满足设计要求,故采用CFG桩(水泥粉煤灰碎石桩)复合地基加固处理方案。CFG桩在基底标高上进行施工,钻孔穿越的各土层依次为:标高-30.500～-20.500m,砂质粘土～粉质粘土,具有中低压缩性.标高-20.500～-15.000m,重粉质粘土～粘土.标高-15.000m以下为稳定的粘质粉土～砂质粉土。采用管井井点降水至标高-30.500m。1 复合地基设计 本工程设计主要参数为单桩竖向承载力标准值650kN.桩径400mm.桩长17.5m,定长度控制.桩端持力层为粘质粉土、砂质粉土.桩身混凝土强度等级C20.面积置换率0.052,按正方形布置,桩间距为1.55m×1.55m,4栋建筑物总布桩2120根。2 CFG桩施工 2.1 工艺流程 钻机就位 成孔 钻杆内灌注混凝土 提升钻杆 灌注孔底

混凝土 边泵送边提升钻杆 成桩 钻机移位。 2.2 施工措施

(1)为检验CFG 桩施工工艺、机械性能及质量控制,核对地质资料,在工程桩施工前,应先做不少于2根试验桩,并在竖向全长钻取芯样,检查桩身混凝土密实度、强度和桩身垂直度,根据发现的问题,修订施工工艺。(2)通常桩顶混凝土密实度差,强度低,对此采取桩顶以下2.5m 内进行振动捣固的措施。(3)为做到水下成桩,要求钻杆钻至设计标高后不提钻,先向空心钻杆内灌注约8m 高的混凝土,然后再提钻进行桩底混凝土灌注。之后,边灌注边提钻,保持连续灌注,均匀提升,可基本做到钻头始终埋入混凝土内1m 左右。严禁采用先提钻后灌注混凝土,形成往水中灌注混凝土的错误作法。(4)做好成孔、搅拌、压灌、提钻各道工序的密切配合,提钻速度应与混凝土泵送量相匹配,严格掌握混凝土的输入量大于提钻产生的空孔体积,使混凝土面经常保持在钻头以上1m,以免在混凝土中形成充水的孔洞。

3 试验与检验 3.1 复合地基试验 为检验CFG 桩施工工艺及复合地基加固效果,取得设计和施工的技术数据,进行了一点三桩复合地基和三根单桩静荷载试验,参数与工程桩相同。三桩复合地基试验最大加载值为6500kN,单桩试验最大加载值分别为1700kN、1300kN、1300kN,加载程序和判定标准按规范要求。

3.2 复合地基承载力分析 (1)单桩强度控制的承载力标准值,取各试验点最大荷载或极限荷载的一半,则3根单桩平均承载力标准值为683kN。根据公式推算,复合地基承载力标准值为434kPa >400kPa。(2)取 $s/b = 0.008$ 对应的荷载确定三桩复合地基承载力标准值为630kPa,远大于设计要求的400kPa。

3.3 静载和动测检验 3.3.1 静荷载试验 静压三根单桩复合地基和三根单桩试验结果表明:三根单桩复合地基静载试验和三根单桩

静载试验的Q-s曲线、s-lg(t)曲线均未出现陡降迹象,按相对变形 $s/b=0.01$ 确定复合地基承载力,单桩复合地基在标准值为400kPa的荷载下沉降值与压板作用宽度之比 s/b 分别为0.009、0.0096、0.004,其比值均小于0.01,表明单桩复合地基承载力满足设计要求。单桩静载试验在标准值为650kN时,沉降分别为2mm、3.6mm、3.6mm,说明单桩承载力仍有很大潜力。

3.3.2 低应变动力试验 试验依据《基桩低应变动力检测规程》进行,检测桩数为总桩数20%。3.4 检测结果 (1)CFG 桩桩体强度满足C20的设计要求。桩身结构完整的一类桩385根.桩身结构基本完整、桩身局部轻微离析、对桩的使用不构成影响的二类桩33根。一、二类合格桩共418根,占检测桩总数424根的98.58%。(2)浅部断裂桩6根,占检测桩总数的1.42%,经开挖核实断裂在距桩顶0.5m左右处,断裂处混凝土对接吻合,分析为剔凿保护桩头混凝土不慎所致。经清理后复测,发现下部桩身质量基本均匀完整,属合格桩 本工程静载试验表明:一点三桩复合地基高于3根单桩复合地基,也高于由单桩承载力标准值计算的复合地基,基本消除了断桩、缩径、夹泥等质量通病,表明本工程CFG 桩采取的施工工艺和技术措施是可行的。

100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问
www.100test.com