



www.sxjz.org

陕西土木建筑网™

SHAANXI CIVIL CONSTRUCTION SOCIETY
陕西省土木建筑学会

搜索

[土建学会](#)
[新闻资讯](#)
[专家学者](#)
[陕西建筑](#)
[学术活动](#)
[学会动态](#)
[毕业设计](#)
[资料下载](#)

1493陕西建筑

44[建筑文化](#)
91[环境规划](#)
184[建筑设计](#)
134[工程结构](#)
493[建筑施工](#)
136[地基基础](#)
260[建筑管理](#)
151[建筑经济](#)



关注排行

26547 [1 联系我们...](#)
18725 [2 级配压实砂石垫层在西安地区的施...](#)
17459 [3 低碳城市建设在西安的探索与实践...](#)
15313 [4 圆弧车道施工时标高控制的等分直...](#)
13033 [5 先进集体、先进个人事迹选登...](#)
12802 [6 CFG桩复合地基质量检测中的若干...](#)
12709 [7 陕西土木建筑网简介...](#)
12278 [8 宝鸡市青少年科技活动中心设计...](#)
12138 [9 建筑材料二氧化碳排放计算方法及...](#)
11089 [10 陈旭教授谈6A类布线安装与维护系...](#)
10975 [11 柴油发电机房的火灾危险性类别分...](#)
10971 [12 西安交通大学人居生态楼建筑设计...](#)
10752 [13 某工程十字钢柱与箱型钢梁外包钢...](#)
10595 [14 短肢剪力墙的配筋要求...](#)

10404 [15 浅谈水平固定管的单面焊双面成型...](#)[土木建筑网首页](#) > [陕西建筑](#) > [地基基础](#) > CFG桩与素土挤密桩复合地基的检测应用

阅读 3991 次 CFG桩与素土挤密桩复合地基的检测应用

摘要：通过对工程实例对CFG桩与素土挤密桩双重复合地基处理在强湿陷性地区的桩基检测进行了全面分析，阐述了该种混合型复合地基在强湿陷性地区的应用效果及存在的问题。...

CFG桩与素土挤密桩复合地基的检测应用

孙腾 (陕西西域岩土工程有限公司 710016 西安)

西安市属湿陷性黄土地区，地基处理方式多样化，复合地基作为传统的地基处理方式利用了桩间土和桩共同作用的特点加之其在技术、经济与社会效益等方面的优势在本地区得到广泛应用。当以消除地基土湿陷性为主要目的时，选用土挤密桩复合地基较为适宜。但对西安市东郊米秦路北侧某高层建筑来说，采取单一的土挤密桩复合地基处理方法坚决建筑物的要求，在这种情况下，就需要对两种复合地基处理方法进行组合。本文所介绍的工程实例就是采用CFG桩与素土挤密桩的双重复合，解决了地基承载力不足与地基湿陷性的问题。

一、工程概况及地质条件

拟建的住宅楼，该建筑物地上15层，剪力墙结构，地下1层，筏板基础。地基处理采用CFG桩复合地基，并在CFG桩施工前采用素土挤密桩处理方法。地基基础设计等级为乙级。

场地地貌单元属泾河Ⅲ级阶地，为自重湿陷性黄土场地，地基湿陷等级为Ⅱ级（中等）。地下水类型属潜水类型，勘察期间，稳定水位埋深介于23.40~25.50m，相应高程386.02~388.27m，场地地下潜水位年变化幅度1.0~2.0m左右。

二、素土挤密桩复合地基

本工程在CFG桩施工前进行素土挤密桩，施工采用沉管成孔、分层填料重锤夯击成桩工艺。孔径为400mm，有效桩长为12.0m，桩身填料素土。等边三角形布桩，桩心距900mm。处理后地基承载力特征值不小于280kPa；设计要求桩身素土压实系数不小于0.97，桩间平均挤密系数不小于0.93。

该工程共进行了3点单桩复合地基静载试验，对该复合地基承载力作出评价和确定所对应的沉降量；同时对素土挤密桩进行了3个探井的取土试验，取桩间土36件、桩体土54，并进行土工分析试验，以检查其素土压实系数及挤密系数是否满足设计要求及地基处理后的湿陷性消除情况。

2.1、单桩复合静载结果

静载试验点3点：从P~s曲线（见图1）可以看出，3点静载试验在最大荷载560kPa时对应总沉降量为12.085mm~14.775mm，P~s曲线呈缓变型。根据《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2002）附录A的有关规定，确定3点静载试验的承载力特征值均不小于280kPa；对应280kPa时各检测桩的沉降量为4.18mm~5.58mm，其s/d值介于0.0042~0.0059（“d”为承压板直径，即950mm）。因此本工程素土挤密桩复合地基承载力特征值不小于280kPa。

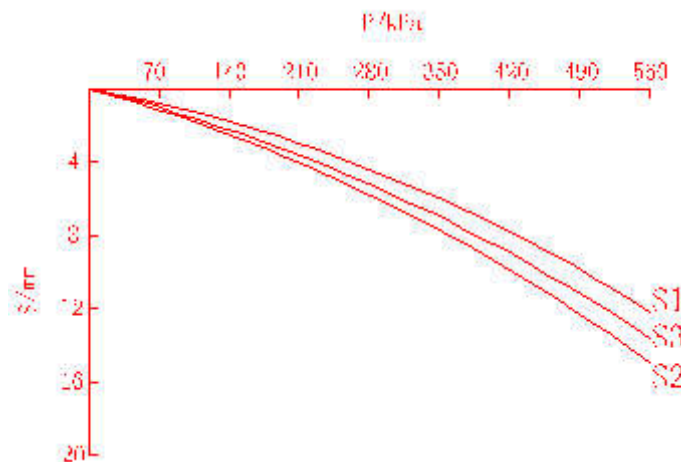


图1 素土挤密桩复合地基静载荷试验P—s曲线

2.2、挤密效果评价

桩体土环刀法密度试验结果表明, 桩体素土干密度介于 $1.65\sim 1.71\text{g}/\text{cm}^3$ 之间, 平均值为 $1.68\text{g}/\text{cm}^3$ 。依据素土击实试验报告中最大干密度 $1.73\text{g}/\text{cm}^3$ 计算, 桩体素土压实系数介于 $0.95\sim 0.99$, 平均值为 0.97 。

桩间土环刀法密度试验结果表明, 桩间土的平均干密度值介于 $1.59\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.63\text{g}/\text{cm}^3$, 平均值为 $1.61\text{g}/\text{cm}^3$, 依据素土击实试验报告中最大干密度 $1.73\text{g}/\text{cm}^3$ 计算, 桩间土挤密系数介于 $0.92\sim 0.94$, 平均值为 0.93 。

地基处理后桩间土各土样的自重湿陷系数 δ_{zs} 和湿陷系数 δ_s 均小于 0.015 。因此本工程经素土挤密桩处理后桩间土的湿陷性已消除。

三、CFG桩复合地基

本工程CFG桩复合地基, 桩径为 500mm , 有效桩长为 12.0m 。等边三角形布桩, 桩心距 1400mm , 排距 1559mm , 单桩处理面积为 2.806m^2 。设计复合地基承载力特征值不小于 350kPa 。

本工程CFG桩共进行3点单桩复合地基静载试验, 并对单桩复合地基承载力作出评价; 对59根桩进行了低应变检测, 抽检率为 20.1% , 并评价其桩身完整性。

3.1、CFG单桩复合静载结果

静载试验点3点: 从 $P\sim s$ 曲线(见图2)可以看出, 3点静载试验在最大荷载 700kPa 时对应总沉降量分别为 $14.41\text{mm}\sim 19.20\text{mm}$, $p\sim s$ 曲线呈缓变型。 350kPa 时的沉降量为 $4.86\text{mm}\sim 6.35\text{mm}$, 对应的 s/d 值为 $0.0033\sim 0.0043$ (“ d ”为承压板直径, 即 1470mm)。因此本工程CFG桩复合地基承载力特征值可取为 350kPa 。

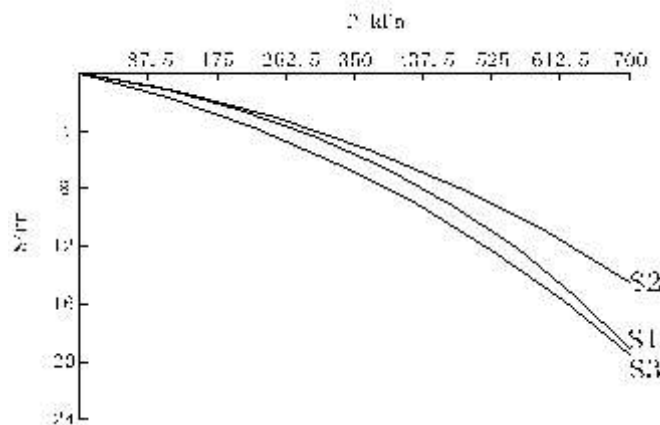


图2 CFG桩复合地基静载荷试验 $P-s$ 曲线

3.2、CFG桩低应变动力检测

根据实测得到的反射波时域曲线进行分析, 各检测桩混凝土纵波波速值介于 $3626\sim 4027\text{m}/\text{s}$, 平均值为 $3928\text{m}/\text{s}$ 。检测桩桩底反射信号存在, 表明桩身结构完整, 完整性类别均为I类。

四、结束语

①采用锤击沉管挤土成孔工艺, 对消除原地基土的湿陷性是行之有效的工法, 并能保证土的湿陷性的消除, 尤其在自重湿陷性场地, 且湿陷性很强时更是如此。

②素土挤密桩与CFG桩地基处理适合应用于基底压力较大, 湿陷性高的黄土地带, 并可提高湿陷性地基土体的整体强度, 从检测结果来看, 素土挤密桩与CFG桩对该项工程非常合适, 它既提高了地基承载力, 同时也解决了场地内黄土地基的湿陷性, 满足了设计要求, 比灌注桩或管桩大大的降低了工程造价, 缩短了施工工期。

参考文献:

- [1]行业标准《建筑地基处理技术规范》(JGJ79—2002);
- [2]朱沈阳 李青海 邢新魁主编:《湿陷性土地区人工地基工程勘察、设计、施工与检测指南》(西北大学出版社2005.10)。
- [3]《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)。
- [4]《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002)。
- [5]湿陷性黄土地区建筑规范》(GB50025-2004)。

(本文来源: 陕西省土木建筑学会 文径网络: 吕琳琳 尹维维 编辑 文径 审核)



关于 [CFG桩](#) [素土挤密桩](#) [复合地基](#) [检测](#) [应用](#) 的相关文章

- [住房和城乡建设部发布绿色施工技术推广应用公告](#) 2018-7-17
- [绿色装配式建筑与产业化暨BIM应用技术交流会回执单](#) 2018-3-29
- [举办“绿色装配式建筑与产业化暨BIM应用技术交流会”通知](#) 2018-3-29
- [浅谈保温节能施工技术在建筑外墙施工中的应用](#) 2018-2-7
- [钻孔灌注桩复式后压浆施工技术在超长桩基工程中的应用](#) 2018-1-10
- [SBC120防水卷材在外墙螺栓眼封堵中的应用](#) 2018-1-10

上一篇：[大面积高填方压实地基上建厂房的经验教训](#)

下一篇：[大开挖基底引流降水及软弱地基换填工法运用的探索](#)

[关于我们](#) [版权隐私](#) [联系我们](#) [友情链接](#) [网站地图](#) [合作伙伴](#) [陕ICP备09008665号-1](#) 页首标识为文径网络注册商标 ©2018 文径网络投资有限公司持有
版权所有 ©2018 文径网络保留一切权力 土木建筑网2.0版由CCRRN在中国西安设计 数据支持文径网络数据中心 技术支持文径网络技术中心



 陕公网安备 61010302000391号