

石家庄铁道大学毕业设计

客运专线CFG桩和路基施工组织 设计 及施工

Organization and Design on
Construction of the
CFG Pile in the Passenger
Special Line

完成日期 2012年 月 日

毕业设计开题报告

题 目 客运专线CFG桩和路基施工组织设计及施工

学生姓名 学号 班级 专业 土木工程 1. 课题研究背景

铁路是国民经济的大动脉，在社会主义建设中发挥着重大作用。按照《中长期铁路发展规划网》的目标，到2020年，中国铁路运营里程将达到12万km。规划“四横四纵”铁路快速客运通道以及三个城际快速客运系统；建设客运专线1.2万km以上，客运速度目标值达到200km/h以上。随着中国铁路的蓬勃发展，高速铁路对路基的要求越来越高。路基作为高速客运铁路轨道结构的基础，必须具有强度高，刚度大，稳定性和耐久性好的特点，并能抵抗各种自然因素的影响，在运营条件下将线路轨道的设计参数维持在要求的精度范围内，确保轨道的高平顺性，满足行车的需要。

目前铁路路基加固的方法有很多，CFG桩基础承载力高，施工速度快，造价低，因而被广泛采用。CFG桩是水泥粉煤灰碎石桩的简称(即cement flyig-ash gravel

pile)。它是由水泥、粉煤灰、碎石、石屑或砂加水拌和形成的高粘结强度桩，和桩间土、褥垫层一起形成复合地基。CFG桩复合地基通过褥垫层与基础连接，无论桩端落在一般土层还是坚硬土层，均可保证桩间土参与工作。由于桩体的强度和模量比桩间土大，在荷载作用下，桩顶应力比桩间土表面应力大。桩可将承受的荷载想较深的土层中传递并相应减少了桩间土。

2. 国内外研究现状

CFG桩复合地基是一种新的地基处理技术，CFG桩复合地基试验研究是建设部“七五”计划课题，于1988年立项进行研究，并应用于工程实践，CFG桩复合地基试验研究成果于1992年由建设部组织鉴定，专家们认为：该成果具有国际领先水平，CFG桩复合地基成套技术，1994年被建设部列为全国重点推广项目，1997年被视为国家级工法，并列入国家行业标准《建筑地基处理规范》。目前，该技术一再全国23个省市推广使用，局不完全统计，已有1000多个工程使用该技术，CFG桩由于桩体材料中加入工业废料粉煤灰，可以减少环境污染，又达到料废物利用的目的，具有显著的经济效益和社会效益，CFG桩不配筋，又充分发挥了桩间土的承载力，与普通混凝土桩相比，所需桩数较少，其造价一般只有桩基的1/3—1/2，工程造价也低廉，值得重点推广。

随着CFG桩复合地基在全国范围内推广及应用，特别是近几年的发展，CFG桩复合地基技术在我国的基本建设中起了非常重要的作用，从建筑到道路、煤矿、铁路均得到普遍应用。近年来，对CFG桩复合地基各方面的研究也取得了很多成果：(1)关于CFG桩复合地基工程特性的研究，阎明礼教授和张东刚高工做了大量的试验工作，总结了其工程特性；(2)关于CFG桩复合地基的设计，赵其华、李建光提出了沉降量和承载力双重控制的CFG桩复合地基的设计思想；(3)关于CFG桩桩体材料特性的

试验研究方面，范云、汪英珍通过对CFG桩体材料的室内配比试验，获得了不同配比条件下桩体材料强度变化规律，提出了CFG桩体材料配比是应遵循某些原则和方法；(4)关于CFG桩复合地基承载性状方面，张晶、李斌等进行了大量的试验研究，通过对工程上较软弱土层进行复合地基处理后的静载试验结果，分析了CFG桩复合地基承载性状，并对单桩、桩土复合、桩间土等不同的复合地基试验结果进行了分析对比，得出CFG桩的后期强度增长幅度较高，对整体桩的性状是有利结论。

3.主要工作和方法

?查阅资料，了解CFG桩的施工工艺和施工流程;

?编制施工组织设计任务书;

?收集相关路线的各种参数;

?分析解决工程实际问题;

?确定桩位放线、打桩顺序等细节问题;

?总结并整理完善毕业设计任务书。

4.预期达到的效果

?熟悉长螺旋钻管内泵压CFG桩复合地基施工流程，并了解了CFG桩施工中常见的问题及质量控制措施。

?学会编制CFG桩的施工部署、施工方案、施工组织进度计划及工期、质量和安全保证体系，初步掌握CFG桩在施工现场中整个施工流程。

?掌握施工组织与管理的基本方法和手段，具备了从事施工项目管理的初步能力。

?能够合理布置流水施工进度计划表，使整个CFG桩的施工过程顺利而紧凑地进行，而不会产生窝工现象。

?用CAD能够准确画出施工平面布置图，使施工场地井然有序。

5.时间安排

第1周-第2周:外文翻译，查阅相关资料，仔细阅读任务书，并撰写开题报告。

第3周-第4周:介绍工程项目施工的基本情况，包括工程概况和施工部署。

第5周-第6周:确定施工方案。

第7周-第8周:编制施工进度计划

第9周-

第10周:施工平面图、横道图、桩群布置图、高速铁路双线路基横断面图的绘制。

第11周-第15周:检查整个图纸、表格、设计说明书,正确无误后打印、装订成册。

年 月 日 指导教师 时间

摘要

随着高速铁路技术的不断发展,铁路对路基的要求越来越高。和普通桩基相比,CFG桩桩体材料可以掺入工业废料粉煤灰,不需要配筋,可以充分发挥桩间土的承载能力,工程造价一般为桩基的 $1/3 \sim 1/2$,经济效益和社会效益显著,目前已成为高铁路基处理中应用最广泛的地基处理技术之一。

本设计采用现下最常用的长螺旋钻管内泵压CFG桩复合地基施工工艺,对河北境内某客运专线的进行地基处理。同时,结合当地的自然环境条件和现场施工条件,对河北省沧州地区某县内工点里程DK190+124~DK190+354区段内的地基处理工程进行计算和施工组织编制。内容包括:CFG桩在施工现场中的整个施工流程;长螺旋钻孔管内泵压CFG桩复合地基施工工艺;劳动力资源计划及机械使用计划;施工工期;CFG桩施工中常见的问题及质量控制措施;文明施工措施和环境保护措施。

关键词:CFG桩 施工组织 复合地基

Absbract

With the continuous development of high-speed rail technology, railway roadbed needs to demand more and more. And ordinary than pile foundation, CFG pile body materials can be mixed with industrial waste fly ash, don't need reinforcement, can give full play to between the bearing capacity of the pile soil, engineering cost for pile foundation of the general $1/3$ to $1/2$, economic benefit and social benefit is remarkable, has become the high railway

the most widely used in the treatment of one of foundation treatment technology.

This design uses the now the most commonly used long spiral drill pipe pump CFG pile composite foundation construction technology, the territory of hebei a special Passenger line on the ground treatment. Meanwhile, combined with the local natural environment conditions and field construction conditions, the testing of the construction of CFG pile organization arrangement, the content includes: CFG pile in construction site in the whole construction process; long spiral drill the pump pressure pipe CFG pile composite foundation construction technology;labor resource planning and mechanical use plan; Construction period; CFG pile in construction of the common problems and quality control measures; civilized construction measures and environmental protection measures. **Keywords** : CFG pile composite foundation construction organization cushion

目录

第1章 绪论

.....
.....1

1.1引言

.....
.....1 1.2 CFG桩国内外研究现状

.....1

1.3编制施工组织设计的意义

.....2 1.4

本文研究的主要内容	3
第2章 CFG桩复合地基试验段工程概况和施工部署	4
2.1工程概况及现场施工条件	4
2.2施工部署	
2.2.1设计技术要求	6
2.2.2该项目的质量、进度、及安全总目标	6
2.2.3施工准备	
2.2.4编制依据	7
2.2.5本工程特点	7
2.2.6 施工安排	8
第3章长螺旋钻管内泵压CFG桩的施工	9
3.1水泥粉煤灰碎石桩施工工序及工艺流程	10
3.1.1水泥粉煤灰碎石桩施工介绍	10
3.1.2 水泥粉煤灰碎石桩施工工序及工艺流程	10

3.1.3 工艺参数的确定
.....
11

3.2 水泥粉煤灰碎石桩复合地基质量检验及质量控制
..... 13

3.2.1 水泥粉煤灰碎石桩复合地基质量检验标准
..... 13

3.2.2 水泥粉煤灰碎石桩施工技术措施
..... 13

3.2.3 水泥粉煤灰碎石桩复合地基的加固效果的检测
..... 15

第4章 施工组织安排
.....

.. 17 4.1 项目经理部
.....

..... 17 4.1.1 组织机构
.....

..... 17

4.1.2 项目经理部人员构成及岗位职责
..... 17

4.2 人力资源计划
.....

..... 20 4.2.1 劳动力计划表
..... 20

4.2.2设备资源计划	21
4.2.3材料资源计划	21
4.2.4水、电计划	22
4.2.5现场平面布置	22
4.2.6施工准备	23
4.3 施工进度计划	24
4.3.1劳动作业计划	24
4.3.2施工工期及进度计划	24
4.3.3本工程工期及进度计划保证措施	25
第5章 质量保证、安全管理措施与文明施工	27

5.1质量等级	
.....	
..... 27	5.2质量保证措施
.....	
..... 27	5.2.1总则
.....	
..... 27	
5.2.2管理网络	
.....	
..... 27	
5.2.3质量控制	
.....	
..... 28	
5.2.4质量控制点设置	
.....	
29	
5.2.5质量事件处理程序	
.....	
..... 30	30
5.3安全管理计划	
.....	
..... 30	5.3.1总则
.....	
..... 30	
5.3.2安全管理组织网络	
.....	
..... 30	30
5.3.3施工人员安全管理	
.....	
..... 31	31

5.3.4 施工设备安全管理	32
.....	
5.3.5 施工用电安全管理	33
.....	
5.3.6 施工现场安全管理	33
.....	
5.3.7 安全事件处理程序	34
.....	
5.4 文明施工管理	
.....	
..... 34 5.4.1 文明施工管理目标	34
.....	
5.4.2 外部环境管理	
.....	
34	
5.4.3 内部环境管理	
.....	
35	
5.4.4 生活卫生	
.....	
..... 35	
5.5 环境保护	
.....	
..... 35 5.5.1 施工环境保护	
.....	
35	

5.5.2地下障碍物
.....
.... 36

第6章
结论与展望.....
..... 37 6.1 结论
.....
..... 37 6.2 展望
.....
..... 37 参考文献
.....
..... 39
致谢.....
..... 40

附录A 外文翻译
.....
..... 41 A.1 英文
.....
..... 41 A.2 译文
.....
..... 41 附录B
.....
..... 42

B.1 高速铁路双线路基横断面图((图号:01)
..... 42

B.2 桩群平面布置图(图号:02)
..... 42

B.3 施工平面布置图(图号:03)

..... 42

B.4 横道图 (图号:04)

..... 42

石家庄铁道大学毕业设计

第1章 绪论

1.1 引言

随着我国高速铁路的不断发展，列车运行速度不断提高，对路基的要求越来越高。传统的地基处理方法，例如换填土垫层法、机械夯实法等，已经不能满足高速列车运行的要求。尤其是在地质条件恶劣的情况下，地基浅层土质不能满足建筑物对地基承载力和变形的要求，而采取地基处理措施又不适宜时，便选择已深层坚实

[1] 土层或岩层作为持力层的深基础方案。

水泥粉煤灰碎石桩复合地基技术具有施工速度快、工期短、质量容易控制、工程造价低廉的特点，目前已成为北京及周边地区应用最普遍的地基处理技术之一。我国从70年代就开始利用碎石桩加固地基，在砂土、粉土中消除地基液化和提高地基承载力取得了令人满意的效果。后来逐渐把碎石桩的应用范围扩大，用到塑性指数较大、挤密效果不明显的粘性土中，并以提高地基承载力为主要目的。大量的工程实践表明，对这类土采用碎石桩加固，承载力提高幅度不大。刚性桩于碎石桩不同，一般情况下不仅可以全桩长发挥桩的侧阻，桩端落在好土层也可横好地发挥端阻作用。若将碎石桩加以改造，使其具有刚性桩的某些性状，则桩的作用会大大加强，复合地基承载力将会大大提高。这样，在碎石桩桩体中掺加适量石屑、粉煤灰和水泥，加水拌和，制成一种粘结强度较高的桩体，称之为水泥粉煤灰碎石桩，

[2] 简称CFG桩。

1.2 CFG桩国内外研究现状

CFG桩复合地基是一种新的地基处理技术，CFG桩复合地基试验研究是建设部“七五”计划课题，于1988年立项进行研究，并应用于工程实践，CFG桩复合地基试验研究成果于1992年由建设部组织鉴定，专家们认为：该成果具有国际领先水平，CFG桩复合地基成套技术，1994年被建设部列为全国重点推广项目，1997年被视为国家级工法，并列入国家行业标准《建筑地基处理规范》。目前，该技术一再全国23个省市推广使用，局不完全统计，已有1000多个工程使用该技术，CFG桩由于桩体材料中加入工业废料粉煤灰，可以减少环境污染，又达到料废物利用的目的，具有显著的经济效益和社会效益，CFG桩不配筋，又充分发挥了桩间土的承载力，与普通混凝土桩相比，所需桩数较少，其造价一般只有桩基的1/3—1/2，工

1

石家庄铁道大学毕业设计

程造价也低廉，值得重点推广。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/978057014125006115>