

编号：19-2003

## 审定证书

软件名称：JCGDL 基础轨道梁计算系统（V1.0）

完成单位：丰海技术咨询服务（上海）有限公司

组织审定形式：会议

申请审定单位：丰海技术咨询服务（上海）有限公司

审定日期：二〇〇〇年九月二十四日

交通部水运司

一九九九年制定



## 一、软件主要技术指标及简要说明

### 软件主要技术指标

- 1、基于有限元法，采用文克尔地基模型，以高效的解题方法完成整个结构的计算过程。
- 2、能计算多段基础轨道梁标准荷载的作用效应值。
- 3、能计算固定轮压作用下基础轨道梁的弯矩、剪力、地基反力、竖向位移。
- 4、能将滚动轮压在整段基础轨道梁上以用户需要的步长计算并得到相应的内力包络值。
- 5、能将任意一种包络值用图形表达。
- 6、具有配筋计算及裂缝开展宽度验算功能。
- 7、集数据录入、计算、绘图于一体，图形生成不依靠 AUTOCAD。
- 8、计算速度快捷。

### 软件简要说明

该计算系统是根据新版港口工程技术规范（1998年）针对基础轨道梁的设计而开发的一套辅助计算软件，主要由数据输入模块、计算核心模块及后处理模块三部分组成。

- 1、数据输入模块：主要完成计算所需要的各种参数的输入，如几何参数、材料参数、滚动荷载参数等的输入。
- 2、计算核心模块：主要完成结构弯矩、剪力、地基反力、竖向位移等包络值的计算，并根据各段梁的弯矩、剪力最大值进行配筋计算，验算裂缝开展宽度。
- 3、后处理模块：输出弯矩、剪力、地基反力、竖向位移等包络值列表及包络图，并输出计算报告书和截面配筋示意图。

## 二、推广应用前景及效应预测

### 推广应用前景

基础轨道梁是升船机、缆车道、船台、滑道、煤堆场的斗轮机轨道等工程中常用的一种结构。该结构的计算是要解决一种基于弹性地基梁的假定下，在滚动荷载作用下梁的内力和地基反力的问题。工程界在解决该课题时常采用文克尔的地基假定，作为弹性地基梁的求解方法，在早期设计时常常使用链杆法。但是，采用该法计算时不仅须要有足够的链杆数，而且计算结果有不连续的问题，特别是端部内力计算需要作局部处理。尤其是每一段地基梁之间的间断性和钢轨的连续性形成的各段基础梁之间的“相对铰”的连接方式，如果采用传统的解题方式是比较麻烦的事。

本计算系统根据现行行业规范及有关标准开发，紧密结合基础轨道梁设计的需要，采用连续的弹性地基的有限元解法计算基础轨道梁，对于滚动荷载采用在整根基础轨道梁上用足够小的步长滚动的方式来找到整根轨道梁的内力包络值，并根据每段梁弯矩和剪力最大值进行配筋和裂缝开展宽度验算。因此该计算系统具有良好的推广应用前景。

### 效应预测

该计算系统，计算速度快捷，界面友好，使用方便，报告书完整，是升船机、缆车道、船台、滑道、煤堆场的斗轮机轨道等工程设计的一种极为有效的辅助工具。

一旦在工程设计中使用了本系统，必将能够提高工程设计质量，产生良好的经济和社会效益。

### 三、审查意见

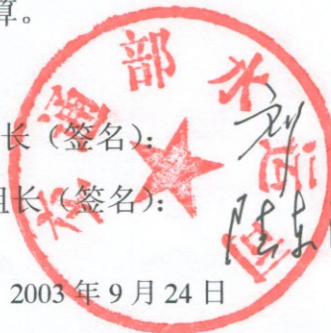
2003年9月24日,交通部水运司在上海主持召开了由丰海技术咨询服务(上海)有限公司自行开发的《JCGDL 基础轨道梁计算系统》(V1.0)软件成果审查会。中交水运规划设计院,中交第一、二、三、四航务工程勘察设计院,天津港湾工程研究所,上海航道勘察设计研究院,浙江省交通规划设计研究院,福建省交通规划设计院,大连理工大学土木建筑设计研究院,河海大学交通与海洋工程学院,上海浦东软件园有限责任公司,上海市信息协会和丰海技术咨询服务(上海)有限公司的专家和代表共36人参加了会议。会议组成了审查专家组和软件测试组(名单附后),专家组听取了软件开发单位对《JCGDL 基础轨道梁计算系统》(V1.0)开发工作的汇报和软件测试组的测试报告,观看了软件的演示,并对软件成果进行了认真的审查,主要审查意见如下:

1. 该软件系统提供的设计文档齐全,符合交通部关于软件管理办法的有关规定。
2. 该软件开发技术路线正确,计算模型符合现行有关标准的规定。
3. 该软件系统由数据录入模块、计算核心模块、后处理模块组成。具有作用、作用效应计算和输出报告书等功能。
4. 经测试和试用表明,该软件系统计算结果正确,界面友好,易于操作,报告书完整。
5. 该软件系统紧密结合基础轨道梁设计的需要,具有良好的推广应用前景。
6. 建议对出现负反力的情况进行修正计算。

专家组组长(签名):

副组长(签名):

2003年9月24日



沈学

李汉 曹化志

四、主持审定单位意见

同意。



五、组织审定单位意见

同意。



## 六、主要技术文件目录及提供单位

JCGDL 基础轨道梁计算系统主要技术文件有：

- 1、《JCGDL 基础轨道梁计算系统概要设计》
- 2、《JCGDL 基础轨道梁计算系统程序设计说明》
- 3、《JCGDL 基础轨道梁计算系统测试计划》
- 4、《JCGDL 基础轨道梁计算系统测试分析报告》
- 5、《JCGDL 基础轨道梁计算系统开发总结报告》
- 6、《JCGDL 基础轨道梁计算系统用户手册》
- 7、《JCGDL 基础轨道梁计算系统用户报告》

以上技术文件中的第 1~6 项由丰海技术咨询服务（上海）有限公司提供，第 7 项由大连理工大学土木建筑设计研究院和福建省交通规划设计院提供。

### 七、课题组人员名单

姓名	工作单位	职务、职称	课题组职务
荣海敏	丰海技术咨询服务（上海）有限公司	项目主管	组长
王爱良	丰海技术咨询服务（上海）有限公司	副总工程师	副组长
顾伟庆	丰海技术咨询服务（上海）有限公司	软件部部长	组员
张政生	丰海技术咨询服务（上海）有限公司	工程师	组员
宋慧珍	丰海技术咨询服务（上海）有限公司	总工程师	组员
严骏	丰海技术咨询服务（上海）有限公司	董事长	组员
陈天聆	丰海技术咨询服务（上海）有限公司	工程师	组员

交通部审查会专家组成员名单

专家组 职务	姓名	工作单位	职务/职称	所学专业	现从事专业	签名
组长	刘永绣	中交第一航务工程勘察设计院	教授级高工	水道及港口	港口、船厂工程	刘永绣
副组长	陆东汉	中交第三航务工程勘察设计院	副总工程师、教授级高工	水道及港口	计算机应用	陆东汉
副组长	黄传志	天津港湾工程研究所	高级工程师	计算数学	地基础	黄传志
成员	白景涛	交通部水运司基建处	处长、高工	水道及港口	水道及港口	白景涛
成员	陈 韬	中交水运规划设计院	所长、高级工程师	计算机	计算机应用	陈 韬
成员	吴敦龙	中交水运规划设计院	教授级高工	水道及港口	港口工程	吴敦龙
成员	杨兴晏	中交第一航务工程勘察设计院	高级工程师	计算数学	计算机应用	杨兴晏
成员	王 晋	中交第二航务工程勘察设计院	副总工程师、教授级高工	港口及航道	港口及航道	王 晋
成员	刘 松	中交第二航务工程勘察设计院	高级工程师	港口及航道	港口及航道	刘 松
成员	沈 斌	中交第三航务工程勘察设计院	副总工、高级工程师	港口及航道	港口及航道	沈 斌
成员	曹称宇	中交第三航务工程勘察设计院	高级工程师	港口工程	港口工程	曹称宇
成员	陈振民	中交第四航务工程勘察设计院	教授级高工	结构工程	港口工程和计算机应用	陈振民

九、

## JCGDL 基础轨道梁计算系统测试报告

受交通部水运司委托，专家测试组于 2003 年 9 月 23 日在上海对由丰海技术咨询服务有限公司开发的“JCGDL 基础轨道梁计算系统”进行了测试。测试组成员名单另附。本次测试采用抽测的方式进行。测试内容包括结构在滚动荷载作用下的荷载作用效应及其包络图；用 ROBOT 通用有限元软件来验算荷载作用效应的正确性；用手工计算来验算配筋计算结果的正确性；从数据录入直到计算结果完成和后处理图形表达的全过程。

### 1. 测试依据

1.1 《港口工程荷载规范 JTJ 215-98》

1.2 《钢筋混凝土设计规范 JTJ 267-98》

1.3 ROBOT 结构通用有限元计算程序

### 2. 测试计划

详见附件一

### 3. 测试环境

3.1 硬件：CPU PIII 1G；内存：256Mb；硬盘：可用空间 10Gb

3.2 软件：WINDOWS2000 Professional

### 4. 测试方法：黑盒法。

### 5. 各测试的结果详见附件二。

### 6. 测试结论

按照测试计划，经过 3 个算例的测试，系统所采用的算法符合现行港工规范的规定，计算结果和手工计算及 ROBOT 计算结果进行对比，结果基本吻合，计算精度满足工程的要求。系统使用方便，界面友好，具有一定的错误检查功能。计算书内容较完整。

### 7. 软件的改进方向

增加辅助选取地基参数的功能。

测试组组长：

测试组副组长：

2003 年 9 月 23 日