

文章编号：1005-8451 (2010) 03-0040-03

铁路机务工作量计算系统设计与开发

尹仁发

(中铁五院集团公司 线路运输设计院, 北京 102600)

摘要：为提高铁路机务设计过程中工作量计算的效率和精度，减轻设计工作强度，以机车交路、机车检修及整备参数等特性数据为基础，利用面向对象的Visual C++.Net 编程技术实现机务工作量计算系统的设计与制作。

关键词：机务工作量；计算系统；系统设计；Visual C++

中图分类号：U268.2 文献标识码：A

Design and development of Calculation System for locomotive workload

YIN Ren-fa

(The Railway Transportation Design Institute of China Railway Fifth Survey and Design Institute(Group) CO.,LTD.,
Beijing 102600, China)

Abstract: To improve the efficiency and precision of workload calculation, lighten the intension of this work, during the locomotive operation and maintenance designing process, the Calculation System for locomotive workload was designed and developed by use of object-oriented technology of visual c++.net, which was based on performance data of locomotive routing, locomotive repair and service parameters.

Key words: locomotive workload; Calculation System; system design; Visual C++

机务设备的设计是铁路勘察设计的重要组成部分，而工作量计算又是机务设计中的一项重要内容。铁道部新颁布的《铁路机务设备设计规范》就已把铁路机务整备和检修工作量的计算方法等

收稿日期：2009-06-11

作者简介：尹仁发，助理工程师。

内容涵盖进去。

所谓工作量计算，就是指根据推荐的机车交路方案、列车对数、牵引质量和限制坡度等原始资料，结合铁道部最新颁布的有关运用、整备和检修等指标，分别计算出沿线各段（所）的机车运用、整备和检修工作量，以便设计人员根据这些数据，合理

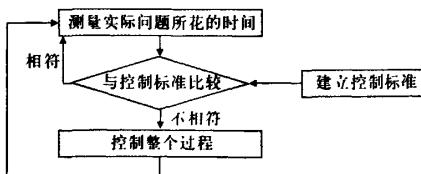


图4 反馈回路

在采取了一系列措施之后，机车检修的质量可得到明显的提高。6Sigma为了维持已经取得的成果，至关重要的措施是将已经得到确认的方法和操作规范化。

3 结束语

机车检修中引入BPR理论是铁路行业发展的

一种尝试和革新，目前迫切需要建立BPR的方法体系，研究BPR的实施策略。6Sigma-BPR就是以6Sigma方法为指导，对BPR的设计和实施规范化，以提高机车检修的运作效率和质量，增强铁路行业的竞争力。在机车检修流程再造中引入6Sigma管理法，能丰富BPR的理论和技术，推进有效实施。

参考文献：

- [1] 林冰玉, 彭四伟, 汪须忠. 基于6sigma的流程自优化系统研究[J]. 计算机应用, 2005 (1).
- [2] 齐二石. 现代工业工程与管理[M]. 天津: 天津大学出版社, 2007, 5.
- [3] 杜 旗. 基于6sigma的企业流程再造[J]. 世界标准化与质量管理, 2008 (4).
- [4] 马 林. 六西格玛管理[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2004, 7.

确定沿线各段（所）的规模以及配置相应的设备。

机务工作量计算的准确性和效率将直接影响到一个铁路项目机务专业设计之进度。目前，设计部门主要是通过 Microsoft Office Excel 表来进行工作量计算，相对于最原始的手算、计算器计算有了很大的进步，但是，始终存在各种各样的不足。因此，有必要开发一个全新的工作量计算软件来替代传统的计算方法，以便提高设计效率和质量。

1 机务工作量计算的主要内容

根据铁路机务设计要求，机务工作量的计算主要涵盖以下几个方面的内容：机车走行公里，机车检修工作量、配属机车台数以及机车整备工作量等。详见表 1。

表 1 机务工作量计算内容

机车总走行公里	机车检修工作量	配属机车台数	机车整备工作量
沿线机车走行公里	检修周期及定检公里 运用机车台数计算		机车每昼夜整备台次 机车整备台位及待班台位
调机、小运转机车走行公里	检修机车台数计算 在修机车台数计算		内燃机车燃油消耗量 内燃机车柴油机油消耗量
机车年（日）总走行公里	检修机车台位计算 备用机车台数计算		内燃机车冷却水消耗量 机车耗砂量

2 系统设计

系统根据机务工作量计算的特点划分为：基本数据设置，机务工作量计算，工作量报表，数据库维护以及帮助。

图 1 为机务工作量计算系统模块。

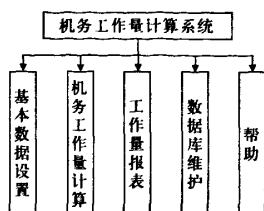


图 1 为机务工作量计算系统模块

图 2 为机务工作量计算系统的处理流程图。



图 2 为机务工作量计算系统的处理流程图

3 数据库设计

系统采用 Visual C++.Net 2003 开发，采用 Microsoft Access2000 作为后台数据库。

系统所有涉及到的计算参数以及计算结果都通过数据库集中进行管理。

鉴于 ODBC (Open Database Connectivity) 是用于数据库访问应用最广泛的应用程序编程接口，它允许应用程序使用相同的代码访问不同的数据库管理系统 (DBMS)，本系统采用 ODBC 的方式访问数据库。

根据系统功能设计的要求以及功能模块的划分，对于本系统的数据库，划分了 15 个表，包括：机务点表，机车交路表，调机配置表，机车定检公里指标表，机车检修时间表，机车库停时间表，日

车公里表，机车检修备用率表，交路检修工作量表，交路整备工作量表，调机检修工作量表，调机整备工作量表，工作日表，检修不平衡系数表以及机车整备参数表等。

表的数据来源通过基本数据设置模块以及机务工作量计算模块中提供的“保存”功能得到。

4 机务工作量计算系统设计

4.1 主控平台界面设计

充分考虑界面易于操作的系统需求，主控制平台使用简单和直观的布局设计，提供菜单和工具栏两种操作方式。

4.2 菜单栏设计

菜单栏根据系统的功能模块相应的划分为 5 个栏目：基本数据设置，机务工作量计算，工作量报表，数据库维护以及帮助。机务工作量计算包括机车检修工作量和机车整备工作量。工作量报表由报表输出构成，数据库维护包括数据库备份和数据库恢复两项。

基本数据设置栏包括的项目如图 3。

4.3 功能模块的设计与实现

4.3.1 基本数据设置

基本数据设置的实现是通过对数据库中各个

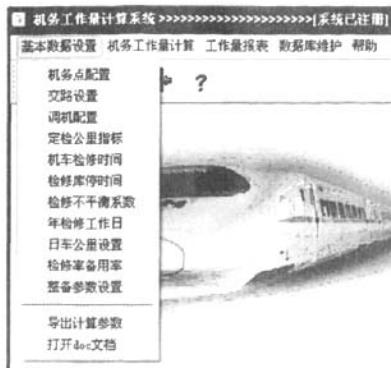


图3 基本数据设置菜单项目



图5 整备工作量计算示例截图

数据表的访问进行，通过增加、删除、保存和修改等操作进行维护。

4.3.2 机务工作量计算

机务工作量计算的内容包括机车走行公里计算、机车检修工作量计算、配属机车台数计算以及机车整备工作量计算4个方面。

机车走行公里包括日走行公里和年走行公里。

机车检修工作量包括年检修台数和检修台位。

配属机车计算包括运用机车、检修机车和配属机车的计算。

机车整备工作量包括整备台次、台位以及内燃机车和电力机车相应的整备量。

所有计算的依据均参考《内燃机车、电力机车机务段设计手册》。

图4是机车检修工作量的示例截图，图5是机车整备工作量的示例截图。

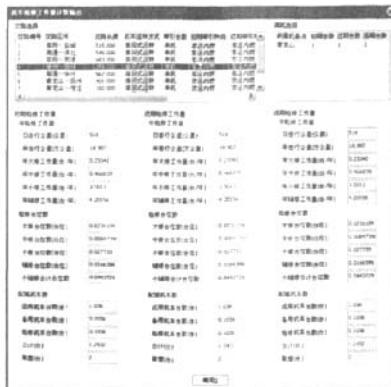


图4 检修工作量计算示例截图

4.3.3 工作量报表

利用系统提供的报表生成功能，用户可以选择性地将各交路的工作量进行统计汇总，直接生成设计所需的机务任务量汇总表，然后打印出来。根据自己的需要，还可以生成电子文档储存在微机上。

4.3.4 数据库维护

通过数据库备份和恢复操作，用户随时可以把不同的项目进行存档或恢复，方便查看并更新不同设计时期的工作量。

5 结束语

本系统在设计与开发过程中注重实用性和可行性，对方案进行了多次修改并完善，力求使系统界面友好，简单易学，操作方便，功能齐全。大量测试数据表明，使用本系统能够准确高效地完成机务工作量的计算工作。

参考文献：

- [1] 铁道部专业设计院. 内燃机车电力机车机务段设计手册[M]. 北京：中国铁道出版社，2008, 12.
- [2] 铁道第三勘测设计院. 铁路内燃机车机务设备设计规范 [S]. 北京：中国铁道出版社，2007, 1.
- [3] 铁道部电气化工程局. 铁路电力机车机务设备设计规范 [S]. 北京：中国铁道出版社，2007, 1.
- [4] 牛力, 傅韵. Visual C++ .Net 编程宝典[M]. 北京：电子工业出版社，2006, 1.
- [5] 张立彬. Visual C++ .NET 编程基础[M]. 北京：科学出版社，2002.