

# 机车检修质量管理系统的设计与实现

王美云 喻成 蒋凌力 蒋平

**摘要：**论述了机车检修质量管理系统的信息系统的环境及功能，分析了主要技术问题并提出了解决方案，最后总结了该系统的特点。

**关键词：**机车检修 管理信息系统 质量管理

## The Design of Management Information System of Locomotive Repair Quality

Wang Meiyun Yu Cheng

(Economy and Management Institute Southcenter University ChangSha, 410075)

Jiang Lingli Jiang Ping

(Railways Locomotive Depot Changsha, Changsha, 410075)

**Abstract :** The article deals with environment and function of MIS of locomotive repair, analysis main technology problem and puts forward solution scheme, finally, sums up its features.

**Keywords:** Locomotive repair Management Information System Quality Management

## 1 引言

为保证机车正常和安全运用，满足铁路客货运动力需求，要对机车进行各种检修，机车检修管理工作技术性强、数据量大、分散，不便管理、分析，为了提高机车检修质量、提高管理规范化、科学化程度，达到准确、及时、自动对机车数据进行处理，因此需要利用先进成熟的计算机技术、网络技术进行机务段机车检修的管理，以提高机车检修量，促进机车检修质量管理工作规范化、科学化、现代化，为此，我们研究开发了机车检修质量管理系统。

## 2 系统总体结构及开发环境

### 2.1 系统开发环境

#### 2.1.1 网络环境

网络通讯协议采用TCP/IP，站点之间采用Ethernet连接。

#### 2.1.2 软件环境

服务器：Windows NT Server 4.0, MS SQL Server 7.0, IIS 4.0；工作站：Windows 98, IE4.0；开发工具：PowerBuilder 7.0, ASP。

王美云 中南大学铁道校区经济管理学院 讲师 410075 长沙市  
 喻成 中南大学铁道校区科研处 助理工程师 410075 长沙市  
 蒋凌力 长沙机务段 高级工程师 410075 长沙市  
 蒋平 长沙机务段 工程师 410075 长沙市

### 2.2 系统主要功能

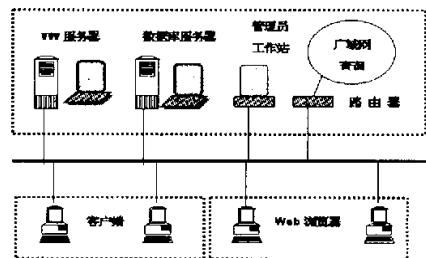


图1 系统结构图

(1)机车配属管理：对本段当前配属及曾经配属或报废的机车进行管理，根据机车的配属、支配、改配和报废等情况，反映机车配属的动态；

(2)走行公里管理：对本段配属的所有机车的走行公里（包括本段公里、外段公里）、检修后走行公里等进行管理，并自动生成各种公里报表，与机务段其它已有系统接口；

(3)机车检修计划管理：自动编制各类机车检修计划，对编制的计划可手工编辑，对输出的计划可灵活的进行行距和字号大小的调整，并可在打印时灵活设置打印机，提高了计划的编制速度和准确程度；

(4)报活管理：建立详实的SS8、DF4D、ND2、ND3型等机车配件库与超修活库，可对机统-8、机统-24、

补报、零公里报活、超修报活和行修（碎修）报活等进行规范、录入、查询和打印管理，并可根据报活数据进行质量预警、报表统计和各种机车质量分析；

(5)检修生产作业监控：可适时检查检修作业进度、检查报活施修情况、检查工位工作人员情况，并可生成作业网络图；

(6)检修台帐及报表管理：可自动生成各种检修报表及各种质量分析报表、各种检修台帐；

(7)机车检修质量追溯考核管理：按ISO9000质量体系对机车检修质量进行自动质量追溯考核，形成考核台帐，与检修作业人员的劳动分配、竞争上岗结合，形成一种公平竞争机制；

(8)记名检修管理：可方便地进行各修程记名检修记录的登记、查询等，做到所有检修作业过程及结果都有记录，并可根据记名检修记录自动生成机统-3等报表；

(9)配件管理：对所有机车配件进行管理，并可形成各种配件台帐、报表，自动形成配件周转记录；

(10)机车技术履历管理：对轮对、转向架、柴油机、电机、热力、探伤、监控设备、技术改造等进行技术管理，并可自动形成机车履历；

(11)机破临修管理：采集机破临修原始数据，自动形成机破临修报表及用多种形式（包括图表）对机车质量进行分析；

(12)奖励管理：可对超修等检修作业进行自动奖励与考核，并与劳动分配、竞争排序、择优上岗结合；

(13)人员管理：对机务段人员进行基本情况档案管理、上岗管理、考勤管理等，并与其它系统进行数据交换；

(14)系统管理：主要有系统监控、字典维护、权限管理、参数维护、系统升级、联机帮助等。

## 2.3 系统信息流程分析

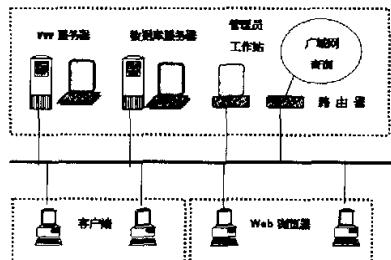


图2 系统信息流程图

通过对系统各部分相互关系进行全面分析，得出系统信息流程图如图2。

## 3 主要技术问题及解决方案

### 3.1 编码问题

本系统对以下内容进行了编码：对影响机车运行的、关系到安全性、可靠性的机车零部件编码，该编码参照工业总公司《中国铁路机车产品配件代码集》，按功能进行了编码。该编码层次清晰、质量统计分析方便，扩充性好；表明零配件失效工作状态的故障名称代码库，建立该代码库，以方便报活信息的录入及对机车进行故障统计分析；表明零配件失效工作位置的故障位置库；对零配件进行施修的施修方法库。

### 3.2 安全性考虑

进入系统的用户必须提供用户名和密码，口令和程序分离，使用加密算法对口令加密；面向数据库对象和面向用户的访问控制分别建立完整的权限table，不同权限的用户所能进行的操作依权限而定，对数据的修改规定修改期限（用参数表），超过期限的不能修改，谁录入、谁修改。

### 3.3 数据共享分析

机车检修系统中，公里数据是十分重要的，且多处需要使用，我们通过充分调研、分析，对公里数据进行规范、标准使数据一次输入，多处共享。

## 4 系统特点

### 4.1 设计合理、技术先进、功能齐全

系统体系结构采用先进的Client/Server两层体系结构和基于B/S的三层体系结构的集成，从整体上保证系统架构的先进性。系统设计遵循软件工程的方法，采用开放式体系结构及模块化的设计方法，从机车检修质量管理的业务管理规范、数据接口、数据存储标准、系统的功能等方面保证整个系统的全面、适应和统一。

### 4.2 面向基层

本系统的数据来自于检修生产第一线，包括了机车检修的修程内和修程外的几乎全部原始数据，如：机破临修、碎修、超修、机统-28、线上不良情况、机车定检验记录、机车大小部件（配件）的更换修理记录、行走公里等，由原始数据自动生成各种报表，方便、准确、可信度高。

### 4.3 质量分析全面、适用、准确

# 预防列车脱轨的新型传感系统研究

杨 慧

**摘要：**介绍了国内外传感的研究现状，论述了二维力传感器在预防列车脱轨中应用的可行性，提出了预防列车脱轨的新型传感系统的设计构思。

**关键词：**预防脱轨 二维力传感器 传感系统

杨 慧 铁道部科学研究院电子计算技术研究所 工程师 100044 北京市

1921 A

## 1 引言

铁路列车脱轨事故多年来一直是困扰铁路运输生产安全的难题。据统计，1990年—2000年列车脱轨事故

本系统根据机车检修原始数据对机车检修质量进行了全面的质量分析和跟踪，如：机破临修按责任、专业等进行分析，按时间段、专业、责任、机型等进行技术统计，并形成机检报-3和机检报-17；碎修按时间、机型、专业、部件等进行纵向和横向统计、分析，并形成折线图、直方图等；超修按时间、机型、专业、部件等进行纵向和横向统计、分析，并形成折线图、直方图等；中（架）修进行一保率的统计、分析，大中修进行三·（四·）成功率统计、分析；小辅定修进行一次起机成功率的统计、分析；定检（小辅定修）机车进行准时扣车率的统计、分析；定检（小辅定修）机车进行计划兑现率的统计、分析；并能方便的对配属机车进行各种修程的质量跟踪，随时掌握所有配属机车的质量情况。

### 4.4 自动化程度高

系统能自动编制检修计划，自动派工，自动质量追溯，自动计算工时，自动形成各种检修报表等。

### 4.5 通用性好并且移植方便

系统在分析、设计时就考虑了通用性和移植问题，调研了各型机车的共性和差异，将其作为参数保存在数据库中，系统提供了灵活的参数设置功能，通过修改参数即可适应其它机务段。

### 4.6 管理方便

对于查询部分，由于采用的是B/S三层体系结构，客户端达到了零维护；对于事务处理部分，系统提供了有效的应用程序升级功能，也使得客户端的维护几乎为零；同时系统提供了完善的系统管理功能，如：用户

登录监控，可随时掌握用户登录系统的域名、机器名、登录帐号、登录时间、退出时间等，如录入数据监控，可随时掌握各站点各时间段录入、删除数据情况，录入数据逻辑正确性情况，并可据此对有关人员进行考核；方便的权限管理。

### 4.7 可靠性高

在硬件级，系统提供了磁盘镜像，供电系统有良好的接地措施，配置了长时间延时的UPS电源等；在数据库级，对数据库定时备份，充分利用数据库的事务概念，对SQL语句严格判断执行正确性等；在应用软件级，严格进行数据录入正确性校验，严格检查数据的横向和纵向逻辑关系，确保数据正确。

## 5 结束语

机车检修质量管理过程控制系统以机车检修工作为对象，处理机车检修的相关业务，建立机车质量保证体系，建立检修质量追溯考核管理机制，采用计算机网络方式，对检修生产过程进行监控、记录、管理、统计和分析，对检修人员的工作成绩、劳动分配、竞争排序和分析考核进行科学、系统地管理，大大地提高了工作效率和管理水平。该系统从2000年开始已在长沙机务段使用。

## 6 参考文献

1. 黄梯云. 管理信息系统. 北京: 高等教育出版社, 2001
2. 袁刚. PowerBuilder高级开发技术. 北京: 电子工业出版社, 1999

(收稿日期: 2001-10-11)