

文章编号:1005-8451(2007)11-0019-03

铁路机车中修质量管理信息系统的设计与实现

陈松考¹, 潘仙张², 齐金平¹, 李刚¹

(1. 兰州交通大学 机电工程学院, 兰州 730070; 2. 兰州交通大学 电子与信息工程学院, 兰州 730070)

摘要: 介绍三层C/S结构的机车中修质量管理信息系统, 阐述系统的设计方案、结构、功能、主要特点和系统的运行效果。该系统实现了对机车检修作业过程的监控与管理, 实现了检修作业过程中检修数据和检修信息的记录与分析, 规范了机车检修过程、提高了机车检修质量。该系统在集宁机务段得到运用。

关键词: 质量管理信息系统; 机车检修; 中修; C/S结构

中图分类号: TP311.52 文献标识码: A

Design and implementation of Quality Management System for Medium Overhauling of Locomotive

CHEN Song-kao¹, PAN Xian-zhang², QI Jin-ping¹, LI Gang¹

(1.School of Mechatronic Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070,China;

2.School of Electronic and Information Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070,China)

Abstract: It was introduced three layers of C/S structure about Quality Management Information System for Medium Overhauling of Locomotive, discussed the design scenario, structure, function, main characteristics and running effects of the System. This System made the inspection and management about the working process of locomotive repair become true. It was implemented recording and analyzing the repair data and information, standardized the repair process of locomotive and improved the quality repairing of locomotive. This System was used in Jining Locomotive Depot.

Key words: Quality Management Information System; locomotive repair; medium overhauling; C/S structure

根据机务段对机车检修的要求, 在机务段内局域网的基础上, 开发了一套基于C/S三层体系结构的机车检修质量管理系统, 限于篇幅, 只介绍机车中修信息管理系统。客户端用户通过客户端程序调用服务器端的数据库服务器程序, 进行检修信息的操作。对机务段来说, 利用网络在段内实现机车检修信息查询、管理和分析, 及时了解机车的整体性能、状态信息和惯性故障等, 是保证机车检修质量和提高机车检修水平的有效手段。

1 系统设计

1.1 网络结构

该系统主要由1台数据库服务器以及各部门(班组)的PC机(如柴油机组PC机, 转向架组PC机等)组成, 其网络布局采用星型结构。在这种结构中各个部门处于相互对等的地位, 但又可通过网络进行数据交换。基于机务段现场情况, 检修车间

采用触摸屏和人体仿生学输入设备指纹仪进行操作, 中修调度室采用台式PC机。网络布局图如图1。

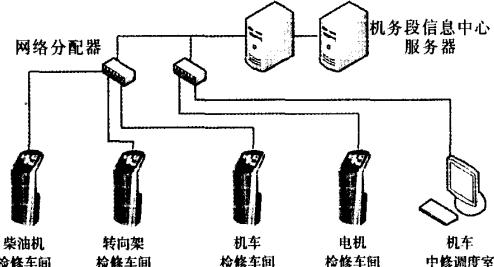


图1 机车中修车间网络拓扑图

1.2 工作流程

运转车间和统计室负责机车走行公里统计, 统计结果报技术室。技术室根据走行公里统计和检修规程(一般累计走行公里达到30万km进行中修), 于每月开始前10天编制出中修施工月计划, 连同中修机车的不良状态一同下达至检修车间。机车转入上台后先由各班组进行解体作业, 乘务员进行保养作业。解体完成后由检修主任(或副主任)主持召开中修解体会, 确定超修活和进度计划。配件组将

下车配件进行解体、检修和试验，经验收后进入中心配件库等待上车安装。各班组按进度计划进行检修和常规组装。组装完毕，经质检员检查，验收员验收后，进行起机空载磨合试验、各班组职工车上试验和水阻负载磨合试验，进入机车试运行阶段（零公里）。对试运行中发现的问题再进行检修后，正式交车。其流程图如图2。

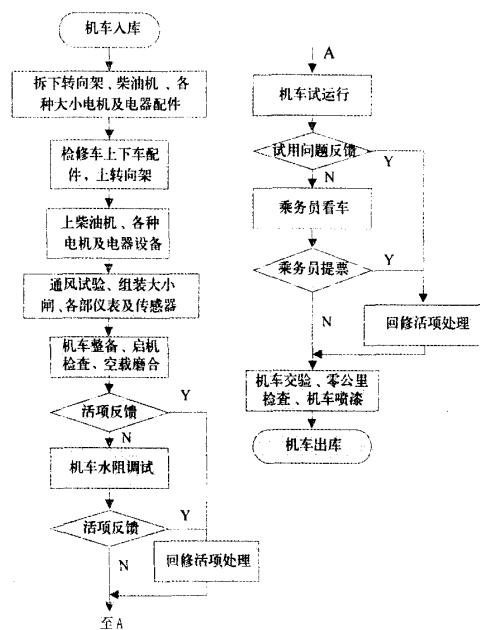


图2 机车中修工序流程图

2 功能设计

2.1 检修过程管理模块

该模块在机车检修过程的关键位置设置卡控点，对中修过程进行监控，界面根据机车检修作业的实际情况以网络图的形式显示了作业的先后逻辑关系。利用指纹验证身份模式真正实现了机车检修的记名检修，保证检修过程不会出现串岗和越级操作。系统以不同的颜色表示机车状态，明确显示机车的检修进度。有利于管理者找出生产瓶颈，从而促进生产，提高工作效率。

2.2 检修过程内容查询模块

本部分主要对检修过程中检修人员信息、检修人员工时、验收人员信息和质检人员信息进行查询。工时是薪资发放最根本的依据，查询模块中的工时信息为工资发放提供了有力保障，工作者也实

现了劳有所得。检修出库后运行中的机车在一定时期内出现重大故障或机破等现象时，要查明原因并追究责任人。通过查询模块就可以查询出检修人或验收人等负责人的详细信息，保证责任的落实。

2.3 工作量统计模块

本部分可以分时间段查询该时间区间内修竣的机车数量和机车详细信息等，直观地显示了车型等的对比信息，并且计算出总停时、平均停时、点前交车率等统计数据以及打印功能。便于领导和技术人员通过计算机进行统计和分析，进而做出指导性决策。

3 系统特点

3.1 智能升级

基于C/S结构的管理系统的维护问题一直是困扰软件行业的一大难题。区别于B/S结构的管理系统，一旦系统进行了升级，在服务器上重新部署，客户端就可以直接访问新系统。为了弥补这一缺点，在客户端程序启动时，让它访问运行在服务器端的应用服务器，如果发现新程序，启动升级程序来更新系统。弥补了C/S结构系统难于维护的缺陷，这样就减少了维护费用。

3.2 三层C/S模式

三层应用体系把客户端和数据库服务器隔离开，这样客户端就可以不包含任何的业务规则，客户端对数据的修改，只需在中间层进行相应的更新就可以提交给后端数据库服务器进行处理。这样，可以在中间层搭配多台应用服务器分别连接客户端，从而增加用户数目，提高系统效率。

3.3 双机热备数据服务器

双机热备份系统是一种软硬件结合的高可靠性应用模式。该系统由两台服务器系统和一个外接共享磁盘阵列柜及相应的双机热备份软件组成。用户的数据存放在外接共享磁盘阵列中。操作系统和应用程序安装在两台服务器的本地系统盘上。当主机故障，从机会自动接管主机工作，保证整个系统的正常运行。每台服务器的硬盘采用RAID磁盘阵列与双可热拔插硬盘，服务器与数据的可靠性得到了进一步的保证。

4 系统开发平台及软件设计

4.1 系统开发平台

文章编号: 1005-8451(2007)11-0021-04

基于 C# 的铁路水电段收费管理信息系统的实现

管江旗, 蒋兆远, 邱建东

(兰州交通大学 机电技术研究所, 兰州 730070)

摘要: 以某铁路水电段的水电收费工作为研究对象, 介绍在.NET平台上采用C#语言快速构建收费管理系统的实现过程, 简要介绍Microsoft.NET平台和C#语言的应用特点。

关键词: Microsoft.NET; 铁路水电段; 收费管理信息系统; C/S结构

中图分类号: TP311.52 文献标识码: A

Implementation of Charge Management Information System for Railway Water and Electricity Depot based on C#

GUAN Jiang-qi, JIANG Zhao-yuan, QIU Jian-dong

(Mechatronics Technology & Research Institute, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: Regarding the charge management work for railway water and electricity depot as the research subject, it was introduced the implementation process that adopting the C# to construct the Charge Management Information System on .Net platform, at the same time, it was also stated compendiously the application character of the Microsoft.NET platform and the C# language.

Key words: Microsoft.NET; railway water and electricity depot; Charge Management Information System; C/S framework

随着我国经济的迅速发展, 铁路系统实施科学化和信息化的管理模式日益加快。铁路水电段的经

收稿日期: 2007-04-04

作者简介: 管江旗, 在读硕士研究生; 蒋兆远, 教授。

营管理工作也全面纳入计算机一体化处理, 即从计量管理到水电抄收、各类数据统计汇总分析和报表制作等全部由计算机进行处理, 以保证各种数据的准确可靠, 同时对节省人力物力、杜绝人为的管理

该系统软件的运行平台为WindowsXP操作系统, 采用触摸屏和PC机通用操作, 界面直观、友好和便于操作。开发工具为面向对象的Delphi7(企业版); 数据库采用开放式通用大型数据库系统Oracle9i, 通过双机热备, 服务器与数据的可靠性得到了进一步的保证。

4.2 系统软件设计

软件的设计和开发采用模块化和结构化, 便于信息共享和交流及将来的维护。采用多层分布式架构进行设计, 包括表示层、业务层和数据层。表示层主要完成用户界面表达形式与数据的绑定, 关心用户事物的表达。

系统的一个大的特点就是数据与表达的分离, 表示层与业务层的接口是数据的描述。这样可以使用户使用各种界面编程语言编写自己喜欢的界面, 而且界面的修改变得非常的方便。同时用户界面的修改无需对业务层进行变动, 只要使用相同的业务组件即可。

5 结束语

机车中修管理系统在集宁机务段运行一年来, 该段机车质量得到了有效控制和提高, 质量管理的手段日臻完善。实现了传统检修作业由“人控”向“物控”的转变。在职工作业质量考核上, 实现了由被动型作业结果控制考核, 向作业全过程的超前预防型控制考核的跨跃, 使软约束变成硬考核。在质量信息管理上, 实现了由人工统计分散管理向微机统计集中管理的转变, 为各级部门提供了科学可靠的质量信息和决策依据。该系统达到了预期的设计目的。

参考文献:

- [1] 赛奎春, 郑晓鹏, 郑齐心, 等. Delphi 数据库开发实例解析[M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.
- [2] 赵俊霞, 齐金平, 蒋兆远. 铁路机车小辅修检修管理信息系统[J]. 兰州交通大学学报, 2006, 25 (1): 52-55.