

文章编号: 1005-8451 (2006) 02-0030-03

# ZPW-2000A 工程施工控制管理系统设计与实现

魏 艳<sup>1</sup>, 李 波<sup>2</sup>

(1.西南交通大学 交通运输系, 峨眉 614202; 2.西南交通大学 计算机与通信工程, 峨眉 614202)

**摘 要:** ZPW-2000A 施工开发的管理系统能增进工程质量, 提高效率, 降低工作负荷。介绍系统的各模块, 功能及工作流程, 同时, 介绍采用 Jbuilder2005 开发的方法。

**关键词:** ZPW-2000A; 信号工程; 管理系统; Jbuilder2005; 设计

**中图分类号:** U284.43 **文献标识码:** A

## Design and implementation of ZPW-2000A Project Constructs and Controls Management System

WEI Yan<sup>1</sup>, LI Bo<sup>2</sup>

(1.Traffit ang Transprotation Department of Southwest Jiaotong University, Emei 614202, China;

2.Computer and Communication Engineering Department of Southwest Jiaotong University, Emei 614202, China)

**Abstract:** It was introduced the design of a Management System for ZPW-2000A. The efficiency was increased, the quality was improved and work intensity was reduced. It was described the model, the function and work flow of the System. At the same time, it was described the method of developing the System with Jbuilder2005.

**Key words:** ZPW-2000A; signaling engineer; Management System; Jbuilder2005; design

ZPW-2000A 无绝缘移频自动闭塞系统以其全程断轨检查功能, 较强的抗干扰能力和较好的传输性能等优点, 作为一种统一的移频自闭制式, 已在全路推广应用。该系统施工主要包括 3 个部分: 室内设备施工, 室外设备施工和铁路内屏蔽数字信号电缆的施工。在施工过程中需要在数量上进行数据测试, 计算, 判定, 记录。虽然现在有许多仪器可供施工人员使用, 但大多是作为一个独立的小单元工作, 这样数据比较分散, 从而不能进行有效控制, 影响了效率, 提高了管理成本, 降低了经济收益。

### 1 系统功能

ZPW-2000A 自闭工程施工控制管理系统正是基于此考虑, 从施工主要环节出发, 对与项目有关的数据和与数据有关的过程, 进行有效管理。项目数据管理的基础工作是进行合理的工程分解和编码。本系统从设备的分解到工序的分解, 再将各部分过程统一起来, 实现集中管理。在此基础上, 实现进度、投资、质量和合同管理的有机统一, 同时要满

足单项管理的特点。本系统能进行各种复杂计算, 将实际测量参数与标准参数比较并分析出参数的正确性, 给出提示, 提供一个最优的解决方案。本系统适用于施工管理, 监督控制或检查控制。

### 2 开发环境

本系统基于 Java 实现, 利用集成开发工具 Jbuilder 2005 开发, 数据库采用 Access 数据库。

CPU 采用 PIV1.0GHZ 以上, 操作系统采用 Windows XP。

### 3 系统总体设计

#### 3.1 系统功能需求框图

系统的功能需求框图如图 1 所示。

#### 3.2 系统结构与数据库设计

本系统对整个施工过程进行集成, 实现了统一管理。通过自动或手工对室内, 室外的施工进行现场数据采集, 通过管理系统对数据进行计算, 分析, 处理, 将结果显示给施工人员, 并存入数据库。

本系统数据库采用关系型数据库 Access, 系统

收稿日期: 2005-08-19

作者简介: 魏 艳, 讲师; 李 波, 在读本科生。

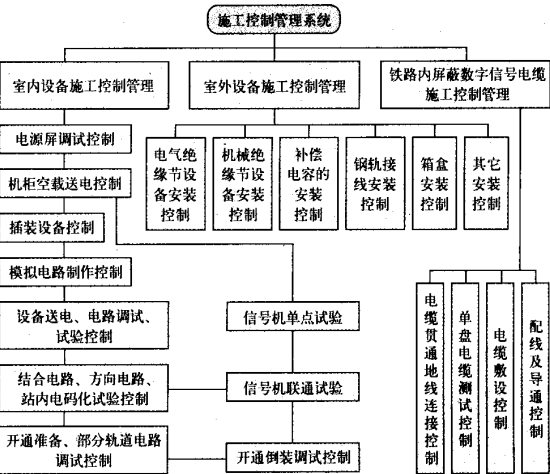


图 1 系统内容需求框图

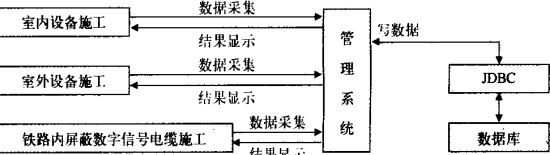


图 2 系统信息数据流程图

使用前需进行数据源设定，建立相应的表，视图。数据库资料由数据文件，表，视图等资料组成，内容包括施工前期的设备采购入库，施工过程中的计算，分析结果入库以及测试开通中的数据入库。

4 系统实现示例

4.1 移频柜零层配线表查询计算

不论工程施工或设计中，都涉及查询大量的表格、图形、资料，利用本系统就可以进行快速查询，用户中需要输入图形名称及查询参数就可以得到结果，在有关联（配线表中有很多关联项，如 6 级关联）的表格应用时，特别有用。系统能将所有结果自动调出来。现以 10 套发送，接收设备的区间移频柜零层配线表为例：组合柜内有 10 个零层端子，对应 10 套发送，接收装置。将每一个 3\*18 端子建立成一张二维表格，01，02，03 为个段，序号做为列号（从 1 到 18），表名取名为 QY1-1，依次为 QY1-2，QY1-3 一直到 QY1-10 共 10 张表。

程序实现过程：

设立一个选择列表，用户可以从中选择所有图纸（如 QY1-1：区间移频 1 的第 1 张图），现选择相应端子号（如 02-2：02 号的 2 号端子）。然后进行查

询，系统自动找到 QY1-102-2 号端子，数据内容为 QZ1-508-2（区间综合柜 5 层 08 的 2 号端子），同时系统根据找到的内容自动关联到 QZ1-508-2，找到其内容为 QY1-102-2，内容一致，说明线路正确。

界面设计与以下电容操作界面的设计相似。

同样可以建立区间综合柜零层配线表（QZH）见表 1，区间移频柜零层配线表，站内电码化侧面配线表（ZM1，ZM2）见表 2，方向电路区间组合侧面配线表（QFZ）等所有零层及侧面配线表以及电路调整表，从而提高效率。

表 1 QY1-1 零层配线表

序号	03	02	01
1			
2		QZ1-508-2	
...			
18			

表 2 QZ1-5 侧面配线表

序号	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01
1												
2												QY1-102-2
...												
18												

4.2 补偿电容安装参数计算

4.2.1 数据库中建立 4 张电容配置表

分别对应于 1 700 Hz，2 000 Hz，2 300 Hz，2 600 Hz，命名为 capacitance1700，capacitance2000，capacitance2300，capacitance2600。表结构如表 3 所示。

表 3 1 700 Hz 轨道电路补偿电容配置表

序号	道碴电阻	轨道电路 长度最大值	轨道电路 长度最小值	电容容量	数量	发送电平
1	0.25	350	200	55	4	3
2	0.28	400	351	55	4	3
...						
23	1.0	1450	1401	55	20	2

4.2.2 系统中补偿电容安装界面设计

实现电容安装界面所需组件为：

JdbTextField 组件 1 个，用于获取数据库参数并完成计算分析；JComBox 组件 1 个，用于频率选择；TextField 组件 3 个，用于接收用户查询；JScrollPane，JdbTabel，JdbStatusLabel 组件各一个，用于数据库记录显示。

4.2.3 数据库实现

数据库结构如图 3 所示。

数据库的实现需要 3 个组件：

Database: 进行数据库连接操作, 建立与数据源RWSApp的连接;

QueryDataSet: 是一个查询功能组件, 根据用户频率选择进行相应的数据查询;

ParameterRow: 传递查询参数, 系统按用户要求查询, 本次查询参数为道碴电阻和轨道电路传输长度。

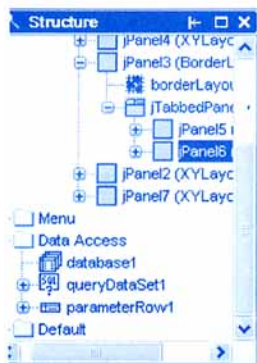


图3 数据库结构图

#### 4.2.3 工作过程

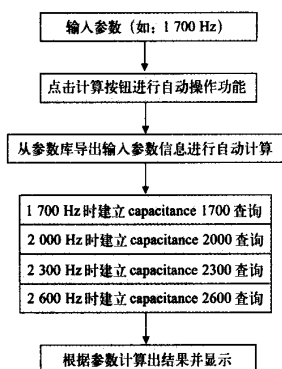


图4 轨道电路补偿电容配置参数计算的工作过程图

#### 4.2.4 实现关键代码

(1) 数据库的连接: 在创建 database1 时 (如图3所示) 就利用 connection 属性建立与 RWSApp 数据源的连接, 连接代码如下:

```
database1.setConnection(new Connection-
Description("jdbc:odbc:RESApp", "fbb", "63594416",
false, "sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver"));
```

RWSAppo 为数据源, fbb 及数字为用户名和密码, 后面为驱动程序。

(2) 查询建立: 根据不同的频率建立不同的表查询, 由于表结构一样, 所以只需要更改表名即可, 即将 capacitance1700 改为 capacitance2000, capacitance2300, capacitance2600, 查询代码为:

```
queryDataSet1.setQuery(newcom.borland.dx.sql.
dataset.QueryDescriptor (database1, "select 道碴电
阻, 轨道电路长度最大值, 轨道电路长度最小值, 补
```

偿电容容量, 补偿电容数量, 发送电平 from capaci-  
tance1700\n where 道碴电阻 =: 道碴电阻 and 轨道电  
路长度最大值>=: 轨道电路传输长度 and 轨道电路  
长度最小值<=: 轨道电路传输长度", parameterRow1,  
true, Load.ALL);

(3) 查询参数的设定: 在图3中建立 parameter-  
Row1 时设定两个列, 道碴电阻和轨道电路传输长  
度, 类型为实型和整型, 默认值为 0.25, 200 执行代  
码为:

```
parameterRow1.setFloat("道碴电阻", Float.
parseFloat(jTextField10.getText()));
```

```
parameterRow1.setInt("轨道电路传输长度", Int.
parseInt(jTextField11.getText()));
```

## 5 结束语

本系统的目的是提高效率, 降低成本, 达到经济效益的最大化。作为整个项目的一个环节, 实现了“责任明确, 管理科学”, 对于现场的相关人员, 每次操作后将在数据库中进行相应的操作记录, 这样可进行有效的监督, 提高员工的责任心, 并且由系统帮助员工自动完成相关工作, 提高了施工效率。着眼于施工的技术水平不断提高, 还可以通过网络功能将整个施工过程网络化, 实现施工的全程监督控制。而 Java 语言本身的网络功能可以很方便地实现这些功能。结构如图5所示。

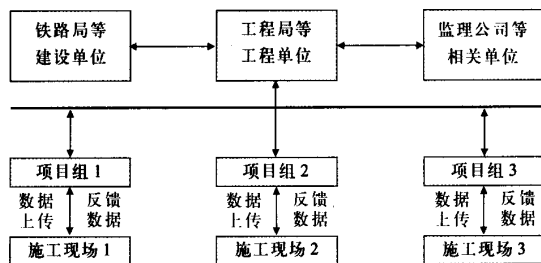


图5 系统网络版工作结构图

#### 参考文献:

- [1] 北京全路通信信号研究设计院. ZPW-2000A 型无绝缘移频自动闭塞[R]. 2003, 3.
- [2] 陆正中. Jbuilder9 软件开发项目实践[M]. 北京: 清华大学出版社, 2004, 4.