

供电企业生产检修全过程管理信息系统

唐 琳, 李云峰

(德州电业局, 山东德州 253008)

关键词: 生产检修; 设备管理; 管理信息系统

中图分类号: TM 73; TP 391

0 引言

电力企业生产检修管理是以电力设备为中心, 包括设备管理、缺陷管理、生产计划管理、大修技改工程管理、材料管理、检修申请等生产检修各环节的全过程管理。但是目前国内大多数电力企业的管理信息系统中, 设备管理、缺陷管理、生产计划管理、材料管理等彼此相互独立, 没有把生产检修的全过程作为一个信息系统的整体进行设计和开发, 因此不能实现生产检修全过程的业务流程和信息共享, 为此, 德州电业局开发了“生产检修全过程管理信息系统”。

德州电业局生产检修全过程管理信息系统的目的, 就是实现以电力设备(包括输变电线路)为中心, 将设备管理与生产检修各环节有机结合的流程化的信息系统。它既是电力企业生产检修的相对独立的信息系统, 又是全局管理信息系统(MIS)的一个子系统, 实现了全局信息共享。软件开发全部采用 Web 技术, 不仅减少了软件的安装维护工作量, 同时也减少了对用户的应用培训, 方便了用户的使用。该系统已在德州电业局经过了 1 年多的正式运行, 获得了较好的使用效果。

1 系统设计思想

设备管理与检修是供电企业的经常性工作, 多年来已形成了标准化、规范化的管理流程。通过对设备生产检修特点的归纳与总结, 整个系统的功能结构如图 1 所示。整个系统是以设备为中心, 根据设备的运行状态, 以及检修、试验、定检和大修周期, 制定设备的试验、定检和大修技改工程计划, 对设备的缺陷进行实时填报, 并把相关的生产检修任务列入生产检修计划, 根据生产检修计划和临时停电申请, 自动形成“变电检修申请单”和“线路停电申请单”, 而后生成“调度检修工作票”, 并在调度部门完成运行

日志。对大修技改工程进行从计划申报、材料审批、计划分解、开竣工报告到费用支出全流程的管理。由此实现生产检修的全过程管理。

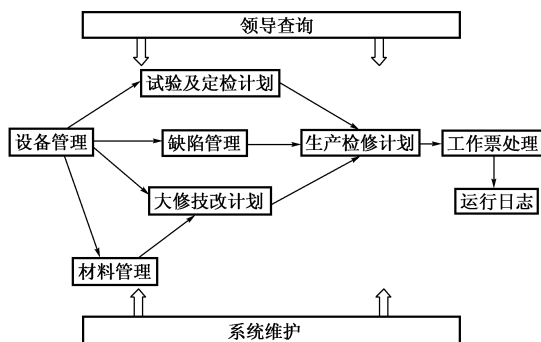


图 1 系统功能结构

Fig. 1 Function and structure of the system

2 系统功能

a. 综合查询: 实现对设备台账、设备定级、设备检修记录、设备缺陷、生产检修计划、大修技改工程计划及实施情况、调度运行日志等信息的查询;

b. 设备管理: 包括变电一、二次设备、线路及其配件的数据录入和修改, 并实现相应的查询、统计和设备检修计划生成;

c. 缺陷管理: 完成缺陷的填报、处理和统计;

d. 生产计划管理: 实现生产检修计划的生成、汇总平衡、审批、查询、统计, 以及计划检修申请单的生成等;

e. 大修工程管理: 包括大修工程、技改工程、贴费工程的管理, 实现工程项目申报、实施计划的制定、分解计划的制定、开工报告的审批、材料计划审批、材料出库管理、工程进度管理、计划调整等;

f. 材料管理: 包括大修计划材料管理、维修计划材料管理, 完成材料计划生成、材料计划审批、材料的出入库、材料的汇总统计等管理;

g. 检修工作票管理: 完成对检修申请单的提出、接收、批复、开竣工等全部工作流程的管理;

- h. 调度运行日志管理:完成电网调度运行中所有事件的记录、交接班管理及后期的分析统计;
- i. 系统维护:主要用于管理可以使用本系统的用户,并维护系统运行所需的基础数据和各种代码,而且还包括各类帮助信息和使用者的信息等。

3 系统环境与数据库设计

3.1 系统环境

系统采用 Browser/Server(浏览器/服务器)模式开发。其结构如图 2 所示。

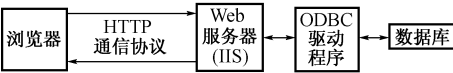


图 2 系统软件结构

Fig. 2 Software structure of the system

Web 服务器为 Windows NT 4.0 环境下的 IIS 5.0,数据库服务器为 Microsoft SQL Server 7.0 数据库管理系统。通过在 Web Server 上配置 ODBC 数据源连接数据库,客户端采用 Win95 或 Win98 平台,浏览器为 IE4.0 即可。开发技术采用微软的 ASP。

在 B/S 结构下,整个系统的管理、资源分配、数据库操作、业务逻辑部件的管理及动态加载等工作都集中于 Web 服务器。只需提高 Web 服务器及数据库服务器的性能,就可以提高整个系统的运行效率,从而有效地降低了应用系统部署和管理的难度。

3.2 数据库设计

通过对生产检修全过程管理的业务及其流程的调查分析,采用“以数据为中心,面向应用”的开发方法,分解出基础数据信息和派生的管理信息,形成以设备和设施为中心的结构化的数据库应用系统,对设备、设施和材料等基本信息按照国家信息化建设的统一编码规范,结合《电力设施可靠性统计编码》中系统、设施及部件的编码原则,使得每一个基础数据都有惟一的编码。基于这样的基础数据构造基础

数据库,并由基础数据库按照应用要求设计应用数据库。整个数据库只有 1 个数据源。设备编码及设备基础库的结构如表 1 和表 2 所示。

表 1 设备编码(9 位编码)

Table 1 Coding of electric power facilities

第 1 位	第 2 位	第 3 位~第 8 位	第 9 位
电压等级	设备类型	设备位置	相序

表 2 设备基础台账

Table 2 Basic data-base of electric power facilities

字段名	类型	长度	是否为空	注释
Sbbh	Char	9	No	设备编号
An	Varchar	40	No	安装地点
Xh	Varchar	20	No	型号
Cj	Varchar	30	Yes	制造厂家
Ch	Varchar	20	Yes	出厂编号
Cr	Char	8	Yes	出厂日期
Tr	Char	8	Yes	投运日期
Adw	Varchar	30	Yes	安装单位
Bz	Text		Yes	备注

4 结语

本系统的设计是在 Intranet 基础上以 Browser/Server 体系结构作为基本架构,通过 ASP 方式实现的交互式、动态的 Web 应用系统。客户端只需浏览器即可访问 Web 服务器,服务器端具体完成客户所请求的功能,并且返回结果给客户。如此反复,客户端就能动态地获取数据库中的信息。

该系统在实际应用中大大提高了生产检修管理水平,其技术先进、设计合理、功能完善、操作简便,完全实现了生产检修管理全过程的无纸化、网络化、信息化,在生产管理和决策中发挥着重要的作用。

唐琳,女,工程师,从事信息系统建设和应用开发等工作。

李云峰,男,高级工程师,从事信息系统建设和应用开发等工作。

MIS FOR PRODUCTION AND MAINTENANCE PROCESS IN POWER SUPPLY ENTERPRISES

Tang Lin, Li Yunfeng

(Dezhou Electric Power Bureau, Dezhou 253008, China)

Keywords: production and maintenance; equipment management; management information system (MIS)