

基于 ASP 技术的电厂生产管理信息系统设计

周佃民¹,王庆¹,赖菲¹,黄勇¹,刘云国²

(1. 西安交通大学系统工程研究所,陕西 西安 710049;2. 淄博电业局张店供电局,山东 淄博 255000)

摘要: 通过对电厂生产管理的功能分析,采用 Microsoft Active Server Pages(ASP)技术设计实现了电厂的生产管理系统,系统采用流行的浏览器/ Web 服务器/ 应用程序服务器/ 数据库服务器的结构,并对其设计思想和系统结构进行了详细的介绍和分析。

关键词: ASP; Web; 生产管理信息系统

中图分类号: TM62 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-4897(2000)12-0028-03

1 引言

管理信息系统^[1]是从外部环境和企业内部事务处理及作业中获取数据,然后进行筛选、组织、处理和分析最后加工成信息提供给管理者。它不仅为高层管理人员的决策提供信息,而且有效地向各层次管理人员提供相应的一套数据和信息,使企业管理一体化,真正成为—个系统来运行,从而提高企业的运行管理水平。现代的信息管理就是以计算机和现代通信技术为基础,对信息进行加工、传输、处理和使用,它是管理科学、信息科学、系统工程与计算机结合的综合性科学。

随着电力工业的发展,电力企业所要面对的信息量越来越大,相应的,信息的收集、传输、加工、存储、查询以及预测、决策等工作量也越来越大,信息的重要程度更加突出。当前,在电力市场的条件下,因为经济利益的驱动,作为电力市场的参与者—电力企业,必须更快的获取信息,处理和分析信息,以提高管理水平,从而获得更大的效益。

在电厂的生产管理中,利用计算机高质量高效率的信息收集、加工处理及存储和方便灵活的查询功能,结合火电厂在线监测及远动装置,将生产过程的实时数据送入管理信息系统,为生产经营和生产管理者提供实时信息和有关数据,便于进行生产指挥和过程分析,实现生产全过程自动监控、自动控制,从而提高生产效率和效益,这是作为一个现代的电力企业所必须的。

本文从实际现场的需要出发,利用 ASP 技术设计了电厂生产管理信息系统,系统采用流行的浏览器/ Web 服务器/ 应用程序服务器/ 数据库服务器结构,使用方便,便于升级和维护,以下对此分别加以介绍。

2 电厂生产信息管理的功能分析

电厂的生产管理包括的部分很多,包括和生产有关的信息的方方面面,概括起来,电厂的生产信息管理的功能大致可以分为以下几部分:

安全管理:

- 和安全有关的信息录入、查询、浏览;

设备管理:

- 台帐管理:包括台帐信息,缺陷情况,检修经历,变更经历的综合查询;

- 缺陷管理:设备缺陷录入及查询,消缺情况统计;

- 检修管理:计划制定,项目进度,项目总结,综合及专项查询。

运行管理:

- 值班记录录入及浏览,运行方式及机炉启停录入和查询;

- 生成日报表,月报表,进行小指标计算

技术管理:

- 查询金属、化学、绝缘、励磁、热工、环保等监督,电测仪表、继电器保护、汽轮机监测,锅炉及压力容器监测,并建立技术台帐。

技术文件档案:

- 建立上级及专业内部的技术文件档案。

3 总体目标与设计要求

电厂的生产管理系统是一个由许多科室以及现场来共同使用的系统,从而完成信息的交流与共享,达到以上所说的系统功能。

具体的,电厂生产管理系统应该达到如下的设计要求:

a. 由于电厂生产信息管理系统处理的是电厂

生产中的重要数据,因此必须保证数据完整、准确和一致性。

b. 由于使用者是电厂内的许多部门,因此,系统应该具有方便安装、维护和升级的特点。

c. 必须保证一定的安全性,重要数据要分权限修改或浏览。

d. 方便地和其他相关系统进行信息共享。

e. 使用的方便,易用。

考虑到以上的具体要求,我们对当前的各种信息系统的实现方式进行了比较分析。传统的 C/S (客户/服务器)系统需要在客户机上安装各种客户软件,除了应用软件外可能还要安装一些系统软件,对客户机的要求比较高,而且维护比较困难,可扩展性较差,另外数据的完整性、一致性也难以维持。由于电厂的各部门在地理上比较分散,已有的计算机系统的平台和性能差异较大,C/S 系统很难满足电厂生产管理系统的要求。当前流行的浏览器/ Web 服务器/ 应用程序服务器/ 数据库服务器结构则能很好地满足电厂生产管理系统的要求,该系统在客户端不需要安装任何程序,只需用浏览器就可以完成系统的使用,而且客户机可跨平台使用。由于数据的录入、修改集中在服务器端进行,数据的完整性、一致性可以得到保证。该系统还具有升级和维护方便的特点,而且很容易扩展,方便地和其它相关系统协同工作、共享信息。因此我们采用的方案是浏览器/ Web 服务器/ 应用程序服务器/ 数据库服务器的体系结构,具体的实现采用了微软公司的 ASP 技术,以下对此进行具体分析和介绍。

4 ASP 技术简介

Active Server Pages (ASP 动态网页)^[2]是微软公司推出的一种用以取代 CGI (通用网关接口, Common Gateway Interface) 的技术。简单讲,ASP 是位于服务器端的脚本运行环境,通过这种环境,用户可以创建和运行动态的交互式 Web 服务器应用程序,如交互式的动态网页,包括使用 HTML 表单收集和處理信息、上传与下载等,就像用户在使用自己的 CGI 程序一样,但它比 CGI 简单得多。更重要的是,ASP 使用的 ActiveX 技术基于开放设计环境,用户可以自己定义和制作

组件加入其中,使自己的动态网页几乎具有无限的扩充能力,这是传统的 CGI 等程序所远远不及的地方。此外,ASP 可利用 ADO (Active Data Object, 微软的一种新的数据访问模型,类似于 DAO) 方便地访问数据库,使开发基于 WWW 的应用系统成为可能。

ASP 的优点非常明显:首先,它是真正与浏览器无关的,系统在服务器端运行,仅仅把结果以标准 HTML 语言传回用户端浏览器,而不管用户端是何种浏览器;其次,它是完全服务器端运行的系统,软件的维护、升级完全在服务器端进行,客户端不需要任何配制;再次,ASP 的脚本语言可以是任何 Script 语言,只要提供相应的引擎就行,ASP 本身支持 VB Script 和 Java Script,可以自由决定使用哪一种。

现在通用的通过浏览器访问网络数据库的技术还有 CGI, JDBC 等,但实现的技术要比利用 ASP 复杂得多,考虑到系统的实际需要和 ASP 的优点,我们选用 ASP 技术来实现系统。

5 系统方案设计与分析

本系统采用的是典型的局域型以太网结构,考虑到当前电厂现场的情况,软件系统采用 Windows - NT4.0,采用容量大性能较好的微机作服务器,下层工作站采用 Windows98 或 NT workstation 操作系统。数据库采用 SQL Server,服务器上安装 SQL Server 数据库管理系统,客户端安装 SQL Server 客户端程序。

ASP 网页利用微软公司的 InterDev 开发,脚本语言采用 VB Script 和 Java Script 相结合,用 ADO 直接和 SQL Server 连接。用户的请求通过网页中的表单提交给服务器端对应的 ASP 页,该 ASP 页对请求进行处理,将处理结果作为动态网页传给用户。这样用户可以很方便地在浏览器端获取需要的信息,也

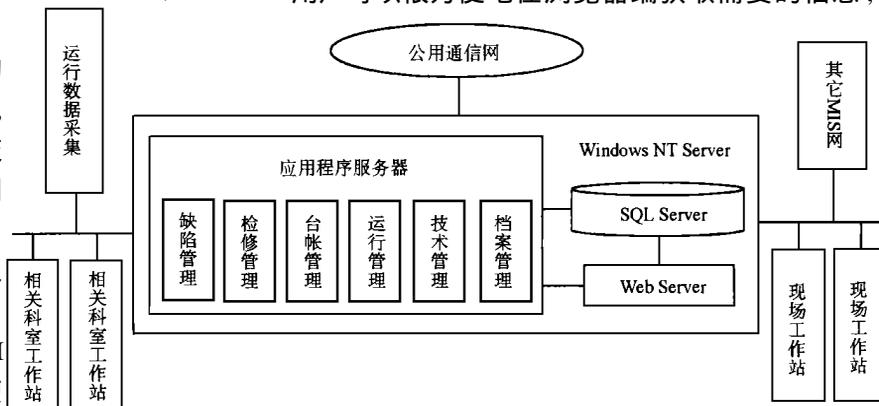


图 1 电厂生产信息管理系统结构示意图

可以在授权情况下对数据进行输入和更改。

系统为电厂各部门生成不同的进入页面,重要数据的浏览和修改均设置身份认证以确保数据的安全性和保密性。由于采用了 ASP 技术,用户可以通过浏览器操作直接生成动态的 Web 报表,方便数据的浏览、分析和打印。技术文档的管理采用 ActiveX 控件在 ASP 中方便的实现文件的上载和下载功能。

系统由于程序在服务器上运行,在客户端微机的配置就可以适当降低,从而节约了投资。并且在设计中考虑到了系统的升级和功能扩展,采用面向对象的程序设计技术,在系统中预留相应的接口,可以方便地扩展功能。系统的结构如图 1。

系统可以通过拨号与公用通信网和 Internet 相连,并且还可以通过网关和其它 MIS 网相连,保证了系统的信息共享。

6 结论

电厂的生产信息管理系统是企业管理现代化的必然要求,而且随着电力市场化的发展,这种要求也越来越迫切。

本文设计了采用 ASP 技术的浏览器/ Web 服务

器/应用程序服务器/数据库服务器结构的电厂生产信息管理系统,具有使用方便、维护升级简单的特点。

系统的使用将大大提高现代电厂的管理水平,节省运行费用,通过对某个中小型电厂的估算,仅纸张的节省费用就达到年平均 5 万元左右。该系统经过试运行,效果良好,达到了设计的要求,可以进入现场投入运行使用。

应该说,本文设计的系统结构及实现方式不仅适用于电厂的生产信息管理系统,对其它管理信息系统如供电局等等也是适用的。

参考文献:

- [1] 薛华成. 管理信息系统. 北京:清华大学出版社,1997.
- [2] 王国荣. Active Server Pages & 数据库. 北京:人民邮电出版社,2000.

收稿日期: 2000-05-22

作者简介: 周佃民(1974-),男,博士研究生,研究方向为 EMS/DMS,电力系统经济调度及电力市场的研究; 王庆(1977-),男,硕士研究生,研究方向为电力市场技术支持系统; 赖菲(1971-),男,博士,主要从事电力市场资源调度与竞标的研究。

Design of power plant production management information system base on ASP

ZHOU Dian-min¹, WANG Qing¹, LAI Fei¹, HUANG Yong¹, LIU Yun-guo²

(1. Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China; 2. Zibo Zhongdian Power Supply Bureau, Zibo 255000, China)

Abstract: Based on analysis of power plant production management and ASP technology, a production management information system is designed applied with Browser/ Web Server/ Application Server/ Database Server structure. In this paper, its configuration is discussed.

Keywords: ASP; Web; management information system

许继电气股份有限公司四种高新产品通过部级鉴定

2000年11月8日,由机械工业局组织的新产品专家鉴定会在河南省许昌市召开,来自全国各大网局、电力设计院所及部分院校的30余位专家经过认真审查、评议,许继电气股份有限公司的四种高新技术产品顺利通过鉴定,其主要技术指标分别获得“国际先进”和“国内先进”的优良评价。

此次通过鉴定的新产品有: WXH-801(802)型微机线路保护装置(国际先进水平); WMH-800型微机母线保护装置(国内先进水平); WCQ-10系列微机故障启动装置(国内先进水平); ZSI-900型继电保护数字接口装置(国内先进水平)。