

# 地区电网调度管理信息系统特例分析

刘子瑞

(西安高压供电局, 陕西 西安 710032)

摘要: 以西安电网调度管理信息系统为例,介绍了地区电网调度管理信息系统的建设目标、运行环境和功能模块,对地区电网调度管理信息系统的特点和运行进行了分析。

关键词: 调度; 管理信息系统; 电网

中图分类号: TM734 文献标识码: B 文章编号: 1003-4897(2004)01-0065-03

## 0 引言

建设电网调度管理信息系统,实现电网调度机构专业管理信息化和现代化,已经逐步成为电网调度机构强化管理的发展趋势。目前,不少网、省级电网调度管理信息系统已经投入运行,一些地区电网调度管理信息系统的建设也在逐步展开。

西安地区电网主要担负省会城市西安的安全、可靠供电任务,负荷和供电量均占到全省的三分之一强。实现西安地区电网调度管理的信息化和现代化,对保证西安电网的安全运行具有十分重要意义。

西安电网调度管理信息系统(XADMIS)历经三个月的研发,于2002年3月投运,现已成为调通所生产管理的重要工具。下面介绍建设XADMIS中的一些经验和教训,一些共性问题可供其他单位参考。

## 1 XADMIS建设的总体目标

经前期多方调研,首先确定XADMIS建设的总体目标:

(1) 实现调通所内部的调度、继电保护、自动化和通信等所有专业办公及业务管理网络化,满足现代化管理对信息的要求,建立一套完整合理的数据数据库系统,供统计、查询及共享使用。

(2) 实现系统内各个功能模块之间的数据共享,减少数据的重复录入,保持数据一定的冗余度,保证数据的一致性和正确性。

(3) 与调度自动化系统SCADA/EMS联网,实现电网调度运行信息共享,并充分利用实时数据进行各种分析、比较和统计,并具有一定的数据挖掘功能。

(4) 提供综合查询系统,可查询调通所管辖主要设备的运行状况和有关统计数据。

(5) 实现与局MIS交换信息,预留与省公司、网

公司以及其它相关单位联网接口,可实现远程维护、远程查看等远程服务功能。

(6) 采用自行开发的MIS系统平台构建,应具有强大的自定义功能,并提供一系列的自定义平台工具,使系统维护简单方便,容易扩展系统功能。

(7) 实现用户权限、系统运行监察以及系统运行日志等管理功能,使MIS系统管理安全方便。

## 2 XADMIS的系统结构和运行环境

XADMIS的硬件以局内现有的局域网为基础,添置两台服务器和部分网线,硬件投资较少,图1为XADMIS系统架构模型。

软件采用主流成熟产品,运行环境为:

服务器操作系统: Windows 2000 + IIS 5.0

客户计算机: Win98/NT4/Win2000/IE5.0

数据库: SQL Server 7.0

开发工具: Microsoft Visual Studio 6.0

XADMIS系统平台构建为自行开发,具有强大的自定义功能,并提供一套完整的自定义平台工具。

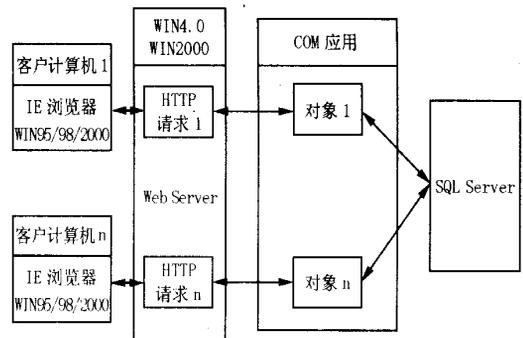


图1 XADMIS系统架构模型

Fig. 1 System framework model for XADMIS

## 3 XADMIS的功能模块

XADMIS涵盖调通所内的调度、继保、自动化

和通信等四个专业的管理,共分为以下七个功能模块:

(1) 调度管理模块:包括调度运行日志、交接班记录、操作指令票、停电检修申请、检修通知单、日供电量、PAS 软件演示记录和文档资料管理。

(2) 运行方式管理模块:包括检修通知单、变电站接线图、设备参数、变压器参数、输电线路参数、电缆参数、日负荷、二次网损和无功电压。

(3) 继电保护管理模块:包括保护定值单、保护图纸、保护设备台帐、保护动作情况、保护检修、保护投退、保护软件更换、保护反措、保护异常故障、保护设备定级、保护备品备件和文档资料。

(4) 自动化管理模块:包括自动化常用参数、自动化设备缺陷、自动化运行月季报、自动化设备台帐、自动化设备检查、校验、维护记录、设备软件、备品备件、自动化反措、信息参数和文档资料。

(5) 通信管理模块:包括通信日报、运行日志、通信设备缺陷、通信设备故障、通信运行月报、定置图和通信资料。

(6) 综合、公用管理模块:包括专业技术动态、调度所工作计划、运行指标、安全运行时间、党政、安全、电子公告板、个人收发信息、电话号码簿、用户密码修改、系统基础数据和调度自动化数据查询。

(7) 系统管理模块:包括用户权限、系统菜单、ASP 数据维护发布、Internet 主页设置、自定义工作流程和数据表维护。

#### 4 XADMIS 的特点分析

##### (1) 系统性

调通所共有调度、继电保护、自动化和通信等四个专业,各个专业的业务既有区别也有联系,DMIS 需要与局 MIS、SCADA/EMS 等系统联网,它不是一个孤立的系统,因此,XADMIS 建设过程中坚持了联系的、系统的、总体的、全面的设计策划。

##### (2) 开放性

XADMIS 建设中严格遵循国家电力公司《电力工业信息化“十五”规划和 2010 年发展纲要》、《电力行业计算机管理信息系统建设规范》、《国家电力公司电力企业计算机管理信息系统实用化验收标准》、《信息系统建设和管理的若干规定》、《电网和电厂计算机监控系统及调度数据网络安全防护的规定》以及其它一些软件国家标准。

XADMIS 已经实现和局 MIS、SCADA/EMS 等系统联网,与 Internet 连接、实现移动用户及远程用

户的拨号上网,可实现远程维护、远程查看等远程服务功能,并预留与省公司、网公司以及其它相关单位联网接口。以上功能的实现,证明 XADMIS 确实是一个开放性的信息管理系统。

##### (3) 先进性

XADMIS 利用当前先进的、成熟的信息技术,基于“客户机/服务器”(Client/Server)、“浏览器/服务器”(Browser/Server)、Internet/Intranet 技术以及三层结构相结合的体系结构,可与局 MIS 交换信息,预留与省公司、网公司以及其它相关单位联网接口,并实现与 Internet 连接、实现移动用户及远程用户的拨号上网,全面解决电力调度所生产中的信息资源的共享。先进技术的应用和全面的设计理念,可使 DMIS 具有较长的生命期。

##### (4) 实用性

XADMIS 的价值体现在系统的实用性,体现在能够方便快捷地提供所需的有价值的资料,提高调通所整体的办公效率。DMIS 建设中要考虑到,DMIS 是一个复杂庞大的系统,其应用也在不断发生变化,短期建设一个“大而全”的系统是比较困难的,初期建设应紧密围绕调通所各个专业的常用功能进行开发,使系统能较早地运转起来,对其他复杂功能应根据实际需要逐步建设和完善。

##### (5) 可扩展性和易维护性

考虑到电网管理机构和管理内容可能变化,DMIS 的各项相关功能也会随之变化,通过预留功能接口,采用自行开发的 MIS 系统平台构建,使用一套强大的自定义平台工具,可使系统具有较好的可扩展性和易维护性。

##### (6) 安全性

实现信息传递和共享的同时,必须做好信息的安全和保密工作,并要保证和其他与之相联系统的安全性。通过加入用户权限、系统运行监察以及系统运行日志等管理功能,各级人员只能在自身权限内使用系统,无关人员不能进入系统,使 DMIS 管理方便安全可靠。

系统软件的维护和定期备份必须从制度上规定,并落实到专人;系统硬件采用服务器双配置,互为热备用,维护也必须落实到专人。这样可以有效防止因软件或硬件损坏,长时间影响系统的正常使用,并能够做到事故情况下,系统能够快速恢复。

#### 5 XADMIS 的运行分析

##### (1) 响应迅速、运行稳定

XADMIS 服务器对客户计算机响应迅速,经测试 30 台客户计算机同时查询,服务器响应速度未发生明显降低。自投运至今,系统运行稳定,服务器仅发生两次死机。

#### (2) 功能完备、界面友好

XADMIS 严格按照调通所四个专业的业务流程进行开发,与原始实际流程完全相同,研发人员和人员进行了充分的技术交流,各专业功能模块较为齐全。服务器采用 Win2000 系统,客户机通过 IE5.0 访问服务器实现各种功能,服务器和客户机的人机界面非常友好,便于系统维护和使用。

#### (3) 提高效率、节约成本

调通所各级管理人员和班组人员在各自权限内使用 DMIS,实现全所资源分级共享,提高了办公效率,如继电保护定值单实现网上审核、批准、查询及打印,大大提高了定值单的审批和下发效率。各专业运行日志等大量书面文档实现无纸化管理,不仅方便管理人员查询,而且可以节约管理成本。

#### (4) 不足之处

由于投入运行时间较短,各级人员的使用水平

仍有待提高,部分专业基础资料仍需继续充实。有些专业功能有待进一步开发,如线路工作票网上传送、许可及审核,调度操作指令的自动按月、年统计分析等功能。

## 6 结论

XADMIS 是陕西省第一套完全针对地区调度业务的管理信息系统。在各方技术人员的共同努力下,系统运转良好,功能趋于完善,较大地提高了调通所的办公效率,已经成为电网调度管理的有力工具。可以讲 XADMIS 的投运使用,较大地推动了西安电网调度管理的现代化进程,调通所的管理水平已有了较大幅度的提高,为西安电网的安全运行做出了贡献。

收稿日期: 2003-01-06; 修回日期: 2003-08-19

作者简介:

刘子瑞(1972 -),男,硕士,工程师,从事电力系统运行管理工作。

### The analysis of dispatch MIS in Xi an electric power network

LIU Zi-rui

(Xi 'an High Voltage Electric Power Supply Bureau, Xi 'an 710032, China)

**Abstract:** For example of the Dispatch MIS in Xi an electric power network, the construction goals, operating conditions and functional modules of DMIS are presented. The characteristics and operation of DMIS are also discussed.

**Key words:** dispatch; management information system; power network

(上接第 48 页 continued from page 48)

收稿日期: 2003-03-24; 修回日期: 2003-04-12

作者简介:

李轶群(1974 -),男,博士研究生,主要从事电力系统继电保护及自动装置的研究;

杨奇逊(1937 -),男,博士生导师,中国工程院院士,长期从事电力系统微机保护及变电站综合自动化系统的研究;

张涛(1971 -),男,硕士,主要从事变电站综合自动化及安全控制装置的研究;

李岩军(1973 -),男,硕士,主要从事变电站综合自动化及安全控制装置的研究。

### Research on the communication scheme in stability control device

LI Yi-qun<sup>1</sup>, YANG Qi-xun<sup>1</sup>, ZHANG Tao<sup>2</sup>, LI Yan-jun<sup>2</sup>

(1. North China Electric Power University Sifang Institute, Beijing 100085, China;

2. Beijing Sifang Protection Automation Co., Ltd, Beijing 100085, China)

**Abstract:** With the development of inter-connection of China power systems, stability control devices have been widely used. Based on the analysis of the stability control devices' characteristics, this paper points out the CAN(controller area network) bus is one of the most appropriate communication media, and analyzes some problems of the scheme of the CAN communication used in control devices. The real operation shows that the communication is very reliable and strong - real - time, and the devices are of good flexibility.

**Key words:** CAN bus; stability control devices; communication