

# 电力企业招标管理信息系统开发研究

孙 威

(云南电网公司, 云南 昆明 650011)

**摘要:** 以云南电网公司招投标管理信息系统的建设为背景, 阐述了基于 B/S 架构的电力企业招标管理信息系统的功能结构、设计思路 and 主要特点。

**关键词:** 招标 管理信息系统 电力企业 技术架构

**中图分类号:** TM76 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006 - 7345 (2009) 05 - 0017 - 02

## 1 前言

随着电力建设工程的增多, 电力企业招标工作普遍面临项目繁多、工作量大、人力资源紧张等问题。建立统一的招投标管理平台和在线招投标系统, 可以实现招标业务办理的数字化和规范化, 实现了供应商动态分级管理和采购主动寻源, 加强招标过程中的信息披露和监管, 使管理制度、信息系统、现实工作相互促进, 不断提高。本文关注于, 如何对招标工作进行信息化手段支撑, 使之在满足规范化管理的基础上, 又能有效的节约资金和提高效率。

## 2 系统结构与功能

云南电网公司从 2006 年开始建设招投标管理信息系统, 提供了云南电网公司和下属供电局的统一的设备招标、项目招标的管理平台。

系统基于 B/S 模式和 J2EE 技术架构, 采用了 Oracle 数据库和昆明东电科技公司的 Portal 和工作流支撑平台, 自主研发, 量身定制。系统包括招标计划、招标申请、招投标过程、封闭评标、定期协议采购、供应商管理、专家库管理、后评估管理、招投标法规管理、档案管理、招投标网站、在线招投标子系统、接口管理等部分。其中, 定期协议采购模块实现了定期协议招标后的自动化分单处理, 既做到了招标和后期执行的一致, 又体现了招标工作的公平、公正, 更实现了定期协议采购“一次招标、多次采购”的目的, 为工程建设对物资的迫切需要提供了有力保障。

### 2.1 基于 B/S 架构和互联网技术的应用

基于纯 B/S 模式, 即浏览器和服务器结构。在这种结构下, 用户工作界面是通过浏览器来实现, 极少部分事务逻辑在前端 (Browser) 实现, 但是主要事务逻辑在服务器端 (Server) 实现, 形成所谓三层 (3 - tier) 结构。本系统采用 J2EE 体系, 已经有许多大型企业信息系统成功案例, 且满足跨平台需求。B/S 结构的优点:

1) 具有分布性特点, 可以随时随地进行查询、浏览等业务处理。方便实现异地办公。

2) 业务扩展简单方便, 通过增加网页即可增加服务器功能。

3) 维护简单方便, 只需要改变网页, 即可实现所有用户的同步更新。

4) 开发简单, 共享性强。便于将应用系统扩展到互联网上。

通过 B/S 模式, 系统基于数字化采购的管理思想, 以公司和下属供电局的招投标业务为基础构建系统, 实现招投标全过程网络化、电子化, 对电力企业传统招投标工作流程的主要内容如: 招标、投标、开标、评标、定标等进行电子化, 使整个招标过程更规范并满足招投标监督的相关要求。

### 2.2 安全分区和 CA 认证机制的应用

由于招标管理工作的敏感性, 系统采用了多种信息安全措施, 如 CA 认证系统、安全传输协议及增强的用户验证系统等保障信息的安全。另外, 从架构上引入安全分区管理的思想, 实现不同敏感级别的信息的隔离, 见图 1。

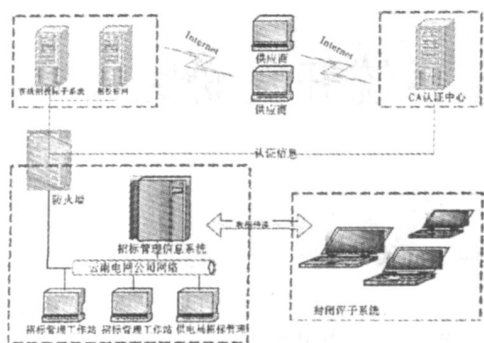


图1 系统网络图

系统分为四个区，一个是招标管理信息系统区，一个是封闭评标子系统区，一个是招标信息网区，一个是CA认证区。

1) 招标管理信息系统区是整个招标管理信息系统的核心，包含了招投标业务办理及流程化管理的功能；并实现与招投标网区、封闭评标子系统的数据交互。

2) 封闭评标子系统是专门为封闭评标现场提供服务的评标系统。系统实现与招标管理主系统评标相关的数据和记录的同步。

3) 招标信息网区。招标信息网是招投标信息披露、招投标法规宣传、招投标意见建议及投诉举报的平台；本区还包括在线招投标子系统，实现了网上供应商服务和网上招投标管理。

4) CA认证区提供用户私钥、用户公钥的产生，并负责对用户的公钥进行签名，提供对招标中心文档的数字签名，提供网站和在线招投标子系统的数字签名和文档加密，确保系统的安全。

本系统还开发了面向流程、基于任务的权限控制系统，支持多应用系统权限的统一管理及用户身份的统一认证。

### 2.3 工作流技术的应用

本系统采用的工作流引擎是基于WfMC的标准工作流，提供从流程设计、流程执行、工作流与外部系统的集成、待办管理等功能并在此基础上扩展出了公文流转，支持动态选择公文模板，电子印章。实现了业务流程和组织架构的分离，可在流程发布时绑定，下一步经办人的动态指定，提供了java RMI及Web Service接口为不同应用不同部门间的流程集成提供支持，可以和业务处理程序无缝集成。支持流程的可视化监控。支持流程任务及文档的数字签名。

系统使用工作流引擎实现省网公司和供电局

的招标业务流程，实现跨部门业务协同处理及监控；招标计划、招标申请、招标、评标、定标全流程化管理；支持移动办公，重要信息短信通知，实现了主动式信息推送，这些推送的信息可以自由定制。

工作流技术便于招标管理流程优化和再造，全过程图形化可视化管理，实现结果、过程双控制，实现招投标扁平化管理。

### 2.4 门户 Portal技术的应用

Portal是一个应用框架，它将企业的各种应用系统、数据资源和互联网资源集成到一个信息管理平台之上，并以统一的用户界面提供给用户，使企业可以快速地建立企业对客户、企业对内部员工和企业对企业的信息通道，使企业能够释放存储在企业内部和外部的各种信息。使得企业的客户、员工和合作伙伴以统一的、个性化的、多渠道的方式访问企业的信息和服务。

本系统 Portal平台主要提供信息发布、内容管理、单点登录、个性化界面功能。

### 2.5 Office技术的应用

系统使用 Office技术，实现 Excel文档的导入导出；通过技术实现重要文档的自动生成，生成格式为 Word格式；实现了评分结果的自动计算；减轻用户的工作量，以更人性化的方式提高用户的工作效率。

### 2.6 设计体现公平、公正、公开原则

招标流程采用工作流引擎支撑，流程可视化；专家随机选择，体现评标、定标的公正、公平；设立投诉与举报子系统，方便招投标过程中的互相监督；网上公布招标公告、中标结果；与供应商网上互动、后评估、动态分级管理。

### 2.7 知识库的搭建

借助信息系统，可以将有关制度（标准）固化，按照实际需要分门别类的管理并加以版本控制及历史版本的管理，同时提供方便快捷的查询，确保有关制度（标准）得到有效管理，促进制度化的完善和细化，反过来，在系统中实践、优化出来的经验又可以为制度（标准）的完善提供依据，在提高管理水平的同时降低了使用人员的工作负担，提高工作效率。

### 2.8 系统特点

系统具备以下特点：

\* 实用性 符合电力招投（下转第23页）

参数。

#### 5.2.2 改变倒闸操作程序

在母线充电倒闸操作过程中,若电源断路器由冷备用转为热备用时,发生电压互感器铁磁饱和引起的母线谐波谐振,则应立即将断路器转入运行,通过接入空载变压器或空载线路改变电感、电容参数,来避开谐振区域以消除谐振,或先断开母线电压互感器刀闸,再将电源断路器由冷备用转为热备用,等母线充电后再将电压互感器投入;在母线停电倒闸操作过程中,若电源断路器由运行转为热备用时母线产生谐振,则应立即将其返回运行状态,将母线电压互感器刀闸断开后,再操作电源断路器使母线停电。

#### 5.2.3 增加回路损耗

1) 在电压互感器的高压绕组中性点串接阻尼电阻 (9~20k $\Omega$ ) 或非线性电阻消谐器后接地,通过电阻的阻尼作用抑制流过绕组的谐波电流,避免铁芯饱和产生的谐波引起谐振。

2) 在电压互感器的二次侧零序电压线圈中接入低值消谐电阻 (50~60 $\Omega$ ),或采用分频继电器,当发生谐振时自动将非线性电阻接入电压互感器开口三角形回路中。

(上接第 18 页)

标业务需求,提供网上招投标工作的全过程服务,且操作方便,界面友好。

- \* 先进性 采用互联网技术、CFCA 安全认证、portal 平台及工作流引擎等支撑。

- \* 规范性 按照招投标法规,固化招投标流程和业务,并尊重传统招投标习惯。

- \* 正确性 能够正确反映电力招投标的实际信息,并提供各种统计查询。

- \* 完整性 招投标全过程数据完整、统一。

- \* 安全性 所有信息在系统中安全的传送,采用了多种信息安全措施。其中,采用了 CFCA 认证机制保障网上业务安全。

- \* 共享性 充分利用信息化技术和系统平台,满足公司及下属各供电局招标管理者、招标工作者、业务部门、供应商、专家、监察等各种用户的使用。

- \* 可扩展性 实现与办公自动化系统、合同管

3) 采用零序电压互感器。将三台电压互感器一次侧接成星形,中性点通过一台零序电压互感器接地,主电压互感器二次辅助线圈接成闭口三角形以防止谐振。

## 6 结束语

以上讨论了串联电抗器、设置交流谐波滤波器、增加可控硅整流相数,提高短路比、改善供电环境等抑制谐波危害的措施。同时总结了改变参数避开谐振区域、从倒闸操作程序上防止谐振的发生、增加回路损耗等有效措施抑制谐波谐振发生的措施。

### 参考文献

[1] 吕润余. 电力系统高次谐波 [M]. 北京: 中国电力出版社, 1998.

[2] 董国震, 和敬涵. 电力系统局部电路谐波谐振产生原因分析及对策 [J]. 继电器, 2007, 35 (1): 77 - 80.

[3] 张纬钹, 何金良, 高玉明. 过电压防护及绝缘配合 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.

理系统、物资系统、人力资源系统和诚信档案系统等的数据接口,扩展系统功能。

## 3 结论

云南电网公司通过建设企业招标管理信息系统,固化和规范了基础业务及管理流程,实现了招标相关业务数据的电子化和网络化,在系统的实际应用过程中减轻了工作人员的负担,提高了工作效率,同时促进了管理水平的提升,实现了管理模式的转变。

### 参考文献

[1] 刘永. 信息系统分析与设计 [M]. 科学出版社, 2005 年.

[2] 刘尔烈. 工程项目招标投标实务 [M]. 人民交通出版社, 2002 年.

[3] 张维民. 信息系统建模 [M]. 电子工业出版社, 2002 年.