

机电设备招标投标管理信息系统的设计和实现

郑阿奇, 高洁, 栾丽华

(南京师范大学数学与计算机科学学院, 210097, 南京)

[摘要] 设计了采用 Delphi 6 进行开发的机电设备招标投标管理信息系统. 介绍了该系统组成结构、系统功能设计和实现方法并对系统安全性问题提出了解决方案.

[关键词] 机电设备, 招标投标, MIS

[中图分类号] TP315, [文献标识码] B, [文章编号] 1672- 1292- (2004)01- 0042- 04

1 概述

机电设备招标投标系统就是对机电设备的招标投标全过程信息进行网络化管理的系统. 机电设备招标投标就是对项目招标、投标、开标和中标等过程进行管理, 涉及到招标项目、招标设备、招标人、代理人、投标人、项目投标设备、评标人等诸多信息. 在此过程中发生的标书、保证金、中标服务费、代理费等费用需要计算和结算, 招标投标过程中需形成的一系列文档, 还有据此生成的各种统计和汇总报表和图形等.

2 系统结构和功能

系统建立一个星型拓扑结构的局域网, 网络服务器安装 WINDOWS 2000 SERVER, 各个部门配置工作站, 工作站上安装 WINDOWS 2000 PROFESSIONAL. 采用 C/S 和 B/S 相结合的结构, 网络服务器上配置 SQL SERVER 2000 作为本地网络数据库服务器, 建立和管理招标投标数据库并提供本地数据库服务. 配置 IIS 作为本地网络的 Web 服务器, 支持本系统内客户 Web 浏览功能. 配置语音服务器, 实现本系统语音拨号电话通知功能. 通过 ADSL 与 Internet 相连, 连接 Internet 上的招标投标网站的数据库服务器, 实现系统项目招标信息的关联发布. 也可通过电子邮件组件向招标投标网站发送项目招标信息邮件和附件. 系统网络结构如图 1 所示.

本系统的功能较多, 但可将它们分成两类: 一类是主流程功能, 主要包括项目稽查、登记、受理、审查、发布公告、售标书、生成评标委员会、接受投标文件、评标、开标、项目投诉、发中标通知、收退费

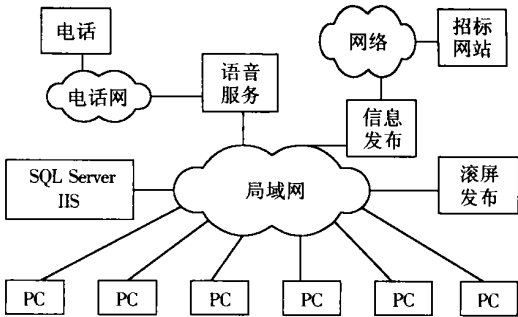


图 1 系统网络结构

用和归档等功能. 这些功能以招标项目(序号)为单位具有顺序性. 就一个特定项目而言, 前一功能的操作完成并得到确认后, 下一个功能才会开启. 另一类是非主流程功能, 主要包括信息查询、统计汇总报表、专家库维护、操作权限分配、系统字典维护、系统数据库管理等, 还有招标人、代理人、投标人信息的维护, 它们不具有顺序性, 登录系统后, 只要具有操作权限, 随时都可使用.

3 系统设计和部分功能实现

3.1 系统实现框架

本系统客户端有两种工作方式, 系统大部分项目招投标功能依靠应用程序, 还有如信息发布等功能通过浏览器执行 Web 服务功能. 应用程序用 Delphi 6 进行开发, 采用 TCP/IP 协议, 通过 ADO, 在 OLE DB 方式操作 SQL Server 2000 数据库. 浏览器方式下, 由 Windows 2000 Server IIS 提供 Web 服务, 通过 ADO, 在 OLE DB 或 ODBC 方式操作 SQL Server 2000 数据库. 另外, 通过 ADSL 接入 Internet, 连接 Internet 上的招标投标网站的数据库服务器, 生成招标项目发布信息. 通过与 Internet 的邮件服

务器连接, 发送招标项目发布信息的电子邮件及附件. 系统框架如图 2 所示.

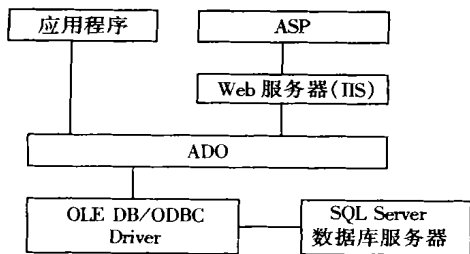


图2 数据库操作框架

3.2 项目招标准备模块

项目招标准备以受理作为主要内容, 但受理时总是从已登记的招标项目中选择, 而登记的又可能是稽查的项目. 所以将准备模块分成受理子模块、登记子模块和稽查子模块, 它们既可独立运行, 又可嵌套调用. 稽查模块仅记录项目最基本信息, 通过 Form, 交互生成了招标项目信息表 ZB-QM, 系统内部自动生成一个编号(XXxxxx, XX 为年份, xxxx 为序号)标识该招标项目. 登记时通过 Form, 交互修改稽查时输入的招标项目信息表 ZB-QM 的记录内容, 如登记时的招标项目不在 ZB-QM 表中, 则调用稽查模块交互输入, 但不作为稽查记录. 登记时通过 Form, 交互生成了与该招标项目相应的本次招标序号记录, 该项目招标一次就生成一条记录, 两表之间通过编号(XXxxxx)建立连接. 在登记时, 项目作为一个整体招标而不区分设备, 则设备表中仍自动生成一条设备记录, 其设备名称为项目名称, 设备类型归入其它. 否则, 通过交互界面生成招标设备表记录, 招标项目的所有设备不分标段, 则默认为标段 1, 需分标段可进行修改. 标段是投标的基本单位, 这样, 投标既可按项目序号一起投所有标段并计总额, 也可分标段投标数据汇总得到总额放入投标项目序号表. 项目序号表与招标设备表通过系统生成的特定文件编号连接. 受理时, 要对登记的项目序号和招标设备表信息进行确认, 需要修改时调招标项目登记模块. 同时, 受理时要确定招标项目的招标人、代理人, 而它们是与招标项目分离的. 因为一个招标人可能会多次在此招标, 而代理人一段时间也是相对稳定的. 所以受理时仅需在系统已存在的招标人和代理人中进行选择, 不仅简便规范, 而且为从这两个角度进行统计分析奠定基础. 如是新的招标人和代理人, 则分别调用它们的管理模块进行注册. 招标项目与招标人和代理人通过具有惟一性的简称进行关联.

在系统操作权限分配角色里, 能操作招标项目受理功能权限时应具有招标项目稽查、项目登记、招标人和代理人管理的权限. 具有项目登记功能权限时应具有招标项目稽查功能权限.

3.3 信息滚动发布模块

开标大厅的大屏需动态发布信息. 配备的大厅大屏在安装该设备的驱动程序后显示的内容与此相连的计算机屏幕同步, 所以只需在此计算机屏幕上滚屏显示即可实现大屏滚动显示. 发布的信息包括: 有关招标和投标的法律法规、当日和今后一周将开标的项目、已经开标的项目的中标情况以及其它一些需临时发布的公告等. 怎么把这些信息以丰富多彩的形式编辑和滚动显示出来呢? 采用 Delphi6 编程实现是很麻烦和复杂的. 实际上, 通过 HTML 在浏览器组件中显示可以很简单的解决这个问题. 实现的基本思路是: 所有需滚屏发布的内容都编辑成 HTML/XML 格式文件放在一个特定的文件夹中, 编写一个管理这些文件的 ASP 文件 Default.asp, 作为滚屏显示的主页放入 IIS 指定的虚拟根目录中. 它首先把该文件夹中的文件名按建立时间顺序用表格形式显示出来, 表格文件名和生成时间栏外, 还有用于选择栏. 默认情况下全部文件内容滚屏显示, 用户可去掉当前不想发布的内容, 单击发布按钮即链接到进行滚屏显示页. 该页按序读取文件的内容, 并把读取的所有文件内容(HTML/XML 格式字符串)连接起来, 放入滚屏标志中送浏览器即可实现滚屏显示. 对滚屏标志中的参数进行控制就能实现全屏和改变滚动方向. 剩下的就是如何生成 HTML/XML 格式文件, 当日和今后一周将开标的项目和已经开标的项目的中标情况的显示信息的内容是本系统管理的, 当然通过系统生成. 从数据库项目数据表中得到有关内容加上 HTML 的标记后写入文件放入特定的文件夹中. 而有关招标和投标的法律法规和其它需固定发布的内容只要用 WORD 2000 编辑后选择“另存为 Web 页”保存到特定的文件夹即可. WORD 2000 编辑文件对于一般工作人员都熟悉, 而且可以图文表格字体字号并茂, 十分方便. 为了防止滚屏显示出现的抖动, 通过调整刷新时间和间隔等参数可以解决这个问题.

3.4 评标委员会的生成模块

生成评标委员会是招投标的重要环节, 系统专门建立一个专家库, 包含两个表, 一个表存放专家的基本信息和工作经历、简历及与招投标有关必要

信息,另一个表记录专家参加评标的信息.而当前项目经确认的评标委员会需在招投标数据库中的招标项目序号表中保存.这里的核心问题是评标委员会如何生成.在专家库中,描述专家的数据项中,所学专业、当前从事专业、专业特长等是必填项,否则不能入库,为了一人多用,专业特长有多个数据项.而当前招标项目的设备表的类型当然也是必填项,在系统中,这两个方面对应的内容取自系统中的同一个字典项,该字典项分为二级,一级是大类,二级是小类.生成时,为了考虑分布比较均匀,每一次生成的人员一般不能重复,而且都轮回一次后方可重新出现,同一个单位的专家不能同时出现等因素,需要在专家库中建立辅助数据项,记录已评标次数.生成的函数中的参数包括已评标次数,当前日期时间,特长1、特长2、特长3、从事专业和所学专业等数据项的权重.排在前面的权值大,只有在人数不够时其他的项才会开始顺序起作用.选出的专家主要的有关信息放入招标项目评标专家表中,当前将要选的还要与已选出的进行比较.选出的专家通过表格显示出来,管理人员对选出的专家调整时系统要临时记录被换人员,也就是在显示表中隐蔽掉,但并没有被删除,防止该人被重新选出.只有在被管理员确认而且被有关领导在执行“审查”功能确认后才会删除.

3.5 系统特殊报表模块

有一些特殊的报表,如招标项目信息综合汇总表,一页A4纸,分左右两页.需要一对多的数据记录同时反映出来,即有的栏的内容为一个记录内的信息,有的栏的内容为关联的多个记录的信息,Delphi系统没有实现该功能的组件,网上也找不到.经分析,采用窗体作为这种报表的设计平台配合相应的报表数据生成程序能够解决这个问题.因为程序对窗体上面的组件进行控制是很方便的.

通过图形控件可以布局报表的外观,数据可用窗口控件组织.左右两页仅用一个窗体,用图形框进行分割,使形式上变列了两个区域,外观变成了两页.窗体上数据较长的字段当然只能用Memo控件,但输出打印时它却变成一行.处理的办法是用程序自动加入回车,但是在分行处为了防止出现半个汉字,必须测试每一个字符的ASCII码值以决定在分隔时是否后移一个字符.对于一栏需同时出现多条记录的情况,也是采用Memo控件,用程序把要显示的字段转变为字符串并连接起来,一条记录结束加一个回车符,这样多条记录就会在一个栏对

应的一个长方区域中出现.在输出报表时先将窗体显示出来,然后通过RMDesigner控件组中的RMFormReport控件实现窗体内容的输出打印.

4 系统的安全性设计

4.1 功能视图安全设计

系统建立了具有不同操作权限的角色,注册用户时,通过分配角色得到操作权限.通过身份验证登录系统,进入系统后根据该用户的所有角色的操作权限并运算得到总权限开启允许操作的命令按钮,不能操作的功能灰色显示,即用同一窗体实现交互界面操作视图功能.

4.2 流程安全设计

各部门有操作权限段,不能跨越这个权限段.招标项目一般只能正常流程流动,需要后退需在领导“审查”功能操作后才能进行.

4.3 数据库安全设计

数据库中的数据当前有变化,则在下班前系统会自动在系统的另一台机器上进行压缩备份,人工也可随时执行该功能.当系统数据遭到破坏时,将该数据解压缩恢复.压缩备份以天为单位,只要在备份操作后又使用了系统并改变了数据,系统就会在一天后自动启动备份操作.

4.4 数据安全设计

数据库中重要的数据表数据通过特定函数进行加密,查询这些数据项也使用该特定函数直接加密数据直接定位和匹配.以使非法人员直接登录数据库也看不到关键数据.只有在需要显示时才解密,解密过程不影响原加密数据.

4.5 并发操作安全设计

招投标系统有许多数据库操作是关联的,即要求一组操纵要么全部提交成功,要么一件事都不做.使用事务可以加以控制,但由于并发操作的存在,不成功操作的机会会很多,影响系统效率.SQL Server 2000服务器本身已有一些并发控制,包括自动加锁解锁,用户发出的操作命令有时成功,有时就会不成功返回.系统对不成功返回进行了控制,凡是涉及数据库操作的地方都使用了一个循环,操作成功退出循环,操作不成功进行异常处理后,并重新进入循环操作.只有循环三次不成功才会退出循环,报告出错.一个事务可分成若干个操作单元,每一个操作单元用上述方法进行控制,使事务操作的成功率大大提高.实践证明,包括事务在内的数据库操作很少不成功.

5 结束语

目前,采用网络技术进行招标投标已经成为一种趋势,但是招标投标的种类、规模不同,具体操作的内容和操作的方法也就不相同,应根据招标投标的实际情况进行深入细致的分析研究,适当考虑原来人工操作方式和管理模式进行设计,就能得到一个实用高效的系统. 系统设计的目标就是最大限度

地方便和满足用户需要.

[参考文献]

[1] 肖永顺. Delphi 程序设计[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2000.
[2] 杨峰. Delphi 编程指南[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2000.
[3] 沈兆阳. Java 与 XML 数据库整合应用[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.

The Realization and Design of the Bidding MIS
of Mechanical and Electrical Equipment

Zheng Aqi, Gao Jie, Luan Lihua

(College of Mathematics and Computer Sciences, Nanjing Normal University, Nanjing 210097, PRC)

Abstract: The bidding MIS of the mechanical and electrical equipment is developed by adopting Delphi 6. The paper introduces the structure, the design, the main functions as well as the safety of the system.

Key words: mechanical and electrical equipment, bidding, MIS

[责任编辑: 刘健]

(上接第 7 页)

Thermodynamic Calculation and Experimental Demonstration
for Compressed Air Refrigeration Dryer

Huang Hu

(School of Power Engineering, Nanjing Normal University, Nanjing 210042, PRC)

Abstract: The thermodynamic calculation and experiment for compressed air refrigeration dryer is accomplished. The experimental results have been identical to the calculation results, proving that the method of thermodynamic calculation is useful for the design of compressed air refrigeration dryer.

Key words: compressed air, refrigeration dryer, thermodynamic calculation

[责任编辑: 刘健]