

# 安全管理信息系统 SMIS 的设计与实现

董天祯<sup>1,2</sup>, 付强<sup>2</sup>, 宝青兰<sup>3</sup>

- (1. 哈尔滨工程大学 模糊信息分析与智能识别研究室, 黑龙江 哈尔滨 150001;  
2. 内蒙古通辽市奈曼旗农电局, 内蒙古 通辽 028300;  
3. 内蒙古通辽市奈曼旗蒙古族中学, 内蒙古 通辽 028300)

**摘要:** 系统根据县级供电企业安全管理具体业务需求而开发, 采用拓扑排序确定业务制约关系, 采用 DES 算法对数据加密和第三方验证处理争端, 同时运用了 asp.net、SQL Server、验证码等技术。系统数据安全可靠, 操作简单方便, 能够规范供电安全管理, 提高工作效率, 降低管理成本。

**关键词:** 供电安全管理; 安全管理信息系统; 标准化

中图分类号: TP315

文献标识码: B

文章编号: 1674-7720(2011)05-0001-02

## Design and realization of the safety management information system

Dong Tianzhen<sup>1,2</sup>, Fu Qiang<sup>2</sup>, Bao Qinglan<sup>3</sup>

- (1. Laboratory of Fuzzy Information Analysis and Intelligent Recognition, Harbin Engineering University, Harbin 150001, China;  
2. Agricultural Electricity Bureau of Naiman District, Tongliao Inner Mongolia, Tongliao 028300, China;  
3. Naimanqi Mongol Nationality Middle School, Tongliao Inner Mongolia, Tongliao 028300, China)

**Abstract:** This system is developed based on the specific business demand of the country-level power supply enterprise safety management, for determining the restrictive relationship of business using topological sort, encrypting data and the third authentication handing conflict using DES algorithm, simultaneously using asp.net, SQL Server, confirmation code technologies. The data of system is safe and reliable. The system is easy to operate, and can standard the power supply safety management, improve work efficiency and reduce the management cost.

**Key words:** safety management of power supply; safety management information system; standardization

供电安全管理是保证供电企业生产经营活动正常进行、确保员工生命安全和国家财产免受损失的关键。本文介绍的安全管理信息系统是结合供电企业安全管理的具体需求, 采用第三方数字签名验证方式开发。该系统规范了安全管理和监督, 保证了施工与作业的顺利进行, 提高了工作效率, 降低了管理成本, 运用先进的 asp.net 技术开发使操作简单, 实用方便。

### 1 安全管理系统的功能

本系统结合县级供电企业的安全管理状况, 实现对变电工程、电力线路工程、低压作业、事故应急抢修、电力电缆作业和倒闸操作的审核、监督与管理。

(1) 工程/作业资料的标准化和规范化。资料包括作业现场勘查记录、安全组织措施书、标准化作业指导书、工作票、事故抢修单、工作任务单、操作票和班前/班后

会议记录。

(2) 远程实时汇签。利用 Internet 网, 结合 VPN 技术实现不受地理位置约束工程/作业的实时审签与监督管理。

(3) 多部门并行审核与监督。在实施多部门审核与监督过程中, 没有制约关系的部门并行处理, 缩短流程周期, 提高工作效率。

(4) 快速查询与统计。根据用户需求, 采用精确匹配和模糊匹配的方式进行检索; 同时对工程/作业的进展情况进行统计分析, 为管理和决策提供依据。

(5) 报表的自动生成与打印。该系统所有的相关报表根据工程/作业的进度自动生成, 并且可以实现打印输出。

### 2 安全管理系统的结构

根据系统用户的职责不同及在使用系统中所处理

业务的不同,确定系统结构主要由首页、我的公文包、检索、统计分析、系统维护和帮助组成,如图1所示。

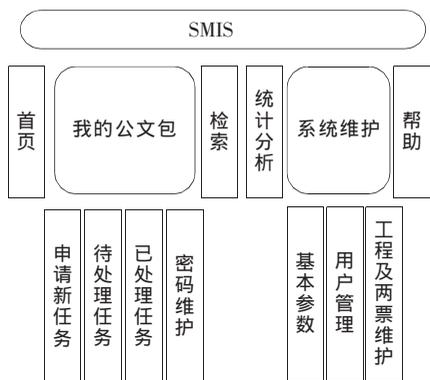


图1 系统结构示意图

当用户登录后,系统自动进入“我的公文包”中的“待处理任务”页面,用户使用简捷、方便。

### 2.1 业务流程的拓扑排序

一般工程/作业的标准流程如图2所示。

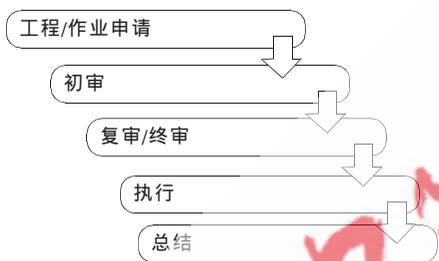


图2 业务流程示意图

由于工程/作业类型和规模的不同,申请或者执行时所提交的材料可能不同,需要审核的部门也不同。

下面以相对比较复杂的大规模电力线路施工作业为例进行说明,业务流程如图3所示。



图3 大规模电力线路工程业务流程图

(1)当初审、复审和终审未通过时,返回至其前面的编辑状态重新执行;

(2)在两书(即安全组织措施书/标准化作业指导书)的复审过程中,需要安监部与生产部共同审核,可以并行进行;

(3)在工作执行过程中,班前会、现场工作和班后会是一个串行过程;

(4)当整个工程需分多次施工作业时,要填写多张工作票,即多次执行 Step8~Step11;

因此,通过拓扑排序确定每个环节的前导和后续工作任务,使工作业务流程及时有序地进行。

### 2.2 DES 算法实现数据加密

这是一个网络版的管理信息系统,因此数据安全显得尤为重要。对于在网络中传输的重要数据,如工程信息、审核意见、数字签名等需要进行加密处理。

采用 DES 算法进行数据加密,通过公钥(Public Key)对数据加密,然后根据用户的不同权限配备不同的私钥(Private Key),对数据进行解密,从而保证数据的安全

本系统涉及用户对工程/作业的审核,可能会出现申请者与审核者之间对工程/作业信息、申请提交时间、审核结果或审核时间等问题的争端,因此,采用第三方实时记录操作过程,为争端的解决提供有力的证据。

### 3 安全管理系统的开发实现

考虑到本系统实际应用,采用先进的 Visual c# 语言,结合 asp.net 技术开发的 B/S 模式的应用系统。用户的客户端计算机配置要求较低,不用额外安装其他软件,仅需要 Internet Explorer 浏览器即可。利用 SQL Server 数据库系统保存和管理系统数据,使数据处理快速且安全。

下面介绍系统开发实现中的关键技术。

#### (1)用户工作任务和权限分配

根据用户工作任务和职责的不同,用户通过用户名和密码登录,进入相应的页面。系统借助于验证码保证用户安全地处理工作。不同的用户在系统中所能查看和处理的数据是不同的,这使用户操作简捷方便,同时保证了系统数据的安全。

#### (2)实时的数据处理日志

为了保障系统安全可靠运行,系统跟踪用户操作并写入日志,保证对数据操作的安全性。

本系统已经在蒙东电网公司奈曼农电公司投入运行。系统的使用规范了安全管理,提高了工作效率,大大降低了管理成本,使安全管理迈上了一个新的台阶。

#### 参考文献

[1] 安军.加拿大电力安全管理浅析[J].电力安全技术,2008,10(10).  
[2] 陈铭杰.浅析供电安全及其管理[J].技术与市场(上半

月), 2008(3).

[3] 谢华盛. 安全管理工作要念好五字经[J]. 电力安全技术, 2006(5).

[4] 金磊. 解决电力安全问题迫在眉睫[J]. 社会观察, 2004(7).

[5] 魏明. 析目前形势下电力安全生产的新机制[J]. 安徽电气工程职业技术学院学报, 2006(1).

[6] 邵文生, 胡孝忠. 高校仪器设备的采购工作[J]. 兵工自动化, 2005(3).

[7] 陈玉基. 电力生产的安全必须依靠“两个体系”的有效运作[J]. 电力安全技术, 2001(2).

[8] 冯兆库. 论安全监察体系的工作方法[J]. 电力安全技术,

2001(2).

[9] 蒋庆其. 电网企业安全文化建设[J]. 电力安全技术, 2004(10).

[10] 巢大同. 安全生产目标管理的运用[J]. 电力安全技术, 2004(10).

(收稿日期: 2010-11-04)

作者简介:

董天祯, 1972年生, 男, 博士, 工程师, 主要研究方向: 计算机视觉、虚拟现实、智能信息处理与智能机器人。

付强, 1965年生, 男, 高级工程师, 主要研究方向: 电力系统及其自动化、智能控制。

