

浅谈4种IC卡燃气表收费管理系统整合

□ 新疆油田公司燃气公司 (834000) 赵永博 吕海波 惠军平

摘 要: 本文主要介绍了克拉玛依市IC卡燃气表四表收费管理系统整合的背景, 以及“四表收费管理系统整合”时的原则, 架构和功能设计及系统整合时应注意的问题。

关 键 词: IC卡收费系统 整合

随着信息技术的不断发展, 社会经济的日新月异, IC (集成电路) 智能卡融入当今信息技术的主流, 它以其高度的信息集成, 高度的安全性, 正日渐其辉煌和灿烂。广泛应用公共交通行业、无线通信领域、卫生保健行业、封闭式场所管理、身份识别、电话通信、大楼保安和供水、电、气系统等等, 人们已愈来愈多地开始接受和使用IC智能卡, 取得了良好的社会效益和经济效益。

新疆油田燃气公司是集液化石油气储运、供应、及工业、民用天然气输配等业务为一体的专业化公司。目前, 随着克拉玛依市天然气入户工程的快速推进, 天然气居民用户迅猛增加, 用户收费管理就显得特别重要。由于历史原因, 燃气公司使用的燃气表, 供货厂商较多, 现有IC卡表具使用IC卡芯片型号不一, 各厂商表具使用不同收费系统, 分别是航天动力, 浙江金卡、浙江振达、长沙威盛等4套收费管理系统, 4套系统的操作流程、IC卡接口、密码算法等都不一致, 给燃气公司的管理带来了极大的不便。对于燃气公司来说, 各收费管理系统相互不兼容, 无法将各个系统中的数据统计在一起, 给统一管理和销售分析带来很大麻烦, 在加上每个系统任务负担不均衡, 营销人员操作复杂, 造成对用户的服务质量下降。要解决上述诸多问题, 有效地利用人力物力资源, 将表管理整合成一套全新的销售管理系统势在必行, 统一收费、统一管理是燃气公司的必然之路。要

做到统一收费、统一管理, 必须要从硬件环境、后台数据库、IC卡操作、软件操作等方面做到统一。

1 整合目标

根据燃气公司的发展, 需将所有在使用或将购进IC卡的收费管理系统作整合, 使在不改变目前营销中心设备的基础上, 将原有数据库和使用IC卡表用户的相关信息共享。每台销售终端使用一个读卡器、同一套收费管理系统、同一个数据库就可以解决IC卡燃气表收费管理的所有问题: 一套收费系统管理多个表厂多个型号的IC卡表, 一个读卡器能对多个表厂的IC卡进行读写操作, 且自动识别该卡属于哪个厂家并做出相应处理, 不涉及卡表原厂家机密信息, 新系统操作过的卡, 原系统将不能再识别, 整合IC卡读写动态链接文件, 符合动态链接文件规则的IC卡表可以进入系统, 整合建立统一的数据库, 实现对用户档案、气表档案的管理, 达到业务前台于业务后台的信息共享, 方便实时查看营业情况。

具体实现目标要求:

(1) 建立统一的读、写卡系统, 实现多卡兼容, 完成统一读、写卡过程, 不再使用原来各个表厂提供的读、写制卡管理系统。

(2) 建立一套自有的卡表操作规范。

按新的操作规范建立IC卡表收费管理系统, 系统

兼容用户当前使用的所有卡型。

(3) 用户的开户(包括档案建立、购气发卡)、特殊用户管理、售气都在用户客户端完成。

(4) 建立统一的用户管理系统。

实现对天然气用户科学管理(包括用户的开户、过户、销户、特殊用户的管理)。

(5) 建立完备的查询及报表系统。

(6) 通过用户档案、收费数据、维修数据、票据信息的录入和收集,对数据进行有效的分析。

(7) 通过建立《燃气公司智能表统一管理业务与技术规范》(以下简称规范),可以保证在整个燃气业务的管理环节中,业务规则一致、操作流程一致、维修流程一致,实现三统一。

(8) 系统除了具备软件通用管理、设置功能外,还须具备燃气公司提出的个性化需求功能。

2 需求分析

(1) 系统必须具有收费管理的功能,满足B/S结构。同时兼容目前的4套系统卡片,由于原有4套系统后台数据的组织方式和数据格式不同,所以,原有数据要统一按照新系统的格式组织,能够进行IC卡燃气表具管理。

(2) 系统必须能够对任何符合系统要求的IC卡燃气表厂家的产品进行管理。一个业务窗口只允许用一台读卡设备和所有燃气表厂商的表计进行通讯。

(3) 系统的业务模型必须完整、清晰、实用,所有的业务必须紧密相连,操作错误处理功能完备,系统必须拥有系统日志,任何重要业务必须记录在案(含操作人员、操作时间、业务类型),系统必须能够设置操作人员等级和权限(管理部门自己可以设置),最高权限人员无法给自己设置收费权限。

(4) 系统必须能够完成疑似用户表计故障判断,如有表计发生故障,系统必须能够通过正常的业务对表计进行故障分析提示。

(5) 系统使用Sql2008数据库,必须预留开放的数据库接口,为以后的IC卡燃气表进行数据交换。

(6) 系统必须完成附加买保险功能,要有保险到期提醒功能,可设置强制保险,保险到期未买保险系统拒绝完成购气操作,需高一级权限才能取消,并

且保险可单独购买。

(7) 系统要能制定价格与结算方式,并能分别或综合统计。

(8) 系统必须能对所有IC卡燃气表厂家的燃气表通过IC卡进行加密,对已经进入系统管理的燃气表不能再通过其他的软件(尤其是厂家的售气软件)进行售气。

实现IC卡收费管理操作快捷、简易,解决4套系统各自操作不能数据统一的问题,实现数据统一,为将来更准确的数据统计打下基础。

3 整合步骤和方案

以上4套IC卡燃气表厂家需提供燃气表(流量计)控制器的相关控制内容:IC卡格式、各种卡的初始化密码,卡表加密算法,加密密钥、卡数据的算法等技术资料。同时为了方便系统整合后,后续其他燃气表厂加入系统,需提供一套标准。各表厂必须按照标准卡格式设计自己的卡,以便与系统兼容。标准卡格式可以按照下面的思路进行:

(1) 首先,确定系统要兼容的卡的物理类型,是确定为一种卡呢,还是多种卡。我们建议确定为多种卡。但卡的物理类型不能太多,基本上确定在前期调研的几种既可。

(2) 仔细论证这几种物理卡型所使用的读写器,看是否可以统一到一种读卡器里,如果不能统一,则可以舍弃几种不常用的卡型。

为每一种卡设计具体格式。格式中最重要的两项内容是厂家标识以及版本号。能识别出厂家标识,则可以根据该标识确定其它具体格式。有了版本号,则厂家表进行改进后,格式方面的变化也能确定。

(3) 确定燃气公司要用的各种应用卡型,如购气卡、各种维修卡等。要确定这些卡的最小集合以及最大集合。

(4) 为各种应用卡设计具体格式,购气卡是最常使用的一种卡,要确定气量等关键数据的存放区域。目前,各种物理卡容量都能满足系统要求,所以,具体存放区域设计不是很重要,可以根据从头到尾的方式排列即可。

(5) 确定各关键数据的加密方法,由于系统中

使用的有非加密卡，所以必须对各种关键数据进行加密，加密可以采用DES等通用算法，也可以自己制定算法。我们建议采用通用算法，密钥写在程序中。如果可能，密钥最好能够按照时间进行变化。

(6) 确定各种卡的处理过程规范，卡的处理过程要简单，不要因为处理过程复杂而导致过高的坏卡率。

系统设计时，要能对标准卡进行读写。

根据以上原则设计卡的标准格式，至于具体格式，我们认为不是很重要，可以在系统实施时具体协商。

无论标准卡的格式设置的多么优秀，要兼容以后各表厂的各种应用卡型，表厂必须对表进行改造，而这种改造极有可能导致表程序的大的改变，从而引起表的不稳定。在具体实施中，可能要根据情况与表厂协商，表厂做一部分改动，同时，系统也做一部分改动。

鉴于以上分析，我们建议，与其提供统一的标准卡格式，不如提供标准的卡驱动接口，各表厂可以自己处理自己的卡格式。这就像WINDOWS的打印机驱动程序一样，各打印机厂商可以处理自己的指令，但必须根据WINDOWS打印驱动程序的接口要求，提供调用函数。

读卡器的驱动接口是在具体卡的读写方法之上的更高一层接口，该驱动接口不处理具体物理卡的读写细节，处理的是与天然气售气业务密切相关的读写内容，举例如下：发卡，所需参数有卡号，初始气量，发卡日期等；购气，所需参数有气量，购气日期等；读气量，返回卡中气量；读购气次数，返回卡中的购气次数；根据这种思路，各表厂不用改变自己的卡格式，只用提供卡的更高一级的与天然气售气业务密切相关的读写驱动程序，同时，将驱动程序注册在系统中即可。见图1。

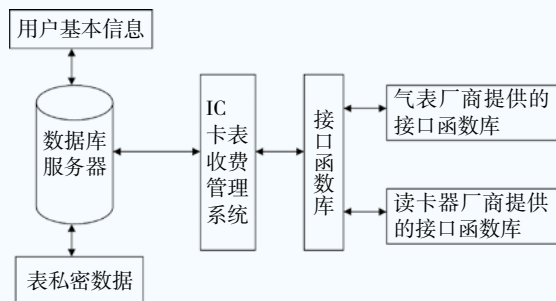


图1

4 系统主要功能

在新系统的界面设计上，要充分考虑到实际业务人员对旧系统的操作习惯，在新系统界面的设计以及功能的操作流程，力求兼容旧系统，同时做到操作简便合理。在新功能设计上，以实际业务需求为指导。功能主要包括如下几个部分：

4.1 用户管理

主要包含用户开户、过户、销户等基础信息，以及用户表务管理：启用、停表、拆表、换表、新增表具等功能，实现了异常用户管理与表具库存、安装、使用、故障处理等信息管理。

4.2 IC卡收费管理

主要包含收费管理：售气、补气、退款、保险费；IC卡管理：转天然气卡、开卡、销卡、补卡、卡测试等操作。

4.3 综合查询

主要包括帐户查询、购气查询、表具查询等。

4.4 报表统计

包括日、月、年统计报表、销售分析报表、用户分类统计报表、保险费明细查询，用户补气、开卡、补卡查询以及表具状态、销售汇总等。

4.5 与其它系统接口

主要实现了4种表具系统接口，同时包含银行对账管理，即实现与建设银行自助充值系统的接口，实现了数据的交换和共享。

5 整合时应注意的问题

与一般的管理信息系统相区别的是，IC卡燃气收费管理系统是准金融系统，数据信息代表的是金钱，任何一个微小的漏洞都会造成巨大的经济损失，所以对系统的安全性要求特别高。

我们的解决方案是：参考金融体系的管理模式，在系统内部建立准金融体系的管理模式。

第一，将各个业务环节加以细化，每个环节再细化为一些子环节，每一个子环节只处理有限的信息。这样保证资金不会在某一个环节流失。也就是说，每项业务都划分为若干个子环节；前面的子环节是后面子环节的基础，后面的子环节对前面的环节进行监督

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2012.06.002

浅析城市燃气管网的安全管理

□ 北京市燃气集团有限责任公司第三分公司(100023) 李 军

摘 要: 随着城市燃气管网的不断发展延伸,对管网设施及用气安全构成威胁的因素随之显现,给我们输配系统的正常运行及安全的供气带来了诸多问题。发现和解决这类安全隐患具有比较普遍的意义,故提出我们在实际工作中对城市管网安全管理工作的分析,以及采取的对策。

关 键 词: 燃气管网 运行 维护 安全 管理

当今世界,城市燃料燃气化,城市燃气管道化是城市现代化的重要标志之一,我国多数大中城市相继建立了管道燃气设施。随着国家西气东输工程的实施,城市燃气管道化将会有一个新的飞跃发展。确保城市燃气管网安全运行需要城市各级政府给予充分地重视,需要社会各方面的支持和配合,也是城市燃气

企业安全生产工作的重中之重。

1 城市燃气管网存在的主要问题

1.1 管道腐蚀

近几年,随着首都建设事业的发展和城市设施的

和审核;每个子环节只处理各自的信息,不能修改其它子环节的信息;规范各子环节的操作,分清各子环节的责任,确定各个子环节的信息处理范围,划定各自的权限,便于对各环节的监督,确保系统信息的畅通和安全。

第二,对内部操作人员的操作权限进行严格的限制,不同部门、不同岗位、不同业务处理阶段的操作权限是不同的。除利用网络操作系统和数据库的安全权限管理功能之外,还要在应用软件中特别设计,对操作人员的权限使用功能加以限制,防止不正常的操作人员越权操作的行为出现,保证系统的安全和稳定。

第三,增加系统的审计机制,对操作人员的操作行为进行监控,做好系统运行日志,以便随时查看,在系统出现问题时能够及时采取有效的补救措施。

当然,网络操作系统、数据库也有自身的安全防

护功能;此外还有防病毒技术、防黑客技术都可以增加系统的安全。

参考文献

- 1 赵恒海.城市燃气智能IC卡公共管理信息平台建设.煤气与热力[B], 2011; 31: 23
- 2 张艳平,王香玲.IC卡预付费燃气表收费系统的整合与开发.软件导刊, 2010; 4
- 3 张铁兵,付铁岭,张同庆等. IC卡预付费燃气表四表收费系统的整合与开发.城市燃气, 2007; 3
- 4 熊桂喜,王小虎译.TANENBAUM AS.计算机网络[M].3版,北京:清华大学出版社, 2002; 2-21