

预付费型 IC 卡燃气表利弊之我见

郑州燃气股份有限公司天然气销售分公司第五营业所(450000) 桂 宾

摘要 本文对燃气用 IC 卡燃气表的发展过程进行了介绍,分析了 IC 卡燃气表技术缺陷及市场应用风险,并且对 IC 卡燃气表的发展进行了展望。

关键词 IC 卡 智能燃气表 技术发展

Advantages and Disadvantages of Prepayment Gas Meter with Smart Card

No. 5 Business Office, Gas Sales Branch, Zhengzhou Gas Co.,Ltd. Gui Bin

Abstract This paper provides a brief introduction to the development of prepayment gas meter with smart card, of which the defects and the market risks have been analyzed. The outlook for such a system is also involved.

Keywords Smart Card Intelligent Gas Meter Technical Development

1 预付费型 IC 卡燃气表的发展

1.1 预付费技术的提出历程

随着城市燃气事业的发展以及人民生活水平的提高,燃气居民用户迅猛增加,燃气公司入户抄表收费的矛盾日益突出,传统户内挂表的抄表收费模式弊端日益成为燃气公司改善经营效益、提高管理水平的障碍;对燃气公司抄表收费来说存在有“三难”:入户难、抄表难、催费难。抄表人员的不断增加带来了经营成本的提高;催费难,经常发生与用户的纠纷等成为经营管理上的难题。对燃气用户而言:需要按

预约时间在家等候,还要遭受抄表人员的打扰;用气量的透明度与自由性不够,缴费方式繁琐等问题也日益突出。由于上述的种种因素,供气和用气双方都在寻求一种新的收费方式,能同时兼顾用户与燃气管理部门的利益,做到既能简化操作程序,方便用户,提高人民群众的生活质量,也能减轻企业负担,降低企业的经济成本。在这种共同的期待下,IC 卡预付费燃气表技术由于满足了两方面的共同需求,因而一出现,就受到了燃气公司与用户的欢迎。

1.2 IC 卡燃气表的技术发展和有利方面

在上世纪 80 年代,随着微电子技术的发展,新

V 锥流量计在美国已应用于石油、化工、油田、天然气、热力管网、环保、食品、航空航天等行业,但我国目前尚无 V 锥流量计的国家标准或行业标准,因此,需要将国外技术、标准转化为我国技术和标准,并制定相应的国家计量检定规程。

“十五”期间我国四大世纪工程实施和启动,大力改善环境,是我国社会发展的重要任务之一,其中

西气东输工程、环保系统工程都需要配套大量的仪器仪表。可以预计,随着人们对 V 锥流量计不断深入的了解,国内用户大量使用这种流量计将成为现实。随着它的推广使用,对城市燃气可以进行更准确、更有效的测量,同时也将会有更多的流量测量难题逐步被解决。

型电子载体相继面世,首先出现了磁卡式记忆卡,但90年代初,因磁卡的信息容量小,容易被复制等原因而逐渐被IC卡式所取代。IC卡,又称集成电路卡,它将一个集成电路芯片镶嵌于塑料基片中,封装成卡的形式,其外型与覆盖磁条的磁卡相似,其信息容量大,不易复制,防伪功能强,它将微电子技术和计算机结合在一起,大大提高了人民生活和工作现代化程度,原来的磁卡式表也随之被IC卡式表所替代。

预付费IC卡燃气表是一种利用现代微电子技术对用气量进行计量并进行用气数据传递及结算交易的新型燃气表,具有预付费功能的计量装置。由于IC卡燃气表实现了先交费后用气,解决了燃气公司收费难的一大问题,同时根除了抄表入户难的困扰,减少抄表收费人员,降低了经营成本,提高了燃气公司的管理水平和办事效率,加速了资金的流通周转,同时也保证了用户用气的安全性和合理性,增强了透明度,因而深受燃气公司的欢迎。

2 预付费型IC卡燃气表市场存在的问题

预付费型燃气表的发展,经历了一个从市场启动到高速发展的过程,上世纪90年代中期,IC卡燃气表的出现,一度被认为是解决抄表难、减轻劳动强度、达到可靠收费的两全方案。但事实上,在10多年的发展过程中,IC卡表一路坎坷,整体质量水平没有达到燃气公司的期望水平,实际使用还发现IC卡燃气表故障率较高,加之近年来的能源价格多次上涨,使得燃气公司在燃气调价当中蒙受了巨大损失。因此,目前许多燃气公司已对IC卡表失去了信心。这就导致生产厂家开始进入“头痛医头,脚痛医脚”的技术革新之路:如解决阀门、机电转换、电源等部件的可靠性。到本世纪初,人们虽然经过了各种的努力,但是发现IC卡燃气表的质量并没有提高多少,这就使各厂家和燃气公司迷茫了,难道IC卡智能表的可靠性无法解决?因此,许多燃气公司产生了害怕使用IC卡智能表,采取了拒绝使用IC卡智能表的态度;有些燃气公司则采取了退而求其次的方法解决入户抄表难问题——集中安装户外表,此方案虽不适合高层建筑,但在中小城镇的低层和多层住宅

的管道燃气施工中得到了广泛应用。

预付费型IC卡燃气表在实际应用工作中存在的问题和弊端,引起了燃气公司的重视。现根据本人在基层营业所工作中经验,谈谈IC卡智能燃气表的根本问题所在。

(1)燃气公司给用户安装IC卡燃气表,用户持卡交费购买燃气,燃气数据通过IC卡为载体,输入到IC卡表内后,由IC卡燃气表控制用户的燃气使用,当用户购买的燃气量使用完毕后,用户又需再购买充值后才能使用。将“燃气收费方式”从本质上改为“燃气销售方式”,由先使用后交钱改变为先交钱购买然后再使用,更加符合商品的销售方式。这样的销售方式虽然解决了抄表难和收费难的问题,保证了气费资金的及时回笼,但是也出现用户在冬季气源比较紧张的情况下,使用壁挂炉采暖的用户大量提前购买天然气。另外,在燃气公司拟定上调燃气价格时,预付费型IC卡燃气表用户大量抢购囤积低价气,势必会造成燃气公司经营单位经济损失。

(2)IC卡燃气表的根本缺陷是由于信息载体IC卡带来的,IC卡从ISO7816标准来看主要用于ID(身份识别),不能作为安全数据载体,它的数据安全性、可靠性低。而且表必须配备IC卡控制器、阀门和电池盒,它们的存在,就不可能保证电路全密封,IC卡控制器易受环境腐蚀、温度湿度、电池漏液的影响,也容易成为人为攻击破坏的端口。目前在许多地区都发现了用户恶意攻击IC卡智能表的实例,其攻击方式虽多种多样,但基本上都是由IC卡控制器或电池接口进入,而且攻击方法简单,大量普通用户也能轻而易举地仿效。

IC卡表可靠性根本缺陷是IC卡载体带来的,这也就是不能用IC卡作为智能燃气表信息载体的根本原因。除了IC卡之外,键盘(代码表)式、钮扣式、引线(集抄表)式等接触方式经过实际使用表明都没有从根本上解决可靠性问题,这就是说,只能采用非接触方式传递数据,从而保证控制器全密封,才能实现耐环境、抗恶意攻击,保障控制器有良好的工作条件。

(3)预付费型IC卡燃气表存在的管理“真空”和安全隐患漏洞。

预付费型IC卡燃气表改变了传统的预约上门抄表的计量方式,减少抄表入户扰民。然而对于燃气

管理部门也就出现了管理真空和问题,虽然燃气管理单位对用户气表检查有不同的规定(郑州燃气公司规定 IC 卡气表用户每年 2 次入户安全检查和核对气量),但是在实际工作中发现 IC 卡用户的安全检查入户率非常低,普遍在 40%左右。大多数用户无法入户检查和核对气量,甚至有的用户出于偷盗气或贪图“便宜”的目的,拒绝工作人员上门检查,大肆盗用燃气,长此以往就会对燃气公司输差治理工作带来严重影响。

用户不积极配合燃气公司人员的安全检查,会使燃气管理单位无法真实掌握 IC 卡气表用户的使用情况,势必会出现安全方面的漏洞。现在用户在装修时,为了厨房整体美观,出现了包燃气管道、包燃气表、封堵立管阀门等违章现象,另有偷盗气者破坏燃气表或拆除气表直接用短管连接。诸如此类的违章现象,带来了燃气管道运行的安全事故隐患。因 IC 卡表采用是传统的串联供气方法,一楼立管阀门设在用户家中,一旦发生用户家中表前漏气或违章偷盗气用户的停气,处理起来非常困难。

(4) 员工的维修力量薄弱,对厂家的依赖性强

作为燃气公司其主要工作重点在于燃气供应、维修保障、管网运行、经营销售等方面,而 IC 卡气表的维修是个薄弱环节。虽然厂家对于营业所人员进行培训,但是对于 IC 卡气表控制器部分的故障排除以及更换控制器都存在一定的局限性。因此,目前燃气公司对 IC 卡气表的维修主要依赖于厂家售后服务人员,一旦脱离了厂家维修人员,燃气公司对 IC 卡气表的维修服务水平将大幅度降低。

2008 年的数据显示,IC 卡气表的故障率达到 2.7%。一般情况营业所接到用户对 IC 卡气表故障的报修,就直接联系厂家售后人员上门服务,如需要换表补气则由用户到营业所前台处理。IC 卡厂家售后服务人员不隶属于燃气公司,二者之间是合作关系,但是一旦发生厂家售后人员维修不及时或服务态度不好的事情,那么用户就会对燃气公司的服务产生不满,发生不必要的服务投诉,影响企业的社会形象。

(5) 质量技术监督管理条例和 IC 卡气表到期下墙之间的矛盾

质量技术监督管理条例中明文规定“燃气表具十年到期必须下墙更换”,营业所对于户内普通表是

分年度分批次进行更换,IC 卡气表也将面临到期下墙的问题。如何对 IC 卡气表进行更换;对于用户气表控制器中的剩余气量如何补气;对于偏差较大的用户如何处理;产生质疑的 IC 卡气表以哪部分为准,由那些部门进行检测和认定。燃气公司到现在还没有关于对于 IC 卡气表到期更换的明文规定和操作流程,这也是我们在 IC 卡气表管理方面的空白。

(6) IC 卡气表市场竞争和独家垄断方面的问题

IC 卡燃气表的技术进步依赖于微电子技术的全面发展,只有跟踪当今现代科技的发展,不断创新,追求品质,才能为燃气用户提供优良的产品。

在过去的几年,有一批致力于智能燃气表事业的厂家,他们愿意投入较大的财力、人力,从科技研发、追求技术进步工作,不断进行 IC 卡燃气表的更新换代,适应了技术要求和社会进步,取得了可贵的成绩,为燃气事业的发展提供了良好的产品和服务。但是,也有一些厂家,从上马项目之时就持投机的心态,把智能预付费表当成一个短平快的获利项目,轻视了这个产品的技术难度和产业化难度,以致在项目实施时,设计方案草率,检测设备落后(甚至不具备),质量控制手段缺失,生产工艺粗糙,更有甚者,有的厂家捷径上马,买来本不成熟的技术,甚至买所谓全套散件组装,在这种情况下生产厂家哪里谈得上走技术化、产业化道路,只注重投入与产出之间的关系,能否短期获利是他们追求的唯一目的。(1999 年在郑州市场上有两家 IC 卡气表供应商安然和生茂。当时是两种气表、两种用户 IC 卡、两个售气系统并存的现象。到 2004 年生茂厂家退出郑州市场,安然厂家和燃气公司花费大量人力和物力将两个售气系统整合,逐步将生茂表更换成安然表,但是也发现部分生茂表的购气记录丢失和混乱的情况。)

虽然现在郑州市场只有安然一家 IC 卡供应商,但独家垄断的形势也存在一定的弊端。如果生产厂家因种种原因造成资金链断裂,造成主板及零部件供应中断,无法维持基本的再生产,因而造成更换无表,维修无件等现状丛生,使售后服务无法跟进,不及时为客户服务,那么由此将引发严重的社会问题。

3 优化预付费型 IC 卡气表采取措施和展望

液化石油气钢瓶中不得掺入二甲醚

贵州省锅炉压力容器检验中心(550002) 尤 刚
贵州省贵阳市燃气管理处(550001) 杨胜广

摘要 本文针对二甲醚作为城镇燃气使用,其储存充装的专用钢瓶与民用液化石油气钢瓶应有区别,两者不能掺混使用。

关键词 二甲醚 能源 储存 使用

1 二甲醚产能大增,标准相对滞后

二甲醚是一种新能源,能够从煤、煤层气、天然气和生物质等多种资源制取,自身含有氧,燃烧充分,不析碳,组分单一,无残液,是一种理想的清洁燃

针对预付费型 IC 卡气表有利方面和存在的问题,我们要客观的分析和总结,扬长避短减少运行的风险。建议:①加强员工培训,由生产厂家组织对全体维修人员进行培训,维修人员经过培训—理论和实操考试—结业等环节培训,达到能独立地简单处理常见的 IC 卡气表故障。②根据各营业所 IC 卡表的数量由厂家指派相应数量的驻所维护人员,指导维修人员上门处理 IC 卡气表的维修,摆脱目前单独依靠厂家的维修局面,要做到遇到用户报修 IC 卡气表故障,营业所人员能及时上门进行处理。③以现在全郑州市十几万 IC 卡气表用户的规模,一旦因民用气价上涨或气源再次出现紧张局势,势必造成大量 IC 卡气表用户抢购天然气。我们本着“未雨绸缪”的思想要建立发生燃气用户抢购天然气的应急预案,从数量上和周期上限制用户购买,实行“阶梯气价”,宣传引导用户正确对待用户“气价上涨”,保证燃气公司的经济利益。④随着科学技术的日新月异,新的计量仪表和管道施工技术已经广泛应用到燃气工程之中。燃气企业要在计量表具上下功夫,大胆接受新材料、新技术,采用多种气表不同的安装计量方式(例如远程抄表系统、户外挂表镀锌管连接等方式),消除单一表具安装方案造成计量仪表故障率偏高的局面。企业的发展需要技术创新、管理创新,只有创新才能进步,才能实现燃气公司跨越式发展。

燃气公司对燃气智能表的根本需求是:安全性、可靠性强。而一个好的燃气智能表应该达到:(1)真正的一体化:无任何外挂式结构,外观与普表一样;(2)安全:没有安全隐患的存在;(3)可靠:电路可以在酸碱盐等液体里正常工作;具有免维护功能;没有因用户恶意攻击而导致失控的可能;(4)保证寿命:电子部分高于机械部分的寿命;没有像液晶屏等寿命有限的部件存在,耗电低,运行成本低。谁的产品能真正地达到上述要求,谁的产品就能占据燃气智能表这个大市场。

而燃气公司选择智能表的标准则是:(1)易于推广应用、易于安装、易于维护、维修成本低、性价比高;(2)智能增值对用户和燃气公司都有使用价值;(3)系统构成简单可靠;(4)不能出现群体故障;(5)易于升级换代,升级换代成本低;(5)用户使用操作简单易学。

到目前为止,家用燃气表抄表出户问题依然是一个难题,虽解决方案众多,但尚无一个被业界广泛认同的。随着社会的发展,利用现代科技成果,改造传统燃气事业,提高服务水准,成为各个燃气企业的主题。而抄表、收费和用户的安全用气又是这个主题中的主题。围绕这个主题,一大批的企业进行了可贵的探索,也记载着社会进步的脚步。