

仪器仪表

华源 MIC-810 B 型 磁卡自动加油管理系统

宋铁弼^{*} 李希方

(天津华源电子实业有限公司)

宋铁弼 李希方:华源 MIC-810 B 型磁卡自动加油管理系统.油气储运,1996(12)15,37~41。

摘 要 鉴于在成品油销售中采用油票或现金加油结算的方法存在许多弊端,华源集团开发了华源 MIC-810 B 型磁卡自动加油管理系统,实现了自动加油、结算和计算机管理一体化,使加油工作简便快捷,克服了传统加油方式的弊端。该系统已在北京、天津、大庆、青岛、江门等地的 60 多个加油站正式启用。介绍了华源 MIC-810 B 型磁卡自动加油管理系统的设计思想、系统组成、主要功能、特点和推广使用情况。该系统采用磁卡加油,分为非定量加油和定量加油两种方式,把磁卡插入加油控制器,摘下油枪即可加油,当油箱加满或已加至需要量时,挂枪即停止加油,随即进行结算、退卡。采用开放式网络化设计、多级管理,覆盖面广,可进行跨省市地区间数据交换,便于进行宏观调控和管理。

主题词 成品油销售 加油站 经营管理 自动化系统 磁卡

改革开放以来,成品油买方市场迅速发展,成品油卖方市场竞争日益激烈。据调查,全国各种性质的加油站有 10 万多个,由于在成品油销售中凭油票、现金加油的办法已越来越不适应,弊端甚多,所以对成品油销售过程中的结算工具、结算手段及实现结算工具和结算手段的现代化、结算管理的科学化已刻不容缓。为此,华源实业(集团)股份有限公司研制开发了华源 MIC-810 B 型磁卡自动加油管理系统(以下简称华源 MIC-810 B 系统),6 年来已在北京市、天津市、大庆市、青岛市、广东江门市等地的 60 多个加油站正式启用华源 MIC-800 A 型和 MIC-810 B 型磁卡自动加油管理系统,使用单位见表 1。

一、磁卡与 IC 卡

近两年来,不少单位都在开发或研制加油站电子卡付油系统,对选用何种电子卡众说不一,电子卡主要有条形磁卡、高矫顽力的储值磁卡及 IC 卡。在

MIC-810 系统中选用何种电子卡,主要从以下几个方面考虑。

表 1 磁卡自动加油管理系统的使用单位

使用单位	已使用年限
北京机场	3 年以上
天津机场	3 年以上
北京出租汽车公司	3 年以上
北京旅游汽车公司	3 年以上
天津警备区	3 年以上
大庆燃料公司	2 年以上
大庆市政府加油站	2 年以上
大庆市农机公司	2 年以上
青岛市石油总公司	1 年以上
广东省石油集团公司江门分公司	1 年以上

(1) 条形磁卡需要强大的网络支持,该网络所需的投资是石油公司无法接受的,因此排除条形磁卡。

(2) 储值磁卡与 IC 卡均具有储值功能,IC 卡存储的容量大于磁卡,但因为 IC 卡必须是电直接接触

* 300192,天津市南开区鞍山西道 429 号;电话:(022)7478728。

式工作,可靠性低。

(3)IC 卡防伪功能强,但作为一个系统来讲,其防伪功能并不是就系统的某单元来考核,而应该考虑整个系统的防伪能力,绝对地做到防伪实际是非常困难的。对于储值磁卡,我们在设计系统时,通过对硬件电路设计及软件的开发,使整个系统的防伪性增强,如采取特殊的编码方式、发卡时采取授权、对发行的卡通过向下注册才允许使用、限制使用期限、对其金额或油量设置上限、并可在数据处理时检查有无伪卡投入运行等。虽然 IC 卡本身防伪能力较强,但由于其进出卡均为手动或机械操作,因此,在设计系统时需做相应的硬件、软件方面的支持,才能保证系统安全正常运行。从成本投入考虑 IC 卡本身造价高,不适宜短期使用,而储值卡价格较低,可以在短期使用后废除。

(4)目前在日本、台湾等经济较发达的国家和地区加油卡均使用储值磁卡,对于一个大系统,尚没有使用 IC 卡较成功的先例。

(5)就 IC 卡来讲,其优点是不言而喻的,但在提高产品的硬件质量和获得广大客户的认可和接受方面,尚需做大量的工作,随着 IC 卡技术的不断成熟,相关问题的不断解决,降低造价,储值卡系统向 IC 卡系统过渡,仅仅是更换卡头及读/写卡程序的问题,系统的其它部分均不必改变。

总之,使用储值卡其性能价格比更高,适于目前国情,容易被广大客户接受,该系统推向市场后,能保证可靠地运行,绝不会为了技术上的探索而延误了迅速提高成品油销售系统管理水平的目标。

二、磁卡自动加油管理系统

1、设计指导思想

(1)面向各地、各省市石油公司及石油总公司的一个系统

MIC-810 系统应该为改变目前加油站管理混乱状态、使之逐步统一管理,发挥国营主渠道的作用,该系统必须设置多级权力,以便于同一地区内不同体制、或不同省、市加油站之间磁卡通用,同时还应具有准确及时并能被各方承认的结算系统。为适应我国汽车加油现状,该系统应能使用现金、票证等不同加油结算方式,同时,又必须将各种加油方式严格地用磁卡管理起来

(2)具有极高的可靠性

①硬件设备可靠。能适应我国绝大部分地区的温度、湿度环境(个别地区应采取特殊手段,保证其在室外正常工作)。能适应各地的电网情况,抗干扰能力强,保证设备连续运转,故障率低。

②磁卡及有关数据准确可靠。磁卡本身性能可靠,读/写数据准确无误,记录数据的形成以及通信传递准确可靠,采取多种手段层层把关,防止伪卡的使用。

(3)系统操作、安装、维护简便

考虑到加油站加油员的水平参差不齐,可实行司机自行加油,磁卡加油控制器的操作必须简化,不要改变原有的加油操作方式,不带有任何键盘操作,对于加油员或司机只要插卡、提枪即可加油,从而也进一步保证了可靠性。对于现金或票证加油,由一台专用终端负责,记帐员操作管理,使交班结帐简化。

为便于该系统的推广,避免发生由于设备故障而加不了油,应做到根据资料可自行安装,设备一旦出现故障,加油站的维护人员可自己更换。

2、磁卡自动加油管理系统

从 1991 年研制华源 MIC-800 A 型到华源 MIC-810 B 型历时 6 年,经过 6 次大的修改,并根据石油公司的具体情况,增加了许多实际功能,从而使该系统更加完善可靠。下面简要介绍已定型并批量生产的华源 MIC-810 B 型磁卡自动加油管理系统。

该系统不论硬件的配置还是软件的设计,均可满足各种类型汽车加油站及油品管理部门的要求,系统示意图 1。

(1)系统组成

每台加油机配置一套流量检测装置及磁卡加油控制器,该设备不需对加油机进行任何改动,并保留原机械计量装置。流量检测装置安装在流量计与机械计数装置之间的联接轴上,完成流量至电信号的转换。磁卡加油控制器负责磁卡的读/写、显示、流量的采集、加油泵的启动、停止等控制并保持与监控机的实时通信

监控机在每个加油站至少配置 1 台,它是加油站磁卡加油系统的核心。每台监控机最多可连接 8 台磁卡加油控制器,并与其保持实时通信,主要负责磁卡的确认,监视并控制磁卡加油控制器的工作,通过屏幕监视各加油机的工作状态,存储加油记录,并保持上级管理机通信与管理机交换数据等

根据客户的要求,在每个站还可设立定量加油磁卡机及增卡机,以便进行定量加油控制及方便用户增卡。增卡机只能对已发售并注册登记过的磁卡进行增值,增卡机及定量加油磁卡机均与监控机保持实时通信,增卡记录及定量加油记录实时进入监控机中存储。加油站各级管理部门设置一套管理设备,包括管理机(486 以上计算机)、打印机、发卡机

等,其功能是完成对下属各加油站系统密码等各种参数的设置、发售磁卡、发卡注册、挂失及数据收集、统计、汇总、打印有关报表等。管理机与各加油站控制机之间通过公共电话网络建立远程通信网络,对于更上一级管理部门也可通过公共电话网络建立多级网络管理系统,将各公司有关数据汇总后送上级管理部门,完成更高一级的管理工作。

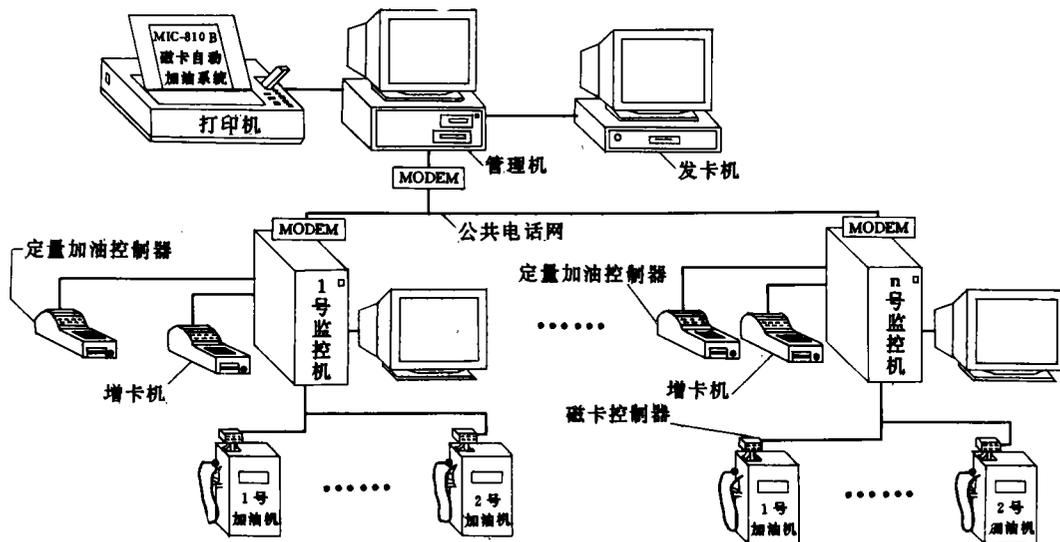


图 1 MIC-810 B 型磁卡自动加油管理系统框图

(2) 主要功能

华源 MIC-810 B 系统,比起初期的华源 MIC-800 系统更为先进可靠,现将主要功能归纳如下:

①使用磁卡加油,取代了传统的油票、现金的结算方式,克服了目前加油站管理中的各种弊端,解决了油票、现金加油手续繁琐的问题,大大提高了加油效率。

②适用于多种付油方式,可实现定量及非定量加油,同时实现了多种结算方式,包括磁卡、现金及油票结算。使用现金及油票加油,既保持了灵活的结算方式,又保持了严格的加油控制。

③不存在找零问题,用户加多少油,即减掉多少,可精确到小数点后两位。

④磁卡存储的值可以由升数或现金存储,避免了油价浮动给石油公司系统及用户带来的损失。

⑤丢失卡可以挂失,保证了用户的利益。

⑥可为用油单位统计打印用油单、车辆油耗及用油统计,方便了用油单位的管理。

⑦管理容量大,卡号管理可达 10×10^5 张。

⑧通过计算机网络管理,可以保存、处理、统计、汇总、查询有关数据,使石油管理部门能及时、准确地掌握成品油销售情况,从根本上解决了复杂、繁重的数据统计工作,使其变得准确、快捷、方便,工作效率大大提高,为管理者提供了管理决策的重要数据。

⑨可构成多级网络管理系统,实现跨地区、跨行业的数据结算与交换,为最终实现一卡在手全国各地均可加油的目标奠定了基础。

(3) 主要特点

①安全性强,通过多级加密、自定义编码方式及发卡注册管理、双重数据对照等手段,确保伪卡的识别,杜绝伪卡的使用,一旦伪卡出现,可立即发现,并提示报警,同时可采取措施拒绝其使用。

②流量检测采集采用 MTF 方法,检测可靠、精度高。依据模糊控制理论,对不同品牌的加油机采用不同的控制曲线和交流变频调速技术,依靠原机械计量装置,确保计量精度符合国家计量标准。

③采用标准工业集散控制系统结构,可靠性强,可以根据用户不同要求组织不同的系统配置,方便

灵活。

④对于站内实现系统实时联网,资源(硬件、软件、数据)高度共享,对于整套系统通过公共电话线实现远程通信网络,既保证了很大网络的形成又避免了巨大的网络投资,适合我国的国情与现状。从而使各石油管理部门实现成品油销售的现代化、科学化成为可能。

⑤系统硬件可靠,故障率低,关键部件均选用进口部件或军品级部件,温度、湿度适应性强,可连续工作。采用二次电源供电和脉宽调制技术,适应外部供电电压 150~250 V,供电频率 45~55 Hz,抗干扰能力强。

⑥操作简便,易掌握,不需进行专门技术培训。安装、调试、维护简单方便,易于更换及检修。整个加油周期大大缩短,提高加油效率,缩短了等候时间,社会效益及经济效益显著。

⑦监控机具有实时多任务,并行处理内核,实时处理性好,容错能力强。

监控机具有的职能:8路数据的实时采集;8路实时控制;数据的分析处理及存储;8路数据的实时通信应答;上级通信的实时响应;定量加油及增卡的实时响应;10×10⁷张卡号的识别及处理;外部显示的支持;数据保护及处理功能。

8 多级管理、集中控制的管理网络,采用开放式、网络化的设计思想,覆盖面广,具有灵活、可靠、可扩展等特点。

3、推广使用情况

华源 MIC-810 B 系统自 1995 年推出后,即受到广大客户的认可。现已分别在广东省江门石油公司、青岛石油公司、首都机场地面加油站、北京出租汽车公司、天津警备区加油站、沈阳机场地面加油站等近二十多个站投入使用,并且大多数站均为 24 小时连续工作,从不关机,系统软硬件运行安全可靠。该系统在不同地区运行,环境温度、湿度差距很大,如广东地区,温度达 38℃ 以上,湿度达 90% 以上,东北地区温度达 -25℃,系统均能可靠运行。青岛石油公司加油站电压最低时,单相达 150 V,江门石油公司及首都机场加油站电网单相电压达 250 V 时,系统均能正常工作,无故障发生。对于加油现场,一经安装,即可操作使用。由于司机加油方便,计量准确,磁卡的使用量增加,提高加油速度,减少等候时间,使加油站的日销售量大大提高。管理部门数据

统计报表准确及时。相信不久的将来,该系统会在我国绝大部分地区得以投入使用,并会带来不可估量的社会效益和经济效益。

三、磁卡自动加油系统的操作

华源 MIC-810 B 系统的操作,主要是使用磁卡进行加油、磁卡的发行及增卡等。

本系统是采用磁卡进行加油,主要有两种方式:一是非定量加油,二是定量加油。非定量加油是指不预先设定加油量的加油操作方式;定量加油则是预先给定加油量,然后进行加油。当出现剩油时,系统可用原卡将其写回,清除剩油。

对于使用磁卡加油的用户,只需将磁卡插入相应加油机上的磁卡加油控制器中,摘下油枪即可开始加油,当油箱加满或加至需要量时,挂枪后,系统自动进行结算,并退卡,完成一次非定量加油过程。另外,华源 MIC-810 B 系统加油监控机外挂一台定量加油磁卡机,作为定量加油使用。当用户使用现金、油票加油时,一般采用定量加油方式。加油员通过键盘选定油泵,再将加油员自己的磁卡插入增卡机中,键入需加油的升数,用户即可自行摘枪加油,当油量减到“0”后,加油机自动停泵,此时系统自动将油量换算成现金,以便和用户结算。

本系统另外的操作就是发卡与增卡功能。系统配有与中心管理机相联的发卡机,作为发卡使用。所谓发卡过程就是将普通不带有任何信息的磁卡,经过授权,作为流通的货币,从而可以在系统内各加油站上使用。当用户磁卡的面值低于一定限额时,这时就需增卡,即增加卡的面值。为了方便用户就近增卡,本系统内各加油站均配有一台增卡机,可以随时为用户进行增卡。

四、磁卡自动加油通信系统管理

华源 MIC-810 B 系统,改变了华源 MIC-800 系统只能管理一个加油站的设计模式。它采取开放式、网络化的设计思想,不仅仅限于对一个加油站的管理,而是面对整个石油公司及其下属加油站的油料管理。

各站的加油监控机与磁卡加油控制器,通过通

信电缆相联,进行实时通信,中心管理机利用调制解调器(MODEM),通过公共电话网与各站的加油监控机进行通信。监控机采用分时操作,在管理机与其通信时,不影响其加油控制。为了保证系统的正常运

行,本系统还可以通过近程通信,进行数据间的传递,给调试工作带来了方便。

华源 MIC-810 B 系统采取的是网络化的多级管理体系,网络模型见图 2。

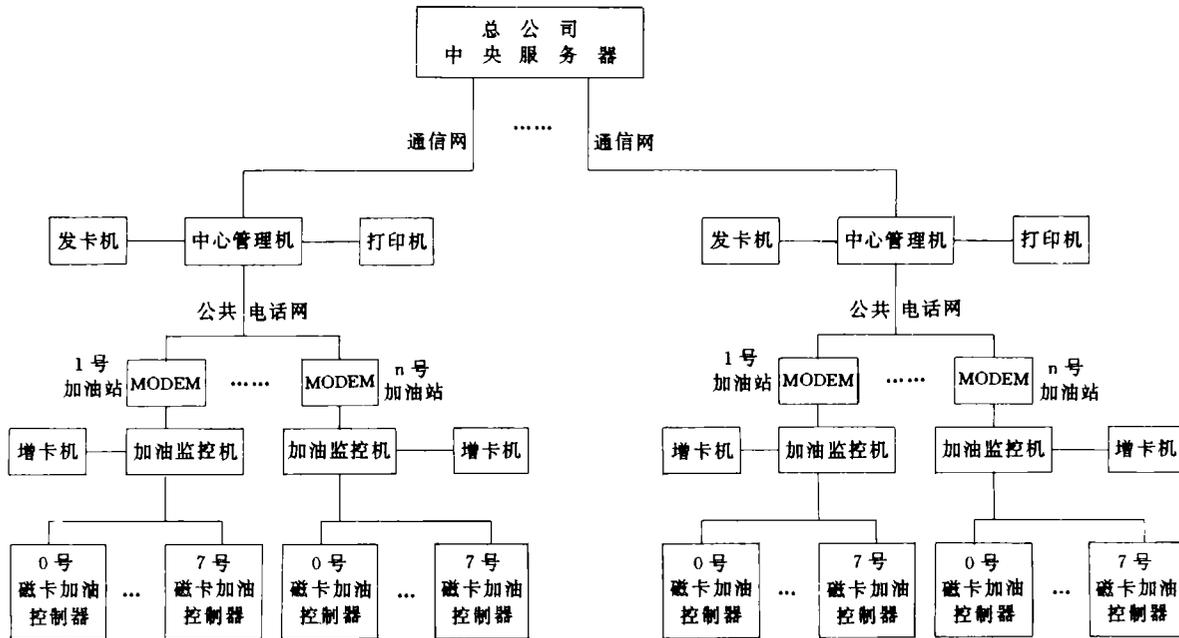


图 2 磁卡自动加油管理系统网络模型

对于站一级的管理,主要是指加油站对加油运营情况的管理,系统采取多任务方式,使加油监控机对控制器和增卡机进行实时的通信、检测和控制,包括磁卡的定量与非定量加油、增卡、识别伪卡等。公司一级的管理,主要是指油料管理部门对下属各个加油站的管理,系统采用分时操作,实现中心管理机对各站加油监控机进行系统化的管理,包括对监控机进行参数的设置、卡号的注册、数据提取以及挂失卡号等。另外它可以通过对中心管理机传来的数据,作各种分析、处理、打印报表文件。以便油料管理部门及时了解、掌握每个加油站的实际情况,便于统筹

的规划和管理。对于更高一级的管理,则是中心管理机将数据统计汇总,报总公司,以便总公司对下属分公司进行总体上的比较、分析和管理,掌握全局。

由于华源 MIC-810 B 系统采取网络化的管理,所以覆盖面广,可以进行跨省、市的数据交换,系统容量大,而且具有扩展性,适用于我国绝大多数城市和地区的石油公司使用。

(收稿日期:1996-05-16)

编辑:艾德铭

埃克森与中国拟建亚洲最长气管道

埃克森公司的一个子公司——埃索(中国)公司目前正与中国国家石油公司(CNPC)和日本三菱公司合作,研究修建一条天然气管道的经济可行性。这条管道从土库曼开始,穿过乌兹别克、哈萨克和中国。

按照埃克森公司的决策,该管道研究的目的是寻求在中国、阿塞拜疆、哈萨克和其它前苏联共和国的勘探和开发机会。如果能建成,管道的主体部分超过 6 000 km,从土库曼穿过中国西部的主要含油盆地,通往中国东海岸。然后,管道再延伸 2 000 km 到日本,中间可能经由南朝鲜。

管道容量将取决于研究结果,但预期将列入世界容量最大之行列。估计在 2005~2010 年之间开始建设。项目总费用约 100 亿美元。

(摘自管道运输)