

# 成品油油库信息管理自动化分析

贺 伟

中石化河北衡水石油分公司 河北衡水 053000

**摘 要:** 成品油是成品油库信息化管理的重要内容, 通过自动化管理策略强化成品油管理效率以及提高成品油质量。基于自动化技术实现成品油油库的信息化以及规范化管理。首先分析成品油生产环节中存在的各类问题, 创建成品油自动化发油系统, 全面落实成品油油库信息管理自动化。本文主要分析成品油油库信息管理自动化。

**关键词:** 成品油库; 信息管理; 自动化

## Automatic analysis of information management of refined oil depot

He wei

Sinopec, Hebei, Hengshui Petroleum Branch, Hebei, Hengshui, 053000

**Abstract:** Refined oil products are an important content of the information management of refined oil products warehouse. Strengthen the management efficiency of refined oil products and improve the quality of refined oil products through the automatic management strategy. Based on the automation technology to realize the information and standardized management of refined oil depot. First of all, analyze all kinds of problems existing in the production of refined oil products, create an automatic oil distribution system of refined oil products, and fully implement the automation of information management of refined oil depot. This paper mainly analyzes the information management automation of refined oil depot.

**Keywords:** refined oil warehouse; information management; automation

近年来, 成品油销售企业面临着激烈的市场竞争环境, 对管理自动化提出了更高的挑战。成品油油库管理自动化是相关企业管理的关键环节, 成品油油库必须认识到信息管理的关键性, 在成品油批发以及零售等各个环节当中, 利用自动化管理措施来强化成品油销售途径, 保证成品油品质以及经济效益, 增强企业的市场核心竞争力。

### 1、成品油油库信息管理自动化分析

油库与成品油的各个生产环节、销售业务管理等保持相对独立的状态, 各个系统独立运行从而导致生产数据以及各项基本信息无法保证及时性与准确性。油库生产的各个操作环节产生的数据信息主要以手动输入系统为主, 并未实现油库管理的信息化以及自动化。在大型成品油油库当中, 储油罐的数量庞大, 需要将不同的储油罐进行划分然后分区域储存, 各个罐区间必须保持合理的间距。因为储油罐数量庞大, 成品油类型相对较多, 因此成品油管理工作量以及工作难度较大。部分成品油生产企业为了保证油品相关数据的准确性, 规避数据计

算过程中出现人为误差等问题, 在油品交接过程中产生的各项数据需要完成大量计算, 详细检查之后才能够上报。油品数据在采集以及传输环节中没有实现网络自动化管理, 并且产生统一化、标准化的数据测量系统, 各项数据间并未达到数据的共享以及高度利用, 直接影响到成品油各项测量数据的高效利用。在部分成品油信息自动化管理当中, 自动化管理系统与管理业务之间没有有效的衔接, 各项成品油数据无法实现相互衔接, 从而直接影响到油库管理工作的规范化以及标准化展开。成品油进行接货以及卸货作业的时候, 主要依靠人工完成, 并未落实油品的全自动化管理, 油品到货前针对移动油品以及储油罐选择等环节存在不同程度的问题, 直接导致油品混合等情况的发生, 都是因为欠缺全方位的监管所导致。此外, 因为各项数据信息没有实现共享, 导致各个系统之前欠缺安全连锁保护机制, 在某个系统或者点位出现问题的时候, 相关点位无法做出快速反映, 直接影响到作业安全性。在社会经济快速发展的背景下,

对石油资源产量与品质提出了更高的要求,成品油油库管理向现代化、高效率的方向不断发展,各大油库必须加快自动化管理系统的搭建<sup>[1]</sup>。

## 2、成品油油库信息管理自动化系统设计实现

### 2.1 系统功能框架

成品油油库自动化管理系统中,涉及到油库区油品接收、油品自动化监控、成品油罐区自动计量、实时监控,安防系统等各个模块。为了满足于成品油油库管理以及生产业务需求,充分考虑到油库以及设备等环节的不同之处,自动化系统的功能性划分主要包含了现场设备层、智能感知层、作业监控层、业务运营层以及商业智能层等内容。

### 2.2 系统总体设计

结合成品油油库自动化管理系统目标和功能性方面的需求,自动化系统设计主要包括库级信息管理系统和通信系统的设计实现。其中,库级信息管理系统主要用于油库日常生产以及各项操作环节的管理,而后台通信系统当中包括了装车一体化管理系统以及库区自动化管理平台两大部分。库级信息管理系统主要结合模块化设计思路设计实现,能够和各个功能模块之间连接整合,保证系统整体扩展性以及灵活性。系统可以通过计算机以及互联网来访问控制,系统能够与其他浏览器之间相互兼容。工作人员可以利用计算机、个人电脑等访问系统进行相关操作。系统界面友好,便于实现人机交互,能够保证操作的便捷性。用户通过访问权限认证之后,可以利用智能手机以及笔记本等进入库级信息管理系统内部,能够实现随时随地油库的实时监控管理。在装车一体化管理功能模块当中,可以连接门禁终端、装车台终端以及ERP实现数据交互,装车区的司机可以自主通过门禁以及换票提油等操作流程的管控。在库区自动化集成平台当中,可以实现油库内部现行的安防系统、油气回收系统、污水处理系统相互连接,实时采集库区内各项生产数据信息,可以利用传输接口来实现各项数据的交互共享<sup>[2]</sup>。

### 2.3 系统功能模块分析

#### 2.3.1 库级信息管理系统

用户可以查看相关业务数据,针对系统设置以及个人信息进行修改。设计权限管理模块,用户登录系统设置了权限控制,用户角色权限与报警权限实现动态配置,达到用户页面操作权限的管理。基于模块、页面、功能等环节管理可以保证系统功能的针对性,从而满足于各个油库的生产需求。在基础信息管理模块中,主要管理

系统内各项基础信息。出库业务管理模块主要管理油库内各项出库业务。针对自动化集成平台与装车一体化管理系统中采集数据展开统计分析。可以利用手动输入来补充无法自动化采集的各项数据,设置了手工录入数据功能。交易单需要完成复核审批才可以继续提油,超有效期的交易单据可以完成锁定。对于油品发布密度可以展开管理,手工录入与上传单据可以分开管理,针对作业中各个关联事件可以实现关联查询。可以进行装车流量计的管控。在库存平衡管理模块中,油库的实时库存与油库各个阶段的具体经营情况展开深入分析以及管理。可以及时查询油库当前以及历史库存数据,查询油罐中实际罐存情况信息,利用油品出入库模块进行库存情况的人工管控。对于阶段性进销存报表展开统计。可以设置盘存频率与触发时间,保证系统能够完成一个或者是多个不同时间片的数据统计与查询。在重大作业管理模块中,油库内进油作业、内输作业以及出油作业可以统一管理,生成以及打印重大作业的通知单,同时结合油罐自动化生成工艺以及标准化操作流程,在复核审批通过之后自动化生成重大作业登记表,通过人工确认之后执行重大作业通知单相关内容。可以查询具体作业情况与相关历史数据,并且能够生成作业需求的相关报表,其中包括《重大作业通知单》、《重大作业登记表》、《管道交接计量记录表》以及《油罐盘存表》等报表。库区实时监控模块中,可以针对库区的具体运行情况展开分类监控,其中涉及到装车作业、库区工艺、重大作业、罐存监控、流量计、安防监控以及消防报警监控等各项内容。安全管理功能,可以统一管理油库作业人员、单据有效期、油库区域管理、门禁设备、门禁权限以及视频监控设备等,通过远程方式来控制门禁系统。工艺设备管理中,可以进行库区内各个工艺设备运行情况的管理,可以基于重大作业管理自动化的生成各个作业流程路径相关数据信息。针对各个生产设备配置的MODBUS地址等进行配置,随后通过集成平台发送到SCADA系统进入流程执行环节。报表管理模块中,设置报表与日志并且可以查询。在系统中设置了物理打印机、逻辑打印机,并且完成相应设置。外部操作人员可以通过应用程序进行移动监管。利用NFC与二维码技术进行库区内工艺设备巡检,巡检发生异常情况可以利用移动端及时上传到供库级信息管理系统中,保证能够随时随地了解库区内的实际情况<sup>[3]</sup>。

#### 2.3.2 装车一体化控制系统

门禁终端控制器主要针对装车区的出入口进行管理,

控制器终端主要利用读卡器、显示屏以及语音设备等装置设计完成。入口位置的门禁控制器主要设置于门口专门的支架上,方便司机能够便捷地完成刷卡动作。可以利用装车一体化控制系统来自动化地匹配到司机的提油计划以及打印出相应的提油指导书,提示车辆进入相应位置装车,控制油库进口位置的道闸开启,系统中自动化监测到油槽车进入道闸之后便会自动关闭。出口安装的门禁终端控制器可以在司机不离开驾驶位的时候完成刷卡。验证车辆的具体提油情况,在不存在异常情况的时候便会打印出本次发油的单据,控制油库出口位置的道闸开启,系统在自动化监测出油槽车离开道闸之后便会自动关闭。车辆司机确认不存在问题的时候在单据上签字确认。门卫保安留下单据的第一联与第二联,而第三联则由司机保管。油库入口与出口位置道闸可以实现装车车辆的管理,同样能够管理油库中其他车辆,系统设置了油库内部车辆卡的管理功能,可以自动化记录下车辆进出油库的实际情况。在装车台模块中,装车台的控制设备可以利用画面与声音来引导车辆驾驶员做好装车前期的准备工作,检查移动挡车器时候正常开启,检查鹤管与静电溢油是否正常连接,随后刷卡装车做好装车工作,装车环节中自动化监测人员的到位情况,控制割断阀装置开启,完成装车操作之后引导司机把设备归位,确定无误之后将移动挡车器移开,在设备没有归位的时候便会声光报警。检测出静电、溢油以及可燃气体等情况时,控制暂停装车动作。控制装置和流量计之间通信,在超量以及通信数据没有在标准范围的时候,必须暂停装车,实现报警提示。在ERP数据交互模块中,和中石化统一ERP系统之间连接,系统能够根据油槽车卡以及密码等制订订单以及编制装车计划。车辆驾驶员确定订单之后可以接收到ERP发送的订单详情,发油的实际情况与相关数据上传到ERP系统中<sup>[4]</sup>。

### 2.3.3 库区自动化集成平台

生产工艺模块中,主要与站场与罐区中的电动阀系统、油气回收系统之间连接,实现储罐计量、密度计计量以及智能化泵控系统的集成控制。在安全保障控制模块当中,连接了可燃气体检测设备、油污水处理系统、

视频实时监控系统、火灾报警装置、自动化巡更系统以及电子铅封系统各个系统平台。油库数据传输模块中,利用标准化API接口,和各个系统之间实现数据交互,涉及到各个生产设备的实时数据以及历史数据。安全联锁模块中,针对库区中自动化设备设置了预警提示与安全锁定机制,报警信息能够上传到库级信息管理系统中,提示相关的安全管理员<sup>[5]</sup>。

### 2.4 安全消防系统

油库是储存以及管理油品的重要场所,具备易燃易爆的特点,油库内安全管理必须引起足够重视。基于油库生产安全角度出发,油库安全消防管理系统中必须设计安全巡检管理模块、可燃气体报警模块、火灾报警模块、消防水池液位实时控制模块、防雷击防静电模块。针对成品油油库展开全方位的安全消防自动化管理,从根本上避免火灾以及可燃物体造成的安全事故问题,降低成品油油库生产安全风险,保障成品油油库生产管理的安全性与稳定性。

### 3、结束语

综上所述,成品油油库全面落实信息自动化管理,能够通过自动化信息技术实现油库管理的创新与优化,满足于生产企业的实际需求。通过现代化计算机、互联网、大数据等技术手段,达到油库控制与销售的一体化集成式管理,最大限度上规避安全事故,提高油库管理的整体效果,为成品油自动化管理的全面落实提供基础保障。

### 参考文献:

- [1]陈焯.油库自动化改造中液位仪深化应用分析[J].石油石化物资采购,2020(31):1.
- [2]王亮.现阶段成品油库安全管理模式特点及转变分析[J].化工管理,2021(36):2.
- [3]李浩.成品油物流中的油库布局优化研究[J].石油石化物资采购,2020(29):1.
- [4]晁军校.现代化油库建设存在的问题及对策研究[J].化工管理,2020(8):2.
- [5]胡艳辉.浅谈提升成品油油库自动化运维能力的重要性[J].石化技术,2020,27(3):2.