
力控油库物联网解决方案

1 方案概述

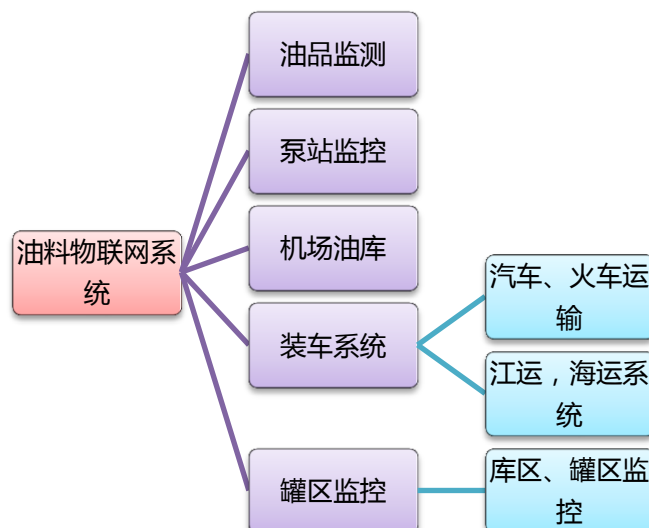
随着计算机和现场仪表技术的不断发展,油库自动化水平与以往相比在各个方面都有了很大发展,多数油库陆续安装了诸如自动化付油系统,液位自动计量系统,安防监控系统等,但这些系统往往相互独立,没有进行有效的集成,相互间的信息没有进行有机整合,单方面的自动化水平的提升没有形成油库的整体监控管理。

2 系统建设难点

油库储油罐区具有分布空间范围广、安全防爆要求高、监控点多、布线复杂,自动化系统的水平和垂直集成难度大的特点。围绕储油罐区自动监测、计量和管理,采用先进测控与管理技术,设计储油罐区监测控制与数据采集系统,改善油罐测量劳动强度大、作业环境差、管理手段落后的现状,已成为目前油库自动化建设的一项重要内容。实时、准确、可靠、经济地采集点多面广的储油罐监控信息,实现大范围的数据共享;基于多参数实时数据,进行智能分析、处理,进一步提高计量精度;基于监控信息及数据,进行储油罐区油料平衡分析,提高储油罐区安全管理的智能化水平等。

3 系统架构

油库物联网系统包括油库控制系统和油库综合自动化系统;功能上分为泵站监控,罐区(库区)监控,装车系统、油品检验系统以及机场油库。



油库物联网系统数据传输采用不落地模式进行数据传输,存在现场 SCADA 系统或者 DCS 系统的软件,对外提供标准的 OPC 接口,或者 PLC 模块直接添加以太网模块将数据传输到物联网生产监控层网络。物联网在生产监控层部署数据采集服务器和应用服务器,数据采集服务器负责对现场数据的采集归纳工作,应用服务器负责对采集上来的数据进行分析应用。

4 系统功能

4.1 罐区监控

根据工艺作业流程及其相互关联逻辑,开发动态工艺监控图形界面,对库区倒罐、收油、发油过程进行调度管理。

液位全貌: 罐区内所有储罐的液位模拟条,并以数字标出各罐的液位、温度、容积、重量的值以及液位到设定限的时间估算。

流程: 按区域、油品划区,显示储罐、管线、阀门、机泵,罐内液位模拟显示,并标注液位、温度,阀门、机泵以颜色标注开关状态。

储罐参数: 每罐一幅,包括罐的几何尺寸、安全高度、液位、温度、液位和温度的设定限值、到限时间、体积、比重、重量,存放物料的名称,该罐的模拟液位、温度棒图等。

事件记录: 弹出显示已登录的某日发生的生产事件,如报警、开关机器时间、通讯故障、设备故障等。

同时具备罐区作业操作功能,可实现局域网内整个罐区液位、库存网上发布和实时监控。可根据油品的销售数据形成每日油品罐区的销售/库存日报表和盈亏数据分析,并且对数据

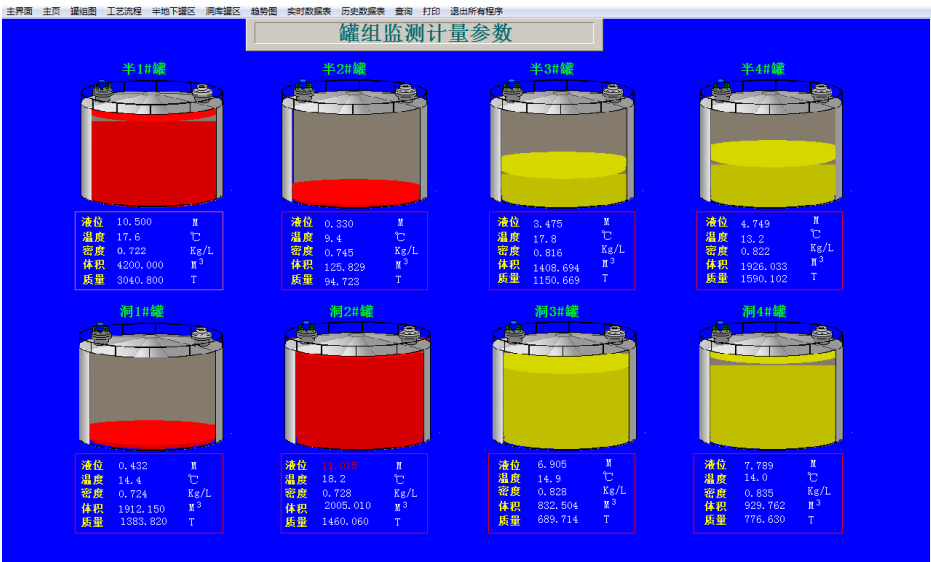
进行归档处理。



4.2 综合计量

油库油品计量从业务上可分为进油计量、出库计量和库存计量三个部分，油库综合计量系统对油库内部现有生产作业层系统数据的自动采集和人工计量数据的录入，实现油库实物计量账目化计算机管理。

综合计量管理系统为油库提供计量数据人工录入和自动提取 2 种方式，满足油库现阶段使用和未来发展的使用要求。



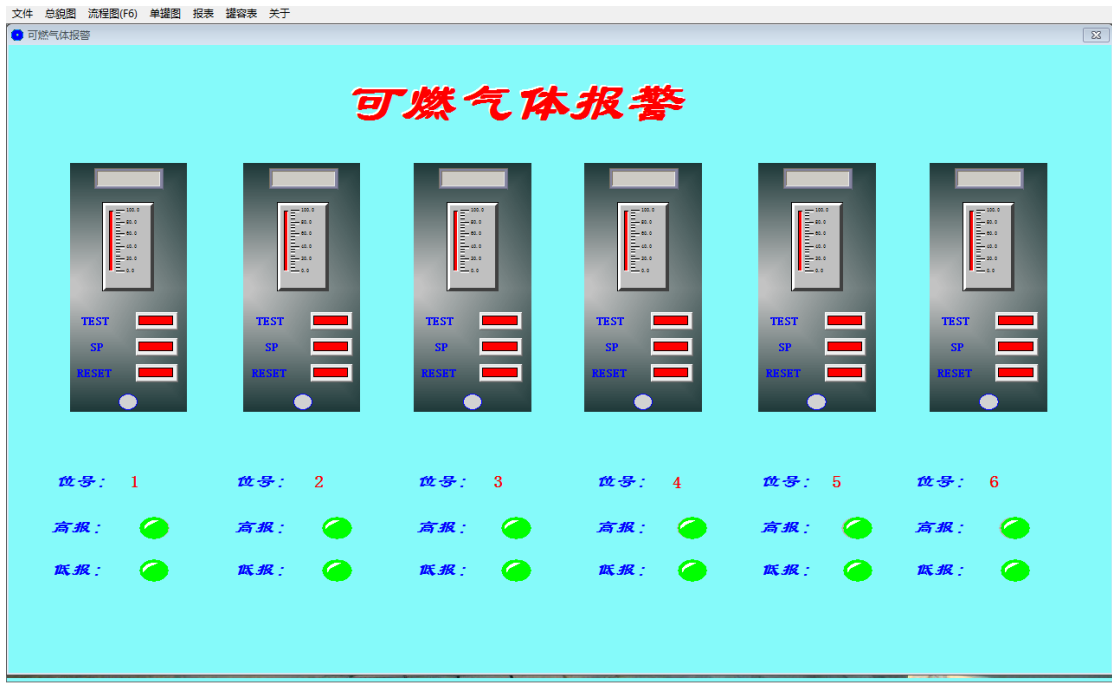
4.3 安防监测

4.3.1 燃气检测

由于油库经营的产品易燃易爆，为保证库区安全，可燃气体常浓度检测极为重要，油库现有可燃气体报警检测系统1套，1-17#储罐设置34点，泵房设置1点，共35个监测点。本次设计拟在新建的汽车发油平台设置2台燃气报警器，在新建的2座储罐上设置2台燃气报警器。燃气报警器选择与现有燃气报警器同型号的产品。上位监控软件采用力控 ForceControl 组态软件。

主要实现以下功能：

- 1) 可燃气体浓度时时检测和动态模拟监测功能；
- 2) 燃气浓度超标报警功能；
- 3) 报警记录存储和追溯功能；
- 4) 燃气检测报警与生产安全连锁功能。



4.3.2 视频监控

在视频监控的基础上，当监测点报警时视频界面将自动切换到报警现场，报警现场视频画面上显示现场探测器的实时数据，并支持多用户同时观看。在摄像机监视的场景范围内，

对出现的运动目标进行检测、分类及轨迹追踪，可应用于各种监控目的，如周界警戒、绊线检测、泄漏电缆入侵探测、非法停车车辆检测、物品状态检测等。在摄像机监视的场景范围内，对出现的运动目标进行检测、分类识别（人、动物和车辆等）及轨迹追踪。可根据需要设置各种警戒要求，一旦系统检测到的运动目标及其行为符合预先设定的警戒条件，则自动产生报警信息。



4.4 油库进、销、存业务及决策管理

油库综合信息管理主要是指对油库生产过程中进、销、存三个业务环节的生产数据进行存储、整合、利用，生成有利于生产管理的各种业务报表。

在总监控中心备有冗余的力控实时数据库 pSpace 服务器，负责实时汇集油库各子系统实时数据，为业务管理层、管理决策层提供的基础数据生成统计图形和报表，为管理层提供数据决策依据。监控中心通过力控工业安全隔离网关 pSafetyLink 以 C/S 或 B/S 的形式向上级部门提供安全、有效的数据。

4.5 门禁系统

系统通过门锁管理软件对各个房间及办公室门锁进行管理。具有不同分级授权管理功能权限，锁中的微电脑，可识别卡的合法性和级别，并做出相应处理，随时可查询门锁开启情

况。有效的提高了门锁的管理功能，增强了可靠性，提高了管理水平

5 方案总结

油库物联网建设以成品油库管理体系为标准，以油库业务管理、设备管理、安全管理为核心，覆盖油库的各个环节，建立了油库的信息网络系统。有效的帮助企业提高工作效率，弥补经营管理漏洞，提高服务质量，降低成本，增加收入，增强了企业的竞争力。