

浅谈油库智慧消防 一键启动系统的设计与实践

文 | 陈友平 张亚平 李贵林

摘要 做好油库消防安全工作，防止火灾事故的发生，及时有效控制并扑灭火灾，对保障国家总体安全和促进国民经济高速发展具有重要意义。本文分析某油库手动启动消防灭火方式存在的风险问题，阐述基于 PLC 的智慧消防一键启动系统的架构设计、模块组成、实践应用等。旨在实现消防安全风险超前预警、实时监测、动态优化、智慧决策、远程操作、一键启动、联动控制等功能。以有效提高消防报警及时性准确性，缩短操作响应时间，减小误操作概率，保护操作人员生命安全，提高应急处置能力，降低油库运行过程中的火灾风险。

关键词 油库 消防 一键启动 研究设计 实践应用

引言

油库是指用来接收、储存和发放原油或成品油的企业，也指用以储存原油或成品油的专用设备，是国家石油供应和储备基地。油库储存的原油或成品油火灾具有燃烧面积大、燃烧温度高、爆炸性强、辐射范围广、火势发展迅猛、扑灭难度大、预防措施复杂、危害人员生命安全、造成大量财产损失、破坏生态环境等特点。

近年来，油库重特大火灾事故时有发生，严重影响国家总体安全和社会大局稳定。消防安全事关人民福祉。但是，由于历史等原因，部分油库固定式消防灭火设施仍存在自动化、智能化程度落后，依然停留在原始的手动操作方式。因涉及的设备数量多，流程复杂，操作时间长，难以及时有效地实施灭火，难以保证油库安全运行。

一 手动启动消防灭火方式的现状与风险

（一）现状分析

当油库出现火灾事故时，手动启动固定式消防灭火设施的主要操作有：值班人员接到火情报告后，迅速到达现场；手动打开消防清水泵及管线相关阀门；手动打开（防火堤外）着火罐和相邻罐的喷淋管线相关阀门；手动逐台启动消防清水泵，打开出口阀，对着火罐和相邻罐进行喷淋冷却；手动打开消防泡沫泵、泡沫罐及管线相关阀门；手动打开（防火堤外）着火罐的泡沫管线相关阀门；手动逐台启动消防泡沫泵，打开出口阀，对着火罐内喷射泡沫

液；手动打开（防火堤外）消防炮阀门，调整方向和角度，对着火区域喷射泡沫液灭火；打开消防水池补水阀进行补水等。

（二）存在风险

1. 操作流程复杂、涉及设备数量多、多人配合操作，各操作步骤未能实现联动，过程耗时较长，贻误初期灭火战机。
2. 固定式灭火消防设施与消防手动报警按钮、可燃气体浓度报警、视频监控、消防应急广播、消防水池液位监控等各自独立运行，未设置火灾自动探测器、感温电缆等。