2. 可燃气体浓度报警系统。将已有的可燃气体浓度报 警系统接入 PLC 系统中。若现场可燃气体泄漏且浓度达 到设定报警值,立即自动触发 PLC 系统声光警报,并在 上位机显示气体浓度报警编号及所在位置。

3. 火灾自动探测器。采用新型红外传感技术智能火灾 探测装置,使用三只不同波长的红外传感器,一个探测火 焰中心波长及闪烁特征,另两个监视环境中的其他红外辐 射。若探测到火警信号,立即自动触发 PLC 系统声光警报, 并在上位机显示火灾自动探测器编号及所在位置。

4. 感温电缆。敷设在油罐、油泵、过滤器、管道等 收发储油设施设备的空间顶部、侧壁等,实时监测空间温 度场分布。若温度达到报警设定值时,立即自动触发 PLC 系统声光警报,并在上位机显示感温电缆编号及所在位置。

5. 手动火警按钮。将已有的手动火警按钮接入 PLC 系统中。当操作人员发现火灾并按下手动火灾报警按钮, 立即自动触发 PLC 系统声光警报,并在上位机显示报警 按钮编号及所在位置。

6. 视频监控系统。当 PLC 系统采集到可燃气体浓度、 火灾自动探测、感温电缆、手动火警按钮等报警信号,智 能分析评估火情形势及所在位置,通过输出模块将信号传 送到视频监控系统。视频监控系统立即调整云台旋转角度、 焦距等,将摄像头对准火情所在位置,将高清视频监控画 面显示在大显示屏上,便于操作人员确认火情形势、准确 实施灭火作业、记录火情发展及扑灭过程。

7. 上位机。设置在消防值班室的 PC 计算机,可实现人 机交互通信与控制,提供可视化和友好的操作界面。当 PLC 系统采集到可燃气体浓度、火灾自动探测、感温电缆、手动 火警按钮等报警信号时,立即显示在相应"操作界面"并触 发声光警报。操作人员可根据实际火情,在"一键启动操作 界面"中实施一键启动喷淋冷却和泡沫系统进行灭火。

8. 液晶触摸屏。设置在消防配电房,是上位机的备份, 为手动控制盘及显示屏一体结构。当值班室上位机故障或 操作人员已在消防配电房时,可通过液晶触摸屏实施一键 启动喷淋冷却和泡沫系统进行灭火。

9. 现场操作柜。设置在消防配电房,是上位机和的触 摸屏的备份。当上位机和触摸屏出现故障时,可通过操作 柜上相关按钮,操作消防阀门、清水泵、泡沫泵、消防炮 等,实施喷淋冷却和泡沫系统灭火。 10. 消防水池监控系统。当实施消防喷淋冷却和泡沫 灭火作业后,消防水池监控系统会将消防水池的液位情况 发送到 PLC 系统,当水位低于设定高度时,系统就会发 出警报并自动开启补水阀门进行补水。

## (三) 设施设备改造清单

1. 新增设备: PLC 控制器、现场操作柜、液晶触摸屏、 上位机 PC、软件等,火灾自动探测器、感温电缆等。

 利旧改造设备:消防炮手动更换为电动,部分手动 阀门加装电动头或更换为电动阀。

利旧已有设备:消防供配电、清水泵、泡沫泵、泡
沫罐、水池、管网等,可燃气体浓度报警系统、手动火警
按钮、声光警报广播、视频监控系统、消防水池监控系统。

## 三 消防一键启动系统的实践应用

## (一) 上位机一键启动操作模式

1. 开启上位机 PC 计算机,双击"消防一键启动"图标,进入系统"主画面"。在默认用户下,只能查看设备状态, 无法下发控制指令。

2. 点击"用户登录"图标,输入管理用户名和密码, 确定登录。此时出现"当前用户"等信息。只有登录了具 备管理权限的用户,才能下发控制指令。

3. 点击"允许 / 禁止"按钮切换到"允许"状态。

4. 点击"消防一键启动"文字下的"油罐编号"按钮



图 2 上位机界面