

50493《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》要求液体（气体）排液（水）口和放空口、经常拆卸的法兰和操作的阀门组周围应布置监测点。此要求在航油作业现场实际应用时，存在意见分歧。例如，个别外部检查人员提出油罐人孔附近也应安装可燃气体检测报警装置，但是对于航空油料企业，油罐开人孔目视检查时间为2年一次，进罐清洗时间为3年，最长可延长至5年，针对上述频率作业相应设置可燃气体检测报警装置的必要性不强；此外，对于机坪管网高点排气口与低点排水口是否需要加装，各方专家也有不同的意见。这对现场安全管理工作的开展带来了一定的困难。

（2）检定气体选用不当。2023年以前，受到当地检定机构业务能力范畴的限制，航空油料行业个别现场使用甲烷作为可燃气体检测探头的检定气体。而JJG 693-2011《可燃气体检测报警器检定规程》规定，当仪器未注明所测气体种类，可采用异丁烷或丙烷标准气体。即选用甲烷检定航油可燃气体报警装置探头是不符合规范要求的。值得注意的是，部分供应商在出厂产品上标注探头的检定气体为航空煤油，而航空煤油所挥发的蒸气是混合气体物质，无法作为标准气体，这一做法也是不符合规范的。

（3）检定人员资质不达标。个别现场曾反馈，检定方曾派资质不合规的人员到现场开展检定工作。

（4）报警值设置不当。在上述检定气体选用不当的基础上，安全检查中曾发现个别现场未能识别检定标准气体与航空煤油的爆炸下限的差异，未在仪器检定完毕后将可燃气体检测报警装置的一级、二级报警数值设置为适用于航空煤油的指标，未考虑检定气体与航空煤油爆炸下限的转换系数，导致仪器实际在监控航煤泄漏时反应滞后。

2

使用注意事项及改进建议

2.1 监测点的确定

根据GB 50058-2014《爆炸危险环境电力装置设计规范》的有关规定，可燃气体释放源即可能释放出形成爆炸性气体混合物所在的位置或点。根据航空油料储运现场的实际情况，需要关注的监测点主要如下：

（1）在正常运行时不出现释放易燃物质的泵、阀门、控制阀的密封处（如油泵房内的泵组在5米范围内靠近泵机密封处应设置，且探测器安装位置要覆盖泵组的泵体轴

承密封处、泵进出口阀门、泵组用过滤器、压力表、管线法兰、安全阀、排气阀等密封位置不超过5米，若不能覆盖，需增设；油泵棚内泵组设置可燃气体探测器应能够覆盖10米范围内泵组各密封处；收、发油管网的泄压装置密封处应设置）。

（2）在正常运行时不能释放易燃物质的需经常拆卸的法兰等连接件和经常操作的控制阀和阀组（储罐阀组密封处、储罐放沉操作区等处等10米范围内应设置；储罐防火堤内靠近雨水排放出口处应设置；当防火堤内有隔堤且隔堤高度高于探测器的安装高度时，此处可燃气体探测器覆盖范围不包含其隔堤外范围内的释放源，相应释放源需另设探测器）。

（3）在正常运行时不能向空间释放易燃物质的安全阀，排气孔和其他开口处（粗过滤器、过滤器设置有非密闭泄压、排油、排气管路等处，应设置）。

（4）在正常运行时不能向空间释放易燃物质的取样点，如储罐多点取样装置、埋地罐人孔、取样孔等处，若在10米范围内无可燃气体探测器覆盖，应增设。

（5）在一级与特级码头，针对装卸臂、软管法兰接口、阀组区、机泵密封点及油气回收装置等潜在可燃气体泄漏源周边，应配置固定式可燃气体检测器，以加强安全监测。

（6）安装高度应严格符合距离地面0.3~0.6的要求。

2.2 仪表检定

可燃气体检测报警装置主要由传感器（探头）、仪器主机（控制器）、报警装置组成。按照传感器检测的原理可分为催化燃烧型、红外线吸收型、热导型等。航空油料现场多用催化燃烧型可燃气体检测报警装置。关于仪器检定气体的要求，JJG 693-2011《可燃气体检测报警器检定规程》第5.1.2.1条规定：采用与仪器所测气体种类相同的气体标准物质检定；未指定被测气体种类时，宜选用异丁烷或丙烷作为标准物质，其浓度应覆盖满量程的10%、40%、60%及超越报警设定点。应用时，需确保标准气体浓度单位与被检仪器显示单位相匹配，进行相应换算。

对于航油挥发出来的蒸气这类分子量较大的可燃气体，应采取针对性措施，选用符合规范要求且适宜的可燃气体探测器检定气体，以消除设备本身安全风险^[1]。根据已有