

加油站油气回收系统典型问题分析与对策

肖杏英

中国石化销售股份有限公司广东肇庆石油分公司

摘要:近年来,大气臭氧(O₃)污染问题凸显,已经成为影响环境空气质量的重要因素,挥发性有机物(VOCs)正是形成臭氧的重要前体物。为积极响应国家与地方政府关于环境保护的工作要求,坚决打赢污染防治攻坚战,有效解决加油站挥发性有机物治理达标排放,本文主要通过对油气回收系统在运行过程中暴露的典型问题进行分析并提出解决措施。

关键词:加油站;油气回收;典型问题

一、问题分析与解决措施

(一) 油气回收系统检测的问题分析

1. 新建加油站或更换双层管、双层罐项目改造后,加油站投营前,需对加油站油气回收系统进行检定验收;同时,按照国家标准《加油站大气污染物排放标准》规定,加油油气回收系统的气液比、加油油气回收管线液阻和油气回收系统密闭性需每年检测一次。虽然加油站有定期聘请有资质的检测公司对油气回收系统进行检测,但是难以保证加油站日常工作中持续执行检测。

2. 加油站如果利用检测机构使用的油气回收检测系统设备开展自检,由于检测使用到的密闭液阻测试仪、气液比测试仪等仪器、适配器、各种型号的连接胶管、三通接头、氮气瓶等设备数量众多,不适用于加油站开展日常油气回收系统检测使用。

(二) 油气回收系统检测的解决措施

1. 创新升级改造油气回收系统检测设备

为加强加油站油气回收系统正常运行的日常监管,确保油气回收气液比、液阻和密闭性三项指标达到国家标准,创新设计并运用检测仪体积小、便于携带的简易油气回收系统检测设备,实现加油站开展油气回收系统的日常检测。

2. 运用新检测设备开展日常快速检测

使用新款简易油气回收系统检测设备,加油站在日常工作中能对油气回收的密闭性、液阻和气液比进行快速检测,确保油气回收系统的正常运行。

(1) 密闭性简易检测

密闭性的检测,观察安装在加油机底部的微型压差表,当压力值下降至500pa时,记录实际检测压差表数值,根据加油枪数量和埋地油罐实际油气空间容积数据与数值作对比,判断密闭性是否合格。

(2) 气液比简易检测

气液比检测与月度校机同步进行,选择与加油站相匹配的适配器,胶管连接适配器与快速检测仪端口,启动加油枪使用大流量、中流量和小流量加油15-20升进行检测,气液比1-1.2之间为合格。

(3) 液阻简易检测

使用胶管将微型气压差压表与加油机底部检测口连接,提起加油枪加油两次,观察微型差压表压力数值。大流量加油压力在155帕以下、小流量加油压力在40帕以下为检测合格。

二、加油枪提枪漏油问题分析与解决措施

(一) 加油枪漏油的问题分析

安装了油气回收系统的加油枪,如果日常加油过程中,不注意加油软管的整理、防护和收拾等管理,加油软管极易被车辆碾压或造成软管磨损。由于加油软管内部的回气管材质较硬,易折断破损,遇到车辆碾压,极易造成加油软管内的气管折断开裂,油品直接进入气管,就会造成加油枪提枪漏油等故障。

(二) 加油枪提枪漏油的解决措施

1. 加油软管的有效使用。加油枪的软管为气管和油管一起的同轴软管,严禁加油软管使用后随意在地面上拖放、严禁碾压、踩压和折叠软管。加油完毕后务必将加油枪软管盘好挂回原位,避免被车辆经过碾压。如果软管内部钢丝外露,应立即更换,避免打火引发事故。

2. 及时排除管线、密封圈破损和不密封故障。检查加油软管受碾压及磨损情况,如软管或内部气管受损,应及时更换软管;如气路不密封,应检查并更换软管密封圈;通过排除软管密封圈问题推断拉断阀内部密封圈是否密封,确保加油软管的密封性。

3. 规范加油收枪操作。油枪在加油后,从车辆油箱口取出油枪前,油枪应稍停留片刻,将加油枪管内的残留余油流出后,再把油枪取出并挂枪,整个加油动作才算完成。若加油后马上取出加油枪并挂枪,可能少量残留余油会含在加油枪管内,在下一次加油前,加油枪出现漏油现象,易被误认为是加油枪故障漏油。

三、卸油作业流速问题分析与解决措施

(一) 卸油作业流速的问题分析

安装了卸油油气回收系统的加油站,卸油作业时发现卸油流速有不同程度的降低,其中有工艺设计或建设不合理的原因;由于加油站占地面积的大小、油罐、卸油口和通气管的设置,影响着油气回收管线的长度,敷设的管线越长,回收的油气在管内的行程越远,越是增大了油气在管线中的流动阻力。

(二) 卸油作业流速问题的解决措施

1. 施工改造降低油气管线阻力

加油站在工艺设计和施工改造过程中,充分考虑缩短油气回收系统管线的长度,减少油气回收管线弯头的油气涡流阻力。一是油气回收管线较长的,可适当增加管线的直径。二是加油站改造设计与施工过程中,重新敷设油气回收管线,油气回收管直接连接油罐。三是油气回收管线尽可能的直线敷设,减少三通阀和弯头等影响,避免造成油气涡流阻力。

2. 卸油作业全过程密闭运行

卸油作业时在保证卸油油气回收系统密闭运行。一是卸油作业前,卸油软管和油气回收软管应与油罐汽车和埋地油罐紧密连接。二是检查油罐车的整体密闭性,确保油罐车盖子密封、仓与仓之间密封和相关阀门密闭等;三是加强加油站潜油泵等设备设施的运行监管,减少油气回收阻力,提高油气回收流速,提高卸油流速。

四、结束语

随着国家环保管理力度的加大,广大人民群众对环境保护越来越关注,加油站为有效削减VOCs的排放,强化污染排放的监管,在油气回收技术与工艺上、运行过程中,深入分析存在问题,创新油气回收简易检测工具,强化油气回收系统的日常检测与维护;进一步优化卸油油气回收系统,减少油气阻力、减少和防止油气的挥发和排放。随着科技的进步,加油站将不断地创新油气回收技术革新和采取有效的改进措施,保障加油站VOCs油气的达标排放,全面提升加油站油气回收系统的管理水平。

参考文献

[1] 姜涛. 关于加油站油气回收技术及其注意事项的分析[J]. 中国石油和化工, 2016 (S1): 304+306.
 [2] 何玉荃, 支国强, 李田富. 加油站油气回收技术研究[J]. 环境工程, 2016, 34 (S1): 905-909.