关于公开征求《关于推进油气回收处理装置和在线监控联网工作的通知（征求意见稿）》意见的公告

为落实国家、省《柴油货车污染防治攻坚战行动计划》和《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）、《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2007）等要求，进一步加强油气回收监管，减少挥发性有机物对大气环境质量的影响，我局起草了《关于推进油气回收处理装置和在线监控联网工作的通知（征求意见稿）》，现向社会公开征求意见，请于5月18日前将相关意见反馈至我局。

联系人及联系电话：李光，王利军；0571-85235980

传真：0571-88030306

邮箱：jpzxjck@163.com

附件：关于推进油气回收处理装置和在线监控联网工作的通知（征求意见稿）

杭州市生态环境局

2020年5月9日

附件

杭州市生态环境局关于推进油气回收

处理装置和在线监控联网工作的通知

（征求意见稿）

各区、县（市）分局，钱塘新区分局:

为进一步加强储油库、加油站的油气回收工作，切实减少挥发性有机物对大气环境质量的影响，根据国家、省《柴油货车污染防治攻坚战行动计划》和《加油站大气污染物排放标准》（GB 20952-2007）、《储油库大气污染物排放标准》（GB 20950-2007）相关要求，结合我市实际，决定在全市推进油气回收处理装置（三次油气回收）和在线监控联网工作。现将相关要求通知如下：

一、工作任务。推进全市储油库、年销售汽油量大于5000吨（含）的加油站油气回收处理装置安装和在线监控联网工作，2020年底前完成在线监控联网，2021年底前完成油气回收处理装置安装。鼓励其他加油站同步推进。

二、落实责任分工。各油品经营单位是此次安装改造工作的主体，应参照《加油站油气回收在线监控系统技术指导》（见附件）要求，进行在线监控设备安装改造和联网；安装改造后应依法通过校准检测、改造验收工作，确保设备安装后加油机等相关设施符合安全、计量、环境要求。在施工、安装过程确保安全和统筹各区域油品正常供应。在实施联网时，各油品经营单位应通过总监控系统平台与市生态环境局油气回收在线监控平台联网，无总监控系统平台的加油站可直接向市生态环境局联网。各油品经营、运输单位在取得加油站、储油库、油罐车油气回收检测报告（扫描件或PDF文件）和问题整改检测报告后，应于15日内传至市生态环境局油气回收在线监控平台。

市生态环境局要做好安装改造工作的总体统筹协调，以及油气回收在线监控平台建设和日常维护管理。各区、县（市）生态环境分局按照属地管理原则，全面摸排辖区内储油库和年销量汽油量大于5000吨（含）的加油站，督促各相关油品经营单位按期完成安装改造工作，并加强油气回收日常监管，依法查处各类违法行为，确保油气回收装置和在线监控设备正常运行。

三、严密组织实施。推进油气回收处理装置安装和在线监控联网工作是国家、省部署的工作任务，各区、县（市）生态环境分局要指派专人负责推进落实，综合统筹辖区内储油库和相关加油站改造工作。各油品经营单位要积极统筹下属各区域加油站改造进度，制定整体改造计划，按照时间节点分批次推进。各油品经营单位改造计划应于X月X日前报属地生态环境分局和市生态环境局。

四、强化联网数据应用。各区、县（市）生态环境部门要充分发挥油气回收在线监控平台功能，积极开展线上智慧化监管，加大对在线监控数据的分析应用，对油气回收设施不正常使用的依法进行处罚。各油品经营单位要利用监控数据加强内部监管，出现异常数据要及时查找原因，并立即进行整改。

联系人：严富强，王利军；电话：85238750；邮箱：jpzxjck@163.com

在线监控联网技术联系人：周成栋；电话：。

附件：加油站油气回收在线监控系统技术指导

杭州市生态环境局

2020年5月6日

抄送：西湖景区城管局，各油品经营和运输单位。

附件

加油站油气回收在线监控系统技术指导

1. 适用范围

本指导明确汽车加油站油气回收在线监控系统的系统组成、技术要求、性能指标、传感器位置布置和检测方法，适用于加油站油气回收系统的日常运行维护监控，也可用于油气回收在线监控系统的制造、安装、检验等的指导。

1. 规范性引用文件

内容引用了下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本指导。

GB 20952 加油站大气污染物排放标准

GB 50156 汽车加油加气站设计与施工规范

HJ 212 污染源在线监控（监测）系统数据传输标准

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本指导。

##

加油站

为汽车油箱充装汽油的专门场所。

##

油气

加油站加油、卸油和储存汽油过程中产生的非甲烷总烃（NMHC）。

##

加油站油气回收系统

由卸油油气回收系统、汽油密闭储存、加油油气回收系统、油气排放处理装置和加油站在线监控系统组成的系统。

##

气液比

加油时回收的油气与同步加油量的体积比值。

##

密闭性

加油站系统在一定气体压力状态下的气体抗泄漏能力。

##

在线监控系统

实时监测加油油气回收系统运行状态的在线系统，主要监测气液比、系统压力。当发现异常时可提醒操作人员采取相应的措施，并能记录、存储、处理和传输监控数据。

1. 系统配置

## **4.1 加油站油气回收在线监控系统的构成**

加油站油气回收在线监控系统（以下简称在线监控系统）从底层逐级向上可分为：①现场传感器（如气体流量传感器、压力传感器、浓度传感器和高清摄像头等）、②采集控制器（如气液比采集控制器等）、③站内监控平台（通用工控机、实现所需功能的软件系统等）三个层级，整个系统的构成如图1所示。所需要的硬件设备及数量要求如表1所示。



图1 在线监控系统

表1 在线监控系统硬件组成和功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **功能** | **数量建议** |
| 1 | 气体或油气流量传感器 | 检测加油枪回气量，建议1个/（1）把汽油枪（共用一个面板的加油枪除外） | 1个/（1）把汽油枪（共用一个面板的加油枪除外） |
| 2 | 差压式或表压式压力传感器 | 检测油气回收系统管道、油罐气体空间等部位的油气压力 | 见本指导7.4.2.1 |
| 3 | 气液比采集控制器 | 采集加油数据，计算、存储气液比等指标 | 标配 |
| 4 | 浓度传感器 | 监测站内加油区、卸油区、人工量油井等处的油气排放状况 | 1个/处 |
| 5 | 高清摄像头 | 对加油区、卸油区、人工量油井重点区域进行视频监控 | 1个/处 |
| 6 | 站级监控系统控制台 | 数据的汇总、存储和显示等 | 1台/站 |
| 7 | 数据处理终端及软件 | 数据的处理、报警和上传等 | 1套/站 |
| 8 | 系统液阻、密闭性分析模块 | 软件分析判定油气回收系统管线液阻、系统密闭性状况 | 标配 |
| 9 | 有线/无线数据传输模块 | 实现信息实时上传 | 标配 |
| 10 | 后备电源 | 防止突然断电对设备造成的影响或造成数据丢失 | 标配 |

## **在线监控系统的功能**

主要通过测量、计算、分析加油油气回收系统回气量、加油量和油气回收系统油气空间压力，实现各汽油加油枪气液比、油气回收系统压力等指标的监控功能；宜具备油气回收系统密闭性、管线液阻监测、加油站内加油区、卸油区、人工量油井等处油气排放情况监测、视频监控等的相关功能或可扩充功能，并按要求发出预警、报警信号。站内监控平台应能显示当前及历史油气回收系统运行状态的各种参数、表格或图形，并存储、数据导出和远程传输一段时间内所要求的全部监控数据，并通过一定的数据格式将数据、图文等传输至相关主管部门，具备关闭气液比报警加油枪加油功能。

1. 系统技术要求

## **5.1 一般要求**

5.1.1在线监控系统的检测/测量器件应具有出厂质量合格证书，属于计量器具的应取得我国计量行政管理部门的计量器具型式批准证书，取得防爆合格证；不需要取得防爆证书的传感器等，应取得省部级以上具有检测资质机构出具的检验报告。

5.1.2在线监控系统应满足GB50156等加油站现场施工安装所要求的防爆等级，与油气直接接触的部件、传感器宜采用本安型防爆设计。

5.1.3在线监控系统的监控主机上应具有产品铭牌，铭牌上应标有仪器名称、型号、防爆标志、生产单位、出厂编号、制造日期等信息。

5.1.4在线监控系统仪器表面应完好无损，无明显缺陷，各零部件连接可靠，各操作键、按钮使用灵活，定位准确。

5.1.5在线监控系统主机面板应显示清晰，涂色牢固；字符、标识易于识别，不应有影响读数的缺陷，不应有明显的响应延迟。

5.1.6在线监控系统外壳或外罩应具有耐腐蚀、密封性强、防尘、防雨的特性。

5.1.7 在线监控系统具有声光报警功能要求。

5.1.8 系统应具备软件、数据安全管理功能。仪器受外界强干扰或偶然意外或掉电后又上电等情况发生，造成程序中断，应能实现自动启动，自动恢复运行状态并记录出现故障时的时间和恢复运行时的时间。

5.1.9在线监控系统软件可对加油站储罐和管线防渗漏监测信号、油罐电子液仪信号、卸油区、加油区、人工量油井等处的视频监控等信号统一进行可视化管理，并预留接入到环保管理平台的接口。

5.1.10 在线监控系统应具有故障诊断功能，对流量传感器、压力传感器、油气浓度传感器等关键零部件的断电、短路等非正常状况进行预警、报警；油气回收系统有异常时，可随时调阅相关视频录像进行查看。

## **5.2 工作条件要求**

5.2.1 加油站在线监控系统主机及各检测/测量器件在室外环境下使用时，应采取有效手段保证系统总成和零部件能有效可能运行。

5.2.2加油站在线监控系统主机在室内环境下使用时，在以下条件中应能正常工作。

a）室内环境温度：（0～40）℃；

b）相对湿度：≤90%；

c）大气压：（80～106）kPa；

d）供电电压：AC（220±22）V，（50±1）Hz。

5.2.3 低温、低压等特殊环境条件下，仪器设备的配置应满足当地环境条件的使用要求。

## **5.3功能要求**

5.3.1 气液比监测和预警报警功能要求

5.3.1.1在24h（自然天）内，加油站在线监控系统监测到任一条加油枪的有效气液比（每次提、挂加油枪连续加油量大于等于15L）小于0.9或大于1.3的次数超过该枪加油总次数的25%时，系统应对该条加油枪预警，连续7天处于预警状态应报警，报警时应停止该枪的加油功能并存储、发送对应加油枪的状态、参数等信息。

5.3.1.2如当日某加油枪加油次数小于5次时，在线监控系统不对该加油枪进行A/L预警和报警判断，并与次日加油次数进行累计，直至大于等于5次后再进行A/L预警和报警判断。

5.3.2 油气回收系统压力监测和密闭性、液阻预警报警功能要求

5.3.2.1 在线监控系统应以不大于30s采样间隔监测分析油气回收系统压力状态，在24h（自然天）内，在线监控系统监测到的油罐压力处于（-50～50）Pa范围内的连续时间超过12h，系统应预警，若连续7天处于预警状态应报警。

5.3.3.2对站内现有的油气处理装置，在线监控系统在24 h（自然日）内监控到的埋地油罐压力大于油气处理装置开启压力50 Pa的连续时间超过2 h时应预警，连续7 d出现预警状态应报警。

5.3.2.3 在线监控系统宜能通过在油气系统不同的位置安装一个或多个压力传感器，通过一定压力数据采集和数据分析判断油气回收系统的密闭性、油气回收管线的液阻状况。

5.3.3 油气浓度预警、报警功能

5.3.3.1 在线监测系统宜在卸油口附近、加油机内/外（加油区）、人工量油井等处安装浓度传感器或可燃气体报警器，以不大于30s的采样间隔监测加油站内的挥发性有机物。

5.3.3.2当浓度传感器监测到的浓度超过4000ppm或超过20%LEL时，则判断该处可能存在系统油气泄漏情况进行预警，当连续7天处于预警状态应报警；当监测到的浓度超过8000ppm或超过40%LEL时应立即报警。

5.3.3.3 每次提、挂加油枪加油，如在加油过程中出现加油中断时，在线监控系统应不受加油中断次数影响。

5.3.4 数据采集和传输要求

5.3.4.1 在线监控系统应配有数据采集和传输设备。

5.3.4.2 具备显示、设置系统时间和时间标签功能。

5.3.4.3 具备显示实时数据及查询历史数据的功能，并能以报表形式输出。

5.3.4.4 具备数字信号输出功能。

5.3.4.5 具有中文数据采集、记录、处理和控制软件。

5.3.4.6 系统掉电后，能自动保存数据；恢复供电后系统可自动启动，恢复运行状态并正常开始工作，应能保持重启前的预警、报警状态。

5.3.4.7 在线监控系统停止运行自启动后，应继续与停止前的数据进行连续计算。

5.3.4.8 在线监控系统程序应具备防篡改功能。

5.3.4.9 在线监控系统具备3年以上数据的存储能力，并能随时调取至少3个月内的监控视频。

5.3.4.10系统应支持自动或手动方式进行零点漂移的校准。

5.3.4.11在线监控系统数据应能准确的反应出加油机实际交易笔数、单笔加油交易量、单笔油枪加油时油气回收量及交易开始与结束时间等。

5.3.5 数据通讯功能要求

5.3.5.1在线监控系统应具有远程数据通讯功能，能够按照规定的内容、格式和时间间隔，将监测数据打包上传到指定的INTERNET网络IP地址，数据传输应满足HJ 212的要求。

5.3.5.2上传数据至少应包括：加油站在线监控系统配置数据、监测数据、预报警数据、加油站在线监控系统故障数据等。《加油站在线监控系统数据上传协议》参见附录A。

5.3.5.3在线监控系统上传A/L数据时，应同时上传加油开始时间、加油结束时间和数据上传时间；上传压力数据时，应同时上传压力数据的生成时间和上传时间；上传预警和报警数据时，应同时上传预警和报警数据的生成时间和上传时间。每次上传数据的时间间隔应不大于1h。

5.3.6 加油枪关闭功能要求

5.3.6.1在线监控系统具备关闭气液比报警加油枪加油的功能。

5.3.6.2 关闭加油枪的功能应在对应加油枪加油过程结束后、挂枪拔卡后立即启动。

5.3.6.3 关闭加油枪时，不应对加油站其他设施造成影响。

5.3.6.4在手动解除报警状态并上传此项操作信息后，可恢复加油作业。

5.3.6.5 如解除报警状态后，该加油枪再次加油当日气液比仍处于预警、报警状态，次日应继续报警并关闭加油枪，直至恢复正常。

1. 检测/测量器件性能指标

## **6.1 气体流量传感器**

6.1.1 累积体积分辨力：不大于0.5L；

6.1.2测量准确度： 不低于±2%；

6.1.3 量程范围：最大量程范围为100～200L/min;；

6.1.4 气体流量为7.5L/min和75L/min时的压降值分别不大于10Pa和175Pa。

## **6.2压力传感器**

6.2.1 分辨力：不大于5Pa；

6.2.2最大允许误差：不超过满量程的0.5%；

6.2.3 量程范围：±3.0kPa；

## **6.3 浓度传感器（以下两种传感器任选一种）**

6.3.1浓度传感器

6.3.1.1 分辨力：50ppm

6.3.1.1最大允许误差: ±3%测量值；

6.3.1.2最大量程: 不小于10000ppm（20g/m3）；

6.3.2可燃气体报警器

6.3.2.1分辨力：不大于1LEL；

6.3.2.2最大允许误差：不超过±3LEL；

6.3.2.3最大量程: 不小于10000ppm（20g/m3）。

1. 位置要求

## **7. 1** **一般要求**

7.1.1加油站在线监控系统及各监测/测量元器件应布置在能准确可靠地连续监测油气回收系统的有代表性位置上。

7.1.2 加油站在线监控系统及各监测/测量元器件性能应不受环境光线和电磁辐射的影响，油气管线振动幅度尽可能小，应避免油气中油滴和颗粒物的干扰。

## **7.2 气体流量传感器**

宜布置在油气回收管线垂直段和负压区域。气体流量传感器布置时必须注意进、出气孔位置，注意气体流动方向的箭头标识，应避开油气管线弯头和断面急剧变化的部位。

## **7.3 气液比采集控制器**

7.3.1 气液比数据采集器安装及气体流量传感器与气液比采集器之间的通讯布置应满足GB 50156的要求。

7.3.2 气液比采集器需要获取加油机的加油脉冲时，数据采集器的脉冲输入端口应采用光电隔离电路，同时脉冲信号应单向传递以避免对加油机计量脉冲产生影响。

## **7.4 压力传感器**

7.4.1 对于油气空间连通的汽油埋地油罐，加油站应至少安装1个压力传感器。对于油气空间非连通的汽油埋地油罐，加油站应至少安装与汽油埋地油罐数量相等的压力传感器。

7.4.2 可以任选以下位置安装压力传感器：

a）加油站汽油油罐排气管球阀下方；

b）为后处理装置预留的进气管，且未来安装的后处理装置不应具有主动抽气功能；

c）不具有主动抽气功能的后处理装置的进气管；

d）加油站汽油油罐人孔盖；

e）通过论证能够代表系统压力监测功能要求的其他位置。

## **7.5浓度传感器**

宜布置在容易检测油气回收系统容易出现油气泄漏的接口或连接部位上或附件，如卸油油气回收口、人井盖、加油机内等处。

1. 在线监控系统性能检测方法

## **8.1 气液比检测**

8.1.1 气液比测试开始前，对气液比测试仪、适配器以及之间的连接管线进行泄漏检测。

8.1.2 按气液比检测要求连接检测油桶和气液比测试仪，向第一次使用的检测油桶或每次倒油后的油桶加注≥15L汽油润桶，使油桶具备油气初始条件；每一把加油枪正式检测前先完成一次≥15L汽油的加油，使被测加油枪气路充满油气。

8.1.3 加油前不应预先设定加油量，每次加油量≥15L，加油时应采用挂档操作，不应采用加油机开关代替加油枪扳机控制加油。

8.1.4 以加油枪高档加油速度检测气液比。

8.1.5 参考GB20952气液比测试方法，用手工测试值与在线监控系统显示值一对一进行比对。

8.1.6在线监控系统监测和加油机显示加油量的相对误差≤1%，加油站在线监控系统监测和手工方法测试的气液比的绝对差值≤0.15。

8.1.7 气液比检测记录表参见附录B.2。

## **8.2 油罐压力检测**

8.2.1按照GB 20952附录B的方法进行密闭性测试，在进行测试之前需确认加油站液阻达标。

8.2.2 对加油站进行密闭性测试的同时记录手工测试和在线监控系统的油罐压力读数。

8.2.3 将手工检测得到的5min压力平均值与在线监控系统同时段测量的5min压力平均值作比较：

——若绝对差值≤50Pa，在线监控系统压力监测准确度视为满足要求；

——若绝对差值>50Pa，则进行8.2.4。

8.2.4 按照8.2.2再做2次压力检测，按照8.2.3计算参比方法与在线监控系统的绝对误差，再计算3次绝对误差的平均值：

——若3次绝对差值平均值≤50Pa，在线监控系统压力监测准确度视为满足要求。

——若3次绝对差值平均值>50Pa，此项检测视为不合格。

8.2.5 对于非连通埋地油罐的加油站，按照8.2.2～8.2.4步骤依次检测每个油罐的压力。

8.2.6 油罐压力检测记录表参见附录B.3。

## **8.3 其他**

8.3.1可通过检测软件或其他检测方法（如人工方法）检查通讯上传数据的准备性、符合性、预报警规则正确性及各项功能（数据的接收、处理、预警、报警、显示、存储、上传等功能）是否满足要求，记录表格参见附录B.4。

a）可通过调整加油枪气液比的方法检查在线监控系统气液比监测数据是否有明显变化，必要是可通过人工比对的方法判断气液比信息是否正确上传和是否预警、报警；

b）可通过临时性打开地下储罐排放管上旁通阀的方法检测在线监控系统压力监测值是否有明显变化以及是否正确预警、报警；

c）可通过采用含VOCs的气体通入浓度传感器采样头的方法检查在线监控系统油气浓度监测数据是否有变化以及是否正确上传和预警、报警。

8.3.2 可通过检测软件或其他检测方法（如人工方法）进行在线监控系统时钟准确性检查。

附 录 A
（资料性附录）
加油站在线监控系统数据上传

（本协议约定了加油站的在线监控系统向生态环境部门上传数据的传输内容和规范，对于数据加密传输部分内容未做明确定义，各地使用时根据国家相关标准进行加密。）

A.1 数据通讯

A.1.1 在线监控系统可通过公网、专网或其他方式与信息中心建立网络连接并确保网络稳定可靠。

A.1.2在线监控系统应实时或定期向信息中心进行数据上传操作，数据上传的时间间隔根据不同业务数据需要确定。

A.1.3 对需要保密的数据根据国家相关标准进行加密处理。

A.2 报文内容格式

A.2.1加油站在建设在线监控系统时需与所管辖的上级主管部门进行对接，满足其要求的接口协议和数据上传内容。

A.2.2上传报文数据可参考“安全报文+业务报文”的格式。安全报文各字段定义见表A.1。

表A.1 安全报文格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **数据项** | **说明** |
| 1 | VERSION | 通信协议版本 |
| 2 | DATAID | 数据序号（6位），自动记录当前最新序号（不同类别的数据分别排序）。 |
| 3 | USERID | 区域代码标识（6位）+ 加油站标识（4位） |
| 4 | TIME | 在线监控系统当前时间（年月日时分14位） |
| 5 | TYPE | 业务报文类型（2位） |
| 6 | SEC | 加密标识（1表示业务数据为密文传输，0表示明文） |
| 7 | BUSINESSCONTENT | 业务报文（数据需转化为base64编码） |
| 8 | HMAC | HMAC校验码（预留） |

表A.1中，USERID字段中区域代码标识采用国家行政区划代码，加油站标识由辖区内主管部门利用一定的规则统一制定后报同级环境保护主管部门备案。TYPE分为：业务报文类型分别为：00（请求数据）、01（配置数据）、02（报警数据）、03（加油枪数据）、04（环境数据）、05（故障数据）、06（加油枪关停与启用）和07（加油枪状态）。

A.2.3 返回数据用于通知上传操作的执行结果，并根据业务需要将控制数据和升级数据返回给在线监控系统。返回数据结构定义（数据格式为字符串）见表A.2。

表A.2 返回数据格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **返回字符串****第1个字节** | **返回字符串****后续字节** | **说明** |
| "0" | 第2个字节 = "1"，无后续数据 | 上传成功，无返回数据 |
| 第2个字节 = "2"，后续为控制数据 | 上传成功，返回控制数据（预留） |
| 第2个字节 = "3"，后续为升级数据 | 上传成功，返回升级数据（预留） |
| "1" | 服务端当前时间（14字节） | 业务数据已经存在 |
| "2" | 服务端当前时间（14字节） | Hmac校验错误 |
| "3" | 服务端当前时间（14字节） | 业务数据解密错误 |
| "4" | 服务端当前时间（14字节） | base64解码错误 |
| "5" | 服务端当前时间（14字节） | xml报文解码错误 |
| "6" | 服务端当前时间（14字节） | 业务数据解析错误 |
| "7" | 服务端当前时间（14字节） | 时钟错误 |
| "8" | 服务端当前时间（14字节） | 其他异常 |

A.3业务报文

A.3.1 业务报文分为8类，分别为：00、请求数据，01、配置数据，02、报警数据、03、加油数据，04、环境数据，05、故障数据，06、加油枪关停与启用事件 07、加油枪状态。

A.3.2 请求数据用于在线监控系统向信息中心发送请求。目前请求数据只有油站口令修改一种类型，类型ID为01，请求数据格式如见表A.3。

表A.3 请求数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可控** | **数据描述** |
| TYPE | Varchar2(2) | 否 | 请求类型：''01''表示口令修改请求 |
| DATA | Varchar2(32) | 否 | 当TYPE 为"01"时，DATA表示修改后的口令值（字符串） |

A.3.3 配置数据上传规则为：每次配置数据变更时，在线监控系统自动上传配置数据；配置数据无变更，每日零时后上传。配置数据的内容见表A.4。

表A.4 配置数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可控** | **数据描述** |
| ID | Varchar2(6) | 否 | 对象ID，在本次数据传输中唯一 |
| DATE | Date | 否 | 启用时间 |
| JYQS | Varchar2(2) | 否 | 加油枪数量 |
| PVZ | Number(6,1) | 否 | PV阀正向压力值 |
| PVF | Number(6,1) | 否 | PV阀负向压力值 |
| HCLK | Number(6,1) | 否 | 后处理装置开启压力值（无后处理装置统一填0） |
| HCLT | Number(6,1) | 否 | 后处理装置停止压力值（无后处理装置统一填0） |
| YZQH | Varchar1(1) | 否 | 安装液阻传感器加油机编号（无后处理装置统一填0） |

A.3.3 报警数据

A.3.3.1 每当新的报警数据生成后，在线监控系统自动向后台上传报警数据。加油枪有如下几种状态：0表示正常，1表示预警，2表示报警，N表示无效。报警数据格式见表A.5。对于表A.5中的AL字段，在上传报警状态的同时还需要上传该报警状态所属的加油枪号。加油枪号和预报警状态的上传数据规则定义为：加油枪号 + 冒号 + 预报警状态 + 分号。

表A.5 报警数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可控** | **数据描述** |
| ID | Varchar2(6) | 否 | 对象ID，在本次数据传输中唯一 |
| DATE | Date | 否 | 监控时间 |
| AL | Varchar2(500) | 否 | A/L（0、1、2、N），N指当日无加油 |
| MB | Varchar2(1) | 否 | 密闭性（0、1、2、N） |
| YZ | Varchar2(1) | 否 | 液阻（0、1、2、N） |
| YGYL | Varchar2(1) | 否 | 油罐压力（0、1、2、N） |
| YGLY | Varchar2(1) | 否 | 油罐零压（0、1、2、N） |
| PVZT | Varchar2(1) | 否 | 压力/真空阀状态（0、1、2、N） |
| PVLJZT | Varchar2(1) | 否 | 压力/真空阀临界压力状态（0、1、2、N） |
| HCLZT | Varchar2(1) | 否 | 后处理装置状态（0、1、2、N） |
| HCLND | Varchar2(1) | 否 | 后处理装置排放浓度（0、1、2、N） |
| XYHQG | Varchar2(1) | 否 | 卸油回气管状态（0、1、2、N） |

A.3.3.2 当日只要有加油（无论多少笔）时，在线监控系统均按技术要求中的报警规则进行A/L报警统计并进行预报警。当日没有加油时，在线监控系统需保持前一日预报警状态，但当日不算入预报警天数累计。当日没有加油时，在线监控系统向平台上传A/L报警状态为N，表示该枪当日未加油。

A.3.3.2 报警数据上传规则为：1）每日零时开始统计前一日预报警结果并上传预报警数据；2）对于真空/压力（P/V）阀状态，当预报警事件产生后，应立即上传报警数据。在上传数据时，对于其他报警项，当没有达到一天的统计时间节点、无法计算预报警状态的报警项，应将其数值设为N，表示当前这些报警数据是无效的。

A.3.4 加油枪数据

每次加油事件完成后，在线监控系统自动上传油气数据，用以记录每次加油过程中产生的相关数据。加油上传数据格式见表A.6。如果不存在某项数据则在数据域中填写“NULL”

表A.6 加油数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可控** | **数据描述** |
| ID | Varchar2(6) | 否 | 对象ID，在本次数据传输中唯一 |
| DATE | Date | 否 | 监控时间 |
| JYJID | Varchar2(4) | 否 | 加油机标识 |
| JYQID | Varchar2(4) | 否 | 加油枪标识 |
| AL | NUMBER(3,2) | 否 | 气液比 |
| QLS | NUMBER(6,1) | 否 | 油气流速 |
| QLL | NUMBER(6,1) | 否 | 油气流量 |
| YLS | NUMBER(6,1) | 否 | 燃油流速 |
| YLL | NUMBER(6,1) | 否 | 燃油流量 |
| HYQND | NUMBER(6,1) | 否 | 回收油气浓度 |
| HYQWD | NUMBER(6,1) | 否 | 回收油气温度 |
| YZ | NUMBER(6,1) | 否 | 液阻，单位Pa |

A.3.5 环境数据

在线监控系统应能以时间间隔应不大于30s的间隔采集环境数据，并按照2到10min左右的时间间隔打包上传环境数据。上传环境数据的格式见表A.7。如果不存在某项数据则在数据域中填写“NULL”

表A.7 环境数据上传格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可空** | **数据描述** |
| ID | Varchar2(6) | 否 | 对象ID，在本次数据传输中唯一 |
| DATE | Date | 否 | 监控时间 |
| YGYL | Number(6,1) | 否 | 油罐压力，单位Pa |
| YZYL | Number(6,1) | 否 | 液阻压力，单位Pa |
| YQKJ | Number(6,1) | 否 | 油气空间，单位L |
| XND | Number(6,1) | 否 | 卸油区油气浓度，单位%/ppm |
| HCLND | Number(6,1) | 否 | 后处理装置排放浓度，单位g/m³ |
| YQWD | Number(6,1) | 否 | 油气温度，单位℃ |

A.3.6 故障数据

当出现故障情况时，在线监控系统应主动上传故障数据；无故障时，每日0时后上传。如果没有故障，则上传故障码 000000 表示无故障。故障数据上传格式见表A.8。故障代码见表A.9。

表A.8 故障数据上传格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可空** | **数据描述** |
| ID | Varchar2(6) | 否 | 对象ID，在本次数据传输中唯一 |
| DATE | Date | 否 | 故障数据产生时间 |
| TYPE | Varchar2(6) | 否 | 故障码 |

表A.9 故障代码表\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **故障对象** | **故障类** | **故障子类** | **故障码** |
| 整个在线监控系统 | 无故障 | 000000（无故障时，上传该码） |
| 控制器（采集器） | 通信故障 | 通用 | 0110xx（xx表示控制器编号） |
| 加油数据采集控制器 | 0111xx（xx表示控制器编号） |
| 环境数据采集控制器 | 0112xx（xx表示控制器编号） |
| 设备故障 | 通用 | 0120xx（xx表示控制器编号） |
| 加油数据采集控制器 | 0121xx（xx表示控制器编号） |
| 环境数据采集控制器 | 0122xx（xx表示控制器编号） |
| 油气流量传感器 | 通信故障 | 021 xxx（xxx表示传感器编号） |
| 设备故障 | 022 xxx（xxx表示传感器编号） |
| 压力传感器 | 通信故障 | 通用 | 031000 |
| 储罐压力传感器 | 031001 |
| 液阻压力传感器 | 031002 |
| 设备故障 | 通用 | 032000 |
| 储罐压力传感器 | 032001 |
| 液阻压力传感器 | 032002 |
| 浓度传感器 | 通信故障 | 通用 | 041000 |
| 卸油区油气浓度传感器 | 041001 |
| 处理装置排放浓度传感器 | 041002 |
| 设备故障 | 通用 | 042000 |
| 卸油区油气浓度传感器 | 042001 |
| 处理装置排放浓度传感器 | 042002 |
| 温度传感器 | 通信故障 | 通用 | 051000 |
| 储罐温度传感器 | 051001 |
| 油气温度传感器 | 051002 |
| 设备故障 | 通用 | 052000 |
| 储罐温度传感器 | 052001 |
| 油气温度传感器 | 052002 |
| 控制台 | 通信故障 | 通用 | 091000 |
| 数据采集器 | 091001 |
| 上传服务器地址不可达 | 091002 |
| 与上传服务器连接超时 | 091003 |
| 设备故障 | 通用 | 092000 |
| 软件故障 | 通用 | 093000 |
| 参数配置异常 | 093001 |
| 数据库故障 | 通用 | 094000 |
| 连接异常 | 094001 |
| 表异常 | 094002 |
| 容量满 | 094003 |

\*：表中xx或xxx表示有多个同类设备时的设备编号，如果只有一个设备用00或000即可。

A.3.7 加油枪关停及启用数据

A.3.7.1 加油枪关停事件数据的上传规则为：1）当每日新的报警数据生成后，判断油枪A/L是否连续超标开始报警，如果报警则加油站端的在线监控系统主动关停加油枪关停该加油枪，关停成功后上传“自动关停”；2）加油站操作人员主动关停，上传“手动关停”事件数据。数据上传格式见表A.10。

A.3.7.2 加油站端的在线监控系统支持手动恢复关停加油枪，关停加油枪恢复成功后上传“手动启用”事件数据。数据上传格式见表A.10。

表A.10 加油枪关停及启动数据上传格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可控** | **数据描述** |
| ID | Varchar2(6) | 否 | 对象ID，在本次数据传输中唯一 |
| DATE | Date | 否 | 启用/关停时间 |
| JYJID | Varchar2(4) | 否 | 加油机标识 |
| JYQID | Varchar2(4) | 否 | 加油枪标识 |
| OPERATE | Varchar2(1) | 否 | 操作类型 0-关停 1-启用 |
| EVENT | Varchar2(1) | 否 | 关停或启用事件类型关停事件类型：0 自动关停1 手动关停启用事件类型：0（预留）1 手动启用未知事件类型用 N 表示 |

A.3.8 加油枪状态

上传规则为：1）每日零时开始统计前一日加油枪关停状态并上传加油枪状态；2) 加油枪状态数据格式如下：加油枪号 + 冒号 + 加油枪状态 + 分号。上传数据格式见表A.11。

表A.11 加油枪状态上传数据格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **元素名称** | **数据格式** | **是否可控** | **数据描述** |
| ID | Varchar2(6) | 否 | 对象ID，在本次数据传输中唯一 |
| DATE | Date | 否 | 状态采集时间 |
| STATUS | Varchar2(256) | 否 | 加油枪开关状态：0-关停，1-正常 |

附 录 B
（资料性附录）
加油站在线监控系统检测记录表

### **B.1 加油站油气回收在线监控系统检测情况基本记录表参见表B.1。**

表B.1 加油站油气回收在线监控系统检测记录表

 检测时间：

|  |  |
| --- | --- |
| 加油站名称 |  |
| 加油站地址 |  |
| 负责人 |  |
| 联系电话 |  |
| 年汽油销量 | （吨/年） |
| 油站隶属 | 国企（央企） □ 国企（地方）□ 社会 □ 非经营油站 □ 外资控股企业□ |
| 加油站设备 | 汽油加油机数量 |  | 汽油加油枪数量 |  |
| 二次回收系统品牌型号 |  | 在线监控系统品牌型号 |  |
| 在线监控安装时间 |  | 在线监控检查时间 |  |
| 在线监控系统生产企业名称 |  |
| 在线监控系统自检报告 | □有 □无 |
| 在线监控系统技术档案 | □有 □无 |
| 检测单位 |  | 检测人员（手签） |  | 加油站陪检人（手签） |  |

B.2 加油站油气回收在线监控系统气液比检测数据记录表参见表B.2。

表B.2 气液比检测数据记录表

 共 页 第 页

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测设备名称 |  | 设备状态 |  | 检定有效期 |  |
| 设备型号 |  | 设备编号 |  | 现场环境温度 |  |
| 检验依据 | GB 20952 | 检测时间 | 时 分～ 时 分 |
| 加油枪编号 | 人工方法 | 加油站在线监控系统 | 比对结果 |
| 回气量（L） | 加油量（L） | A/L | 回气量（L） | 加油量（L） | A/L | 加油量相对误差1 | 是否达标 | A/L绝对误差2 | 是否达标 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 结论： □ 符合 □ 不符合 |
| 检测人： 复核人： 加油站陪检人： 检测日期：  |
| 备注：1：加油量相对误差=│参比方法测量值-加油机示值│÷加油机示值×100%，≤1%视为达标；2：A/L绝对差值=│参比方法测量值-加油站在线监控系统测量值│，≤0.15视为达标； |

 B.3 加油站油气回收在线监控系统油罐压力检测数据记录表参见表B.3。

表B.3 油罐压力检测数据记录表

 共 页 第 页

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测设备名称 |  | 设备状态 |  | 检定有效期 |  |
| 检测设备型号 |  | 设备编号 |  | 环境温度 |  |
| 检 测 依 据 | GB20952 | 检测时间 |  |
| 加油站油气回收系统设备参数 | 各埋地油罐的油气管线是否连通： □是 □否 |
| 是否有油气处理装置： □是 □否 |
| 操作参数 | 1号埋地油罐服务的加油枪数： 2号埋地油罐服务的加油枪数： 3号埋地油罐服务的加油枪数： 4号埋地油罐服务的加油枪数：  |
| 埋地油罐编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | … |
| 汽油标号 |  |  |  |  |  |
| 埋地油罐公称容积（L） |  |  |  |  |  |
| 检测时罐内汽油体积（L） |  |  |  |  |  |
| 检测时罐内油气空间（L） |  |  |  |  |  |
| 初始罐压（Pa） |  |  |  |  |  |
| 检测初始压力（Pa） |  |  |  |  |  |
| 密闭性检测5min之后的压力（Pa） |
| 检测时间 | 第1次检测 | 第2次检测 | 第3次检测 |
| 人工方法 | 在线监控 | 绝对差值 | 人工方法 | 在线监控 | 绝对差值 | 人工方法 | 在线监控 | 绝对差值 |
| 1min |  |  | / |  |  | / |  |  | / |
| 2min |  |  | / |  |  | / |  |  | / |
| 3min |  |  | / |  |  | / |  |  | / |
| 4min |  |  | / |  |  | / |  |  | / |
| 5min |  |  |  |  |  | / |  |  | / |
| 5min压力3次平均值 | 人工方法 |  |
| 在线监控 |  |
| 绝对差值 |  |
| 是否达标 | □是 / □否 |
| 标准限值 | 第1次5min压力绝对差值或3次5min压力绝对差值平均值均≤50Pa视为达标 |
| 备注 | 1：电子式仪表记录数据保留至仪器最小分辨率；机械式仪表记录数据保留至仪器最小分辨率后一位。2：平均值数据记录四舍五入至Pa。3：压力绝对差值=│人工方法压力值-在线监控系统压力值│ |
| 检测人： 复核人： 加油站陪检人： 检测日期： |

B.4 加油站油气回收在线监控系统软件检测报告参见表B.4。

表B.4 加油站在线监控系统软件检测报告

 共 页 第 页

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 系统名称 |  | 生产厂商 |  |
| 系统型号 |  | 设备编号 |  |
| 软件版本 |  | 检测日期 |  |
| 检测时间 | 时 分～ 时 分 |
| 序号 | 测试项目 | 通过情况 | 备注 |
| 1 | 加油数据一致性 | □通过 □未通过 |  |
| 2 | 环境数据一致性 | □通过 □未通过 |  |
| 3 | 气液比预报警测试 | □通过 □未通过 |  |
| 4 | 油罐零压预报警测试 | □通过 □未通过 |  |
| 5 | P/V阀预报警测试 | □通过 □未通过 |  |
| 6 | 处理装置启动异常预报警测试 | □通过 □未通过 |  |
| 7 | … |  |  |
| 8 | … |  |  |
| 检测人： 复核人： 加油站陪检人： 检测日期：  |