

加油站（零排放）油气处理及在线监测

产品名称	加油站（零排放）油气处理及在线监测
生产厂家	山东瑞普计量检测有限公司
价格	/
规格参数	:
公司地址	山东省济南市天桥区滨河商务中心C座1708
联系电话	13793146182

产品详情

加油站（零排放）油气处理及在线监测

加油站(零排放)油气处理与在线监测系统

山东瑞普计量检测有限公司

产品介绍

- | 完全符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）
- | 油气回收系统与在线监测装置一体化

-
- | 产品获得国家专利，具有自主知识产权
 - | 七项必检项目全部实现在线实时监测
 - | 与三阶段油气回收系统相比，减少运行费用87%
 - | 减少油气排放，加油站不仅环保达标，每年增效数万元
 - | 本系统实现监控智能化，数据网络化，管控平台共享

原理及特点

原理：

采用严格控制气液比实现地罐压力平衡，真空密闭式油气处理工艺。油气排放口全部关闭，进行压力跟踪，无油气泄漏，实现油气零排放。

特点：

油气回收率：> 95%. VOCs 排放：零排放
油盈率：10~50 L / 天. 在线监测：
国家标准规定的全部数据
进行实时发布。
智能化：气液比、液阻、密闭性、排放量等重要参数实现自动实时监测和平台远程管控

加油站零排放油气处理及在线监测系统完全符合《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）国家标准所规定功能要求和监测内容，实现1、加油站油罐油气容室密闭性实时显示。2

、每台加油机液阻实时显示。3、每把加油枪气/液比实时显示。4
、卸油区油气泄漏浓度。5
、超限报警判断及自动停止加油。6、在线监测数据实时上传发布等标准规定。

对每把
汽油加油枪进行改造，保证每次加油过程的气/液比做到最佳值，并实时

显示，自动判断，符合标准要求。该功能和测试精度远远优于标准提出的现场气/液比抽样测试方法和检测效果。

实时监控汽油油气容室的密闭性，对于外界操作失误或油气容室存在泄漏点，系统可以瞬间完成故障判断，并发出报警提示，进行历史记录，并将故障存在进行实时上传。该功能和测试精度远远优于标准提出的油气密闭性抽样测试方法和检测效果。

在每次加油过程中，完成每台加油机的液阻实时检测，并对超限进行报警。该功能和测试精度远远优于标准提出的液阻抽样测试方法和检测效果。

对卸油区的油气浓度进行实时监测，如果卸油过程发生泄漏现象，其周界环境油气泄漏浓度超过规定值时，装置会发出报警，并进行历史记录和数据上传。

以上功能的实现，保证了气/液比的最佳比值，地罐油气容室始终在安全范围内无泄漏，并具有液阻自动检测功能，全部标准所规定数据通过网络进入政府管控平台，加油站可以向当地环境部门提交免检申请。

最佳气液比调节，油气容室的密闭性全年处于安全范围内，监控加油站油气无泄漏，无排放，将安全隐患降低到最小值。不需要安装三次油气回收，无油气处理装置的运行费用（活性炭、电、固废、膜组件等），无第三方检测费用，每年可为加油站增加油盈6000~10000升，折合效益5~9万元。

加油站零排放油气处理系统包括二部分

加油机智能控制器和加油站在线监测装置

，这二部分形成一个完整的加油站零排放油气处理系统，由此保证整套系统的合理性和可靠性。

加油机智能控制器的功能及特点：

- | 箱体结构，每台加油机上安装1台
- | 油气流量测量精度：1.0级
- | 汽油流量测量精度：0.5级
- | 液阻测量精度：0.5级
- | 气/液比控制精度： ± 0.1

I 油气回收率： $> 95\%$

I 无需人工操作，送电一分钟即可自动正常工作。



在线监测装置的功能及特点：

箱体墙挂式结构，每座加油站安装一台，安装在营业室内或加油站指定位置。

| 密闭性测量精度：0.5级

| 油气温度测量精度：0.5级

| 可燃气体测量精度：5级

| 地罐压力超限保护动作响应时间：1 年

|

人机操作、数据查询、历史记录可通过触摸屏完成，采用以太网网络（可有线或无线）与上一级管控平台进行数据发布，双向通讯

加油站零排放油气回收系统的安全设计和施工

按照提供的加油站工艺流程图和站区建筑平面图进行“加油站零排放油气回收系统”施工图设计，严格划分防爆界区，提交应急管理部门审批备案。

对于防爆区域的现场一次仪表全部按照防爆等级选型配置，二次回路采用本质安全。

现场安装没有动火需求，加油站整个改造过程按照安全施工规程进行，一座加油站完成改造

大约需要4天，改造过程不影响正常加油营业。

安装在防爆区域的仪表、真空泵均为通过国家鉴定的防爆产品，随机配带防爆合格证，具体有：流量计、真空泵、液阻变送器、电磁阀等。

加油站零排放油气回收系统的运行应用

加油机智能控制器和在线监测装置均送电投入运行后，通过在线监测装置上的触摸屏可进行现场人机对话操作

——参数设置、参数显示、历史曲线查询、报警记录等。

加油站智能综合监管系统

密闭性

3204 Pa

安全阀关闭

设备	状态	加油量(L)	抽气量(L)	气液比	日加油累计量(L)	日抽气累计量(L)
3#加油机A枪(92#)	挂枪等待	55.75	55.12	0.99	914.71	914.87
3#加油机B枪(92#)	挂枪等待	49.63	50.35	1.01	1148.73	1144.12
4#加油机A枪(92#)	挂枪等待	41.12	41.43	1.01	349.65	353.05
4#加油机B枪(92#)	挂枪等待	28.61	28.62	1.00	746.48	761.77
5#加油机A枪(95#)	挂枪等待	35.92	36.14	1.01	227.71	232.49
5#加油机B枪(95#)	挂枪等待	13.54	13.63	1.01	489.63	503.95

画面1

: 可以实时显示每支加油枪每次加油的气液比和每天的气液比平均值

重要参数

3#加油机抽气液阻 (A/B枪): 46 Pa

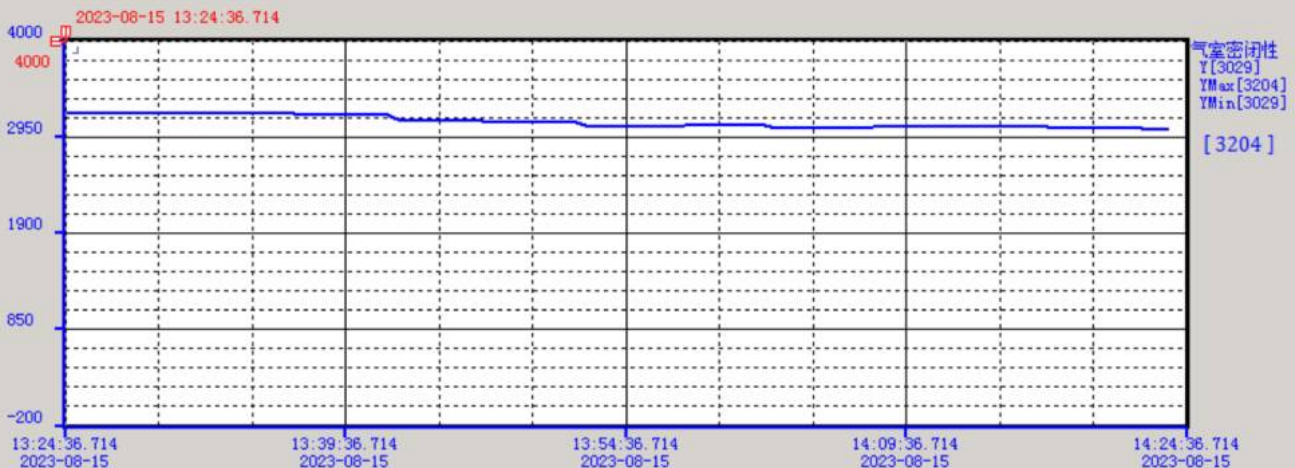
4#加油机抽气液阻 (A/B枪): 126 Pa

5#加油机抽气液阻 (A/B枪): 41 Pa

汽油气室温度: 38.0 °C

汽油气室密闭性: 3029 Pa

排气折算量: 0 L



画面2

: 实时显示每台加油机每次加油时的液阻值，显示地罐油气气室的密闭性

和分析筒的油气温度，累计安全保护电磁阀动作次数和油气排放量。

画面3

: 实时显示地罐油气的密闭性数值和历史曲线，对油气零排放的监管十分重要。

与加油站油气排放有关的几个重要数据

汽油在不同的温度下，饱和蒸气压不同，油气中汽油含量也不同。比如：92#汽油，在0℃时，1m³的饱和汽油油气中含有大约0.6公斤（相当1L）的汽油，在25℃时，1m³的饱和汽油中含有1.8L的汽油。

一座每天销售10000L汽油的加油站，如果平均每天泄漏排放油气约6m³，排放汽油10~20L。全国加油站每天平均排放油气140万立方（污染量），折合汽油2000吨，相当1600万元经济损失。

加油站采用三阶段油气回收系统，会增加汽油油气排放2~3.5

倍，造成加油站油亏，平均每
排放1m³汽油油气，造成油亏1~2L。一天销售10000L
汽油的加油站，每天会多排放5~15m³
油气，折合汽油8~50L，经济损失 100~400 元/天，折合
3.5~14万元/年。

加油站三阶段油气处理系统采用社会“第三方”检测方式，每座
加油站每年委托检测费用平均6000
元，全国加油站此费用为7亿元/年。

加油站“三阶段油气处理装置”采用的吸附与脱附工艺，活性炭
需每年需合理更换5—6次，每次更换费用3500—5000
元，固废处理费3000
元，每座加油站每年需要3—5
万元，全国加油站仅此费用为60—100亿元/年。

加油站“三阶段油气处
理装置”采用冷凝+
膜分离工艺，每座加油
站每天运行电费约35元，每年需要约1~1.5
万元，全国加油站电耗费用为2.5—4亿

<p>三次油气回收与在线监测装置是分开安装</p> <p>在用三阶段油气处理装置采用的是密闭—抽取—处理—排放工艺原理活性炭吸附/脱附工艺，每年需要更换活性炭，油膜。而且不可能稳定达标。活性炭更换属于固废，需按国家固废处理规定进行处理，需要有资质的第三方来处理。</p> <p>更换活性炭后，需有资质的第三方到加油站进行现场检测，出具检测报告</p> <p>采用冷凝/膜组件工艺，运行电费高，制冷机组全天间歇运行。稳定达标很困难</p> <p>采用冷凝/膜分离工艺，膜组件使用寿命短、更换价格高、投资大，专用压缩机能耗较高。膜组件每年至少更换2次。稳定达标很困难。</p>	<p>采用密闭性处理原理，加 硬件设备</p> <p>油气处理原理不</p> <p>不需要大功率压缩机，</p> <p>在线监测与油气回收结 时更新，数据真实可靠。 网</p>	
<p>每年硬件设备维护费（以上费用汇总）</p>	<p>3.5~5万元/年</p>	<p>每年设备维护费</p>

加油站油品损耗量五年对比表

<p>在用的三阶段油气回收工艺流程都是采用：抽气—处理—排放的方式，处理后剩余未处理干净油气（活性炭与油膜处理油气能力有限）还是排放大气中。每天会多排放3~4倍的油气量，经常造成油站严重油亏。</p> <p>汽油在不同的温度下，饱和蒸气压不同，汽油含量也会不同。比如：92#汽油，在0 时，1m3的饱和汽油中</p> <p>汽油，在25 时，1m3的饱和汽油中含有1.8L的汽油。</p>	<p>(损失)</p>	<p>零排放油气回收整个过程均采用密闭方式，全年无油气泄露，如发生泄露系统随时预报警，由此给油站带来赢油。</p>
--	-------------	---

样板站的建设及运行介绍

零排放油气处理系统样板站设在山东省聊城市鲁清石化加油站，该加油站于2016年建成营业，现在每天汽油销售量为5~8吨，柴油每天销售量为7~10吨（根据季节有所不同）。本加油站共有5台加油机，其中汽油加油机3台，每台加油机有加油枪2把，该加油站于2021年安装了三阶段油气回收装置，采用的回收工艺为“抽气——冷凝+吸附——排放”方式。本加油站于2023年3月进行零排放油气处理系统改造，4月10日投入运行（老技术三阶段油气处理装置于5月初停止运行），到现在已经稳定运行9个月，全部考核指标均为正常。

