

液相萃取法硫化氢测定仪

WH612X

使用说明书(V3.2)

江苏惠斯通机电科技有限公司

公司地址：常州市武进区雪堰镇雪东工业园
电 话：0519-86163211
传 真：0519-86163050
网 址：<http://www.hstyq.com>
邮 箱：jshst@hstyq.com

目 录

目 录.....	1
第一章 概述.....	1
第二章 仪器介绍.....	1
第三章 安装与操作.....	5
第四章 注意事项及售后服务.....	10

Wheatstone

第一章 概述

本仪器按照标准 GB/T34101-2017《燃料油中硫化氢含量的测定 快速液相萃取法》设计，可以测量燃料油及原油中的硫化氢含量。

◆ 性能特点：

- 1) 一体化设计，结构紧凑，仪器小巧；
- 2) 自动控制，一致性好。
- 3) PID 温度控制
- 4) PID 流量控制

◆ 技术参数

- 1) 电源电压：100~240VAC/50Hz；
- 2) 功率：500W；
- 3) 尺寸：430W×410D×230H（mm）
- 4) 精度：0.2mg/kg(最大 10mg/kg) 注：其它量程可定制。
- 5) 气源：压缩空气：压力：0.3-0.8Mpa，流量：大于 500ml/min，接口：1/8 卡套接口。

第二章 仪器介绍

仪器外形图如下：



图 2.1 仪器外形图

1. 气源:

接 0.3 到 0.8Mpa 的压缩空气或通过三通阀按标气。

2. 排气口:

连接到通风良好的地方。

3. 电源:

通过 **电源线 (WH612X-0801)** 接 220V 交流电。要求: 电源地线接地良好。

4. 显示屏:



图 2.2 主界面

主屏界面如上:

测试管温度: PV 当前温度, SV 设定温度。(SV 默认 60℃)

制冷温度: PV 当前温度, SV 设定温度。(SV 默认-20℃)

吹扫流量: PV 当前流量, SV 设定流量。(SV 默认 375mL/min)

样品重量前重: 取样后注射器和油的总重量。(必须用高精度天平秤称重, 精确到 0.001g)

样品重量后重: 样品注入测试管后注射器和剩余油的重量。(和前重用同一天平秤称重, 精确到 0.001g)

H2S 含量上组值: 上组测量液态样中的硫化氢浓度, 单位是 mg/kg。

H2S 含量本组值: 本组测量液态样中的硫化氢浓度, 单位是 mg/kg。

H2S 含量瞬时值: 硫化氢传感器实时值。

H2S 含量最大值: 硫化氢传感器在本组测量中测到的最大值。

时间： 测试准备时，显示流量准备的累计时间与设定时间。

状态： 提示设备工作状态或异常状态。

【吹扫】： 点击可以手动打开吹扫，吹扫到传感器值小于设置值，延迟一段时间后停止，也可手动停止吹扫。

【制冷】： 点击可以手动制冷。

【设置】： 系统设置按钮，点击进入设置画面。

【准备】： 测试准备按钮。

【启动】： 测试按钮，状态显示准备完成才可以按。

【停止】： 停止当前工作按钮，也可清除被激发的故障提示，长按延迟 2S 生效。

状态显示内容	原因及应对方法
温度准备	系统正在对测试管、制冷腔进行温度准备
流量准备	系统正在进行控制流量，并显示流量准备时间。
准备完成	系统温度和流量都已达到设定值。
正在测量	系统正在启动测量
H2S 含量过高	系统测试到硫化氢总量接近传感器量程。确认样品硫化氢含量。此时取下测试管，清洗测试管，重新装上之后，减少样品量，或是稀释样品后重试
测试结束	系统正常测试完成提示
流量异常	流量传感器值异常。检查气路及传感器。
流量超差	流量出现较大波动提示，不会影响测试。
测试管温度超差	测试管温升出现较大波动提示，不会影响测试。

制冷腔温度超差	制冷腔温度出现较大波动提示，不会影响测试。
测试管温度异常	测试管温升异常，检查设备。
制冷腔温度异常	制冷腔温度异常，检查设备。
气压不足	系统检测输入压力异常。检查输入气压及气路。
H2S 传感器异常	硫化氢传感器检测异常，检查传感器。



图 2.3 设置界面

设置界面如上：

【准备时间】：本参数是系统在温度参数到位后，开始进行流量准备的时间。

【起始浓度】：硫化氢逸出的识别阈值。

【浓度增量】：防止硫化氢含量过大，保护传感器

【测试时间】：系统用于测试的最大时间。

【零点延时】：硫化氢传感器值小于起始浓度 2 倍后的延迟时间，用于提前结束。

【吹扫时间】：系统用于吹扫的时间。

【H2S 量程】：设备内部 H2S 传感器的量程。（本参数为制造商设置参数，修改需通过密码测试后，方可进行。）

【温度校准】：进入温度校准画面按钮。

【流量校准】：进入流量校准画面按钮。

【传感器校准】：进入传感器校准画面按钮。

【系统校准】：进入系统校准画面按钮。

【制冷开】：手动制冷启动开关。用于测试 PTC 功能是否正常。

【R3 样品开】：外部样品温控启动开关。

【气体测量】：进入气体测量画面按钮。

【液体测量】：进入液体测量画面按钮。

【恢复出厂值】：系统保留功能。（本功能未对用户开放）

第三章 安装与操作

1. 安装前准备

1. 气源：压缩空气：压力：0.3-0.8Mpa，
流量：大于 500ml/min，
接口：1/8 卡套接口。
2. 电源：电压：100~240VAC/50Hz；
功率：500W；
3. 尺寸：430W×410D×230H（mm）
4. 分析天平：精度 0.001g
5. 稀释油：无色无 H₂S，API II 类基础油，40 度运动粘度范围：90mm²/s-110mm²/s。
6. 注射器：20mL，精度：±1%用于加稀释油。
7. 一次性注射器：精度 1%，可插上针头或外加胶管，从液面以下 3cm 处抽样品。
8. 校验气：平衡气为氮气的 20ppm 的硫化氢标准气。
9. 通风柜：操作过程和排出气体有含有硫化氢泄漏，需要在通风柜中操作。

2. 仪器初次安装:

1. 将电源通过电源线与符合条件的电源连接，打开开关。
2. 将气源通过 1/8 管线连接到空气，气源压力 0.3-0.8Mpa。
3. 将排气口接 1/8 管线，确保样品气体能够顺畅地排放到安全空间，本仪器须安装在通风，排气良好的地方。
4. 其它管线用 1/8 连接，如下图所示为通常液体测量时的管路图:

注:

1.VPP 处理为细管，内装玻璃纤维，每次使用前需要检查内部玻纤上是否有液体，如有液体需要更换;

2.液体阱为细管，每次使用需要检查管内有同有积液，如有积液需要倒出，否则低温积液有堵住气路的危险;

3.干燥管内装干燥剂，干燥剂变红色需要更换，更换前务必要关闭气源;

4.测试管内装样品。

图中：上表示各管子上方接口，下表示各管子下方接口。

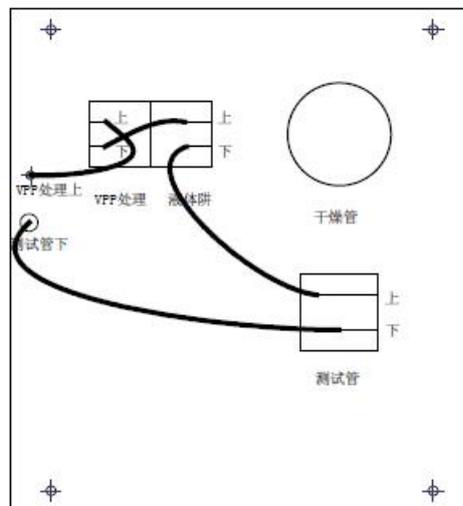


图 3.1 分析管路图

3. 分析操作流程:

1. 按仪器初次安装连接好管线;
2. 往测试管中加符合标准要求的基础油 20ml;
3. 点准备按键，先温度准备，此阶段主要是 VPP 处理降温，大约需要 5-10min;

4. 温度准备完成后是流量准备，此阶段主要是流量调整和测试管中的基础油加热与吹扫，此过程大概 5min 钟；
5. 准备完成；
6. 点启动，弹出称重对话框；
7. 根据预估浓度用针筒取一定量的燃料油，如样品粘度过大抽不动，可以 40 度水浴加热再抽。取样时伸入液面下 30mm 以上；
8. 称针筒和燃料油的总重记入样品重量前重；
9. 将样品打入测试管，防止样品挂壁和硫化氢溢出；
10. 称打入后针筒重量，记入样品重量后重，点确定，分析开始；
11. 仪器分自动计算出样品中硫化氢的含量，总分析过程约 12min。

注：

1. 测试完之后仪器会自动启动吹扫，清洁传感器残留。
2. 硫化氢含量过高时。取下测试管，清洗测试管，必要时，需要清洗或置换 VPP 管和液体阱管，重新装上之后，减少样品量，或是稀释样品后重试。
3. 测试完之后，及时清理测试管，VPP 处理管和液体阱管，提高传感器使用寿命。
4. 测试完之后，拔出 VPP 处理上和 VPP 之间的连接管，保证传感器对空气连通，提高传感器使用寿命。
5. 测试完之后如果看到瞬时值有漂移，拔出 VPP 处理上和 VPP 之间的连接管，点吹扫进行吹扫。

4. 校准：

4.1. 温度校准：

温度较准		
	测量温度	校准温度差
测试管	60.0	2.0
制冷	-20.0	0.0
样品	0.0	0.0
环境	25.0	0.0

返回

图 3.2 温度校准界面

在需要温度校准的时候，用校准温度计测量对应位置的实际温度，然后新校准温度差=实际温度-测量温度+原校准温度差。（样品温度是需要外置样品加热时用，需要用户订制此功能）

4.2. 流量校准：

出现下列情况需要流量校准：

1. 连续使用 3 个月；
2. 对测量值有怀疑。

校准步骤如下：

1. 按下图连接管路，校准流量计要达到校准要求；注：一定是先连管路再校准。

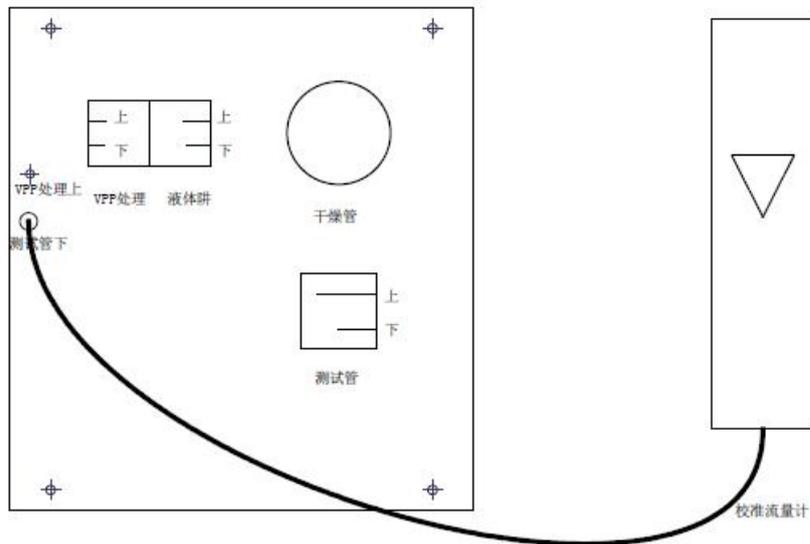


图 3.3 流量校准管路

2. 如下图：点启动标定长按 2S，稳定 20S。看流量 PV 值和校准流量计的值是否一致，不一致时将 K 值显示的值输入标定 K 值后的框内，将校准流量计的值输入标定流量框内，点确定，稳定 20S 再看，不满足要求可再校准一次，完成后长按标定中，使标定停止。



图 3.4 流量校准界面

4.3. 传感器校准：

出现下列情况需要硫化氢浓度校准：

1. 更换传感器；
2. 连续使用 3 个月；
3. 对测量值有怀疑。

校准步骤如下：

1. 标气硫化氢接入标气口，标气压力 0.3Mpa，短接测试管下和 VPP 处理上；

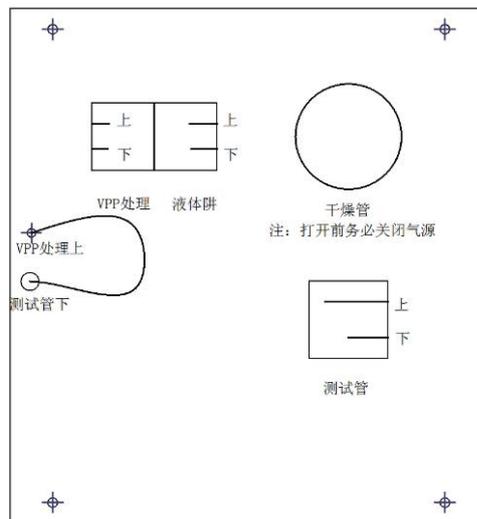


图 3.5 传感器校准管路

2. 如下图：稳定 20S，如有必要先点校零 2S，对传感器进行校零，点校零前需要注意当前 H₂S 的瞬时值是否有较大的值，如值大于 0.5，就需要确定是不是真的零漂，方法，是进入主页面，点吹扫，看值有没有减少，没有减少可以校零，如有减少，吹扫后校零；点启动标定，变为标定中，稳定后，将所用标气的浓度值输入到标气浓度后的输入框内。将 K 值输入到标气 K 值后面的框内。



图 3.6 传感器校准界面

3. 标定完成后，长安标定中，变为启动标定，关闭标气阀打开空气阀吹扫，硫化氢瞬时值归零后 3min，注意：主面板流量归 0，标定过程完成。

4.4. 系统校准：

在传感器校准后如果还认为测量值不准可进行系统校准。校准步骤如下：

1. 标气硫化氢接入标气口，标气压力 0.3Mpa；管路按图 3.1 分析管路图连接，进入系统校准界面。



图 3.7 系统校准界面

2. 首创的以气体校准仪器的方法，可选气体测量自动或气体测量手动进行气体方法校准，推荐选气体测量自动，再进入气体测量界面，输入标准气体的体积（默认 500）和分子量（默认 28.01），测量完成后再进入系统校准页面，标定值处输入标气浓度，请注意此处单位是 mg/kg，如果气体浓度是 ppm(或 mol/mol)，需要换算成 mg/kg，如浓度是 20ppm，氮气为平衡气，换算公式是 $20 * 34.08 / 28.01 = 24.33 \text{mg/kg}$ 。输入之后点 B1—B，完成数据传输。

3. 除此之外也保留用已知浓度或已测浓度的标准油校准仪器的功能。

第四章 注意事项及售后服务

1. 注意事项

- 1) 仪器多处做了防拆处理，用户在不经允许的情况下不准拆解仪器，拆后不保修。
- 2) 由于本装置产生大量易燃、易爆气体，本仪器必须放在通风橱内，并通风良好。由于通风不好导致的事故后果，本公司不负担任何责任。
- 3) 此仪器出厂时已调试合格，用户在不经允许时不要进入高级菜单中更改调试程序，否则容易出错。

- 4) 仪器不得安装在有腐蚀性气体的室内，腐蚀性气体可使仪器电路腐蚀，缩短仪器的寿命。
- 5) 仪器不得安装在电源波动超出规定数值的地方。

注：本产品使用说明中并未指出所有可能的安全问题。使用本产品的人员应有正规实验室工作的实践经验，了解本产品及操作对象的性质及危害，有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法律规定的条件。

2. 售后服务

- 1) 联系销售本人；
- 2) 总机电话：0519-86163211。

Wheatstone