



天禹智控

气体监测仪系统 使用说明书



请仔细阅读此说明书并妥善保管 以便
日后维修保养

注：本图片仅供参考，以实物为准。

武汉天禹智控科技有限公司

前 言

感谢您购买在气体监测仪系统。

1. 请仔细阅读使用说明书，在充分理解其内容之后再在线分析仪的安装、运行、维护。如使用不当，可能导致事故和受伤。
2. 严禁擅自改装分析仪。若因擅自改装而引发事故，本公司概不负责。
3. 本气体分析仪的规格及说明书内容可能因产品的技术改进而变更，恕不事先通知，敬请原谅。

注意事项

本书中“气体监测仪系统”以下简称为“系统”。

说明书版本号：TY-HH-PS-001

版本更新时间：2025.10.21

注意事项

使用前请务必认真阅读“安全注意事项”，确保正确使用。

这里列出的注意事项记载着与安全有关的重要内容，请务必遵守。安全注意事项等级分为：“危险”、“注意”、“禁止”、“触电”。

标志符号	简要描述	补充说明
	危险	如果使用不当，可能发生危险，造成严重后果，如人身安全。
	注意	如果使用不当，可能发生危险，造成中等程度伤害，或者设备受损。
	触电	如果使用不当，可能发生危险，引起触电。
	禁止	表示不允许的操作

分析仪安装和贮存时的注意事项

	<p>■此分析仪未作防爆规格要求，因此不可在潜在爆炸环境中使用。否则可能导致爆炸、火灾事故发生，危及生命财产。</p>
	<p>■选择一个尽可能没有振动，且能承受分析仪重量的安装地点。在操作过程中，必须要确保分析仪的环境温度保持在允许环境温度范围内。</p> <p>■如果要将分析仪安装在一个机柜内或台式机架上，那么它就必须放在支撑滑轨上。只将分析仪前面的安装螺丝锁住是不够的，因为分析仪的重量可能会让底座承受过量的负荷。</p> <p>■安装施工中，不要使电线头等杂物进入分析仪内，否则可能导致火灾、故障。</p>

气路安装时的注意事项

	<p>■必须保证管线的气密性，避免因管线破裂而造成气体泄露。如果泄露的气体中可能含有有毒、爆炸性气体时，将会造成严重事故。</p>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 分析仪进气压力应符合分析仪规定的范围，避免因压力过大造成管路脱落产生漏气或者压力过小影响测量结果。排气时，请将气体妥善处理，不可使其弥散在采样装置或者室内。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 样气必须要经过足够的处理以避免对它流经部件造成污染，否则会造成仪器不正常工作。 ■ 请不要使用粘有油脂类的管路，有油脂类吸附时，可能会堵塞气路或引起火灾。
线路安装时的注意事项	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 在进行布线、接线安装过程，严禁带电操作，否则造成触电事故或损坏分析仪。 ■ 分析仪上有一个电源插头，它只能由合格人员来连接到电源上。连接电缆的横截面面积必需要$\geq 1\text{mm}^2$，并且这里所用的保护性接地导线至少要具有与L和N相等的横截面面积。 ■ 检查当地的主电压是否与分析仪标签上所规定的电压一致。 ■ 安装时应仔细检查连接电源的线缆绝缘保护未被损害，否则可能造成触电事故。

使用时的注意事项	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用标准气体时，请充分阅读标准气体的使用说明书之后再进行正确使用。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 切勿在打开分析仪罩盖的状态下长时间运行，这将会导致粉尘积聚在分析仪内部，引起故障。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 金属、手指等请勿接触端子部位。否则，可能导致触电危险。 ■ 请勿在分析仪附近吸烟及使用明火。否则，可能导致火灾。 ■ 请勿使水侵入分析仪。否则，可能导致触电或分析仪内部火灾。

维护、检查时的注意事项	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 维护检查分析仪时，不仅要对分析仪内部做检查，也要对被测气体管路用零点气体进行充分换气后再进行作业。否则，可能因气体泄漏等引发中毒、火灾或爆炸。
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 作业时先摘下手表首饰等金属物品以免有触电危险。 ■ 请勿用湿手接触仪表。

目 录

前 言	1
注 意 事 项	2
1 用途及使用条件	1
1.1 用途	1
1.2 使用条件	1
2 产 品 特 点	
3 产 品 外 观 描 述	2
3.1 仪器正面示意图	2
3.2 仪器背面示意图	2
3.3 仪器机械尺寸	3
5 开 机	5
5.1 开机准备	5
8 常见故障	23
9 仪器维护与保养	24

1 用途及使用条件

1.1 用途

该系统是在线分析系统。可用于连续测定混合气体中的一种或多种组份气体浓度。

- 化工生产中，涉及众多复杂且关键的化学过程，精确控制氧气浓度避免爆炸事故。
- 制药过程对环境要求极为严苛，氧气浓度的波动可能直接影响药品的质量和安全性。
- 食品加工环节，实时掌握并精准控制氧气浓度，能够有效延缓食品的氧化过程。

1.2 使用条件

被分析的混合气体进入分析仪之前必须进行预处理，并应满足下列条件：

- 环境温度：-10°C~+45°C；
- 相对湿度：<85%RH；
- 气体流量：1L/min；

该分析仪严禁直接安装在有爆炸危险的场合，避免安装在有强烈震动的地方，避免阳光直射。

2 产品特点

- 通过对预处理流程进行精细优化，增加过滤级数、改进净化工艺等，进一步提高样气的净化效果，减少杂质对测量的干扰。
- 采用更高效的过滤材料和吸附剂，能够更彻底地去除样气中的微小颗粒、有机污染物和水分，确保进入分析仪表的样气纯净，从而提高测量的准确性，满足高精度测量的要求。
- 可按客户需求定制。
- 使用寿命长。

3 产品外观描述



3.1 仪器正面示意图

名称	作用说明	调节值/建议参数
①球阀开关	控制整个采样回路的通断，便于维护或紧急切断。	全开（正常运行时）
②碱洗罐	用碱性溶液（如NaOH）中和样气中的酸性气体（如SO ₂ 、HCl）。	液位保持2/3，定期更换碱液
③醇洗罐	用乙醇或甲醇溶解有机气体（如甲苯、乙醇、VOCs），降低爆炸风险。	液位保持2/3，定期更换醇液
④水洗罐	进一步去除水溶性杂质（如NH ₃ 、醇类残留），并起到缓冲气流作用。	液位保持2/3，定期更换水
⑤过滤器	物理过滤粉尘、液滴，防止进入后续精密部件（如传感器、流量计）。	每月检查，堵塞即更换
⑥变色硅胶	干燥样气，吸水后变色（蓝→粉），指示湿度。	变色即更换
⑦针阀调节	精细调节气体流量，确保进入分析仪的流量稳定（通常为0.5L/min）。	调节至流量计稳定读数
⑧三通阀	显示当前气体流通状态，箭头朝上是标定状态，箭头朝下采样状态。用于切换标定/采样，便于校准或维护。	正常运行时指向“采样”，三通阀朝下

名称	作用说明	调节值/建议参数
⑨仪表	核心测量部件，监测预处理系统是否泄漏或异常，如O ₂ 、H ₂ 、VOCs报警。	电源DC24V±10%；功耗≤3W，输出4-20mA或RS485信号
⑩流量计	用于调节标定/采样流量	流量稳定通常为0.5L/min-1L/min
⑪电磁阀	自动控制采样动力源通断，可与DCS或PLC联动，实现连锁控制。	通电开启，断电关闭，电源（AC220V±10%，50HZ）
⑫减压阀	将高压气源（如氮气）减压至系统所需压力（通常为0.2~0.4 MPa）。	输出压力：0.2~0.4 MPa，输入压力：0.4~0.6 MPa
⑬射流泵	提供采样动力，利用压缩空气或氮气产生负压，抽吸样气通过整个系统。	通过⑪电磁阀控制泵开关
M, 进液口	用于向碱/醇/水洗罐中补充液体。	通过内六角开启关闭
N, 排液球阀	用于排放废液（碱/醇/水），便于维护。	定期排放，避免污染

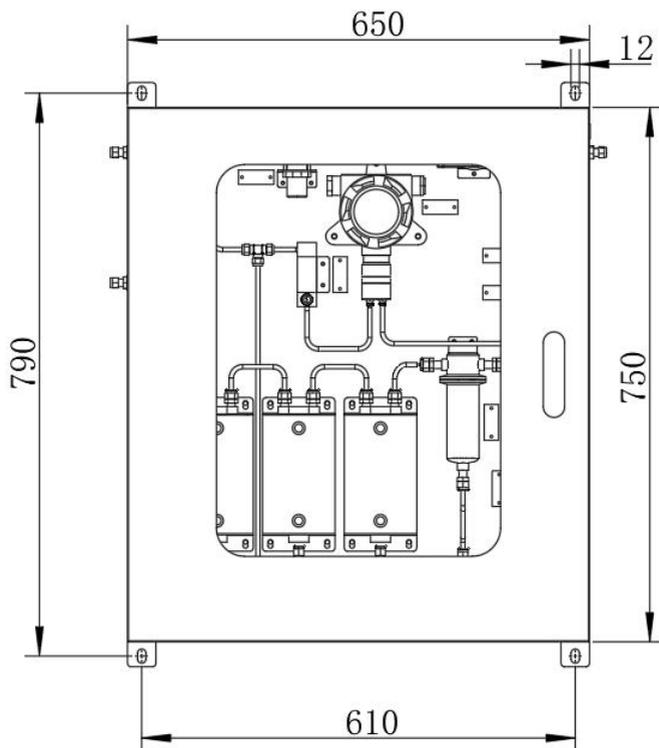
3.2 仪器侧面示意图



名称	说明
a采样气体入口	被测气体管路接口。
b尾气出口	排气管路接口。
c压缩气入口	洁净压缩气管路接口。N ₂ (压缩空气)压力:0.4~0.6Mpa，纯度:99.9%
d标准气体入口	零点、量程点标准气体接口。
e线缆链接	电磁阀电缆，气体检测仪电缆。

3.3 仪器机械尺寸

长*宽*高：650*250*750



4 系统仪表校准

分析仪连续运行建议三个月校准一次，根据需要，也可随时进行标定校准。

标定时，将系统内的⑧三通阀旋到标定位置

将标气接到系统的标气入口，即可进行标定（具体标定操作请参考仪表说明书）

注意事项：

标气压力应不大于**0.1MPa**，先确认后再接到标气入口上；

标定前先将分析仪流量计顺时针拧到底关闭，接上标气后再逆时针慢慢调节流量到**1L/min**

标定完成后将气路选择阀旋回到采样位置

5 开机

5.1 开机准备

准备工作：

电源：AC220V±10%,50Hz

零点标气：本仪器均采用纯度为99.999%的洁净氮气标零；

标准气：每种组分应备有一瓶标准气（浓度约为测量范围的80%~100%）；

确认如下几项工作是否完成：

- 分析仪按照要求平稳安装。
- 检查气体管路是否连接正确。采样装置、排气管道是否安装到位。
- 供电电源是否正确安全接入。
- 高压气源（如氮气）是否稳定。

确认准备工作完成，分析仪安装符合要求后，进入下一步操作。

6 常见故障

故障现象	故障原因	处理方法
电源开启后无响应	无供电； 电源线损坏；	供电，更换电源插座； 更换损坏部件
流量较小或流量无	采样系统故障； 采样口泄漏； 气口或气管堵塞	检查采样系统，排除外部故障； 拧紧采样口连接气管；更换采样管； 检查气口；检查气管是否被挤压；更换气管
测量数值响应速度慢、测量数值变化较小或无变化	采样气路漏气； 粉尘过滤器堵塞；	检查采样系统，并参照“流量较小或流量无”处理方法； 更换粉尘过滤器滤纸
测量数值跳动幅值较大，超过允许误差	仪器预热不够； 采样不稳定	正常仪器启动并预热(180秒)；检查采样系统
测量后数值不回零	气路内有残留气体； 仪器零点漂移影响	执行测量，通入氮气或洁净的空气排空残留气体； 执行调零或用户标定



- 经过上述检查，故障仍然存在，请与生产厂家联系。
- 非专业人士或未经生产厂家许可的情况下，请勿自行拆装仪器，否则造成的仪器损坏厂家不予保修或维修服务，同时仪器内部可能带电有触电危险。

7 仪器维护与保养

1. 在进行仪器维护时，应该断掉电源，避免造成触电事故。
2. 仪器应安装在干净、通风、干燥的环境中储存。
3. 变色硅胶罐：建议每两个月更换一次变色硅胶罐内变色硅胶颗粒；定时巡检，变色硅胶罐中有明水，或变色硅胶颗粒由蓝色变粉色超过1/2，应立即更换。
4. 过滤器滤芯：建议每年更换一次，每月拆开一次检查，排查过滤器表面是否有明显粉尘油污，可拆下用蒸汽吹洗，确认滤芯通畅，晾干后使用。
3. 运输过程中应防止剧烈震动。

