



# 烟气排放连续监测系统

产品使用说明书  
PRODUCT DESCRIPTION

## 使用须知

非常感谢您选择公司的烟气排放连续监测系统（以下简称系统）。在使用系统前，请仔细阅读本说明书，本说明书涵盖仪器使用的各项重要信息及数据，用户必须严格遵守其规定，方可保证系统的正常运行。与此同时，注意和提示信息可帮助用户正确使用该系统，并获得准确的测量结果。

对于由于不遵循此说明书安装，启动，操作和维修而导致的相关设备以及人员的损伤，本公司不承担任何责任并且本公司对操作时的遗漏和损坏概不负责，包括使用中产生的副产物。

由于各种原因，本说明书不可能对每一产品都进行细节性的描述，若用户需要进一步了解相关信息，或解决本说明书涉及尚浅的问题，请与公司客户服务部联系。

## 遵循标准

- HJ 76-2017 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>X</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 75-2017 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>X</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 212-2017 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准
- GB/T16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法
- HJ/T47-1999 烟气采样器技术条件
- JJF 1362-2012 烟气分析仪检型式评价大纲

## 保修与责任范围

系统的保修期限为您购买系统之后一年的时间。在保修期间由于本公司责任而导致的故障，本公司将给您无偿的修理，或者是更换零件。但是，以下情况不属于保修的范围。

- 由于误操作导致的故障；
- 由于非本公司进行的修理或改造而导致的故障；
- 由于在不合适的环境使用系统而导致的故障；
- 由于非本说明书记载的方法使用系统而导致的故障；
- 由于非本公司责任的事故而导致的故障；
- 由于灾害而导致的故障；
- 由于本系统坠落而导致的故障；

- 由于腐蚀、生锈而导致的故障，或者是外观的老化；
- 消耗品。

## 合格人员




从事固定污染源烟气 CEMS 日常运行管理的单位和部门应根据 CEMS 的使用说明书和(HJ 75-2017) 标准要求编制仪器运行管理规程，以确定系统运行操作人员和管理维护人员的职责，人员经培训合格后持证上岗。

## 注意信息

本说明书详细描述了系统的安装、组成、调试、维护、巡检工作以及各个过程的操作方法及注意事项。对整个系统的现场操作具有指导作用。

本说明书所述产品的开发、制造、测试都把适当的安全标准放在首位。因此，如果按照本说明书指导进行装配、使用和维护，可避免因操作不当而造成的财产损失和人身伤害。

本说明书中有相关的注意信息。此类信息以特定样式显示，并附有相应的解释文字说明。本说明书所使用术语释意如下：

	<b>危险：</b> 表示可能有危险，特别是指电器设备对人的危险。
	<b>警告：</b> 表示如果操作者操作不当，有可能引致操作人员危险。
	<b>提示：</b> 表示对系统或设备的一些限制，如不遵守本限制，有可能造成设备或设备部件的损坏。
	<b>注意：</b> 对设备及其配件提供一些重要的性能提示及使用技巧。

## 声明

本说明书中所显示的数值都是范例，由制造厂家预先设定，操作过程中的实际值必须由用户自行确定。

本说明书中所描述的产品为出厂默认配置，操作过程请与实际配置为准。

本说明书对用户不承担法律责任，所有的法律条款请见相应的合同。

未经许可，不得翻印。

## 目 录

1. 系统概述 .....	1
1.1 系统用途 .....	1
1.2 系统特点 .....	1
1.3 系统主要技术指标 .....	1
2. 系统组成和原理 .....	2
2.1 产品结构 .....	2
2.2 气路原理 .....	4
3. 安装说明 .....	6
3.1 安装准备 .....	6
3.1.1 开箱 .....	6
3.1.2 安装须知 .....	6
3.1.3 确定采样探头安装位置 .....	6
3.1.4 法兰安装 .....	6
3.1.5 供电要求 .....	7
3.1.6 防雷、绝缘要求 .....	7
3.1.7 气源要求 .....	7
3.1.8 电缆敷设 .....	8
3.2 安装步骤 .....	8
3.2.1 安装仪器至法兰 .....	8
3.2.2 气路连接 .....	8
3.2.3 电气连接 .....	8
4. 运行调试 .....	9
4.1 调试前准备工作 .....	9
4.2 系统基本调试 .....	9
4.2.1 外观检查 .....	9
4.2.2 电路连接检查 .....	9
4.2.3 气密性检查 .....	9
4.2.4 绝缘性检查 .....	10
4.2.5 上电测试 .....	10
4.2.6 样气流量调试 .....	10
4.2.7 温度调节 .....	10
4.3 系统校准 .....	10
4.3.1 零点校准 .....	10
4.3.2 量程校准 .....	10
5. 操作 .....	11
5.1 主界面 .....	11
5.1.1 系统状态 .....	11
5.1.2 信息 .....	12
5.1.3 校准 .....	12
5.1.3.1 氮气零标 .....	13
5.1.3.2 空气零标 .....	13
5.1.3.3 二氧化硫标定 .....	14

5.1.4	设置 .....	14
5.2	操作员设置 .....	15
5.2.1	单位设置 .....	15
5.2.2	时间设置 .....	16
5.2.3	报警设置 .....	16
5.2.4	光谱查看 .....	16
5.2.5	继电器设置 .....	17
6.	日常巡检 .....	17
6.1	巡检要求 .....	17
6.2	巡检内容 .....	18
6.2.1	日巡检内容 .....	18
6.2.2	定期巡检及维护内容 .....	18
7.	故障对策 .....	19
7.1	系统故障 .....	19
7.2	预处理系统故障 .....	20
7.2.1	采样探杆频繁堵塞 .....	20
7.2.2	样气流量小于 1L/min .....	20
7.2.3	仪器传感器内部出现颗粒物 .....	20
7.2.4	仪器指示值与工艺值相差大 .....	21
7.2.5	分析仪器指示值波动大 .....	21

## 1. 系统概述

### 1.1 系统用途

烟气排放连续监测系统采用紫外差分吸收光谱技术(DOAS)，原位抽取式测量方式，能够在线实时监测烟气中的气态污染物SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>等浓度、烟气参数(烟气湿度、含氧量等)。可广泛应用于以固体、液体、气体等为燃料或原料的火电厂锅炉、工业/民用锅炉以及工业炉窑等固定污染源排放烟气连续监测：

- 火电厂烟气 SO<sub>2</sub>/NO/NO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>/O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 监测
- 水泥厂烟气 SO<sub>2</sub>/NO/NO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>/O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 监测
- 焦化厂烟气 SO<sub>2</sub>/NO/NO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>/O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 监测
- 垃圾焚烧烟气 SO<sub>2</sub>/NO/NO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>/O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 监测
- 其他固定污染源烟气 SO<sub>2</sub>/NO/NO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>/O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O 监测

### 1.2 系统特点

- 原位测量：无需将烟气抽取到系统外部分析，减少了采样管线带来的损耗、冷凝等干扰，尤其适用于高湿度、高粉尘、腐蚀性强的复杂烟气环境。
- 响应速度快：直接接触烟气，避免了采样传输延迟，可快速反映污染物浓度变化。
- 护成本较低：相比抽取式 CEMS，减少了采样泵、预处理系统（如冷凝器、过滤器）等易损部件，降低了维护频率。
- 适应恶劣环境：探头采用耐高温、耐腐蚀材料，三级过滤（2um\*2、0.1um\*1），可在高温及高粉尘工况下稳定运行。
- 体积小（探头箱尺寸：480\*230\*490 mm，控制箱尺寸：480\*160\*490 mm）、重量轻（探头箱 20kg，控制箱 10kg）、便于安装，无需分析小屋、节省空间。

### 1.3 系统主要技术指标

表 1.3-1 系统主要技术指标

项目 Item		指标 Indicator
气体分析仪	SO <sub>2</sub> 量程	(0~50~7000) mg/m <sup>3</sup> 量程可定制
	NO 量程	(0~50~1000) mg/m <sup>3</sup> 量程可定制
	NO <sub>2</sub> 量程	(0~100~1000) mg/m <sup>3</sup> 量程可定制
	O <sub>2</sub> 量程	(0~40) %Vol 量程可定制

	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 量程	(0~25) % Vol 量程可定制
测量方法		原位高温抽取测量
测量原理		紫外吸收差分光谱法+氧化锆原理
检出限		≤1%F. S.
线性误差		≤±2%F. S.
重复性		≤1%
准确度		≤±5%
零点漂移		≤±2%F. S.
量程漂移		≤±2%F. S.
响应时间		≤30s
供电要求		AC220V±10%，50HZ，2500W
工作湿度		≤90%RH
工作温度		工作温度：（-20-+55）℃
防护等级		IP 54
通讯接口		1 路 RS485、1 路 RS232、4 路 4~20mA 模拟量输出

## 2. 系统组成和原理

### 2.1 产品结构

系统一般由控制箱和探头箱两个基本部分组成。系统组成框图如图所示。

系统外形如图 2.2-1，系统内部元件布置如图 2.2-2。

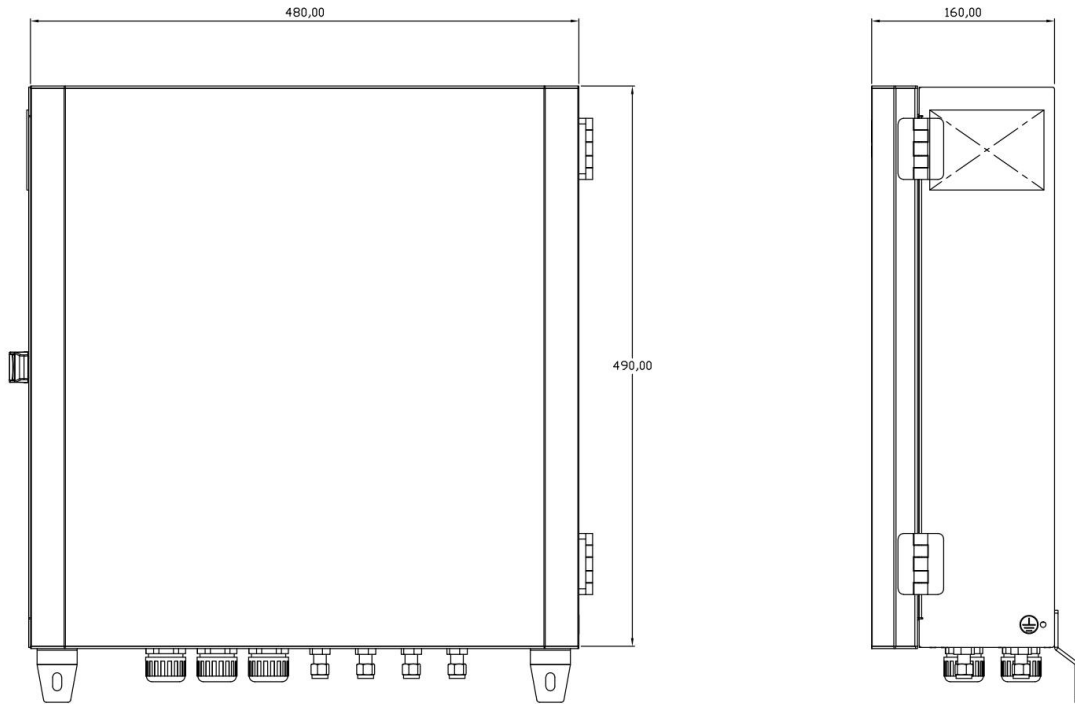


图 2.2-1 控制箱外形示意图

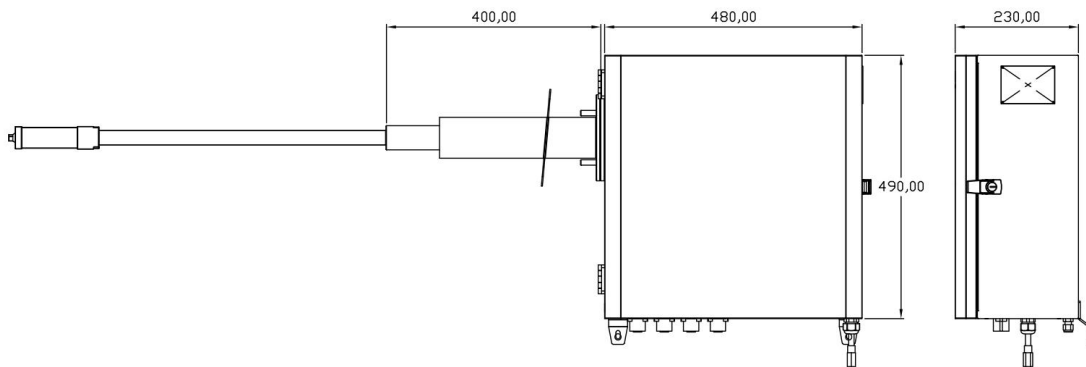


图 2.2-2 探头箱外形示意图

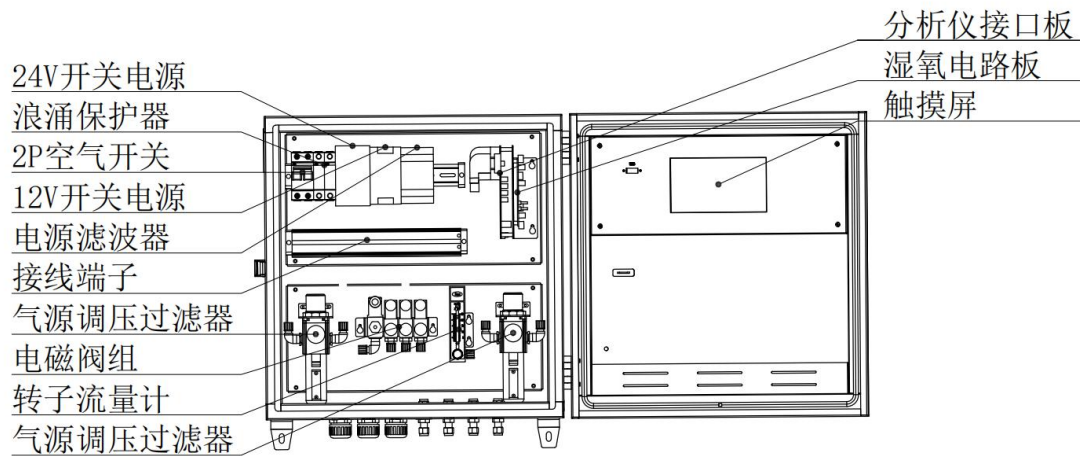


图 2.2-3 控制箱内部示意图

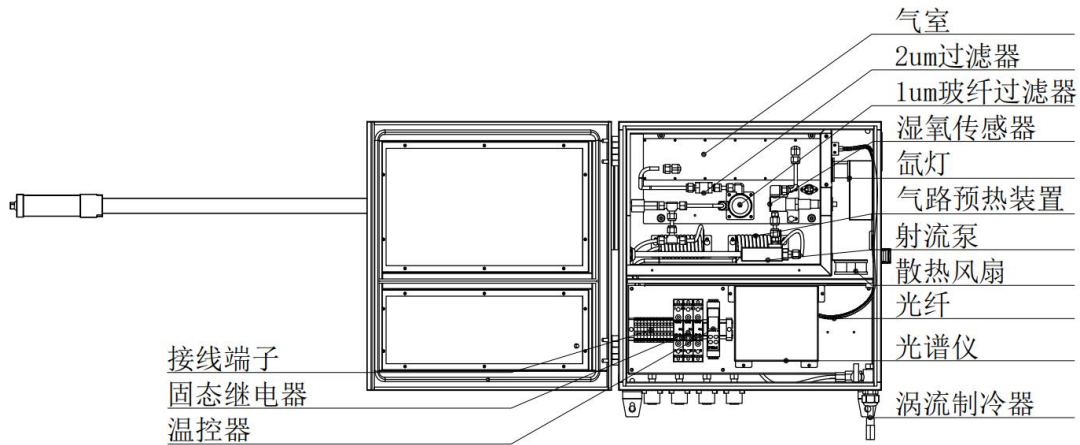


图 2.2-4 探头箱内部示意图

系统各部分所实现的功能介绍如下：

- 控制箱：负责分配系统电源，自动控制，系统标定，系统反吹，数据采集和数据输出等功能。
- 气路控制系统：负责抽取样气，气体除尘处理，分析测量，温度控制等功能。

## 2.2 气路原理

样气经过陶瓷滤芯过滤后除去样气中的粉尘，通过取样探杆进入到高温箱内；取样探杆通过加热器加热到  $120^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，防止样气在经过取样探头后，产生冷凝水。来自取样探杆的样气，到达高温箱内部（ $120^{\circ}\text{C}\sim 180^{\circ}\text{C}$ ），经过过滤器后，将高温烟气通过气室内部，通过紫外差分技术实现对烟气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等气体浓度测量，再进入湿氧监测仪测量烟气湿度、氧气后直接排出。由控制单元实现自动反吹、标定、温度报警提示等功能，并显示系统的各种工作状态。反吹时使用无水无油且压力不小于  $0.4\text{MPa}$  的压缩空气对探杆滤芯进行周期脉冲吹扫，防止探杆堵塞。

系统气路原理的流程如图所示。

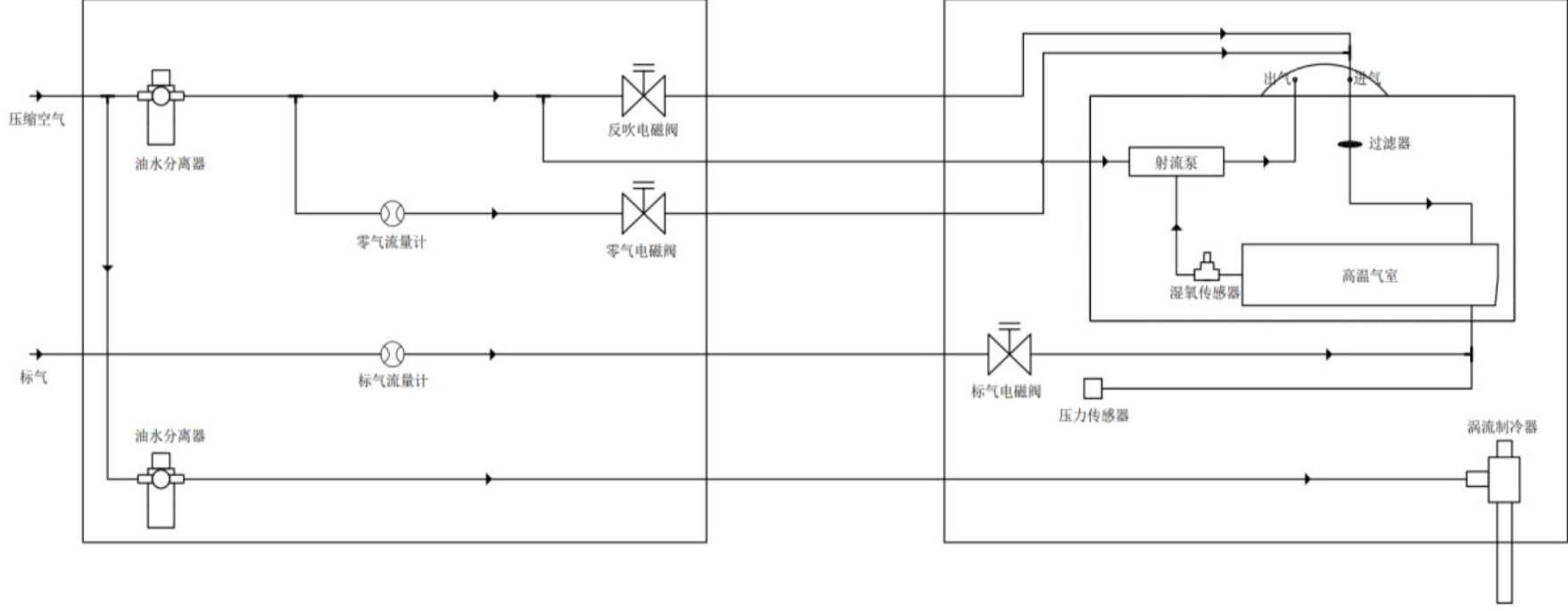



图 2.3-1-1 气路原理示意图

## 3. 安装说明

### 3.1 安装准备

#### 3.1.1 开箱

- 仪器开箱前查看木箱是否有破损，如有破损需先拍照留档。
- 拆开木箱后查看仪器是否完好，用附件内的配件清单核对配件是否缺失，

	<b>注意：</b> 用户第一次打开包装箱时，请对照装箱清单检查仪器与配件，若发现仪器或配件错误、配件不齐或是不正常，请及时与销售商联系。
---	---

#### 3.1.2 安装须知

- 了解项目配置、主机配置、需要测量的参数等。
- 看现场，确认如下事项：现场开孔位置、电缆及桥架走向、压缩空气管走向、系统电源供给、控制箱安装位置。
- 厂家、用户及安装公司沟通。明确各方安装所需要的安装工作，明确安装所需的材料及材料的供货方，制定安装计划。
- 根据项目需要准备现场安装所需要的材料及工具。

#### 3.1.3 确定采样探头安装位置

确定设备安装位置时遵循以下原则：

- 能充分反应被测气体浓度的位置；
- 安装位置不漏风；
- 便于操作维护的位置。

#### 3.1.4 法兰安装

选择正确的安装位置是系统可靠、有效运行的前提，在前期现场考察、现场施工的基础上，参考 HJ 75-2017 标准文件第 7 条。

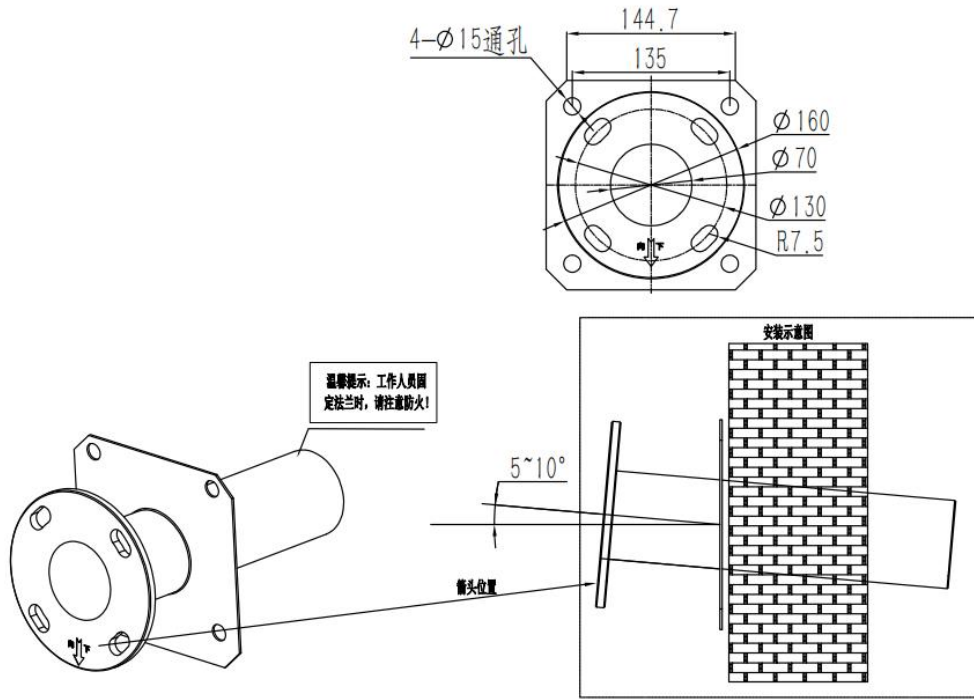


图 3.1.4-1 法兰安装示意图

### 3.1.5 供电要求

配电室给系统独立供电的空气开关 $\geq 20\text{A}$ ，电压 220VAC/50Hz，配电容量不小于 3kw。

动力电缆应符合相关要求：带外护套的三芯电缆，规格国标  $4\text{mm}^2$ ，长度根据仪表间配电箱至系统距离而定。

### 3.1.6 防雷、绝缘要求

系统仪器设备的工作电源应有良好的接地措施，接地电缆应采用大于  $4\text{mm}^2$  的独芯护套电缆，接地电阻小于  $4\Omega$ ，且不能和避雷接地线公用。

平台、交流电源设备、仪表和设备金属外壳、管缆屏蔽层和套管的防雷接地，可利用厂内区域保护接地网，采用多点接地方式。厂区内不能提供接地线或提供的接地线达不到要求的，应在子站附近重做接地装置。

电源线、信号线与避雷线的平行净距离 $\geq 1\text{m}$ ，交叉净距离 $\geq 0.3\text{m}$ 。

屏蔽电缆线的屏蔽层应有良好绝缘，不可与机架、柜体发生摩擦、打火，屏蔽层两端及中间均需做接地连接。

### 3.1.7 气源要求

压缩气压力不小于 0.4Mpa，不超过 0.8Mpa，系统正常工作时用气量约为  $1\text{m}^3/\text{h}$ ，耗气量：最大  $13\text{m}^3/\text{h}$ 。压缩气应保证洁净、无水、无油，即使工厂停电，压缩气源也需处于开

启状态。系统本身配备  $\phi 6$  快插，通过  $\phi 6$  气管与压缩气源相连即可。

如现场压缩气源品质无法保证无水、无油，须在前端增加过滤装置，以免损坏设备。

### 3.1.8 电缆敷设

系统控制箱一般固定在与探头箱相隔不远的现场中，二者布线距离相隔小于 3 米。

需要敷设电缆：

- 探头箱与控制箱之间电缆的敷设
- 系统控制箱供电电缆
- 系统控制箱到 DCS 系统的电缆

现场电缆敷设方式可用走桥架或穿管方式。桥架及穿管的走向根据现场实际定，但应遵循以下原则：

- 信号电缆及通讯电缆必须带屏蔽。
- 探头箱与系统控制箱连接电缆应尽量缩短线路距离。
- 电缆的连接参照项目接口图纸。

## 3.2 安装步骤

### 3.2.1 安装仪器至法兰

将垫片安装至设备加热探杆前端，设备沿着预先焊接的法兰慢慢放入，将孔位对正后用 M10 螺栓固定。

### 3.2.2 气路连接

将 0.4MPa 的除油、除水（露点  $-40^{\circ}\text{C}$ ）的干净压缩空气连接至设备内部两个油水分离器入口处。

将底部气路口对应的用四氟管路连接。

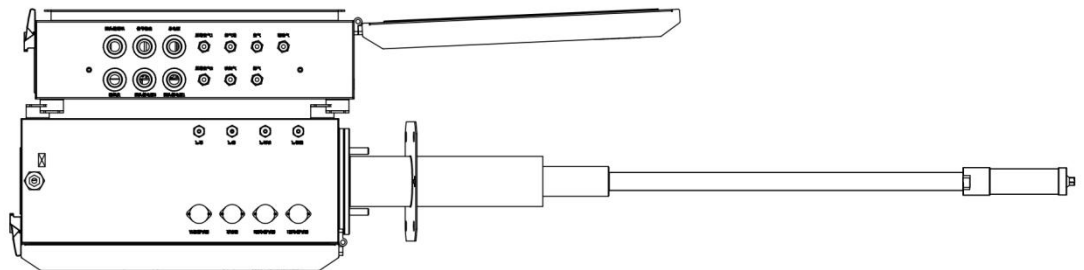


图 3.2.2-1 机箱底部意图

### 3.2.3 电气连接

配电要求为  $220\text{V} \pm 10\%$  的交流电源，功率不得低于 2500W，将电源线从设备背部下端

的穿线孔穿入，接到接线端子下端，连接方式如图 3.2.3-1 所示。

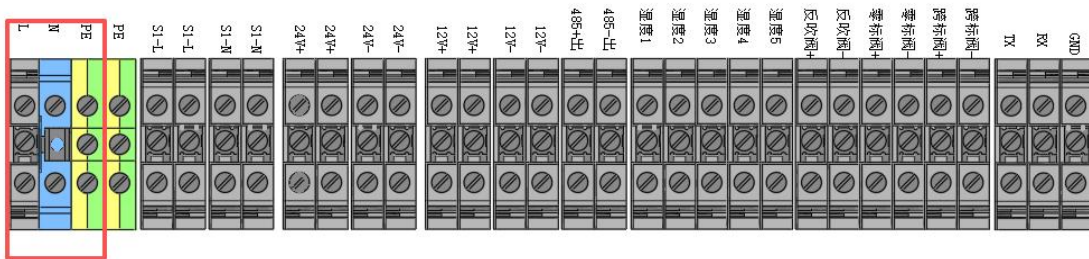


图 3.2.3-1 端子接线示意图

## 4. 运行调试

**特别提示：**请在详细阅读各部件使用说明书，充分理解它们各部分的规格，使用方法，并再三确认本装置已经得到正确组装和放置后，再启动本装置。

### 4.1 调试前准备工作

设备安装结束并验收合格后，可进行设备调试。在调试前需作如下准备工作：

- 了解项目配置，项目技术要求及调试时需要注意的事项；
- 再次确认安装工作，包括平台、桥架、小屋等按设计要求完成；
- 确认设备连接无误；
- 确认电缆连接无误，必须校线；
- 了解现场运行情况。

### 4.2 系统基本调试

#### 4.2.1 外观检查

- 分析柜内部件安装是否齐全；
- 部件标识是否清楚；
- 管路走向是否合理；
- 油水分离器前管路需自上至下，中间不得有回弯，防止积水。

#### 4.2.2 电路连接检查

- 检查接线是否正确可靠；
- 主机输出信号线和电源线不得绑缚在一起；
- 开关全部打开时，用万用表测量火线和零线，火线，地线和零线间有无短路现象。

#### 4.2.3 气密性检查

- 检查气路的气密性是否良好，泵前通过抽负压查漏。泵后用正压查漏，查漏压力不

超过 0.1MPa。

#### 4.2.4 绝缘性检查

- 检查系统的绝缘性是否满足要求：在 10~35℃，相对湿度≤85%条件下，仪器电源引入线与机壳之间的绝缘电阻应不小于 20MΩ。

#### 4.2.5 上电测试

- 加热系统逐个上电，观察温度控制器工作是否正常；
- 控制系统上电，各系统部件工作是否正常；
- 控制箱上电。

#### 4.2.6 样气流量调试

- 根据触摸屏的显示，样气流量到 1.0L/min 左右。

#### 4.2.7 温度调节

打开显示操作屏的参数设置界面

- 采样探杆温控器设定为 120~180℃（根据现场实际情况）；
- 高温箱温控器设定为 120~180℃（根据现场实际情况）；
- 光谱仪温控器设定为 50℃；

### 4.3 系统校准

#### 4.3.1 零点校准


- 将标气管路连接至机箱下端标气入口；
- 打开氮气气瓶气阀，调整气体减压阀，使其出口压力为 0.1Mpa；
- 点击分析仪主界面的“校准”按钮，进入分析仪校准界面，点击“氮气零标”
- 调整标准气体流量计针阀，流量调整为 1.5L/min；
- 系统自动执行零点校准程序，待倒计时结束后，点击“标定”按钮，完成零点校准；
- 关闭氮气气瓶气阀。

#### 4.3.2 量程校准

##### 4.3.2.1 SO<sub>2</sub> 量程校准

- 将标气管路连接至机箱下端标气入口；
- 点击分析仪主界面的“校准”按钮，进入分析仪校准界面，点击“二氧化硫”；
- 根据现场购置的标准气体的实际浓度，设置分析仪中的标准气浓度值；
- 打开二氧化硫气瓶气阀，调整气体减压阀，使其出口压力为 0.1Mpa；
- 调整标准气体流量计针阀，流量调整为 1.5L/min；


- 系统自动执行二氧化硫量程校准程序，待倒计时结束后，点击“标定”按钮，完成二氧化硫量程校准；
- 关闭二氧化硫气瓶气阀。
- 其他组份校准步骤同 SO<sub>2</sub>。



**警告：**系统连续正常运行 2 小时以后再执行校准操作。

## 5. 操作

请在详细阅读各部件使用说明书，充分理解它们各部分的规格，使用方法，并再三确认本设备已经得到正确组装和校准后，再操作本设备。



**警告：**  
触摸屏能够显示进气流量大小，并且通过油水分离器压力控制进气的流量。一般将进气控制在 1L/min。

### 5.1 主界面

#### 5.1.1 系统状态

启动仪器进入主界面，显示当前 SO<sub>2</sub>、NO、NO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、HO<sub>2</sub> 的测量值以及采样压力和流量，如图 5.1.1-1。



图 5.1.1-1 主界面

主界面右上角显示仪器当前状态，绿色字体表示各项数据测试正常，红色字体表示有数据超标或仪器故障，并显示报警信息。

### 5.1.2 信息

可实时显示当前 SO<sub>2</sub>、NO、NO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub> 的斜率截距、当前温度、气室是否加热、灯信号电压、氧传感器电压，软件版本、仪器编号，如图 5.1.2-1。



图 5.1.2-1 系统信息界面

### 5.1.3 校准

单击“校准”按钮，输入六位数密码（默认：222333），即进入标定校准界面，如图 5.1.3-1。标定分为零点标定和跨度标定。零点标定又分为氮气零标和空气零标、湿氧标定；跨度标定又分为二氧化硫、二氧化氮、一氧化氮。



图 5.1.3-1 校准界面

### 5.1.3.1 氮气零标

单击“氮气零标”按钮，显示当前二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮浓度，单位以及零点截距，如图 5.1.3.1-1。点击“标定”键（需二次确认），将修改当前截距，使当前二氧化硫、一氧化氮、氧气浓度归零；取消则不保存，并返回到上一级目录菜单。



图 5.1.3.1-1 氮气零标示意图

### 5.1.3.2 空气零标

单击“空气零标”按钮，控制箱内部的电磁阀将自动切换，打开空气电磁阀，抽气空气。点击“标定”键（需二次确认），将修改当前截距，使当前二氧化硫、二氧化氮、一氧化氮浓度归零；取消则不保存，并自动关闭空气电磁阀，返回到上一级目录菜单。如图 5.1.3.2-1。



图 5.1.3.2-1 空气零标示意图

### 5.1.3.3 二氧化硫标定

单击“二氧化硫”按钮，显示当前二氧化硫浓度、量程以及斜率，如图 5.1.3.3-1。点击“标气浓度”编辑框，可输入标气浓度；点击“标定”键（需二次确认），将修改当前斜率，使二氧化硫浓度与标气浓度一致；取消则不保存，并返回到上一级目录菜单。



图 5.1.3.3-1 二氧化硫标定示意图

其他组份量程校准步骤同 SO2。

### 5.1.4 设置

点击‘设置’按钮会进入用户切换界面，在没有解锁之前，不能进行任何操作。如图 5.1.4-1，输入正确的六位数密码，会分别进入操作员模式和管理员模式。



图 5.1.4-1 用户切换

## 5.2 操作员设置

输入六位数密码（默认：**222333**），进入操作员模式，如图 5.2-1。操作员设置菜单用于更改设备参数，以使系统适应现场环境。设置内容包括：单位设置、时间设置、报警设置、系统设置和继电器设置。



图 5.2-1 操作员设置菜单

### 5.2.1 单位设置

可进行 ppm 与  $\text{mg}/\text{m}^3$  之间的单位切换（注： $\text{O}_2$  只有%一种单位）。如图 5.2.1-1。单位 ppm 与  $\text{mg}/\text{m}^3$  之间的换算系数是固定的（二氧化硫默认为 2.86，一氧化氮默认为 1.34，氮默认为 2.05），不可修改。



图 5.2.1-1 单位设置

### 5.2.2 时间设置

可修改当前系统时间，设置屏幕亮度和屏保时间。如图 5.2.2-1。



图 5.2.2-1 时间设置

### 5.2.3 报警设置

点击相应的编辑框，可设置各报警上下限，如图 5.2.3-1。若测量数据高于上限或低于下限，会在“系统状态”栏中显示相应的报警信息。若浓度值超标，其相应的浓度值也会变为红色。



图 5.2.3-1 报警设置

### 5.2.4 光谱查看

用于辅助判断光谱仪、脉冲氙灯等是否工作正常。通入零气状态下，两条曲线越重合，

漂移越小；差异越大，漂移越大。如图 5.2.4-1。

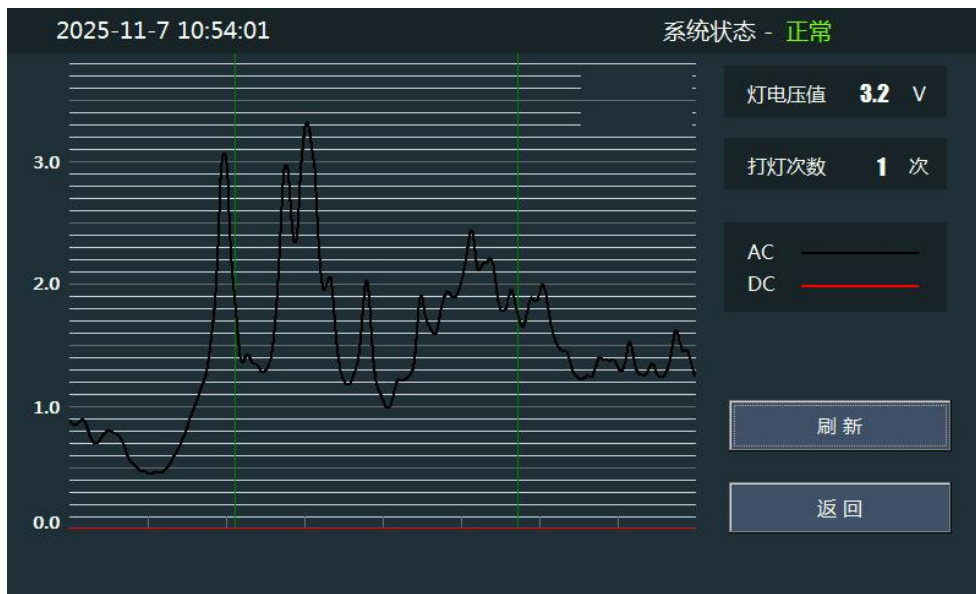


图 5.2.4-1 光谱查看

### 5.2.5 继电器设置

分析仪有四个继电器输出端,可分别设置反吹状态输出、空气零标状态、氮气跨标状态、仪器故障等,如图 5.2.5-1。一种报警状态对应一个继电器,不能重复。

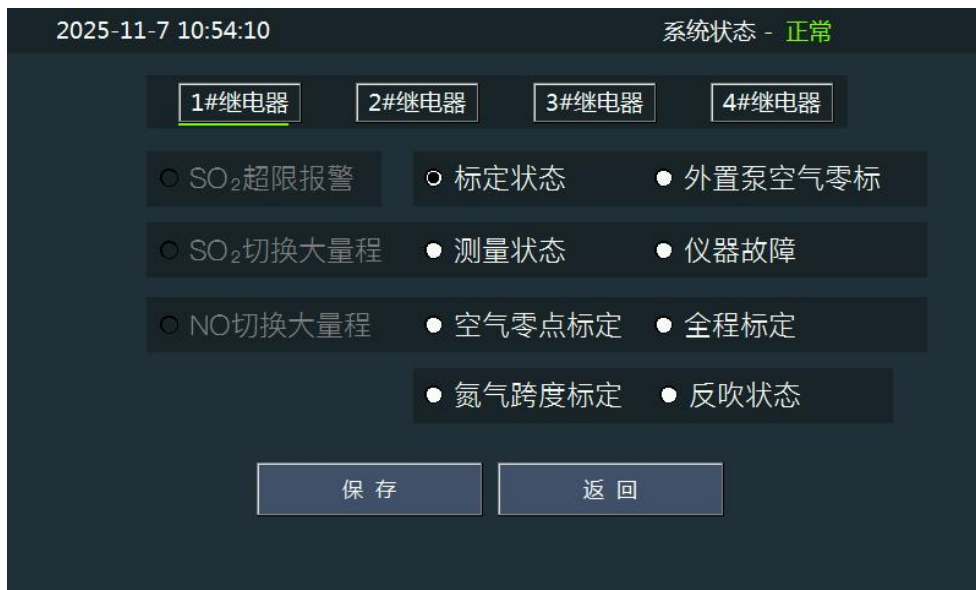


图 5.2.5-1 继电器设置

## 6. 日常巡检

### 6.1 巡检要求

日常维护人员必须经过培训合格后方可上岗,操作维护。

日常巡检间隔不超过 7d,巡检记录应包括检查项目、检查日期、被检项目的运行状态

等内容，每次巡检应记录并归档。日常巡检规程应包括该系统的运行状况、CEMS 工作状况、系统辅助设备的运行状况、系统校准工作等必检项目和记录，以及仪器使用说明书中规定的其他检查项目和记录。

## 6.2 巡检内容

日常巡查维护应根据 6.2.1 和 6.2.2、保养周期或耗材更换周期等作出明确的规定，每次保养情况应记录并归档。每次进行备件或材料更换时，更换的备件或材料的品名、规格、数量等应记录并归档。如更换标准物质还需记录新标准物质的来源、有效期和浓度等信息。

### 6.2.1 日巡检内容

表 6.2.1-1 日巡检内容

序号	巡检内容	要求	周期(天)	备注
1	监测系统	流量是否满足 1.0L/min	7d	
2	过滤器滤芯	是否是白色，是否附有颗粒物	7d	
3	采样探杆温度	是否是 120℃至 180℃内	7d	
4	高温箱温度	是否是 120℃至 180℃内	7d	
5	光谱仪温度	是否是 50℃	7d	
6	标气	摆放是否符合规范，压力要 $\geq 1\text{Mpa}$ ，不足需更换	7d	
7	反吹气源	压力是否在 0.4~0.6MPa	7d	
		排水是否正常	3d	

### 6.2.2 定期巡检及维护内容

表 6.2.2-1 定期巡检及维护内容

序号	巡检内容	要求	周期	备注
1	采样探杆	更换探杆滤芯	3 个月	根据现场情况
2	监测系统	零点和量程的校准	7 天	
		查看光谱能量不低于 20000	15~30 天	
3	标气	更换标气	有效期 1 年	根据现场情况
4	电磁阀	更换电磁阀	1.5-2 年	根据现场情况
5	高温箱过滤滤芯	更换过滤滤芯	3 个月	根据现场情况
6	触摸屏	更换触摸屏	3-5 年	根据现场情况

不同的工业现场组件的工作环境不相同，用户应根据实际组件运行情况及时更换维护，组件的更换不应视为系统的故障或缺陷。用户有责任去购买备品备件，备品备件清单请联系销售人员。另外我公司提供根据您的环境，提供不同配置备品备件包服务，以方便您公司选购，详情请来电咨询。

## 7. 故障对策

在这里介绍本测定装置长期工作后，常见故障情况的一些应急维修及对策措施，如果是关于其中各组成机构的故障情况最好先参考各相关设备使用说明书。

分析仪发生故障时，由于其产生原因不同，会出现各种各样的现象症状。要想迅速修复，调查了解发生故障前的工作情况是相当重要的一环。

例如，会有逐渐出现工作情况失常；在受到某外力打击后工作状态不佳；突然出现检测反常；切断电源后再度打开时情况异常；由于混入含杂质气体，立刻出现检测失调等等情况产生，即使是同一故障现象，可根据它前后工作情况不同作出是属于部件老化损坏，电气故障，还是属于气体系统故障等不同判断。但是如果属于分析仪故障修理那需要相当复杂高深的技术，尤其分析仪内部故障连同电子部件发生故障时，有时连寻找故障点都相当困难。遇到这类故障情况，还是委托本公司派遣技术员前来维修为好，但下面叙述的内容对于贵客户来说也是十分实用的处理对策，特别在整个样品气体的故障，其故障发生点的寻找，产生原因都比较容易对付，用户可以根据下面给予的对策处理。

本检测装置中凡与计量单位有关器具进行修理时，原则上规定必须再度接受计量鉴定，但是对于某些与检测性能无关的应急处理等应另当别论，可以有以下情况：

轻度维修范围（用户可以自行修理范围）

- ① 外箱，电源软线，连接线或于控制流量有关的零部件更换或修理。
- ② 外部螺丝类，橡胶垫圈，把手旋钮，电源接线端子，指示灯，照明灯，保险丝，过滤器部件，隔膜泵，或自动校正用标准件等的更换。
- ③ 凡污损及计量器具上计量刻度以外标志文字类（只要已恢复），或对计量精度无直接影响的锈蚀，颜色脱落，修补，甚至焊接。

凡属以上轻度修理范围内，零部件更换以外的修理，因大都与计量成分有直接关系，请务必与本公司联系。

### 7.1 系统故障

系统有独立的故障显示屏，并有对应的报警信号输出。所有的故障都将以仪表显示屏上指示或者报警灯的形式在本地显示。



**警告：**要消除报警错误需要一定的专业知识，甚至需要在设备运行下，带电操作。必须有资质的专业人员才能操作。

## 7.2 预处理系统故障

分析系统的故障通常有很多因素导致，往往还会引发连锁故障。有故障错误应该具体故障具体分析。

### 7.2.1 采样探杆频繁堵塞

故障现象	可能的原因	故障排除方法
探杆频繁堵塞	吹扫用的压缩空气压力低(或中断)	改善压缩空气质量和提高压力, 保证 0.4-0.8Mpa。
	压缩空气中带水或带油	回路中增设除水、除油和除尘装置 (务必增加)。
	取样样气流量大	减小样气流量。
	吹扫间隔时间设置不当	重设吹扫间隔时间。
	滤芯未安装好	重新安装滤芯。
	滤芯破损有缝隙	重新安装滤芯。

### 7.2.2 样气流量小于 1L/min

故障现象	可能的原因	故障排除方法
样气流量小于 1L/min, 调节流量计也达不到所需要的样气流量	滤芯堵塞	清理滤芯或更换滤芯。
	流量电路板损坏	检查并更换电路板。
	样气管道堵塞	分段用压缩空气清除管道内的积尘。

### 7.2.3 仪器传感器内部出现颗粒物

故障现象	可能的原因	故障排除方法
仪器气室内部	探杆滤芯损坏	更换滤芯。

出现颗粒物	样气一级二级过滤器积灰过多	更换滤芯。
	滤芯破损或未装好	更换滤芯重新正确安装。
	系统安装完毕未清理管路	用压缩空气清除管道内的积尘。

#### 7.2.4 仪器指示值与工艺值相差大

故障现象	可能的原因	故障排除方法
系统指示值 与工艺值相 差大	工艺操作不当	改变工艺。
	取样管连接处漏气	重新连接取样管。
	样气管路泄漏	检查样气管道。
	吹扫回路泄漏	检查吹扫电磁阀内部是否积尘或损坏。
	取样点选择不当	重新选择取样点。
	仪器未正确校准	重新校准仪器。
	标准气失效或所注含量不正确	更换标准气重新校准仪器。

#### 7.2.5 分析仪器指示值波动大

故障现象	可能的原因	故障排除方法
仪器指示值 波动大	正常波动	波动在仪器指标内,属正常波动。
	工况不稳定	待工况稳定后再判断。
	样气流量波动大	检查射流泵和压缩空气。
	仪器故障	返修分析仪器(如气室进水、进尘或设置不当等)。



**警告：**任何有可能使仪器过压、进水、进颗粒物的操作必须先断开仪器的气路入口和出口，保证仪器的安全！如果对系统故障发生存有疑惑，或者无法准确判断故障成因，请及时联系厂家。

