

LASENSE TECHNOLOGY

Sensing the World Precisely









1.1 产品简介	01
1.2 技术参数	02
1.3 控制软件系统要求 ·····	03
1.4 设备安全	03

02 / **开始** Begin

2.1 使用前的注意事项	04
2.2 配气机通讯方式 ·····	04

O3 操作说明 Operating instru

Operating instructions

3.1 连接配气机	05
3.2 设置气体类型 ·····	06
3.3 自动控制配气浓度 ·····	07
3.4 自动化任务 ······	08
3.5 关闭配气机	08

04 故障处理 Fault handling

4.1 一般检查)9
4.2 典型故障判断和处理 ······ ()9



本手册主要以6+1通道配气机为例介绍混气系统通用使用方法。配气机采用气体质量流量混合法原理,运用国际先进的测量和控制技术,设备稳定可靠,配制精度高。很方便实现对气体分析仪和气体传感器进行校准。

内置压力传感器和温度传感器,能充分补 偿因压力和温度引起的体积流量与质量流量间 的差异,可根据用户需求快速精确控制目标气 体的流量,适用于多种流量测控场合。



1.1 产品简介

本产品可将多路标气按照设定的比例进行混合稀释,基于质量流量混合原理,内置高精度压力传感器和温度传感器,补偿体 积流量与质量流量差异。多级扰流挡板,分割气流,制造撞击,提高混气度。本产品具有超高的准确度、精度与重复性,1:1000 的极宽稀释动态范围,非常适合气体分子光谱研究,满足生物制药、环境监测领域中分析仪器与传感器精 密校准的需求。



主要参数	参数描述
适用气体类型	空气、纯气等压缩气体以及大多数腐蚀性气体
稀释比	1:1000
重复精度	±0.2% F.S.
配气精度	±1% R.D.
响应时间	≤1s
启动预热时间	≤1s
介质温度范围	10°C~60°C
环境温度范围	-20°C~50°C
环境湿度范围	0~98%(无冷凝)
耐压	1.5 MPa
工作压力范围	60 kPa~1 MPa(绝压)
接口	%不锈钢卡套
供电	220 V, 50 Hz, ~48 W
管道材质	304/316 不锈钢
密封材质	橡胶圈密封:氟橡胶
尺寸	- (随配置变化)
重量	- (随配置变化)

1.3 控制软件系统要求

设备名称	最低配置
处理器	Pentium 4M(或同等性能)/更高主频的处理器
内存	1 GB
硬盘	8 GB
显示器	1024 x 768像素
操作系统	Windows 10(1709版)/ 8.1 Update 1 / 7 SP1 Windows Server 2012 R2 Windows Server 2008 R2 SP1
控制器	鼠标、键盘

1.4 设备安全

注意:本手册所提到的保护功能以及指标特性都是在设备正确使用的情况下获得的。使用本产品前,必须阅读使用手册和 相关文档。绝对不允许自行拆卸本产品的保护盖。





2.1 使用前的注意事项

- >>>> 1. 首次使用时 必须先阅读本使用手册
- >>>> 2. 每次使用时 建议在软件连接配气机后再向配气机加压,避免配气机未关闭而直接输出
- >>>> 3. 气路连接后 必须检查气路是否连接牢固,是否存在漏气现象

2.2 配气机通讯方式

配气机需在控制软件的控制下工作,其通过RS485与控制软件进行通讯,接口类型为RJ45网线接口。

➢ RS485波特率: 115200

➢ RS485功能:

读取标况/工况流量、压力等数据,读写工作状态、工质、设定流量、气体浓度等

₩ RS485通讯协议: 标准Modbus协议



3.1 连接配气机



图3.1 Gas Dilution System控制软件

首先运行Gas Dilution System.exe软件,如图3.1所示。此时可以看到控制软件的主界面,如图3.2所示。其中,左侧为显示区域,显示了6个通道对应气体的稀释比例。右侧为操作区域,其中Setting页面控制与流量计的通讯,并且预留有用于调试的指令控制接口。



图3.3 连接配气机步骤

Setpoint页面可以设置气体种类,并控制各个通道的流速;最后Autotask页面可以实现输出气体浓度、流速的自动化控制。 接下来将针对每项功能进行详细介绍。

图3.2 控制软件主界面

3.2 设置气体类型

当控制软件成功连接配气机后,软件会显示配气机所有可用的通道,此时对应的状态灯会亮起,如图3.4所示。状态灯右方为各通道的气体类型,点击对应输入框会弹出下拉栏,从中选择对应气体;接着填入输入气体的浓度。(例如:输入气体为:5000ppm C₂H₂,则此处选择气体种类为C₂H₂,浓度为5000ppm)



需要注意的是,当输入气体浓度低于100ppm时,软件会自动切换为纯平衡气体,以获得更好的配气精度(此时混合气体的质量分数更趋近于平衡气体)。

3.3 自动控制配气浓度

利用自动控制浓度功能不仅可以很方便的设置目标气体的浓度和流量,也可以直接输出氮气(目标浓度设置为0)对管道进行洗 气。如图3.5所示,自动控制配气浓度的步骤如下:

Setting	Setpoint Autot	ask		>>>>>	1. 设置待配气体对应气瓶的浓度;
	СН1 Туре	CH1 Con.	CH1 Target Con.	>>>>	2. 设置待配气体的目标浓度和流速;
•	Acetylene	5000 ppm	100 ppm	>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	3. 若警告灯亮起,请对应警告内容修改目标与
	CH2 Type	CH2 Con.	CH2 Target Con.		体浓度或者流速;若无警告灯亮起,则点击
	CH3 Type	CH3 Con	CH3 Target Con		Update按钮,此时配气机将按照设定值进行
	Nitrogen	0 ppm	0 ppm		工作,并且左侧各通道稀释比例监测面板将实
	СН4 Туре	CH4 Con.	CH4 Target Con.		时更新当前状态;
•	Nitrogen	0 ppm	0 ppm	>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	4. 如果需要停止配气,可以设置总流量为零
•	Nitrogen	0 ppm	0 ppm		或者直接点击Stop按钮。
•	CH6 Type	CH6 Con. 0 ppm	CH6 Target Con. 0 ppm	•	1. 设置各个通道对气体的 初始浓度和目标浓度
•	Balance Gas	Vel. low Con. error Vel. high Con. high	Mixture Target Vel.	•	2. 设置目标混合气体的总流量
	Set Type	Stop	Update	•	3. 确认

图3.5 自动控制配气浓度操作步骤

₩ 若Vel. low报警灯亮起

说明当前设置流量太低,无法配得目标浓度的气体,需要加大目标流量;

₩ 若Vel. high报警灯亮起

说明当前设置流量太高,在满足目标浓度的条件下无法满足指定的输出流量,请检查目标流量的大小;

₩ 若Con. high报警灯亮起

说明当前设置的目标浓度过高或无法同时实现两种气体对应的目标浓度,需要检查设置的目标浓度;



3.4 自动化任务

利用自动化任务,用户可自行选择任务数量、开始和结束的浓度值和流量,然后软件会计算出对应浓度值并定时执行。自动化任务的设置在Autotask页面下进行,如图3.6所示:

	Se	tting	Set	point	Autotask					
		Du	ration (s)	CH1 (ppm)	CH2 (ppm)	CH3 (ppm)	CH4 (ppm)	CH5 (ppm)	CH6 (ppm)	Flow Ra (sccm)
		d	10 d	0	0 d	0 d	0 d	0 d	0 d	200
		d	10 d	100	1 0 d	0 d	0 d	0 d	<mark>0</mark> d	200
		d	10 d	100	100 d	0 d	0 d	0 d	0 d	200
		d	10 a	0		100 d	0 d	b 0	6 0	200
	115	d	10 d	0	0 0	0 d	100 d	100 d	0 d	200
分别设置各个任务中的		d	10 d	0	0 d	0 d	0 d	100 d	100 d	200
气体浓度和流量		d	10 d	0	1 0 d	0 d	0 d	0 d	0 d	200
	ll e	d	10 d	0	1 0 d	0 d	0 d	0 d	0 d	200
	᠊᠆᠊᠋	d	-1	0	1 0 d	0 d	0 d	0 d	0 d	0
利田-1作为任冬序列结束		d	0 0	0	0 4	b 0	b 0	b 0	b 0	0
的标注		d	0 d	0		0 d	0 d	0 d	0 a	0
		d	0 d	0	0 d	0 d	0 d	0 d	0 d	0



- 1. 在Duration列中设置每个任务的持续时间、在CH1、CH2、...、CH6列中分别设置当前任务下不同通道的目标浓度,最后在Flow Velocity列中设置当前任务下目标气体的总流量;
- 2. 设置完成后,在Duration列末尾设置-1作为终止符,作为结束自动化任务的标志;
- 点击Start按钮开始自动化任务,此时配气机将按照任务计划进行工作,左侧流量和压力监测面板将实时更新当前状态,并且Current Stage栏会显示当前执行的任务编号以及持续时间。

3.5 关闭配气机

使用结束后,请按照以下步骤正确关闭配气机:

- >>> 1. 在Setpoint页面手动设置各个通道的目标浓度和总流量至零,或者点击Stop按钮;
- >>> 2.在Setting页面选择Disconnect, 接着点击Exit退出程序;
- >>> 3.关闭配气机电源。

4.1 一般检查

在6+1通道配气机搬动至新位置或发生故障时,应首先进行一般检查:

>>> 1. 检查气源压力,并确保气路通畅 >>>> 2. 确保电源正常连接

4.2 典型故障判断和处理

序号	故障现象	可能原因	处理方法
1		串口占用/设置错误	重新插拔网线接口并正确设置串口
I	拉前状叶元法建安的气机	配气机未供电	检查配气机供电
	设置流量后,无气流流过	气源未开/气路不通	连通气路
2		流量计为关闭状态	切换为控制状态
		流量计传感器故障	返厂处理
2	显示流量达不到设定值	进气压力过低	提高进气压力
3		进气管道堵塞	返厂处理
	实测流量 与显示流量不一致	配气机管道污染	利用氮气清洗管道
4		设置气体类型与实际不符	切换气体类型
		流量计传感器故障	返厂处理
F	未通气时,发现压力变化	进气管道漏气	检查气路气密性
5		流量计传感器故障	返厂处理
6	自动化任务提前/无法停止	终止符设置错误	正确设置终止符
7	配气浓度偏离设定浓度	气体种类、浓度设置错误	检查气体种类及浓度



朗思科技公众号

CONTACT US

C

0

朗思传感科技 (深圳) 有限公司

深圳: (755) 2690 7981 香港: (852) 3611 9393

www.lasensetech.com info@lasensetech.com

深圳地址:深圳市南山区前海深港青年梦工场北区M栋3层301 香港地址:香港特別行政區新界沙田區香港科學園5W107A

本手册仅供参考,今后可能发生更改。如有更改,恕不另行通知。 日期:2024年7月22日