

尼科配气系统

技术方案

北京尼科荣光仪器仪表有限公司





系统名称：两组份动态配气系统

系统型号：GDS-D2

生产商：尼科仪器

用途

该系统是用于配制常温下是气态的多组份标准气体,应用广泛,可用于传感器多点校准等研究。

系统构成

本系统主要由以下部分组成：

两组份动态配气系统

计算机与操作软件（也可以用 LED 触摸屏，那就不需要配计算机和软件部分）

系统各部分组成如下：

两组份动态配气系统

该系统运用目前国际上最先进的测量和控制技术，设备稳定可靠，配制精度高。全自动化控制，操作简单可靠。设备集成在一个机箱内。外观简洁，美观。主要设备包括：质量流量控制器，单向阀，截止阀，气体混合管路等。由于存在甲烷，乙烷，乙烯，乙炔等易燃易爆危险性介质。配气系统设计气路和电路控制部分分开安装，同时在可能存在可燃性气体泄漏的地方安装风扇，通过风扇保证空气流通，防止可燃气体聚集。保证系统和人员的安全。

系统设计为两组份配气方式，其中一路为稀释气，其他一路为源气，气源采用标准瓶气。

该系统配置 2 个美国原装进口质量流量控制器，可实现 2 个组份气体混合配比。

系统数据库内有多达四五十种气体，使用时通过计算机直接调取选择。

混合气体最大流量： $\approx 2 \text{ L/min}$ 。

配气通道：2 路

六、主要设备清单

1. 气体质量流量控制器（美国 MFC）

1) N2 Range: 0~2000ml/min

源气 Range: 0~500ml/min

- 2) 精确度: $\pm 1\%$
- 3) 密封: Viton(耐高温氟素橡胶)
- 4) 响应时间: 1~2seconds
- 5) 重复性: $< \pm 0.2\% \text{ Rd}$
- 6) 量程比: 1:50 (数字模式为: 1:187.5)
- 7) 泄漏率: tested $< 2 \times 10^{-9} \text{ mbar l/s He}$
- 8) 电源: +15~24VDC@320mA
- 9) 使用温度: $-10 \sim 70 \text{ }^\circ\text{C}$
- 10) 压力灵敏度: 0, 1% Rd/bar typical N_2 ; 0, 01% Rd/bar typical H_2
- 11) 温度灵敏度: Zero: $< 0.05\% \text{ Rd } / ^\circ\text{C}$; Span: $< 0.05\% \text{ Rd} / ^\circ\text{C}$
- 12) 输出: 4~20mA and RS-232

2. 气路

整个系统气路均采用防腐防吸附的内表面抛光处理聚四氟乙烯管

3. 转子流量计

方便使用, 配制出来多余的气体可以通过调节转子流量计直接排出

4. 计算机及系统软件

- 1) 配气系统通过触摸屏操作。
- 2) 两组份配气软件

配气系统根据要求, 可以设置钢瓶和对应的端口。并可以通过流量模式和浓度模式配气。通过软件自动计算, 气体质量流量控制器自动调节控制气体流量, 以实现气体配比浓度要求。



系统名称：四组份动态配气系统

系统型号：GDS-D4

生产商：尼科仪器

用途

该系统是用于配制常温下是气态的多组份标准气体,应用广泛,可用于传感器多点校准等研究。

系统构成

本系统主要由以下部分组成:

四组份动态配气系统(标配)

计算机(或者触摸屏)与操作软件(标配)

系统各部分组成如下:

四组份动态配气系统

该系统运用目前国际上最先进的测量和控制技术,设备稳定可靠,配制精度高。全自动化控制,操作简单可靠。设备集成在一个机箱内。外观简洁,美观。主要设备包括:质量流量控制器,单向阀,截止阀,气体混合管路等。

该系统配置4路质量流量控制器,可实现2~4个组份气体混合配比。

系统数据库内有多达四五十种气体,使用时通过计算机直接调取选择。

混合气体最大流量: $\approx 1\text{L}/\text{min}$ 。

配气通道: 4路

六、主要设备清单

气体质量流量控制器(美国原装进口)

Range1: 0.0~150ml/min

Range2: 0.0~150ml/min

Range3: 0.0~150ml/min

Range4: 0.0~600ml/min

最大输出流量 $\geq 1000\text{ml}/\text{min}$

精确度: $\pm 1\%FS$

响应时间: 1~2seconds

重复性: $< \pm 0.2\% \text{ Rd}$

量程比: 1:50 (数字模式为: 1:187.5)

泄漏率: tested $< 2 \times 10^{-9} \text{ mbar l/s He}$

电源: +15~24VDC@320mA

使用温度: $-10 \sim 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

输出: 4~20mA and RS-232

气路

整个系统气路均采用防腐防吸附的 316L 不锈钢管或者聚四氟乙烯管, 内表面光滑

3. 计算机及系统软件

1) 配气系统通过触摸屏或者计算机操作, 计算机需要另选配气软件。

2) 四组份配气软件

配气系统根据要求, 可以设置钢瓶和对应的端口。并可以通过流量模式和浓度模式配气。通过软件自动计算, 气体质量流量控制器自动调节控制气体流量, 以实现气体配比浓度要求。



一、 **系统名称：**智能型八组份动态配气系统

二、 **系统型号：**GDS-D8

三、 **用途**

该系统是用于配制常温下是气态的多组分标准气体,应用广泛,可用于传感器多点校准等研究。

四、 **系统构成**

本系统主要由以下部分组成:

- ◆ 八组分配气混合装置(标配)
- ◆ 计算机与操作软件(标配)
- ◆ 瓶装标准气体(选配)
- ◆ 减压阀(不锈钢或者铜镀镍,此为选配)

五、 **系统各部分组成如下:**

八组分配气混合装置

该系统运用目前国际上最先进的测量和控制技术,设备稳定可靠,配制精度高。全自动化控制,操作简单可靠。设备集成在一个机箱内。外观简洁,美观。主要设备包括:质量流量控制器,单向阀,截止阀,气体混合管路等。

该系统配置8路质量流量控制器,可实现2—8个组份气体混合配比。

系统数据库内有多达四五十种气体,使用时通过计算机直接调取选择。

混合气体最大流量: ≈ 10 L/min。

配气通道: 8路

主要设备清单

1. 气体质量流量控制器 (美国 Aalborg)

Range1: 0.0~5Ln/min

Range2: 0.2~2 Ln/min

Range3: 0.1~1Ln/min

Range4: 0.1~1Ln/min

Range5: 0.1~500ml/min

Range6: 0.1~500ml/in

Range7.1~200mlin

Range8: 0.1~50mlin

精确度: $\pm 1\%FS$

响应时间: 1~2seconds

重复性: $< \pm 0.2\% Rd$

量程比: 1:50 (数字模式为: 1:187.5)

泄漏率: tested $< 2 \times 10^{-9}$ mbar 1/s He

电源: +15~24VDC@320mA

使用温度: -10~70 °C

输出: 4~20mA and RS-232

2. 气路

整个系统气路均采用防腐防吸附的 316L 不锈钢管或者聚四氟乙烯管, 内表面光滑

3. 转子流量计

方便使用, 配制出来多余的气体可以通过调节转子流量计直接排出.

4. 计算机及系统软件

1) 配气系统通过计算机操作, 计算机需要另选配气软件。

2) 六组分配气软件

配气系统根据要求, 可以设置钢瓶和对应的端口。并可以通过流量模式和浓度模式配气。通过软件自动计算, 气体质量流量控制器自动调节控制气体流量, 以实现气体配比浓度要求。



系统名称：液态有机溶剂配气系统

系统型号：GDS-L2

生产商：尼科仪器

系统概述

设计仪器的目的：提供试验用的液态有机溶剂的各种要求浓度的标气，与 VOC 气体净化设备评价装置配套使用。

本系统配套控制软件，通过软件设置实现多种介质，多种浓度的 VOC 配气。操作软件界面友好、操作方便。

四、配气装置原理

1、原理

液态有机溶剂在常温下是液体，均具有较强的挥发性。通过工业注射器定量输送有机溶剂，并让其加热到设定的温度，同时在载气的作用下气化成高浓度的混合气，高浓度的混合器与稀释气混合，配置所要求的不同浓度的低浓度混合气。见图 1

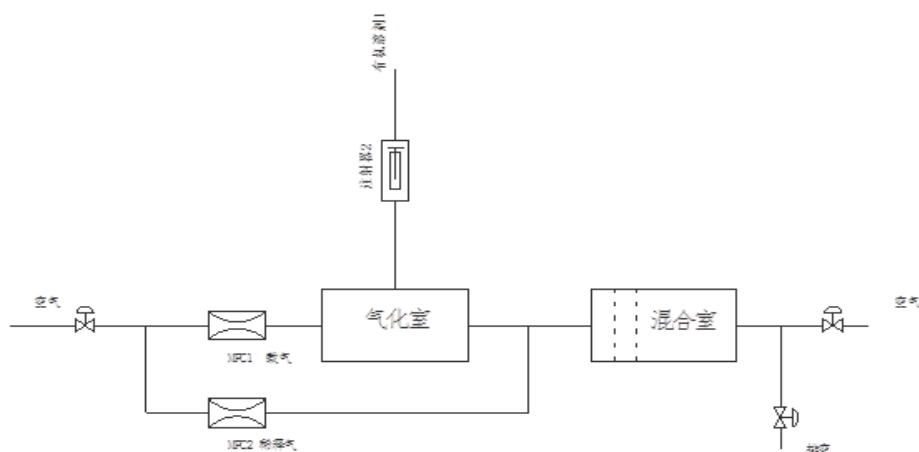


图 1 液态有机溶剂配气系统原理图

2、用途

采用 GDS-L2 液态有机溶剂动态配气系统配制的相应标准气体可广泛用于：环保监测、疾控中心、交通安全、军工、家装建材、石油、化工、等多部门和行业使用的，可以配制有机挥发物例如：乙醇、甲醇、乙醚、VOC、甲

醛、丙酮、苯、环戊烷、环氧乙烷等一切有机挥发物的测试仪、分析仪的检定、校准和分析方法的定值标准等的使用。

3、气路

3.1 气路设计

液态有机溶剂配气系统，是一套能做二次稀释得配气系统。

气源为压缩空气或者氮气，通过减压阀后与仪器空气入口连接。进入仪器内部分两个支路，一路为载气，一路为稀释气。两路气体分别设置有高精度质量流量控制器，可以实时调整和设定气体的瞬时流量。

液态有机溶剂用大容量微量注射器，配气系统控制系统直接自动控制直接加注。

混合室有两个出气口，一个为混合气出口；另一为混合气体排空出口。总排气口在设备后面板，用一个气路管直接可以排到室外，保证室内空气不被污染，同时也是对实验人员安全的考虑。

3.2 系统混合腔的设计

液态有机溶剂混合物进入混合腔前，其浓度是不均匀的，为了使其浓度均匀，我们设计了布风板；混合腔内有两个布风板，其中一个是单孔布风板，另一个是多孔布风板。有机溶剂标准气体由单孔布风板孔进入，进入的气体同多孔布风板相撞，达到了与所配制标准气体的混匀作用。

为了得到所需的浓度，在混合室前加入了稀释气，通过改变稀释气的流量，来获得不同浓度的 VOC 混合气。

3.3 系统材料的选择

系统所有管路均采用聚四氟乙烯材料，目的是减少管壁对有机溶剂吸附，保证目标浓度的准确性。

五、配气装置主要设备和结构

1、液体定量输送装置

采用大容量的微量注射器把液态有机溶剂根据设置的浓度输送至气化室。根据不同的浓度要求，注射器可更换。

注射器容量：最大可以到 1000 μ l

通道：2 路

2、气体质量流量控制器：

本系统采用美国原装进口的气体质量流量控制器。

流量计情况：

1、 型号：F-201CV 流量：0-500 ml/min

2、 型号：F-201CV 流量：0-2000ml/min

3. 人机界面

采用商业台式机，具备数据显示、数据监控等基本功能。

软件功能：

显示载气和稀释气的流量

设定载气和稀释气流量

浓度模式和流量模式

设定配气浓度和显示浓度

仪器校准

六、仪器技术参数

配气浓度范围：10ppb~1000ppm

配气精度：±2%FS

载气和稀释气：压缩空气或者氮气等惰性气体

液体原料：液态有机溶剂

配气装置的稳定时间小于 15 分钟

浓度改变的响应时间小于 5 分钟

使用环境室温不高于 40 度

质量流量计的控制精度 1%

工作电源：220VAC



系统名称：动静态一体配气系统

系统型号：GDS-DL4

生产商：尼科仪器

用途

动静态一体配气系统是基于很多客户的要求而研制出来的一套质量可靠的配气系统，很多客户需要同时配制常温下是气态的无机气体和液态有机溶剂，我们研制的这套配气系统就可以满足既能将液态有机溶剂配制成标准气体，又能随意连续稀释高浓度的瓶装标准气体，两种功能溶为一体。

四、统构成

本系统主要由以下部分组成：

动静态一体配气系统（标配）

外部气路系统

五、统各部分组成如下：

该系统运用目前国际上最先进的测量和控制技术，设备稳定可靠，配制精度高。全自动化控制，操作简单可靠。设备集成在一个机箱内。外观简洁，美观。主要设备包括：质量流量控制器，单向阀，截止阀，气体混合管路等。

该系统配置 4 路美国原装质量流量控制器，可实现 2—4 个组份气体混合配比。

系统数据库内有多达四五十种气体，使用时通过计算机直接调取选择。

混合气体最大流量： $\approx 2 \text{ L/min}$ 。

配气通道：4 路

系统功能特点

整个系统气路均采用防腐防吸附的内表面抛光的 316L 不锈钢管或者聚四氟乙烯管，触摸屏全自动操作，操作简单快捷，配气精度高，稳定性好，使用非常方便。

可将液态有机溶剂自动配制成几乎任意单点浓度，配制出来的标准气体可以静态使用，也可以动态使用；也可以一次进样，现将液态有机溶剂自动配制成高浓度气体，接着在同一台装置上再连续动态的稀释成想要的几乎任

何浓度，从而避免了配一种浓度进一次样的繁琐；也减少了用高纯溶剂配制低浓度时带入的人工取样误差；还可以在同一台装置上将瓶装高浓度标准气体连续任意稀释成不同的浓度；通过触摸屏操作输入需要的浓度，自动连续稀释，根据欲配气体的浓度，自动计算液态有机溶剂的取样量，根据实验环境温度和压力自动修正影响配气的多种因素，不用人工查找和修正；自动控制充气时间。

主要技术参数

1. 气体质量流量控制器（美国 MFC）

1) MFC 参数:

Model: F-201CV Fluid: N₂ Range: 0.1...1000ml/min

Model: F-201CV Fluid: CO Range: 0.1...500ml/min

Model: F-201CV Fluid: CH₄ Range: 0.1...300ml/min

Model: F-201CV Fluid: NH₃ Range: 0.1...200ml/min

2) 精确度: $\pm 1\%$ F. S.

3) 响应时间: 1~2seconds ($>25\%$ F. S.)

4) 重复性: $< \pm 0.25\%$ F. S.

5) 最大量程比: 1:50

6) 泄漏率: $< 1 \times 10^{-9}$ sml/s He

7) 电源: 12~26VDC @200mA

8) 使用温度: 0~50 °C

9) 重量: 15kg 左右

2. 气路

整个系统气路均采用防腐防吸附的 316L 不锈钢管或者聚四氟乙烯管, 内表面光滑

3. 转子流量计

方便使用, 配制出来多余的气体可以通过调节转子流量计直接排出.

4. 计算机及系统软件

1) 配气系统通过触摸屏或者计算机操作, 计算机需要另选配气软件。

2) 四组份配气软件

配气系统根据要求, 可以设置钢瓶和对应的端口。并可以通过流量模式和浓度模式配气。通过软件自动计算, 气体质量流量控制器自动调节控制气体流量, 以实现气体配比浓度要求。

NICON



系统名称：稀释配气装置

系统型号：GDS-HJ57

生产商：尼科仪器

简介

GDS-HJ57 型稀释配气装置针对国家环境保护标准 HJ57-2017 推出的智能稀释配气仪，可对二氧化硫、一氧化碳、氮气等标准气体动态配气。具备 3 个输入通道、一个输出通道；以质量流量控制器控制各通道流量。

GDS-HJ57 型稀释配气装置基于动态体积法制备校准用混合气体标准，产生 ppm~ppb 级的标气，满足用于二氧化硫测定仪的一氧化碳干扰实验，也可用于其他分析仪器及过程控制混合气使用需求。

功能特性

技术成熟可靠

核心部件均为原装进口

稀释比范围大

配比精度高，响应时间短

自动计算稀释倍数与流量

模块化设计

HMI 触摸屏，操作简便

内置 MFC 标定校准程序

操作模式

浓度配气模式

用户可以通过设定气瓶标气浓度，总流量及目标浓度实现混合配比。

流量模式

用户可以设定每通道流量值。

程序模式

用户可自定义编程多段控制。

技术特性

仪器配置

最大稀释比: 2000: 1

氮气: 10 sl/min

二氧化硫: 100 sml/min

一氧化碳: 200 sml/min

流量计出厂校准参考 21.1℃, 参考压力 1atm。流量计量程可根据需要配置不同量程。

质量流量计准确度: <1%F.S

质量流量计重复性: <0.25%F.S

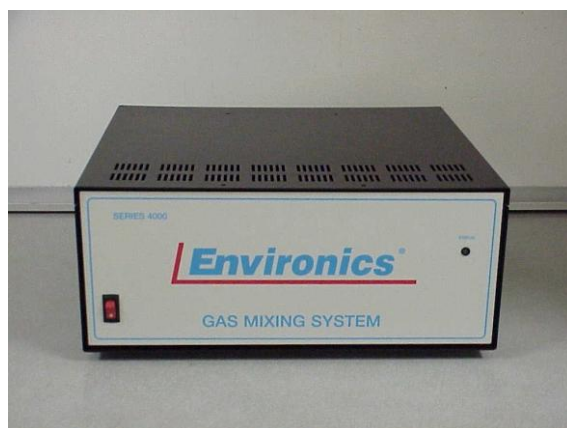
气路接口

入口: 1/4" 双卡套 出口: 1/4" 双卡套

接液材质:

316L 抛光不锈钢管路及 Viton 等密封材质 (可选 Kalrez、Buna、EPR)

4000 系列多成分气体混合系统



系统名称：4000 系列多成分气体混合系统

系统型号：ES-4000

生产商：美国 Environics

系统说明：

低成本，多成分气体混合、先进的 Windows 用户界面运行

Environics 4000 系列是一个多成分气体混合系统，仪器将钢瓶气体通过计算机将三种成分气体在平衡气体中进行自动混合。该气体混合系统可为分析研究或生产提供精确标准气体、模拟环境空气及各种混合气体等。4000 系列能够产生的气体浓度从百分比到 ppb 级适用于仪器单点或多点校准。

系统由两个部分组成：4000 系列仪器和一台计算机。Environics 系统通过一个 RS232 串行通讯接口实现在微软 Windows 操作系统下的应用。

4000 系列是在一个底盘支撑三个质量流量控制器组成。质量流量控制器所采用的是美国工业和技术研究所（NIST）基本流量标准进行校准。每个流量控制器使用一个 11 点的校准台通过微处理系统进行线性插补，增加精度并减少了流量控制器的非线性。

产品特点和优点

- 按照用户设定浓度将多种气体在平衡气中同时进行混合。
- 允许多点校准的分析仪。
- 自动计算稀释浓度和 SPAN 气体流量。
- 具有内部存储功能的质量流量控制器校准界面
- 标准组件设计允许增加气体回路。
- 用户自定义钢瓶库，气体钢瓶的频繁选择更为简便。每个钢瓶容纳一个无限成分气体自动 K-因数计算。

仪器操作

4000 系列有三基本操作模块

- 浓度模块：用户建立一个混合气，输入目标气体每个气源气体钢瓶，和期望总输出流量为混合气。
- 流量模块：允许用户确定每个气体钢瓶的流量比。
- 程序模块：提供程序能力仪器可无人操作。程序能被消除和运行在任何时间。

技术说明

特性

精度

浓度：	± 1.0%
流量：	±1.0%
可重复性：	±1.0%
保温时间：	30 分钟

Environics 公司

机械部分:

入口: 外 1/4 接口

出口: 外 1/4 接口

入口操作压力: 最小 10psig(0.67Bar)

建议使用: 25psig(1.68Bar)

最大 75psig(5.04Bar)

接口界面: 管材: 抛光 316 不锈钢

MFS: 不锈钢

密封: 氟橡胶

操作温度: 0 ~ 50°C

重量: 181bs (两个质量流量控制器)

205bs (三个质量流量控制器)

231bs (四个质量流量控制器)

尺寸: 17*4.25*20 (英寸)

电气: 110-240VAC, 50/60Hz

电子: 12 点 A/D 和 D/A 转换器

RS232 串行接口界面

软件: Environics 仪器控制软件

PC 要求适配:

有 RS-232 通信端口,

参考:

联想 ThinkCentre E74 商用办公台式电脑整机

联想 ThinkCentre E74 台式电脑办公主机 (i5-6400 4G 500G

2G 独显 串并口 三年上门) 23 英寸 07CD。

选择: 附加 MFC, 可按需调整增配, 完善细节设置。