

ICS 71.040.01
N 53



中华人民共和国国家标准

GB/T 25924—2010

GB/T 25924—2010

在线气体分析器 试验方法

Test methods of on-line gas analyzers

中华人民共和国
国家标准
在线气体分析器 试验方法
GB/T 25924—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字

2011年5月第一版 2011年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42689 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 25924-2010

2011-01-14 发布

2011-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

4.12 大气压力变化对输出信号的影响

将仪器安装在大气压力试验室(箱)内,室内压力在 70.0 kPa~106.0 kPa 范围内可调。

向仪器连续通入规定浓度的校准气,调节室内压力到 70 kPa,测定仪器的示值 A_1 ;调节室内压力到 106 kPa,测定仪器的示值 A_2 ,按式(12)计算 ΔA 。

$$\Delta A = \frac{A_2 - A_1}{36} \dots\dots\dots(12)$$

大气压力变化 1 kPa 时对输出信号的影响参照式(10)计算。

4.13 仪器工作位置倾斜对输出信号的影响

将仪器放在试验装置上,当仪器处于正常工作位置时,向仪器连续通入规定浓度的校准气,得一读数为 A_0 。再使仪器分别向前、后、左、右四个方向倾斜按制造厂规定的角度,分别获得读数为: A_1, A_2, A_3, A_4 。按式(13)求出其变化量 ΔA 。

$$\Delta A = A_i - A_0 (i=1,2,3,4) \dots\dots\dots(13)$$

仪器偏离正常工作位置引起的偏差参照式(10)计算。

4.14 电源电压变化的影响

向仪器通入规定浓度的校准气,分别测定仪器在电源电压为额定值(有效值)和相对于该额定值变化 $\pm 10\%$ 时仪器的示值,求出与额定值条件下仪器的示值之差 ΔA 。

偏差参照式(10)计算。

4.15 电源频率变化的影响

向仪器通入规定浓度的校准气,分别测定仪器在额定频率和相对于该额定频率变化 $\pm 2\%$ 时仪器的示值,求出与额定值条件下仪器的示值之差 ΔA 。频率用优于 0.5 级的频率计测定。

偏差参照式(10)计算。

4.16 环境温度变化的影响

将仪器安放在环境试验室(箱)内。

向仪器通入规定浓度的校准气,将环境试验室(箱)依次均匀调节到参比温度和正常工作范围上、下限温度,升降温度速率不大于 $1\text{ }^\circ\text{C}/\text{min}$ 。在各温度下保持 4 h,分别测定仪器在参比温度和正常工作范围上、下限温度时仪器的示值,求出与参比条件下仪器的示值之差 ΔA 。

偏差参照式(10)计算。

4.17 电磁兼容

4.17.1 静电放电抗扰度

按 GB/T 17626.2—2006 规定的接触放电试验程序试验。

4.17.2 射频电磁场辐射抗扰度

按 GB/T 17626.3—2006 规定的试验程序试验。

4.17.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

按 GB/T 17626.4—2008 规定的试验程序试验。

4.17.4 浪涌(冲击)抗扰度试验

按 GB/T 17626.5—2008 规定的试验程序试验。

4.17.5 射频场感应的传导骚扰抗扰度

按 GB/T 17626.6—2008 规定的试验程序试验。

4.17.6 工频磁场抗扰度试验

按 GB/T 17626.8—2006 规定的试验程序试验。

前 言

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利,本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准负责起草单位:重庆川仪分析仪器有限公司、北京分析仪器研究所、北京北分麦哈克分析仪器有限公司、南京分析仪器厂有限公司、聚光科技(杭州)有限公司、北京市华云分析仪器研究所有限公司、机械工业第十八计量测试中心站。

本标准主要起草人:胡体宝、马雅娟、宋志华、徐淮明、郭晓维、唐青云、欧信菊。

本标准为首次发布。

$$\delta_w = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{R} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

A_{\max} ——最大指示值;

A_{\min} ——最小指示值;

R ——满量程值(以下值同义)。

4.5 零点漂移和量程漂移

启动仪器,按规定时间预热后,通入零点校准气,指示调到量程的5%与测量下限之和处(以下简称规定处),稳定后,记录仪器的示值。通入规定浓度的校准气,记录稳定后的仪器的示值(至少六次,在试验周期内近似均匀分布)。分别记录零点值为 A_i 和终点值 S_i ($i=1, 2, \dots, n; n \geq 6$)。计算差值 $\Delta A_i = (A_i - A_1)$ 及 $\Delta S_i = (S_i - A_i) - (S_1 - A_1)$,取绝对值最大的为 ΔA_{\max} 、 ΔS_{\max} 。

零点漂移量按式(3)计算:

$$\delta_o = \frac{\Delta A_{\max}}{R} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

量程漂移量按式(4)计算:

$$\delta_s = \frac{\Delta S_{\max}}{R} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

注:如果大气压力变化对仪器指示值的影响不可忽略,应记录大气压力值,以便对测量结果进行修正。 A_i 、 S_i 值应为受压力影响的修正值。

4.6 线性误差

校准仪器零点、满度,依次通入校准气(在量程范围内均匀分布,不少于三种),稳定后,分别记录仪器的示值。上述步骤至少重复三次,求出相应的示值平均值。求这些平均值与校准气标称值的差值 ΔA ,按式(5)计算 δ_l 。

$$\delta_l = \frac{\Delta A}{R} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

取绝对值最大者为仪器的线性误差。

4.7 输出波动

向仪器连续通入零点校准气,把指示调到规定处,持续5 min,记录在此期间内随机的最大峰-峰值 $U_{i\max}$;重复测量三次,取其平均值 \bar{A} 。按式(6)计算仪器的输出波动(δ_u):

$$\delta_u = \frac{\bar{A}}{R} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (6)$$

注:测量过程中如有电源或机械振动等引起的尖峰,则应重新测量。

4.8 重复性

向仪器通入零点校准气,待指示稳定后,再通入规定浓度的校准气,记录稳定后仪器的示值 A_i 。上述步骤重复六次,求出其平均值 \bar{A} 。按式(7)计算标准偏差(S)。

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^6 (A_i - \bar{A})^2}{5}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

重复性以相对标准偏差 C_v 表示,按式(8)计算。

$$C_v = \frac{S}{\bar{A}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

4.9 滞后时间(T_{10})、上升时间(T_r)和下降时间(T_f)

4.9.1 仪器的输出信号值用记录设备记录,校准气压力、流量恒定。

在线气体分析器 试验方法

1 范围

本标准规定了在线气体分析器的试验条件和试验方法。
本标准适用于连续测量气体组分含量的在线气体分析器(以下简称仪器)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 4793.1—2007 测量、控制和试验室用电气设备的安全要求 第1部分:通用要求(IEC 61010-1:2001, IDT)
- GB/T 11606—2007 分析仪器环境试验方法
- GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2001, IDT)
- GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(IEC 61000-4-3:2002, IDT)
- GB/T 17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验(IEC 61000-4-4:2004, IDT)
- GB/T 17626.5—2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验(IEC 61000-4-5:2005, IDT)
- GB/T 17626.6—2008 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(IEC 61000-4-6:2006, IDT)
- GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验(IEC 61000-4-8:2001 Electromagnetic compatibility (EMC)—Part4-8: Testing and measurement techniques—Power frequency magnetic field immunity test, IDT)
- GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验(IEC 61000-4-11:2004, IDT)
- JB/T 6214 仪器仪表可靠性验证试验及测定试验(指数分布)导则

3 试验条件

3.1 仪器的正常工作条件和参比工作条件见表1。仪器应在正常工作条件范围内,且相对稳定的条件下进行下列试验;若有争议,应在参比工作条件下进行。

表1 工作条件

序号	项目	单位	正常工作条件	参比工作条件
1	环境温度	℃	5~40	23±2
2	相对湿度	%	≤90	45~75
3	大气压力	kPa	70.0~106.0	86.0~106.0