

JJG (吉)

吉林省地方计量检定规程

JJG (吉) 31—2005

甲醛测定仪

Formaldehyde Measurement instrument

2005-08-01 发布

2005-10-01 实施

吉林省质量技术监督局发布
地方检定规程

The Local Verification Regulation

JJG(吉) 31—2005

Formaldehyde Measurement instrument

本规程经吉林省质量技术监督局 2005 年 08 月 01 日批准，并自
2005 年 10 月 01 日起施行。

归口单位：吉林省质量技术监督局

起草单位：吉林省计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

初立新（吉林省计量科学研究院）

安卫东（吉林省计量科学研究院）

参加起草人：

周振宇（吉林省计量科学研究院）

杨 雪（吉林省计量科学研究院）

目 录

1	范围	5
2	概述	5
3	计量性能要求.....	5
3.1	示值误差	5
3.2	重复性	5
3.3	零点漂移	6
3.4	稳定性	6
4	通用技术要求.....	6
4.1	外观	6
4.2	安全性检查	6
5	计量器具控制.....	6
5.1	检定环境条件	6
5.2	检定用设备	7
5.3	检定项目和检定方法	7
5.4	检定结果处理	9
5.5	检定周期	9
	<u>附录 A 甲醛测定仪检定/校准记录格式.....</u>	<u>6</u>
	<u>附录 B 检定证书内页格式.....</u>	<u>7</u>
	<u>附录 C 检定结果通知书内页格式.....</u>	<u>8</u>

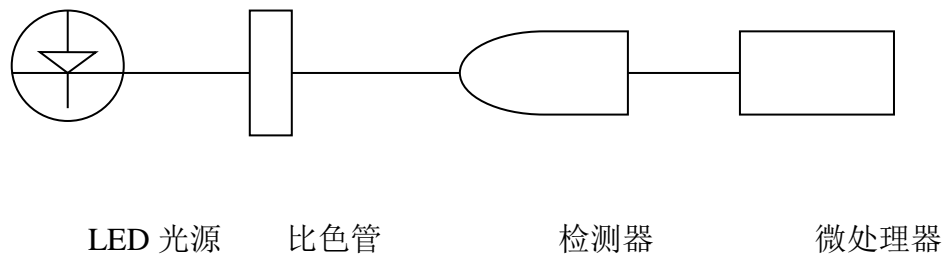
甲醛测定仪检定规程

1 范围

本规程适用于新制造、使用中和修理后的甲醛测定仪的首次检定、后续检定和使用中检定。

2 概述

甲醛测定仪主要用于测定大气、水及各类固体物质中甲醛提取溶液的浓度。仪器主要部分由脉冲硅光光源、圆柱型比色池、检测器、微处理器、及分析结果自动显示系统构成，配套部分包括采样器及相应的化学试剂盒。系统原理如图 1 所示。



测量原理：硅光光源为一个超高亮发光二极管。它所发射的光为单色光，其发射强度为 I_0 。根据测定甲醛的方法不同，可以选用不同波长的超高亮发光二极管。比色瓶的直径控制光程长度。通过光电传感器将未被样品吸收的辐射 I_0 转换成电流，再用电子学方法转换成电压。最后用微处理器把这一电压信号转变成为被测物的甲醛提取溶液的浓度并在液晶屏上显示出来。

3 计量性能要求

3.1 示值误差

示值误差以引用误差形式来表示，在规定条件下示值误差不大于 $\pm 5\%$ 。

3.2 重复性

在规定的相同测量条件下，用同一标准物质进行连续 6 次测量，测量值的相对标准偏差应不大于 2%。

3.3 零点漂移

在检定条件下，仪器连续运行 30min 后，零点漂移不应超过 2%。

3.4 稳定性

在检定条件下，3h 内稳定性不超过 5%。

4 通用技术要求

4.1 外观

4.1.1 测定仪应标明制造单位名称、型号、出厂编号及制造年、月，附件应齐全，并附有制造厂的使用说明书及产品合格证。

4.1.2 仪器表面不应有脱皮现象，喷漆表面色泽应均匀，不得有明显的擦伤、露底、裂纹、起泡现象，外露件结合处应整齐，无粗糙不平现象。

4.1.3 仪器及附件的所有紧固件均应紧固良好，仪器开关及按键应能正常工作，仪器的比色瓶应透明，无影响光吸收的划痕等，比色瓶盖与比色瓶之间应无泄漏现象，比色瓶锁定部件应灵活、平稳。

4.2 安全性检查

绝缘电阻：仪器外壳的绝缘电阻应大于 $20\text{M}\Omega$ 。

5 计量器具控制

5.1 检定环境条件

5.1.1 环境温度（15~40）℃

5.1.2 环境湿度 $\leq 95\%RH$

5.1.3 电源电压 交直流两用（187~242V，49~51Hz;）

5.1.4 实验室应通风良好

5.2 检定用设备

5.2.1 玻璃量器：容量瓶 25mL2 个、50mL2 个、100mL4 个、500mL2 个，
刻度移液管 0.1mL、1.0mL、5.0mL、10.0mL 各 1 个，具塞比色管 10mL1 个。

5.2.2 秒表

5.2.3 兆欧表

5.2.4 标准物质

检定用标准物质必须是国家二级以上标准物质，其总不确定度应不大于 2%。

5.3 检定项目和检定方法

检定项目如表 1 所示。

表 1 检定项目

序号	检定项目	首次检定	后次检定	使用中检定
1	外观及常规要求	+	+	-
2	示值误差	+	+	+
3	零点漂移	+	+	-
3	重复性	+	+	+
4	稳定性	+	+	-
5	绝缘电阻	+	-	-

注：“+”为需要检定项目，“-”为不需要检定项目。

5.3.1 外观及常规检定

用目测进行，仪器的外观应符合 4.1 技术要求。

5.3.2 校准

仪器开机经预热稳定后，用试剂空白液校准仪器零点。

5.3.3 示值误差

经校准后的仪器，选取仪器量程范围内高、中、低不同浓度的标准溶液，按仪器说明书中规定的操作方法，分别测量其浓度示值，重复测量 3 次，取其算术平均值作为仪器的测量值，按(1)式计算仪器的示值误差 δ ，结果应符合 3.1 的要求。

$$\delta = \frac{\bar{c} - c_s}{R} \times 100\% \quad (1)$$

式中： \bar{c} ——仪器 3 次测量值的平均值；

c_s ——甲醛标准溶液的浓度值；

R ——仪器测量范围。

5.3.4 重复性

经校准后的仪器，选取接近仪器满量程 50% 的标准溶液，连续测量 6 次，按式 (2) 及式 (3) 计算相对标准偏差 C_v ，结果应符合 3.2 要求。

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2}{n-1}} \quad (2)$$

$$C_v = \frac{S}{\bar{C}} \times 100\% \quad (3)$$

式中： S ——标准偏差；

C_i ——第 i 次测量值；

\bar{C} —— n 次测量数值的算术平均值；

n——测量次数；

C_v ——相对标准偏差。

5.3.5 零点漂移

经校准后的仪器，用试剂空白液调零后，30min 内仪器记录示值变化的最大值，应符合 3.3 要求。

5.3.6 稳定性

经校准后的仪器，选取接近仪器满量程 50% 的标准溶液，连续测定 3h，每隔 30min 测定一次，按式（4）计算稳定性，其结果应符合 3.4 要求。

$$D_s = \frac{R_{\max} - R_{\min}}{R} \times 100\% \quad (4)$$

式中： R_{\max} ——3h 内仪器最大测量值；

R_{\min} ——3h 内仪器最小测量值；

R ——仪器的测量范围；

D_s ——稳定性。

5.3.7 绝缘电阻的检定

切断电源，打开仪器开关用绝缘电阻表测量电源线与仪器外壳之间的电阻，其结果应符合 4.2 的要求。

5.4 检定结果处理

按本规程检定合格的仪器发给检定证书；不合格的仪器发给检定结果通知书并注明不合格项目。

5.5 检定周期

甲醛测定仪的检定周期为 1 年，送检时应附带上一次的检定证书。

附录 A

甲醛测定仪检定/校准记录

记录(证书)编号

共 1 页

委托单位							
被检定/校准 计量器具	名称				型号规格		
	制造厂				出厂编号	状况	
使用的主要计 量标准器具	名称/型号规格		准确度等级/编号		检定证书号		
检定/校准	依据				结果不确定度		
	结论及限制 使用情况				环境 条件	℃	%RH
检定/校准日期				有效期至			

1.外观及常规检定： _____

2.零点漂移： _____

3.示值误差：

测量次数 及示值 标液浓度 (mg/L)	1 (mg/L)	2 (mg/L)	3 (mg/L)	平均值 (mg/L)	示值误差 (%)

4.重复性：

标液浓度 (mg/L)	实测结果 (mg/L)						重复性 (%)
	1	2	3	4	5	6	

5.稳定性：

R_{\max} (mg/L)	R_{\min} (mg/L)	R (mg/L)	D_s (%)

6.绝缘电阻： _____

检定/校准：

核 验：

附录 B

检定证书内页格式

检定项目	检定数据
1 外观	
2 示值误差	
3 重复性	
4 零点漂移	
5 稳定性	
6 绝缘电阻	
结论	
以下空白	

附录 C

检定结果通知书内页格式

检定项目	检定结果	单项结论
1 外观		
2 示值误差		
3 重复性		
4 零点漂移		
5 稳定性		
6 绝缘电阻		
以下空白		