

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 915—96

一氧化碳检测报警器

1996年11月19日批准

1997年5月1日实施

国家技术监督局

**一氧化碳检测报警器
检 定 规 程**

Verification Regulation of
Carbon Monoxide Detector

JJG 915—96

本检定规程经国家技术监督局于 1996 年 11 月 19 日批准,并自
1997 年 5 月 1 日起施行.

归口单位: 上海市技术监督局

起草单位: 上海市测试技术研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释.

本規程主要起草人：

史国豪（上海市测试技术研究所）

参加起草人：

王晓艳（上海市测试技术研究所）

目 录

一 概述	(1)
二 技术要求	(1)
三 检定条件	(2)
四 检定项目和检定方法	(3)
五 检定结果处理和检定周期	(5)
附录	
附录 1 检定证书(背面)格式	(6)
附录 2 检定结果通知书(背面)格式	(7)

一氧化碳检测报警器检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的固定式、可称动式和便携式一氧化碳(CO)检测报警器(以下简称仪器)的检定。

一 概 述

仪器用于非矿井作业环境中CO浓度不大于 $3\,000\mu\text{mol/mol}$ ($\times 10^{-6}$)的测定和报警。仪器采用包括电化学电极式原理、催化燃烧式原理以及半导体气敏式原理对环境CO浓度进行检测。仪器一般由传感器和二次仪表组成。

二 技 术 要 求

1 外观

1.1 外观完好,结构完整,仪器名称、型号、出厂时间、编号、制造厂名称标志等应齐全、清晰。

1.2 新出厂仪器应附件齐全,并附有制造厂的使用说明书和产品合格证书。

1.3 仪器的各紧固件应无松动现象。各调节器应能正常调节。

1.4 对固定式仪器必须具有识别各路工作、检测、报警、故障状态的显示功能。

1.5 仪器通电后,各部分应能正常工作。显示部分应清晰、稳定地显示。

2 基本误差

基本误差以引用误差形式来表示。不论仪器测量范围多少,凡属同一级别的仪器,基本误差都应符合表1的要求。

3 重复性

在实际相同的测量条件下,对同一被测气体标准物质进行连续6次测量。对3级和5级仪器,6次测量值的相对标准偏差应分别不大于1%和2%。

表 1

仪 器 等 级	基 本 误 差
3 级	$\pm 3.0\%(F \cdot S)$
5 级	$\pm 5.0\%(F \cdot S)$

4 响应时间

响应时间应不超过 60s.

5 报警误差

当仪器报警时,仪器示值与报警设定值之差的相对误差为报警误差. 仪器报警误差应不超过报警设定值的 $\pm 10\%$.

6 零点漂移

在检定环境条件下检定连续性测量仪器,仪器连续运行 48h 后,由零点漂移所引起的误差应不大于基本误差.

在检定环境条件下检定非连续性测量仪器,仪器连续运行 48h 后,由零点漂移所引起的误差应不大于基本误差.

7 跨度漂移

在检定环境条件下检定连续性测量仪器,仪器连续运行 48h 后,由示值漂移所引起的误差应不大于基本误差.

在检定环境条件下检定非连续性测量仪器,仪器连续运行 48h 后,由示值漂移所引起的误差应不大于基本误差.

8 电源电压影响

使用电池的仪器,电源电压在使用说明书规定的允许变动范围内,仪器的误差均应小于基本误差. 使用交流电的仪器,电源电压在 220V $\pm 10\%$ 、220V -15% 时,仪器的误差均应小于基本误差.

三 检 定 条 件

9 环境条件

9.1 环境温度:10~30℃.

9.2 相对湿度: $<80\%$.

9.3 大气压力: $86\sim 106\text{kPa}$.

9.4 周围应无干扰检定的因素.

10 电源电压应符合产品使用说明书上的要求.

11 检定用设备

11.1 气体标准物质

采用由国家计量行政部门批准、颁布并具有相应标准物质“制造计量器具许可证”的单位提供的 CO 气体标准物质. 对等级为 3 级和 5 级的仪器, 气体标准物质的总不确定度应分别不大于 1.0% 和不大于 1.5% .

11.2 零点气

零点气可采用高纯氮气或清洁空气. 清洁空气中的 CO 含量应不大于 $1\mu\text{mol/mol}(\times 10^{-6})$.

11.3 减压阀、流量计和管路

使用与气体标准物质钢瓶配套的减压阀, 准确度不低于 2.5 级的流量计及使用不影响测定气体浓度的管路.

11.4 秒表

分辨率为 0.1s , 准确度为 $\pm 0.25\text{s/h}$ 的电子秒表或机械秒表.

12 检定前应将被测仪器、检定用设备置于检定环境条件下 12h .

四 检定项目和检定方法

13 外观

用目测与手感进行, 仪器外观及通电检查应符合第 1 第要求.

14 校准

用零点气和浓度为仪器满刻度的 90% 左右的 CO 气体标准物质分别校准仪器的零点和高浓度段的示值, 重复 3 次. 通气流量应符合说明书要求. 如说明书上无具体要求, 对吸入式仪器其流速应与吸入抽气泵的流速相等. 对扩散式仪器则流量控制在 $90\sim 100\text{mL/min}$ 之间. 通气压力略高于常压.

15 基本误差

经校准后的仪器,分别通入仪器满刻度 25%、50%、75%左右浓度的 CO 气体标准物质,重复 3 次. 分别在连续通气状态下读取仪器的稳定示值. 取 3 次的算术平均值作为仪器各点的示值,按(1)式计算仪器基本误差 A ,结果应符合第 2 条要求.

$$A = \frac{\bar{C} - C_s}{R} \times 100\% \quad (1)$$

式中 \bar{C} ——仪器 3 次示值的平均值;
 C_s ——CO 气体标准物质的浓度值;
 R ——仪器的满刻度.

16 重复性

经校准好的仪器,通入仪器满刻度 75%左右浓度的 CO 气体标准物质. 读取仪器的稳定示值后,撤去气体标准物质使之回零. 重复上述步骤 6 次,按式(2)计算相对标准偏差 C_r ,结果应符合第 3 条要求.

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

$$C_r = \frac{S}{\bar{C}}$$

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_r ——相对标准偏差.

17 响应时间

经校准好的仪器,通入仪器满刻度 75%左右浓度的 CO 气体标准物质,读取稳定示值后,撤去气体标准物质使之回零. 再通入上述浓度的 CO 气体标准物质,同时用秒表记录从通入气体标准物质瞬时起到仪器指示第 1 次稳定示值的 90%时所需的时间. 重复上述步骤 3 次,取其算术平均值作为仪器的响应时间,结果应符合第 4 条要求.

18 报警误差

经校准好的仪器通入浓度为报警设置点 1.5 倍的气体标准物质,记录仪器报警时的示值,结果应符合第 5 条要求.报警信号的持续与解除应与仪器说明书上的规定相符合.

19 零点漂移

经校准好的仪器通过零位调节器将示值调节到示值为仪器满刻度的 5%处,记录其读数值,仪器连续运行 4h,然后读取最大漂移值.连续式仪器连续通入零点气 4h,每 1h 记录示值 1 次,共计 4 次.其最大示值和最小示值之差值除以仪器的满刻度值即为零点漂移,结果应符合第 6 条要求.

20 跨度漂移

经校准好的仪器,对连续式仪器连续通入清洁空气 4h,每 1h 通入 1 次浓度值为满刻度 75%左右的 CO 气体标准物质记录仪器示值,共计 4 次.对间断式仪器连续通入零点气 1h,每 30 min 通入 1 次气体标准物质,记录仪器示值,共计 3 次.其最大示值与最小示值之差值除以仪器的满刻度值即为跨度漂移,结果应符合第 7 条要求.

21 电源电压影响

经校准好的仪器,对使用交流电源的仪器,施加额定电压为 $220V + 10\%$ 、 $220V - 15\%$.对使用电池的仪器,按照使用说明书的规定施加电压.在上述条件下,对仪器在零点和量程的 50%左右处测试.每处测试 3 次,按(1)式计算各点示值的算术平均值 \bar{C} ,其结果应符合第 8 条要求.

五 检定结果处理和检定周期

22 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,并说明不合格项目.

23 仪器的检定周期不得超过 1 年.

24 对新制造和修理后的仪器必须按本规程逐条进行检定.对使用中的仪器可只进行第 1、2、3、4、5 条的检定.

附 录

附录 1

检定证书(背面)格式

检 定 项 目	检 定 数 据
1. 外观	
2. 基本误差	
标准气体值%	
仪器示值%	
3. 响应时间	
4. 重 复 性	
5. 报警误差	
6. 零点漂移	
7. 跨度漂移	
8. 电源电压影响	

附录 2

检定结果通知书(背面)格式

检 定 项 目	检 定 数 据
1. 外观	
2. 基本误差	
标准气体值%	
仪器示值%	
3. 响应时间	
4. 重 复 性	
5. 报警误差	
6. 零点漂移	
7. 跨度漂移	
8. 电源电压影响	
不合格项目:	

中 华 人 民 共 和 国
国 家 计 量 检 定 规 程
一 氧 化 碳 检 测 报 警 器
JJG 915—96
国家技术监督局颁布

*

中国计量出版社出版
北京和平里西街甲2号
邮政编码 100013

中国计量出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行
版权所有 不得翻印

*

850×1168 毫米 32 开本 印张 0.375 字数 6 千字
1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷
印数 1—1500