

计量器具型式评价报告

多气体检测仪（一氧化碳检测报警器）
46381500

报告编号：HYQ202538502

申请单位名称：深圳市逸云天电子有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道龙珠社区润东晟工业区10栋
7层B

填发日期：2025 年 02 月 20 日



广东省计量科学研究院

（一） 注意事项

1. 本院是法定计量检定机构，计量授权证书号：(粤)法计(2020) 01094 号。
2. 本报告涂改、无型式评价实验室专用章、无型式评价人员、复核员、批准人签字无效。
3. 复制本报告未重新加盖型式评价实验室专用章无效。
4. 本报告由正文、附件 1、附件 2 和附件 3 组成，不得单独使用。
5. 本报告依据的国家技术规范有变动或申请单位对批准的型式做出改动时，申请单位应及时申请重新进行型式评价。
6. 申请单位对本报告有异议时，应在接到本报告十五日内向承担型式评价的技术机构或受理申请的政府计量行政部门提出书面复议申请。否则视为接受本报告的结论。

地 址：广州市广园中路松柏东街 30 号

邮政编码：510405

电 话：（020）26297181

传 真：（020）26297181

电子邮箱：xingping@scm.com.cn

投诉电话：（020）26296063

网 址：<http://www.scm.com.cn>



一、 申请和委托的基本情况

- (一) 制 造 单 位： 深圳市逸云天电子有限公司
申 请 单 位： 深圳市逸云天电子有限公司
联 系 人： 崔殿
- (二) 委 托 单 位： 广东省市场监督管理局
委 托 日 期： 2024 年 12 月 05 日
委托负责人： 郑宇
- (三) 申请书编号： 241204440000020035 新型 ☒ 改进型

二、关于型式的基本信息

- (一) 计量器具名称及分类编码
多气体检测仪（一氧化碳检测报警器），46381500。
- (二) 工作原理、用途、使用场合及生产所依据的标准和编号
工作原理：电化学原理；
用 途：用于检测环境中一氧化碳气体的浓度；
使用场合：石油、化工、冶金、燃气、制药、食品等存在有毒有害气体的场所；
生产所依据的标准：GB12358-2006《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》。
- (三) 样机型号、规格、准确度等级/最大允许误差/不确定度及编号
型号：BTYQ-MS104K-M 系列；
规格：检测气体： CO；测量范围：(0~1000) $\mu\text{mol/mol}$ ；
最大允许误差： $\pm 5\mu\text{mol/mol}$ 或 $\pm 10\%$ ；
出厂编号：24I19001，24I19002，24I19003。



(四) 计量器具的测量参数

序号	测量参数名称	测量参数单位	测量区间	显示位数	计量性能指标
1	一氧化碳 气体浓度	$\mu\text{mol/mol}$	检测气体: CO; 测量范围: 0~1000 $\mu\text{mol/mol}$	4 位	MPE: $\pm 5 \mu\text{mol/mol}$ 或 $\pm 10\%$

(五) 显示型式 机械 ☐ 电动机械 ☐ 电子 ☒

(六) 试验环境条件

1. 温度: (20~24) °C
2. 湿度: (35~55)%RH

(七) 关键零部件和材料

名称	型号	制造厂	主要性能指标	备注
气体传感器	4CO-500	Honeywell	100 $\mu\text{mol/mol}$,分辨率 0.01 $\mu\text{mol/mol}$	
外壳	MS104K-M	深圳市超凯 嘉科技有限 公司	PC+TPU 材质	
主板	M.EB1.B01	深圳市金百 泽电子科技 股份有限公 司	M.EB1.B01-V1.01 主板	
主芯片	N32G452RBL7	深圳芯创科 技有限公司	32 bit Arm® Cortex®-M4F 内核支持	
泵	MB20A	深圳逸云天 电子有限公 司	流量 500ml/min, 3~ 5V, 32mmx17mmx25mm, 最大电流输出小于 120mA	

三、型式评价的依据:

JJF 1421-2013 《一氧化碳检测报警器型式评价大纲》 计量技术规范



四、型式评价所用仪器设备一览表

序号	仪器设备名称/型号	编号	证书号/有效期
1	空气中一氧化碳气体标准物质/0.206%mol/mol	L104510119	GBW (E) 062933/2025-03-25
2	空气中一氧化碳气体标准物质/808 μ mol/mol	63104163	GBW(E) 062933/2025-01-29
3	气体混合装置/4000	3163	HYQ202440213/2025-02-20
4	气体分配器 /SONIMIX7100	8422	HYH202443390/2025-11-26
5	电子秒表 /SW8-3030	4#	WSP202401279/2025-07-01
6	高低温湿热试验箱 /CZ-A-1000D	ZH20091	RGW202450617 /2025-11-04
7	电动振动试验系统 /ES-50-445	D1512513	SSD202400431/2025-09-28 SSD202400432/2025-09-28
8	零跌落试验机 /PD-0-120	ZH20908	ZCL202421721/2025-10-24
9	交直流耐压/绝缘测试仪 /7122	1240841	DYQ202420400/2025-03-05 DYQ202420401/2025-03-05
10	静电放电模拟器/ esd NX30.1	12041	WWD202403515/2026-01-21
11	电快速瞬变脉冲群发生器 /NSG2025	26560	WWM202400544/2025-05-07
12	电场探头和读出装置 /CTR1002A	08000195&09100 580SN0-08	WWD202403515/2025-11-05
13	功率探头 /E9304A	MY59320012 MY59320013	WWS202400151 WWS202400152 /2025-02-17
14	信号发生器 /N5171B	MY59100134	WWS202401134/2025-10-07
15	3 米法半电波暗室 /SAC-3	1019	WWD202400694/2025-03-10



五、型式评价项目及评价结果一览表

序号	评价项目	+	-	备注
一、法制管理要求				
1	计量单位	×		
2	准确度（最大允许误差）	×		
3	标志和标识	×		
4	安装标志	×		
5	其它要求	×		
二、计量要求				
6	示值误差	×		
7	重复性	×		
8	响应时间	×		
9	漂移	×		
三、通用技术要求				
10	外观	×		
11	报警功能及报警动作值	×		
12	长期稳定性	×	×	限固定式仪器
13	电源电压适应性	×		
14	绝缘电阻	×	×	限交流供电仪器
15	绝缘强度	×	×	限交流供电仪器
16	高温试验	×		
17	低温试验	×		
18	恒定湿热试验	×		
19	振动试验	×		
20	跌落试验	×		
21	射频电磁场辐射抗扰度试验	×		
22	静电放电抗扰度试验	×		
23	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	×	×	限交流供电仪器

注：

+	-
×	
	×
×	×

通过

不通过

不适用

评价项目应包括型式评价大纲中所有要求的观察项目和试验项目



六、审查的技术资料及结论:

经审查,申请单位提交的 BTYQ-MS104K-M 系列多气体检测仪(一氧化碳检测报警器)的技术资料符合 JJF1421-2013《一氧化碳检测报警器型式评价大纲》的要求。

七、型式评价结论及建议

试验样机符合 JJF 1421-2013《一氧化碳检测报警器型式评价大纲》技术规范的要求,建议批准计量器具的型式见附件 3 的表 1。

八、其他说明

试验样机由制造厂保存,保存数量为 3 台。

本报告附件:

附件 1 型式评价记录

附件 2 型式评价样机照片

附件 3 型式试验的覆盖说明



九、签发

- 1 型式评价时间： 从 2024 年 12 月 5 日 到 2025 年 2 月 18 日
- 2 型式评价人员： 张 强 (签字)
- 3 复 核 人 员： 谢昭群 (签字)
- 4 批 准 人： 邱俊斌 (签字) 职务： 副主任
- 5 签 发 日 期： 2025 年 02 月 20 日 (盖型式评价专用章)
- 6 承担型式评价的技术机构： 广东省计量科学研究院 (盖型式评价专用章)





附件 1

型式评价记录

一、样机基本信息

申请单位：深圳市逸云天电子有限公司

计量器具名称：多气体检测仪（一氧化碳检测报警器）

型号规格：BTYQ-MS104K-M-CO-1000

样机编号：24I19001、24I19002、24I19003

测量范围：(0~1000) $\mu\text{mol/mol}$

二、观察项目记录

大纲中要求的章节号	要求	+	-
4.1	需提供审查的技术资料应符合 4.1 要求	×	
4.2	需提供审查的试验样机应符合 4.2 要求	×	
5.1	计量单位应采用法定计量单位	×	
5.2	准确度（最大允许误差）应符合 5.2 的要求	×	
5.3	标志和标识应符合 5.3 的要求	×	
5.4	安装标志应符合 5.4 的要求	×	

注：

+	-
×	
	×

通过

不通过



三、检测记录

1. 外观

试验的开始时间：2024 年 12 月 26 日 10 时 00 分

试验的结束时间：2024 年 12 月 26 日 12 时 00 分

试验的数据记录：

仪器编号	检查记录	+	-
24I19001	合格	×	
24I19002	合格	×	
24I19003	合格	×	

本试验项目合格判定要求：符合大纲 7.1 要求；

本试验项目的结论：合格；

检测过程中的异常情况记录：无。

环境温度：(20~24)℃

湿度：(35~55)%RH

评价人员：张猛



2. 示值误差

试验的开始时间：2024 年 12 月 27 日 10 时 00 分

试验的结束时间：2024 年 12 月 27 日 12 时 00 分

试验的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值误差(%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	152.4	152.2	152.6	152.4	+1.6	×	
24I19002		153.8	153.4	154.2	153.8	+2.5	×	
24I19003		156.1	156.1	156.1	156.1	+4.1	×	
24I19001	300	300.6	299.4	301.8	300.6	+0.2	×	
24I19002		304.7	302.8	303.6	303.7	+1.2	×	
24I19003		304.4	304.4	304.4	304.4	+1.5	×	
24I19001	700	701.8	705.0	703.4	703.4	+0.5	×	
24I19002		702.3	701.1	703.5	702.3	+0.3	×	
24I19003		699.1	701.0	699.9	700.0	0.0	×	

本试验项目合格判定要求：不超过 $\pm 10\%$ 或 $\pm 5\mu\text{mol/mol}$ 。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体混合装置	4000	3163	$U_{\text{rel}}=0.8\% (k=2)$	2025-02-20

环境温度：(20~24)℃

湿度：(35~55)%RH

评价人员：张猛



3. 重复性

试验的开始时间：2024 年 12 月 27 日 11 时 00 分

试验的结束时间：2024 年 12 月 27 日 11 时 30 分

试验的数据记录：

仪器编号	气体标准物质 浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)						重复性 (%)	+	-
		1	2	3	4	5	6			
24I19001	700	701.8	704.0	702.4	705.1	703.6	707.4	0.3	×	
24I19002		702.3	701.1	703.8	704.3	704.2	702.5	0.2	×	
24I19003		699.1	701.0	699.9	700.1	702.2	699.3	0.2	×	

本试验项目合格判定要求：不超过 2%。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体混合装置	4000	3163	$U_{\text{rel}}=0.8\% (k=2)$	2025-02-20

环境温度：(20~24)℃

湿度：(35~55)%RH

评价人员：张猛



4. 响应时间

试验的开始时间：2024 年 12 月 27 日 14 时 30 分

试验的结束时间：2024 年 12 月 27 日 15 时 00 分

试验的数据记录：

仪器编号	响应时间(s)			平均值(s)	+	-
	1	2	3			
24I19001	14	15	14	14	×	
24I19002	13	14	13	13	×	
24I19003	14	14	15	14	×	

本试验项目合格判定要求：不超过 60 s（扩散式）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{rel}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体混合装置	4000	3163	$U_{rel}=0.8\% (k=2)$	2025-02-20
电子秒表	SW8-3030	4#	MPE:±0.5s/d	2025-07-01

环境温度：(20~24)℃

湿度：(35~55)%RH

评价人员：张猛



5. 零点漂移和量程漂移

检测的开始时间：2024 年 12 月 27 日 12 时 00 分

检测的结束时间：2024 年 12 月 27 日 17 时 30 分

试验的数据记录：

仪器编号	气体标准物质 浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)					零点漂移 ($\mu\text{mol/mol}$)	量程 漂移 %	+	-
		0	1	2	3	4				
24I19001	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	×	
24I19002		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	×	
24I19003		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	/	×	
24I19001	700	702.4	702.8	703.4	705.7	708.8	/	+0.9	×	
24I19002		703.8	703.0	702.3	701.4	700.5	/	-0.5	×	
24I19003		699.9	701.1	704.3	705.1	705.8	/	+0.8	×	

本试验项目合格判定要求：零位漂移不超过 $\pm 3 \mu\text{mol/mol}$ ；
量程漂移不超过 $\pm 5 \%$ 。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体混合装置	4000	3163	$U_{\text{rel}}=0.8\% (k=2)$	2025-02-20
电子秒表	SW8-3030	4#	$\text{MPE}:\pm 0.5\text{s/d}$	2025-07-01

环境温度：(20~24)℃

湿度：(35~55)%RH

评价人员：张猛



6. 报警功能及报警动作值

检测的开始时间：2024 年 12 月 27 日 09 时 00 分

检测的结束时间：2024 年 12 月 27 日 10 时 00 分

试验的数据记录：

仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警设置误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	100	100	100	100	100	0.0	×	
24I19002		100	100	100	100	0.0	×	
24I19003		100	100	100	100	0.0	×	

本试验项目合格判定要求：报警设置误差不超过 $\pm 15\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体混合装置	4000	3163	$U_{\text{rel}}=0.8\% (k=2)$	2025-02-20

环境温度：(20~24)℃

湿度：(35~55)%RH

评价人员：张猛



7. 电源电压适应性试验

检测的开始时间： 2024 年 12 月 30 日 8 时 30 分

检测的结束时间： 2024 年 12 月 30 日 18 时 00 分

电池持续工作时间： > 8h

欠压后 15min 内测试的数据记录：

仪器编号	气体标准物质 浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	152.6	154.0	153.3	153.3	+2.2	×	
24I19002		155.5	154.3	154.9	154.9	+3.3	×	
24I19003		155.9	154.2	156.3	155.5	+3.7	×	
24I19001	300	299.2	297.4	299.2	298.6	-0.5	×	
24I19002		303.3	303.8	304.6	303.9	+1.3	×	
24I19003		302.5	303.2	303.4	303.0	+1.0	×	
24I19001	700	702.0	702.0	702.0	702.0	+0.3	×	
24I19002		701.0	701.0	701.0	701.0	+0.1	×	
24I19003		702.3	700.7	702.4	701.8	+0.3	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警设置误差%	+	-
		1	2	3				
24I19001	100	100	100	100	100	0.0	×	
24I19002		100	100	100	100	0.0	×	
24I19003		100	100	100	100	0.0	×	

本试验项目合格判定要求：试验后，仪器示值误差应不超过 $\pm 10\%$ ，报警设置误差不超过 $\pm 15\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体混合装置	4000	3163	$U_{\text{rel}}=0.8\% (k=2)$	2025-02-20

环境温度：(20~24)℃

湿度：(35~55)%RH

评价人员：张猛



8. 高温试验

试验温度：55℃ 持续时间：2h

检测的开始时间：2025-01-02 09 时 30 分

检测的结束时间：2025-01-02 15 时 00 分

高温试验持续时间到达后示值误差和报警设置误差试验：

检测的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值 误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	173.1	173.1	173.0	173.1	+15.4	×	
24I19002		155.5	154.7	155.3	155.2	+3.5	×	
24I19003		168.9	172.1	170.7	170.6	+13.7	×	
24I19001	300	296.2	291.8	295.4	294.5	-1.8	×	
24I19002		300.1	300.3	300.4	300.3	+0.1	×	
24I19003		301.2	301.3	301.5	301.3	+0.4	×	
24I19001	700	694.4	694.6	694.1	694.4	-0.8	×	
24I19002		710.5	707.7	710.2	709.5	+1.4	×	
24I19003		698.8	700.2	700.4	699.8	0.0	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警 设置 误差 %		
		1	2	3				
24I19001	100	100.1	103.2	105.1	102.8	+2.8	×	
24I19002		101.2	103.7	105.4	103.4	+3.4	×	
24I19003		103.5	104.2	104.2	104.0	+4.0	×	

本试验项目合格判定要求：试验期间，仪器应能正常工作。试验持续时间达到后，仪器应无破坏涂覆和腐蚀现象，试验后，仪器示值误差应不超过 $\pm 20\%$ 或 $\pm 10\mu\text{mol/mol}$ ，报警设置误差不超过 $\pm 25\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
高低温湿热试验箱	CZ-A-1000D	ZH20091	温度偏差： $\pm 2.0^\circ\text{C}$ 湿度偏差： $\pm 3.0\%\text{RH}$	2025-11-04
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体分配器	SONIMIX7100	8422	$U_{\text{rel}}=0.41\% (k=2)$	2025-11-26

环境温度：(20~30)℃

湿度：(50~60)%RH

评价人员：王海涛



9. 低温试验

试验温度：-10℃持续时间：2h

检测的开始时间：2025-01-03 09 时 30 分

检测的结束时间：2025-01-03 15 时 00 分

低温试验持续时间到达后示值误差和报警设置误差试验：

检测的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值 误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	155.2	155.4	154.7	155.1	+3.4	×	
24I19002		148.6	148.7	148.2	148.5	-1.0	×	
24I19003		173.1	172.9	173.5	173.2	+15.5	×	
24I19001	300	289.2	290.4	289.4	289.7	-3.4	×	
24I19002		273.9	275.1	274.4	274.5	-8.5	×	
24I19003		281.6	283.4	282.6	282.5	-5.8	×	
24I19001	700	690.2	690.4	690.5	690.4	-1.4	×	
24I19002		673.5	673.8	671.9	673.1	-3.8	×	
24I19003		678.2	681.5	679.7	679.8	-2.9	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警 设置 误差 %		
		1	2	3				
24I19001	100	106.7	102.9	103.4	104.3	+4.3	×	
24I19002		108.5	101.9	103.6	104.7	+4.7	×	
24I19003		101.7	105.4	101.8	103.0	+3.0	×	

本试验项目合格判定要求：试验期间，仪器应能正常工作。试验持续时间达到后，仪器应无破坏涂覆和腐蚀现象，试验后，仪器示值误差应不超过 $\pm 20\%$ 或 $\pm 10\mu\text{mol/mol}$ ，报警设置误差不超过 $\pm 25\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
高低温湿热试验箱	CZ-A-1000D	ZH20091	温度偏差： $\pm 2.0^\circ\text{C}$ 湿度偏差： $\pm 3.0\%\text{RH}$	2025-11-04
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体分配器	SONIMIX7100	8422	$U_{\text{rel}}=0.41\% (k=2)$	2025-11-26

环境温度：(20~30)℃

湿度：(50~60)%RH

评价人员：王海涛



10. 恒定湿热试验

试验温湿度：40℃,93%RH

持续时间：2h

检测的开始时间：2025-01-06 09 时 30 分

检测的结束时间：2025-01-06 15 时 00 分

恒定湿热试验持续时间到达后示值误差和报警设置误差试验：

检测的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值 误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	155.6	156.7	154.2	155.5	+3.7	×	
24I19002		153.1	152.4	153.2	152.9	+1.9	×	
24I19003		157.4	157.6	158.2	157.7	+5.1	×	
24I19001	300	296.6	296.2	296.7	296.5	-1.2	×	
24I19002		300.1	300.5	300.4	300.3	+0.1	×	
24I19003		301.2	301.9	302.6	301.9	+0.6	×	
24I19001	700	694.5	694.7	694.6	694.6	-0.8	×	
24I19002		710.5	714.2	712.6	712.4	+1.8	×	
24I19003		698.4	699.1	699.7	699.1	-0.1	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警 设置 误差 %		
		1	2	3				
24I19001	100	100.2	105.1	102.7	102.7	+2.7	×	
24I19002		107.5	105.8	101.2	104.8	+4.8	×	
24I19003		106.4	104.4	105.7	105.5	+5.5	×	

本试验项目合格判定要求：试验期间，仪器应能正常工作。试验持续时间达到后，仪器应无破坏涂覆和腐蚀现象，试验后，仪器示值误差应不超过 $\pm 20\%$ 或 $\pm 10\mu\text{mol/mol}$ ，报警设置误差不超过 $\pm 25\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
高低温湿热试验箱	CZ-A-1000D	ZH20091	温度偏差： $\pm 2.0^\circ\text{C}$ 湿度偏差： $\pm 3.0\%\text{RH}$	2025-11-04
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体分配器	SONIMIX7100	8422	$U_{\text{rel}}=0.41\% (k=2)$	2025-11-26

环境温度：(20~30)℃

湿度：(50~60)%RH

评价人员：王海涛



11. 振动试验

试验频率范围：10Hz～150Hz 加速度：0.5g 扫频速率：1oct/min

检测的开始时间：2025-01-07 09 时 30 分

检测的结束时间：2025-01-07 15 时 00 分

振动试验后示值误差和报警设置误差试验：

检测的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	155.5	155.7	155.6	155.6	+3.7	×	
24I19002		155.2	155.1	155.2	155.2	+3.5	×	
24I19003		164.4	164.2	164.1	164.2	+9.5	×	
24I19001	300	302.9	303.1	302.6	302.9	+1.0	×	
24I19002		304.2	303.6	304.1	304.0	+1.3	×	
24I19003		320.8	320.9	320.6	320.8	+6.9	×	
24I19001	700	699.3	699.0	698.9	699.1	-0.1	×	
24I19002		701.2	700.6	700.8	700.9	+0.1	×	
24I19003		717.9	717.4	717.3	717.5	+2.5	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警设置误差 %		
		1	2	3				
24I19001	100	109.2	107.4	103.1	106.6	+6.6	×	
24I19002		103.2	103.2	103.2	103.2	+3.2	×	
24I19003		106.7	104.2	107.4	106.1	+6.1	×	

本试验项目合格判定要求：试验后，仪器仪表伤和紧固部位松动现象，其示值误差应不超过 $\pm 10\%$ 或 $\pm 5\mu\text{mol/mol}$ ，报警设置误差不超过 $\pm 15\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
电动振动试验系统	ES-50-445	D1512513	$U_{\text{rel}}=3.0\%$	2025-09-28
氮中一氧化碳气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体分配器	SONIMIX7100	8422	$U_{\text{rel}}=0.41\% (k=2)$	2025-11-26

环境温度：(20～30)℃

湿度：(50～60)%RH

评价人员：王海涛



12. 跌落试验

试验跌落高度：100mm（质量在 1kg~10kg 之间）

跌落次数：1 次

样品状态：无包装

检测的开始时间：2025-01-07 15 时 00 分

检测的结束时间：2025-01-07 16 时 00 分

跌落试验后示值误差和报警设置误差试验：

检测的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	155.2	155.3	155.5	155.3	+3.5	×	
24I19002		155.2	155.1	155.2	155.2	+3.5	×	
24I19003		162.5	162.1	162.4	162.3	+8.2	×	
24I19001	300	302.8	303.2	302.9	303.0	+1.0	×	
24I19002		304.1	303.6	304.9	304.2	+1.4	×	
24I19003		320.9	320.1	320.4	320.5	+6.8	×	
24I19001	700	699.1	699.9	698.1	699.0	-0.1	×	
24I19002		701.3	700.2	700.9	700.8	+0.1	×	
24I19003		717.9	717.2	718.6	717.9	+2.6	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警设置误差 %		
		1	2	3				
24I19001	100	104.3	101.7	102.2	102.7	+2.7	×	
24I19002		100.2	102.4	103.6	102.1	+2.1	×	
24I19003		105.4	102.8	103.4	103.9	+3.9	×	

本试验项目合格判定要求：试验后，仪器仪表应有机械损伤和紧固部位松动现象，其示值误差应不超过 $\pm 10\%$ 或 $\pm 5\mu\text{mol/mol}$ ，报警设置误差不超过 $\pm 15\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
零跌落试验机	PD-0-120	ZH20908	MPE: $\pm 5\%$	2025-10-24
氮中一氧化碳 气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体分配器	SONIMIX7100	8422	$U_{\text{rel}}=0.41\% (k=2)$	2025-11-26

环境温度：(20~30)℃

湿度：(50~60)%RH

评价人员：王海涛



13. 射频电磁场辐射抗扰度试验

试验条件：频率范围：80Hz~1000MHz 场强：10V/m 驻留时间：1 s

试验的开始时间：2025 年 1 月 17 日 9 时 00 分

试验的结束时间：2025 年 1 月 17 日 12 时 00 分

试验期间，仪器正常工作。☐是 ☒否

试验后示值误差试验：

试验的开始时间：2025 年 1 月 17 日 14 时 00 分

试验的结束时间：2025 年 1 月 17 日 17 时 00 分

试验的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	157.2	158.2	155.5	157.0	+4.7	×	
24I19002		153.5	154.5	154.8	154.3	+2.9	×	
24I19003		155.6	156.2	156.7	156.2	+4.1	×	
24I19001	300	318.3	318.9	317.7	318.3	+6.1	×	
24I19002		310.9	312.3	312.1	311.8	+3.9	×	
24I19003		317.7	316.4	319.3	317.8	+5.9	×	
24I19001	700	743.7	743.7	745.6	744.3	+6.3	×	
24I19002		747.5	747.3	747.6	747.5	+6.8	×	
24I19003		756.8	757.9	755.6	756.8	+8.1	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警设置误差 (%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	100	102.5	103.9	101.1	102.5	+2.5	×	
24I19002		105.6	104.9	104.1	104.9	+4.9	×	
24I19003		105.4	106.5	105.3	105.7	+5.7	×	

本试验项目合格判定要求：试验期间，仪器应能正常工作；试验后，仪器示值误差应不超过 $\pm 10\%$ 或 $\pm 5\mu\text{mol/mol}$ ，报警设置误差不超过 $\pm 15\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。



所用计量器具及设备:

名称	型号	编号	准确度	有效期
3 米法半电波暗室	SAC-3	1019	NSA <3.5dB VSWR≤5.5dB FU<5.5dB	2025-03-10
信号发生器	N5171B	MY59100134	9kHz~6GHz	2025-10-07
功率探头	E9304A	MY59320012 MY59320013	$U_{rel}=1.2\% (k=2)$	2025-02-17
电场探头和读出装置	CTR1002A	08000195&091005 80SN0-08	10kHz~6GHz	2025-11-05
氮中一氧化碳气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{rel}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体分配器	SONIMIX7100	8422	$U_{rel}=0.41\% (k=2)$	2025-11-26

环境温度: (18~22)℃

湿度: (40~50) %RH

评价人员: 蓝佳宜



14. 静电放电抗扰度试验

试验接触放电：8kV 空气放电：8kV 时间间隔：2 s 次数：10 次

试验的开始时间：2025 年 1 月 20 日 10 时 00 分

试验的结束时间：2025 年 1 月 20 日 12 时 00 分

试验期间，仪器正常工作。☒是 ☐否

试验后示值误差试验：

试验的开始时间：2025 年 1 月 20 日 12 时 00 分

试验的结束时间：2025 年 1 月 20 日 12 时 30 分

试验的数据记录：

仪器编号	气体标准物质浓度值 ($\mu\text{mol/mol}$)	仪器示值 ($\mu\text{mol/mol}$)			平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	示值误差(%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	150	153.9	152.7	154.8	153.8	+2.5	×	
24I19002		151.0	149.6	149.7	150.1	+0.1	×	
24I19003		154.4	155.9	156.3	155.5	+3.7	×	
24I19001	300	316.2	317.1	318.0	317.1	+5.7	×	
24I19002		315.1	314.5	313.8	314.5	+4.8	×	
24I19003		317.4	316.1	318.2	317.2	+5.7	×	
24I19001	700	733.7	732.2	735.3	733.8	+4.8	×	
24I19002		739.5	738.8	738.9	739.1	+5.6	×	
24I19003		741.2	740.0	742.7	741.3	+5.9	×	
仪器编号	报警设定值 ($\mu\text{mol/mol}$)	实测报警值 ($\mu\text{mol/mol}$)			报警平均值 ($\mu\text{mol/mol}$)	报警设置误差(%)	+	-
		1	2	3				
24I19001	100	106.7	107.0	106.8	106.9	+6.9	×	
24I19002		108.9	107.6	107.7	108.0	+8.0	×	
24I19003		107.4	107.3	105.5	106.7	+6.7	×	

本试验项目合格判定要求：试验期间，仪器应能正常工作；试验后，仪器示值误差应不超过 $\pm 10\%$ 或 $\pm 5\mu\text{mol/mol}$ ，报警设置误差不超过 $\pm 15\%$ （报警设置值）。

本试验项目的结论：合格。

检测过程中的异常情况记录：无。

所用计量器具及设备：

名称	型号	编号	准确度	有效期
静电放电模拟器	esd NX30.1	12041	输出电压： $\pm 5\%$	2026-01-21
氮中一氧化碳气体标准物质	0.206% mol/mol	L104510119	$U_{\text{rel}}=1\% (k=2)$	2025-03-25
气体分配器	SONIMIX7100	8422	$U_{\text{rel}}=0.41\% (k=2)$	2025-11-26

环境温度：(18~22)℃

湿度：(40~50) %RH

评价人员：蓝佳宜



附件 2

型式评价样机照片

1. 样机整体外形





2. 内部结构





3. 显示部分



4. 铭牌





5. 封条图



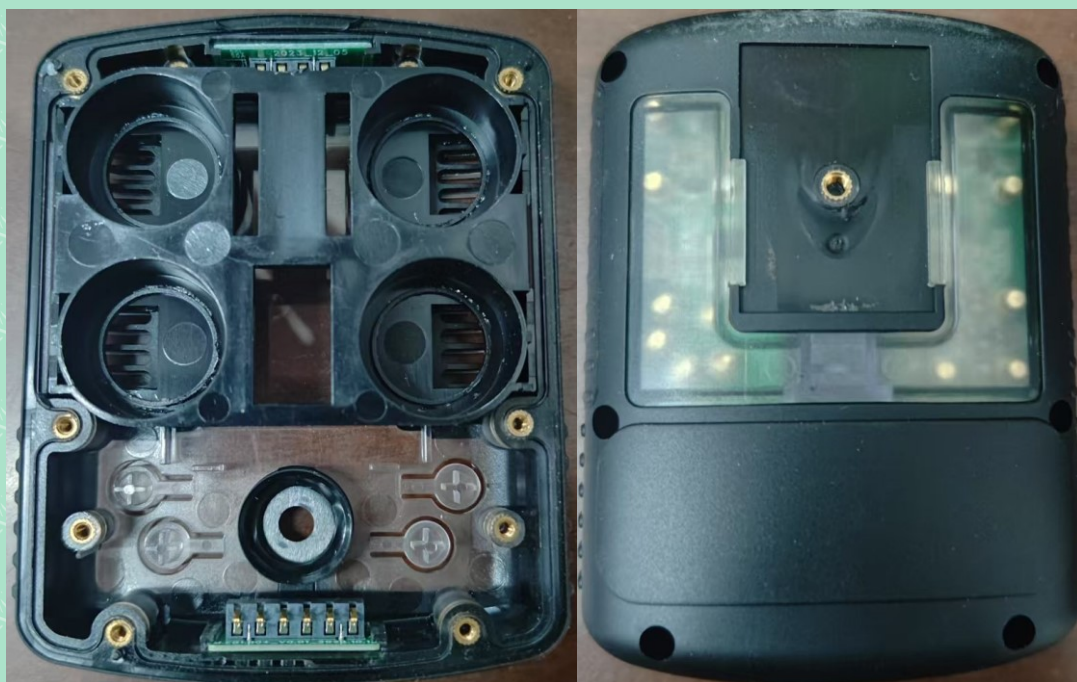
6. 关键零部件

6.1 名称: 气体传感器

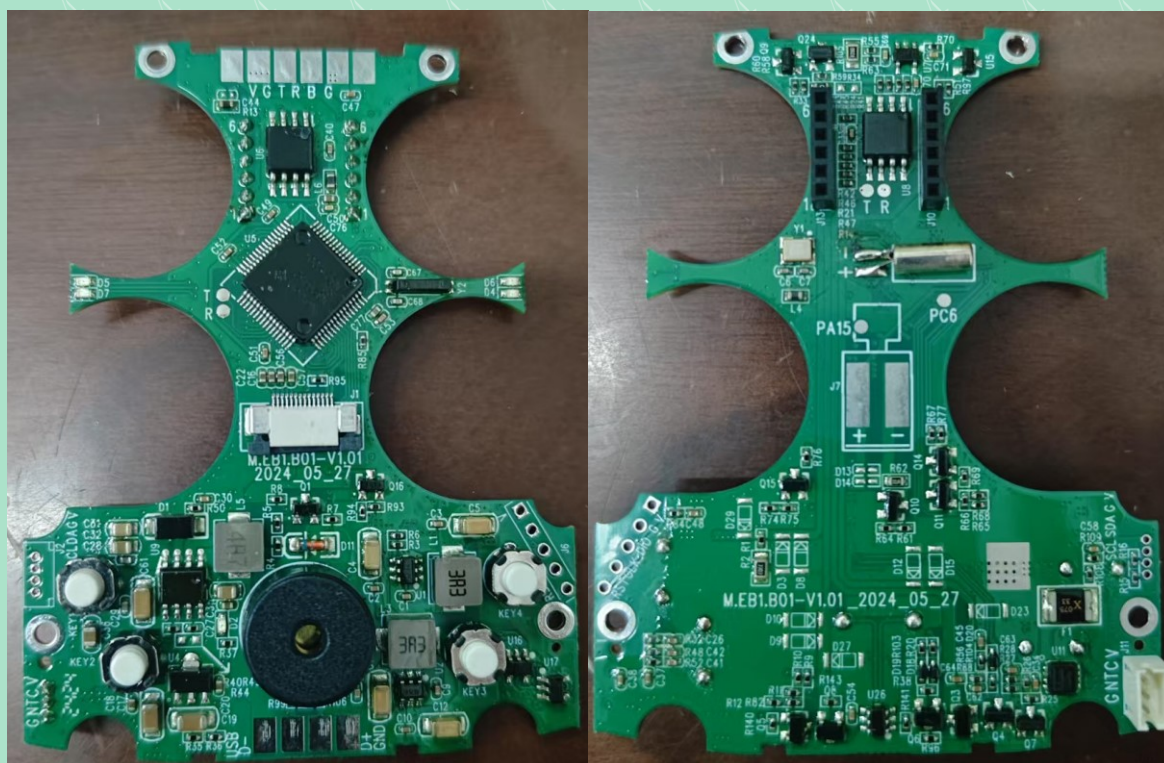




6.2 外壳



6.3 主板





6.4 主芯片



6.5 泵





附件 3

型式试验的覆盖说明

依据 JJF 1421-2013《一氧化碳检测报警器型式评价大纲》计量技术规范中 4.2 的要求，针对深圳市逸云天电子有限公司申请的 BTYQ-MS104K-M 系列多气体检测仪（一氧化碳检测报警器）产品，我们抽取了系列中有代表性的 1 个规格 BTYQ-MS104K-M-CO-1000（可覆盖所申请样机的最大允许误差、测量范围），完成了型式试验。

审查申请单位提供的资料表明，BTYQ-MS104K-M 系列多气体检测仪（一氧化碳检测报警器）产品的整机结构、测量参数、预期用途、关键零部件和材料使用等各方面情况一致，选取的样机可以覆盖所申请的系列产品。因此该系列产品型式试验结果的覆盖情况如下表所示：

表 1 型式试验结果的覆盖范围

计量器具名称	型号、规格、准确度	备注
多气体检测仪 (一氧化碳检测报警器)	(1) 型号：BTYQ-MS104K-M 系列。 (2) 规格： 检测气体：CO 测量范围：BTYQ-MS104K-M-CO-500：0～500 μmol/mol，BTYQ-MS104K-M-CO-1000：0～1000 μmol/mol。 (3) 准确度：最大允许误差：±5 μmol/mol 或±10%。	

系列产品所有型式的外形照片：见下页。



BTYQ-MS104K-M-CO-500



BTYQ-MS104K-M-CO-1000