ICS 17.040.30
CCS N 50

T/CS

团 体 标 准

T/CS 120—2025

多功能有毒有害气体检测仪

Multi-functional toxic and harmful gas detector

2025－07－10 发布 2025－07－10 实施

中国商品学会 发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　缩略语 1
5　技术要求 2
6　试验方法 4
7　检验规则 6
8　标志、包装、运输和贮存 7

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南中安电子探测技术有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：河南中安电子探测技术有限公司、河南欧泰威尔电子科技有限公司、河南吉森赛尔电气科技有限公司、中安云联安全技术成都有限公司、内蒙古金格智能设备有限公司。

本文件主要起草人：任兴会、张洋、张希鑫、吴艳军、付田。

多功能有毒有害气体检测仪

1 范围

本文件规定了多功能有毒有害气体检测仪的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于多功能有毒有害气体检测仪的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.3 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.7 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ec：粗率操作造成的冲击（主要用于设备型样品）

GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Fc：振动（正弦）

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求

GB/T 3836.2 爆炸性环境 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的设备

GB/T 3836.4 爆炸性环境 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的设备

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第 3 部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 32209 多组分有害气体检测报警器

3 术语和定义

GB/T 32209 界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

OL：超量程报警（Overload）

STEL：短时间暴露值（(Short-term exposure limit）

TWA：时间加权平均值（Time-Weighted Average）

5 技术要求

5.1 正常工作条件

检测仪在下列条件下应能正常工作：

a) 环境温度：-20 ℃～55 ℃；

b) 环境相对湿度：≤93%RH。

5.2 外观质量

5.2.1 检测仪表面应干净整洁，无明显油污、色渍、划痕等缺陷，无可能伤害人体的毛刺、飞边。

5.2.2 塑料件应塑化良好，无明显气泡、黑点、变形、划伤等缺陷。

5.2.3 按键、开关应坚固耐用。

5.3 尺寸偏差

检测仪实际尺寸应与标示尺寸相符，允许偏差为 ±5%。

5.4 装配质量

检测仪零部件应齐全、完整，装配牢固，连接可靠。各调节部件应能正常操作，各紧固件应无松动。

5.5 功能要求

检测仪应具备以下功能：

a) 多种有毒有害气体检测功能；

b) 温湿度检测功能；

c) 粉尘检测功能；

d) 故障报警功能，音频声光报警提示，传感器、泵故障分别提示；

e) 跌倒报警、呼救报警、一键呼救功能，支持 TWA、STEL、OL 数据显示；

f) 支持多点标定；

g) 支持同机互联。

5.6 性能要求

5.6.1 报警信号

检测仪应有声光报警信号，报警时，在距离讯响器 1 m 处其报警声音强度应在 80 dB(A)～115 dB(A)之间。报警光信号在 5 1x～500 1x 光照条件下、正前方 5 m 处，应清晰可见。

5.6.2 检测精度

检测仪对有毒有害气体的检测误差应不超过 ±3%FS。

5.6.3 报警误差

检测仪报警误差应符合表 1 的规定。

表 1 报警误差

检测气体	报警误差
CH_4	±10%
CO	±2.5%FS
H_2S	±2.5%FS
SO_2	±2.5%FS
NO	±15% 或±3 μmol/mol，取大

检测气体	报警误差
NO_2	±15% 或±3 μmol/mol，取大
Cl_2	±15% 或±1 μmol/mol，取大
NH_3	±15% 或±3 μmol/mol，取大

5.6.4 重复性

在正常工作条件下，同一台检测仪同一浓度测量 6 次，其重复性应符合表 2 的规定。

表 2 重复性

检测气体	重复性
CH_4	≤2%
CO	≤2%
H_2S	≤2%
SO_2	≤2%
NO	≤3%
NO_2	≤3%
Cl_2	≤3%
NH_3	≤3%

5.6.5 响应时间

检测仪报警响应时间应符合表 3 的规定。

表 3 响应时间

单位为秒

检测气体	响应时间
CH_4	≤30
CO	≤30
H_2S	≤30
SO_2	≤30
NO	≤90
NO_2	≤90
Cl_2	≤90
NH_3	≤120

5.7 防护等级

检测仪防护等级应符合 GB/T 4208—2017 规定的 IP68。

5.8 环境适应性

5.8.1 高温

检测仪在工作条件下，经受高温试验后，应符合以下要求：

a) 试验期间，检测仪正常工作，不发出报警信号或不可恢复的故障信号；

b) 试验后，检测仪无涂覆层脱落和腐蚀现象，检测精度和报警误差符合 5.6.2 和 5.6.3 的要求。

5.8.2 低温

检测仪在工作条件下，经受低温试验后，应符合以下要求：

a) 试验期间，检测仪正常工作，不发出报警信号或不可恢复的故障信号；

b) 试验后，检测仪无涂覆层脱落和腐蚀现象，检测精度和报警误差符合 5.6.2 和 5.6.3 的要求。

5.8.3 恒定湿热

检测仪在工作条件下经受恒定湿热试验，在正常大气条件下恢复 1 h，试验后，应符合以下要求：

a) 试验期间，检测仪正常工作，不发出报警信号或不可恢复的故障信号；

b) 试验后，检测仪无涂覆层脱落和腐蚀现象，检测精度和报警误差符合 5.6.2 和 5.6.3 的要求。

5.8.4 振动和跌落

检测仪经振动和跌落试验后，应符合以下要求：

a) 试验期间，检测仪正常工作，不发出报警信号或不可恢复的故障信号；

b) 试验后，检测仪无机械损伤和紧固部件松动现象，检测精度和报警误差符合 5.6.2 和 5.6.3 的要求。

5.9 防爆性能

用于存在易燃、易爆气体场所时，检测仪应有防爆性能，符合 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 和 GB/T 3836.4 要求，并取得防爆检验合格证。

5.10 电磁兼容性

检测仪经辐射电磁场、静电放电和电瞬变脉冲的干扰试验，试验期间及试验后应符合以下要求：

a) 试验期间，检测仪正常工作，不发出报警信号或不可恢复的故障信号；

b) 试验后，检测仪的检测精度和报警误差符合 5.6.2 和 5.6.3 的要求。

6 试验方法

6.1 外观质量

明亮光线下，目测、手触检查。

6.2 尺寸偏差

使用符合精度要求的量具测量。

6.3 装配质量

实际操作检查。

6.4 功能要求

按使用说明书，逐一操作检查检测仪功能。

6.5 性能要求

按 GB/T 32209 的规定进行。

6.6 防护等级

按 GB/T 4208—2017 的规定进行。

6.7 环境适应性

6.7.1 高温

按 GB/T 2423.2 的规定进行，试验条件如下：

a) 温度：（55±2）℃；

b) 持续时间：2 h。

6.7.2 低温

按 GB/T 2423.1 的规定进行，试验条件如下：

c) 温度：（-20±2）℃；

d) 持续时间：2 h。

6.7.3 恒定湿热

按 GB/T 2423.3 的规定进行，试验条件如下：

a) 温度：（40±2）℃；

b) 湿度：90%～95%；

c) 持续时间：2 h。

6.7.4 振动和跌落

6.7.4.1 试验条件

试验条件按表 4 的规定执行。

表 4 振动和跌落试验

项目	试验参数		试验条件	工作状态
振动试验	频率范围/Hz		10～150	正常工作状态
	加速度/g		0.5	
	扫频速度/（oct/min）		1	
	轴线数		3	
	每轴线扫描次数		10	
跌落试验	跌落高度/mm	质量＜1 kg	250	关机状态下
		质量 1 kg～10 kg	100	
		质量＞10 kg	50	
	跌落次数		1	

6.7.4.2 振动

振动试验按 GB/T 2423.10 的规定进行。

6.7.4.3 跌落

跌落试验按 GB/T 2423.7 的规定进行。

6.8 防爆性能

检查产品防爆合格证。

6.9 电磁兼容性

6.9.1 试验条件

辐射电磁场、静电放电和电瞬变脉冲试验条件按表 5 的规定执行。

表 5　电磁兼容性试验

项目	试验参数	试验条件	工作状态
辐射电磁场	场强/(V/m)	10	正常工作状态
	频率范围/MHz	1～1 000	
静电放电	放电电压/V	8 000	
	放电次数/次	10	
电瞬变脉冲	瞬变脉冲电压/kV	2	
	极性	正、负	
	时间	每次 1 min	

6.9.2　辐射电磁场

按 GB/T 17626.3 的规定进行。

6.9.3　静电放电

按 GB/T 17626.2 的规定进行。

6.9.4　电瞬变脉冲

按 GB/T 17626.4 的规定进行。

7　检验规则

7.1　检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2　组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

7.3　出厂检验

7.3.1　产品应经制造厂检验部门逐批检验合格并附有产品合格证书后，方可出厂。

7.3.2　出厂检验项目按表 6 执行。

表 6　检验项目

项目	出厂检验	型式检验
外观质量	√	√
尺寸偏差	√	√
装配质量	√	√
功能要求	√	√
性能要求	—	√
防护等级	—	√
环境适应性	—	√
防爆性能	√	√
电磁兼容性	—	√
注：“√”为需要检验的项目；“—”为无需检验的项目。		

7.3.3　当批量小于 26 件时，应进行全数检验；当批量大于 26 件时，进行抽样检验，抽样按 GB/T 2828.1 计数抽样检验程序一次性抽样方案的规定进行，检验水平为 Ⅱ，接收质量限(AQL)取 6.5。

7.3.4　抽样检验时，若样本中发现不合格数小于等于接收数(Ac)，则判定该批产品出厂检验合格；若样本中发现的不合格数大于等于拒收数(Re)，该判该批产品出厂检验不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一的，应进行型式检验：

a) 新产品试制鉴定时；

b) 正式生产，如原料、工艺有较大改变可能影响到产品的质量时；

c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；

d) 产品停产 12 个月以上重新恢复生产时；

e) 行业主管部门或质量管理部门提出要求时。

7.4.2 型式检验项目按表 6 执行。

7.4.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取，抽取数量应满足检测要求。

7.4.4 当型式检验结果全部符合本文件要求时，判型式检验合格。若检验中出现任何一项不符合，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检后，若全部符合本文件要求时，判型式检验合格，否则为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

检测仪在适当的明显位置固定铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定，至少包括以下内容：

a) 制造厂名称、地址；

b) 产品名称、型号规格；

c) 出厂编号；

d) 制造日期；

e) 主要技术参数；

f) 执行标准编号；

g) 产品合格标识。

8.2 包装

8.2.1 检测仪包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 包装箱的标志应清晰、牢固，至少包括以下内容：

a) 制造厂名称、地址；

b) 产品名称、型号规格；

c) 外形尺寸：长×宽×高，单位为毫米（mm）；毛重和净重，单位为千克（kg）；

d) 出厂编号、包装箱序号、数量及出厂日期；

e) “易碎物品”“向上”“怕雨”等包装储运图示标志，按 GB/T 191 选择使用。

8.2.3 随机文件应包括：

a) 装箱单；

b) 产品合格证；

c) 使用说明书；

d) 备件清单。

8.3 运输

在运输方面有特殊要求的检测仪，应规定其运输要求，一般应防止强烈冲击、雨淋及暴晒。

8.4 贮存

检测仪贮存的温度为 0 ℃～40 ℃、相对湿度不大于 85%、室内应无酸、碱及腐蚀性气体。检测仪出厂后贮存时间不宜超过两年。