



# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ 3057—1996

---

## 家用燃气泄漏报警器

Household combustible gas leakage alarms

1996-04-01 发布

1996-10-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

# 中华人民共和国城镇建设行业标准

## 家用燃气泄漏报警器

CJ 3057—1996

Household combustible gas leakage alarms

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了家用燃气泄漏报警器的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于人工燃气、天然气、液化石油气等城市燃气的家用燃气泄漏报警器,但不适用于单纯防止一氧化碳中毒型报警器。

### 2 引用标准

GB/T 13611 城市燃气分类

GB 4706.1 家用和类似用途电器安全 通用要求

GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法

GB 4717 火灾报警控制器通用技术条件

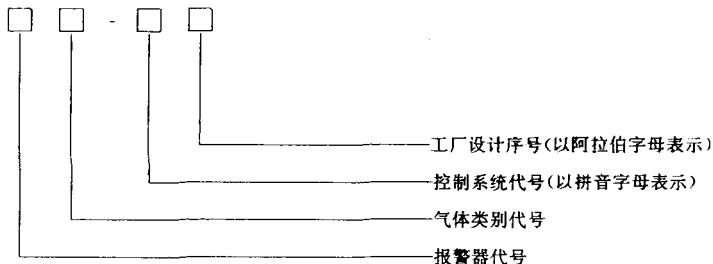
GB 4857.7 包装 运输包装件 定额正弦振动试验方法

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

### 3 型号

#### 3.1 型号



例: BT-K1 表示天然气燃气报警器,带输出开关,第一次设计定型。

#### 3.2 代号

R:人工燃气;

Y:液化石油气;

T:天然气;

K:输出开关。

## 4 技术要求

## 4.1 报警器技术要求见表 1。

表 1

项目	技术要求		
报警音量	≥70 dB		
报警浓度	天然气	0.1%~1%	
	液化石油气	0.1%~0.5%	
	CO 含量≤10%的人工燃气	0.04%~0.5%	
	CO 含量≤20%的人工燃气	0.04%~0.25%	
	CO 含量≤30%的人工燃气	0.025%~0.15%	
响应时间	≤40 s		
恢复时间	≤40 s		
外壳阻燃	难燃烧或不燃烧		
结构	水滴不易渗入,气敏元件不外露		
通电表示	目测清晰		
报警表示	目测闪亮清晰		
电源线强度	无故障		
绝缘电阻	≥5 MΩ		
电气强度	无击穿,无闪络		
电路板电气间距	线间电压及导体间电压,V	电源连接点间距,mm	最小导体间距,mm
	≤150	>3	>0.62
	>150	>4	>1.5
高温	50±2℃报警浓度范围合格		
低温	10±2℃报警浓度范围合格		
恒定湿热	温度 40±2℃,湿度 85±5%报警浓度范围合格		
电源电压波动	220 V±10%报警浓度范围合格		
短期稳定性	通电放置 30 天报警浓度范围合格		
长期稳定性	SnO <sub>2</sub> 型传感器在 500 ppm 氢气中维持 10 天		报警浓度范围合格
	催化燃烧型传感器在 1 000 ppm 氢气中维持 10 天		
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 型传感器在 580±10℃条件下维持 10 天		
跌落	报警浓度范围、报警音量合格		
振动	报警浓度范围、报警音量合格		

## 4.2 人工燃气报警器宜带有启动排气扇或能切断燃气管道的功能。

## 5 试验方法

### 5.1 试验条件

#### 5.1.1 试验环境条件

环境温度 15~35℃;相对湿度 45~85%;气压 80~106 kPa。

#### 5.1.2 初期稳定时间

试验前待试验报警器应在试验环境条件下通电 72 h 后再进行试验。

#### 5.2 按 GB 4706.1 附录 F 进行外壳材料阻燃性试验,试样可用报警器的外壳或底盘。

### 5.3 结构试验

#### 5.3.1 目测电源线及外部输出线出口、传感器部位、外壳联接部位等处应具有滴水不易渗入的构造。

#### 5.3.2 报警器的调正部位及气敏元件不外露。

### 5.4 通电表示试验

报警器放置在距地面 300 mm 处,在 300 lx 照度条件下距通电表示灯 3 m 处,目测表示灯应清晰。

### 5.5 报警表示试验

报警器放置在距地面 300 mm 处,在 300 lx 照度条件下距报警表示灯 3 m,目测表示灯闪亮应清晰。

### 5.6 电源试验

#### 5.6.1 目测电源线 and 外部输出线与电路板的连接点不外露。

#### 5.6.2 电源线及外部输出线固定强度试验:在电源线和外部输出线出外壳部分分别作印记,沿出口方向成直角弯折三次。再分别加力 3 kgf,持续 15 s 印记移动应小于 3 mm,连接应无异常,无使用故障。

#### 5.6.3 绝缘电阻试验

试验方法按 GB 4717 附录 G 进行,用 500 V 兆欧表测定电源插头与外壳之间绝缘电阻应大于 5 MΩ。

#### 5.6.4 电气强度试验

试验方法按 GB 4717 附录 H 进行,用耐压装置对电源插头与外壳之间施加 50 Hz、1.5 kV 试验电压 1 min 应不产生闪络和击穿。

### 5.7 电路板电气间距

用准确度不低于 0.2 mm 卡尺或有刻度的放大镜,测定电气间距应附合表 1 规定。

### 5.8 报警浓度试验

#### 5.8.1 预处理

同 5.1 条规定。

#### 5.8.2 试验

报警器装入容积大于 10 L 的试验箱内,同时接通报警器的电源(有外部输出功能的,外接相应负载),启动搅拌装置,待试验箱内的温度、湿度、压力等条件稳定后,从试验箱的注气孔注入试验气,在试验箱内的试验气浓度达到报警浓度时,报警器应报警或输出信号。

### 5.9 报警音量试验

用声级计 A 特性在距报警器水平方向 1 m 处测量报警音量值应大于 70 dB,如果环境噪声较大按 GB 3768 表 2 修正。

### 5.10 响应时间试验

用表 1 中报警浓度范围的上限浓度气作试验气,试验气通过直径与高度之比为 1:10 的探头直接通到气敏元件上,控制探头内试验气流速为 5 cm/s,记录从通气开始到报警器稳定输出值的 90% 时的时间应小于 40 s。

## 5.11 恢复时间试验

在 5.10 条试验后,马上把探头从气敏元件上移开,记录从探头离开气敏元件到报警器恢复到输出值的 10%时的时间应小于 40 s。

## 5.12 高温试验

## 5.12.1 预处理

报警器在试验前应在 5.1.1 条环境条件下通电放置 2~4 h。

## 5.12.2 试验

将报警器放入高温试验箱内接通电源。

5.12.2.1 在试验环境条件下保持  $30 \pm 5$  min。

5.12.2.2 按小于  $1^\circ\text{C}/\text{min}$  升温速率升温至  $50 \pm 2^\circ\text{C}$ ,保持 2 h 后立即进行报警浓度试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

5.12.2.3 降温至试验环境条件下保持  $30 \pm 5$  min。

## 5.12.3 恢复

将报警器从试验箱中取出,使其在试验环境条件下恢复 2 h。

## 5.12.4 最后试验

恢复后进行报警浓度试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

## 5.13 低温试验

## 5.13.1 预处理同 5.12.1 条规定。

## 5.13.2 试验

将报警器放入低温试验箱内接通电源。

5.13.2.1 在试验环境条件下保持  $30 \pm 5$  min。

5.13.2.2 按小于  $1^\circ\text{C}/\text{min}$  的降温速率降温至  $-10 \pm 2^\circ\text{C}$ ,保持 2 h 后,立即进行报警浓度试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

## 5.13.2.3 升温至环境条件下保持 30 min。

5.13.3 恢复同 5.12.3 条规定,为了除去表面水滴可用空气吹干。

## 5.13.4 最后试验同 5.12.4 条规定。

## 5.14 恒定湿热试验

## 5.14.1 预处理同 5.12.1 条。

## 5.14.2 试验

将报警器放入恒定湿热箱内,接通电源。

5.14.2.1 调节试验箱温度为  $40 \pm 2^\circ\text{C}$ ,相对湿度为  $85 \pm 5\%$ (先调温度,当达到稳定温度后再加湿)保持 1 h 后立即进行报警浓度试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

## 5.14.2.2 恢复同 5.12.3 条规定。

## 5.14.2.3 最后试验同 5.12.4 条规定。

## 5.15 电源电压波动试验

5.15.1 将报警器放入浓度试验箱中,通电 1 h,调节电源电压至额定电压 220 V 的 90%保持 10 min 后按 5.8.2 条方法试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

5.15.2 将报警器放入浓度试验箱中,通电 1 h,调节电源电压至额定电压 220 V 的 110%保持 10 min 后按 5.8.2 条方法试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

## 5.16 短期稳定性试验

报警器在试验环境条件下通电放置 30 天时间,然后按 5.8.2 条方法试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

## 5.17 长期稳定性试验

报警器长期稳定性试验采用加速试验方法。

#### 5.17.1 $\text{SnO}_2$ 型气敏传感器

把通电的报警器放入试验器内,控制试验器内的温度为  $35 \pm 2^\circ\text{C}$ ,相对湿度为  $60 \pm 5\%$ ,以工业纯氢气为试验气,一天注入两次,每次持续时间 0.5 h,然后排除试验器内氢气。氢气试验气的浓度为 500 ppm,以上操作程序维持 10 天,然后使报警器在试验环境条件下通电 24 h 后,作报警浓度范围试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

#### 5.17.2 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 型气敏传感器

使报警器气敏元件在  $580 \pm 10^\circ\text{C}$  条件下,在试验环境中维持 10 天,然后再使报警器在试验环境条件下通电 24 h 后,作报警浓度范围试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

#### 5.17.3 催化燃烧型气敏传感器

把通电的报警器放入试验器内,控制试验器内的温度为  $35 \pm 2^\circ\text{C}$ ,相对湿度为  $60 \pm 5\%$ ,以工业纯氢气为试验气,控制试验器内氢气浓度为 1 000 ppm,持续 10 天,排除试验器内氢气,使报警器在试验环境条件下通电 24 h 后作报警浓度范围试验,报警浓度范围应附合表 1 规定。

#### 5.18 跌落试验

在水泥地上铺 3 cm 厚松木板,将通电状态下的报警器从 30 cm 高处分别两次自由落下,目视结构应未损坏,按 5.8 条、5.9 条规定的方法试验报警浓度范围和报警音量应附合表 1 规定。

#### 5.19 振动试验

5.19.1 按 GB 4857.7 振动(正弦)试验方法进行。

5.19.2 试验后按 5.8 条、5.9 条规定的方法试验报警浓度范围和报警音量应附合表 1 规定。

5.20 对具有延时报警、阶段报警或其他功能的报警器除应按表 1、表 2 要求试验外,还要试验其延时时间,阶段报警浓度,特殊功能按产品说明书要求试验。

### 6 检验规则

本标准分出厂检验和型式检验两种。

#### 6.1 出厂检验

6.1.1 出厂检验的项目、试验条件、合格质量水平及不合格分类应附合表 2 规定。

6.1.2 出厂检验按 GB 2828 一次正常抽样方案进行,检查水平为 I 级,采用各类不合格品单独抽验方式,按表 2 进行试验。

表 2

试验项目	试验条件	合格质量水平 AQL	不合格分类
结构	见 5.3 条规定	1.5	B 类不合格
通电表示	见 5.4 条规定	1.5	B 类不合格
报警表示	见 5.5 条规定	1.5	B 类不合格
报警浓度范围	见 5.8 条规定	0.65	A 类不合格
响应时间	见 5.10 条规定	0.65	A 类不合格
恢复时间	见 5.11 条规定	0.65	A 类不合格
电压波动	见 5.15 条规定	0.65	A 类不合格

6.1.3 单位报警器有一项或一项以上 A 类不合格项判为 A 类不合格品,报警器有一项或一项以上 B 类不合格项判为 B 类不合格品。

6.1.4 如果样本中同一类(或组)质量特性存在的不合格品总数  $d$  不大于合格判定数  $A$ ,则判该类(或

组)特性的抽查合格。如  $d$  大于不合格判定数  $R$ ，则该类(或组)特性抽查不合格。一个交验批各类特性的抽查都合格时才判该批合格。

表 3

试验项目	试验条件	不合格质量水平 RQL	不合格分类
电源部分	见 5.6 条规定	50	A 类不合格
电路板电气间距	见 5.7 条规定	50	A 类不合格
报警浓度范围	见 5.8 条规定	50	A 类不合格
报警音量	见 5.9 条规定	50	A 类不合格
响应时间	见 5.10 条规定	50	A 类不合格
恢复时间	见 5.11 条规定	50	A 类不合格
高温	见 5.12 条规定	50	A 类不合格
低温	见 5.13 条规定	50	A 类不合格
恒定湿热	见 5.14 条规定	50	A 类不合格
电压波动	见 5.15 条规定	50	A 类不合格
短期稳定性	见 5.16 条规定	50	A 类不合格
长期稳定性	见 5.17 条规定	50	A 类不合格
结构	见 5.3 条规定	65	B 类不合格
通电表示	见 5.4 条规定	65	B 类不合格
报警表示	见 5.5 条规定	65	B 类不合格
跌落	见 5.18 条规定	65	B 类不合格
振动	见 5.19 条规定	65	B 类不合格

### 6.1.5 抽查后的产品批的处理

抽查合格的批直接接受,但所发现的不合格品应剔除或更换。检测有破坏性的样品亦须剔除或更换。

抽查不合格的批原则上退回供货方,或协议解决。

### 6.2 型式检验

6.2.1 型式检验按 GB 2829 的一次抽样方案进行,  $DL = \text{■}$ , 按表 3 进行试验或分组进行试验。

6.2.2 产品型式检验在正常生产情况下周期应小于一年时间,当停产(一个月)或产品结构,元器件、材料、工艺、电路设计有较大变动时应重新作型式检验。

6.2.3 同 6.1.3 条。

6.2.4 型式检验的样品由制造厂质量检验部门从经检验合格的当日产品批中抽取。

6.2.5 型式检验合格时,该周期的所有经出厂检验合格的产品可整批交付订货方或暂时入库。

6.2.6 经型式检验的样品,即使是合格品也不能按正常产品出厂。

## 7 标志、包装、运输、储存

7.1 报警器成品采用塑料袋、纸盒包装，每盒一只，盒内应有合格证和说明书，其内容应包括：

- a. 型号；
- b. 适用气体；
- c. 额定工作电压；
- d. 额定消耗功率；
- e. 输出电压；
- f. 安装方法；
- g. 使用注意事项。

7.2 装入报警器的纸盒运输时，应装入包装箱，箱内应衬有防潮纸。箱内放有装箱单，其内容应包括：

- a. 制造厂和商标；
- b. 产品名称；
- c. 规格代号；
- d. 数量；
- e. 生产日期、批号；
- f. 标准代号；
- g. 检验印章或代号。

7.3 包装箱外部应有怕湿、小心轻放标志。

7.4 包装好的报警器储存在温度 $-10\sim+40^{\circ}\text{C}$ ，空气干燥流通，周围无酸、碱等有害物质和气体的库房中。

7.5 装有报警器的包装箱允许用任何方式运输，但应避免雨雪的直接淋袭和机械损伤。

### 附加说明：

本标准由中华人民共和国建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部城镇燃气标准技术归口单位中国市政工程华北设计院归口。

本标准由天津无线电元件六厂、中国市政工程华北设计院、上海无线电十四厂起草。

本标准主要起草人李洪义、张维华、卜庆蔚、刘美英。