

中华人民共和国强制性国家标准

《可燃气体报警控制器》

(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

二〇二三年七月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

国家标准《可燃气体报警控制器》的修订由应急管理部归口，应急管理部委托 TC 113/SC6 全国消防标准化技术委员会火灾探测与报警分技术委员会组织起草和审查。

### （二）制定背景

国家标准 GB 16808-2008《可燃气体报警控制器》于 2008 年发布，2010 年实施，标准对规范该产品发挥了巨大的作用。在指导一般工业和民用建筑中安装使用的可燃气体报警控制器的生产、使用、质量检验和监督及行业管理等方面都起到了积极作用。但随着现代电子技术的迅猛发展，特别是物联网、云平台的广泛应用，带动了可燃气体探测报警技术进一步的提高，产品的技术含量、产品的性能、产品的功能及人机操作的互动性都发生了变化。因此有必要对该标准进行修订，适应当前可燃气体探测报警技术及产品的生产、使用、检验、质量监督和行业管理的需要，对提高产品质量，促进社会进步，加强社会防灾能力，搞好行业管理提供更可靠的科学依据。为此，国家标准化技术委员会批准下达了国家标准 GB 16808《可燃气体报警控制器》的修订计划。

### （三）起草小组人员组成及所在单位

应急管理部沈阳消防研究所牵头负责本标准的修订工作。

## 二、标准编制原则、主要技术内容及其确定依据

### （一）标准编制原则

本标准的编制立足于我国火灾自动报警产业发展现状，充分调研可燃气体报警控制器的技术水平，编制过程中本着“科学、合理、系统、适用”的原则，注重实用性、易读性、可操作性。

(1) 依据 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》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定起草；

(2) 以满足生产企业、消防工程建设单位、监督管理部门的需求为出发点，修改现行标准中不符合技术发展水平的技术内容，增加丰富产品功能、提升产品质量的技术内容；

(3) 确保标准提出的各项技术既符合产品技术的发展水平，又能推动产品的技术进步，引领产业发展；

(4) 遵循“中立原则”，保证产品标准能够作为生产者、用户和产品质量检测机构的合格评定依据；

(5) 遵循“可证实性原则”，确保技术内容均能进行验证；

(6) 确保标准条文可操作性，保证技术要求和试验方法的科学性。

## (二) 标准主要技术内容及确定依据

### 1. 范围

本标准规定了可燃气体报警控制器（以下简称控制器）的术语和定义、分类和命名、要求、试验、检验规则和标志。

本标准适用于工业与民用建筑中使用的控制器产品的设计、制造和检验。

## 2. 规范性引用文件

本标准注日期引用了标准 GB/T 17626.2—2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》、GB/T 17626.3—2016《电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》、GB/T 17626.4—2018《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 17626.5—2019《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》、GB/T 17626.6—2017《电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验》、GB/T 17626.11—2008《电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》；

不注日期引用了标准 GB/T 4208《外壳防护等级（IP 代码）》、GB/T 9969《工业产品使用说明书 总则》、GB 12978《消防电子产品检验规则》、GB/T 16838《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》。

## 3. 术语和定义

本标准规定了以下术语和定义：屏蔽状态、自检状态、正常监视状态。

#### 4. 分类和命名

控制器按工作方式分为：总线制、分线制；

控制器按使用环境分为：室内使用型、室外使用型；

控制器按应用方式分为：独立型、区域型、集中型、集中区域兼容型。

#### 5. 要求

在标准制定过程中，编制组根据产品自身的特点进行了大量实验，并对实验数据进行了汇总、分析、总结，从而制定了各项条款。本次修订的标准与 GB 16808—2008 相比主要变化如下：

##### 1) 增加了术语和定义（见 3）

此次修订增加的术语和定义有屏蔽状态、自检状态、正常监视状态，由于标准中对于控制器在试验过程中处于何种状态有明确要求，为了便于识别控制器的各种状态，因此有必要对屏蔽状态、自检状态、正常监视状态进行说明。

##### 2) 增加了可燃气体报警控制器按使用环境和应用方式的分类（见 4.2、4.3）

编制组调研了可燃气体报警控制器产品的应用现状和实际需求，统一规定了控制器的分类方式，在使用环境不同的情况可以选择不同类型的控制器，即室外使用型或者室内

使用型。在应用方式不同的情况下，考虑到整个火灾报警系统组网的便利性，将此种情况与火灾报警控制器的分类保持一致，即独立型、区域型、集中型、集中区域兼容型。满足了该类产品的现实需求和发展需要。

### 3) 增加了外壳防护要求（见 5.3.1.6）

国家标准 GB 23757-2009《消防电子产品防护要求》中，3.2.1.3 和 3.2.1.4 条规定：“室内使用的控制器类消防电子产品的外壳防护等级不应低于 GB 4208 规定的 IP30 等级”、“室外使用的消防电子产品应具有防尘功能和防水功能”。此次修订，参考了 GB 23757-2009 的技术要求，提出：“室内使用型控制器的外壳防护等级（IP 代码）不应低于 GB/T 4208 中 IP30 的要求，室外使用型控制器的外壳防护等级（IP 代码）不应低于 GB/T 4208 中 IP54 的要求”。

### 4) 增加了外壳燃烧性能要求（见 5.3.1.6）

控制器属于消防产品，其自身的消防安全性能也十分重要，为了防止控制器内局部元件失效，高温导致引燃外壳，标准提出了外壳阻燃性能的要求：“控制器外壳为非金属材料时，应满足附录 A 规定的燃烧性能要求”。

本标准的附录 A 参考了国家标准 GB/T 2406.2-2009《塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第 2 部分：室温试验》的技术内容，并明确了在控制器试样的外壳上切割样块进行试验

的要求，以及氧气含量为 28% 的配比要求。

5) 增加了音响器件的接线方式要求（见 5.3.4.1）

部分可燃气体报警控制器的音响器件采用插拔式接线端子连接，长年运行后易产生老化接触不良的问题。同时部分消防控制室值班人员责任心不强，当火灾报警出现故障发出声音故障报警信号后，不去分析故障原因、处理故障，而是拔掉音响器件的接线端子，增加了火灾风险隐患。为了避免这些问题，标准提出 5.3.4.1 条：“音响器件接线不应采用插拔方式，应具有防脱落的措施，在 50 N 拉力下不应损伤和脱开；拆卸音响器件应采用专用工具。”

6) 增加了备用电源及蓄电池的要求（见 5.3.7）

标准增加了与备用电源及蓄电池相关的防护措施（5.3.7.1）、导线颜色（5.3.7.2）、电池种类（5.3.7.3）、分段保护（5.3.7.4）的相关要求。

导线颜色是参考了电工、电子产品的规定，提出 5.3.7.2 条：“电源正极连接导线应为红色，负极应为黑色或蓝色”。

5.3.7.3 条规定：“控制器的备用电源不应采用三元锂电池，备用电源的充电时间不应大于 24 h。”三元锂电池具有更高的能量密度，电池内部材料的活性较高，一旦发生过充、短路等故障会引起剧烈的爆炸并产生明火。为了保证

控制器的安全性能，提出了本条款的要求。

5.3.7.4 条规定：“控制器应能显示备用电源的电压和电量。当控制器串接电池组额定电压大于等于 12V 时，控制器应对电池（组）分段保护，每段电池（组）额定电压不应大于 12V，且在电池（组）充满电时，每段电池（组）电压均不应小于额定电压。当任一段电池电压小于额定电压时，控制器应发出故障声、光信号并指示相应的部位。”编制组在调研控制器的应用情况过程中，发现很多报警控制器的备用电源处于故障状态，有的已无法供电，有的供电时间不足 30min，极大的降低了控制器产品的可靠性。为了保证备用电源的性能，提升控制器的可靠性，标准提出了显示电池电量和分段保护的要求。根据控制器中使用的备用电源，多以 12V 电池（组）为 1 个基本单元，因此提出了“每段电池（组）额定电压不应大于 12V”的要求。

7) 增加了可燃气体报警控制功能（见 5.5.2）

编制组在市场调研时发现，部分企业在工程中使用的控制器需控制火灾声和/或光警报器、阀等设备，控制器有控制功能需求，编制组增加了可燃气体报警控制功能，该功能为可选项，仅适于具有此项功能的控制器。

8) 增加了信息显示与查询功能（见 5.5.7）

由于增加了控制功能，控制器需显示的信息包括可燃气

体报警信息、启动信息、反馈信息、故障信息、屏蔽信息，多种信息存在时不利于用户及时查找相应的信息，且显示区域不足时部分信息无法查找，因此增加了信息显示与查询功能，从而明确显示信息的优先级以及相关信息的查询情况。

9) 增加了系统兼容性功能（见5.5.8）

随着社会的发展，工程不断扩大，单台控制器无法满足工程需求，需多台控制器进行组网以满足工程需求，于是便出现了区域型控制器、集中型控制器、集中区域兼容型控制器，为规范各种控制器间的系统兼容性，编制组增加了系统兼容性功能。

10) 增加了与消防控制室图形显示装置通信功能（见5.5.9）

为了使控制器与消防控制室图形显示装置按照统一的方式进行信息传送，使不同生产企业的产品方便地互联，促进消防一体化进程的发展，此次标准修订增加了“与消防控制室图形显示装置通信功能”要求，并制定了相应的通信协议。

11) 增加了泄漏电流试验（见6.13）

为了提高产品的质量以及提高产品对施工和操作人员的保护，防止控制器因泄漏电流多大造成人员伤亡，增

加了泄漏电流试验。

12) 增加了高温（运行）试验（见 6.23）

通过现场调研，控制器安装使用的环境比较复杂，考虑到南北方温度差异及使用环境差异，针对室内使用型控制器和室外型控制器制定了不同高温（运行）试验要求，已提高控制器抗高温环境气候的耐受性。

13) 增加了恒定湿热（耐久）试验（见 6.25）

通过现场调研，控制器安装使用的环境比较复杂，有些产品到达现场后并未立即安装或安装后未立即使用，控制器在现场会放置很长时间，在夏天高温高湿的情况下会对控制器性能产生一定的影响，为提高产品质量，及控制器长时间的抗高温高湿的能力，编制组增加了恒定湿热（耐久）试验。

## 6. 试验

本标准在修订过程中对原有标准试验的项目做了部分的删减和修改，并新增了个别的针对性试验。其中新增的试验项目有：可燃气体报警控制功能试验（仅适用于具有此项功能的试样）、信息显示与查询功能试验、系统兼容功能试验（仅适用于集中、区域和集中区域兼容型试样）、与消防控制室图形显示装置通信功能试验、泄漏电流试验、高温（运行）试验、恒定湿热（耐久）试验。

编制组根据标准新增的要求和修改的要求，制定了产品相关的试验内容，组织主要生产企业生产了样机，并进行了试验。经测试，全部产品样机满足标准要求。

## 7. 检验规则

本标准对一般工业与民用建筑中安装使用的控制器的型式检验和出厂检验的内容、规则都做了明确规定。

## 8. 标志

本标准对一般工业与民用建筑中安装使用的控制器的产品标志和质量检验标志内容做了明确规定。

## 9. 附录

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。附录 A 规定了控制器外壳燃烧性能要求。附录 B 规定了控制器与消防控制室图形显示装置数据通信协议要求。

### （三）标准修订变化及依据（仅修订标准需要列出）

#### 1) 修改了故障报警功能要求（见 5.5.3）

编制组通过调研发现，现场应用中部分控制器连接多个电源箱，电源箱安装在工程现场，使用人员无法实时监控电源箱的工作状态，为了能够实时了解电源箱的工作状态，保证系统工作的稳定性，因此对控制器连接多个电源箱的故障功能做了具体要求。

## 2) 修改了可燃气体浓度显示功能要求 (见 5.5.4)

控制器与可燃气体探测器组成系统使用,已实施的新版的可燃气体探测器的产品标准对探测器的测量范围进行了细化,依据可燃气体探测器标准对测量范围的划分及量程指示偏差的要求对控制器的可燃气体浓度显示功能作出相应调整。

## 3) 修改了延时时间的显示要求 (5.5.1.3)

为了准确的获取延时时间的信息,此次修订在 2008 版标准的基础上增加了延时时间倒计时的功能要求。5.5.1.3 条规定:“延时期间应有延时光指示,延时时间应采用倒计时方式显示,延时设置信息应能通过本机操作查询。”

## 4) 修改了电源功能的要求 (见 5.5.10)

实际工程应有中,控制器与探测器分别安装在不同的位置,有些距离较远,为了考核控制器与探测器经过长距离通信后的稳定性,电源功能增加了通信线路连接线长度为 1000 m 或生产者规定的长度,但不应小于 1000 m,截面积为 1.0 mm<sup>2</sup> 的铜质绞线后的产品性能测试,保证现场实际应有中产品的稳定性。

**三、试验验证的分析、综述报告、技术经济论证,预期的经济效益、社会效益和生态效益。**

本标准主要结合我国实际情况,制定的内容科学、合理、

先进，并进行了实验验证，保证了标准的科学性、合理性和试验的可操作性。标准整体水平达到国内先进水平。标准的修订有利于提高可燃气体报警控制器的产品质量、稳定性及可靠性，有利于推动可燃气体报警控制器产品的技术进步，更好的保障人民生命财产安全。

#### 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

可燃气体报警控制器的现行国际标准为 IEC 61779:1998<Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases>系列标准，功能方面该系列标准仅针对可燃气体报警控制器的指示灯、控制输出、电源功能、可燃气体浓度显示功能等方面做出要求。

根据多年来可燃气体报警控制器在我国应用情况，本标准增加了可燃气体报警功能、可燃气体报警控制功能、故障报警功能、屏蔽功能、自检功能等要求，产品性能要求更加全面、合理，保证可燃气体报警控制器在可燃气体报警系统中发挥出至关重要的作用。

#### 五、以国际标准为基础的起草情况、是否合规引用或采用国际国外标准以及未采用国际标准的原因

无。

#### 六、与有关法律、行政法规及相关标准水平的关系

##### （一）与有关法律、行政法规、标准关系

本标准的要求、试验、检验规则、标志为强制性条文，在制定过程中严格遵守国家的有关方针政策和法律法规。

##### （二）配套推荐性标准的制定情况（强制性标准应填

写)

本标准不注日期引用了推荐性国家标准 GB/T 4208 《外壳防护等级 (IP 代码)》，现行版本为 2017 版；GB/T 9969 《工业产品使用说明书 总则》，现行版本为 2008 版；GB/T 16838 《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》，最新版本为 2021 版。

本标准注日期引用了推荐性国家标准 GB/T 17626.2—2018 《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》、GB/T 17626.3—2016 《电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》、GB/T 17626.4—2018 《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 17626.5—2019 《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌 (冲击) 抗扰度试验》、GB/T 17626.6—2017 《电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验》、GB/T 17626.11—2008 《电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验》。

#### **七、重大分歧意见的处理过程及依据**

无。

#### **八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由**

可燃气体报警控制器属消防强制性认证产品，直接关系到人民生命财产安全。对其进行强制性要求，有利于产品技术的发展、质量的提高，符合我国发展的基本国情。标准中规定的技术要求和试验方法能够准确评价控制器各方面的主要性能，充分保证产品质量、满足市场的需要。

## **九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议及理由**

本标准在编制过程中，面向全社会公开征求意见，行业内主要生产企业熟悉标准的主要技术内容，并着手开展了前期研发工作。部分企业已根据标准报批稿的内容研发了产品样机。因此，建议本标准发布至实施的过渡期为 12 个月，用以企业进行产品研发、验证，以及产品检验工作。

## **十、与实施标准有关的政策措施**

本标准经国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会方可批准发布。消防电子产品由国家市场监督管理总局以及各省、市、区（县）等各市场监管部门、应急管理部门对产品进行监督。对于产品生产、销售、进口产品或者提供服务不符合强制性标准的，依照《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国进出口商品检验法》、《中华人民共和国消费者权益保护法》等法律、行政法规的规定查处，记入信用记录，并依照有关法律、行政法规的规定予以公示；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

## **十一、是否需要对外通报的建议及理由。**

需要对外通报，本标准规定了可燃气体报警控制器的要求及试验方法，有利于产品技术的发展、质量的提高。

## **十二、废止现行有关标准的建议**

本标准代替国家标准 GB 16808-2008 《可燃气体报警控制器》，本标准实施的同时废止原标准。

## **十三、涉及专利的有关说明**

无。

十四、标准所涉及的产品、过程或者服务目录  
可燃气体报警控制器。

十五、其他应予以说明的事项  
无。