

中华人民共和国强制性国家标准

《可燃气体探测器 第1部分： 工业及商业用途点型可燃气体探测器》

（报批稿）

编 制 说 明

标准编制组

2025年6月

一、工作简况

（一）任务来源

根据国家市场监督管理总局（国家标准化管理委员会）印发的国家标准制修订计划，强制性国家标准《可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》修订项目由国家消防救援局归口管理。国家消防救援局委托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（TC113/SC6）组织标准起草和审查。

（二）修订背景

近年来，可燃气体泄漏引发的爆炸、火灾事故频发，除工业生产场所外，酒店、餐厅厨房等商用场所因城市燃气或液化石油气使用不当引发泄漏导致的事故也屡有发生，造成了人民群众的生命财产损失，影响社会的和谐稳定。可燃气体探测器作为可燃气体探测报警系统的重要组成部分，能够在发生燃气意外泄漏时进行有效预警，消除火灾隐患，避免发生燃气爆炸等恶性事故。因此，不断提高可燃气体探测器产品整体质量，稳步推进产品标准化工作，对于保障公共安全、维护经济发展具有十分重要的意义。

应急管理部沈阳消防研究所于2019年完成了强制性国家标准GB 15322.1-2019《可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》的起草工作。随着标准的发布实施，可燃气体探测器产品的整体质量有了明显提高，产品的应用类别和市场规模也不断扩大。可燃气体探测报警产品已经成为预防可燃性气体意外泄漏、保障燃气使用安全的重要消防电子产品。

国家标准GB 15322.1-2019自实施以来，对规范产品质量、维护行业可持续发展发挥了重要作用，产品应用越发广泛，得到了社会的一致认可。随着产品应用范围和使用基数的不断扩大，人们对可燃气体探测器产品的技术要求也逐渐提升。各类新型使用场景的增加、市场规模的不断扩大，使产品的技术应用不断突破，产品的技术指标、性能和应用需求都发生了明显变化。例如，工厂场所需要监测的可燃性气体、蒸气种类的增加，导致了对不同规格的点型可燃气体探测器需要的日益丰富。使用场所环境复杂、缺少必要的维护条件，由此引出的对可燃气体探测器及其传感器具有更长的使用寿命和免维护周期，降低用户使用成本等现实需要。因此，标准的发展需要适应市场的需求变化，紧跟行业的发展趋势，进一步提升可燃气体探测器产品的相关功能和针对不同应用场所的适应能力，有必要修订该产品标准，以促进可燃气体探测报警产品的产业升级，保证产品质量、性能和可靠性的有效提升。

从长远发展的角度来看，对可燃气体探测器产品标准的有效修订不仅有利于保障公共安全和人民生命财产安全，维护社会稳定，还有助于进一步提升相关企业的技术水平和整体产品升级，更好地适应工业现场、城市燃气管网系统，以及酒店、餐饮等场所，还能适应沿海、高湿度等环境条件下的特殊需要，发挥产品应有的作用。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

（一）编制原则

本标准按照GB/T 1.1-2020的规定起草，在保留现行标准技术成

熟内容的基础上，针对行业发展和市场需求，对部分功能要求和技术指标进行了调整和完善，同时新增了必要的技术内容，以进一步提升产品性能。如独立式探测器增设了功能要求，给出了试验物质为可燃性蒸气的试验方案和试剂用量公式，增加了抗食用油油烟耐久性能要求和抗老化性能要求。这些都是编制组在广泛征求意见、分析行业现状，并会同参编单位进行充分的测试验证的基础上确定的。在标准编制过程中，编制组始终在广泛征求意见、契合发展需求的前提下，对标准进行合理、规范的调整，并保持数据为先、充分验证的工作原则。

（二）主要技术要求的确定依据

本次修订依据《强制性国家标准管理办法》（国家市场监督管理总局令第25号）的要求，确保所有技术要求均为强制性，且具备可验证性和可操作性。

首先，在正文开头处规定了本标准的适用范围，包括界定了工业及商业用途点型可燃气体探测器的术语和定义，规定了分类和命名、要求、检验规则、标志和包装，以及描述了相应的试验方法。

本标准适用于工业与商业场所使用的点型可燃气体探测器产品的设计、制造和检验。

在使用与本标准相关的各项基础性国家标准时，考虑到标准的适用性和更新频次，针对是否注日期引用标准，编制组进行了充分论证。为保证能够紧跟基础性国家标准的发展进度，本次修订标准不注日期引用了标准GB/T 3836.1《爆炸性环境 第1部分：设备 通

用要求》、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》、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 17626.5《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》、GB/T 17626.6《电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度》。由于GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》的技术内容已经充分满足本标准修订的需要，因此仅该标准作为注日期的引用文件使用。

本次标准修订规定了以下术语和定义：爆炸下限、正常监视状态、工业型探测器、商业型探测器、工业及商业型探测器、管井型探测器、系统式探测器、独立式探测器。这些术语在后文中有着大量的使用频次，产品的主要分类和命名方式也围绕这些术语和定义展开，故对这些名词均给出了准确的解释。

在产品分类和命名方面，本标准根据探测器适用场所、采样方式、工作方式、测量范围、使用环境对各类产品进行了明确的划分。

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的原理和组成，规定了工业及商业用途可燃气体探测器的各项技术要求。

（1）总体要求

规定了执行本标准的总体要求：探测器应满足本章要求，并按

第6章的规定进行试验，以确认对本章要求的符合性。探测器的型号编制应符合附录A的规定。

（2）外壳和防爆要求

由于工业型探测器和管井型探测器的应用场所有着明确的防爆性能要求，因此标准规定上述类别产品应按照GB/T 3836.1的规定，采用满足相应标准要求的防爆型式，并取得防爆合格证明。而考虑到商业场所如酒店后厨、地下商场等场合可能存在的水汽和灰尘，要求商用型探测器的外壳防护等级（IP代码）应满足GB/T 4208-2017中规定的IP65等级的要求。此外，非金属材料外壳还应满足本标准规定的燃烧性能试验要求。

（3）主要部（器）件性能要求

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了主要部（器）件性能要求，主要包括：

a)供电电源；b)指示灯（器）；c)显示器件；d)声警报器件；e)气体传感器；f)输出接口；g)接线端子。对于不同种类的产品，标准按照上述部件的分类方式，制定了具体的规定，能够为企业在进行新产品设计开发时，提供明确的技术指引，更好地满足市场的要求。

（4）探测报警功能要求

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了探测报警功能要求。

（5）通信功能要求

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了通信功能要求。

（6）历史事件记录功能（适用于独立式探测器）要求

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了历史事件记录功能（适用于独立式探测器）要求。

（7）报警动作性能要求

报警动作性能评价探测器的报警响应能力，本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了报警动作性能要求，主要包括：

a) 报警设定值和量程；

b) 报警动作值。

（8）量程指示偏差要求

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了量程指示偏差要求，该要求适用于本标准规定的各类探测器产品。

（9）响应时间要求

响应时间评价探测器对可燃气体响应的敏感程度，本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了响应时间要求。

（10）方位要求

方位性能评价探测器在不同安装位置的响应性能，本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了方位要求。

（11）高速气流要求

高速气流评价探测器在气体高速流动情况下的响应性能，本标

准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了高速气流要求。

（12）预热期间报警性能（适用于商用型探测器）要求

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了预热期间报警（适用于商用型探测器）要求。

（13）防引燃性能（适用于商用型探测器）要求

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了防爆性能（适用于商用型探测器）要求。

（14）采样气流变化（适用于主动吸气式探测器）要求

采样气流变化评价在不同采样气流条件下，探测器的响应性能，本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了采样气流变化（适用于主动吸气式探测器）要求。

（15）通信传输性能（适用于系统式探测器）要求

通信传输性能评价远距离通信情况下探测器的响应性能，本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的产品特点，制定了通信传输性能（适用于系统式探测器）要求。

（16）电源参数波动性能要求，用于评价在供电电压出现波动时探测器的响应性能，本标准根据探测器的供电电压，制定了供电电压分别为额定电压的85%和115%条件下的响应性能要求，该条款不适用于仅采用电池供电的探测器。

（17）电池容量要求

本标准以工业及商业用途可燃气体探测器产品自身的特点为

基础,结合消防电子产品相关的技术内容,制定了电池容量的要求。

(18) 绝缘电阻

绝缘电阻,评价探测器的电气安全性能,本标准根据消防电子产品的通用性要求,制定了绝缘电阻要求。

(19) 电气强度

电气强度,评价探测器的电气安全性能,本标准根据消防电子产品的通用性要求,制定了电气强度要求。

(20) 电磁兼容性能

电磁兼容性能,评价探测器在不同电磁干扰条件下的性能,本标准根据消防电子产品的通用性要求,参考GB/T 17626《电磁兼容试验和测量技术》系列标准的相关技术内容,制定了电磁兼容性能要求,包括:静电放电抗扰度试验、射频电磁场辐射抗扰度试验、电快速瞬变脉冲群抗扰度试验、浪涌(冲击)抗扰度试验、射频场感应的传导骚扰抗扰度试验。

(21) 气候环境耐受性

气候环境耐受性,评价探测器在不同气候环境条件下的性能,本标准根据消防电子产品的通用性要求,参考GB/T 16838《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》的技术内容,制定了气候环境耐受性要求,包括:高温(运行)试验、低温(运行)试验、恒定湿热(运行)试验、盐雾试验、交变湿热(运行)试验、二氧化硫(SO₂)腐蚀(耐久)试验。

(22) 机械环境耐受性

机械环境耐受性，评价探测器在不同机械环境条件下的性能，本标准根据消防电子产品的通用性要求，参考GB/T 16838《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》的技术内容，制定了机械环境耐受性要求，包括：振动（正弦）（运行）试验、跌落试验。

（23）抗气体干扰性能和抗食用油油烟干扰性能

用于评价商业型探测器对非探测干扰气体，如乙醇、乙酸蒸气，以及烹饪期间产生的油烟这类在商业厨房场所常见的干扰源的抗扰能力，本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的使用环境，制定了抗气体干扰性能和抗食用油油烟干扰性能要求。

（24）抗中毒性能

本标准根据工业及商业用途可燃气体探测器的使用环境，制定了抗中毒性能要求，主要干扰源为工业场所常见的硫化氢（ H_2S ），和日常环境中存在于粘合剂等物质中的硅烷类蒸气（六甲基二硅醚）。此类物质对于低端的气体传感器能够产生明显的干扰作用，加入对探测器的抗中毒性能要求，对于提升探测器关键部件气体传感器的性能有着至关重要的作用。

（25）抗高浓度气体冲击性能

抗高浓度气体冲击性能，评价探测器抗高浓度气体冲击能力，本标准根据探测器的探测气体种类，制定了抗高浓度气体冲击性能要求。

（26）抗老化性能

抗老化性能，评价探测器抗长期老化的能力，本标准根据探测

器的长期使用老化条件，制定了抗老化性能要求。

（27）长期稳定性

长期稳定性，评价探测器长时间运行时报警性能的稳定性，本标准根据探测器的使用条件，制定了长期稳定性要求。

（28）一氧化碳低浓度响应性能

该性能要求用于评价探测一氧化碳的商业型探测器在长时间探测到环境中存在低浓度一氧化碳时的报警能力，能够有效避免现场人员长时间暴露在低浓度的一氧化碳（CO）气体环境中，所可能造成的人体损伤。

（29）具有多种目标气体的探测器响应性能

本标准根据具有多种目标气体的探测器的产品特点，制定了探测器的响应性能要求。当产品制造商声称其探测器能够探测多种可燃气体时，可以根据该项性能要求，对其在不同可燃气体条件下的报警性能进行准确的评价。

（30）试验方法

本标准根据各项性能要求，制定了各项试验要求，包括：试验程序、试验步骤和试验设备。

（31）检验规则

本标准对工业及商业用途可燃气体探测器的出厂检验、型式检验和使用过程检验的试验项目、合格判定规则都做了明确规定。

（32）标志和包装

本标准根据消防电子产品的通用性要求，制定了产品标志和包

装的要求。

三、与法律法规及其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

（一）与法律法规及其他强制性标准的关系

本标准在制定过程中严格遵守国家的有关方针政策和法律法规，相关法律法规为本标准的修订提供了依据。《中华人民共和国消防法》第二十四条 消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。第二十五条 产品质量监督部门、工商行政管理部门、消防救援机构应当按照各自职责加强对消防产品质量的监督检查。

与其他强制性标准的关系方面，本标准与GB 50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》、GB 55037-2022《建筑防火通用规范》、GB 16808《可燃气体报警控制器》等强制性标准协调一致，无冲突。

（二）配套推荐性标准的制定情况

本标准注日期引用了GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》标准；未注日期引用下述标准，其中：

（1）GB/T 3836.1《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》现行标准为GB/T 3836.1-2021；

（2）GB/T 9969《工业产品使用说明书 总则》现行标准为GB/T 9969-2008；

（3）GB/T 16838《消防电子产品环境试验方法及严酷等级》

现行标准为GB/T 16838-2021；

4) GB/T 17626.2《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》现行标准为GB/T 17626.2-2018；

(5) 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》现行标准为GB/T 17626.3-2023；

(6) 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》现行标准为GB/T 17626.4-2018；

(7) GB/T 17626.5《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验》现行标准为GB/T 17626.2-2019；

(8) GB/T 17626.6《电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度》现行标准为GB/T 17626.6-2017。

四、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的对比分析

(一) 与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

国际电工委员会（IEC）制定了可燃气体探测器产品标准IEC 60079-29-1:2020<Explosive atmospheres - Part 29-1: Gas detectors - Performance requirements of detectors for flammable gases>，为现行的国际标准，该标准规定了爆炸性气体环境中可燃气体探测器的报警性能、抗环境干扰性能、电磁兼容性能、传感器抗中毒性能等各项性能要求，在相关技术要求上与GB 15322.1保持一致。此外，GB 15322.1针对探测器抗环境干扰性能设计了性能检验设备，利用该设备能够直接模拟探测器在承受各类极限环境干扰条件下的气体

探测性能，使产品性能评价更贴近实际应用场景。

欧洲地区和英国标准为BS EN 60079-29-1:2016，该标准修改采用了上述的IEC国际标准，两者标准编号相同，在技术内容上也一致。

(二) 以国际标准为基础的起草情况

本标准以现行工业及商业用途点型可燃气体探测器国家标准为基础，结合国内技术水平与生产现状及相应的法律法规进行修订，未采用国际标准。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见和依据

本次标准修订过程中未出现重大分歧意见。

六、标准实施过渡期建议

本标准自发布日期至实施日期之间的过渡期建议为12个月。

本次修订扩大了产品可探测气体种类，新增了多项性能验证试验项目，对于当前市场应用广泛的独立式探测器产品设立了具体的功能要求。一方面，标准修订有利于生产企业扩大其相关产品线，丰富产品门类。同时，企业也需要对产品的功能设计、气体传感器加工工艺和出厂前性能测试等环节进行技术升级，以满足新标准的要求。因此，需要提供一定时间的标准实施过渡期。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施

工业及商业用途点型可燃气体探测器作为火灾报警系统的重要组件，对于快速响应火灾等紧急状况至关重要。为提升产品可靠性和稳定性，保障人民生命财产安全，国家消防救援局依据《中华

《中华人民共和国消防法》及相关法律法规，组织修订了本强制性国家标准《可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》。

本标准的实施监督部门为市场监管部门和消防部门。对于产品生产、销售、使用不符合强制性标准的，依照《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国产品质量法》《消防产品监督管理规定》等法律、部门规章的有关规定予以查处；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

八、对外通报的建议及理由

本次标准修订改变的主要技术内容，有助于提升国内产品质量，增强国际市场竞争力，以及与国际标准和其他国家和地区有关标准要求的接轨程度，提高了我国产品出口的可能性，建议对外通报。

九、废止现行有关标准的建议

本标准自实施之日起替代GB 15322.1—2019《可燃气体探测器 第1部分：工业及商业用途点型可燃气体探测器》，本标准实施的同时废止原标准。

十、涉及专利的有关说明

本标准在起草过程中，未发现涉及本标准的已知专利。

十一、国家标准所涉及产品、过程或服务的目录

本标准适用于工业及商业用途点型可燃气体探测器产品，包括：工业型探测器、商业型探测器、工业及商业型探测器和管井型探测器。

十二、其他应予说明的事项
无。