

中华人民共和国强制性国家标准

《柜式气体灭火装置》

(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《柜式气体灭火装置》的修订由应急管理部归口，应急管理部委托 TC 113/SC2 全国消防标准化技术委员会固定灭火系统分技术委员会组织起草和审查。

### （二）制定背景

柜式气体灭火装置是一种预制的、以全淹没方式灭火的灭火设备。柜式气体灭火装置具有占地面积小，施工安装简便，工程投资少，灭火剂无管网损失，灭火效率高等特点，而且不需要设置专用的设备间，整套灭火设备设在防护区内。对于不同容积的防护区，可选择不同容积的瓶组进行保护，它能使灭火剂迅速、均匀地充满整个防护区，广泛应用于电子计算机房、配电房、变压器房、档案文物资料室、小型油库、电讯中心等小型防护区的消防保护。该标准实施至今已有14年时间，随着柜式灭火装置技术的发展以及相关标准如XF 400的废止、GB 25972《气体灭火系统及部件》和XF 1025-2012《消防产品 消防安全要求》等标准发布实施，原标准的部分内容已不满足生产、使用、监督管理以及工程设计要求的需要，有的内容也与现行相关标准不一致或内容上有缺失。本次修订将吸收借鉴生产单位的最新技术以及设计单位近年来对产品的性能需求，对标准内容进行全面修订，以适应产品技术发展的需要，以便更好地指导产品的研发设计、生产、使用和市场监督管理，减少产品设计和生产的盲目性，为相关消防技术与设备的研究和评价提供关键性的技

术支撑，为传统气体灭火系统工程应用和新产品的创新提供技术保证，标准修订后也将为该类消防产品实施自愿性认证提供标准依据。

### （三）起草小组人员组成及所在单位

应急管理部天津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

本标准的修订起草将遵循以下的基本原则。

#### 1. 先进性原则

编制组紧密跟踪并借鉴最新版国际标准、国内气体产品标准相关测试方法、技术要求的最新内容。通过充分调查研究和论证、借鉴引用或改进现有方法和技术的途径，确保本标准在产品技术规范内容和测试技术方法方面的准确、可靠和便捷性。

#### 2. 适合性原则

本次修订起草工作将紧密结合国内该产品的发展现状、实际使用的需求，国内测试技术和设备的具体情况，确保修订的标准内容易落地、便推广。

#### 3. 科学性原则

本次修订的标准关键指标及制订技术内容，将尽可能通过其他权威或可靠技术文件，或者进行实际测试或多家实验室的比对实验，使标准内容更加可靠并遵循技术指标经济合理适用、利于批量生产、方便设计等原则，保证整体性能及

一些安全指标的统一，设计和检测有章可循。

#### 4. 规范性原则

标准在格式上严格按照 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》、GB/T 20001《标准编写规则》的规定执行。本部分的计量单位和符号、代号符合 GB 3100《国际单位制及其应用》、GB 3101《有关量、单位和符号的一般原则》和 GB 3102《量和单位》中的规定。

### (二) 标准主要技术内容及确定依据

#### 1. 适用范围

本标准适用于柜式二氧化碳灭火装置、柜式七氟丙烷气体灭火装置，本标准不适用于以低压形式存储的柜式二氧化碳灭火装置。删除了原标准涵盖的柜式氮气、氩气和三氟甲烷气体灭火装置。随着柜式气体灭火装置产品的广泛应用和柜式气体灭火新技术的不断发展，柜式氮气、氩气和三氟甲烷气体灭火装置由于其生产、安装和维护成本较高，使用的局限性较大，经济性较差，已逐步退出了市场舞台，目前国内外市场已无柜式氮气、氩气和三氟甲烷气体灭火装置的需求，也无生产柜式氮气、氩气和三氟甲烷气体灭火装置企业。因此，本标准将适用范围进行了修改。

#### 2. 装置的性能参数

柜式二氧化碳灭火装置的工作温度范围由 0 °C ~ 49 °C 修改为 0 °C ~ 50 °C，贮存压力由 5.17 MPa 修改为 5.7 MPa，最大工作压力由 15.0 MPa 修改为 12.4 MPa，并且给出了最

小工作压力 3.4 MPa，这些参数更改后与现行国家标准 GB 16669-2010《二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件》对于基本参数的要求保持了一致。

柜式七氟丙烷气体灭火装置的最大充装密度由 1150 kg/m<sup>3</sup> 修改为 1120 kg/m<sup>3</sup>，是与现行国家标准 GB 25972-2010《气体灭火系统及部件》中，对于瓶组最大充装密度的要求：2.5 MPa 贮存压力时为 1120 kg/m<sup>3</sup> 保持参数一致。根据安全泄放装置动作压力设定值应不小于 1.25 倍最大工作压力，但不大于部件强度试验压力的 95%，泄压动作压力范围为设定值 × (1 ± 5%) 的要求，原标准规定的安全泄放装置动作压力设定值为 (5.25 ~ 5.985) MPa，将柜式七氟丙烷气体灭火装置安全泄放装置动作压力修改为 (5.9 ± 0.3) MPa，是吸取了各参编单位和生产企业意见综合考虑的结果，既保证了装置的安全可靠使用，也使设计方和生产者明确了设计方向。修改后既避免文字描述的繁琐引起歧义，也提高了装置的安全可靠性，并且与柜式二氧化碳灭火装置对于安全泄放装置动作压力的描述保持一致。

### 3. 对灭火剂瓶组数量进行了限制

本标准规定“灭火剂瓶组的数量不应超过 2 只且规格相同”，目的是既要保证柜式气体灭火装置产品的安全可靠地生产和使用，又保持了柜式气体灭火装置的特点，避免瓶组的数量和体积的无限制使用，与气体灭火系统产生混淆。

### 4. 驱动气体瓶组

目前，国内有些企业生产的柜式气体灭火装置产品带有

驱动气体瓶组，本标准增加了驱动气体瓶组的技术要求，符合了这部分产品的特点，使驱动气体瓶组具有了考核的依据，使标准更完善、合理。

#### 5. 低泄高封阀

目前，国内部分企业生产的柜式气体灭火装置的驱动气体瓶组配有低泄高封阀，增加低泄高封阀的技术要求，符合了这部分产品的特点，使低泄高封阀具有了考核的依据，同时也是与现行国家标准 GB 25972-2010《气体灭火系统及部件》对于低泄高封阀的技术要求保持一致。

#### 6. 浓度分布性能

本标准用浓度分布性能要求替代了原标准的灭 A 类火和灭 B 类火要求，更能全面反映柜式气体灭火装置的产品性能特点，设计、结构和配置的合理性。同时装置按照生产单位规定的方式进行设置，可以最大限度地按照生产企业的设计要求对产品性能进行考核。

#### 7. 柜体

本标准增加了柜体要求部分，包括：柜体材料和刚度、柜门、柜体接地和吊耳要求。增加了柜体要求使柜体的设计、生产、安装、使用和维护有依可循，能有效保证柜式气体灭火装置不会因柜体的结构和性能影响装置的生产、安装和使用。

#### 8. 数显压力显示器

目前，国内有的生产企业采用数显压力显示器作为检漏装置。数显压力显示器观察贮存压力数值更直观，安全性更

好，有的数显压力显示器具有反馈报警功能，增加这部分技术要求，适应了产品发展和使用领域的需要。

#### 9. 灭火剂和加压气体

七氟丙烷灭火剂和二氧化碳灭火剂是自愿性认证产品，并且七氟丙烷灭火剂和二氧化碳灭火剂的新国家标准已经颁布实施，因此本标准增加了七氟丙烷灭火剂应符合 GB 18614 的规定，二氧化碳灭火剂应符合 GB 4396 的规定。同时将加压用氮气含水量应符合 GB/T 8979 中合格品的规定，修改为加压气体应采用高纯氮且符合 GB/T 8979 的规定，描述更合理。

#### 10. 使用说明书编写要求

在使用说明书编写要求上增加了灭火剂灌装方法、安全警示内容、容器定期检验等内容的要求。

#### (三) 标准修订变化及依据

本标准的修订充分收集并分析了国内有关柜式气体灭火装置产品的技术资料和相关标准技术文件，充分考虑了国内柜式气体灭火装置行业的现状，符合我国柜式气体灭火装置产品生产、应用及技术发展需要，其技术内容制定合理有一定的前瞻性。

本次修订内容与 GB 16670-2006 内容主要差异对比表

内容	本次修订	GB 16670-2006	依据和理由
适用范围	柜式二氧化碳灭火装置、柜式	柜式二氧化碳、七氟丙烷、氮	柜式氮气、氩气和三氟甲烷气体

	七氟丙烷气体灭火装置。	气、氩气、三氟甲烷气体灭火装置。	灭火装置由于其生产、安装和维护成本较高，使用的局限性较大，经济性较差，已逐步退出了市场舞台，目前国内外市场已无柜式氮气、氩气和三氟甲烷气体灭火装置的需求，也无生产柜式氮气、氩气和三氟甲烷气体灭火装置企业。
柜式二氧化碳灭火装置的工作温度范围、贮存压力、最大工作压力	工作温度范围 0℃ ~ 50℃； 贮存压力 5.7 MPa； 最大工作压力 12.4 MPa。	工作温度范围 0℃ ~ 49℃； 贮存压力 5.17 MPa； 最大工作压力由 15.0 MPa。	与现行国家标准 GB 16669-2010 《二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件》对于基本参数的要求保持了一致。
安全泄放装置动作压力	柜式二氧化碳灭火装置为	柜式二氧化碳灭火装置为	保证装置的安全可靠使用。修改



	(19.0±0.95) MPa; 柜式七氟丙烷 气体灭火装置 装置为 (5.9±0.3) MPa。	19.0 MPa; 柜式七氟丙烷 气体灭火装置 应不小于1.25 倍最大工作压 力。但不大于部 件强度试验压 力的95%。	后既避免文字描 述的繁琐引起歧 义，也提高了装 置的安全可靠 性，并且与柜式 二氧化碳灭火装 置对于安全泄放 装置动作压力的 描述保持一致。
充装密度	柜式七氟丙烷 气体灭火装置 为1120 kg/m <sup>3</sup> 。	柜式七氟丙烷 气体灭火装置 为1150 kg/m <sup>3</sup> 。	与现行国家标准 GB 25972-2010 对 于瓶组最大充装 密度的要求保持 一致。
浓度分布性能	新增内容。	无此要求。	用浓度分布性能 要求替代了原标 准的灭A类火和 灭B类火要求， 更能全面反映柜 式气体灭火装置 的产品性能特 点，以及使设计、 结构和配置更加 合理。

灭火剂瓶组数量	新增内容。	无此要求。	体现柜式气体灭火装置的应用特点，避免瓶组的数量和体积的无限制使用。
数显压力显示器	新增内容。	无此要求。	依据现有瓶组检漏技术发展增加的内容。
驱动气体瓶组	新增内容。	无此要求。	原标准遗漏此项内容。
低泄高封阀	新增内容。	无此要求。	原标准遗漏此项内容。
柜体	新增内容。	无此要求。	增加了柜体要求使柜体的设计、生产、安装、使用和维护有依可循，能有效保证柜式气体灭火装置不会因柜体的结构和性能影响装置的生产、安装和使用。

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。

本次产品主要参数调整后，与同类产品性能参数一致或接近，有助于生产单位优化和简化生产工艺、整合产品的关键原材料和零部件规格，增加了不见得互换性，降低了生产单位生产成本，此外也有助于设计部门的简化设计，如：

1. 柜式二氧化碳灭火装置的工作温度范围由0℃~49℃修改为0℃~50℃，贮存压力由5.17 MPa修改为5.7 MPa，最大工作压力由15.0 MPa修改为12.4 MPa，这些参数更改后与现行国家标准GB 16669-2010《二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件》对于基本参数的要求保持了一致。

2. 柜式七氟丙烷气体灭火装置的最大充装密度由1150 kg/m<sup>3</sup>修改为1120 kg/m<sup>3</sup>，是与现行国家标准GB 25972-2010《气体灭火系统及部件》中，对于瓶组最大充装密度的要求：2.5 MPa贮存压力时为1120 kg/m<sup>3</sup>保持参数一致。

3. 根据安全泄放装置动作压力设定值应不小于1.25倍最大工作压力，但不大于部件强度试验压力的95%，泄压动作压力范围为设定值×(1±5%)的要求，原标准规定的安全泄放装置动作压力设定值为(5.25~5.985) MPa，将柜式七氟丙烷气体灭火装置安全泄放装置动作压力修改为(5.9±0.3) MPa，是吸取了各参编单位和生产企业意见综合考虑的结果，既保证了装置的安全可靠使用，也使设计方和生产者明确了设计方向。

#### 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

该产品国际和国外无相关标准。

## 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

该产品无国际标准和国外标准。

## 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

本标准符合现行法律法规，与我国现行的 GB 50370-2005《气体灭火系统设计规范》、GB 25972-2010《气体灭火系统及部件》、GB 16669-2010《二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件》等相关的强制性标准的要求相协调一致、互为补充，共同构成气体消防领域的标准体系。

### (二) 配套推荐性标准的制定情况

本标准在“标准体系表”内无配套推荐性标准。

## 七、重大分歧意见的处理过程及依据

编制和审查过程中均未有重大分歧意见。

## 八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由

本标准所涉及的柜式气体灭火装置主要应用于图书档案馆、电气控制室、计算机房、数据中心等消防重点场所，产品质量对于所保护场所的消防安全具有重要意义，属于保障生命财产安全的产品，标准审查会意见为建议维持原标准性质继续作为强制性标准。

## 九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议及理由

标准自发布日期至实施日期的过渡期建议为 6 个月。

根据前期行业调研，本标准新调整内容不涉及原材料和

产品生产设备、生产工艺的新投入，对检测设备的更新有限。相关技术要求的提高与当前国内柜式气体灭火装置生产工艺水平相适应，不会引起生产成本的明显增加。因此，本标准实施所需技术条件是成熟的，建议按照正常流程进行发布和实施。本标准自发布日期至实施日期之间的过渡期建议为6个月。

已安装的老旧产品建议在钢瓶到达使用年限后自动退出市场；未安装的老旧产品如果按照新标准要求进行改造性能达到新标准要求可继续安装使用，反之直接报废处理。

#### 十、与实施标准有关的政策措施

我国《中华人民共和国消防法》《中华人民共和国产品质量法》《中华人民共和国产品质量法》等有关法律法规和《中华人民共和国认证认可条例》《消防产品监督管理规定》《气瓶安全技术规程》等部门规章等配套齐全，所以对实施本标准无需新增有关政策措施，而且实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理在上述法律、行政法规、部门规章依据等也已有明确。

标准发布后在国家标准化委员会组织下，标准起草单位可通过录制宣贯云课件上传到国家标准化委员会网站，供全国的消防科研、工程设计、监督管理、生产单位、检验机构、认证机构和有关高校等单位学习，也可根据需要在国家标准化委员会批准的情况下，由全国消防标准化技术委员会组织对相关单位和人员进行线下宣贯和技术培训工作，便于使用者的理解和正确使用。

标准发布实施后，承担该产品的认证机构应及时修订此产品的认证实施规则，对该类产品重新进行认证，并进行产品的监督管理。

#### **十一、是否需要对外通报的建议及理由。**

该产品为保护人民生命财产安全类产品，产品有进出口，建议通报。

#### **十二、废止现行有关标准的建议**

本标准拟代替国家标准 GB 16670-2006《柜式气体灭火装置》，建议本标准实施的同时废止 GB 16670-2006。

#### **十三、涉及专利的有关说明**

本标准未涉及专利。

#### **十四、标准所涉及的产品、过程或者服务目录**

该标准主要涉及的产品有柜式二氧化碳灭火装置、柜式七氟丙烷气体灭火装置以及其生产过程、灭火剂充装、维保服务等。

#### **十五、其他应予以说明的事项**

无。