

CPQS

团体标准

T/CPQS XF010—2024

气体灭火产品灭火剂充装及产品核验技术要求

Technical requirement of gaseous extinguishant filling and verification for Gas fire extinguishing products

2024 - 11 - 20 发布

2024 - 11 - 21 实施

中国消费品质量安全促进会 发布

目 次

前言.....	II
引言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	2
5 能力评价与管理.....	8
6 信息.....	9
附录 A（规范性） 气体灭火剂充装及核验记录.....	11
附录 B（规范性） 气瓶检查要求.....	14
附录 C（规范性） 气体灭火产品灭火剂充装工艺要求.....	18
附录 D（规范性） 气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力.....	19
附录 E（资料性） 气体灭火产品充装验收记录.....	22
附录 F（规范性） 气体灭火产品充装核验能力要求.....	25
附录 G（规范性） 气体灭火产品充装、核验机构分级管理.....	27

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。

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这些专利的责任。

本文件由中国消费品质量安全促进会消防产品工作委员会提出。

本文件由中国消费品质量安全促进会归口。

本文件起草单位：北京市正天齐消防设备有限公司、安徽航天立安安全科技有限公司、中消安盾消防设备有限公司、南京消防器材股份有限公司、北京兴驰盛安消防科技有限公司、江西剑安消防科技股份有限公司、上海磊诺安防技术股份有限公司、浙江诺亚氟化工有限公司、广州瑞港消防设备有限公司、广东鑫辉消防科技股份有限公司、南京空鹰系统工程有限公司、北京中科知创消防设备有限公司、宸轩中消检测服务（北京）有限公司、绿丝线（北京）科技发展有限公司。

本文件主要起草人：东靖飞、仇智珩、张剑峰、刘连喜、姜华雄、姜红、云虹、穆穆、孙超、何杰、张建国、张苗苗、黄敦奕、赵瑜霄、彭攀攀、罗健铭、周陆明、南新华、徐宁、吴维娟、郑超、刘皓、韩佳、王建伟、李豪明、吴天宇、司艳朗。

引 言

为有效防范气体灭火产品质量安全隐患，针对气体灭火产品灭火剂充装、气体灭火产品核验等关键过程制定相关技术标准，指导各关键过程的质量控制工作，保证气体灭火产品质量与工况持续稳定符合法律法规与强制性标准规定，对保护人身、财产及环境安全，提升气体灭火产品全生命周期质量保证能力具有重要意义。



气体灭火产品灭火剂充装及产品核验技术要求

1 范围

本文件规定了气体灭火产品灭火剂充装要求以及气体灭火产品核验要求、气体灭火产品进场验收要求、灭火剂充装及核验机构能力要求、气体灭火产品质量管理信息要求等。

本文件适用于按设计要求充装各类气体灭火剂并安装使用的气体灭火产品，如：全氟己酮系灭火产品、惰性气体类灭火产品、高压二氧化碳灭火产品、七氟丙烷灭火产品以及回收再利用卤代烷1301灭火产品等。

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 4396 二氧化碳灭火剂
- GB 6051 三氟一溴甲烷灭火剂
- GB 16669 二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件
- GB 16670 柜式气体灭火装置
- GB 18614 七氟丙烷(HFC-227ea)灭火剂
- GB 20128 惰性气体灭火剂
- GB 25972-2024 气体灭火系统及部件
- GB 50263 气体灭火系统施工及验收规范
- GB/T 5100 钢制焊接气瓶
- GB/T 5274.1 气体分析 校准用混合气体的制备 称量法
- GB/T 9251 气瓶水压试验方法
- GB/T 11640-2021 铝合金无缝气瓶
- GB/T 13004-2016 钢质无缝气瓶定期检验与评定
- GB/T 14070 气体分析 校准用混合气体的制备 压力法
- GB/T 14194-2017 压缩气体气瓶充装规定
- GB/T 27550 气瓶充装站安全技术条件
- GB/T 32566-2016 不锈钢焊接气瓶
- NB/T 47013.2 承压设备无损检测 第2部分：射线检测
- NB/T 47013.4 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测
- NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测
- XF 61 固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件
- XF 1203-2014 气体灭火系统灭火剂充装规定
- T/CPQS XF007-2024 全氟己酮系洁净气体灭火系统通用技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气体灭火产品 Gas fire extinguishing products

采用气体灭火剂为灭火介质，通过物理或化学作用扑灭火灾的消防产品，其组成主要包括气瓶、阀门、连接管、喷嘴、驱动装置、管网（必要时）以及配套使用的火灾报警与联动控制产品等。

3.2

气体灭火产品灭火剂充装 Gaseous extinguishant filling for gas fire extinguishing products

在气体灭火产品生产或维护环节，根据气体灭火剂设计用量以及产品核验结论（必要时），以设计充装压力或设计充装密度形式将气体灭火剂充装至气瓶的行为。

3.3

核验 Verification

根据强制性标准要求以及本文件规定，由生产者或授权单位对3.1规定的气体灭火产品进行的核查、检验。

3.4

充装工作温度 Filling working temperature

充装气体灭火剂允许的工作温度，一般为0~50℃。

3.5

设计充装压力 Design filling pressure

20℃时，气体灭火产品按设计要求确定的充装压力，单位为兆帕（MPa）。

3.6

设计充装密度 Design filling density

20℃时，气体灭火产品按设计要求确定的充装密度，单位为千克每立方米（kg/m³）。

3.7

处置 Recycling and disposal

对经核验不能继续使用的气体灭火产品进行处理的过程。包括气瓶、部件等的报废处置及灭火剂处置等。

3.8

生产者（制造商） Manufacturer

设计、生产（或委托生产）气体灭火产品，专业从事或授权开展气体灭火产品灭火剂充装以及气体灭火产品核验的单位。

3.9

生产企业（工厂） Factory

生产气体灭火产品。可从事生产者（制造商）委托的气体灭火产品灭火剂充装以及气体灭火产品核验的单位。

3.10

充装、核验机构 Filling unit and verification institution

经生产者（制造商）授权，可专业从事气体灭火产品灭火剂充装、气体灭火产品核验的单位。具备能力时，机构可同时从事气体灭火产品充装、核验工作。

3.11

基准瓶 Standard bottle

在符合设计要求的气体灭火出厂合格产品中，按本文件规定的基数抽取并与实际安装使用产品放置于同一场所，用于开展灭火剂气瓶、相关阀门、压力传感器、安全泄放装置等核验工作的气瓶。

4 要求

4.1 灭火剂充装

4.1.1 分类

气体灭火产品灭火剂充装分为首次充装、再充装。均应按设计要求进行。

4.1.2 设计要求

气体灭火产品灭火剂充装应按生产者、生产企业出具并经需方确认的设计文件进行。设计文件至少包括设计说明书与设计图纸，灭火剂设计用量，相关装置、部件（配件等）清单等。

4.1.3 首次充装要求

主要包括气体灭火剂核验要求、气瓶检查要求、容器阀及安全装置检查要求、气瓶除水及气密性要求、充装工艺要求、充装结果核查要求等。

4.1.4 再充装要求

主要包括本文件4.1.3规定的内容以及容器阀与相关配件拆卸要求、容器阀与相关配件组装要求、基准瓶检验批要求等。

4.1.5 记录要求

首次充装、再充装均应对充装过程进行记录，内容至少包括充装日期、操作人员、灭火剂充装量、充装压力、充装温度、环境湿度以及其他信息（充装时间、抽真空、除水等）。记录应按充装、核验机构有关质量管理体系执行。也可参考本文件规范性附录A。

4.1.6 过程控制

4.1.6.1 气体灭火剂核验

4.1.6.1.1 全氟己酮系灭火剂、七氟丙烷灭火剂、回收再利用哈龙 1301 灭火剂

首次充装与再充装使用的气体灭火剂应符合T/CPQS XF007-2024、GB 18614、GB 6051的质量要求。首次充装与再充装时，均应对气体灭火剂生产企业供货产品全数核验；再充装使用原气体灭火产品灭火剂时，应对每个气瓶中的灭火剂进行核验，有关记录要求应符合规范性附录A中A.1的规定。

灭火剂水分含量限值与抽样要求应符合表1的规定。

4.1.6.1.2 惰性（混合）气体灭火剂、二氧化碳灭火剂

首次充装与再充装使用的气体灭火剂应符合GB 20128、GB 4396对灭火剂质量的要求。首次充装与再充装时，均应对气体灭火剂生产企业供货产品全数核验，并按本文件规范性附录A中A.2的规定记录。灭火剂水分含量限值与抽样要求应符合表1的规定。

表1 灭火剂水分含量限值

序号	气体灭火产品	水分含量限值	备注
1	IG-01	$\leq 50 \times 10^{-6}$ (体积分数)	灭火剂生产企业产品
2	IG-100	$\leq 50 \times 10^{-6}$ (体积分数)	
3	IG-55	$\leq 25 \times 10^{-6}$ (体积分数)	
4	IG-541	$\leq 30 \times 10^{-6}$ (体积分数)	
5	二氧化碳	$\leq 150 \times 10^{-6}$ (质量分数)	灭火剂生产企业产品或原气体灭火产品灭火剂
6	七氟丙烷	$\leq 10 \times 10^{-6}$ (质量分数)	
7	三氟一溴甲烷	$\leq 10 \times 10^{-6}$ (质量分数)	
8	全氟己酮系	$\leq 10 \times 10^{-6}$ (质量分数)	

4.1.6.1.3 其他要求

气体灭火剂再充装核验还应符合下列规定：

- a) 当气体灭火产品气瓶内的灭火剂为全氟己酮系灭火剂、七氟丙烷灭火剂、回收再利用哈龙 1301 灭火剂时，应对灭火剂种类进行确认，确认后再核验灭火剂的质量情况，并按本文件规范性附录A的要求记录；对于瓶内灭火剂不明的或无法证明有无余压的气瓶，不得充装。
- b) 当气体灭火产品气瓶内的灭火剂为惰性（混合）气体灭火剂、二氧化碳灭火剂时，若无法证明气瓶有无余压，不得充装。

4.1.6.2 气瓶检查

气体灭火产品首次充装、再充装均应对气瓶进行检查。气瓶检查应符合本文件规范性附录B的规定。检查人员应符合XF 1203-2014中4.2的要求。

4.1.6.3 容器阀及安全装置检查

容器阀及安全装置检查应符合下述要求：

- a) 容器阀及安全装置的生产者、生产企业应符合特种设备设计、生产的有关规定；
- b) 容器阀及安全装置可见部分应无裂纹、严重腐蚀、明显变形及其他严重外部损伤等缺陷；
- c) 容器阀的进出口连接螺纹应完整，不应有超过 2 牙的缺口，缺口长度不超过圆周的 1/6，缺口深度不超过牙高的 1/3；
- d) 容器阀上安装的压力表与被测介质直接接触的部件应采用耐被测介质腐蚀的材料制造；测量范围压力表测量上限应是贮存压力的 1.5~2.0 倍；压力表标度盘上的零位、贮存压力、工作压力上、下限和测量上限的位置应有刻度和数字表示；标度盘应标明制造厂名或商标、计量单位(MPa)、适用介质、计量标志。使用数字型压力传感装置的，参照上述规定执行；
- e) 容器阀应符合 GB 25972-2024 中 5.3.15.1~5.3.15.5 的规定。应保证灭火剂充装时不产生误动作，所有零部件均不得喷出阀门之外或进入管道中，充装后容器阀应保证密封性能、安全性，如气密性要求、耐压强度要求等；
- f) 不符合 a)~e) 要求的禁止充装。

4.1.6.4 容器阀与相关配件拆卸要求

气瓶安装的容器阀与相关配件拆卸应符合下述要求：

- a) 拆卸应排放剩余药剂，确保瓶内无压力无药剂残留，再将容器阀从气瓶上拆下，拆卸时应采用自动拆卸设备并按阀门设定的扭力矩要求进行；
- b) 拆卸容器阀时严禁使用非专用工具强行拆卸，防止螺纹损伤或密封面划痕；
- c) 拆卸作业应在专用区域进行，操作人员应佩戴防护手套、护目镜等个人防护装备；
- d) 拆卸后应使用专用工装对阀座内部残留物进行清理，确保无积碳等异物；
- e) 对于带虹吸管的气瓶，拆卸时应确保虹吸管的完整性，存在裂纹或松动时应更换相关部件；
- f) 涉及压力表、安全泄放装置等附属配件时，应同步拆卸；
- g) 拆卸后的气瓶应立即悬挂“空瓶待检”标识，容器阀应单独存放在防尘、防潮的专用周转箱内；
- h) 拆卸过程中如发现容器阀存在阀芯卡滞、密封失效等异常情况，应进行故障分析并记录，对无法修复的气瓶与容器阀（如螺纹严重损伤、锈蚀严重等）进行报废处理。

4.1.6.5 容器阀与相关配件组装要求

气瓶安装的容器阀与相关配件组装应符合下列要求：

- a) 应根据产品设计制造确定的阀体组装扭力矩，采用自动装配方式安装容器阀及相关配件；
- b) 采用密封胶进行密封的，不应影响容器阀与相关配件的拆卸，且对螺纹不应造成伤害。

4.1.6.6 气瓶除水要求

组装后的气瓶，应通过惰性气体置换、抽真空或热空气烘干等方式进行除水，气瓶内水分含量不高于表2规定。

表2 气瓶除水要求

序号	灭火剂类型	水分含量
1	IG-01	$\leq 200 \times 10^{-6}$ (体积分数)
2	IG-100	$\leq 200 \times 10^{-6}$ (体积分数)
3	IG-55	$\leq 200 \times 10^{-6}$ (体积分数)
4	IG-541	$\leq 200 \times 10^{-6}$ (体积分数)
5	七氟丙烷	$\leq 100 \times 10^{-6}$ (体积分数)
6	三氟一溴甲烷	$\leq 100 \times 10^{-6}$ (体积分数)
7	全氟己酮系	$\leq 100 \times 10^{-6}$ (体积分数)
8	二氧化碳	$\leq 300 \times 10^{-6}$ (体积分数)

4.1.6.7 气瓶气密性要求

气密性检查按GB 25972-2024中6.4的规定采用浸水法,检查结果应符合表3气瓶气密性要求的规定。

表3 气瓶气密性要求

序号	灭火剂类型	气密性要求
1	IG-01	浸水法测试 所有密封部位不得有气泡泄露
2	IG-100	
3	IG-55	
4	IG-541	
5	二氧化碳	
6	七氟丙烷	
7	三氟一溴甲烷	
8	全氟己酮系	

4.1.6.8 其他设备、部件要求

需要时,可对集流管、释放阀、安全阀、压力开关、连接管、启动装置、驱动装置、柜体、声光报警器、气体释放灯、启动/停止装置等设备、部件进行核验,应符合GB 25972-2024中6.1~6.4、XF 61的规定。

4.1.6.9 充装工艺要求

气体灭火产品灭火剂充装工艺要求应符合本文件规范性附录C的规定。

4.1.6.10 充装过程控制记录

充装过程控制记录应符合本文件规范性附录A中A.3~A.5的规定。

4.1.6.11 充装结果核查要求

充装灭火剂后的气体灭火产品应对充装结果进行核查,并符合下述要求:

- 采用充装温度-压力曲线进行充装的惰性气体类气体灭火产品,应使用压力表(压力传感器)及温度传感器进行核查,应符合本文件规范性附录D中D.1、D.2、D.3的规定。全数核查;
- 采用重量法充装的,应使用电子秤或其他精密测量工具对核查灭火剂充装量与设计要求的符合性。有充装温度-压力安全要求的气体灭火产品,应按照灭火剂充装温度与充装压力的对应关系,使用压力表(压力传感器)及温度传感器进行核查,七氟丙烷气体灭火产品、回收再利用哈龙1301气体灭火产品应符合本文件规范性附录D中D.4、D.5的要求。全数核查;
- 内贮压式全氟己酮系灭火系统的典型增压压力与典型充装密度,应符合本文件附录D中D.6的要求。全数核查;
- 应按GB 25972-2024中6.4的规定对气瓶进行气密性核查,应无泄漏。全数核查;
- 按生产批次对充装后的灭火剂含水量进行抽检,批次抽样规定见表4。水分含量要求应符合本文件表1的规定。抽检样品含水量不合格的,全部返工。

表4 充装后批次抽样规定

序号	气体灭火产品	批次抽样规定
1	IG-01	气瓶数量<10, 1个; 10≤气瓶数量<50, 2个; 气瓶数量≥50, 5%
2	IG-100	
3	IG-55	
4	IG-541	
5	二氧化碳	
6	七氟丙烷	
7	三氟一溴甲烷	
8	全氟己酮系	

4.1.6.12 充装结果核查（抽查）记录

按本文件4.1.6.11的规定完成充装结果核查的气体灭火产品，应按本文件规范性附录A中A.6的要求填写充装结果核查（抽查）记录表。

4.1.6.13 首次充装基准瓶核验批

首次充装并按设计要求完成使用现场安装的气体灭火产品，生产者、生产企业应抽取基准瓶检验批，并与现场安装的气体灭火产品放置于同一场所，用于产品维护及再充装前的质量确认工作。基准瓶检验批应符合下述要求：

a) 基准瓶核验批建立

基准瓶检验批应从符合设计要求的出厂检验合格供货产品中抽取。

基准瓶检验批的数量根据系统的规模和复杂度来确定，气瓶数量 ≤ 5 的，选择1个； $5 <$ 气瓶数量 ≤ 20 的，选择2个。20 $<$ 气瓶数量 ≤ 50 的，至少选择5个；50 $<$ 瓶组数量 ≤ 75 的，至少选择10个；75 $<$ 瓶组数量 ≤ 150 的，至少选择15个；气瓶数量 > 150 的，不少于气瓶总数的20%。抽取量应覆盖所有使用场所。

b) 基准瓶核验批检验

IG01、IG100、IG55、IG541 惰性气体类气体灭火产品以及三氟一溴甲烷等气体灭火产品，基准瓶检验批5年检验一次；全氟己酮系、七氟丙烷、高压二氧化碳气体灭火产品基准瓶检验批3年检验一次。当气体灭火产品的使用环境受温度、湿度、盐雾等因素影响较大或处于腐蚀性工业生产、储存场所时，基准瓶检验批2年检验一次。

c) 结论

基准瓶检验批经检验全部合格的，气瓶（含容器阀、压力传感器、虹吸管、灭火剂、安全泄放装置及密封件等）可继续使用。同时在安装使用的产品中继续抽取符合基数要求的基准瓶核验批待检。

基准瓶检验批经检验不合格的，应对同批次全部使用产品进行检验，及时更换不合格产品，同时应在检验合格产品中抽取符合基数要求的基准瓶核验批待检。

d) 基准瓶核验批续查检验

基准瓶核验批应按表5的要求进行续查检验。

表5 基准瓶核验批续查检验要求

序号	灭火剂类型	首次检验情况	续查检验周期	首次检验情况	续查检验周期
1	IG-01	合格	3年	不合格（经整改合格）	1年
2	IG-100				
3	IG-55				
4	IG-541				
5	三氟一溴甲烷	合格	2年	不合格（经整改合格）	1年
6	七氟丙烷				
7	二氧化碳				
8	全氟己酮系				

4.1.6.14 未抽取基准瓶在用产品的气瓶核验要求

对已投入使用且尚未抽取基准瓶的气体灭火产品，可根据产品使用过程的维护管理情况参照本文件4.1.6.13的规定，抽取在用产品进行核验。有关要求见表6。

表6 未抽取基准瓶在用产品的气瓶核验要求

序号	灭火剂类型	使用年限	抽样核验要求	后续规定
1	IG-01 IG-100 IG-55 IG-541 三氟一溴甲烷	使用年限5年以下	按4.1.6.13 a) 的要求抽取气瓶核验	4.1.6.13 c) 4.1.6.13表5
		使用年限5年及以上、8年以下且气瓶经过有资质机构安全检测	按4.1.6.13 a) 的要求的2倍抽取气瓶核验	
		使用年限5年及以上、8年以下且气瓶未经过有资质机构安全检测，或使用年限8年及以上	全数核验	

序号	灭火剂类型	使用年限	抽样核验要求	后续规定
2	七氟丙烷 二氧化碳 全氟己酮系	使用年限3年以下	按4.1.6.13 a)的要求抽取气瓶核验	
		使用年限3年及以上、6年以下且气瓶经过有资质机构安全检测	按4.1.6.13 a)的要求的2倍抽取气瓶核验	
		使用年限3年及以上、6年以下且气瓶未经过有资质机构安全检测,或使用年限6年及以上	全数核验	

4.1.7 安全要求

4.1.7.1 人身安全

4.1.7.1.1 充装操作人员必须佩戴必要的防护装备,至少包括防护头盔、防护手套、防护眼镜、防护面罩、防护靴及防护服等。按防护装备的配置,防护等级分为一级和二级,有关等级与配置要求应符合表7的规定。

表7 防护等级与防护装备配置要求

序号	灭火剂类型	防护等级	防护装备
1	二氧化碳灭火剂、惰性气体灭火剂	二级	防冻伤手套(二氧化碳专用)、呼吸器(二氧化碳专用)、防护面罩、防护服、防护鞋、安全帽
2	其他	一级	防护手套、口罩、护目镜、耳塞

4.1.7.1.2 充装现场应设置明显的安全警示标识及相关防护设施(栏、围等),必要处应设置防爆墙或防爆装置。

4.1.7.1.3 充装、核验工作应具备科学完善有效的操作规程与安全管理制度,应建立各项安全生产管理制度,包括生产责任制度,安全生产、操作人员教育和培训制度,有危险性工作的操作许可制度,安全生产检查制度,事故调查、报告和责任制度以及安全监察制度等。

4.1.7.2 充装设备设施安全管理

充装设备设施安全管理应符合下列规定:

- 充装设备和管道应每季度进行检查和维护,包括但不限于压力表、阀门、管道、连接件,确保其完好无损、无泄漏,对于老化和损坏的部件,应及时进行更换,以确保充装系统的稳定性和安全性;
- 充装区域应保持良好的通风,防止气体泄漏积聚,避免高温、火源和静电;
- 充装设备应配备必要的电气保护措施,如过载保护、漏电保护等,以提高电气安全性;
- 充装设备及其金属部件应可靠接地,防止静电积聚;
- 应每季度检查电气设备的接线和绝缘情况,确保其工作正常。

4.1.7.3 包装、运输与温控要求

气体灭火出厂产品、再充装产品,均应进行适宜的固定和包装,应使用专业的固定架和防护材料,防止运输过程中的晃动、碰撞或冲击。

宜在0~50℃的温度范围内进行运输。有特殊需求时,应采取必要的防冻、防高温措施。

4.2 产品复位要求

再充装的气体灭火产品,经核验符合本文件4.1.2~4.1.6要求的应及时复位并应处于正常工作状态。复位后的气体灭火产品应符合GB 50263的规定、气体灭火产品设计要求及消防设施运行管理维护要求。

感温自启动类气体灭火产品应按型式检验报告以及产品说明书要求复位及运行维护管理。

4.3 验收

4.3.1 验收类型

气体灭火产品验收分为首次充装后的验收及再充装后的验收。

4.3.2 验收资料

4.3.2.1 首次充装验收资料至少包含以下内容：

- a) 气体灭火产品合格证，气体灭火产品型式检验报告与产品出厂检验合格证明，生产者、生产企业营业执照，授权充装证明（必要时），验收方需要的其他资质文件；
- b) 产品相关技术资料，包括产品设计文件、产品使用说明书以及操作、安装、维护手册等；
- c) 相关验收报告，包括产品进场验收报告、设备安装验收报告、功能测试报告等；
- d) 相关记录，包括运输记录、储存记录、装箱单、合同文件等；
- e) 培训资料，包括操作人员培训记录、培训计划、培训考核结果等。

4.3.2.2 再充装验收资料至少包含以下内容：

- a) 气体灭火产品充装、核验机构资质文件（生产者、生产企业营业执照或授权充装、核验证明）；
- b) 气体灭火剂出厂合格证明，基准瓶检验批核验报告；
- c) 再充装合格证。

4.3.3 验收过程

4.3.3.1 验收内容

验收过程主要包括资料审核与功能性试验。

4.3.3.2 资料审核

按4.3.2.1或4.3.2.2的要求，进行产品首次充装资料审核或产品再充装资料审核。审核符合要求的可开展功能性试验。

4.3.3.3 功能性试验

首次充装、再充装气体灭火产品的功能性试验按GB 50263的相关规定执行。

4.3.3.4 验收记录

首次充装验收记录可按本文件资料性附录E中E.1的内容填写。

再充装验收记录可按本文件资料性附录E中E.2的内容填写。

4.4 报废

4.4.1 出现下列情况之一的气体灭火产品应报废并采取相关措施：

- a) 无法判定灭火剂组分、品质；
- b) 气瓶使用年限超出设计使用年限的；
- c) 气瓶和阀门不能完整使用一个检验周期的；
- d) 瓶体存在弧疤、焊迹或存在可能使金属受损的明显火焰烧灼迹象的；
- e) 瓶体上腐蚀处的剩余壁厚小于设计壁厚的；
- f) 因腐蚀严重，对腐蚀深度和范围无法确定的；
- g) 瓶体存在裂纹、鼓包、夹层等缺陷及肉眼可见的容积变形的；
- h) 焊缝存在咬边及焊缝和热影响区表面存在裂纹、气孔、弧坑和不规则突变的；
- i) 纵、环焊缝上的划伤、磕伤或凹坑经修磨后，焊缝低于母材的；
- j) 纵、环焊缝热影响区的划伤或磕伤经修磨后，剩余壁厚小于设计壁厚；
- k) 纵、环焊缝及其热影响区的凹陷深度大于或等于6 mm；
- l) 经核验，集流管、释放阀、安全阀、压力开关、连接管、启动装置、驱动装置、柜体（必要时）、声光报警器、气体释放灯、启动/停止装置等不符合质量标准要求且无法维修的；
- m) 其他经核验应报废的情况。

4.4.2 报废应登记。气瓶应由专业机构以解体、压扁等方式进行功能消除，所有报废产品（气瓶、阀门、部件、管路及控制设备等）不得流入市场继续使用。

5 能力评价与管理

5.1 灭火剂充装、产品核验授权与管理

5.1.1 气体灭火产品灭火剂充装及产品核验应由生产者、生产企业或生产者授权的机构开展。

5.1.2 生产者授权的范围包括：

- a) 按设计要求进行气体灭火产品灭火剂充装并出具充装报告；
- b) 按核验要求，开展在用气体灭火产品的核查、检验(必要时)及处置等工作。

5.1.3 气体灭火产品灭火剂充装及产品核验授权应符合充装、核验机构分级管理的有关要求。

5.1.4 气体灭火产品灭火剂充装及产品核验授权的有关信息，应通过“气体灭火产品信息管理服务平台”(www.cpqsfpwc.com)、“国家工业互联网标识管理平台”(www.cfpssc.net)发布并向社会公示。

5.1.5 被授权单位应自觉接受生产者的监督检查和管理，从事授权范围以外的气体灭火产品灭火剂充装及产品核验等行为的，生产者应暂停或终止授权。

5.1.6 气体灭火产品的生产者、生产企业停业、注销或不再从事气体灭火产品生产时，其已安装使用的产品可由使用方授权委托、具有能力的机构进行气体灭火剂充装、核验。充装、核验过程应符合法律法规、强制性标准以及本文件的规定。

5.2 充装、核验能力评价

5.2.1 充装、核验能力评价应按照与本文件同时发布的《气体灭火产品灭火剂充装核验能力评价规则》开展，具备气体灭火产品灭火剂充装、核验能力的委托人可获得能力评价证书。

5.2.2 气体灭火产品充装、核验机构能力评价的基本模式为：气体灭火产品灭火剂充装及产品核验质量保证能力核查+评价后跟踪监督。

5.2.3 气体灭火产品灭火剂充装及产品核验质量保证能力核查应包括职责、人力资源、核验场所、设施设备、检验试验仪器设备、文件和记录、核验关键元器件和材料控制、核验过程控制、质量检验、核验不合格控制、自我评价控制与核验信息管理等要求。应符合本文件规范性附录F的规定。

5.2.4 能力评价分为初评和复评，初评采用气体灭火产品灭火剂充装及产品核验质量保证能力核查方式，有效期5年。复评按照分级管理要求开展评价后监督，一个有效期内至少开展3次。

5.3 分级管理

5.3.1 按照“控制评价风险、实行差异管理、提高评价效能”的原则，根据气体灭火产品充装、核验机构质量保证能力、诚信守法状况及灭火产品核验质量状况等与质量相关的信息进行综合评价，对气体灭火产品充装、核验机构按A级、B级、C级、D级四个级别进行分级动态跟踪管理。

5.3.2 气体灭火产品充装、核验机构分级管理的依据主要包括合法经营资质，气体灭火产品生产者、生产企业授权内容，行业组织或第三方机构气体灭火产品核验能力评价结论，使用领域气体灭火产品核验，产品检测及抽查信息，管理部门、使用者、媒体及社会公众反馈的诚信与质量信息等。

5.3.3 气体灭火产品充装、核验机构分级管理应符合本文件规范性附录G的规定。

5.3.4 对于初次评价且无任何质量信息的气体灭火产品充装、核验机构，应根据评价规则与风险评估结果确认其初次评价等级。

5.3.5 气体灭火产品充装、核验机构分级管理相关的等级信息及确定、调整条件应向社会公布。

5.3.6 气体灭火产品充装、核验机构分级管理的有关信息应及时通知气体灭火产品充装、核验机构及相关方。

5.3.7 对出现违规违法行为的气体灭火产品充装、核验机构，应及时公示其违规违法信息。

6 信息

6.1 充装、核验信息

6.1.1 气体灭火产品灭火剂充装及产品核验信息的内容应满足消防产品质量安全追溯管理的要求。

6.1.2 气体灭火产品充装、核验机构应通过“气体灭火产品信息管理服务平台”(www.cpqsfpwc.com)以及“国家工业互联网标识管理平台”(www.cfpssc.net)录入充装、核验信息，并在3个工作日内上传至系统中。

6.1.3 产品充装、核验信息的主要内容：

- a) 产品名称与型号：记录所使用的气体灭火产品的名称和型号；

- b) 充装单位信息：充装单位的名称、所在地址及联系方式；
- c) 核验单位信息：核验单位的名称、所在地址及联系方式；
- d) 充装日期：记录每次充装的具体日期；
- e) 充装内容：记录每次充装的具体内容；
- f) 核验日期：记录每次核验的具体日期；
- g) 核验内容：记录每次核验的具体内容；
- h) 操作人员：记录操作人员姓名、资质；
- i) 异常处理：充装、核查中发现异常的，应记录异常的具体情况、处理措施和处理结果；
- j) 更换记录：记录更换的产品、部件名称、数量、时间等信息；
- k) 报废记录：记录报废产品的有关情况；
- l) 环境保护情况记录。

6.1.4 存在下列情形之一的，不得使用“气体灭火产品信息管理服务平台”以及“国家工业互联网标识管理平台”：

- a) 充装、核验后的产品不符合国家标准和行业标准以及本文件的要求；
- b) 未能提供产品的真实信息；
- c) 转借转卖标识；
- d) 违反国家相关法规的其他情形。

6.2 标识

气体灭火产品应加施充装、核验信息标识，其规格和样式应符合图1规定。

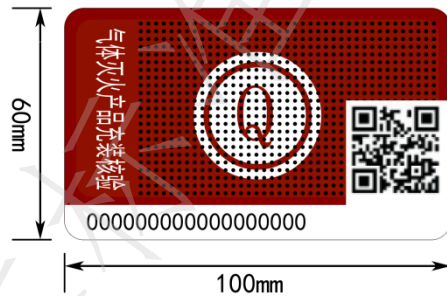


图1 气体灭火产品充装、核验信息标识示意图

6.3 信息发布

气体灭火产品充装、核验机构的有关充装、核验信息完成上传后，“气体灭火产品信息管理服务平台”（www.cpqsfpwc.com）以及“国家工业互联网标识管理平台”（www.cfpsc.net）应在2个工作日内发布充装、核验信息。

附 录 A
(规范性)
气体灭火剂充装及核验记录

A.1 全氟己酮系、七氟丙烷、回收再利用哈龙 1301 气体灭火产品灭火剂首次充装、再充装核验记录

表A.1规定了全氟己酮系、七氟丙烷、回收再利用哈龙1301气体灭火产品灭火剂首次充装、再充装核验记录表的要求。

表A.1 全氟己酮系、去氟丙烷、回收再利用哈龙 1301 气体灭火产品灭火剂首次充装、再充装核验记录表

报告编号		药剂生产厂家			
设备名称		设备型号			
设备批次号		使用单位			
核验日期		核验部门			
<input type="checkbox"/> 首次充装 <input type="checkbox"/> 再充装					
序号	核验项目	核验日期	核验周期	下次核验日期	核验结果
1	灭火剂纯度				(填写数值)
2	灭火剂重量				(填写数值)
3	灭火剂含水率				(填写数值)
说明					
1 <input type="checkbox"/> 首次充装 灭火剂总量： 包装规格： 取样情况： 是否全数核验：是/否					
2 <input type="checkbox"/> 再充装 灭火剂总量： 气瓶数量： 气瓶规格： 是否全数核验：是/否					
核验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	核验人员		负责人	

A.2 惰性（混合）气体、二氧化碳气体灭火产品灭火剂首次充装、再充装核验记录

表A.2规定了惰性（混合）气体、二氧化碳气体灭火产品灭火剂首次充装、再充装核验记录表的要求。

表A.2 惰性（混合）气体、二氧化碳气体灭火产品灭火剂首次充装、再充装核验记录表

报告编号		药剂生产厂家			
设备名称		设备型号			
设备批次号		使用单位			
核验日期		核验部门			
<input type="checkbox"/> 首次充装 <input type="checkbox"/> 再充装					
序号	核验项目	核验日期	核验周期	下次核验日期	核验结果
1	灭火剂纯度				(填写数值)
2	灭火剂重量				(填写数值)
3	灭火剂含水率				(填写数值)
4	设计压力				(填写数值)
说明					
1 <input type="checkbox"/> 首次充装 灭火剂总量： 是否全数核验：是/否					
2 <input type="checkbox"/> 再充装 灭火剂总量： 是否全数核验：是/否					
核验结论	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	核验人员		负责人	

A.3 全氟己酮系、七氟丙烷、回收再利用哈龙 1301 气体灭火产品灭火剂充装过程记录

表A.3规定了全氟己酮系、七氟丙烷、回收再利用哈龙1301气体灭火产品灭火剂首次充装及再充装过程记录的要求。

表A.3 全氟己酮系、七氟丙烷、回收再利用哈龙 1301 气体灭火产品灭火剂充装过程记录表

基本信息										
报告编号							报告日期			
产品名称							设备型号			
生产批次号							气瓶制造单位			
药剂生产单位							灭火剂罐体编号			
充装日期							充装单位			
充装人员							检验人员			
<input type="checkbox"/> 首次充装 <input type="checkbox"/> 再充装										
除水	药剂纯度 >99.6%	药剂含水率 <10ppm	充装温度 (°C)	环境湿度 (%)	真空处理	充装开始时间	充装结束时间	检验时间	检验结果	
									<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
注：“√”代表合格，“×”代表不合格，检测项目需要填写数值。										
充装过程结果										
序号	钢瓶编号	阀门编号	空瓶重量 (kg)	设计充装 量 (kg)	实际充装 量 (kg)	设计充装压力 (MPa)	实际充装压力 (MPa)	氮气重量 (kg)	满瓶重量 (kg)	
1										
2										
3										
注1：本报告仅限于本次充装使用，未经许可不得修改或复制。										
注2：充装过程中如有异常情况，请详细记录并附相关报告。										

A.4 惰性（混合）气体灭火产品灭火剂首次充装及再充装过程记录

表A.4规定了惰性（混合）气体灭火产品灭火剂首次充装及再充装过程记录的要求。

表A.4 惰性（混合）气体灭火产品灭火剂充装过程记录表

基本信息										
报告编号							报告日期			
产品名称							设备型号			
生产批次号							气瓶制造单位			
药剂生产单位							灭火剂罐体编号			
充装日期							充装单位			
充装人员							检验人员			
<input type="checkbox"/> 首次充装 <input type="checkbox"/> 再充装										
除水	钢瓶容积	充装温度 (°C)	环境湿度 (%)	瓶组内部检测 (损伤/异物)	真空处理	充装开始时间	充装结束时间	检验时间	检验结果	
									<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
气瓶、阀门检查	钢瓶异响	接口检漏	气密试验	压力显示 是否正常	水分检测 <10PPV	氧含量检测 <3ppm	阀门 安全帽		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
注：“√”代表合格，“×”代表不合格，检测项目需要填写数值。										
充装过程结果										
序号	钢瓶编号	阀门编号	空瓶重量 (kg)	CO2压力 (MPa)	Ar压力 (MPa)	各介质充装后 (压力 (MPa) CO2+N2+Ar)	瓶体最终温度 (°C)	氮气重量 (kg)	满瓶重量 (kg)	
1										
2										
3										

A.5 二氧化碳气体灭火产品灭火剂首次充装及再充装过程记录

表A.5规定了二氧化碳气体灭火产品灭火剂首次充装及再充装过程记录的要求。

表A.5 二氧化碳气体灭火产品灭火剂充装过程记录表

基本信息								
报告编号			报告日期					
产品名称			设备型号					
生产批次号			气瓶制造单位					
药剂生产单位			灭火剂罐体编号					
充装日期			充装单位					
充装人员			检验人员					
<input type="checkbox"/> 首次充装 <input type="checkbox"/> 再充装								
除水	钢瓶容积	充装温度 (°C)	真空处理	瓶组内部检测 (损伤/异物)	充装开始时间	充装结束时间	检验时间	检验结果
气瓶、阀门检查	钢瓶异响	接口检漏	气密试验	水分检测 <10PPV	氧含量检测 <3ppm	阀门 安全帽	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
注：“√”代表合格，“×”代表不合格，检测项目需要填写数值。								
充装过程结果								
序号	钢瓶编号	阀门编号	空瓶重量 (kg)	空瓶重量+虹吸 管(kg)	二氧化碳充装量 (kg)	压力显示 (MPa)	氮气重量 (kg)	满瓶重量 (kg)
1								
2								
3								

A.6 气体灭火产品灭火剂充装结果核查（抽查）记录

表A.6规定了气体灭火产品灭火剂充装结果核查（抽查）记录要求。

表A.6 充装结果核查（抽查）记录表

基本信息						
报告编号			报告日期			
产品名称			设备型号			
生产厂家			生产批次号			
充装单位			充装地点			
充装日期			充装人员			
检验人员			负责人			
充装结果核查（抽查）记录						
序号	钢瓶编号	核查项目	核查方法	判定标准	实测数据	是否合格
1		充装压力	压力传感器 温度传感器	符合附录D中对应的 温度-压力曲线		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
2		重量法充装量	电子秤 (精度±0.5%)	与设计充装量 误差≤±1%		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3		气密性试验	浸水试验保压测试 (≥24h)	无气泡、压降		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4		含水量抽检	卡尔费休法	符合本文件 4.1.6.1.2表1的规定		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
核验结论		<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	核验人员		负责人	

附录 B (规范性) 气瓶检查要求

B.1 基本要求

气瓶的检查应包含音响检查、内部检查、重量与容积的测定、水压试验、内部干燥、瓶阀检查与装配、气密性试验。

内部检查需使用内窥镜或其他内窥装置查看气瓶内部，确保无机械损伤、锈蚀、裂纹、穿孔、结垢和沉积等情况，拍摄气瓶内部瓶底处和瓶肩处的图片影像保存至检验记录，并将记录上传至“气体灭火产品信息管理服务平台”（www.cpqs-fpwc.com）及“国家工业互联网标识管理平台”（www.cfpsc.net），以便气体灭火产品生产、生产企业及充装、核验机构后续追溯。

B.2 钢制无缝气瓶

B.2.1 外观检查

气瓶的外观检查要求应符合下列规定：

- a) 应对气瓶进行外观目测检查，检查有无肉眼可见的容积变形，检查瓶体外表面是否存在裂纹、夹层、鼓包、凹陷、磕伤、划伤、凹坑、腐蚀、热损伤等缺陷；
- b) 对外观检查发现有磕伤、划伤、凹坑、腐蚀缺陷的部位，应采用超声波测厚仪器测量缺陷处瓶体的最小壁厚；
- c) 对盛装腐蚀性气体的气瓶，应对气瓶进行全面的测厚检查；
- d) 外观检查发现存在下述损伤和缺陷的，应报废：
 - 1) 瓶体存在裂纹、鼓包、夹层等缺陷及肉眼可见的容积变形的应报废；
 - 2) 瓶体磕伤、划伤处的剩余壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废，测量方法采用 GB/T 13004-2016 A.1 的规定；
 - 3) 瓶体凹陷深度大于 2 mm 或大于凹陷短径 1/30 的气瓶应报废，测量方法采用 GB/T 13004-2016 A.2 的规定；
 - 4) 若其磕伤或划伤长度等于或大于凹陷短径，且凹陷深度大于 1.5 mm 或大于凹陷短径的 1/35 时，也应报废；
 - 5) 瓶体存在弧疤、焊迹或存在可能使金属受损的明显火焰烧灼迹象的气瓶应报废；
 - 6) 瓶体上孤立的点腐蚀、线状腐蚀、局部腐蚀及普遍腐蚀处的剩余壁厚小于设计壁厚的，或者因腐蚀严重，对腐蚀深度和范围无法确定的气瓶应报废。

B.2.2 颈圈、底座等其他检查

气瓶的颈圈、底座等其他检查要求应符合下列规定：

- a) 颈圈松动无法加固的气瓶，或颈圈损伤且无法更换的气瓶应报废；
- b) 底座松动、倾斜、破裂、磨损或其支撑面与瓶底最低点之间距离小于 10 mm 的气瓶应报废；
- c) 在筒体同一截面上测量其最大与最小外径之差，超过该截面平均外径 3.0% 的气瓶应报废；
- d) 筒体直线度超过瓶体直线段长度的 0.4%，且弯曲深度大于 5 mm 的气瓶应报废；
- e) 瓶体垂直度超过瓶体直线段长度 1% 的气瓶应报废。

B.2.3 音响检查

外观检查合格的钢瓶，应进行音响检查，钢瓶在没有附加物或其他妨碍瓶体震动的情况下，用重约 250 g 的铜锤轻击瓶壁。如发出的音响清脆有力，余韵轻而长且有旋律感，则此项检验合格。音响十分混浊低沉，余韵重而短，并伴有破壳音响的气瓶应报废。

B.2.4 内部检查

应用电压不超过24 V、具有足够亮度的安全光源对气瓶进行内部目测检查。必要时可使用内窥镜或其他辅助设备进行检查，对盛装氧化性介质的气瓶，要特别注意检查瓶内有无被油脂沾污，发现有油脂沾污时，应进行脱脂处理。内表面有裂纹、皱折、夹层及瓶肩内有明显沟痕或皱折的气瓶应报废。

B.2.5 重量与容积测定

气瓶的重量与容积测定要求应符合下列规定：

- 对气瓶进行重量(不含可拆附件)与容积测定，瓶重、容积应以三位有效数字表示。第四位数值，对于瓶重一律进位，对于容积一律舍去；
- 重量与容积测定用的衡器应保持准确，其最大称量值应为常用称量值的1.5倍~3.0倍，衡器的检定周期不得超过三个月；
- 若实测重量小于气瓶制造钢印标记重量，且钢印标记重量与实测重量的差值大于钢印标记重量的5%时，应测定瓶壁最小壁厚，最小壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废；
- 对重量测定合格的气瓶，应进行容积测定，实测容积值大于钢印标记容积值10%以上的气瓶应报废。

B.2.6 水压试验

气瓶的水压试验要求应符合下列规定：

- 应按GB/T 9251的规定对气瓶进行水压试验，测定容积残余变形率，试验方法采用外测法(小容积气瓶除外)；
- 水压试验压力一般按1.5倍公称工作压力值确定，试验压力下的保压时间不少于2 min；
- 水压试验时，瓶体出现渗漏、明显变形或保压期间压力有回降现象(非因试验装置或瓶口泄漏)的气瓶应报废；
- 气瓶容积残余变形率超过6%时，应测定瓶体的最小壁厚，其值小于设计壁厚应报废。容积残余变形率超过10%的气瓶应报废；
- 在气瓶进行水压试验过程中，当压力升至试验压力的90%或90%以上时，如因故无法继续进行试验，应按GB/T 9251的规定采取提高试验压力的方法对试验无效的受试瓶再次进行试验。

B.2.7 内部干燥

气瓶的内部干燥要求应符合下列规定：

- 经水压试验合格的气瓶，应进行内部干燥，对盛装介质露点有特殊要求的气瓶，应根据充装介质对露点的具体要求，再对气瓶进行进一步干燥；
- 应采用干燥空气吹扫、内加温、外加温或其他适当的方法进行内部干燥，用加温方法进行内部干燥时，温度应不超过200℃；时间应足够长以保证瓶内完全干燥；
- 借助内窥镜观察瓶内干燥状况，如内壁已全面呈干燥状态，便可安装瓶阀。

B.2.8 瓶阀检验

气瓶的瓶阀检验要求应符合下列规定：

- 应对瓶阀进行检验和清洗，保证开闭自如、不泄漏；
- 阀体和其他部件不得有严重变形，螺纹不得有严重损伤；
- 当瓶阀损坏或泄漏时，应更换瓶阀；
- 瓶阀应装配牢固，并应保证其与瓶口连接的有效螺纹牙数和密封性能，其外露螺纹数不得少于1牙~2牙。瓶阀与气瓶装配时的扭矩应符合表B.1和表B.2的要求。

表B.1 锥螺纹装配扭矩

螺纹代号	扭矩/(N·m)	
	最小值	最大值
PZ19.2	120	150
PZ27.8	200	300
PZ39	250	400

注：对于不锈钢瓶阀，装配扭矩的最小值和最大值均应为本表中数值的2/3倍。

表B.2 普通螺纹装配扭矩

螺纹代号	扭矩/(N·m)	
	最小值	最大值
M18	85	100
M25	95	120
M30	100	130

B.2.9 气密性试验

气瓶的气密性试验要求应符合下列规定：

- 气瓶水压试验合格后，应继续进行气密性试验。试验压力应为气瓶公称工作压力；
- 气密性试验使用浸水法，应符合 GB 25972-2024 中 6.4 的要求。气瓶浸水保压时间不少于 2 min，保压期间不得有泄漏或压力回降现象；
- 试验过程中若充气装置发生故障或试验过程中瓶阀产生泄漏时，应立即停止试验，待维修或重新装配后再进行试验，对在试验压力下瓶体泄漏的气瓶应报废。

B.3 钢质焊接气瓶

B.3.1 外观检查

对气瓶进行目测检查，检查有无肉眼可见的容积变形，检查瓶体外表面及焊接接头是否存在裂纹、鼓包、皱褶、夹层、凹陷、磕伤、划伤、凹坑、腐蚀、热损伤及焊缝缺陷。对外观检查发现有磕伤、划伤、凹坑、腐蚀缺陷的部位，应采用超声波测厚仪器测量缺陷处瓶体的最小壁厚。

外观检查发现存在下述损伤和缺陷的，应报废：

- 瓶体存在裂纹、鼓包、皱褶或夹层等缺陷及肉眼可见容积变形的气瓶应报废；
- 瓶体磕伤、划伤、凹坑处的剩余壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废；
- 瓶体凹陷深度大于或等于 6 mm 或大于凹陷短径的 1/10 的气瓶应报废；
- 瓶体凹陷深度小于 6 mm，若凹陷中带有划伤或磕伤缺陷，且缺陷处的剩余壁厚小于设计壁厚，则该气瓶应报废；
- 对未达到报废条件的缺陷，特别是线性缺陷或尖锐的机械损伤，应进行修磨，使其边缘圆滑过渡，但修磨后的壁厚应不小于设计壁厚；
- 护罩或底座破裂、脱焊、严重变形，造成瓶体站立不稳或底座支撑面与瓶底最低点之间距离小于 10 mm 的气瓶应报废；
- 气瓶的焊接接头检查应包括焊缝检查、损伤磕伤及凹陷情况检查等。出现下述情况的应报废：
 - 焊缝存在咬边及焊缝和热影响区表面存在裂纹、气孔、弧坑和不规则突变的气瓶应报废；
 - 纵、环焊缝上的划伤、磕伤或凹坑经修磨后，焊缝低于母材的气瓶应报废；
 - 纵、环焊缝热影响区的划伤或磕伤经修磨后，剩余壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废；
 - 纵、环焊缝及其热影响区的凹陷深度大于或等于 6 mm 的气瓶应报废；
 - 对焊接接头缺陷的类型和严重性有疑问时，应由检验员确定无损检测部位、方法和检测比例，按 NB/T 47013.4、NB/T 47013.5、NB/T 47013.2 进行磁粉、渗透或射线无损检测。进行磁粉、渗透检测的合格级别为不低于 I 级，射线检测的合格级别为不低于 II 级。

B.3.2 阀座与塞座检查

气瓶的阀座与塞座检查应包括目测或用低倍放大镜检查阀座或塞座以及螺纹有无裂纹、变形、腐蚀或其他机械损伤，阀座或塞座螺纹存在裂纹或裂纹性缺陷的情况。

气瓶的阀座与塞座存在下列情况的应报废：

- 阀座或塞座有裂纹、倾斜、塌陷的气瓶应报废；
- 阀座或塞座螺纹存在裂纹或裂纹性缺陷的应报废。

B.3.3 内部检查

按本文件B.2.4的规定执行。

B.3.4 壁厚检查

应对气瓶进行定点测厚,对内外表面腐蚀程度轻微的气瓶,至少在上封头、筒体和下封头三个部位上各测定一点;对腐蚀程度严重的气瓶,至少在上封头测定两点,筒体上测定四点,下封头测定两点,测厚点应选在腐蚀严重的部位,结果评定剩余壁厚小于设计壁厚的气瓶应报废。

B.3.5 容积测定

应按本文件B.2.5的规定执行。

B.3.6 水压试验

气瓶的水压试验要求应符合下列规定:

- a) 应按 GB/T 9251 对气瓶进行水压试验;
- b) 水压试验压力一般按 1.5 倍公称工作压力值确定,气瓶在试验压力下的保压时间不少于 3 min;
- c) 气瓶水压试验时,瓶体出现渗漏、明显变形或保压期间压力有回降现象(非试验装置原因)的气瓶应报废。

B.3.7 内部干燥

应按本文件B.2.7的规定执行。

B.3.8 瓶阀、安全泄压装置及盲塞的检验与装配

气瓶的瓶阀、安全泄压装置及盲塞的检验与装配要求应符合下列规定:

- a) 应对瓶阀、安全阀进行检验和清洗,保证开闭自如、不泄漏。对安全阀的开启压力及回座压力应当符合 GB/T 5100 的规定;
- b) 阀体和其他部件不得有严重变形,螺纹不得有严重损伤;
- c) 当瓶阀或安全阀损坏或泄漏时,应更换瓶阀或安全阀;
- d) 瓶阀、安全阀及盲塞装配瓶阀、安全阀及盲塞应装配牢固,并应保证其与阀座或塞座连接的有效螺纹牙数和密封性能,其外露螺纹数不得少于 1 牙~2 牙;
- e) 易熔合金塞装置可不拆下检查,如有下列情况之一,应更换相同规格的易熔合金塞装置:
 - 1) 气密性试验时,装置有泄漏情况;
 - 2) 易熔合金有明显蠕变现象;
 - 3) 塞体外六方严重磨损。

B.3.9 气密性试验

应按本文件B.2.9的规定执行。

B.3.10 不锈钢气瓶

不锈钢气瓶的核验应按GB/T 32566-2016中7.1~7.13的规定执行。

B.3.11 铝合金气瓶

铝合金气瓶的核验应按GB/T 11640-2021中6.1~6.9的规定执行。

附 录 C
(规范性)

气体灭火产品灭火剂充装工艺要求

- C.1 IG-01 (氩气) 气体灭火产品、IG-100 (氮气) 气体灭火产品的灭火剂充装按 GB/T 14194-2017 中 5.1~5.5、5.7、5.8、5.10 的规定执行, 充装温度与压力按 GB/T 14194-2017 中表 1 的规定执行。
- C.2 IG-55 (氩气、氮气) 气体灭火产品的灭火剂充装可采用称量法或压力法。采用称量法充装时, 按 GB/T 5274.1 要求制订充装程序。采用压力充装时, 按 GB/T 14070 要求制订充装程序。充装温度与充装压力按本文件规范性附录 D 中表 D.2 的规定执行。
- C.3 IG-541 (氩气、氮气、二氧化碳) 气体灭火产品的灭火剂充装可采用称量法或压力法。采用称量法充装时, 按 GB/T 5274.1 要求制定充装程序; 采用压力法充装时, 按 GB/T 14070 要求制订充装程序。充装温度与充装压力按本文件规范性附录 D 中表 D.3 的规定执行。
- C.4 七氟丙烷(HFC-227ea) 气体灭火产品、三氟一溴甲烷(哈龙 1301) 气体灭火产品的灭火剂充装应按 XF 1203-2014 的全部规定执行。
- C.5 全氟己酮系气体灭火产品的灭火剂充装应按 T/CPQS XF007-2024 中 5.1.6 规定执行, 设计充装密度和设计充装压力按 T/CPQS XF007-2024 中表 1 的规定。灭火剂充装应采用封闭式灌装工艺和封闭式灌装专用设备, 充装过程中采取可靠措施, 避免灭火剂暴露在空气中, 可参照 T/CPQS XF007-2024 中规范性附录 D 的规定。
- C.6 内贮压式七氟丙烷(HFC-227ea) 气体灭火产品、内贮压三氟一溴甲烷(哈龙 1301) 气体灭火产品、内贮压式全氟己酮系气体灭火产品氮气的典型充装密度与充装压力、充装温度应符合本文件规范性附录 D 中 D.6 的规定。其他充装密度与充装压力、充装温度的关系应经试验确定。
- C.7 其他充压形式或驱动形式的七氟丙烷(HFC-227ea) 气体灭火产品、三氟一溴甲烷(哈龙 1301) 气体灭火产品的充装密度与充装压力、充装温度的关系等应经试验确定。
- C.8 高压二氧化碳气体灭火产品的灭火剂充装应按 XF 1203-2014 中 6.6 的规定执行, 灭火剂充装系数应符合 GB 16669、GB 16670 的要求。

附录 D
(规范性)
气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力

D.1 IG-100(氮气)气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力

IG-100(氮气)气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力见表D.1。

表D.1 IG-100(氮气)气体灭火产品灭火剂的充装温度与充装压力

充装温度 (°C)	充装压力 (MPa)	
	贮存压力15 MPa的瓶组	贮存压力20 MPa的瓶组
0	13.6	18.0
5	14.1	18.6
10	14.5	19.0
15	14.8	19.5
20	15.2	20.0
25	15.5	20.5
30	15.9	21.0
35	16.2	21.5
40	16.5	21.9
45	16.9	22.4
50	17.2	23.2

D.2 IG-55(氩气、氮气)气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力

IG-55(氩气、氮气)气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力见表D.2。

表D.2 IG-55(氩气、氮气)气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力

充装温度 (°C)	充装压力 (MPa)	
	贮存压力15 MPa的瓶组	贮存压力20 MPa的瓶组
5	14.32	18.52
10	14.64	19.04
15	14.96	19.56
20	15.28	20.08
25	15.60	20.60
30	15.92	21.12
35	16.24	21.64
40	16.56	22.16
45	16.88	22.68
50	17.20	23.20

D.3 IG-541(氩气、氮气、二氧化碳)气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力

IG-541(氩气、氮气、二氧化碳)气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力见表D.3。

表D.3 IG-541(氩气、氮气、二氧化碳)气体灭火产品灭火剂的充装温度与充装压力

充装温度 (°C)	充装压力 (MPa)	
	贮存压力15 MPa的瓶组	贮存压力20 MPa的瓶组
5	13.96	18.52
10	14.32	19.04
15	14.68	19.56
20	15.04	20.08

充装温度 (°C)	充装压力 (MPa)	
	贮存压力15 MPa的瓶组	贮存压力20 MPa的瓶组
25	15.40	20.60
30	15.76	21.12
35	16.12	21.64
40	16.48	22.16
45	16.84	22.68
50	17.20	23.20

D.4 七氟丙烷(HFC-227ea) 气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力

七氟丙烷(HFC-227ea) 气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力见表D.4。

表D.4 七氟丙烷(HFC-227ea) 气体灭火产品灭火剂充装温度与充装压力

充装温度 (°C)	充装压力 (MPa)			
	贮存压力2.5 MPa的瓶组	贮存压力4.2 MPa的瓶组		贮存压力5.6 MPa的瓶组
	充装密度1120 kg/m ³	充装密度950 kg/m ³	充装密度1120 kg/m ³	充装密度1080 kg/m ³
5	2.05	3.76	3.76	4.92
10	2.09	3.85	3.85	5.20
15	2.27	4.03	4.03	5.43
20	2.50	4.20	4.20	5.60
25	2.70	4.36	4.47	6.00
30	2.88	4.54	4.73	6.30
35	3.15	4.80	5.10	6.78
40	3.50	5.10	5.55	7.33
45	3.76	5.20	6.00	7.80
50	4.20	5.30	6.70	8.00

D.5 三氟一溴甲烷气体灭火产品灭火剂(1301 灭火剂) 充装温度与充装压力

三氟一溴甲烷气体灭火产品灭火剂(1301灭火剂) 充装温度与充装压力见表D.5。

表D.5 三氟一溴甲烷气体灭火产品灭火剂(1301 灭火剂) 充装温度与充装压力

充装温度 (°C)	充装压力 (MPa)	
	贮存压力2.5 MPa的瓶组	贮存压力4.2 MPa的瓶组
-20	1.40	2.60
-15	1.50	2.80
-10	1.60	3.10
-5	1.75	3.30
0	1.90	3.60
5	2.05	3.75
10	2.15	3.90
15	2.38	4.10
20	2.50	4.20
25	2.68	4.35
30	2.88	4.68
35	3.00	4.95
40	3.20	5.30
45	3.70	5.95
50	4.00	6.50
55	4.30	6.70

注：表中为瓶组充装密度1125 kg/m³ 的数据。

D.6 内贮压式全氟己酮系灭火系统主要参数

内贮压式全氟己酮系灭火系统的典型增压压力、典型充装密度、最大工作压力、最小工作压力见表D.6。

表D.6 内贮压式全氟己酮系灭火系统主要参数

典型增压压力 /MPa	典型充装密度 /(kg/m ³)	最大工作压力 /MPa	最小工作压力 /MPa
1.2	484.0	1.4	1.1
	808.0	1.4	1.1
2.5	484.0	2.8	2.3
	808.0	2.8	2.3
3.4	484.0	4.0	3.2
	808.0	4.0	3.2
4.2	484.0	4.9	3.9
	808.0	4.9	3.9
5.6	484.0	6.9	5.3
	808.0	6.9	5.3

注1：本表给出的有关数据源于实体火灾试验，适用于产品应用设计。
注2：根据产品应用设计要求，当充装密度选择介于最大充装密度和最小充装密度之间时，对应的最大工作压力和最小工作压力应按T/CPQS XF007-2024中规范性附录A规定的方法确定。
注3：其他增压压力或最大充装密度等应经试验确定。

附 录 E
(资料性)
气体灭火产品充装验收记录

E.1 气体灭火产品首次充装验收记录

表E.1规定了气体灭火产品首次充装验收记录要求。

表E.1 气体灭火产品首次充装验收记录表

报告编号		生产厂家				
设备名称		设备型号				
设备批次号		设备安装位置				
核验日期		核验单位				
核验人员		负责人				
首次充装验收						
序号	核验项目	核验内容	核验日期	核验周期	下次核验日期	核验结果
1	容器	是否有破损、腐蚀、变形				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
2	压力表	压力是否在规定的范围内				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3	容器阀及安全膜片	是否有破损、腐蚀、泄漏				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4	集流管	是否有破损、腐蚀、泄漏				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5	释放阀	是否有破损、腐蚀、泄漏				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6	安全阀	是否有破损、腐蚀、泄漏				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7	连接管	是否有破损、腐蚀、泄漏				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
8	压力开关	是否有破损、腐蚀、变形				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
9	启动瓶	是否有破损、腐蚀、变形				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
10	启动装置	是否正常，无破损、变形				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
11	联动系统	是否正常，无破损、变形				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
12	模拟启动	进行模拟启动试验，功能正常				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
13	模拟喷气	进行模拟喷气试验，功能正常				<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
...						
备注						
(填写备注)						
核验结论	<input type="checkbox"/> 系统异常，需全面检查并更换		核验人员		负责人	
	<input type="checkbox"/> 存在安全隐患，需整改并更换相关产品、部件（见表E.3）					
	<input type="checkbox"/> 正常，可使用					

E.2 气体灭火产品再充装验收记录

表E.2规定了气体灭火产品再充装验收记录要求。

表E.2 气体灭火产品再充装验收记录表

报告编号		生产厂家					
设备名称		设备型号					
设备批次号		设备安装位置					
核验日期		核验单位					
核验人员		负责人					
再充装验收							
序号	核验项目	核验内容	核验日期	核验周期	上次核验日期	下次核验日期	核验结果
1	首次记录审核	文件审查与对比					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
2	容器	是否有破损、腐蚀、变形					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
3	压力表	压力是否在规定范围内					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
4	容器阀及安全膜片	是否有破损、腐蚀、泄漏					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
5	集流管	是否有破损、腐蚀、泄漏					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
6	释放阀	是否有破损、腐蚀、泄漏					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
7	安全阀	是否有破损、腐蚀、泄漏					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
8	连接管	是否有破损、腐蚀、泄漏					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
9	压力开关	是否有破损、腐蚀、变形					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
10	启动瓶	是否有破损、腐蚀、变形					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
11	启动装置	是否正常，无老化					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
12	联动系统	是否正常，无老化					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
13	模拟启动	进行模拟启动试验，功能正常					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
14	模拟喷气	进行模拟喷气试验，功能正常					<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格
...							
备注							
(填写备注)							
核验结论	<input type="checkbox"/> 系统异常，需全面检查并更换		核验人员	负责人			
	<input type="checkbox"/> 存在安全隐患，需整改并更换相关产品、部件（见表E.3）						
	<input type="checkbox"/> 应立即开展维护保养						
	<input type="checkbox"/> 基本正常，可继续使用						

E.3 需更换的产品、部件记录

表E.3规定了气体灭火产品更换相关产品、部件记录。

表E.3 需更换的产品、部件记录表

序号	产品、部件名称	型号规格	数量	备注
1				
2				
3				
4				
5				

附录 F
(规范性)
气体灭火产品充装核验能力要求

F.1 总则

气体灭火产品充装、核验应符合XF 1203-2014的有关要求。充装场地与设备设施、检验设备以及人力资源、质量保证能力等应满足授权充装、核验工作的气体灭火产品种类、规模等的需要。

F.2 充装能力

F.2.1 设备设施

充装气体灭火剂的场地条件、充装设备、监测和计量仪表、安全防护器具等应符合GB/T 27550的规定，具备气瓶清洗、干燥、置换负压充注的设备。

F.2.2 人力资源

人力资源能力要求如下：

- a) 技术负责人：具备大专及以上学历，从事技术管理工作5年以上，熟悉消防产品法律法规及有关要求，取得特种设备作业人员证，具有岗位需要的组织能力；
- b) 质量负责人：具备大专及以上学历，从事质量管理工作5年以上，熟悉气体灭火产品检验检测业务工作，具有岗位需要的组织能力；
- c) 充装人员：具备高中及以上学历，经专业技术培训、取得特种设备作业人员证，且每工作班不得少于2名；
- d) 从事气体灭火剂充装的人数不少于10人。

F.2.3 质量保证能力

质量保证能力要求如下：

- a) 企业应建立并运行符合标准的质量管理体系，确保充装过程的每个环节都受到有效控制；
- b) 具备对充装灭火剂使用的相关部件、元器件、零部件质量的过程控制与检验检测能力；
- c) 应对充装过程中的关键参数和步骤进行有效的测量、控制，确保充装产品符合设计要求；
- d) 应对充装后的产品进行质量检测，确保产品质量合格。

F.2.4 安全防护与应急能力

气体灭火产品充装、核验机构安全防护与应急能力要求如下：

- a) 物理防护：充装区域应具有防止物理损坏，如撞击、坠落等能力，使用适当的支架、框架或围栏固定容器，防止其倾倒或移动，确保容器周围有足够的空间，便于操作和检验；
- b) 环境控制：充装区域所处环境的温度、湿度和压力在推荐范围内，以确保灭火剂的稳定性和容器的完整性，避免暴露于腐蚀性气体、蒸汽、灰尘或其他可能损害容器的物质中；
- c) 标识与警示：充装区域张贴明显的标识，表明其内部含有灭火剂及其潜在危险性，并在附近设置安全警示标识，提醒人员注意安全事项和应急措施；
- d) 锁闭与防盗：对充装区域实施适当的锁闭机制，防止未经授权的人员接触和操作，采取有效的防盗措施，防止灭火剂被盗或滥用。

F.3 核验能力

F.3.1 灭火剂核验

应具备对充装灭火剂按相关产品标准进行型式检验的能力。应设置满足核验要求的专用仪器设备室，具备开展型式试验的设备设施与人力资源。

F.3.2 设备、零部件、元器件等的核验

应配置必要的人力资源，具备按相关标准对气体灭火设备以及零部件、元器件进行一致性核查的能力，必要时开展相关检验。核查、检验的范围至少包括系统产品的关键部件，如：瓶体、阀门、喷头、

压力表等，确保其完整性和功能正常。应对气瓶的密封情况规定专项泄漏检测规程，及时发现并处理泄漏问题。

F.3.3 核验场所的特殊要求

核验工作场所（包括室内建筑、室外场地）应符合授权核验气体灭火产品的种类、气瓶的压力等级以及数量、规格、型号等在核验有效性、安全性、时效性方面的需求。核验两种或以上不同种类的气体灭火系统产品时，室内操作场地的建筑面积不应少于500 m²。产品核验与灭火剂充装等其他过程的区域应严格区分。

F.4 报废处置

报废处置应严格遵守有关安全规程。属于报废的气体灭火剂、气瓶、阀门、喷头等应单独存放，不得混入产品核验、充装场所。

附录 G
(规范性)
气体灭火产品充装、核验机构分级管理

表G.1~G.2规定了气体灭火产品充装、核验机构分级管理的项目、基本内容与评价要求以及分级原则。

表 G.1 气体灭火产品充装、核验机构分级管理项目、基本内容与评价要求

序号	项目	基本内容	评价要求
1	合法经营资质	营业执照、气体灭火产品充装、核验授权书、符合法律法规及强制性认证要求的其他证明文件等。	中国消费品质量安全促进会消防产品工作委员会发布相关评价规则，与本文件一并实施
2	灭火产品生产者、生产企业授权内容	产品种类、规格、型号、品牌授权期限等。	
3	行业组织或第三方机构能力评价结论	气体灭火产品核验及售后服务质量保证能力；气体灭火产品灭火剂充装及产品核验质量保证能力保持情况。	
4	使用领域气体灭火产品核验质量检测及抽查信息	跟踪检查、核验产品抽检等情况。	
5	管理部门、使用者、媒体、社会公众的有关诚信和质量信息反馈	市场监管部门的质量通报、核验产品用户、社会公众的有关反映媒体舆论的披露等。	
6	气体灭火产品充装、核验标志管理	执行气体灭火产品充装、核验标志注册及上报管理制度等。	

表 G.2 气体灭火产品充装、核验机构分级管理项目、基本内容、评价单位与相关要求

级别	分级原则
A级	气体灭火产品充装、核验机构至少在30个月评价结果符合要求的，评价结果为A级
B级	气体灭火产品充装、核验机构至少在12个月评价结果符合要求的，评价结果为B级
C级	除A级、B级、D级的气体灭火产品充装、核验机构。对于没有任何质量信息的气体灭火产品充装、核验机构，其分级管理类别为C级。
D级	出现下列情况之一： (1) 气体灭火产品核验出现严重质量问题（如发生国家、行业或地方质量监督抽查不合格等）； (2) 用户提出质量投诉并造成较大影响； (3) 出现表G.1中4~6信息涉及的不合格时； (4) 气体灭火产品核验资格证书被暂停或撤销； (5) 无正当理由拒绝接受评价监督。