



中华人民共和国国家标准

GB 20128—2006

惰性气体灭火剂

Inert fire extinguishing agent

2006-03-01 发布

2006-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的第4章、第6章为强制性,其余为推荐性。

本标准是参照国际标准 ISO 14520.12:2005(IG-01 灭火剂)、ISO 14520.13:2005(IG-100 灭火剂)、ISO 14520.14:2005(IG-55 灭火剂)和 ISO 14520.15:2005(IG-541 灭火剂)的规定制定的。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第三分技术委员会(SAC/TC113/SC3)归口。

本标准起草单位:公安部天津消防研究所。

本标准起草人:庄爽、李姝。

本标准为首次发布。



惰性气体灭火剂

1 范围

本标准规定了惰性气体灭火剂的定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等内容。
本标准适用于惰性气体灭火剂。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5832.2—1986 气体中微量水分的测定 露点法

GB/T 6379—2004 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)

气瓶安全监察规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

惰性气体灭火剂 inert fire extinguishing agent

由氮气、氩气以及二氧化碳气按一定质量比混合而成的灭火剂。

3.2

IG - 01 惰性气体灭火剂 inter fire extinguishing agent IG - 01

由氩气单独组成的气体灭火剂。

3.3

IG - 100 惰性气体灭火剂 inter fire extinguishing agent IG - 100

由氮气单独组成的气体灭火剂。

3.4

IG - 55 惰性气体灭火剂 inter fire extinguishing agent IG - 55

由氩气和氮气按一定质量比混合而成的灭火剂。

3.5

IG - 541 惰性气体灭火剂 inter fire extinguishing agent IG - 541

由氩气、氮气和二氧化碳气按一定质量比混合而成的灭火剂。

4 要求

4.1 一般要求

IG - 01 惰性气体灭火剂应是无色、无味、不导电的气体;

IG - 100 惰性气体灭火剂应是无色、无味、不导电的气体;

IG - 55 惰性气体灭火剂应是无色、无味、不导电的气体;

IG - 541 惰性气体灭火剂应是无色、无味、不导电的气体。

4.2 性能要求

4.2.1 惰性气体(IG-01)灭火剂的技术性能应符合表1的规定。

表 1

项 目	指 标
氩气含量/%	≥ 99.9
水分含量(质量分数)/%	$\leq 50 \times 10^{-4}$
悬浮物或沉淀物	不可见

4.2.2 惰性气体(IG-100)灭火剂的技术性能应符合表2的规定。

表 2

项 目	指 标
氮气含量/%	≥ 99.6
水分含量(质量分数)/%	$\leq 50 \times 10^{-4}$
氧含量(质量分数)/%	≤ 0.1

4.2.3 惰性气体(IG-55)灭火剂的技术性能应分别符合表3、表4的规定。

表 3

项 目	指 标
氩气含量/%	45~55
氮气含量/%	45~55

表 4

组分气体	氩 气	氮 气
纯度/%	≥ 99.9	≥ 99.9
水分含量(质量分数)/%	$\leq 15 \times 10^{-4}$	$\leq 10 \times 10^{-4}$

4.2.4 惰性气体(IG-541)灭火剂的技术性能应分别符合表5、表6的规定。

表 5

项 目	指 标
二氧化碳含量/%	7.6~8.4
氩气含量/%	37.2~42.8
氮气含量/%	48.8~55.2

表 6

项 目	组分气体		
	氩 气	氮 气	二氧化碳
纯度/%	≥ 99.97	≥ 99.99	≥ 99.5
水分含量(质量分数)/%	$\leq 4 \times 10^{-4}$	$\leq 5 \times 10^{-4}$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
氧含量(质量分数)/%	$\leq 3 \times 10^{-4}$	$\leq 3 \times 10^{-4}$	$\leq 1 \times 10^{-3}$

5 试验方法

5.1 灭火剂含量的测定

5.1.1 仪器及测定条件

5.1.1.1 仪器

气相色谱仪,配有热导检测器(以氢气作载气,对苯的灵敏度应优于 $1\,000\text{ mV}\cdot\text{mL}/\text{mg}$)。

5.1.1.2 测定条件

测定条件以 HP6890 气相色谱仪为例,见表 7。

表 7

项 目	条 件	项 目	条 件
仪器	HP6890 增强型气相色谱仪	色谱柱	HP—PLOT 毛细管柱 及 5A 分子筛毛细管柱
检测器	热导检测器	进样口	温度:150℃
	检测器温度:250℃		压力:160psi
	补偿气体流量:10 mL/min	汽化室温度	50℃
	参比气体流量:20 mL/min	载气	氦气,纯度 99.99%

5.1.2 测定步骤

5.1.2.1 采样

惰性气体灭火剂必须混合均匀后方可进行含量分析。

5.1.2.2 测定

气相色谱仪启动后,按 5.1.1.2 规定的条件调节好色谱仪,待仪器稳定符合要求后,打开取样钢瓶阀门,惰性气体冲洗管路 1 s~3 s 后接上气相色谱仪,通过自动进样阀进入色谱仪进行含量分析。

5.1.2.3 测定结果及允许偏差

取三次平行测定结果的算术平均值作为测定结果,各次测定结果的绝对偏差应不大于 0.05%。

5.2 各组分气体纯度的测定

5.2.1 仪器及测定条件

5.2.1.1 仪器

同 5.1.1.1 的相应要求。

5.2.1.2 测定条件

同 5.1.1.2 的相应要求。

5.2.1.3 测定步骤

同 5.1.2 的相应要求。

5.2.1.4 测定结果及允许偏差

同 5.1.2.3 的相应要求。

5.3 水分含量的测定

5.3.1 仪器

以露点仪为例:测量范围 $0^{\circ}\text{C}\sim-70^{\circ}\text{C}$,并满足下列技术要求:

5.3.1.1 当仪器温度高于气体中水分露点至少 2°C 时,可以控制气体进出仪器的流量。

5.3.1.2 把流动的样品气冷却到足够低的温度,使得水蒸气凝结,冷却的速度可调。

5.3.1.3 能观察露的出现和准确地测量露点。

5.3.1.4 气路系统死体积小且气密性好,露点室内气压应接近大气压力。

5.3.1.5 用标准样衡量仪器是否符合要求,按 GB/T 6379—2004 中的相应条款进行。

5.3.2 测定步骤

按 GB/T 5832.2—1986 中第 5 章的规定进行测定。

5.3.3 测定结果及允许偏差

取两次平行测定结果的算术平均值作为测定结果,各次测定结果的绝对偏差应不大于 $0.5 \times 10^{-4} \%$ 。

5.4 组分气体氧含量的测定

5.4.1 仪器

以氧含量测定仪为例,其测量范围 $0.1 \times 10^{-4} \% \sim 20.9 \%$,测量偏差 $\leq 5 \%$,并满足下列技术要求:

5.4.1.1 仪器的检测器是由稳定的氧化锆固体电解质、铂金电极、参比气体和待测气体组成的化学电池。

5.4.1.2 当待测气体中含有和氧含量同一数量级的还原性气体氢气或一氧化碳,从而造成对氧含量测定的干扰时,应配有净化装置以消除对测量氧含量的影响。

5.4.1.3 仪器前应安装稳压阀。

5.4.2 测定条件

检测器温度: 700°C ; 待测气体流量: 400 mL/min ; 仪器应放置在环境干净、湿度适中,无腐蚀性气体和免振荡的场所。

5.4.3 测定步骤

5.4.3.1 接通电源,开启电源开关。

5.4.3.2 仪器进入加热状态,检测器温度设定为 700°C 。

5.4.3.3 待检测器温度稳定后 $(700 \pm 1)^{\circ}\text{C}$,调节待测气体流量为 400 mL/min ,使气流将净化管和管道中残余气排除干净后即可开始测定。

5.5 悬浮物或沉淀物的测定

取不沸腾的冷却试样 10 mL 置于内径约 15 mm 的试管内,擦干试管外壁附着的霜或湿气,从横向透视观察是否有混浊或沉淀物。

6 检验规则

6.1 检验类别与项目

6.1.1 出厂检验

灭火剂含量为出厂检验项目。

6.1.2 型式检验

型式检验项目为第 4 章规定的全部项目。有下列情况之一时,应进行产品型式检验:

- a) 产品试生产定型鉴定或老产品转厂生产时;
- b) 正式生产后,如原料、工艺有较大改变时;
- c) 正式生产时每隔 2 年的定期检验;
- d) 停产 1 年以上,恢复生产时;
- e) 产品出厂检验结果出现不合格时;
- f) 国家产品质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

6.2 组批

批为一次性投料于加工设备制得的均匀物质。

组为在相同的环境条件下,用相同的原料和工艺生产的产品,包括一批或多批。

6.3 抽样

6.3.1 型式检验产品应从出厂检验合格的产品中抽取。抽取前应将产品混合均匀,每一项性能检验前应将样品混合均匀。

6.3.2 按“组”和“批”抽样,都应随机抽取不小于 10 kg 样品。

6.4 判定规则

出厂检验、型式检验结果应符合本标准第4章规定的要求,如有一项不符合本标准要求,应重新从两倍数量的包装中取样,复验后仍有一项不符合本标准要求,则判定为不合格产品。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 盛装惰性气体灭火剂的钢瓶应在瓶口阀下锥形部分清晰牢固地标明“惰性气体 IG-01、IG-100、IG-541或 IG-55”字样(字体用仿宋体)。

7.2 盛装惰性气体灭火剂和相应原料的钢瓶应附有产品合格证,合格证应标明以下内容:产品名称、净重、批号、标准号、生产厂、地址以及生产日期等。

7.3 盛装惰性气体灭火剂钢瓶应符合国家《气瓶安全监察规程》的规定。

7.4 惰性气体灭火剂钢瓶的充装应符合国家《气瓶安全监察规程》第七章“充装”的有关规定。
