

ICS 号

中国标准文献分类号 (CCS)

团 体 标 准

T/CFPA XXX-XXXX

非火工品启动超细干粉灭火装置

Ultra-fine dry powder fire extinguishing system with non-initiating
device

(征求意见稿)

XXXX-XX -XX 发布

XXXX-XX -XX 实施

中国消防协会 发布

目 次

前言	I
1 范围	错误!未定义书签。
2 规范性引用文件	错误!未定义书签。
3 术语和定义	错误!未定义书签。
4 分类、标记和编码	错误!未定义书签。
5 技术要求	2
6 取样	5
7 试验方法	5
8 检验规则	10
9 标志、标签和随行文件	11
10 包装、运输和贮存	12

前 言

胀裂式灭火器，参照 XF/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》及 XF602-2013《干粉灭火装置》的规定，同时又参照相关的国家标准和行业标准进行编写和制订而成。

本标准由江苏京通捷安全防范技术有限责任公司提出。

本标准由江苏京通捷安全防范技术有限责任公司归口。

本标准由江苏京通捷安全防范技术有限责任公司、中国科学院空天信息创新研究院、中国人民解放军92228部队、中国矿业大学、西南交通大学、西南交通大学青岛轨道交通研究院、四川法斯特消防安全性能评估有限公司、北京天合睿创科技有限公司起草。

本标准由江苏京通捷安全防范技术有限责任公司负责解释。

本标准由中国消防协会批准。

本标准主要起草人：朱国庆、王戈、林建辉、王旭、张玉春、李涛、江梦梦、夏莹、唐寒彬

本标准于xxxx年xx月xx日首次发布。

非火工品启动超细干粉灭火装置

1 范围

本标准规定了非火工品启动超细干粉灭火装置的定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于非火工品启动超细干粉灭火装置类产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 1.1-2020 标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写规则

XF 602-2013 干粉灭火装置

GB 4066-2017 干粉灭火剂

XF 578-2005 超细干粉灭火剂

GB 17835 水系灭火剂

GB 8264-2012 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 191-2008 包装储运图示标志

GB/T 9969-2008 工业产品使用说明书 总则

GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

GB 12463 《危险货物运输包装通用技术条件》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 引发器

启动灭火器的部件。

3.2 非火工品启动超细干粉灭火装置

引发器被点燃后瞬间产生大量气体使壳体胀裂并释放灭火剂的灭火器，以下简称“**灭火器**”。

4 分类、标记和编码

4.1 分类

4.1.1 按壳体材质可分为：

- a) F:发泡聚苯乙烯；
- b) P:塑料制品；
- c) Q:其他轻质新型材料。

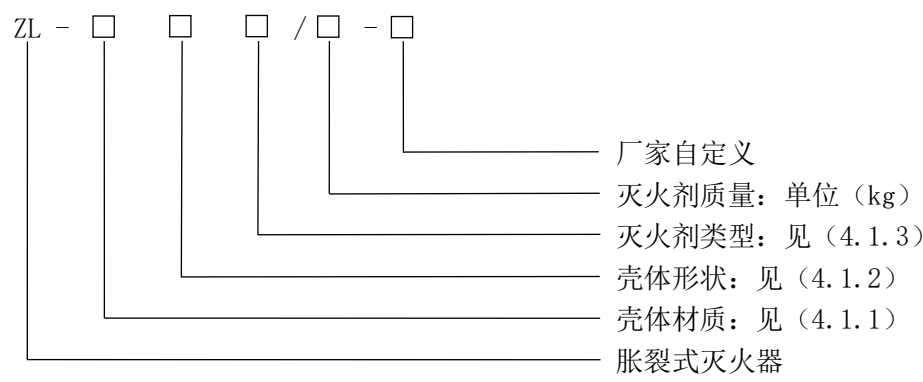
4.1.2 按壳体形状可分为：

- a) Q:球形；
- b) F:方形；
- c) Y:圆柱形；
- d) Q: 其他形状。

4.1.3 按灭火剂类别可分为：

- a) F:干粉灭火剂；
- b) S:水系灭火剂。

4.2 标记和编码



示例：ZL-FQF/1.2-JTJ 型，含义是：江苏京通捷安全防范技术有限责任公司生产的充装 1.2kg 干粉灭火剂的球形发泡聚苯乙烯材质的胀裂式灭火器。

5 技术要求

5.1 环境要求

5.1.1 工作环境温度范围要求

- a) 发泡聚苯乙烯型干粉灭火器的工作温度范围为-40℃～85℃；
- b) 塑料制品型灭火器的工作温度范围为-20℃～55℃；
- c) 水系灭火剂型灭火器的工作温度范围为-20℃～55℃。

5.1.2 工作环境相对湿度要求

灭火器工作相对湿度应小于 95%。

5.1.3 环境适应性要求

5.1.3.1 湿热性能要求

按 7.2.3.1 规定的方法进行试验，试验期间灭火器应无变形，无误动作，试验后灭火器应能正常启动且性能应符合 5.6 的要求。

5.1.3.2 耐高低温交变循环性能要求

按 7.2.3.2 进行试验，试验期间不应出现误动作；试验后灭火器能正常启动且性能应符合 5.6 的要求。

5.2 壳体材质要求：

壳体为阻燃型轻质易破碎材质，灭火器启动后壳体碎片破碎应均匀且燃烧性能等级不应低于 GB 8264-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》表 1 中的 B1 难燃级别。

5.3 引线性能要求：

引线外观应整洁，无霉变、空引、疵节和漏药破损等现象，引线在传火时不应有断火、透火、外壳燃烧及爆声；引线的燃烧速度不应大于 2m/s。

5.4 外观与标志要求

5.4.1 外观要求

灭火器外表面应包装完整，无明显机械损伤或凹凸不平现象；表面包装热塑膜应印刷清晰，热塑封均匀且文字、标识等无变形现象，无明显鼓包、划痕等缺陷。

5.4.2 标志要求

标志应清晰的印在灭火器的外包装表面，其内容应符合 9.1 的规定。

5.5 强度与密封要求

5.5.1 强度要求

灭火器的壳体要有一定的强度，按 7.6.1 进行试验，壳体不应产生裂纹、裂缝及灭火剂泄漏现象。

5.5.2 密封要求

灭火剂灌装完毕并进行封堵后，按 7.6.2 进行试验，应无灭火剂泄漏。

5.6 喷射性能要求

5.6.1 喷射启动时间要求

从灭火器被点燃到喷射出灭火剂所经过的时间，定义为喷射启动时间。喷射启动时间不应大于 2s。

5.6.2 喷射噪音要求

按 7.7.2 进行试验，灭火器启动喷射时产生的噪音不应大于 120dB。

5.6.3 喷射剩余率要求

灭火器喷射后剩余率不应大于 5%。

5.7 安全性能要求：

按 7.8 规定的方法进行安全性试验，试验后泡沫塑料板上扎入碎片的个数不应大于 3 个。

5.8 灭火剂灌装质量偏差要求

灭火剂灌装质量偏差允许为灌装量的 $\pm 5\%$ 。

5.9 抗振性能要求

按 7.10 规定的方法进行振动试验，试验过程中不应出现误动作，不应出现壳体破裂或显著变形、灭火剂泄漏、自动启动等现象；试验后灭火器能正常启动，灭火器的密封性能应符合 5.5.2 要求。

5.10 灭火性能要求

5.10.1 全淹没灭火性能

5.10.1.1 A 类火灭火性能

干粉灭火剂型灭火器按 7.11.1.2 规定的方法进行 A 类火灭火试验，应在灭火器喷射结束后 60s 内扑灭明火。灭火器喷射结束并继续抑制 10min 后，开启试验室门进行通风，木垛不应复燃。

5.10.1.2 B 类火灭火性能

干粉灭火剂型灭火器按 7.11.1.3 规定的方法进行 B 类火灭火试验，应在灭火器喷射结束后 30s 内灭火。

5.10.2 局部应用灭火性能

5.10.2.1 A 类火灭火性能要求

按 7.11.2.1 规定的方法进行 A 类火灭火试验，应在灭火器喷射结束后扑灭明火，10min 内不应复燃。

5.10.2.2 B 类火灭火性能要求

按 7.11.2.2 规定的方法进行 B 类火灭火试验，应在灭火器喷射结束后灭火。

5.10.3 保护面积灭火性能

5.10.3.1 A 类火保护面积灭火性能要求

按 7.11.3.1 规定的方法进行 A 类火保护面积灭火性能试验，应在灭火器喷射结束后扑灭明火，10min

后，不应复燃。A类火保护面积不应小于生产单位使用说明书上的公布值。

5.10.3.2 B类火保护面积灭火性能要求

按7.11.3.2规定的方法进行A类火保护面积灭火性能试验，应在灭火器喷射结束后灭火。B类火保护面积不应小于生产单位使用说明书上的公布值。

5.11 支架性能要求

灭火器的支架应能承受5倍的灭火器质量，在灭火器喷射过程中不应产生变形、损坏或脱落现象。

5.12 灭火剂要求

干粉灭火剂应符合GB 4066-2017《干粉灭火剂》和XF 578-2005《超细干粉灭火剂》的要求，或为国家允许进入市场使用并经国家检测机构检验合格的产品；

水系灭火剂应符合GB 17835《水系灭火剂》的要求。

6 取样

严格按照GB/T 10111《随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序》的规定进行取样，取样合格率应为100%。

7 试验方法

7.1 测试仪表要求

试验用测量仪表的精度应符合下列要求：

- a) 秒表：分度值0.1s；
- b) 称重仪器：精度等级Ⅲ级；
- c) 声级计：精度应不小于1.5dB。

7.2 环境要求

7.2.1 工作环境温度范围

检查灭火器铭牌和产品使用说明书给出的工作环境温度范围。

7.2.2 工作环境湿度要求

检查灭火器铭牌和产品使用说明书给出的工作环境湿度要求。

7.2.3 环境适应性试验

7.2.3.1 湿热性能试验

将灭火器置于温度 $+40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度90%~95%的试验箱中，保持24h，取出后立即启动，记

录灭火器动作情况，检测结果应符合5.1.3.1的规定。

7.2.3.2 耐高低温交变循环试验

按表1的试验程序、改变灭火器的贮存温度，试验灭火器分别从高低温环境中取出后，应立即进行启动喷射试验，检测结果应符合5.1.3.2的规定。

表1 耐高低温交变循环试验程序

试验程序	持续时间	1# 灭火器	2# 灭火器
1	24h±1h	贮存在灭火器最低使用温度中 (温度偏差±2℃)	贮存在灭火器最高使用温度中 (温度偏差±2℃)
2	24h±1h	20℃±5℃	20℃±5℃
3	24h±1h	贮存在灭火器最高使用温度中 (温度偏差±2℃)	贮存在灭火器最低使用温度中 (温度偏差±2℃)

7.3 壳体材质试验

参照GB 8264-2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》中 5 燃烧性能等级判据进行试验，检测结果应符合5.2的规定。

7.4 引线性能检验

目测被测试引线外观：取1条长1m的引线，从点燃引线开始计时至引线燃烧结束后停止计时，检测结果应符合5.3的规定。

7.5 外观与标志检验

目测被测试灭火器的外观，检测结果应符合5.4的规定。

7.6 强度试验与密封试验

7.6.1 强度试验

取一只完整的灭火器，从1.8m高的空中自由落体到硬质平台上，检测结果应符合5.5.1的规定。

7.6.2 密封试验

灭火器完成灌装封堵后，擦拭干净灭火器表面，摇晃3~4下，观察灭火器表面，检测结果应符合5.5.2的规定。

7.7 喷射性能试验

7.7.1 喷射启动时间试验

从点燃引线开始计时，喷射后结束计时，检测结果应符合 5.6.1 的规定。

7.7.2 喷射噪音试验

在 7.7.1 喷射过程中，在距离灭火器 4m 的位置同时用声级计测量噪音，并确保周围无其他杂音，记录检测结果，检测结果应符合 5.6.2 的规定。

7.7.3 喷射剩余率试验

灭火器喷射结束后，用称重仪器将剩余灭火剂立即进行称重，喷射剩余率可通过下面的式(1)计算得出，其结果应符合 5.6.3 的规定。

$$\eta = [(M-M_1)/M] \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

η ----- 喷射剩余率，%；

M ----- 单只灭火器中灌装灭火剂的质量，单位为千克（kg）；

M_1 ----- 灭火器喷射结束后灭火剂的剩余质量，单位为千克（kg）。

7.8 安全性能试验

a) 试验设备及材料：4块密度为 15 kg/m³，长度不小于 2.0 m、高度不小于 1.5 m、厚度不小于 40mm 的泡沫板；灭火器。

b) 试验步骤：

将灭火器安装在生产单位公布的高度处，在距灭火器 2.0m 处的周围至少放置 4 块密度为 15 kg/m³，长度不小于 2.0 m、高度不小于 1.5 m、厚度不小于 40mm 的泡沫板，泡沫板的中心应与灭火器高度相同。记录灭火器启动后的壳体碎片扎入泡沫板的个数。

c) 试验结果应符合 5.7 的规定。

7.9 灭火剂灌装质量偏差检验

用称重仪器称得单个灭火器中的灭火剂质量，其质量偏差可通过下面的式(2)计算得出，其结果应符合 5.8 的规定。

$$\eta = [(m_1-m_2)/m_2] \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

η ----- 质量偏差，%；

m_1 ----- 实测单只灭火器中灌装灭火剂的质量，单位为千克（kg）；

m_2 ----- 单只灭火器中灌装灭火剂的标称质量，单位为千克（kg）。

7.10 振动试验

将灭火器固定在振动试验台上，振幅1.0 mm，频率40Hz，在X、Y、Z三个相互垂直的轴线上每个方向依次振动2h，记录试验期间灭火器是否有误动作现象；试验后检查灭火器的密封情况并进行喷射试验，其结果应符合5.9的要求。

7.11 灭火试验

7.11.1 全淹没灭火试验

7.11.1.1 试验准备

根据灭火器实际保护空间建立灭火空间模型及火灾模型。将试验所需灭火器安装在试验空间内的指定位置进行试验。

7.11.1.2 A类火灭火试验

a) 试验设备及材料：

火灾模型为灭火木垛及试验罐；木垛引燃油盘；木垛外部支架；木垛支架；引燃油盘；火把；92#汽油；灭火器。

灭火木垛采用云杉、冷杉或密度相当的松木，含水率9%~13%。木垛由四层构成，每层六根方木，方木横截面为40mm×40mm，长450±50mm（如保护空间较小，则火灾模型相对改变）。木垛层间呈直角交错放置，每层的方木之间间隔均匀摆成正方形，将方木及层间钉起来形成木垛。

试验罐为钢质圆柱形，内径75mm~90mm，高不小于100mm，钢板厚度不小于2mm，试验罐底部垫水，上部汽油高度为5mm，液面距试验罐口10mm~20mm。将四个试验罐置于试验空间内壁对角位置，两上两下交错放置；下角试验罐置于地面上，距墙50±10 mm；上角试验罐口距吊顶不大于300mm，距墙50±10mm。

引燃油盘为钢质圆柱形，钢板厚度不小于2mm，高度不小于100mm，放置距灭火器300mm的支架上，底部垫水，加入92#汽油50mL。

b) 灭火试验：

引燃木垛：将木垛放在木垛外部支架上，木垛引燃油盘置于木垛正下方。

在试验空间外引燃木垛，但不应受阳光、雨雪等天气条件影响，风速不大于3m/s，必要时可采取适当防风措施。如在室内引燃木垛时，室内空间体积应大于六倍试验空间体积。将0.5L92#汽油注入木垛引燃油盘，用火把点燃后引燃木垛自由燃烧2min，汽油耗尽后，木垛继续燃烧1min。

将灭火器置于全淹没试验空间内的支架上，用火把依次点燃4个试验罐，木垛在试验空间外总预燃

时间为3min, 预燃结束后迅速将木垛移入试验空间内的木垛支架上, 移入木垛至启动灭火器用时不应大于15s。用火把点燃引燃油盘, 关闭试验空间, 进行灭火试验。

c) 试验结果应符合5.10.1.1的规定。

7.11.1.3 B类火灭火试验

a) 试验设备及材料:

火灾模型为灭火油盘及试验罐; 引燃油盘; 火把; 92#汽油; 灭火器。

灭火油盘为钢质油盘, 面积 $0.25\text{m}^2 \pm 0.02\text{m}^2$, 高106mm, 钢板厚度不小于2mm。将灭火油盘加入12.5L92#汽油, 油盘底部垫水, 液面距灭火油盘上沿50mm。

试验罐为钢质圆柱形, 内径75mm~90mm, 高不小于100mm, 钢板厚度不小于2mm, 试验罐底部垫水, 上部汽油高度为5mm, 液面距试验罐口10mm~20mm。

将四个试验罐置于试验空间内壁对角位置, 两上两下交错放置; 下角试验罐置于地面上, 距墙 50 ± 10 mm; 上角试验罐口距吊顶不大于300mm, 距墙 50 ± 10 mm。

引燃油盘为钢质圆柱形, 钢板厚度不小于2mm, 高度不小于100mm, 放置距灭火器300mm的支架上, 引燃油盘底部垫水, 加入92#汽油50mL。

b) 灭火试验:

将试验罐、灭火油盘、引燃油盘按照要求规定依次加入92#汽油。用火把依次点燃4个试验罐、灭火油盘、引燃油盘, 进行灭火试验。

c) 试验结果应符合5.10.1.2的规定。

7.11.2 局部应用灭火试验

7.11.2.1 A类火灭火试验

a) 试验设备及材料: 火灾模型为木垛, 采用云杉、冷杉或密度相当的松木, 含水率9%-13%, 参照XF602-2013《干粉灭火装置》7.14.2.1表5中A类火试验火灾模型, 选用与灭火器灭火级别大小的火灾模型。

b) 灭火试验:

灭火试验在室外进行时, 风速不应大于3m/s; 若在室内进行灭火试验, 室内空间体积应大于六倍试验空间体积。将钢质试验支架放置在引燃油盘正上方, 木垛置于钢质试验支架上; 灭火器支架放置在木垛上方, 将引燃油盘注入规定的92#汽油, 用火把点燃引燃油盘, 引燃木垛使木垛燃烧3min后, 将灭火器放入灭火器支架上进行灭火试验。

c) 试验结果应符合5.10.2.1的规定。

7.11.2.2 B类火灭火试验

a) 试验设备及材料：火灾模型参照XF602-2013中7.14.2.1表6中B类火试验火灾模型，选用与灭火器灭火级别大小的火灾模型。

b) 灭火试验

灭火试验在室外进行时，风速不应大于 3m/s；如在室内进行灭火试验，室内空间体积应大于六倍试验空间体积。将灭火油盘放置在室内或室外的地面上，将灭火器试验支架放置在灭火油盘上部，加入规定体积的 92#汽油，灭火油盘底部垫水；汽油为 1/3, 水为 2/3。点燃灭火油盘中的汽油预燃 30s, 将灭火器放置到灭火器支架上, 进行灭火试验。

c) 检测结果应符合 5.10.2.2 的规定。

7.11.3 保护面积灭火试验

7.11.3.1 A类火保护面积灭火试验

参照 XF 602-2013《干粉灭火装置》7.14.3.2 中试验方法进行 A 类火保护面积灭火试验，检测结果应符合 5.10.3.1 的规定。

7.11.3.2 B类火保护面积灭火试验

参照 XF 602-2013《干粉灭火装置》7.14.3.1 中试验方法进行 B 类火保护面积灭火试验，检测结果应符合 5.10.3.2 的规定。

7.12 灭火器支架性能试验

在支架上放置 5 倍灭火器总质量的载荷，保持 10min 后，记录检测结果，检测结果应符合 5.11 的规定。

7.13 灭火剂性能试验

干粉灭火剂按照 GB 4066-2017《干粉灭火剂》或 XF 578-2005《超细干粉灭火剂》标准中规定的方法进行试验，水系灭火剂按照 GB 17835《水系灭火剂》标准中规定的方法进行试验，记录检测结果，检测结果应符合 5.12 的规定。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验一般分为出厂检验和定型检验，检验项目见表 2。

8.2 出厂检验

8.2.1 质检部门对灭火器逐个进行出厂检验，检验合格并签发合格证后，方可出厂。

8.2.2 出厂检验按表 2 各项指标需符合本标准的要求，有一项不合格则该产品不合格。若出现 C 类不合格，允许返修；若出现 A 类、B 类不合格则应返工，并重新检验。

表 2 出厂检验及定型检验项目表

序号	项目名称	质量特征类	技术要求	试验方法	出厂检验	定型检验
1	环境要求	C	5.1	7.2	--	O
2	壳体材质要求	A	5.2	7.3	△	O
3	引线性能要求	A	5.3	7.4	△	O
4	外观与标志要求	C	5.4	7.5	O	O
5	强度要求	B	5.5.1	7.6.1	△	O
6	密封要求	A	5.5.2	7.6.2	△	O
7	喷射启动时间要求	C	5.6.1	7.7.1	△	O
8	喷射噪音要求	C	5.6.2	7.7.2	△	O
9	喷射剩余率要求	B	5.6.3	7.7.3	△	O
10	安全性能要求	A	5.7	7.8	△	O
11	灭火剂灌装质量偏差要求	C	5.8	7.9	△	O
12	抗振性能要求	B	5.9	7.10	--	O
13	灭火性能要求	A	5.10	7.11	△	O
14	支架性能要求	B	5.11	7.12	--	O
15	灭火剂要求	A	5.12	7.13	--	O
注：“O”表示应进行检验的项目；“--”表示不进行检验的项目；“△”表示抽检。						

8.3 定型检验

8.3.1 在下列情况之一时，应进行定型检验：

- 新产品及老产品转厂定型时；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产每三年进行一次(防爆性能除外)；
- 停产一年恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次定型检验结果有较大差异时；

8.3.2 按 GB/T 10111《随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序》的规定进行抽样送检。

8.3.3 判据

对 A 类项目，有 1 项不合格判定型式检验不合格。对 B 类项目，有 1 项不合格应加倍抽样重新检验，若仍有 1 项不合格则判定型式检验为不合格。对 C 类项目，有 3 项不合格，判定型式检验为不合格。

9 标志、标签和随行文件

9.1 灭火器标志、标签

灭火器标志至少包括以下内容：

- a. 生产单位及商标；
- b. 产品名称及型号；
- c. 外形尺寸；
- d. 干粉灌装质量；
- e. 使用温度范围；
- f. 灭火类别及灭火能力；
- g. 产品条形码；
- h. 产品使用说明；
- j. 执行标准。

9.2 灭火器随行文件

灭火器随行文件至少包括以下内容：

- a. 安装使用说明书；
- b. 维护手册及注意事项；
- c. 产品合格证；
- d. 售后服务信息。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装箱内容

产品包装箱上至少应有以下内容：

- a. 产品名称、型号；
- b. 箱外形尺寸；
- c. 灭火类别及能力；

- d. 使用温度范围；
- e. 产品条形码；
- f. 产品使用说明；
- g. 制造厂名及厂址；
- h. 执行标准。

10.2 运输

灭火器的运输应符合 GB 12463《危险货物运输包装通用技术条件》的要求。

10.3 贮存

10.3.1 贮存条件

贮存温度：按生产单位公布值要求贮存；

贮存湿度：不大于 95%。

10.3.2 贮存要求

已装入灭火剂的灭火器的贮存期应符合生产单位使用说明书的要求。