



中华人民共和国消防救援行业标准

XF 817—2009

喷射无机纤维防火材料的 性能要求及试验方法

Performance and test methods for sprayed
fire-resistive material of inorganic fibre

2009-02-10 发布

2009-03-01 实施

中华人民共和国应急管理部 公 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 6

7 标志、使用说明书、包装、运输、贮存 7

前 言

根据公安部、应急管理部联合公告(2020年5月28日)和应急管理部2020年第5号公告(2020年8月25日),本标准归口管理自2020年5月28日起由公安部调整为应急管理部,标准编号自2020年8月25日起由GA 817—2009调整为XF 817—2009,标准内容保持不变。

本标准第4章、第6章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准的试验方法修改采用ASTM E736-00(2006)《用于构件的喷射防火材料黏结强度试验方法》、ASTM E760-92(2005)《用于构件的喷射防火材料抗冲击性能试验方法》。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会防火材料分技术委员会(SAC/TC 113/SC 7)归口。

本标准负责起草单位:公安部四川消防研究所。

本标准参加起草单位:中国京冶工程技术有限公司、江苏冶建防腐材料有限公司。

本标准主要起草人:张文华、程道彬、张泽江、周伦、兰彬、张硕生、杨晓菡、王东林、史优良。

本标准为首次发布。

喷射无机纤维防火材料的 性能要求及试验方法

1 范围

本标准规定了喷射无机纤维防火材料的定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输及贮存。

本标准适用于室内结构保护的以无机纤维棉为主要成分的喷射无机纤维防火材料。

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 1733—1993 漆膜耐水性测定法(neq TOCT9.403:1980)

GB/T 9265—1988 建筑涂料 涂层耐碱性的测定(neq JIS K5663:1981)

GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

GB 14907—2002 钢结构防火涂料

GA 98 混凝土结构防火涂料

JC/T 626 纤维增强低碱度水泥建筑平板(JC/T 626—1996, eqv ISO 8336:1993; idt ISO 390:1993 部分)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

喷射无机纤维防火材料 **sprayed fire-resistive material of inorganic fibre**

无机纤维棉混合物料通过喷射设备喷射到被保护物表面形成保护层，以提高被保护物耐火等级的防火材料。

4 要求

4.1 原料要求

用于制备喷射无机纤维防火材料的原料应为均匀、松散的干料，不应有结块并符合环保的要求。

4.2 性能指标

喷射无机纤维防火材料形成的护层的性能指标应符合表1的规定。

表 1 喷射无机纤维防火护层性能指标

序号	项 目		指 标	缺陷分类
1	耐水性/h		经 720 h 试验后,涂层不开裂、起层、脱落,允许轻微发胀和变色	B
2	耐酸性/h		经 360 h 试验后,涂层不开裂、起层、脱落,允许轻微发胀和变色	B
3	耐碱性/h		经 360 h 试验后,涂层不开裂、起层、脱落,允许轻微发胀和变色	B
4	耐冻融循环试验/次		经 15 次试验后,涂层不开裂、起层、脱落、变色	B
5	耐湿热性/h		经 720 h 试验后,涂层不开裂、起层、脱落、变色	B
6	黏结强度/MPa		≥ 0.03	B
7	抗冲击试验		无开裂、脱落	C
8	腐蚀性		涂覆面无锈蚀	C
9	耐火性能 (钢基)	涂层厚度(不大于)/mm	34.0 ± 2.0	A
		耐火极限(不低于)/h	3.0	
	耐火性能 (混凝土基)	涂层厚度(不大于)/mm	25.0 ± 2.0	
		耐火极限(不低于)/h	3.0	

5 试验方法

5.1 耐水性等试件底板尺寸与数量

耐水性、耐酸性、耐碱性、耐冻融循环试验、耐湿热性试验的试件用底板采用符合 JC/T 626 规定的纤维增强低碱度水泥建筑平板。试验用的试件底板尺寸与数量见表 2。

表 2 试件底板尺寸与数量

序号	项 目	尺寸 mm	数量 块
1	耐水性	$150 \times 70 \times (4 \sim 10)$	3
2	耐酸性	$150 \times 70 \times (4 \sim 10)$	3
3	耐碱性	$150 \times 70 \times (4 \sim 10)$	3
4	耐冻融循环性	$150 \times 70 \times (4 \sim 10)$	4
5	耐湿热性	$150 \times 70 \times (4 \sim 10)$	3

5.2 试件的涂覆和养护

理化性能试件的制备、养护均应在温度 $+10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $40\% \sim 85\%$ 的环境条件下进行。按产品规定的施工工艺进行喷涂施工。耐水性、耐酸性、耐碱性、耐冻融循环试验、耐湿热性试验的试件在底板上的涂层厚度为 $(5 \pm 1)\text{ mm}$;其他理化性能的试件在底板上的喷涂厚度为 $12\text{ mm} \sim 25\text{ mm}$;

耐火性能的试件在底板上的喷涂厚度达到技术指标规定的要求。达到规定厚度后应抹平和修边,保证均匀平整。涂好的试件涂层面向上水平放置在试验台上干燥养护,养护期不低于 28 天。养护期满后,用石蜡和松香混合溶液(质量比为 1 : 1)将试件四周边缘和背面封闭,试件边缘封边宽度 2 mm~3 mm。

若需要加快试验时间,可将小试件经 72 h 养护后,置于 $(+43\pm6)$ ℃,相对湿度不大于 60% 的干燥箱中强化干燥。以 8 h 为间隔称取试样质量,直到质量差小于 1%,方可进行试验。

5.3 耐水性

按 GB/T 1733—1993 中的 9.1 进行试验,试验用水为自来水。要求 3 个试件中至少 2 个合格。

5.4 耐酸性

将试件的 2/3 垂直浸入 3% 的盐酸溶液中至规定时间。要求 3 个试件中至少 2 个合格。

5.5 耐碱性

将试件的 2/3 垂直浸入碱溶液中至规定时间。碱溶液(饱和氢氧化钙)的配制按 GB/T 9265—1988 中的第 6 章进行。要求 3 个试件中至少 2 个合格。

5.6 耐冻融循环性

按 5.2 制备好的试件 4 块为 1 组,留 1 块作为对比样,其他 3 块试件在常温下放置 24 h 后,将试件置于 $(+23\pm2)$ ℃的自来水中 18 h,然后将试件放入 (-20 ± 2) ℃的低温箱中 3 h,再将试件从低温箱中取出,立即放入 $(+50\pm2)$ ℃的恒温箱中 3 h,此为 1 个循环。按此反复试验至规定次数,然后取出试件在 5.2 规定的环境条件下放置 1 h,同对比样进行比较,观察涂层有无开裂、起层、脱落、变色等现象发生。要求 3 个试件中至少 2 个合格。

5.7 耐湿热性

按 GB 14907—2002 中的 6.4.11 进行试验。要求 3 个试件中至少 2 个合格。

5.8 黏结强度测试

5.8.1 试验装置

试验装置由金属盖、弹簧秤、黏结剂组成。其中金属盖的直径为 $\phi 83$ mm,厚度 12 mm,其中央有一个挂钩,见图 1。弹簧秤的量程为 0 N~200 N,精度为 2 N。黏结剂为双组分的聚氨酯黏结剂。

单位为毫米

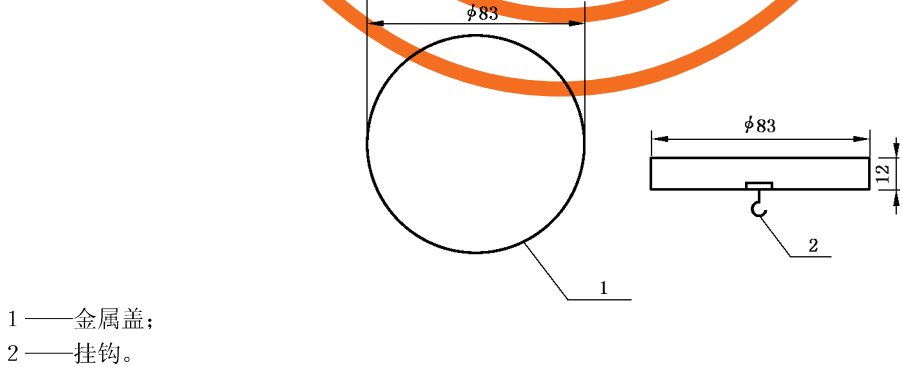


图 1 金属盖图

5.8.2 底板及预处理

底板采用 300 mm×300 mm,1.5 mm 厚钢板 5 块,喷涂前应清除底板表面的油污并做防锈处理。

5.8.3 试验步骤

5.8.3.1 将双组分的聚氨酯黏结剂按 1:1 的比例加到金属盖中,充分搅拌均匀后,立即把金属盖盖在喷射无机纤维防火材料的表面,见图 2。

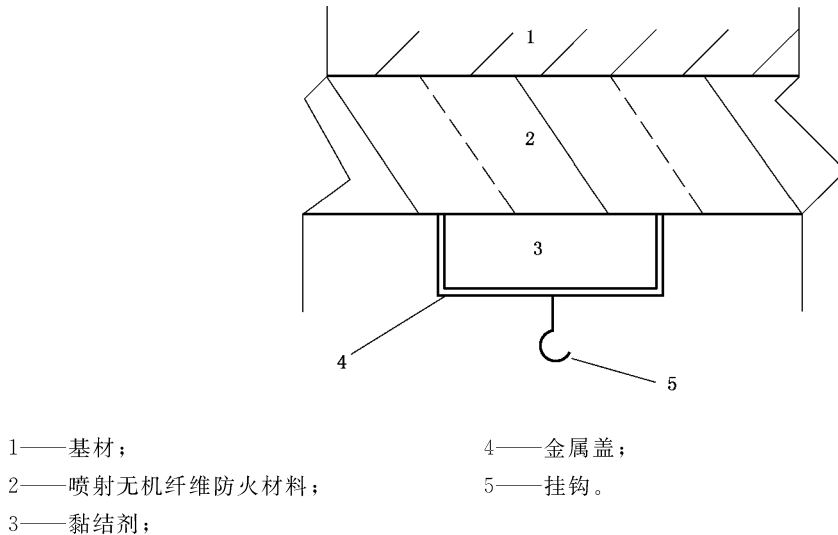


图 2 黏结强度试验装置示意图

5.8.3.2 用手按紧金属盖直至黏结剂完全固化,在固化前擦去金属盖周围多余的黏结剂。

5.8.3.3 在挂钩上挂弹簧秤,垂直地以 49 N/min 加载速率施加到表面。

5.8.3.4 施加力应持续到发生破坏,或弹簧秤达到满量程。

5.8.3.5 记录破坏发生时的力值,或终点达到时的力值,单位为 N。

5.8.4 黏结强度

计算黏结强度的公式如下:

$$P=1.849 \times 10^{-4} F$$

式中:

P ——黏结强度,单位为兆帕(MPa);

F ——达到破坏时最大拉力值或弹簧秤的满量程,单位为牛(N)。

5.8.5 结果表示

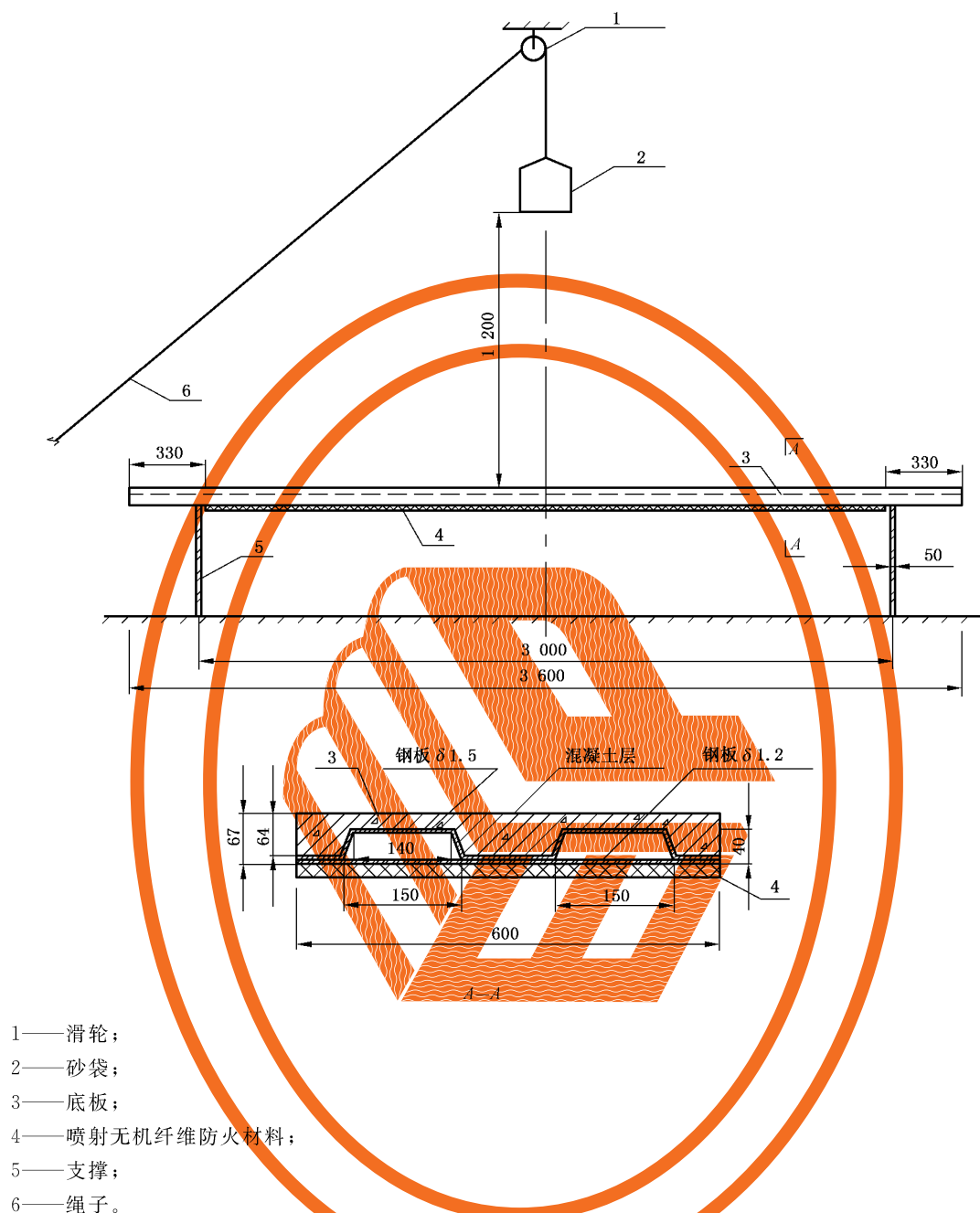
黏结强度结果以 5 个试验值的算术平均值表示。

5.9 抗冲击强度测试

5.9.1 试验装置

试验装置主要由支撑台和冲击物组成,见图 3。支撑台高度至少为 50 mm,固定在硬基础上,两支点之间的净跨度至少为 3 m。两支点的中央挂铁砂袋作冲击物,铁砂袋总质量为 (27.0 ± 0.2) kg。

单位为毫米



5.9.3 试件

在混凝土浇筑 28 天以后,将喷射无机纤维防火材料喷涂施工于钢板的上面。在距离整个试件两端 330 mm 距离的范围内不进行喷涂施工,以保证钢板直接安放在试验支撑上。养护期规定同 5.2。

5.9.4 试验步骤

将试件放置在试验支撑上,喷有喷射无机纤维防火材料的面朝下,混凝土面朝上。提升铁砂袋,使铁砂袋底距试件表面 1.2 m。放开绳子,铁砂袋自由下落,在试件表面中部产生冲击荷载。记录喷射无机纤维防火材料涂层是否有开裂、脱落现象产生。

5.10 对钢的腐蚀试验

按照 GB 14907—2002 附录 B 的规定进行试验。

5.11 耐火性能试验

被保护基材为钢材的,按照 GB 14907—2002 规定进行试验;被保护基材为混凝土的,按照 GA 98 规定进行试验。

6 检验规则

检验分为型式检验和出厂检验。

6.1 型式检验

6.1.1 检验项目为本标准规定的全部项目。有下列情形之一时,产品应进行型式检验:

- a) 新产品投产或老产品转厂的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,产品的配方、工艺、原材料有较大改变时;
- c) 产品停产一年以上恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 正常生产满三年时;
- f) 国家产品质量监督机构或消防监督部门提出检验要求时。

6.1.2 型式检验样品应在不少于 3 000 kg 的出厂检验合格批次产品中随机抽取,抽取样品 400 kg。

6.2 出厂检验

6.2.1 产品须经生产厂质检部门逐批检验合格并附合格证后方可出厂。

6.2.2 出厂检验项目为净质量、外观、黏结强度。

6.3 组批与抽样

同一配方、同一原材料、同一工艺条件生产的材料为一检验批次,最大批量不超过 10 t。对每检验批产品应从 5 个包装袋中随机抽取各 1 kg 作为出厂检验样品。

6.4 判定规则

型式检验项目缺陷分类见表 1。产品合格判定原则: $A=0$ 且 $B \leq 1$ 且 $B+C \leq 2$ 。

7 标志、使用说明书、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品包装上应有以下标志：

- a) 厂名、厂址；
- b) 生产日期；
- c) 生产批次；
- d) “怕雨”等图示标志；
- e) 执行标准代号；
- f) 净质量。

7.2 使用说明书

使用说明书的编写应符合 GB 9969.1 的规定。

7.3 包装

产品包装应安全可靠，便于装卸、运输和贮存，防潮防水，并附有合格证和产品使用说明书。

产品包装上应注明生产企业名称、地址、产品名称、型号规格、执行标准号、生产日期或批号，产品保质期贮存期等。

7.4 运输

产品运输时应防止雨淋和曝晒，并应遵守运输部门的有关规定。

7.5 贮存

产品应贮存在通风、干燥、防止日光直接照射的场所。

XF 817—2009

中华人民共和国消防救援
行 业 标 准
喷射无机纤维防火材料的
性能要求及试验方法
XF 817—2009

*
应急管理出版社 出版
(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)
网址:www.cciph.com.cn
北京建宏印刷有限公司 印刷
全国新华书店 经销

*
开本 880mm×1230mm 1/16 印张 3/4
字数 14 千字
2021 年 1 月第 1 版 2021 年 1 月第 1 次印刷
15 5020 · 1159

社内编号 20200700 定价 16.00 元
版权所有 违者必究
本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,本社负责调换