



中华人民共和国国家标准

GB 16809—2024

代替 GB 16809—2008

防 火 窗

Fire resistant windows

2024-11-28 发布

2025-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 产品命名与代号、分类与代号、规格与型号	2
4.1 产品命名与代号	2
4.2 分类与代号	3
4.3 规格与型号	4
5 总体要求	5
6 技术要求	5
6.1 外观	5
6.2 尺寸偏差	6
6.3 关键材料性能	6
6.4 关键零部件性能	7
6.5 基本性能	7
6.6 物理性能	8
6.7 活动式防火窗特定性能	8
6.8 耐火性能	8
6.9 抗喷水冲击性能	8
7 试验方法	8
7.1 一般规定	8
7.2 外观质量	9
7.3 尺寸偏差测量	9
7.4 关键材料性能	9
7.5 关键零部件性能	10
7.6 基本性能	10
7.7 物理性能	11
7.8 活动式防火窗特定性能	11
7.9 耐火性能	12
7.10 抗喷水冲击性能	12
8 检验规则	12
8.1 出厂检验	12
8.2 型式检验	13

9 标志、包装、运输和贮存	15
9.1 标志	15
9.2 包装	15
9.3 运输	15
9.4 贮存	15
附录 A (规范性) 合页(铰链)耐火性能要求和试验方法	16
A.1 合页(铰链)耐火性能要求	16
A.2 耐火性能试验方法	16
A.3 试验结果表述	16
附录 B (规范性) 防火窗启闭控制装置性能要求和试验方法	17
B.1 性能要求	17
B.2 试验方法	18
参考文献	21



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。

本文件代替 GB 16809—2008《防火窗》，与 GB 16809—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的适用范围(见第 1 章,2008 年版的第 1 章)；
- b) 增加了部分隔热防火窗(B类)的术语和定义(见 3.5)；
- c) 更改了产品的命名、分类与代号、产品命名与代号增加铝合金防火窗,增加了按使用场所类别分类与代号,增加了按开启方式分类与代号,按耐火性能分类与代号中增加部分隔热防火窗,耐火性能以“h”表示修改为以“min”表示(见 4.1、4.2、4.3,2008 年版的 4.1、4.2.2)；
- d) 更改了防火窗型号编制方法,按有关分类与代号的变化进行相应修改(见 4.3.2,2008 年版的 5.2)；
- e) 增加了总体要求,更改了对防火窗使用材料、制造工艺等的要求(见第 5 章,2008 年版的第 6 章)；
- f) 增加了钢材厚度、木材的燃烧性能、铝合金基材厚度等关键材料性能要求及对应的试验方法(见 6.3、7.4)；
- g) 增加了防火玻璃、密封件、合页(铰链)、闭窗装置等关键零部件性能要求及对应的试验方法(见 6.4、7.5)；
- h) 更改了气密性能和抗风压性能指标和对应的试验方法(见 6.5.1、6.5.3、7.6,2008 年版的 7.1.4、7.1.5、8.9、8.10)；
- i) 增加了水密性能、保温性能、隔声性能、烟密闭性能、活动扇联动信号接收与反馈功能等要求及对应的试验方法(见 6.5.2、6.6.1、6.6.2、6.6.3、6.7.2、7.6、7.7、7.8)；
- j) 更改了活动扇反复启闭耐久性要求及对应的试验方法(见 6.7.1、7.8.1,2008 年版的 7.2.3、8.11)；
- k) 增加了避难层(间)防火窗抗喷水冲击性能及试验方法(见 6.9、7.10)；
- l) 增加了合页(铰链)耐火性能要求和试验方法(见附录 A)；
- m) 增加了防火窗启闭控制装置性能要求和试验方法(见附录 B)。

请注意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专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件于 1997 年首次发布,2008 年第一次修订,本次为第二次修订。

防 火 窗

1 范围

本文件规定了防火窗的产品命名、分类与代号、规格与型号、总体要求、技术要求、检验规则、标志、包装、运输和贮存,描述了相应的试验方法。

本文件适用于建筑中具有采光功能的钢质防火窗、木质防火窗、钢木复合防火窗、铝合金防火窗和其他材质防火窗的设计、制造和质量检验。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 5237.1 铝合金建筑型材 第1部分:基材
- GB/T 5823 建筑门窗术语
- GB/T 5824 建筑门窗洞口尺寸系列
- GB/T 5907.5 消防词汇 第5部分:消防产品
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 7106 建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法
- GB/T 8484 建筑外门窗保温性能检测方法
- GB/T 8485 建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法
- GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 9978.1 建筑构件耐火试验方法 第1部分:通用要求
- GB/T 12513 镶玻璃构件耐火试验方法
- GB/T 13306 标牌
- GB 15763.1 建筑用安全玻璃 第1部分:防火玻璃
- GB/T 16422.2 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯
- GB 16807 防火膨胀密封件
- GB 18428 自动灭火系统用玻璃球
- GB/T 24498 建筑门窗、幕墙用密封胶条
- GB/T 26784 建筑构件耐火试验 可供选择和附加的试验程序
- GB/T 29739 门窗反复启闭耐久性试验方法
- GB/T 31433 建筑幕墙、门窗通用技术条件
- GB/T 41480 门和卷帘的防烟性能试验方法

GB 16809—2024

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GBZ/T 198 使用人造矿物纤维绝热棉职业病危害防护规程

XF 93 防火门闭门器

XF 863 消防用易熔合金元件通用要求

3 术语和定义

GB/T 5823、GB/T 5907.5 和 GB/T 12513 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

防火窗 fire resistant windows

由窗框、窗扇及五金配件等部件组成,具有一定耐火性能的窗组件。

[来源:GB/T 5907.5—2015,2.14.2.1,有修改]

3.2

固定式防火窗 fixed style fire resistant windows

只带有固定扇的防火窗(3.1)。

[来源:GB/T 5907.5—2015,2.14.2.2,有修改]

3.3

活动式防火窗 automatic closing fire resistant windows

带有活动扇,且在受火条件下具备自动关闭功能的防火窗(3.1)。

[来源:GB/T 5907.5—2015,2.14.2.3,有修改]

3.4

隔热防火窗(A类) insulated fire resistant windows(type A)

在规定时间内能同时满足耐火隔热性和耐火完整性要求的防火窗(3.1)。

[来源:GB/T 5907.5—2015,2.14.2.7,有修改]

3.5

部分隔热防火窗(B类) partial-insulated fire resistant windows (type B)

在规定时间的前 30 min 内满足耐火隔热性要求,全程时间内满足耐火完整性要求的防火窗(3.1)。

3.6

非隔热防火窗(C类) uninsulated fire resistant windows (type C)

在规定时间内满足耐火完整性要求的防火窗(3.1)。

[来源:GB/T 5907.5—2015,2.14.2.8,有修改]

3.7

防火窗启闭控制装置 sash closing equipment

活动式防火窗(3.3)中,可控制活动扇开启定位,并具有手动和火灾下热敏感元件释放关闭活动扇功能的装置。

3.8

窗扇自动关闭时间 automatic-closing time

活动式防火窗(3.3)自规定受火条件开始,活动扇由完全开启状态至可靠关闭的时间。

4 产品命名与代号、分类与代号、规格与型号

4.1 产品命名与代号

防火窗按其窗框和窗扇框架的主要材料命名,其名称按表 1 的规定。

表 1 防火窗产品名称

产品名称	含义	代号
钢质防火窗	窗框和窗扇框架采用钢材制造的防火窗	GFC
木质防火窗	窗框和窗扇框架采用木材制造的防火窗	MFC
钢木复合防火窗	窗框采用钢材、窗扇框架采用木材制造或窗框采用木材、窗扇框架采用钢材制造的防火窗	GMFC
铝合金防火窗	窗框和窗扇框架采用铝合金材质制造的防火窗	LFC
其他材质防火窗	窗框和窗扇框架采用其他材质制造的防火窗	××FC
注：××根据材质名称的汉语拼音首字母组成。		

4.2 分类与代号

4.2.1 按使用功能分类与代号

防火窗按其使用功能的分类与代号按表 2 的规定。

表 2 使用功能分类与代号

使用功能分类	代号
固定式防火窗	D
活动式防火窗	H

4.2.2 按使用场所类别分类与代号

防火窗按其使用场所的分类与代号按表 3 的规定。

表 3 使用场所分类与代号

使用场所分类		代号
建筑内窗		N
建筑外窗	避难层(间)外窗	Wb
	通用外窗	Wt

4.2.3 按开启方式分类与代号

防火窗按活动扇开启方式的分类与代号按表 4 的规定。

表 4 开启方式分类与代号

开启方式	平开窗	悬窗
代号	P	X
注：上述开启方式的具体形式及其他开启方式需在型号编制中企业自定义部分体现，代号根据具体开启方式的汉语拼音首字母组成。		

4.2.4 按耐火性能分类与代号

防火窗按其耐火性能分类与耐火等级代号按表 5 的规定。

表 5 耐火性能分类与耐火等级代号

耐火性能分类	耐火等级代号	耐火性能	备注
隔热防火窗 (A类)	A0.5	耐火隔热性 ≥ 30 min,且耐火完整性 ≥ 30 min	丙级
	A1.0	耐火隔热性 ≥ 60 min,且耐火完整性 ≥ 60 min	乙级
	A1.5	耐火隔热性 ≥ 90 min,且耐火完整性 ≥ 90 min	甲级
	A2.0	耐火隔热性 ≥ 120 min,且耐火完整性 ≥ 120 min	—
	A3.0	耐火隔热性 ≥ 180 min,且耐火完整性 ≥ 180 min	—
部分隔热防火窗 (B类)	B1.0	耐火隔热性 ≥ 30 min,且耐火完整性 ≥ 60 min	—
	B1.5	耐火隔热性 ≥ 30 min,且耐火完整性 ≥ 90 min	—
	B2.0	耐火隔热性 ≥ 30 min,且耐火完整性 ≥ 120 min	—
	B3.0	耐火隔热性 ≥ 30 min,且耐火完整性 ≥ 180 min	—
非隔热防火窗 (C类)	C0.5	耐火完整性 ≥ 30 min	—
	C1.0	耐火完整性 ≥ 60 min	—
	C1.5	耐火完整性 ≥ 90 min	—
	C2.0	耐火完整性 ≥ 120 min	—
	C3.0	耐火完整性 ≥ 180 min	—

4.3 规格与型号

4.3.1 规格

防火窗规格以洞口尺寸标志宽度和高度尺寸(单位为毫米)的千、百位数字(十位数字采用四舍五入规则),前后顺序排列的四位数字表示,如不足 1 000 mm 的则前面加 0;洞口尺寸的基本规格应符合 GB/T 5824 的相关规定,特殊洞口尺寸由生产单位和顾客协商确定。

防火窗规格明示的洞口标志宽度、高度尺寸与防火窗外形宽、高构造尺寸之间的关系应符合 GB/T 5824 的有关规定。

示例 1: 防火窗洞口的标志宽度为 900 mm,标志高度为 2 100 mm,其规格表示为 0921。

示例 2: 防火窗洞口的标志宽度为 2 110 mm,标志高度为 2 370 mm,其规格表示为 2124。

4.3.2 型号

防火窗的型号编制方法见图 1。

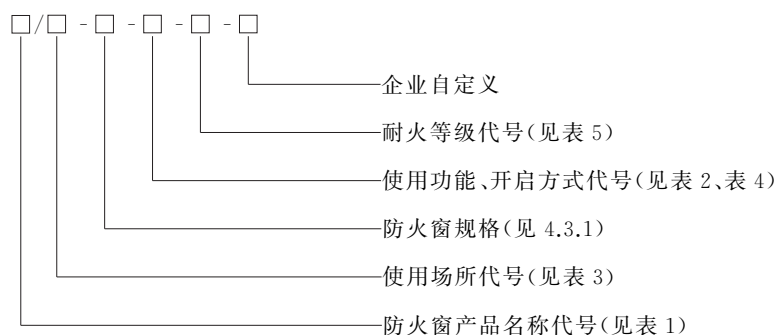


图 1 防火窗型号编制

示例 1: 防火窗的型号为 MFC/N-0909-D-A1.5, 表示木质防火窗, 规格型号为 0909(即洞口标志宽度 900 mm, 标志高度 900 mm), 使用功能为固定式, 使用场所为建筑内窗, 耐火等级为 A1.5 级(甲级, 耐火隔热性不小于 90 min, 且耐火完整性不小于 90 min)。

示例 2: 防火窗型号为 GFC/N-1515-HX-A1.0-SX, 表示钢质防火窗, 规格型号为 1515(即洞口标志宽度 1 500 mm, 标志高度 1 500 mm), 使用功能为活动式, 开启方式为悬式, 使用场所为建筑内窗, 耐火等级为 A1.0 级(乙级, 耐火隔热性不小于 60 min, 且耐火完整性不小于 60 min), 企业自定义为活动扇具体开启方式为上悬式(SX)。

示例 3: 防火窗的型号为 LFC/Wb-1521-HP-A1.0-NP, 表示铝合金防火窗, 规格型号为 1521(即洞口标志宽度 1 500 mm, 标志高度 2 100 mm), 使用功能为活动式, 开启方式为平开式, 使用场所为避难层(间)外窗, 耐火等级为 A1.0 级(乙级, 耐火隔热性不小于 60 min, 且耐火完整性不小于 60 min), 企业自定义为活动扇具体开启方式为内平开式(NP)。

示例 4: 防火窗的型号为 LMFC/Wt-1818-HP-C1.0, 表示铝合金木质复合防火窗, 规格型号为 1818(即洞口标志宽度 1 800 mm, 标志高度 1 800 mm), 使用功能为活动式, 开启方式为平开式, 使用场所为通用外窗, 耐火等级为 C1.0 级(即耐火完整性时间不小于 60 min)。

示例 5: 防火窗的型号为 MFC/NWb-1818-HP-A1.0-带联动, 表示木质防火窗, 规格型号为 1818(即洞口标志宽度 1 800 mm, 标志高度 1 800 mm), 使用功能为活动式, 开启方式为平开式, 使用场所为建筑内窗或避难层(间)外窗(同时满足相关技术要求), 耐火等级为 A1.0 级(耐火隔热性不小于 60 min, 且耐火完整性不小于 60 min), 企业自定义为带活动扇联动信号接收和反馈功能。

5 总体要求

5.1 防火窗使用材料、制造工艺等均不应对人体、环境及动植物产生危害, 在生产制造过程中应符合 GBZ 1 和 GBZ/T 198 的相关要求。

5.2 除本文件规定的技术要求以外, 防火窗及其材料、配件等其他有关性能要求, 有国家标准、行业标准的, 应按照相关标准执行; 无国家标准、行业标准的, 可由制造厂制定企业标准进行规定, 或由供需双方合同进行约定。

6 技术要求



6.1 外观

6.1.1 防火窗各连接处及零部件安装应牢固、可靠, 不应有松动现象, 表面应平整、光滑, 不应有毛刺、裂纹、压坑及明显的凹凸、孔洞等缺陷; 表面涂刷的漆层应厚度均匀, 不应有明显的堆漆、漏漆等缺陷。

6.1.2 防火窗应在窗框或活动扇的显著位置施加永久性产品标志铭牌, 应采用非粘贴方式固定。产品标志铭牌应符合 9.1 的要求。

6.2 尺寸偏差

6.2.1 防火窗外形尺寸允许偏差应符合表 6 的规定。

表 6 防火窗外形尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	偏差值
窗框高度	±3.0
窗框宽度	±3.0
窗框厚度	±2.0
窗框槽口的两对角线长度差	≤4.0
注：窗框槽口的两对角线长度差对于异型窗不适用。	

6.2.2 活动扇的尺寸允许偏差应符合表 7 的规定。

表 7 活动扇的尺寸允许偏差

单位为毫米

项目	偏差值
活动扇高度	±2.0
活动扇宽度	±2.0
活动扇框架厚度	±2.0
活动扇对角线长度差	≤3.0

6.3 关键材料性能

6.3.1 钢材

窗框和中挺应使用公称厚度 1.2 mm 及以上的钢型材,其厚度偏差应符合 GB/T 708、GB/T 709 的规定。

6.3.2 木材

木材应为阻燃木材或采用防火板包裹木材的复合材,燃烧性能不应低于 GB 8624—2012 中表 2 规定的 B₁(B)级。

6.3.3 铝合金

窗框、中挺和窗扇框架使用的铝合金主型材基材公称壁厚(附件功能槽口处的翅壁壁厚除外)应符合下列规定。

- 建筑外窗的主型材基材公称壁厚 1.8 mm 及以上。
- 建筑内窗的主型材基材公称壁厚 1.4 mm 及以上。
- 基材壁厚偏差符合 GB/T 5237.1 规定的超高精级¹⁾。

1) GB/T 5237.1—2017 中 4.4.1.1.2 的表 2 分级要求。

6.4 关键零部件性能

6.4.1 防火玻璃

防火窗使用的防火玻璃性能应符合 GB 15763.1 的相关规定,且耐火性能不应低于对应防火窗耐火性能。

6.4.2 密封件

6.4.2.1 密封件为防火膨胀密封件时,其性能应符合 GB 16807 的相关规定。

6.4.2.2 密封件为其他类型产品时,其性能应符合以下规定。

- a) 回弹恢复性能大于或等于 60%。
- b) 拉伸恢复性能大于 97%。
- c) 光老化试验 8 GJ/m² (4 000 h) 后,任意试样表面均不出现龟裂,静态拉伸伸长率达到 50% 时,所有试样均不断裂。

6.4.3 合页(铰链)

活动式防火窗使用合页(铰链)的数量、规格、强度等应与防火窗型号规格、活动扇质量相适配,页片厚度不应小于试验委托方标称数值。活动扇反复启闭耐久性试验后检查合页(铰链)是否有明显位移,安装处是否有松动、脱落现象。耐火性能应满足附录 A 中的相关要求,且不低于防火窗耐火完整性的要求。

6.4.4 闭窗装置

6.4.4.1 闭窗装置为一体式防火窗启闭控制装置时,其性能应符合附录 B 的规定。

6.4.4.2 闭窗装置为活动扇关闭部件与热敏感元件配合使用的分体结构时,其性能应符合以下规定。

- a) 活动扇关闭部件为防火门闭门器时,符合 XF 93 的规定;关闭部件为其他结构时,关闭力与活动扇标称质量相适配,循环运行耐久性不低于 20 000 次,且窗扇运转能够灵活、无卡顿。
- b) 热敏感元件公称动作温度为 68 ℃。采用玻璃球作为热敏感元件时,其性能符合 GB 18428 的规定;采用易熔合金作为热敏感元件时,其性能符合 XF 863 的规定。

6.5 基本性能

6.5.1 气密性能

气密性能以指定压力下空气渗透量值 q 作为定级指标,不应低于试验委托方标称级别,且不应低于 GB/T 31433 规定的气密性能分级 6 级²⁾;或不应大于试验委托方标称数值,且每米缝隙的空气渗透量不应大于 1.5 m³/h,每平方米面积的空气渗透量不应大于 4.5 m³/h。

6.5.2 水密性能

水密性能以发生渗漏压力差值的前一级压力差值 ΔP 作为定级指标,不应低于试验委托方标称级别,且不应低于 GB/T 31433 规定的水密性能分级 3 级³⁾;或不应小于试验委托方标称数值,且不应小于 250 Pa。

2) GB/T 31433—2015 5.2.2.1 表 9 中的分级指标。

3) GB/T 31433—2015 5.2.3.2 表 16 中的分级指标。

6.5.3 抗风压性能

抗风压性能以定级检测压力 P_3 (即风荷载标准值) 作为指标, 不应低于试验委托方标称级别, 且不应低于 GB/T 31433 规定的抗风压性能分级 4 级⁴⁾; 或不应小于试验委托方标称数值, 且不应小于 2.5 kPa。

6.6 物理性能

6.6.1 保温性能

保温性能以传热系数 K 值作为指标, 不应高于试验委托方标称值。

6.6.2 隔声性能

隔声性能以“计权隔声量和交通噪声频谱修正量之和($R_w + C_{tr}$)”作为指标, 不应高于试验委托方标称值。

6.6.3 烟密闭性能

烟密闭性能以漏烟量 q 作为指标, 在温度为 $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ 、压力差为 25 Pa 的条件下和温度为 $(200 \pm 20)^\circ\text{C}$ 、压力差 50 Pa 的条件下, 均不应大于 $30 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

6.7 活动式防火窗特定性能

6.7.1 活动扇反复启闭耐久性

活动扇反复启闭耐久性不应低于 5 000 次, 试验过程中应能灵活开启并完全关闭, 无启闭卡阻现象, 各零部件无脱落和损坏现象。

6.7.2 活动扇联动信号接收和反馈功能

安装有联动信号接收与反馈装置的活动式防火窗, 当接收到窗扇关闭动作信号后, 窗扇未完全关闭状态时, 应能输出警示信号。

6.7.3 活动扇自动关闭时间

活动式防火窗的窗扇自动关闭时间不应大于 60 s。

6.8 耐火性能

防火窗的耐火性能应符合表 5 的规定。

6.9 抗喷水冲击性能

避难层(间)防火窗在耐火试验结束后应进行抗喷水冲击试验, 并满足以下要求。

- a) 在抗喷水冲击试验过程中, 避难层(间)防火窗不应出现窗扇开启或整体垮塌的现象。
- b) 在抗喷水冲击试验后, 避难层(间)防火窗不应丧失完整性。

7 试验方法

7.1 一般规定

试验委托方应提供防火窗图纸, 图纸中应标明防火窗的基本尺寸、窗扇和窗框的构造、五金配件、信

4) GB/T 31433—2015 5.2.1.1 表 2 中的分级指标。

号输出与反馈装置和密封件的设置、玻璃的基本尺寸和构造、窗框和窗扇型材及厚度等信息,检验机构应核实防火窗试件结构与图纸的符合性。

所有仪器设备分辨力应符合以下要求。

- 游标卡尺:0.02 mm。
- 膜厚检测仪:0.5 μm 。
- 钢卷尺:1 mm。
- 钢直尺:1 mm。
- 塞尺:0.2 mm。
- 超声波测厚仪:0.01 mm。
- 千分尺:0.01 mm。
- 秒表:1 s。
- 计数器:1 次。
- 温度计:1 $^{\circ}\text{C}$ 。
- 湿度计:1%。

7.2 外观质量

防火窗的外观质量采用目测及手感相结合的方法进行检验。

对照图纸,目测核查并记录防火窗试件的永久性产品标志铭牌的材质、外观、固定方式、内容和施加位置等情况。

采用游标卡尺测量产品标志铭牌的实际尺寸 B 、 L ,计算比例,测量值与图示标称尺寸值相减获得尺寸偏差值。

7.3 尺寸偏差测量

采用钢卷尺测量窗框和活动扇外形的宽度、高度尺寸,测量位置为距离构件边缘 50 mm 处。测量值与产品图纸图示值相减获得尺寸偏差值。

采用游标卡尺测量窗框厚度和活动扇厚度,选择活动扇任意 3 条边中点位置测量窗扇厚度,取 3 点平均值与图示活动扇厚度相减得尺寸偏差值。选择窗框任意 3 条框架中点位置测量窗框厚度,取 3 点平均值与图示窗框厚度相减获得尺寸偏差值。

采用钢卷尺测量窗框槽口的两对角线长度差和活动扇对角线长度差。

7.4 关键材料性能

7.4.1 钢材

采用超声波测厚仪、游标卡尺或千分尺测量窗扇面板、窗框和中挺使用的钢板厚度,对照图纸明示公称厚度计算厚度偏差。

7.4.2 木材

阻燃木材或采用防火板包裹的复合材燃烧性能按照 GB 8624—2012 的相关规定进行试验。

7.4.3 铝合金

采用膜厚检测仪测量铝合金型材表面处理层膜厚,采用游标卡尺测量铝合金型材总壁厚,铝合金基材的实测壁厚为型材总壁厚与表面处理膜厚之差。

7.5 关键零部件性能

7.5.1 防火玻璃

防火玻璃按照 GB 15763.1 的相关规定进行试验。

7.5.2 密封件

7.5.2.1 防火膨胀密封件性能按照 GB 16807 的相关规定进行试验。

7.5.2.2 其他类型密封件的回弹恢复和拉伸恢复性能按照 GB/T 24498 的相关规定进行试验。

7.5.2.3 其他类型密封件的光老化性能按照 GB/T 16422.2 的相关规定进行试验,试验要求如下:

- a) 从制品上截取(110±10) mm 试样 3 条,放入老化箱内进行试验;
- b) 老化试验后,检查并记录试样外观是否有龟裂情况;
- c) 将老化后的试样在标准温度状态下放置(24.0±0.5) h,分别在 3 个试样的中间部位划两条间距为(50±1) mm 的标线,按 GB/T 528 的规定,采用试验速度为(500±50) mm/min,将标线间距拉伸至(75±5) mm 时,保持 3 min,检查并记录试样是否有断裂情况。

7.5.3 合页(铰链)

采用游标卡尺测量防火窗试件的合页(铰链)型材厚度,与试验委托方标称数值进行比较。

目测活动窗合页(铰链)的安装情况,按照 7.8.1 的方法进行试验后检查合页(铰链)是否有明显位移,安装处是否有松动、脱落现象。

合页(铰链)耐火性能按照附录 A 的规定进行试验。

7.5.4 闭窗装置

7.5.4.1 闭窗装置为一体式防火窗启闭控制装置时,按照附录 B 进行试验。

7.5.4.2 闭窗装置为分体结构时,按以下方法进行试验。

- a) 关闭部件为防火门闭门器时,按 XF 93 的规定进行试验;关闭部件为其他结构形式时,样品数量为 2 件,随机抽取 1 件按照附录 B 中 B.2.4 进行试件安装,并按照 B.2.6 的方法进行 20 000 次循环运行耐久性能试验后,目测窗扇运转是否灵活、无卡顿。
- b) 热敏感元件性能按照 GB 18428 或 XF 863 的规定进行试验。

7.6 基本性能

气密性能、水密性能及抗风压性能试验,按照 GB/T 7106 中的相应方法进行试验,试验面按照表 8 进行选择。

表 8 基本性能试验安装要求

检验项目		要求条款号	试验面		
			建筑内窗	建筑外窗 [避难层(间)]	建筑外窗 (通用外窗)
基本性能	气密性能	6.5.1	结构薄弱面	室外侧	室外侧
	水密性能	6.5.2	×	室外侧	室外侧
	抗风压性能	6.5.3	×	室外侧	室外侧
注: ×——无需检验。					

7.7 物理性能

7.7.1 保温性能

防火窗的保温性能按 GB/T 8484 的相关规定进行试验。

7.7.2 隔声性能

防火窗的隔声性能按 GB/T 8485 的相关规定进行试验。

7.7.3 烟密闭性能

7.7.3.1 试验装置

试验装置应符合 GB/T 41480 的相关规定。

7.7.3.2 试件

试件及其所有部件应以实际尺寸进行试验,安装在辅助结构或支撑结构上的试件两侧及其上下方,应有宽 200 mm 的最小区域暴露在试验箱(室)内。

7.7.3.3 安装

试件应按照制造商说明按实际情况安装在辅助结构或支承结构中,且固定的和活动的部件之间应有适当的间隙和间距。辅助结构或支承结构与测试窗框之间的所有间隙应用防火材料紧密密封。

建筑外窗应将室外侧安装到试验装置箱体内进行试验,建筑内窗则选择结构相对薄弱的一面进行试验。

试件安装后,活动式防火窗应呈完全开启状态,手动开启和关闭操作 10 次,以确保试件正常运行。

7.7.3.4 烟密闭性能试验程序

烟密闭性能试验按照 GB/T 41480 的相关规定进行试验。

7.8 活动式防火窗特定性能

7.8.1 活动扇反复启闭耐久性

按照使用状态,将防火窗试件安装在 GB/T 29739 规定的相关试验设备上,进行反复启闭试验。窗扇开启、关闭为运行一次,运行周期为 8 s~40 s,防火窗活动扇开至最大开启位置,试验过程中检查并记录窗扇启闭情况,包括防火窗各配件是否有松动、脱落、严重变形、启闭卡阻等现象。

7.8.2 活动扇联动信号接收和反馈功能

将防火窗安装在试验框架上,对照图纸,目测核查并记录防火窗联动信号接收与反馈装置安装情况。使联动信号接收与反馈装置处于正常工作状态,开启窗扇至最大开启位置,输入联动信号,检查窗扇关闭状况,及装置警示信号输出情况。

7.8.3 活动扇自动关闭时间

活动式防火窗的窗扇自动关闭时间按 7.9.1.5 的规定进行试验。

7.9 耐火性能

7.9.1 试验步骤

7.9.1.1 避难层(间)外窗选择室外侧作为受火面。通用外窗和建筑内窗选择耐火结构相对薄弱的一面作为受火面,通常按照以下原则进行选定。

- a) 对活动式防火窗,当活动扇合页(铰链)为外露型时,选择合页(铰链)外露面作为薄弱面;当活动扇合页(铰链)为隐藏式时,选择开启方向的反向侧作为薄弱面。
- b) 对固定式防火窗,选择带有玻璃压条的一面作为薄弱面。

7.9.1.2 按照 GB/T 12513 的规定将试件安装在试验框架上。

7.9.1.3 隔热防火窗和部分隔热防火窗按照 GB/T 12513 的规定布置试件背火面温度测量热电偶。

7.9.1.4 按照 GB/T 9978.1 中规定的标准时间-温度曲线进行耐火性能试验。

7.9.1.5 对活动式防火窗,按照以下步骤进行试验。

- a) 按照 7.9.1.2 的规定安装就位后,调试防火窗试件处于正常使用状态,并进行 5 次常规使用状态下的正常启闭操作。
- b) 按照 7.9.1.3 的规定布置热电偶(适用时)。
- c) 使防火窗试件处于活动扇正常完全开启状态并定位。
- d) 按照 7.9.1.4 的规定开始进行耐火性能试验,同时采用秒表计时,检查并记录窗扇关闭到位的时间。若活动扇在耐火试验开始 60 s(含 60 s)内能可靠地自动关闭,则继续进行耐火试验,否则耐火试验停止。

7.9.2 耐火性能判定

防火窗试件的耐火完整性、耐火隔热性分别按照 GB/T 12513 的规定进行判定。

7.10 抗喷水冲击性能

7.10.1 避难层(间)防火窗在完成耐火试验后,将总体试验框架移至安全位置,按 GB/T 26784 的有关规定进行喷水冲击试验。

7.10.2 在喷水冲击试验过程中,检查并记录防火窗试件是否出现窗扇开启或整体垮塌现象。

7.10.3 在喷水冲击试验后,检查试件上是否存在贯穿性裂缝或孔洞;若有,则采用 GB/T 9978.1 规定的完整性测试用缝隙探棒测试防火窗试件喷水冲击试验后的完整性(在使用时不应存在不适当的外力),当出现以下情况之一时,则判定喷水冲击试验的完整性丧失,并记录有关测试结果。

- a) $\Phi 6$ mm 缝隙探棒能从受火面一侧裂缝或孔洞穿过试件进入另一侧,且沿裂缝方向移动长度大于 150 mm。
- b) $\Phi 25$ mm 缝隙探棒能从受火面一侧裂缝或孔洞穿过试件进入另一侧。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 防火窗出厂检验时应每一樘窗框、窗扇进行检验的项目至少包含 6.1、6.2 规定的项目。

8.1.2 防火窗出厂检验时应进行抽样检验的项目至少包含 6.4.4.2b)、6.7.1、B.1.7 规定的项目。

8.1.3 防火窗应由制造商按照出厂检验项目逐项检验合格,签发合格证后方可出厂,并经安装验收合格后交付使用。

8.1.4 准许生产企业在本文件基础上,结合其技术和制造能力水平制定不低于本文件及其他强制性标

准要求的企业标准,并适当增加出厂检验项目,有关材料、配件、外观及尺寸等要求。

8.2 型式检验

8.2.1 检验项目

防火窗型式检验项目为第6章规定的全部技术要求内容的适用项目,不同应用场所防火窗的基本检验项目见表9。

表9 不同应用场所防火窗检验项目

序号	检验项目		要求条款号	应用场所		
				建筑内窗	建筑外窗 [避难层(间)]	建筑外窗 (通用外窗)
1	外观		6.1	◎	◎	◎
2	尺寸偏差		6.2	◎	◎	◎
3	关键材料性能	钢材	6.3.1	○	○	○
		木材	6.3.2	○	○	○
		铝合金	6.3.3	○	○	○
4	关键零部件性能	防火玻璃	6.4.1	◎	◎	◎
		密封件	6.4.2	◎	◎	◎
		合页(铰链)	6.4.3	○	○	○
		闭窗装置	6.4.4	○	○	○
5	基本性能	气密性能	6.5.1	◎	◎	◎
		水密性能	6.5.2	×	◎	◎
		抗风压性能	6.5.3	×	◎	◎
6	物理性能	保温性能	6.6.1	×	◎	◎
		隔声性能	6.6.2	×	◎	◎
		烟密闭性能	6.6.3	◎	◎	◎
7	活动扇反复启闭耐久性		6.7.1	○	○	○
8	活动扇联动信号接收和反馈功能		6.7.2	○	○	○
9	活动扇自动关闭时间		6.7.3	○	○	○
10	耐火性能		6.8	◎	◎	◎
11	抗喷水冲击性能		6.9	×	◎	×

注:◎——需检验;○——适用时检验;×——无需检验。

8.2.2 检验条件

有下列情况之一,应进行型式检验。

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定。
- 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量时。

- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时。
- d) 停产一年及以上恢复生产时。
- e) 产品质量监管部门提出进行型式检验要求时。
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

8.2.3 检验样品

防火窗型式检验样品应经出厂检验合格,型式检验样品数量为 4 樘(基本性能和物理性能采用分级表示时)或 2 樘(基本性能和物理性能采用数值表示时),样品数量为 4 樘时,随机抽取 3 樘进行 6.5.1、6.5.2、6.5.3、6.6.1、6.6.2、6.6.3 规定的试验,另外 1 樘进行其余试验;样品数量为 2 樘时,检验顺序见表 10。

表 10 防火窗型式检验样品检验顺序

序号	检验项目	要求	试验方法	试件 1	试件 2
1	外观	6.1	7.2	◎	×
2	尺寸偏差	6.2	7.3	◎	×
3	钢材	6.3.1	7.4.1	◎	×
4	木材	6.3.2	7.4.2	◎	×
5	铝合金	6.3.3	7.4.3	◎	×
6	防火玻璃	6.4.1	7.5.1	◎	×
7	密封件	6.4.2	7.5.2	◎	×
8	合页(铰链)	6.4.3	7.5.3	◎	×
9	闭窗装置	6.4.4	7.5.4	×	○
10	气密性能	6.5.1	7.6	×	◎
11	水密性能	6.5.2	7.6	×	○
12	抗风压性能	6.5.3	7.6	×	○
13	保温性能	6.6.1	7.7.1	×	○
14	隔声性能	6.6.2	7.7.2	×	○
15	烟密闭性能	6.6.3	7.7.3	×	◎
16	活动扇反复启闭 耐久性	6.7.1	7.8.1	○	×
17	活动扇联动信号 接收和反馈功能	6.7.2	7.8.2	×	○
18	活动扇自动关闭时间	6.7.3	7.8.3	○	×
19	耐火性能	6.8	7.9	◎	×
20	抗喷水冲击性能	6.9	7.10	◎	×

注：◎——需检验，○——适用时检验，×——无需检验。

8.2.4 判定规则

第6章的全部适用项目检验结果全部合格,则判定该产品型式检验合格;否则,判定该产品型式检验不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 防火窗应在窗框或窗扇的显著位置施加永久性产品标志铭牌,应采用非粘贴方式固定,其型式与标称尺寸应符合 GB/T 13306 中有关矩形标牌尺寸 $B:L$ 、 $B \times L$ 的规定,且 B 不应小于 25 mm, $B:L$ 应为 $1:1.6 \sim 1:4$,尺寸偏差不应大于 5%;铭牌内容应包括:

- a) 产品名称(见 4.1)、型号(见 4.3.2);
- b) 标称保温性能(适用时)、隔声性能(适用时);
- c) 气密性能、水密性能(适用时)、抗风压性能(适用时);
- d) 制造厂名称及商标(适用时)、地址、电话;
- e) 生产日期、失效日期及产品批次号;
- f) 执行标准编号。

9.1.2 产品铭牌标志应采用金属材料制作,不应有裂纹、明显的毛刺和锈斑;铭牌汉字应采用国家正式颁布实施的简体字,不应断缺或模糊不清。

9.2 包装

9.2.1 产品包装应安全可靠,防潮防尘,便于装卸、运输和贮存。

9.2.2 包装内产品应采用无腐蚀作用的软质材料进行必要的表面防护。

9.2.3 包装内的各类部件安置应牢固可靠,避免发生相互碰撞、窜动。

9.2.4 包装内应附如下资料,并装入防水袋中。

- a) 产品合格证,应包含以下内容:执行产品标准编号、检验项目及其结果或检验结论、批号、产品的检验日期、出厂日期、检验员签名或盖章(可用检验员代号表示)。
- b) 产品使用说明书,其表述按照 GB/T 9969 的规定;使用说明书宜包括有关安装方式、定期检查、维修和更换等内容。
- c) 装货单。
- d) 产品安装指导书。

9.2.5 包装箱的箱面标志按 GB/T 6388 的规定,包装箱上应有明显的“怕雨”“易碎物品”和“向上”图示标志,图示标志符合 GB/T 191 的规定。

9.3 运输

9.3.1 在搬运过程中应轻拿轻放,避免摔、扔和碰击等行为。

9.3.2 运输过程中应有避免产品发生相互碰撞的措施。

9.3.3 运输工具应有防雨措施,并保持清洁无污染。

9.4 贮存

9.4.1 产品应贮存放在通风、干燥、防雨的场所,避免与酸、碱、盐类化学物质接触。

9.4.2 产品水平放置应用垫块垫平,产品竖向放置应有一定角度,且对产品质量无损害。

附录 A

(规范性)

合页(铰链)耐火性能要求和试验方法

A.1 合页(铰链)耐火性能要求

在耐火试验过程中,合页(铰链)试件安装位置背火面不应出现 GB/T 9978.1 规定的丧失完整性条件之一。

A.2 耐火性能试验方法



A.2.1 试验设备

合页(铰链)耐火性能试验炉应符合 GB/T 9978.1 的规定。

A.2.2 试件安装

将合页(铰链)试件按照正常使用要求安装活动式非隔热防火窗上,不准许对试件的受火面和背火面安装其他正常工况下不使用的额外防护附件,防火窗的耐火完整性和隔热性时间应比试件拟进行试验的耐火完整性时间至少多 30 min。所用防火窗外形尺寸不大于 1 500 mm(高)×1 500 mm(宽),且不带有任​​何额外的构造形式。

A.2.3 试验前检查

按下列规定进行试验前检查。

- a) 将安装有合页(铰链)试件的防火窗按照 7.9.1.1 的规定确认薄弱面,并牢固安装在耐火试验框架上,手动操作启闭防火窗活动扇,启闭功能应正常。
- b) 检查耐火试验炉和测量仪器均应正常工作。

A.2.4 试验步骤

按下列步骤进行试验。

- a) 安装有合页(铰链)试件的试验框架装配到耐火试验炉炉口,手动操作启闭防火窗活动扇 5 次,启闭功能应正常;关闭防火窗活动扇,锁闭锁具。
- b) 按 GB/T 9978.1 的规定启动试验炉,进行耐火试验。
- c) 试验过程中,按 GB/T 9978.1 的规定进行完整性观测。

A.3 试验结果表述

记录耐火试验过程中合页(铰链)试件安装位置背火面出现 GB/T 9978.1 规定的丧失完整性条件之一情况时的耐火试验持续时间,该持续时间减去 1 min 确定为合页(铰链)的耐火时间,结果表述为“合页(铰链)耐火性能为** min”;当耐火试验进行到委托方申请耐火试验时间加上 1 min 时,合页(铰链)试件安装位置背火面未出现 GB/T 9978.1 规定的丧失完整性条件之一情况,可终止试验,结果表述为“合页(铰链)耐火性能大于** min”,其中“** min”为委托方申请的耐火试验时间。

附录 B

(规范性)

防火窗启闭控制装置性能要求和试验方法

B.1 性能要求

B.1.1 定位功能

防火窗启闭控制装置应具有定位功能,能使活动窗扇在定位位置停止,并易于脱开。

B.1.2 关闭时间

环境温度下,防火窗启闭控制装置的关闭时间不应小于 3 s,且不应大于 25 s。

B.1.3 运转性能

防火窗启闭控制装置应运转灵活,无卡顿。

B.1.4 循环运行耐久性能

防火窗启闭控制装置在循环运行进行 20 000 次后,性能应符合表 B.1 的规定。

表 B.1 循环运行耐久试验后的性能

项目	要求
定位功能	符合 B.1.1 的规定
关闭时间	符合 B.1.2 的规定
运转性能	符合 B.1.3 的规定

B.1.5 环境温度适应性能

防火窗启闭控制装置经过 $(-15\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 和 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的环境温度试验后,液压部件(适用时)应无渗漏油迹现象,性能应符合表 B.2 的规定。

表 B.2 环境温度试验后的性能

环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-15 ± 1	40 ± 2
关闭时间/s	≤ 25	≥ 3
定位功能	符合 B.1.1 的规定	
运转性能	符合 B.1.3 的规定	

B.1.6 耐高温性能

防火窗启闭控制装置在 $(400\pm 15)^{\circ}\text{C}$ 的条件下,所有部件不应发生爆炸、燃烧或渗漏油现象。

B.1.7 温控动作性能

B.1.7.1 防火窗启闭控制装置配用热敏感元件的公称动作温度为 68 ℃,其性能应符合 GB 18428 或 XF 863 的规定。

B.1.7.2 防火窗启闭控制装置在(64.0±0.5)℃的恒温水中 5 min 内均不应动作。

B.1.7.3 防火窗启闭控制装置在(71.0±0.5)℃的恒温水中 1 min 内均应动作。

B.2 试验方法

B.2.1 试验环境温度

除有特殊要求外,试验均在 15 ℃~30 ℃的环境下进行。

B.2.2 试件

试件数量为 7 件,试验委托方应提供标称适用窗扇质量、最大宽度和开启方式等,随机抽取试件按表 B.3 的检验项目进行试验。

表 B.3 防火窗启闭控制装置检验项目

序号	检验项目	要求	试件 1	试件 2、3	试件 4	试件 5、6、7
1	定位功能	B.1.1	◎	○	○	×
2	关闭时间	B.1.2	◎	○	○	×
3	运转性能	B.1.3	◎	○	○	×
4	循环运行耐久性能	B.1.4	×	×	◎	×
5	环境温度适应性能	B.1.5	×	◎	×	×
6	耐高温性能	B.1.6	◎	×	×	×
7	温控动作性能	B.1.7	×	×	×	◎

注：◎——需检验，○——完成◎后检验，×——无需检验。

B.2.3 试验设备

试验用测量器具及其分辨力要求如下：

- 秒表:0.1 s;
- 台秤:0.1 kg;
- 角度测量装置:2°;
- 恒温水浴槽:0.5 ℃;
- 电阻炉:1 ℃。

B.2.4 试件安装

按照试验委托方提供的设计文件,将防火窗启闭控制装置安装在模拟窗上,调整窗扇配重,使窗扇质量符合表 B.4 的规定。将模拟窗安装在试验平台上并进行必要的调试。

表 B.4 模拟窗参数表

标称适用窗扇质量 kg	模拟窗扇质量 kg	适用窗扇最大宽度 mm	模拟窗(宽×高) (mm×mm)
0~25	20	750	窗扇宽度不小于防火窗启闭控制装置的标称适用窗扇最大宽度
20~45	40	850	
40~65	60	950	
60~85	80	1 100	
≥80	≥85	由生产厂商提供	

B.2.5 定位功能、关闭时间、运转性能试验

B.2.5.1 手动推模拟窗扇,目测窗扇能否在设定的位置上保持静止并持续 1 min,达到时间后,手动拉模拟窗扇,目测能否灵活拉动窗扇脱离定位位置。

B.2.5.2 定位功能试验后,按以下内容进行环境温度下的关闭时间试验。

- 对于含有液压部件的防火窗启闭控制装置,全关闭调速阀,开窗至最大定位位置后释放,用秒表测量窗扇在启闭控制装置作用下从定位位置至完全关闭的最大关闭时间;全打开调速阀,开窗至最大定位位置后释放,用秒表测量窗扇在启闭控制装置作用下从定位位置至完全关闭的最小关闭时间。
- 对于不含液压部件的防火窗启闭控制装置,开窗至最大定位位置后释放,用秒表测量窗扇在启闭控制装置作用下从定位位置至完全关闭的最大关闭时间。

B.2.5.3 在关闭时间试验结束后,手动推模拟窗扇至最大定位位置并保持静止,采用热源加热试件热敏感元件,目测窗扇运转是否灵活、无卡顿。

B.2.6 循环运行耐久性能试验

调整防火窗启闭控制装置及试验平台,使窗扇从完全关闭位置开启至最大定位位置时间为 2 s~6 s,从最大定位位置至完全关闭的时间为 3 s~25 s。开启窗扇至最大定位位置后自动释放,窗扇完全自行关闭,从窗扇开启至关闭记为一个启闭循环,确保在下一个开窗动作开始前,模拟窗已完全回到关闭状态;用计数器记录启闭循环次数,共计进行 20 000 次循环运行耐久性能试验后,按照 B.2.5 的规定进行试验。

B.2.7 环境温度适应性能试验

随机选取 1 件防火窗启闭控制装置,将其置于 $(-15 \pm 1)^\circ\text{C}$ 的环境中至少 8 h 后,取出试件在 $15^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 环境下静置 1 h,检查试件有无渗漏油迹现象,然后按照 B.2.5 的规定进行试验,结果符合表 B.2 的规定。

另外随机选取 1 件防火窗启闭控制装置,将其置于 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的环境中至少 48 h 后,取出试件在 $15^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ 环境下静置 1 h,检查试件有无渗漏油迹现象,然后按照 B.2.5 的规定进行试验,结果符合表 B.2 的规定。

B.2.8 耐高温性能试验

选取 1 件防火窗启闭控制装置进行 B.2.5 规定的试验后,将试件置于箱式电阻炉中,炉膛长×宽×高尺寸不小于 $400\text{ mm} \times 250\text{ mm} \times 160\text{ mm}$,试验时炉内应放置钢质支架,使试件距离炉底不小于 50 mm,电阻炉以 $15^\circ\text{C}/\text{min} \sim 20^\circ\text{C}/\text{min}$ 的速率升温至 $(400 \pm 15)^\circ\text{C}$,保温 30 min 后,检查试件是否有

爆炸、燃烧、渗漏油现象。

B.2.9 温控动作性能试验

B.2.9.1 目测核查热敏感元件的公称动作温度标记情况。热敏感元件性能按照 GB 18428 或 XF 863 的规定进行试验。

B.2.9.2 选取 3 件试件,按以下步骤进行试验。

- a) 调控加热器将恒温水浴槽中的水加热,同时打开搅拌器,当水温达到 $(64.0 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ 并保持恒温时,将 3 件试件热敏感元件端完全浸入水中 5 min。检查试件的動作情况。
- b) 取出试件,自然冷却至常温。调控加热器将恒温水浴槽中的水继续加热,当水温达到 $(71.0 \pm 0.5)^\circ\text{C}$ 并保持恒温时,再将 3 件试件热敏感元件端完全浸入水中 1 min。检查试件的動作情况。



参 考 文 献

- [1] GB/T 153—2019 针叶树锯材
- [2] GB/T 700—2006 碳素结构钢
- [3] GB/T 711—2017 优质碳素结构钢热轧钢板和钢带
- [4] GB/T 2518—2019 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带
- [5] GB/T 3003—2017 耐火纤维及制品
- [6] GB/T 3274—2017 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带
- [7] GB/T 3280—2015 不锈钢冷轧钢板和钢带
- [8] GB/T 4817—2019 阔叶树锯材
- [9] GB/T 4822—2023 锯材检验
- [10] GB/T 4823—2013 锯材缺陷
- [11] GB/T 4897—2015 刨花板
- [12] GB/T 5213—2019 冷轧低碳钢板及钢带
- [13] GB/T 8478—2020 铝合金门窗
- [14] GB/T 9846—2015 普通胶合板
- [15] GB/T 11253—2019 碳素结构钢冷轧钢板及钢带
- [16] GB/T 11718—2021 中密度纤维板
- [17] GB/T 11835—2016 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品
- [18] GB/T 12754—2019 彩色涂层钢板及钢带
- [19] GB/T 13237—2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带
- [20] GB/T 15104—2021 装饰单板贴面人造板
- [21] GB/T 15675—2020 连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带
- [22] GB/T 20909—2017 钢门窗
- [23] GB/T 21140—2017 非结构用指接材
- [24] GB/T 24180—2020 冷轧电镀铬钢板及钢带
- [25] GB/T 26899—2022 结构用集成材
- [26] GB/T 28415—2023 耐火结构用钢板和钢带
- [27] GB/T 29407—2012 阻燃木材及阻燃人造板生产技术规范
- [28] GB/T 29498 木门窗
- [29] GB/T 29893—2023 轻型木结构锯材用原木
- [30] GB/T 32223—2015 建筑门窗五金件 通用要求
- [31] GB/T 34742—2017 木门窗用木材及人造板规范
- [32] GB/T 38252—2019 建筑门窗耐火完整性试验方法
- [33] GB 50016—2014 建筑设计防火规范(2018版)
- [34] GB 50116—2013 火灾自动报警系统设计规范
- [35] GB 50877—2014 防火卷帘、防火门、防火窗施工及验收规范
- [36] GB 55037—2022 建筑防火通用规范
- [37] GA/T 73—2015 机械防盗锁
- [38] JC/T 2200—2013 水泥基泡沫保温板
- [39] JG/T 122—2000 建筑木门、木窗
- [40] JG/T 125—2017 建筑门窗五金件 合页(铰链)

- [41] JG/T 130—2017 建筑门窗五金件 单点锁闭器
 - [42] JG/T 187—2006 建筑门窗用密封胶条
 - [43] JG/T 213—2017 建筑门窗五金件 旋压执手
 - [44] JG/T 301—2011 机制玻镁复合板与风管
 - [45] JG/T 393—2012 建筑门窗五金件 双面执手
 - [46] LY/T 1787—2016 非结构用集成材
 - [47] ISO 5925-1:2007 Fire tests—Smoke-control door and shutter assemblies—Part 1: Ambient- and medium-temperature leakage tests
 - [48] ISO/TR 5925-2:2006 Fire tests—Smoke-control door and shutter assemblies—Part 2: Commentary on test method and the applicability of test conditions and the use of test data in a smoke containment strategy
-

