

北京市建设工程物资协会团体标准

T/BCMAxxx—20xx

---

# 建筑耐火型门窗应用技术规程

Technical specification for application of fire-resistant  
windows and doors in building

(草案)

20xx—xx—xx 发布

20xx—xx—xx 实施

---

北京市建设工程物资协会发布



# 前 言

为规范建筑耐火型门窗工程的设计、加工、制作、安装、验收与维护，提高耐火型门窗的技术水平，保证工程质量，北京市建设工程物质协会会同国家建筑幕墙门窗质量监督检验中心等单位，经广泛调查研究，充分参考国内相关标准，总结了目前我国耐火型门窗工程应用的实践经验，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规程。

本规程的主要内容包括：1. 总则；2. 术语和定义；3. 基本规定；4. 材料选择；5. 构造选择；6. 加工组装；7. 安装施工；8. 验收；9. 保养与维修。

本规程由北京市建设工程物资协会负责管理，国家建筑幕墙门窗质量监督检验中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请与北京市建设工程物资协会门窗幕墙分会联系（地址：北京市西城区南礼士路头条三号，邮政编码：100045，电话：010-88070912/010-88070905）。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

# 目 次

1 总 则.....	1
2 术语和定义.....	8
3 基本规定.....	8
4 材料选择.....	8
5 构造设计.....	8
6 加工组装及安装.....	8
7 验收.....	8
8 保养与维修.....	8
本标准用词说明.....	32
引用标准名录.....	33
条文说明.....	38



# Contents

1 General Provisions.....	1
2 Terms.....	2
3 General requirements.....	3
4 Materials selection.....	3
5 Construction selection.....	10
6 Processing and assembling.....	10
7 Installing and constructing.....	10
8 Acceptance.....	10
9 Maintenance and protection.....	10
Explanation of Wording in This Standard.....	24
List of Quoted Standards.....	25
Explanation of Provisions.....	26

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻执行国家技术经济政策，提高建筑耐火型门窗在民用建筑中的应用质量，保证建筑耐火型门窗工程的安全适用、技术先进、经济合理、环保节能及维护公共利益，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于新建、改建和扩建的民用建筑耐火型门窗工程的设计、制作、安装施工、检测、工程验收及维护和保养。既有民用建筑改造和工业建筑的门窗工程在技术条件相同时也可执行。

**1.0.3** 建筑耐火型门窗的材料、设计、制作、安装、验收、维护，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 耐火完整性

在规定的试验条件下，建筑门窗某一面受火时，在一定时间内阻止火焰和热气穿透或在背火面出现火焰的能力。

### 2.0.2 耐火型门窗

在关闭状态时，满足耐火完整性要求的建筑门窗。

### 2.0.3 平开旋转类门窗

指平开（合页）、滑轴平开、上悬、下悬、中悬、滑轴上悬、内平开下悬及立转类的窗和平开（合页）、平开（地弹簧）类的门的统称。

### 2.0.4 推拉平移类门窗

指推拉、提升推拉、平开推拉、推拉下悬及提拉类的窗和推拉、提升推拉、推拉下悬类的门的统称。

### 2.0.5 耐火辅件

耐火型门窗中，仅用于提高耐火极限而在特殊构造部位增加的、具有难燃或不燃性特征的辅助配件统称。

### 2.0.6 玻璃卡件

耐火型门窗中，用于卡固玻璃面板，且与支承框架系统刚性连接的钢质辅件。

### 2.0.7 温感（控）闭窗器

日常使用中不影响建筑门窗开启密封功能，在响应温度条件下可控制开启扇在 60s 内自动实现从开启到关闭功能的五金配件。

### 2.0.8 膨胀密封条



用于耐火型门窗装配构造部位，受火膨胀后填塞密封构造缝隙的防火膨胀密封件。

### **2.0.9 型腔插条**

用于耐火型门窗型材腔体内部，受火膨胀后填塞型材空腔，起隔热密封作用的防火材料。或者遇火后具有较强结构性，能够支撑整个门窗系统不垮塌的防火材料。

### **2.0.10 防火填充材料**

用于耐火型门窗型材腔体内部，受火后阻隔热量传递，减缓型材融化速度，增加型材结构性的防火材料。

### **2.0.11 型材连接增强件**

用于耐火型门窗型材之间连接部位，与型材或型腔内设增强型钢连接固定，保证型材框架受火后整体完整的支撑部件。

### **2.0.12 玻璃垫片**

用于耐火型门窗玻璃面板边缘底部，起支承作用的A级不燃材料。

### **2.0.13 接触棉条**

用于耐火型门窗玻璃面板周边，起柔性保护作用的A级不燃材料。

### **2.0.14 标准样品**

工程验收时，检验批中抽取的、用于非拆解检验的耐火型门窗。

### **2.0.15 参照样品**

工程验收时，检验批中抽取的、与标准样品相同的、用于拆解检验的耐火型门窗。

## 3 基本规定

### 3.1 应用原则

**3.1.1** 耐火型门窗应具备在承受室外火灾温度荷载条件下，保持完整性的功能。

**3.1.2** 避难间部位用耐火型窗，应具备耐火完整性及耐火隔热性的功能，且应配置温感闭窗器。（如果避难间部位耐火型窗需同时具备耐火完整性和耐火隔热性能，玻璃需采用 A 类隔热型防火玻璃，依国内 A 类防火玻璃的性能，后期的外观稳定性很难保证，除非质保做在 5 年以内。而且除钢制以外，其他材质型材很难实现 A 类隔热防火性能）

### 3.2 立面形式

**3.2.1** 耐火型门窗立面分格形式，应根据建筑立面要求并结合建筑的不同使用功能进行设计，确保性能安全、外观简洁、易于清洁和使用方便。

**3.2.2** 耐火型门窗立面分格设计，应根据使用功能，综合考虑建筑通风、采光、节能、防火、防脱落及人体工程学要求等因素。

**3.2.3** 平开旋转类耐火型门窗，其开启扇启闭过程中，不应与建筑主体结构及室内外设施发生干涉。

**3.2.4** 耐火型门窗开启面积，应根据房间使用功能及特点确定，保证满足自然通风及消防排烟功能。

### 3.3 物理性能

**3.3.1** 耐火型门窗应根据功能需求及其所处建筑物的类别、高度、体型、所在地区地理气候及环境条件等因素综合确定其物理性能等级，且等级划分符合 GB/T 31433《建筑门窗、幕墙通用技术要求》的规定。

**3.3.2** 耐火型门窗应具备防风雨及抵抗风荷载、地震荷载及自重荷载变形的功能，其气密性能、水密性能及抗风压性能指标应符合当地标准规范及工程设计要求。

**3.3.3** 严寒及寒冷地区用耐火型门窗应具备保温功能，夏热冬暖及温和地区用耐火型门窗应具备隔热功能，夏热冬冷地区用耐火型门窗应具备保温隔热功能，其传热系数及太阳得热系数性能指标应符合当地标准规范及工程设计要求。

**3.3.4** 沿街、铁路、环境噪声较大或对声音有特殊要求的建筑，其耐火型门窗应具备隔声功能，其空气声隔声性能指标应符合当地标准规范及工程设计要求。

**3.3.5** 耐火型门窗应具备采光功能，其透光折减系数及颜色透射指数性能指标应符合当地标准规范及工程设计要求。

### 3.4 力学性能

**3.4.1** 耐火型门窗开启扇在机械力作用下应具备正常使用功能，其力学性能应根据开启形式及使用特点确定，且符合 GB/T 31433《建筑门窗、幕墙通用技术要求》的规定。

**3.4.2** 耐火型门窗应具备灵活开启和关闭功能，其启闭力性能指标应符合相应产品标准及产品设计要求。当配置温感闭窗器时，不应影响日常启闭功能。

**3.4.3** 耐火型门窗的反复启闭性能，应符合相应产品标准及产品

设计要求。

**3.4.4** 耐火型门窗应具备非正常机械力作用下的正常使用功能，其非正常机械力作用下的性能指标，应符合相应产品标准及产品设计要求。

### 3.5 耐火性能

**3.5.1** 耐火型门窗应具备抵御室外火灾的防火功能，其耐火完整性性能指标应符合相应产品标准及工程设计要求。

**3.5.2** 耐火型门窗应根据 GB 50016《建筑设计防火规范》中不同使用部位的建筑外门、外窗防火功能需求，确定其耐火性能要求。

**3.5.3** 耐火型门窗耐火完整性的测试及等级判定，应符合 GB/T 38252《建筑门窗耐火完整性试验方法》的规定。

**3.5.4** 避难间部位用耐火型窗，除满足耐火完整性要求，宜具有耐火隔热功能，且宜配置温感闭窗器。

（这一条与，3.1.2 避难间部位用耐火型窗，“应”具备耐火完整性及耐火隔热性的功能，且“应”配置温感闭窗器。冲突，在 3.1.2 中提到的是“应”表示严格，在正常情况均应这样做的，而 3.5.4 中提到的是“宜”表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的）

**3.5.5** 耐火型门窗要求耐火隔热性时，应采用 GB/T 38252《建筑门窗耐火完整性试验方法》规定的室外火灾试验条件，并依据 GB/T 12513《镶玻璃构建耐火性能试验方法》的规定判定耐火等级。

### 3.6 安全性能

**3.6.1** 耐火型门窗应根据产品特点及使用需求不同，配置相应的

安全保障措施,具备在正常使用过程中避免发生安全事故的功能。

**3.6.2** 耐火型门窗兼备消防救援安全门窗时,其玻璃面板不应使用夹层安全玻璃。

## 4 材料选择

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 耐火型门窗用框架型材、面板、密封材料、五金配件及其他附件材料的选用，应符合国家现行标准的规定，并应具有出厂合格证、质量保证书及相关性能检测报告。

**4.1.2** 耐火型门窗用进口材料应符合国家商检规定。

**4.1.3** 尚无相应标准的材料应符合设计要求，并经专项技术论证。

### 4.2 框架型材

**4.2.1** 铝合金耐火型门窗用型材，除满足 GB/T 8478《铝合金门窗》的要求外，应符合下列规定：

1、避难间用非隔热铝合金型材，其室内侧不应采用粉末喷涂或氟碳喷涂。

**4.2.2** 塑料(PVC)耐火型门、窗用型材，应分别符合 GB/T 28886《建筑用塑料门》、GB/T 28887《建筑用塑料窗》的要求。

**4.2.3** 钢质耐火型门窗用型材，除满足 GB/T 20909《钢门窗》的要求外，应符合下列规定：

1、断桥或桥接式隔热复合建筑钢型材，其隔热材料应与钢型材一同进行耐高温防腐蚀处理。

2、型材室外侧表面应采用室外耐候性涂料，且应符合 ZJ-QGZ/ZL063《油漆外观检验标准》的规定。

**4.2.4** 木质耐火型门窗用型材，除满足 GB/T 29498《木门窗》的要求外，应符合下列规定：

1、耐火等级要求满足 E (60) 时，木质型材应进行防火处理。

2、耐火等级要求满足 E (30) 时，木质型材宜进行防火处理。

**4.2.5** 铝木、铝塑、钢塑及钢塑共挤等复合耐火型门窗用型材，应分别满足 GB/T 29734.1《建筑用节能门窗 第 1 部分：铝木复合门窗》、GB/T 29734.2《建筑用节能门窗 第 2 部分：铝塑复合门窗》、GB/T 29734.3《建筑用节能门窗 第 3 部分：钢塑复合门窗》、JGT 207《钢塑共挤门窗》的要求。

**4.2.6** 耐火型门窗用附框型材，应满足 GB/T xxxx-xxxx《建筑门窗附框技术要求》的要求。

### 4.3 面板

**4.3.1** 耐火型门窗用中空防火玻璃面板，除满足 GB/T 11944《中空玻璃》的要求外，应符合下列规定：

1、组成中空防火玻璃，应满足 GB 15763.1《建筑用安全玻璃 第 1 部分：防火玻璃》的要求。

2、组成中空的钢化玻璃，应满足 GB 15763.2《建筑用安全玻璃 第 2 部分：钢化玻璃》的要求。

3、玻璃面板镀膜处理时，应满足 GB/T 18915.2《镀膜玻璃低辐射镀膜玻璃》的规定。

4、组成中空的硼硅质单片防火玻璃表面应力应不低于 210 MPa，钠钙硅质单片防火玻璃表面应力应不低于 180 Mpa。玻璃表面应力均匀性应小于 5 Mpa。

5、组成中空的夹片式或灌注式复合防火玻璃，其夹片材料或灌注材料**应满足耐候性要求**。

6、中空防火玻璃用密封胶应满足 GB 24266《中空玻璃用硅

酮结构密封胶》、GB 24267《建筑阻燃密封胶》及 GB/T 29755《中空玻璃用弹性密封胶》的要求。**（验证试验：中空玻璃是否需要防火密封胶）。**

**4.3.2** 耐火型半玻门用铝面板，应满足 GB/T 3880《铝及铝合金轧制板材》的要求。

**4.3.3** 耐火型半玻门用木面板，应满足 GB/T 5849《细木工板》、GB/T 9845《胶合板》的要求。

**4.3.4** 耐火型半玻门用钢面板，应满足 GB/T 2518《连续热镀锌薄钢板和钢带》的要求。

## 4.4 密封材料

**4.4.1** 玻璃镶嵌部位用密封材料，应符合下列规定：

1、湿法镶嵌时，采用的中性硅酮防火密封胶，应满足 GB 23864《防火封堵材料》及 GB 24267《建筑阻燃密封胶》的要求，且不应含有烷烃类增塑剂。

2、干法镶嵌时，采用的三元乙丙阻燃密封胶条，应满足 V0 级，且具有遇火阻燃功能。

**4.4.2** 开启扇部位用密封材料，应符合下列规定：

1、平开类门窗采用的硅橡胶、三元乙丙橡胶和热塑性弹性体类胶条，应满足 GB/T24498《建筑门窗、幕墙用密封胶条》、JG/T 187《建筑门窗用密封胶条》、JG/T 488《建筑用高温硫化硅橡胶密封件》的要求，阻燃性满足 V-0 级，回弹恢复不应小于 5 级，热老化回弹恢复不应小于 4 级。

2、推拉类门窗采用的密封胶条，应使用自润滑及阻燃性能，且不应使用毛条。

**4.4.3** 安装部位用密封材料，应符合下列规定：



1、窗框与附框或墙体之间密封采用的中性硅酮防火密封胶，应满足 GB 23864《防火封堵材料》及 GB 24267《建筑阻燃密封胶》的要求。

2、缝隙填塞应采用的阻燃发泡硅胶（聚氨酯类阻燃发泡胶效果如何？）。

## 4.5 启闭五金件

**4.5.1** 耐火型门窗启闭五金件，除满足 GB/T 32223《建筑门窗五金件 通用要求》的要求外，应符合下列规定：

1、五金件主体受力部位，应采用钢质材料。

2、外露于受火面的五金件，不应采用尼龙、锌合金或铝合金压铸等低熔点材料。

3、五金件的安装紧固件，应采用钢质材料。当采用非不锈钢材料时，应进行热浸镀锌防腐处理。

4、双面执手，应采用钢质材料。

5、避难间部位耐火型窗，室内侧五金件不应使用塑料、尼龙等材料。（验证试验：是否有毒烟雾产生）

**4.5.2** 温感闭窗器，除满足 GB 16809《防火窗》的要求外，应符合下列规定：

1、主体受力部件，应采用钢质材料。

2、热敏感元件，应采用温感玻璃球或易熔合金件。

## 4.6 耐火辅件

**4.6.1** 耐火型门窗用玻璃卡件，宜采用金属材料，且表面经高温防腐处理，~~（不应使用非不燃材料）~~应使用不燃材料。

**4.6.2** 耐火型门窗用玻璃垫片，除满足 GB/T 3003《耐火纤维及

制品》的要求外，应符合下列规定：

1、加热永久线变化应不大于 3%，等级不低于 RBD-095。

2、邵氏硬度不宜小于 80HD、导热系数低不宜大于 0.25W/(m\*K)。

3、应无甲醛或苯等有害物质挥发的不燃材料。

**4.6.3** 耐火型门窗用膨胀密封条，除满足 GB 16807《防火膨胀密封件》的要求外，应符合下列规定：

1、膨胀密封条应采用不燃难燃材料。

2、烟气毒性的安全级别不应低于 GB/T 20285 规定的 ZA2 级，及产烟毒性符合 GB 8624-2012 规定的 t1 级要求。

3、膨胀倍率  $\bar{n}$  与企业公布值  $n_0$  偏差不应大于 15%。

4、自粘式防火膨胀密封件，不宜含有塑化剂。

**4.6.4** 耐火型门窗用型腔插条，应符合下列规定：

1、型腔插条，应采用 A 级非硬质陶棉类的不燃材料。

2、型腔插条应对所接触的材料无腐蚀、对人体无毒无害。

**4.6.5** 耐火型门窗用防火填充材料，应符合下列规定：

1、防火填充材料，比重应宜低于 650kg/m<sup>3</sup>。

2、防火填充材料的导热系数不宜大于 0.25W/(m\*K)。

3、烟气毒性的安全级别不应低于 GB/T 20285 规定的 ZA1 级，及产烟毒性符合 GB 8624-2012 规定的 t0 级要求。

4、防火填充材料应对接触的材料无腐蚀、对人体无毒无害。

**4.6.6** 耐火型门窗用型材连接增强件，应符合下列规定：

1、型材连接增强件宜采用金属材料，不应采用非金属材料。

2、金属材料表面应采取热浸镀锌等防腐处理。

**4.6.7** 耐火型门窗用接触棉条，应符合下列规定：

- 1、导热系数不宜大于  $0.25\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。
- 2、宜采用无甲醛或苯等有害物质挥发的不燃材料。

## 5 构造设计

### 5.1 框体构造

#### 5.1.1 框体构造应符合下列规定：

1、型材的框、扇、拼樘框等主要受力杆件所用主型材规格尺寸，应满足设计要求。

2、型材宜为多腔体构造，具有独立的保温和/或隔声腔室、型材增强连接件腔室及排水腔室。

3、隔热铝合金型材隔热条两侧翼应采用钢片有效连接，形成一体式型材结构。

4、耐火完整性等级要求大于 E30 (o) 时，铝合金型材腔体内部宜配置增强型钢、或型腔插条、防火填充材料。

5、耐火完整性等级要求大于 E30 (o) 时，PVC 型材不宜小于 65 系列，且腔体内部应配置增强型钢及型腔插条或增强型钢及防火填充材料。（验证 1 小时）

~~6、型材腔体内不应填充灌注料。~~

67、框架型材中不同金属材料接触部位，应采取防电化学腐蚀措施。

#### 5.1.2 框体连接构造应符合下列规定：

1、型材腔体内配置增强型钢时，边框四角部位可采用铝质或不锈钢连接件插接。PVC 型材增强型钢边框四角，亦可采用角部焊接。

2、当采用焊接时，增强型钢间应满焊，焊缝应打磨处理，组成的封闭框架应平整。

3、当铝合金或 PVC 型材腔体内配置增强型钢时，除边框四角部位外，其余型材连接部位增强型钢应采用钢质连接件插接。

4、插接部位紧固点数量，每根不应少于 3 个，且间距不应大于 300mm，距型材端头内角距离不应大于 100mm。

5、增强型钢紧固后不应松动。

6、无腔体构造型材之间的连接，宜采用钢质连接件。

**5.1.3** 框体连接部位设置型材连接增强件时，应符合下列规定：

1、耐火型门窗型材连接部位，宜配置型材连接增强件。

2、型材连接增强件，不应设置在可视面，宜设置在型材腔体内。当设置在型材腔体外且非可视面部位时，不应影响耐火型门窗其他性能造成影响。

3、型材连接增强件厚度不应小于 1.2 mm、宽度不应小于 10 mm。当与增强型钢连接时，两者有效搭接长度不应小于 30mm。

4、连接增强件应安装牢固，不允许松动。

**5.1.4** 框体型材腔体内设置型腔插条时，应符合下列规定：

1、耐火型门窗，宜在向火面型材腔体、增强型钢腔体向火面侧的型材腔体、以及框扇搭接部位腔体，设置型腔插条。

2、配置型腔插条时，应综合考虑窗型、型腔规格及耐火完整性等级要求。型腔插条应放置牢固，受火膨胀后，应填充饱满，且不应影响型材腔体产生破坏性附加荷载。

3、耐火完整性等级要求 E30 (o) 及 E60 (o) 的耐火型门窗型材腔体内，宜分别配置膨胀系数 20 倍及 30 倍的型腔插条。（验证 1 小时）

4、型材隔热条腔体内，宜配置合理膨胀系数的型腔插条。

**5.1.5** 框体型材腔体内设置防火填充材料时，应符合下列规定：

1、耐火型门窗，宜在向火面型材腔体、背火面型材腔体、以及框扇搭接部位腔体设置防火填充材料。

2、配置型腔防火填充材料时，应综合考虑窗型、型腔规格及耐火完整性等级要求。型腔防火填充材料应填充饱满，遇火后不松散，且不对型材腔体产生破坏性附加荷载。

3、配置型腔防火填充材料时，应综合考虑门窗原有水密、气密、节能参数，不得对原有参数造成负影响。

**5.1.6** 型材边框安装部位构造，除满足 JGJ 214、JGJ 103 要求外，应符合下列规定：

1、型材边框与附框连接的，有型腔附框室内侧腔体应设置增强型钢，或采用可凝固防火材料灌注。

2、边框或附框与墙体连接部位，宜采用阻燃型发泡剂填塞缝隙，内外宜采用抗裂砂浆收口抹平。当采用水泥砂浆填塞缝隙时，应采取防腐措施。

3、窗框与附框或墙体之间密封采用的，宜在向火面侧采用中性硅酮防火密封胶，应在背火面侧采用中性硅酮防火密封胶。

## 5.2 面板构造

**5.2.1** 耐火型门窗有保温和/或隔热要求时，应采用中空防火玻璃，其中至少一片应采用防火玻璃。

**5.2.2** 中空防火玻璃面板中，防火玻璃厚度不宜小于 6mm。

**5.2.3** 当采用夹片式或灌注式复合防火玻璃时，应在玻璃边缘采取有效密封措施。

## 5.3 门窗系统构造

**5.3.1** 玻璃面板与型材连接构造，除满足 JGJ 214、JGJ 103 的要

求外，应符合下列规定：

1、中空防火玻璃仅一侧为防火玻璃时，应将防火玻璃置于背火面一侧。当中空玻璃内外两侧均为防火玻璃时，宜将耐火等级高的置于背火面一侧。

2、采用中空镀膜防火玻璃时，镀膜面应置于中空玻璃内部的第二面。

3、除钢质耐火型门窗外，其他材质耐火型门窗玻璃面板与框架型材之间应在背火侧框架型材上安装玻璃卡件。

4、设置玻璃卡件时，其与玻璃面板接触支撑面应设置在向火面一侧。PVC耐火型门窗宜在玻璃面板背火面一侧增设玻璃卡件。

5、玻璃面板与玻璃卡件之间接触部位，应设置柔性不燃材料。

6、玻璃卡件厚度宜大于 1mm，宽度宜小于 30mm，与玻璃的搭接量不应小于 8mm。

7、玻璃面板每侧边应对称配置至少 2 个、间距不大于 500 mm、距玻璃面板角部不大于 150 mm 的玻璃卡件。当玻璃面板高度小于 500 mm 时，高度方向可不安装玻璃卡件。

8、玻璃卡件应适应型材断面构造，不应裸露于门窗表面，且不应与排水构造及膨胀密封条产生干涉。

9、玻璃面板底部边缘应设置玻璃垫片，两侧边缘应设置接触棉条。开启扇部位玻璃面板顶部边缘应增设接触棉条。

10、玻璃面板与压条接触部位应设置接触棉条。

11、防火垫片及接触棉条应安装牢固，保证玻璃面板不在型材框内移动，且不对面板产生装配预应力。

12、湿法镶嵌时，分别宜、应在向火面、背火面施打不含有烷烃类增塑剂的中性硅酮防火密封胶。防火密封胶上部应高于底

部槽口，并形成斜面。（验证试验：向火面是否需要采用防火胶。）

13、干法镶嵌时，分别宜、应在向火面、背火面安装具有遇火阻燃功能的 V0 级三元乙丙阻燃密封胶条。（验证试验：向火面是否需要采用阻燃防火胶条。）

**5.3.2** 框架型材与附框或墙体连接构造，除满足 JGJ 214、JGJ 103 的要求外，应符合下列规定：

1、应配置安装牢固的硬质防火垫块，且垫块间距不应大于 500mm。

2、缝隙采用阻燃发泡硅胶应填充连续，且发泡硅胶两侧采用防火密封胶密封。

3、外挂式安装的耐火型门窗，其承重支架宜采用不小于 M10 的钢质膨胀栓固定，且嵌入主体结构深度不小于 50mm。

**5.3.3** 启闭五金件与型材连接构造，除满足 JGJ 214、JGJ 103 的要求外，应符合下列规定：

1、型材内腔设置增强型钢的，五金件应与增强型钢连接固定。未设置增强型钢的，宜与背火面一侧型材固定。

2、起承重作用的五金件，应在安装槽口部位配置钢质支撑件。

3、传动锁闭器宜采用蘑菇头式锁闭构造。锁闭状态下锁柱和锁座中心位置应对正，偏差不应大于  $\pm 0.5$  mm，且锁柱上下可调整范围不小于  $\pm 5.0$  mm。

4、五金件与型材安装连接部位，不宜与密封构造发生干涉。当发生干涉时，应采取措施保证干涉部位正常使用状态及受火状态时的密封功能。

5、当配置温感闭窗器时，应与增强型钢连接固定。

6、配置温感闭窗器的耐火型窗，应在  $(64 \pm 0.5)$  °C 的温度



下 5 min 之内不响应，在  $(74 \pm 0.5)$  °C 的温度下 1min 之内响应，响应后自动关闭时间不应大于 10 s。

**5.3.4** 玻璃面板镶嵌部位密封构造，除满足 JGJ 214、JGJ 103 的要求外，应符合下列规定：

1、向火面宜配置合适规格的阻燃型橡胶密封条，或注胶厚度不小于 3mm，宽度不小于 5mm 的防火密封胶。

2、背火面应配置合适规格的阻燃型橡胶密封条，或注胶厚度不小于 3mm，宽度不小于 5mm 的防火密封胶。

3、应在低于玻璃压条高度 3~5mm 部位，粘贴或填塞柔性不燃材料。

4、玻璃面板与玻璃卡件之间接触部位，应设置柔性不燃材料。

5、玻璃面板边缘与型材之间空隙，应设置膨胀密封条。

**5.3.5** 框扇搭接部位的开启构造，除满足 JGJ 214、JGJ 103 的要求外，应符合下列规定：

1、密封部位应采用阻燃型橡胶密封条，压合均匀，四周连续，无脱落、无缺失。型材槽口应满足安装牢固的要求。

2、搭接部位框型材应设置膨胀密封条，遇火膨胀后填塞满五金活动空间。

3、膨胀密封条应位置合理，宜采用卡槽式或卡接式牢固安装。当采用自粘式安装时，不应机械加固，且保证粘贴牢固持久。

## 6 加工制作及安装

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 耐火型门窗加工制作及组装安装，除满足 JGJ 214、JGJ 103 的要求外，应符合本规程的规定。

**6.1.2** 耐火型门窗的加工制作及组装安装工艺，应至少包括：下料→划线→冲(铣)孔→塞衬铁+耐火材料→塞角码+打组角胶→组角→擦胶+矫正→装五金件→出厂检验→包装运输→现场安装。

**6.1.3** 耐火型门窗的启闭五金件及玻璃面板，应在工厂内装配，固定部分玻璃可在现场装配。

### 6.2 加工制作

**6.2.1** 耐火型门窗的加工制作，应制定工艺文件。

**6.2.2** 加工制作精度，应满足工艺文件及设计图纸的要求。

### 6.3 安装

**6.3.1** 耐火型门窗型材框架安装后，边框与洞口之间应做好防火防火处理，并符合下列要求：

1、型材框架与洞口墙体应施打防火密封胶密封。

2、打胶前应清洁粘接表面，去除灰尘、油污，粘接面应保持干燥，墙体面应平整洁净。

3、胶缝采用矩形截面及三角形截面胶缝时，阻燃耐候胶有效厚度应分别大于 8mm 及 10mm。

4、注胶应平整密实，胶缝宽度均匀、表面光滑、整洁美观。

**6.3.2** 耐火型门窗框架型材与墙体接缝处的填充构造，应在作业面封闭前进行，并形成文件记录及必要的影像资料。

## 7 验收

### 7.1 一般要求

**7.1.1** 耐火型门窗验收，应包括进场验收和工程验收。

**7.1.2** 耐火型门窗验收，除满足 GB 50300 及 GB 50210 的要求外，应符合本规程的规定。有节能要求的耐火型门窗验收，尚应满足 GB 50411 的要求。

**7.1.3** 耐火型门窗进场验收时，验收记录应包括门窗外观、品种、规格、材料、附件及型材侧面标记喷码等设计要求复核结果，以及以下质量证明文件核查结果：

1、型材的物理力学性能检测报告。当不能提供时，应按照 GB/T 5237.6 对铝合金隔热型材至少进行一次纵向抗剪特征值、室温横向抗拉特征值、高温持久荷载性能和热循环疲劳性能的抽样检验，按照 GB/T 8814 对 PVC 型材至少进行一次落锤冲击的抽样检验。

2、玻璃面板中防火玻璃的耐火性能检测报告。当不能提供时，应按照 GB 15763.1 对防火玻璃至少进行一次耐火性能的抽样检验；

3、承重五金件的耐火性能检测报告。当不能提供时，应按照 GB/T 9978.1 对承重五金至少进行一次耐火性能的抽样检验；

4、当配置温感闭窗器时，应提供温感闭窗器自动关闭性能检测报告。当不能提供时，应按照 GB 16809 对温感闭窗器至少进行一次抽样检验。

5、耐火配件材料的燃烧性能检测报告。当不能提供时，应按照 GB 8624 中 A 级不燃材料要求至少进行一次燃烧性能的抽样检

验。

**7.1.4** 耐火型门窗工程验收时，应检查下列文件和记录：

- 1、门窗工程的施工图、设计说明及其他设计文件；
- 2、门窗产品出厂合格证、出厂检验报告及型式检验报告。当产品标准未要求耐火完整性时，型式检验报告中应按照 GB/T 38252-2019《建筑门窗耐火完整性试验方法》增加耐火完整性检测结果；当无产品标准时，应依据 GB/T 7106-2020《建筑门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》及 GB/T 38252-2019《建筑门窗耐火完整性试验方法》提供抗风压性能、水密性能、气密性能及耐火完整性检测报告；
- 3、型材、面板、五金件、密封材料、耐火填充材料等产品的质量合格证书、性能检测报告及进场验收记录；
- 4、门窗与洞口墙体连接固定、防腐、缝隙填塞及密封处理、防雷连接等隐蔽工程验收记录；
- 5、门窗安装施工自检记录；
- 6、进口商品应提供报关单和商检证明。

**7.1.5** 耐火型门窗检验批划分及抽样数量应符合下列要求：

- 1、同一生产厂家的同一类型耐火型门窗，每 500 樘划分为一个检验批，不足 500 樘也应划分为一个检验批。
- 2、每个检验批应抽取 3 樘，作为标准样品，不足 3 樘时应全数抽取。
- 3、每个检验批另抽取 1 樘，作为参照样品。

## 7.2 主控项目

**7.2.1** 耐火型门窗的材料、型号及构造应符合设计要求和本规

程的规定。

检验方法：观察、尺量、参照样品检查；核查型式检验报告等质量证明文件。

检验数量：每个检验批，抽取 1 樘参照样品。

**7.2.2** 耐火型门窗的各项物理力学性能、耐火性能及组装质量应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、尺量检查；核查型式检验报告或试验报告与产品的一致性。

检验数量：每个检验批，抽取 3 樘标准样品。

### 7.3 一般项目

**7.3.1** 耐火型门窗主要受力型材材料壁厚应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、游标卡尺、膜厚仪、千分尺检查；核查型材产品质量合格证书、进场验收记录。

检验数量：每个检验批，抽取 3 樘标准样品。

**7.3.2** 耐火型门窗五金件的型号、规格、位置及数量应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、开启窗扇检查、手扳检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 樘标准样品。

**7.3.3** 耐火型门窗阻燃密封胶条和/或阻燃密封胶的型号、规格、位置应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、开启检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 樘标准样品。

**7.3.4** 耐火型门窗玻璃的种类及规格型号应符合设计要求和本规

程的规定。

检验方法：观察、玻璃测厚仪检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 幢标准样品。

**7.3.5** 耐火型门窗防火膨胀条的型号、规格、位置应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、开启窗扇检查、手扳检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 幢标准样品。

**7.3.6** 当耐火型门窗装配有温感闭窗器时，温感闭窗器应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、加热温感元件、手扳检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 幢标准样品。

**7.3.7** 耐火型门窗开启扇安装质量应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、往复开关检查、手扳检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 幢标准样品。

**7.3.8** 耐火型门窗与墙体或附框的安装应符合设计要求和本规程的规定。

检验方法：观察、手扳检查；核查隐蔽工程验收记录。

检验数量：每个检验批，抽取 3 幢标准样品。

**7.3.9** 耐火型门窗整体外观质量。

检验方法：目测检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 幢标准样品。

**7.3.10** 耐火型门窗组装质量。

检验方法：观察、尺量检查。

检验数量：每个检验批，抽取 3 幢标准样品。

## 8 保养与维修

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 耐火型门窗的保养与维修，除满足 GB 50300 及 GB 50210 的要求外，应符合本规程的规定。

**8.1.2** 工程竣工验收时，应提供产品使用、维修、维护说明书，并应明确保修的责任范围。

**8.1.3** 工程验收后，使用单位应及时制定门窗保养、维修计划。

**8.1.4** 耐火型门窗维修人员应进行专业培训。

### 8.2 维护维修

**8.2.1** 耐火型门窗日常维护和保养，应符合下列规定：

1、应保持型材及玻璃面板表面整洁，不应与酸、碱、盐等有腐蚀性的物质接触。

2、应保持启闭五金件清洁，并定期进行检查和润滑。当五金件损坏时应及时更换，开启扇启闭不灵活时应及时检查维修。

3、阻燃密封胶条和/或防火密封胶出现破损、老化、开裂、缩短或脱落时，应及时进行修补或更换。

4、中空防火玻璃出现松动，或面板破裂、复合防火玻璃夹片或灌注料变色，或中空层失效时，应及时修复或更换。

**8.2.2** 耐火型门窗维修时，应符合下列规定：

1、对出现质量问题的部位进行维修更换时，应由厂家专业维保人员处理。

3、工程竣工验收后一年内，应进行一次全面检查。其后每三年应进行一次全面检查。

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。



## 引用标准名录

- 1 《平板玻璃》 GB 11614
- 2 《建筑用安全玻璃 第1部分：防火玻璃》 GB 15763.1  
GB 9962-1999 《夹层玻璃》  
GB 15763.2-2005 《建筑用安全玻璃第2部分：钢化玻璃》  
GB/T18915.1-2002 《镀膜玻璃第1部分：阳光控制镀膜玻璃》  
GB/T18915.2-2002 《镀膜玻璃第2部分：低辐射镀膜玻璃》
- 3 《防火膨胀密封件》 GB16807
- 4 《防火窗》 GB 16809
- 5 《防火封堵材料》 GB 23864  
GB/T5574-1994 《工业用橡胶板》  
GB16776-2005 《建筑用硅酮结构密封胶》  
JC/T187-2006 《建筑门窗用密封胶条》  
JC/T485-2007 《建筑窗用弹性密封胶》
- 6 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 7 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 8 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 9 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 10 《公共建筑节能设计标准》 GB 50189
- 11 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 12 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 13 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 14 《紧固件沉头螺钉用沉孔》 GB/T 152.2

- GB/T5237.1-2008 《铝合金建筑型材第 1 部分：基材》
- 15 《铝合金建筑型材第 2 部分：阳极氧化型材》 GB/T 5237.2
- 16 《铝合金建筑型材 第 3 部分：电泳涂漆型材》 GB/T5237.3
- 17 《铝合金建筑型材 第 4 部分：喷涂型材》 GB/T5237.4
- 18 《铝合金建筑型材 第 5 部分：喷漆型材》 GB/T5237.5
- 19 《铝合金建筑型材 第 6 部分：隔热型材》 GB/T5237.6
- 20 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》

GB/T7106

- 21 《门和卷帘的耐火试验方法》 GB/T 7633
- 22 《铝合金门窗》 GB/T 8478
- 23 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》 GB/T 8484
- 24 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》 GB/T 8485
- 25 《中空玻璃》 GB/T 11944
- 26 《镶玻璃构件耐火试验方法》 GB/T 12513
- 27 《建筑用阻燃密封胶》 GB/T 24267
- 28 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》 GB/T24498
- 29 《中空玻璃用弹性密封胶》 GB/T 29755
- 30 《建筑门窗五金件通用要求》 GB/T 32223
- 31 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 JGJ26
- 32 《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ46
- 33 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ80
- 34 《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ 113
- 35 《铝合金门窗工程技术规范》 JGJ214
- 36 《铝合金型材截面几何参数算法及计算机程序要求》

YS/T437

- 37 《居住建筑节能设计标准》 DB 37/5026
- 38 《民用建筑外窗工程技术规范》 DB37/T5016
- 39 《建筑外遮阳工程应用技术规程》 DB37/T5065
- JG/T 133-2000 《建筑用铝型材》 铝板氟碳涂层
- JG/T 175-2005 《建筑用隔热铝合金型材-穿条式》
- JG/T174-2005 《建筑用硬质塑料隔热条》
- 钢材
- GB/T 700-2006 《碳素结构钢》
- GB/T 707-1988 《热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差》
- GB/T 708-2006 《冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》
- GB/T 716-1991 《碳素结构钢冷轧钢带》
- GB/T 912-1989 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带》
- GB/T 2518-2004 《连续热镀锌钢板及钢带》
- GB/T 3280-2007 《不锈钢冷轧钢板和钢带》
- GB/T 4239-1991 《不锈钢和耐热钢冷轧钢带》
- GB/T 6725 -2002 《冷弯型钢》
- GB/T6728-2002 《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》
- GB/T 9787-1988 《热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》
- GB/T 9799 -1997 《金属覆盖层钢铁上的锌电镀层》
- GB/T 11253 -2003 《碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带》
- GB/T 13912-2002 《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要

求及试验方法》

五金配件

JG/T124-2007 《建筑门窗五金件传动机构用执手》

JG/T125-2007 《建筑门窗五金件合页（铰链）》

JG/T126-2007 《建筑门窗五金件传动闭锁器》

JG/T127-2007 《建筑门窗五金件滑撑》

JG/T128-2007 《建筑门窗五金件撑挡》

JG/T130-2007 《建筑门窗五金件单点闭锁器》

JG/T131-2007 《建筑门窗五金件增强型钢》

JG/T132-2007 《建筑门窗五金件固定片》

JG/T168-2004 《建筑门窗内平开下悬五金系统》

JG/T212-2007 《建筑门窗五金件通用要求》

JG/T213-2007 《建筑门窗五金件悬压执手》

JG/T214-2007 《建筑门窗五金件插销》

JG/T215-2007 《建筑门窗五金件多点锁闭器》

GB/T5218-1999 《合金弹簧钢丝》

GB8624-2012 《建筑材料及制品燃烧性能分级》

GB/T13828-2009 《多股圆柱螺旋弹簧》

GB18428-2010 《自动灭火系统用玻璃球》

GB/T18983-2003 《油淬火、回火弹簧钢丝》

GB/T7276-1987 《合页通用技术条件》

GB50068 《建筑结构可靠度设计统一标准》

GB50057 《建筑物防雷设计规范》

GB50033 《建筑采光设计标准》

GB50429 《铝合金结构设计规范》

GB50096 《住宅设计规范》  
GB5824-2008 《建筑门窗洞口尺寸系列》  
GB50189 《公共建筑节能设计规范》  
JGJ176 《公共建筑节能改造技术规范》  
JGJ129 《既有采暖居住建筑节能改造技术规程》  
JGJ50 《城市道路和建筑物无障碍设计规程》  
GB/T14436 《工业产品保证文件总则》  
GB/T13306 《标牌》  
GB/T191 《包装储运图示标志》  
GB/T8484 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》  
GB/T8485 《建筑外门窗空气声隔声性能分级及检测方法》  
GB/T11976 《建筑外窗采光性能分级及检测方法》  
JG/T 192 《建筑门窗反复启闭性能检测方法》  
GB50210 《建筑装饰装修工程质量验收规范》  
GB 50411 《建筑节能工程施工质量验收规范》  
GB 50203 《砌体工程施工质量验收规范》

北京市建设工程物资协会团体标准

# 建筑耐火型门窗应用技术规程

T/BCMA<sub>xxx</sub>—20<sub>xx</sub>

条文说明