

ICS 47.020.10  
U 26



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17434—2008  
代替 GB/T 17434—1998

## 船用耐火窗技术条件

Specifications for marine fire-resistant windows

(ISO 5797:2004, NEQ)

2008-02-14 发布

2008-09-01 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

本标准与 ISO 5797:2004《船舶与海上技术——耐火结构的窗和舷窗》的一致性程度为非等效。

本标准代替 GB/T 17434—1998《船用耐火窗技术条件》。

本标准与 GB/T 17434—1998 相比,主要有下列修改:

——增加附录 A“耐火玻璃板”;

——将原附录 A“国际海事组织(IMO)对耐火结构的要求”改为附录 B;

——增加“H”级耐火分隔,并将“中国船级社对‘H’级耐火结构分隔的要求”列为附录 C。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 均为规范性附录。

本标准由中国船舶工业集团公司提出。

本标准由全国船舶舾装标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:沪东中华造船(集团)有限公司、黄山船舶配件有限公司、中国船舶工业综合技术经济研究院。

本标准主要起草人:李富昌、胡祠兴、严青、姚美琴、张美玲。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 17434—1998。

## 船用耐火窗技术条件

### 1 范围

本标准规定了船用耐火窗的分级、耐火玻璃板、窗框、检验规则、试验报告和产品标志。  
本标准适用于安装在船舶及海上结构物上耐火结构的矩形窗或舷窗的设计、制造和验收。

### 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 1216 外径千分尺(GB/T 1216—2004, DIN 863-1:1997, MOD)

GB/T 2680—1994 建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定(neq ISO 9050:1990)

GB/T 3385 船用舷窗和矩形窗钢化安全玻璃 非破坏性强度试验 冲压法(GB/T 3385—2001, idt ISO 614:1989E)

GB/T 5137.3—2002 汽车安全玻璃试验方法 第3部分:耐辐照、高温、潮湿、燃烧和耐模拟气候试验(ISO 3917:1999, MOD)

GB/T 5746 船用普通矩形窗(GB/T 5746—2001, neq ISO 3903:1993)

GB 11946 船用钢化安全玻璃(GB 11946—2001, neq ISO 1095:1989E)

GB/T 14356 船用舷窗定位(GB/T 14356—1993, eqv ISO 5780:1987)

GB/T 14357 船用普通矩形窗定位(GB/T 14357—1993, eqv ISO 5779:1987)

GB/T 14413 船用舷窗(GB/T 14413—1993, eqv ISO 1751:1977)

中国船级社《海上移动平台入级与建造规范》2005

国际海事组织(IMO)《国际海上人命安全公约》2004 综合文本 中国船级社 2005 年 4 月

国际海事组织(IMO)/海安会决议 MSC. 61(67)《国际耐火试验程序应用规则》(FTP 规则)以及海安会决议 MSC. 101(73)《国际耐火试验程序应用规则修正案》(FTP 规则修正案)

国际海事组织(IMO)A. 754(18)《关于“A”、“B”和“F”级分隔耐火试验程序的建议案》

### 3 分级

3.1 船用耐火窗应符合国际海事组织(IMO)《国际海上人命安全公约》和中国船级社《海上移动平台入级与建造规范》规定的耐火完整性要求。

3.2 船用耐火窗分为 A-60、A-30、A-15、A-0、B-30、B-15、B-0、H-120、H-60、H-0 等 10 个级别,见表 1。

表 1 船用耐火窗的耐火级别

级别	耐火要求		
A-60	应在 1 h 的标准耐火试验至结束时,能防止烟与火焰通过	且其背火一面的平均温度	较初始温度升高不超过 140℃,且在包括任何接头在内的玻璃外表面任何一点的温度,较初始温度升高不超过 180℃
A-30		在 30 min 内其背火一面的平均温度	
A-15		在 15 min 内其背火一面的平均温度	
A-0		对玻璃背火一面的升温无要求	

表 1(续)

级别	耐火要求		
B-30	应在标准耐火试验最初的 0.5 h 结束时,能防止火焰通过	且其背火一面的平均温度	较初始温度升高不超过 140℃,且在包括任何接头在内的玻璃外表面任何一点的温度,较初始温度升高不超过 225℃
B-15		在 15 min 内其背火一面的平均温度	
B-0		对玻璃背火一面的升温无要求	
H-120	应在 2 h 的标准耐火试验至结束时,能防止烟与火焰通过	且其背火一面的平均温度	较初始温度升高不超过 140℃,且在包括任何接头在内的玻璃外表面任何一点的温度,较初始温度升高不超过 180℃
H-60		在 60 min 内其背火一面的平均温度	
H-0		对玻璃背火一面的升温无要求	

4 耐火玻璃板

4.1 构成

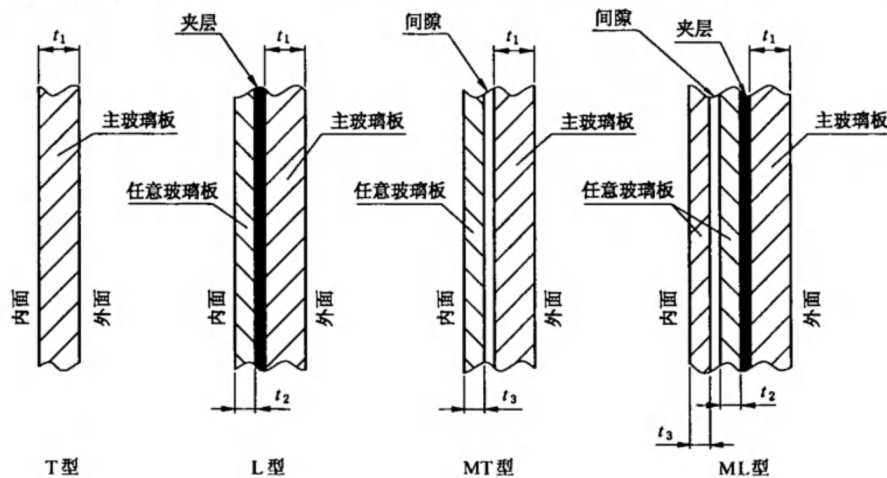
耐火玻璃板的设计压力应与矩形窗或舷窗安装位置一致,矩形窗或舷窗安装位置应分别按 GB/T 14356和 GB/T 14357 确定,耐火玻璃板至少由一块适当厚度的钢化安全玻璃板构成。钢化安全玻璃板的构成按 GB 11946。

4.2 类型

耐火玻璃板的类型及其结构特征见表 2 和图 1。

表 2 耐火玻璃板类型

类型	结构	构成
T 型	单层结构	由一块钢化安全玻璃板构成
L 型	夹层结构	由两块或更多玻璃板用胶粘剂夹层粘合成,外面玻璃板为主玻璃板,其材料为钢化安全玻璃板,内面为任选的安全玻璃板
MT 型 ML 型	分隔结构	由两块或更多玻璃板用充满非粘介质(例如:气体或凝胶)间隙分隔构成,外面玻璃板应符合 T 型或 L 型,内面为任选的安全玻璃板



$t_1$ ——主玻璃板厚度;  
 $t_2, t_3$ ——任意玻璃板厚度。

图 1 耐火玻璃板

### 4.3 要求与试验

4.3.1 T型耐火主玻璃板的要求与试验按 GB 11946 的规定。

4.3.2 L型、MT型和 ML型耐火玻璃板的要求与试验见附录 A。

## 5 窗框

5.1 船用耐火窗窗框的结构应根据国际海事组织(IMO)对“A”级和“B”级耐火结构的要求(见附录 B)和中国船级社对“H”级耐火结构的要求(见附录 C),在试验时应能保持安装窗框的舱壁的完整性。

5.2 矩形窗或舷窗应符合 GB/T 5746 和 GB/T 14413 的要求。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

船用耐火窗的检验分为型式检验和出厂检验。

### 6.2 检验项目

6.2.1 船用耐火窗应按附录 B 进行耐火试验。

6.2.2 耐火玻璃板应按附录 A 进行尺寸和厚度、外观、耐火性能、弯曲度、透光度、耐热性能、耐寒性能、耐紫外线辐照性能、抗冲压性能的检验。

## 7 试验报告

7.1 试验机构应向制造厂出具一份试验报告,试验报告应有编号、日期,并附有一份被试样品的图样。

7.2 试验报告应包括下列内容:

- a) 被试验的矩形窗或舷窗的公称尺寸;
- b) 安装到矩形窗或舷窗上玻璃板的型式和组成以及玻璃板的厚度(若有间隙,还应有间隙大小);
- c) 所试验的矩形窗或舷窗的耐火等级;
- d) 窗安装方式的结构详图;
- e) 被试样品试验时的向火面;
- f) 试验炉实际温升曲线和试样上各测温点的温度记录或热退量记录曲线。

7.3 被试样品试验报告适用于同样型式以及公称尺寸等于或小于被试样品的所有矩形窗或舷窗。

## 8 产品标志

8.1 除了 GB/T 5746 和 GB/T 14413 所述的标志内容之外,耐火结构的矩形窗或舷窗还应标上耐火级别。

8.2 主玻璃板的标志应符合 GB/T 3385 的要求,同时还应标上可从内侧阅读的印在三角形的各边线和下角处的下列内容:

- a) “FIRE-PROOF”(英文“耐火”)和/或“ANTI-FEU”(法文“耐火”);
- b) 耐火级别(“A-60”、“A-30”、“A-15”、“A-0”、“B-30”、“B-15”、“B-0”、“H-120”、“H-60”、“H-0”);
- c) 在不对称结构情况下,“INSIDE”(英文“内侧”)和/或“INTÉRIEUR”(法文“内侧”)。

注:“INSIDE”(内侧)是指矩形窗或舷窗被火面的标志。例如:油轮的外侧即被认为是向火面。

若需做冲水(hose-stream)试验,在主玻璃板上标注的耐火等级后面应加上字母“HS”。

示例:

GB/T 17434—2008

一块耐火等级为“A-60”，主玻璃板厚度为 15 mm 需做冲水试验的耐火玻璃板的标志如下：



附录 A  
(规范性附录)  
耐火玻璃板

## A.1 要求

## A.1.1 尺寸和厚度

耐火玻璃板的尺寸和厚度允许偏差应符合表 A.1 的要求。

表 A.1 耐火玻璃板的尺寸和厚度允许偏差

单位为毫米

玻璃的总厚度 $t$	长度或宽度( $L$ )允许偏差		厚度允许偏差
	$L \leq 1\ 200$	$1\ 200 < L \leq 2\ 400$	
$5 \leq t < 11$	±2	±3	±1.0
$11 \leq t < 17$	±3	±4	
$17 \leq t \leq 24$	±4	±5	±1.3
$t > 24$	±5	±6	±1.5

注：当长度  $L > 2\ 400$  mm 时，尺寸允许偏差由供需双方商定。

## A.1.2 外观

耐火玻璃板的外观质量应符合表 A.2 的要求。

表 A.2 耐火玻璃板的外观质量

缺陷名称	要 求
气泡	直径为 300 mm 的圆内允许存在长 0.5 mm~1.0 mm 的气泡 2 个
胶合层杂质	直径为 500 mm 的圆内允许存在长 2.0 mm 以下的杂质 3 个
裂痕	不允许存在
爆边	每米边长允许有长度不超过 20 mm、自玻璃边部向玻璃表面延伸深度不超过厚度一半的爆边 4 个
叠差	不得影响使用,可由供需双方商定
磨伤	
脱胶	

## A.1.3 耐火性能

耐火玻璃板的耐火性能应符合下列要求：

- a) “A-60”级、“A-30”级、“A-15”级、“A-0”级应符合 B.3 的要求；
- b) “B-30”级、“B-15”级、“B-0”级应符合 B.4 的要求；
- c) “H-120”级、“H-60”级、“H-0”级应符合附录 C 中的要求。

## A.1.4 弯曲度

耐火玻璃板的弯曲度不应超过 0.2%。

## A.1.5 透光度

耐火玻璃板的透光度应符合表 A.3 的要求。

表 A.3 耐火玻璃板的透光度

耐火玻璃板的总厚度 $t/\text{mm}$	透光度/%
$5 \leq t < 11$	$\geq 75$
$11 \leq t < 17$	$\geq 70$
$17 \leq t \leq 24$	$\geq 65$
$t > 24$	$\geq 60$

**A.1.6 耐热性能**

耐火玻璃板应能耐受 6 h 以上  $50^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  的环境温度,其外观质量和透光度应分别符合 A.1.2 和 A.1.5 的要求。

**A.1.7 耐寒性能**

耐火玻璃板应能耐受 6 h 以上  $-20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  的环境温度,其外观质量和透光度应分别符合 A.1.2 和 A.1.5 的要求。

**A.1.8 耐紫外线辐照性能**

耐火玻璃板应能耐受 GB/T 5137.3—2002 中第 5 章规定的紫外线辐照强度,不产生显著变色、气泡及浑浊现象,同时耐火玻璃板的透光度的相对减小率应不大于 10%,按公式(A.1)计算。

$$\Delta = \frac{a-b}{a} \times 100 \quad \dots\dots\dots(\text{A.1})$$

式中:

- $\Delta$ ——耐火玻璃板的透光度的相对减小率, %;
- $a$ ——紫外线辐照前的透光度;
- $b$ ——紫外线辐照后的透光度。

**A.1.9 抗冲压性能**

耐火玻璃板的抗冲压性能应符合 GB/T 3385 要求。

**A.2 试验方法**

**A.2.1 尺寸和厚度**

尺寸用最小刻度为 1 mm 的钢直尺或钢卷尺测量,厚度用符合 GB/T 1216 规定的千分尺或与此同等精度的器具测量玻璃四边中点,测量结果以四点平均值表示,数值精确到 0.1 mm。结果应符合 A.1.1 的要求。

**A.2.2 外观**

在自然光及散射光照条件下,在距离耐火玻璃板的正面 600 mm 处进行目视检查。结果应符合 A.1.2 的要求。

**A.2.3 耐火性能**

耐火玻璃板按 B.2 规定的方法进行耐火试验。结果应符合 A.1.3 的要求。

**A.2.4 弯曲度**

将耐火玻璃板垂直立放,水平放置直尺贴紧试样表面,用塞尺测定与直尺之间的最大缝隙,此值与边长之比的百分率即为该耐火玻璃板的弯曲度。结果应符合 A.1.4 的要求。

**A.2.5 透光度**

耐火玻璃板的透光度按 GB/T 2680—1994 中 3.1 规定的方法进行试验。结果应符合 A.1.5 的要求。

**A.2.6 耐热性能**

**A.2.6.1** 取尺寸为 300 mm×300 mm 的试样。试验前,试样应在常温下垂直放置 6 h 以上,目视检查



外观质量并详细记录缺陷情况。

A.2.6.2 将试样垂直放入恒温箱,保持 $50^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温6 h后取出。

A.2.6.3 将取出的试样,在常温下垂直放置6 h以上,目视检查其外观质量和按A.2.5检查透光度。结果应符合A.1.6的要求。

#### A.2.7 耐寒性能

A.2.7.1 取尺寸为 $300\text{ mm}\times 300\text{ mm}$ 的试样。试验前,试样应在常温下垂直放置6 h以上,目视检查外观质量并详细记录缺陷情况。

A.2.7.2 将试样垂直放入低温箱,保持 $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温6 h后取出。

A.2.7.3 将取出的试样,在常温下垂直放置6 h以上,目视检查其外观质量和按A.2.5检查透光度。结果应符合A.1.7的要求。

#### A.2.8 耐紫外线辐照性能

耐火玻璃板的耐紫外线辐照按GB/T 5137.3—2002中第5章规定的方法进行。结果应符合A.1.8的要求。

#### A.2.9 抗冲压性能

耐火玻璃板的抗冲压试验按GB/T 3385的规定的的方法进行。结果应符合A.1.9的要求。

附录 B  
(规范性附录)

国际海事组织(IMO)对耐火结构的要求

B.1 国际海事组织(IMO)规则

对于耐火结构的矩形窗或舷窗,国际海事组织(IMO)有关“A”级和“B”级分隔的规则是适用的。它们应按 IMO 规则经受“标准耐火试验”。

《1974 年国际海上人命安全公约》(SOLAS1974)以及修正案附则第 II-2 章对 IMO 规则作了详细说明。

关于试验程序,海安会决议 MSC. 61(67)《国际耐火试验程序应用规则》(FTP 规则)和国际海事组织决议 A. 754(18)《关于“A”、“B”和“F”级分隔耐火试验程序的建议案》是适用的。

B.2 标准耐火试验

将需要试验的舱壁和甲板的试样置于试验炉内,加温到大致相当于标准时间-温度曲线的一种试验。该试验应按照《耐火试验程序规则》规定的方法进行。试样暴露表面面积:对舱壁宽为 2 440 mm,高为 2 500 mm;对甲板宽为 2 440 mm,长为 3 040 mm。试样应尽可能与所设计的构件近似,并在相当位置包括至少一个接头。标准时间-温度曲线应是连接下列各温度点(在起始炉温以上测量)的一条光滑曲线,且其符合公式(B.1),见图 B.1。

$$T = 345 \lg(8t + 1) + 20 \quad \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

T——平均炉温的数值,单位为摄氏度(°C);

t——时间的数值,单位为分(min)。

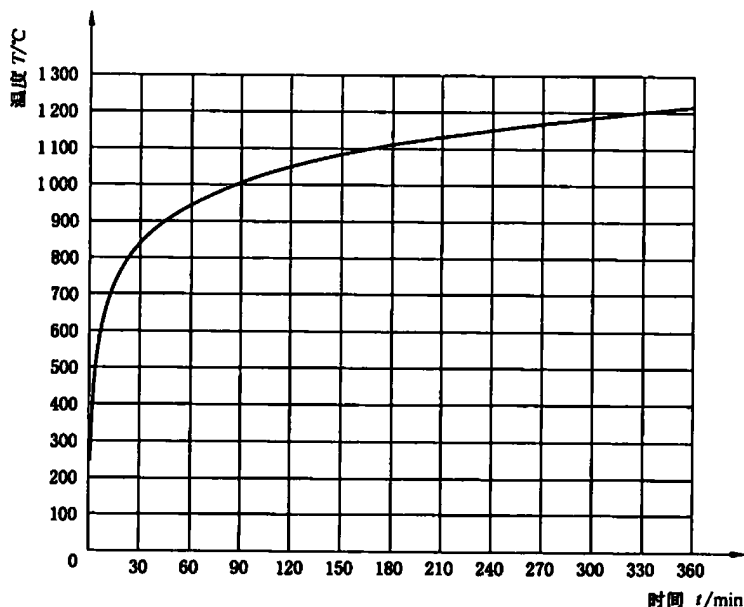


图 B.1 标准时间-温度曲线

自开始至满 5 min 时 576°C;

自开始至满 10 min 时 679°C;

自开始至满 15 min 时 738℃；  
 自开始至满 30 min 时 841℃；  
 自开始至满 60 min 时 945℃；  
 自开始至满 120 min 时 1 049℃。

### B.3 “A”级分隔

“A”级分隔应由符合下列要求的舱壁与甲板组成：

- a) 应用钢或其他等效的材料制造；
- b) 应有适当的防挠加强；
- c) 其构造，应在 1 h 的标准耐火试验至结束时能防止烟及火焰通过；
- d) 应用经认可的不燃材料隔热，使在下列时间内，其背火一面的平均温度，较初始温度升高不超过 140℃，且在包括任何接头在内的任何一点的温度，较初始温度升高不超过 180℃：
  - 1) “A-60”级，60 min；
  - 2) “A-30”级，30 min；
  - 3) “A-15”级，15 min；
  - 4) “A-0”级，0 min。
- e) 主管机关应要求将原型舱壁或甲板按照《耐火试验程序规则》规定进行一次试验，以保证符合对上述完整性及温升的要求。

### B.4 “B”级分隔

“B”级分隔应由符合下列要求的舱壁、甲板、天花板或衬板组成：

- a) 其构造应在最初 0.5 h 的标准耐火试验结束时，能防止火焰通过；
- b) 应具有这样的隔热值，使在下列时间内，其背火一面的平均温度，较初始温度升高不超过 140℃，且在包括任何接头在内的任何一点的温度，较初始温度升高不超过 225℃：
  - 1) “B-30”级，30 min；
  - 2) “B-15”级，15 min；
  - 3) “B-0”级，0 min。
- c) 应用经认可的不燃材料制成，制造和装配中“B”级分隔所用的一切材料应为不燃材料，但是，并不排除可燃装饰板的使用，只要这些材料符合《1974 年国际海上人命安全公约》(SOLAS1974)以及修正案附则第 II-2 章的其他要求；
- d) 主管机关应要求将原型分隔按照《耐火试验程序规则》规定进行一次试验，以保证符合对上述完整性及温升的要求。

附 录 C  
(规范性附录)

中国船级社对“H”级耐火结构分隔的要求

C.1 “H”级分隔应由符合下列要求的舱壁与甲板组成的分隔：

- a) 它们应以钢或其他等效的材料制造；
- b) 它们应有适当的防挠加强；
- c) 它们的构造应在 2 h 的标准耐火试验至结束时能防止烟及火焰通过；
- d) 它们应用认可的不燃材料隔热,使在下列时间内,其背火一面的平均温度,较原始温度增高不超过 140℃,且在包括任何接头在内的任何一点的温度,较原始温度增高不超过 180℃:
  - 1) “H-120”级,120 min;
  - 2) “H-60”级,60 min;
  - 3) “H-0”级,0 min.

C.2 “H”级耐火分隔标准时间-温度曲线见图 B.1。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
船用耐火窗技术条件  
GB/T 17434—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

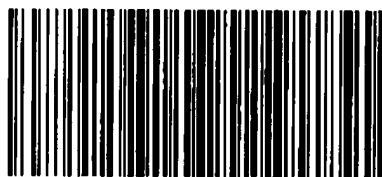
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字  
2008年5月第一版 2008年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-31284 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 17434-2008