

团 体 标 准

T/CBMCA XXXXX—XXXX

高性能超隔热超气密门窗

Super insulated and airtight aluminum doors and windows

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

中国建筑材料流通协会

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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。

本文件由广东意博门窗实业有限公司提出。

本文件由中国建筑材料流通协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

随着建筑业的快速发展和人们对居住环境要求的提高，铝合金门窗作为一种常见的建筑部件，广泛应用于各类建筑中。在城市化的推进下，超隔热超气密高性能铝合金门窗作为一种先进的铝合金门窗产品，逐渐得到了广泛的应用。它具有优异的隔热、保温、气密性能，可以有效地降低建筑物的能耗和噪音，提高居住的舒适度和安全性，满足人们对高品质建筑的需求。本文件的气密性指标比国家标准高二级；水密性指标比国家标准高二级；隔热性能指标比国家标准高一级。

高性能超隔热超气密门窗

1 范围

本文件规定了高性能超隔热超气密门窗的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、产品标志及随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于手动启闭操作的建筑外墙用高性能超隔热超气密平开铝合金门窗，简称铝合金门窗或门窗。

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 5237(所有部分) 铝合金建筑型材
- GB/T 5824 建筑门窗洞口尺寸系列
- GB/T 8478-2020 铝合金门窗
- GB/T 14683 硅酮和改性硅酮建筑密封胶
- GB/T 29501 隔热涂膜玻璃
- GB/T 30591 建筑门窗洞口尺寸协调要求
- GB/T 31433 建筑幕墙、门窗通用技术条件
- JC/T 881 混凝土接缝用建筑密封胶
- JG/T 384 门窗幕墙用纳米涂膜隔热玻璃
- JGJ 102 玻璃幕墙工程技术规范(附条文说明)
- JGJ 113 建筑玻璃应用技术规程(附条文说明)

3 术语和定义

GB/T 8478中界定的和下列术语和定义适用于本文件。

3.1

隔热玻璃 thermal insulation glass
是通过隔热纳米粉体阻隔热量的一种性能玻璃。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 用途

本产品为外围护结构用铝合金门窗，代号W。

4.1.2 类型

门、窗按主要性能划分的类型及代号见表1。

表1 门、窗的主要性能类型及代号

| 类型 | 普通型 | 保温型 | 隔热型 | 保温隔热型 |
|------|---------|-----|-----|-------|
| 代号 | PT | BW | GR | BWGR |
| 用途 | 外门窗 | 外门窗 | 外门窗 | 外门窗 |
| 主要性能 | 抗风压性能 | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 水密性能 | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 气密性能 | ◎ | ◎ | ◎ |
| | 空气声隔声性能 | ○ | ○ | ○ |
| | 保温性能 | — | ◎ | ○ |
| | 隔热性能 | — | — | ◎ |

注：“◎”为必选性能；“○”为可选性能；“—”为不要求。

4.1.3 品种

门、窗按开启形式划分的品种及代号分别见表2和表3。

表2 门的品种及代号

| 开启类别 | 平开类 | |
|------|--------|--------|
| 开启形式 | 平开（铰链） | 平开（合页） |
| 代号 | P | DHP |

表3 窗的品种及代号

| 开启类别 | 平开旋转类 | | | | | |
|------|--------|------|----|----|----|------|
| 开启形式 | 平开（铰链） | 滑轴平开 | 上悬 | 下悬 | 中悬 | 滑轴上悬 |
| 代号 | P | HZP | SX | XX | ZX | HSX |

4.1.4 系列

以门、窗框在洞口深度方向的厚度构造尺寸（ C_2 ）划分，并以其数值表示。

注1：门、窗框厚度构造尺寸以其与洞口墙体连接侧的型材截面外缘尺寸确定。

注2：门、窗四周框架的厚度构造尺寸不同时，以其中厚度构造尺寸最大的数值确定。

示例：门、窗框厚度构造尺寸为70 mm时，其产品系列称为70系列。

4.1.5 规格

以门窗宽、高构造尺寸（ B_2 、 A_2 ）的千百、十位数字前后顺序排列的六位数字表示，无千位数字时以“0”表示。

示例1：门窗的 B_2 、 A_2 分别为1150 mm和1450 mm时，其规格代号为115145。

示例2：门窗的 B_2 、 A_2 分别为600 mm和950 mm时，其规格代号为060095。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

门窗的标记顺序为：产品名称、标准编号、外用窗代号、类型代号、系列、品种代号、产品名称代号（铝合金门LM；铝合金窗LC）、规格代号、隔热和气密性能符号及等级或指标值。

示例：标记的主要性能符合及等级：抗风压性能 P3—水密性能 ΔP —气密性能 q_1/q_2 —保温性能 K—隔热性能 SHGC。

4.2.2 标记示例

示例：外窗、隔热型、85 系列、滑轴平开、铝合金窗、规格代号为 115145，抗风压性能 9 级，水密性能 5 级，气密性能 8 级，隔热性能 SHGC 值 0.3（即 5 级），其标记为：

高性能超隔热超气密铝合金窗 T/CBMCA XXXX-2023 WGR85HZPLC-115145-P₃9/ ΔP 5/ q_1 8/SHGC 0.3

5 要求

5.1 材料与附件

5.1.1 一般要求

铝合金门窗所用材料与附件应符合国家现行有关标准的规定，常用材料与附件标准参见GB/T 8478附录A。也可采用性能和质量不低于GB/T 8478附录A标准要求的其他材料与附件。

5.1.2 铝合金型材

5.1.2.1 基材横截面尺寸及允许偏差

铝合金门窗的主要受力杆件所用主型材基材壁厚公称尺寸应不小于1.8 mm，并经设计计算和试验确定。有装配关系的门窗用型材基材壁厚公称尺寸允许偏差应采用GB/T 5237.1规定的超高精级。

5.1.2.2 表面处理

门窗应根据不同的使用环境选择符合GB/T 5237.2~GB/T 5237.5规定的表面处理类型，型材表面处理层的适用范围和厚度要求还应符合GB/T 8478-2020中表4的规定。

5.1.3 玻璃

隔热玻璃应符合GB/T 29501或JG/T 384 的规定。

5.1.4 钢材

门窗所用钢材宜采用奥氏体不锈钢材料。采用其他黑色金属材料，应根据需要使用，采取热浸镀锌、锌电镀、黑色氧化、防锈涂料等防腐处理。

5.1.5 密封及弹性材料

5.1.5.1 门窗所用的密封胶应具有与所接触的材料相容性和与所需粘接基材的黏结性。

5.1.5.2 门窗玻璃镶嵌、杆件连接密封和附件装配所用密封胶宜采用 GB/T 14683 中规定的 Gw 类产品；门窗与洞口安装所用密封胶应符合 GB/T 14683 中 F 类的规定或 JC/T 881 的规定。

5.1.5.3 玻璃支撑块等弹性材料应符合 JGJ 113 玻璃安装材料的有关规定。

5.1.6 五金配件

门窗框扇连接、锁固用功能性五金配件应满足整樘门窗承载能力的要求，其反复启闭性能应满足门窗反复启闭耐久性要求。

5.1.7 紧固件

门窗组装机机械联接应采用不锈钢紧固件。不应使用铝及铝合金抽芯铆钉做门窗受力联接用紧固件。

5.2 外观及表面质量

5.2.1 产品表面应洁净、无污迹。框扇铝合金型材、玻璃表面应无明显的色差、凹凸不平、划伤、擦伤、碰伤等缺陷。

5.2.2 镶嵌密封胶缝应连续、平滑，不应有气泡等缺陷；封堵密封胶缝应密实、平整。密封胶缝处的铝合金型材装饰面及玻璃表面不应有外溢胶粘剂。

5.2.3 密封胶条应平整连续，转角处应镶嵌紧密不应有松脱凸起，接头处不应有收缩缺口。

5.2.4 框扇铝合金型材在一个玻璃分格内的允许轻微表面擦伤、划伤应符合表4的规定。在许可范围内的型材喷粉、喷漆表面擦伤和划伤，可采用相应的方法进行修饰，修饰后应与原涂层颜色基本一致。

表4 窗框扇铝合金型材允许轻微的表面擦伤、划伤要求

| 项目 | 室外侧要求 | 室内侧要求 |
|-----------------------|------------|-------|
| 擦伤、划伤深度 | 不大于表面处理层厚度 | |
| 擦伤总面积/mm ² | ≤500 | ≤300 |
| 划伤总长度/mm | ≤150 | ≤100 |
| 擦伤和划伤处数 | ≤4 | ≤3 |

5.3 尺寸

5.3.1 规格

5.3.1.1 规格系列

门窗洞口宽、高标志尺寸应符合GB/T 5824规定的建筑门窗洞口尺寸系列的指定规定。

门窗宽、高构造尺寸应根据窗洞口宽、高标志尺寸（或构造尺寸），按照实际应用的门窗洞口装饰面层厚度、附框和安装缝隙尺寸确定。

5.3.1.2 单樘窗

单樘门、窗的宽、高尺寸规格，应采用GB/T 5824规定的基本窗规格，并优先采用GB/T 30591规定的常用表面规格门、窗尺寸。

5.3.1.3 组合窗

由两樘或两樘以上的单樘门、窗采用拼樘框连接组合的门窗，其宽、高构造尺寸也应与GB/T 5824规定的洞口宽、高标志尺寸相协调。

5.3.2 门窗及装配尺寸

5.3.2.1 门窗及框扇装配尺寸偏差

门窗尺寸及形状允许偏差和框扇组装尺寸偏差应符合表5的规定。

表5 门窗及框扇装配尺寸偏差

单位为毫米

| 项目 | 尺寸偏差 | 允许偏差 | |
|------------------|------------|------|------|
| | | 门 | 窗 |
| 门窗宽度、高度构造尺寸 | ≤2000 | ±1.5 | |
| | >2000—3500 | ±2.0 | |
| | >3500 | ±2.5 | |
| 门窗宽度、高度构造尺寸对边尺寸差 | ≤2000 | ≤2.0 | |
| | >2000—3500 | ≤2.5 | |
| | >3500 | ≤3.0 | |
| 对角线尺寸差 | ≤2500 | 2.5 | |
| | >2500 | 3.5 | |
| 门窗框与扇搭接宽度 | 4-6 | ±2.0 | ±1.0 |
| 框、扇杆件接缝高低差 | 相同截面型材 | ≤0.3 | |
| | 不同截面型材 | ≤0.5 | |
| 框、扇杆件装配间隙 | — | ≤0.3 | |

5.3.2.2 玻璃镶嵌装配尺寸

门窗框、扇玻璃镶嵌装配尺寸应符合JGJ 113规定的玻璃最小装配尺寸要求。

5.4 装配质量

- 5.4.1 门窗框、扇杆件连接牢固，装配间隙应进行有效的密封。
- 5.4.2 门窗附件安装牢固，开启扇五金配件操控灵活，窗启闭无卡滞。
- 5.4.3 紧固件就位平正，并按设计要求进行密封处理。
- 5.4.4 门窗开启锁固五金配件安装位置正确，锁闭状态应符合设计要求。

5.5 构造

- 5.5.1 门窗框扇杆件间的连接构造应牢固可靠，人接触的部位应平整，外露的孔洞及边缘尖角宜进行封堵包饰。
- 5.5.2 应根据门窗的功能和设计使用要求设置童锁、防坠落、防夹手、防雷等安全装置。
- 5.5.3 宜根据门窗的功能和设计使用要求设置微通风、防蚊纱、披水板等功能性装置。
- 5.5.4 门窗附件、五金件的安装连接构造应具有更换和维修的便利性。
- 5.5.5 门窗下框不宜开设贯通型安装孔。开设贯通型安装孔的门窗下框应采取有效的防水密封构造。

5.6 性能

5.6.1 抗风压性能

应符合GB/T 8478-2020中5.6.1的要求。

5.6.2 水密性能

水密性能分级应符合GB/T 31433的规定。在性能分级指标 $\Delta P \geq 500$ Pa作用下，不应发生渗漏现象。

5.6.3 气密性能

气密性能分级及指标绝对值应符合GB/T 31433的规定，外门其单位开启缝长空气渗透量 q_1 不应大于 $2.5 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h})$ ，单位面积空气渗透量 q_2 不应大于 $7.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ；外窗其单位开启缝长空气渗透量 q_1 不应大于 $0.5 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h})$ ，单位面积空气渗透量 q_2 不应大于 $1.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

5.6.4 空气声隔声性能

应符合GB/T 8478-2020中5.6.4的要求。

5.6.5 保温性能

应符合GB/T 8478-2020中5.6.5的要求。

5.6.6 隔热性能

铝合金门窗的隔热性能指标太阳得热系数SHGC分级应符合表6的规定。隔热型门窗的太阳得热系数SHGC不应大于0.3。

表6 铝合金窗隔热性能分级

| 分级 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 分级指标值 SHGC | $0.7 \geq \text{SHGC} > 0.6$ | $0.6 \geq \text{SHGC} > 0.5$ | $0.5 \geq \text{SHGC} > 0.4$ | $0.4 \geq \text{SHGC} > 0.3$ | $0.3 \geq \text{SHGC} > 0.2$ | $\text{SHGC} \leq 0.2$ |

5.6.7 采光性能、防沙尘性能、抗风携碎物冲击性能

根据供需双方需要，采光性能、防沙尘性能和抗风携碎物冲击性能应GB/T 8478的相关要求。

5.7 力学性能

门窗力学性能为活动扇在机械力作用下保持正常使用功能的能力，根据门窗的使用特点确定其力学性能要求。门窗的力学性能要求项目应分别符合GB/T 8478-2020中表9、表10的规定。

6 试验方法

6.1 材料与附件

按GB/T 8478-2020中6.1规定进行。

6.2 外观与表面质量

按GB/T 8478-2020中6.2规定进行。

6.3 尺寸

按GB/T 8478-2020中6.3规定进行。

6.4 装配质量

按GB/T 8478-2020中6.4规定进行。

6.5 构造

按GB/T 8478-2020中6.5规定进行。

6.6 性能

6.6.1 抗风压性能、水密性能、气密性能

按GB/T 8478-2020中6.6.1规定进行。

6.6.2 空气声隔声性能

按GB/T 8478-2020中6.6.2规定进行。

6.6.3 保温性能

按GB/T 8478-2020中6.6.3规定进行。

6.6.4 隔热性能

按GB/T 8478-2020中6.6.4规定进行。

6.6.5 采光性能、防沙尘性能、抗风携碎物冲击性能

按GB/T 8478-2020中6.6.6、6.6.7、6.6.8的规定进行试验。

6.7 力学性能

按GB/T 8478-2020中6.6.9的规定进行。

7 检验规则

按GB/T 8478-2020中第7章的相关规定执行。

8 产品标志及随行文件

按GB/T 8478-2020中第8章的规定执行。

9 包装、运输和贮存

按GB/T 8478-2020中第9章的规定执行。