

## 1 总则

1.0.1 为满足建筑工程需要，使铝合金门窗性能符合建筑功能要求，保证铝合金门窗的工程质量，做到设计合理、安全可靠、经济适用，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于江苏省范围内工业与民用建筑用铝合金门窗的材料选择、设计制作、安装、工程验收及保养维修。

1.0.3 本规程适用于铝合金门窗在选择材料、设计制作、安装、工程验收及保养维修中进行全过程的质量控制。

1.0.4 铝合金门窗的材料、设计、制作、安装、工程验收及保养维修，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家和行业现行标准、规范的有关规定。

1.0.5 本规程中的铝合金门窗是指在建筑物上无特殊功能要求(如防火、防爆、防化学腐蚀等)的铝合金门窗。

1.0.6 本规程中凡未注明日期的引用文件，以最新版本为准。

## 2 材料要求

### 2.1 一般规定

门窗用材料应符合现行国家和行业标准及有关规定，并应有出厂合格证、性能检测报告和质量保证书。主要材料进场前应经复验合格才能使用。

### 2.2 铝合金材料

2.2.1 门窗用铝合金型材的化学成份应符合现行国家标准《变形铝及铝合金化学成份》GB/T3190 的有关规定，铝合金型材质量应符合现行国家标准《铝合金建筑型材》GB/T5237 的规定。型材横截面尺寸允许偏差可按普通级执行，对有装配要求的尺寸，其允许偏差应达到高精级或超高精级。

2.2.2 铝合金型材采用阳极氧化、电泳涂漆、粉末喷涂、氟碳漆喷涂进行表面处理时，应符合现行国家标准《铝合金建筑型材》GB/T5237 的质量要求，表面处理层的厚度应满足表 2.2.2 的要求。

表 2.2.2 铝合金型材表面处理层的厚度

品种	阳极氧化、着色	电泳涂漆	粉末喷涂	氟碳漆喷涂
----	---------	------	------	-------

厚度	AA15	B 级	40 $\mu$ m--120 $\mu$ m	$\geq 30 \mu$ m
注：有特殊要求的按 GB/T5237 选择				

2.2.3 门窗受力构件应经计算或试验确定。未经表面处理的型材最小实测壁厚：门不应小于 2.0mm，窗不应小于 1.4mm。

2.2.4 用穿条工艺生产的隔热铝型材，其隔热材料应使用 PA66GF25(聚酰胺 66+25 玻璃纤维)材料，不得采用 PVC 材料。用浇注工艺生产的隔热铝型材，其隔热材料应使用 PUR(聚氨基甲酸酯)材料。连接部位的抗剪强度必须满足设计要求。

## 2.3 五金配件、附件、紧固件

2.3.1 五金配件、附件、紧固件应满足功能要求。

2.3.2 门、窗配套用的标准件、附件、紧固件应符合现行标准的规定。

2.3.3 门窗框扇构件连接定位卡、加强垫板、门窗与墙体间的锚固件、防雷连接件等钢材连接件应符合现行国家标准的规定。

2.3.4 门窗框扇构件连接采用的型材、压铸组角件等有色金属连接件应符合下列现行国家标准的规定：

《铝合金建筑型材 第 1 部分 基材》GB/T 5237.1

《锌合金压铸件》GB/T 13821

《铝合金压铸件》GB/T 15114

2.3.5 与门窗框扇型材连接用的紧固件应采用不锈钢件，不得采用铝及铝合金抽芯铆钉做门窗构件受力连接紧固件。

## 2.4 玻璃

2.4.1 门窗玻璃的品种、颜色和性能应根据建筑物的功能要求选用。

2.4.2 门窗玻璃尺寸偏差、外观质量及性能应符合现行标准的规定。

## 2.5 密封材料

2.5.1 门窗用密封胶条应采用三元乙丙橡胶、氯丁橡胶、硅橡胶等热塑性弹性密封条，并符合下列现行标准的规定：

《工业橡胶板》GB/T 5574

《硫化橡胶分类橡胶材料》GB/T 16589

《建筑橡胶密封垫预成型实心硫化的结构密封垫用材料规范》HB/T 3099

《橡胶密封垫密封玻璃窗和镶板的预成型实心硫化橡胶材料规范》HB/T 3100

2.5.2 密封胶条应符合《塑料门窗用密封条》GB/T 12002 的规定。

2.5.3 门窗用密封毛条应采用经过硅化处理的丙纶纤维密封毛条，并应符合现行行业标准《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T635 的规定。

2.5.4 门窗用各种密封胶应符合下列现行标准的规定：

《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683

《聚硫建筑密封膏》JC483

《建筑窗用弹性密封剂》JC485

《中空玻璃用弹性密封胶》JC486

2.5.5 硅酮耐候密封胶应采用中性胶，其性能应符合《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 的规定。

2.5.6 门窗所用密封垫片、密封堵件等密封材料，应符合相应的标准。

## 2.6 硅酮结构密封胶

2.6.1 隐框窗采用的硅酮结构密封胶的性能应符合现行国家标准《建筑用硅酮结构密封胶》GB16776 的规定。

2.6.2 硅酮结构密封胶使用前，应经法定检测机构进行与其相接触材料的相容性和剥离粘接性试验，并应对邵氏硬度、标准状态拉伸粘接性能进行复验。检验不合格的产品不得使用。

2.6.3 硅酮结构密封胶生产商应提供其结构胶的变位承受能力数据和质量保证书。

## 2.7 其它材料

2.7.1 玻璃垫块应采用模压成型或挤出成型硬橡胶或塑料。不得使用硫化再生橡胶、木片或其它吸水性材料。

2.7.2 与单组份硅配结构密封胶配合使用的低发泡间隔双面胶带应具有透气性。

2.7.3 金属丝窗纱应符合《窗纱型式尺寸》QB/T3882 和《窗纱技术条件》QB/T3883 的规定。塑料丝窗纱应用定型纱网，不得使用编织型纱网。

2.7.4 固定片应符合《聚氯乙烯 (PVC) 门窗固定片》JG/T132 的规定。

2.7.5 用作填充材料的聚乙烯泡沫棒，其密度不应大于 37kg/m<sup>3</sup>。

2.7.6 防腐材料必须具有足够的粘结力和耐久性。

2.7.7 聚氨脂 PU 发泡剂应符合现行国家标准或行业标准规定。

2.7.8 黑色金属材料除不锈钢外应按《金属覆盖层 钢铁上的锌电镀层》GB/T9799 的规定进行表面锌电镀处理，其镀层厚度应大于 12 μm 或采用《连续热镀锌薄板和钢带》GB/T2518 的材质。

2.7.9 制作隐框窗采用的清洗液异丙醇和二甲苯应分别符合标准 HG/T2892 和 GB/T16494 的

规定。

### **3 工程设计**

#### **3.1 一般规定**

3.1.1 建筑设计单位应根据建筑物所在地的气候、环境等具体条件和建筑物的功能要求合理确定铝合金门窗的建筑立面和外观效果，并明确门窗的各项性能指标。

3.1.2 设计文件中，应注明门窗抗风压性能、气密性能和水密性能的指标值。必要时还应注明门窗保温性能和空气声隔声性能的指标值。

3.1.3 门窗应根据建筑物的使用功能、立面设计，经综合技术经济分析，选择其型式、构造和材料。

3.1.4 门窗的结构设计和构造设计由建筑设计单位和门窗生产企业承担。应有详细的设计计算书、施工图、设计说明等相关设计文件。设计文件应由建筑设计单位确认。设计中有选用标准图集的，应注明铝合金门窗标准设计图集号和门窗编号，指明门窗的种类、系列、规格以及所配的玻璃品种、厚度等。

3.1.5 窗(包括阳台门)的保温性能应符合建筑节能设计标准。

3.1.6 在高速公路、主干路道路两侧 50m 范围内，新建住宅建筑临街一侧应设计、采用具有隔声性能的建筑外窗 (包括阳台门)。

3.1.7 铝合金窗宜为内平开、下悬内开启形式。中高层以上建筑不宜采用外平开窗。采用推拉门窗时，窗扇必须有防脱落措施。

#### **3.2 门窗立面设计**

3.2.1 门窗立面尺寸，应根据各类建筑通风采光设计要求的窗地面积比以及建筑节能要求的窗墙面积比等综合因素合理确定。

3.2.2 门窗的立面开启构造形式应根据各类建筑使用特点具体确定，必须满足房间自然通风导引风路的要求，启闭方便，便于清洁、维修，确保安全。

3.2.3 门窗外形制作尺寸根据《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T5824 和墙面饰面层的厚度要求决定。

3.2.4 平开和推拉门扇的最大宽度不宜超过 1000mm，最大高度不宜超过 2400mm。

3.2.5 平开窗：采用合页铰链的窗扇，最大宽度不宜超过 600mm，最大高度不宜超过 1500mm。采用滑撑的窗扇，最大宽度不宜超过 600mm，最大高度不宜超过 1200mm。

3.2.6 推拉窗扇的最大宽度不宜超过 900mm，最大高度不宜超过 1800mm。

#### **3.3 门窗的性能要求**

3.3.1 门窗的性能应根据建筑物的类别、高度、体型以及建筑物所在地的地理、气候、环境等条件进行设计。

3.3.2 门窗的抗风压性能、气密性能、水密性能、启闭力、反复启闭性能、撞击性能应符合现行国家标准《铝合金门》GB/T8478、《铝合金窗》GB 8479 的规定和工程设计要求。

3.3.3 抗风压性能

建筑外窗抗风压性能最低不小于 2000Pa，中高层以上建筑外窗应符合设计要求。

3.3.4 气密性能

中高层以上住宅建筑在 10Pa 检测压力差下：单位缝长空气渗透量  $q_1$  不大于  $1.5\text{m}^3/(\text{m}\cdot\text{h})$ ，单位面积空气渗透量  $q_2$  不大于  $4.5\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

3.3.5 水密性能

住宅建筑、宾馆和办公楼外窗未渗漏压力不小于 250Pa。

3.3.6 保温性能

保温外窗传热系数  $K$  宜小于  $3.5\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。

3.3.7 空气声隔声性能

高速公路和主干路道路两侧 50m 范围内住宅建筑外窗临街一侧空气声计权隔声量  $R_w$  不小于 30dB。

## 3.4 门窗结构设计

3.4.1 门窗应按围护结构设计。

3.4.2 门窗构件的荷载效应计算应根据实际情况选用风荷载、重力荷载和地震作用的最不利组合。

3.4.3 作用于外门窗上的风荷载标准值，根据现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定按下式计算，计算风荷载标准值小于 2000Pa 按 2000Pa 计算。

$$\omega_k = \beta_{gz} \mu_s \mu_{z\omega_0}$$

式中： $\omega_k$ ——风荷载标准值( $\text{kN}/\text{m}^2$ )；

$\beta_{gz}$ ——阵风系数，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定采用；

$\mu_s$ ——风荷载体型系数，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定采用；

$\mu_z$ ——风压高度变化系数，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定采用；

$\omega_0$ ——基本风压( $\text{kN}/\text{m}^2$ )，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定采用。

3.4.4 垂直于门窗平面分布的水平地震作用标准值，可按下式计算：

$$q_{Ek} = \beta E \alpha_{\max} G_k / A$$

式中： $q_{Ek}$ ——垂直于门窗平面分布的水平地震作用标准值(kN/m<sup>2</sup>)

$\beta E$ ——动力放大系数，可取 5.0；

$\alpha_{\max}$ ——水平地震影响系数最大值，抗震设防烈度为 6 度时取 0.04；7 度 (峰值加速度 0.1) 时取 0.08；7 度) 峰值加速度 0.159) 时取 0.12；8 度) 峰值加速度 0.30g) 时取 0.24；

$G_k$ ——门窗(包括玻璃和铝框)的重力荷载标准值(kN)

$A$ ——门窗平面面积 (M<sup>2</sup>)。

3.4.5 门窗构件应根据受荷情况和支承条件采用结构力学弹性方法计算内力和挠度，并应符合下列规定：

1 应力：  $\sigma \leq f$

2 挠度：  $u \leq [u]$  且  $u \leq 15\text{mm}$

式中：  $\sigma$  ——截面最大应力组合设计值；

$f$ ——材料强度设计值；

$u$ ——挠度组合设计值；

$[u]$ ——构件弯曲允许挠度值。当门窗镶嵌单层、夹层玻璃时  $[u]=1/120$ ；当门窗镶嵌中空玻璃时：  $[u]=1/180$ 。

3.4.6 进行门窗构件、连接件承载力计算时应按(3.4.6-1)式，门窗构件的挠度验算应按(3.4.6-2)式计算：

$$\sigma = 1.4 \sigma_{wk} + 1.2 \sigma_{Gk} + 1.3 \times 0.5 \sigma_{EK} \quad (3.4.6-1)$$

$$u = u_{wk} + u_{Gk} + 0.5 u_{Ek} \quad (3.4.6-2)$$

式中：  $\sigma$   $u$ ——最大应力组合设计值、挠度组合设计值；

$\sigma_{wk}$ 、 $u_{wk}$ ——风荷载产生的应力标准值、挠度标准值；

$\sigma_{Gk}$ 、 $u_{Gk}$ ——重力荷载产生的应力标准值、挠度标准值；

$\sigma_{EK}$ 、 $u_{Ek}$ ——地震荷载产生的应力标准值、挠度标准值。

注：(3.4.6-1)、(3.4.6-2)式中的后两项可根据实际荷载情况进行取或舍。

3.4.7 玻璃厚度、面积应经计算确定或按规范选用，计算或选用方法应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 规定。

3.4.8 进行玻璃的设计计算时应考虑下列要求：

1 门以及落地窗的玻璃，必须符合现行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 中的人体冲击安全规定；

2 门用玻璃宜采用安全玻璃；

3 下列情况必须采用安全玻璃：

(1)地弹簧门用玻璃；

(2)窗单块玻璃面积大于 1.5m<sup>2</sup>，有框门单块玻璃面积大于 0.5m<sup>2</sup>；

(3)玻璃底边离最终装修面高度小于 500mm 的落地窗；

(4)无框门窗玻璃；

(5)公共建筑出入口门；

(6)幼儿园或其它儿童活动场所的门；

(7)倾斜窗、天窗；

(8)7 层以上建筑的外开窗。

3.4.9 材料的重力密度可按表 3.4.9 采用。

表 3.4.9 材料的重力密度  $\gamma$  g(kN/m<sup>3</sup>)

材 料	$\gamma$ g
普通玻璃、夹层玻璃、钢化玻璃、半钢化玻璃	25.6
钢材	78.5
铝合金	28.0

3.4.10 门窗用玻璃的强度设计值可按表 3.4.10 采用。

表 3.4.10 玻璃的强度设计值 (N/mm<sup>2</sup>)

类型	厚度(mm)	强度设计值 $f_g$	
		大面	侧面
普通玻璃	5	28.0	19.5
浮法玻璃	5--12	28.0	19.5
	15--19	24.0	17.0
钢化玻璃	5--12	84.0	58.8
	15--19	72.0	50.4
注： 1 夹层玻璃和中空玻璃的强度设计值可按所采用的玻璃类型确定； 当钢化玻璃的强度标准值达不到浮法玻璃强度标准值的 3 倍时，表中数据应根据实测结果予以调整； 侧面指玻璃切割后的断面，其宽度为玻璃厚度。			

3.4.11 铝合金型材的强度设计值可按表 3.4.11 采用。

表 3.4.11 铝合金型材的强度设计值 (N/mm<sup>2</sup>)

合金 牌号	合金 状态	壁厚 (mm)	强度设计值 $f_a$		
			抗拉、抗压	抗剪	局部承压
6063	T5	所有	85.5	49.6	120.0
	T6	所有	140.0	81.2	161.0
6063A	T5	$\leq 10$	124.4	72.2	150.0
		$> 10$	116.6	67.6	141.5
	T6	$\leq 10$	147.7	85.7	172.0
		$> 10$	140.0	81.2	163.0
6061	T5	所有	85.5	49.6	133.0
	T6	所有	190.5	110.5	199.0

3.4.12 材料的弹性模量可按表 3.4.12 采用。

表 3.4.12 材料的弹性模量 (N/mm<sup>2</sup>)

材 料	E
玻璃	$0.72 \times 10^5$
铝合金	$0.70 \times 10^5$
钢、不锈钢	$2.06 \times 10^5$

3.4.13 作用于不锈钢抽芯铆钉的拉力设计值和剪力设计值，应分别不大于按照《抽芯铆钉技术条件》GB12619 规定的最小抗拉荷载值和最小抗剪荷载值除以系数 1.11。

3.4.14 作用于框与扇连接件的力的设计值，应不大于生产厂家提供的配件承受力的设计值。

3.4.15 隐框窗、半隐框窗所用的硅酮结构密封胶粘结宽度  $C_s$  和粘接厚度  $t_s$  的设计，应符合《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102 的规定。

## 3.5 气密性能设计

3.5.1 气密性能构造设计应符合下列要求：

- 1 在满足自然通风要求的前提下，适当控制门窗可开启扇与固定部分的比例；
- 2 合理选用铝型材的截面尺寸和几何形状：宜采用正、负压双向密封的铝合金型材。采用搭接密封时，铝合金型材的最小设计密封宽度平开窗不宜小于 7mm、推拉窗不小于 8mm，包括下滑、中梃及框扇四周以提高门窗缝隙空气渗透阻力；
- 3 采用耐久性好的弹性密封胶或胶条进行玻璃镶嵌密封和框扇之间的密封；
- 4 推拉门窗框扇采用毛条密封时，应使用密度较高的硅化密封毛条或采用中间加胶片的硅化密封毛条，确保密封效果；



- 5 密封胶条和密封毛条应保证在门窗四周的连续性,形成封闭的密封结构;
- 6 框扇构件连接部位和五金件装配部位,应采用密封材料进行密封处理。

### 3.6 水密性能设计

3.6.1 水密性能设计指标 按抗风压性能设计指标的 0.1 倍设计。

3.6.2 当有特殊要求时,建筑设计可提出具体的水密性能指标。

3.6.3 水密性能构造设计应符合下列要求:

- 1 宜采用等压原理及压力平衡设计门窗的排水系统,确保玻璃镶嵌槽以及框与扇配合空间形成等压腔;
- 2 对于不采用等压原理及压力平衡设计的门窗结构,应采取有效的密封防水措施和结构防水措施,实现水密性能设计要求;
- 3 推拉窗排水槽的尺寸、数量、分布应保证排水系统的畅通,槽宽宜为 5mm,长度宜为 40--60mm。对有纱轨的推拉窗,内、外排水槽一般宜各开两个(内排水槽在室内侧、外排水槽在室外侧),内、外排水槽应错开设置,分别开在外窗关闭时没有窗扇的扇轨上。无纱轨的推拉窗不可设置内排水槽。面积大于 3.5m<sup>2</sup> 的门窗可适当多开些排水槽;
- 4 门窗型材构件连接和附件装配缝隙以及门窗框与洞口墙体安装间隙均应有防水措施。

### 3.7 空气声隔声性能设计

隔声构造设计应符合以下要求:

- 1 提高门窗隔声性能,宜采用中空玻璃或夹层玻璃;
- 2 门窗玻璃镶嵌缝隙及框与扇开启缝隙,应采用具有柔性和弹性的密封材料妥善密封。

### 3.8 保温性能设计

3.8.1 铝合金门窗的保温性能设计,应符合国家节能设计标准的有关规定。

3.8.2 隔热构造设计应符合以下要求:

- 1 提高铝合金门窗保温性能,宜采用隔热断桥铝型材;
- 2 玻璃宜采用中空玻璃、夹层玻璃、热反射玻璃、中空热反射玻璃及遮阳型 LOW-E 中空玻璃等;
- 3 门窗玻璃镶嵌缝隙及框与扇开启缝隙,应采用具有柔性和弹性的密封材料妥善密封。

### 3.9 防雷设计

3.9.1 建筑外门窗防雷设计，应符合《建筑防雷设计规范》GB50057 的规定。一类防雷建筑物其建筑高度在 30m 及以上的外门窗，二类防雷建筑物其建筑高度在 45m 及以上的外门窗，三类防雷建筑物其建筑高度在 60m 及以上的外门窗应采取防侧击雷和等电位保护措施，并与建筑物防雷系统可靠连接。

3.9.2 防雷构造设计应符合下列规定：

- 1 门窗外框应有专用的防雷连接件与窗框可靠连接；
- 2 门窗外框与防雷连接件连接前，应先除去非导电的表面处理层；
- 3 防雷连接导体可采用热浸镀锌处理的直径不小于 10mm 圆钢或 25×4 扁钢，导体应与建筑物防雷装置和窗框防雷连接件进行可靠的焊接连接，焊缝长度不小于 100mm。

3.9.3 防雷体系引出线应由设计单位设计，土建施工单位提供。

### 3.10 其它安全性设计

3.10.1 安装在易于受到人体或物体碰撞部位的玻璃应采取适当的防护措施。可采用警示 (在视线高度设醒目标志)或防撞设施 (设置防护栏)等。对于碰撞后可能发生高处人体或玻璃坠落的情况，必须采用可靠的护栏。

3.10.2 无室外阳台的外窗台距室内地面高度小于 0.9m 时，必须采用安全玻璃并加设可靠的防护措施。窗台高度低于 0.6m 的飘窗，其防护计算高度应从窗台面开始计算。

3.10.3 底层外窗、封闭阳台的外窗、不封闭阳台从室内通向阳台的门窗、下沿低于 2m 且紧邻走廊的门窗等部位，应设置入侵防范措施。

## 4 加工制作

### 4.1 一般规定

4.1.1 铝合金门窗加工应在工厂进行，不得在施工现场制作。

4.1.2 加工构件前应对土建设计施工图、铝合金门窗设计图进行核对，并对已完成的建筑洞口进行复测，按实测结果调整门窗设计大样图尺寸，经原建筑设计单位或建筑施工单位确认后，方可加工制作。

4.1.3 加工门窗构件所采用的设备、机具应能达到门窗构件加工精度的要求，其量具应进行定期计量检定，并在检定有效期内使用。

4.1.4 对已确定使用的原材料及配件按设计要求制作三樘门窗进行性能检测，满足设计要求后再批量生产。

## 4.2 构件加工

4.2.1 铝合金门窗构件加工必须有加工图和保证门窗达到设计性能的工艺和技术要求，加工精度除应符合设计要求外，还应符合下列要求：

- 1 下料之前应对其型号、表面质量与颜色等进行检查；
- 2 下料尺寸允许偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，端头斜度的允许偏差为 $-15'$ ；
- 3 下料端头不应有明显加工变形，并应去除毛刺；
- 4 孔位和孔距的允许偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ ；
- 5 铆钉的通孔尺寸偏差应符合现行国家标准《铆钉用通孔》GB152.1 的规定；
- 6 沉头螺钉用沉孔应符合现行国家标准《沉头螺钉用沉孔》GB152.2 的规定；
- 7 圆柱头、螺栓用沉孔应符合现行标准《圆柱头、螺栓用沉孔》GB152.3 的规定；
- 8 螺丝孔的加工应符合设计要求。

4.2.2 铝合金构件中槽、豁、榫的加工应符合下列要求：

铝合金构件槽口尺寸允许偏差应符合表 4.2.2-1 要求：

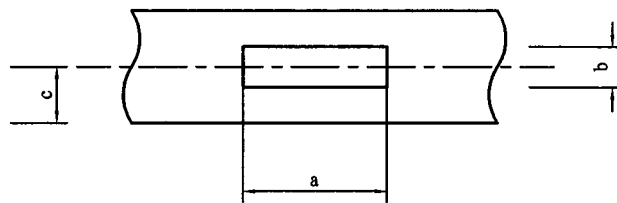


表 4·2·2-1 槽口尺寸允许偏差 (mm)

项 目	a	b	C
允许偏差	+0.5 0.0	+0.5 0.0	$\pm 0.5$

2 铝合金构件豁口尺寸允许偏差应符合表 4.2.2-2 要求

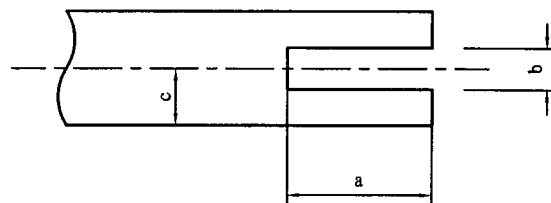


表 4·2·2-2 豁口尺寸允许偏差 (mm)

项 目	a	b	C
允许偏差	+0.5 0.0	+0.5 0.0	$\pm 0.5$

3 铝合金构件榫头尺寸允许偏差应符合表 4.2.2-3 要求

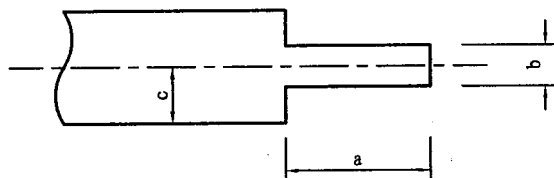


表 4.2.2-3 榫头尺寸允许偏差 (mm)

项 目	a	b	C
允许偏差	0.0 -0.5	0.0 -0.5	$\pm 0.5$

4 排水孔槽偏差参考槽口加工。

## 4.3 门、窗组装

4.3.1 铝合金门窗组装必须有组装图和保证门窗达到设计性能的工艺和技术要求，所使用的各类材料应符合设计要求和有关规范的要求。

4.3.2 构件装配前应清除毛刺、铝渣和油污。框、扇构件装配尺寸允许偏差应符合表 4.3.2 要求：

4.3.3 构件连接必须牢固可靠，组装后各连接处应对角紧密、接口平整。

- 1 采用  $45^\circ$  组角时应采用铝角码在组角机上组角；
- 2 采用  $90^\circ$  组框时应在铝材背面设置加强衬板；
- 3 组装中挺时应采用专用铝构件或锌铝构件连接；
- 4 采用自攻螺钉连接时应有丝槽。

表 4.3.2 门、窗构件装配尺寸允许偏差 (mm)

项 目	尺寸范围	偏差值
门、窗框槽口高度、宽度	$\leq 2000$	$\pm 2.0$
	$> 2000$	门 $\pm 3.0$ 窗 $\pm 2.5$
门、窗框槽口对边尺寸之差	$\leq 2000$	$\leq 2.0$
	$> 2000$	$\leq 3.0$

门、窗框对角线尺寸之差	门 $\leq$ 3000 窗 $\leq$ 2000	门 $\leq$ 3.0 窗 $\leq$ 2.5
	门 $>$ 3000 窗 $>$ 2000	门 $\leq$ 4.0 窗 $\leq$ 3.5
框、扇搭接宽度		门 $\pm$ 2.0 窗 $\pm$ 1.0
相邻构件同一平面高低差		$\leq$ 0.3
相邻构件装配间隙		$\leq$ 0.2

4.3.4 构件连接处缝隙应进行可靠的密封处理，可采用柔性防水垫片或打胶进行密封。

4.3.5 开启部分密封胶条与密封毛条的安装：

- 1 密封胶条与密封毛条的断面形状及规格尺寸应与铝合金型材断面相匹配；
- 2 密封胶条嵌装应平整，其长度宜比边框内槽口长 1.5%--3.0%；
- 3 密封胶条与密封毛条装配后应平整、严密、牢固。不得有脱槽现象；
- 4 密封胶条与密封毛条单边宜整根嵌装，不宜拼接，接口宜位于转角处；
- 5 密封胶条角部接口处必须密封处理。

4.3.6 玻璃的安装应符合下列要求：

- 1 玻璃与槽口配合尺寸应符合 GB/T8478、GB/T8479 的要求；
- 2 玻璃的最大允许面积应符合现行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 的规定和本规程的要求；
- 3 玻璃安装时应使玻璃与镶嵌槽保留一定的间隙，并在玻璃四周装配防震垫块，以缓和开关等力的冲击，其要求如下：
  - (1) 按框、扇(梃)与玻璃的间隙确定；
  - (2) 玻璃垫块每扇包括固定扇和开启扇：下边装 2 块，分布在四分之一边长处；侧边及上边每边中部各装一块；
  - (3) 玻璃垫块安装时，应用聚氯乙烯胶加以固定以免滑移，并不得影响排水和通气；
  - (4) 玻璃压条嵌装后应平整牢固，贴合紧密，其转角部位拼接处间隙应不大于 0.5mm，不得在一边使用两根或两根以上玻璃压条；
  - (5) 安装镀膜玻璃时，镀膜面应朝向室内侧；
  - (6) 安装中空镀膜玻璃时，镀膜玻璃应安装在室外侧，镀膜面应朝向室内侧，中空玻璃内应保持清洁、干燥、密封；
  - (7) 玻璃密封条安装后应平直，无皱曲起鼓现象，接口严密、平整并经密封处理；
  - (8) 玻璃采用密封胶安装时，胶缝应平滑整齐、无空隙和断口，注胶宽度不小千 5mm，

最小厚度不小于 3mm。

- 4 平开窗扇、悬窗扇、窗固定扇室外侧框与玻璃之间密封胶条处宜涂抹少量玻璃胶。

#### 4.3.7 五金件的安装应符合下列要求：

- 1 五金件的安装应牢固、位置正确、数量齐全；
- 2 五金件应满足门窗的机械力学性能要求和使用功能，易损件应便于更换；
- 3 门窗框、扇装配后应开关灵活，不应阻滞或变形；
- 4 五金件的安装应采取可靠的密封措施。可采用柔性防水垫片或打胶进行密封；
- 5 单执手一般安装在扇中部，当采用两个或两个以上锁点时，锁点分布应合理；
- 6 铰链在结构和材质上，应能承受最大扇重和相应的风荷载，安装位置距扇两端宜为 200mm，框、扇安装后铰链部位的配合间隙应不大于该处密封胶条的厚度；
- 7 滑轮一般装两只，安装位置距扇角处宜为 70--120mm，窗用扇重不超过 400N，门用扇重不超过 600N，否则宜选用双滑轮装置；
- 8 五金件安装时应考虑门窗框、扇四周搭接宽度均匀一致。

## 4.4 门、窗检验

#### 4.4.1 工序检验应符合下列规定：

- 1 门、窗构件加工应进行首件检验，合格后方可进行后续加工；
- 2 加工中应按构件的 5%进行抽样检验，每种构件不得少于 3 件。如不合格应加倍抽查，复检合格方可进入下道工序，如仍不合格，则应进行逐件检验，合格的留用。

#### 4.4.2 产品检验应符合下列规定：

- 1 产品出厂前，应按每一批次、品种、规格随机抽样进行出厂检验，抽检率门为 10%、窗为 5%，但不得少于 3 樘。
- 2 检验项目及技术要求除符合本规程要求外，尚应符合 GB/T8478、GB/T8479 标准的规定。  
(1) 门、窗检验项目参照表 4.4.2-1、表 4.4.2-2。

表 4.4.2-1 铝合金门产品质量检验项目表

序号	项目名称	技术要求	备注
1*	铝型材表面	型材表面不允许有明显划伤 阳极氧化 AA15 级，膜厚 $t \geq 15 \mu m$ 粉末喷涂 $40 \leq t \leq 120 \mu m$ 氟碳喷涂 $t \geq 30 \mu m$	涡流测厚仪

		电泳涂漆别 B 级	
2*	铝型材壁厚 (mm)	受力构件的最小实测壁厚 $\geq 2.0$	游标卡尺
3	抗风压性能	$P3 \geq 1000\text{pa}$ 或符合工程设计要求	GB/T7106
4	气密性能	$q1 \leq 4.0\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ , $q2 \leq 12\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 或符合工程设计要求	GB/T7107
5	水密性能	$\Delta p \geq 100\text{pa}$ 或符合工程设计要求	GB/T7108
6	保温性能	$K < 4.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 或符合用户设计要求	GB/T8484
7	空气声隔声性能	$RW \geq 25\text{dB}$	GB/T8485
8	反复启闭性能	反复启闭应不少于 10 万次, 启闭无异常, 使用无障碍。	GB/T8478
9	撞击性能	撞击后: 门框、扇无变形, 连接处无松动现象; 插销、门锁等附件应完整无损, 启闭正常。 玻璃无破损。 门扇下垂量应不大于 2mm。	QB/T1129
10	垂直荷载强度	平开门、地弹门: 施加 30kg 荷载, 门扇卸荷后的下垂量应不大于 2mm。	GB/T14154
11*	启闭力 (N)	启闭力 $\leq 50\text{N}$ , 门扇启闭时不得有影响正常功能的碰擦	管形测力计 (0-100N) 每个扇测三次取平均值
12*	附件安装	位置正确、安装牢固、数量齐全、满足使用功能	目测、手试
13*	连接	连接牢固、不缺件	目测、手试
14*	门框槽口 高度 (mm)	$\leq 2000 \pm 2.0$ $> 2000 \pm 3.0$	钢卷尺测试 件外框两相对外端面, 测量部位距

			端 部 100mm
15*	门框槽口 高度 (mm)	$\leq 2000 \pm 2.0$ $> 2000 \pm 3.0$	钢卷尺
16*	门框槽口对边 尺寸之差 (mm)	$\leq 2000 \leq 2.0$ $> 2000 \leq 3.0$	计算结果
17*	门框对角线尺寸 之差 (mm)	$\leq 3000 \leq 3.0$ $> 3000 \leq 4.0$	钢卷尺、 $\Phi 20$ 圆柱或 专用量具测 框内角
18*	门框门扇搭接宽 度偏差 (mm) (与 设计值之差)	$\pm 2.0$	游标深度尺 测量, 测窗 扇高度、宽 度中点处
19*	同一平面高低差 (mm)	$\leq 0.3$	用 游 标 浓 度、尺测量 相邻构件取 最大值
20*	装配间隙 (mm)	$\leq 0.2$	用塞尺测量 相邻构件取 最大值
21*	玻璃与槽口 配合	玻璃槽口配合应符合 GB/T8478 表 5、表 6 的要求	用塞尺、游 标深度尺测 量
22*	外观	产品表面不应有铝屑、毛刺、油污或其 它污迹。连接处不应有外溢的胶粘剂。 表面平整, 没有明显的色差、凹凸不平、 划伤、擦伤、碰伤等缺陷。	观察、目测

表 4.4.2-2

铝合金窗产品质量检验项目表

序号	项目名称	技术要求	备注
1*	铝型材表面	型材表面不允许有明显划伤	涡流测厚仪



		阳极氧化 AA15 级, 膜厚 $t \geq 15 \mu m$ 粉末喷涂 $40 \leq t \leq 120 \mu m$ 氟碳喷涂 $t \geq 30 \mu m$ 电泳涂漆别 B 级	
2*	铝型材壁厚 (mm)	主要受力构件的最小实测壁厚 $\geq 1.4$	游标卡尺
3	抗风压性能	$P3 \geq 2000pa$ 或符合工程设计要求	GB/T7106
4	气密性能	$q1 \leq 2.5m^3/(h.m)$ $q2 \leq 7.5m^3/(h.m^2)$ 或符合工程设计要求	GB/T7107
5	水密性能	$\Delta p \geq 250pa$ 或符合工程设计要求	GB/T7108
6	保温性能	$K < 4.0W/(m^2.K)$ 或符合用户设计要求	GB/T8484
7	空气声隔声性能	$RW \geq 25dB$ 或符合用户设计要求	GB/T8485
8	采光性能	$Tr \geq 0.20$ 或符合用户设计要求	GB/T11976
9	反复启闭性能	不少于 1 万次, 启闭无异常, 使用无障碍。	GB/T8479
10*	启闭力 (N)	启闭力 $\leq 50N$ , 门扇启闭时不得有影响正常功能的碰擦	管形测力计 (0-100N) 每个扇测三次取平均值
11*	附件安装	位置正确、安装牢固、数量齐全、满足使用功能	目测、手试
12*	连接	连接牢固、不缺件	目测、手试
13*	门框槽口 高度 (mm)	$\leq 2000 \pm 2.0$ $> 2000 \pm 2.5$	钢卷尺测试 件外框两相对外端面, 测量部位距端部 100mm
14*	窗框槽口 宽度 (mm)	$\leq 2000 \pm 2.0$ $> 2000 \pm 2.5$	钢卷尺

15*	窗框槽口对边尺寸之差 (mm)	$\leq 2000 \leq 2.0$ $> 2000 \leq 3.0$	计算结果
16*	窗框对角线尺寸之差 (mm)	$\leq 2000 \leq 2.5$ $> 2000 \leq 3.5$	钢卷尺、 $\phi 20$ 圆柱或专用量具测框内角
17*	窗框窗扇搭接宽度偏差 (mm) (与设计值之差)	$\pm 1.0$	游标深度尺测量, 测窗扇高度、宽度中点处
18*	同一平面高低差 (mm)	$\leq 0.3$	用游标浓度、尺测量相邻构件取最大值
19*	装配间隙 (mm)	$\leq 0.2$	用塞尺测量相邻构件取最大值
20*	隐框窗的装配要求	符合 JG3035 中 4.3.3.2 条的规定	三塞尺、游标深度尺测量
21*	玻璃槽口配合	玻璃槽口配合应符合 GB/T8479 表 5、表 6 的要求	用塞尺、游标深度尺测量
22*	外观	产品表面不应有铝屑、毛刺、油污或其它污迹。连接处不应有外溢的胶粘剂。表面平整, 没有明显的色差、凹凸不平、划伤、擦伤、碰伤等缺陷。	观察、目测

(2) 有下列情况之一时应进行抗风压性能、水密性能、气密性能、门撞击性能、门垂直荷载强度、反复启闭性能型式检验:

a) 产品或老产品砖厂生产的试制定型鉴定;

- b)正式生产后当结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- c)正常生产时每两年检测一次;
- d)产品停产一年以上再恢复生产时;
- e)发生重大质量事故时;
- f)合同规定要求进行检验时。

(3) 保温性能、空气声隔声性能和采光性能根据设计要求进行测试。地弹门不做抗风压性能、水密性能、气密性能测试,其它门根据使用要求测试。

### 3 产品出厂检验规则

(1) 表 4.4.2-1、表 4.4.2-2 中有“\*”号均为出厂检验项目,检验项目出现一项(含一项)以上不符合时应对该项目重新加倍抽样检验,如仍不符合要求时,则应进行逐件检验。

(2) 抽检的产品必须全部合格方能出厂。

4 产品出厂时应附有产品合格证、安装图和使用说明书等。合格证应有生产许可证编号和有效期,产品名称、型号规格,生产厂名称、出厂日期、厂址、电话等。

## 4.5 包装、运输和储存

### 4.5.1 包装应符合下列规定:

- 1 产品应用无腐蚀作用的软质材料包装;
- 2 产品表面应加贴保护膜;
- 3 产品或包装的明显部位应有产品标识;
- 4 每批产品包装后,应附有产品合格证书、安装使用说明书及产品清单等。

### 4.5.2 运输应符合下列规定:

- 1 装卸及运输时应轻拿轻放,严禁摔、扔、撞击;
- 2 运输时应竖直排放并可靠固定;门窗与门窗之间应用软质材料隔开,特别应注意避免五金配件凸出部位与门窗的其它部位接触,以免损坏;
- 3 运输工具应清洁无污染。

### 4.5.3 贮存应符合下列规定:

- 1 产品应放置在清洁、通风、干燥的地方,严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入;
- 2 产品严禁与地面直接接触,底部垫高应不小于 100mm;
- 3 产品放置应用垫块垫平,立放角度不小于 70°。

## 5 安装施工

### 5.1 墙体、洞口质量要求及施工前准备

5.1.1 门窗应采用预留洞口法安装，不得采用边安装边砌墙或先安装后砌墙的施工方法。安装前洞口需粉刷一道水泥砂浆，使洞口表面光洁、尺寸规整。外窗窗台板基体上表面应浇成3-5%的向外泛水，其伸入墙体内部的部分应略高于外露板面。门窗洞口尺寸应符合现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB5824的规定。门窗框与洞口的间隙，应视不同的饰面材料而定，一般可参考表5.1.1。

表 5.1.1 门窗框与洞口的间隙

墙体饰面材料	门窗框与洞口的间隙 (mm)
一般粉刷	20—25
马赛克贴面	25—30
普通面砖贴面	35—40
泰山面砖贴面	40—45
花岗岩板材贴面	45—50

注：1、门下部与洞口间隙还应根据楼地面材料及门下槛形式的不同进行调整，确保有槛平开门下槛上边与高的一侧地面平齐。

无槛平开门框高比洞口高增加 30mm。

5.1.2 无副框(湿法作业)的门窗框及有副框(干法作业)门窗的副框的安装宜在室内粉刷和室外粉刷的找平、刮糙等湿作业完工且硬化后进行，当需要在湿作业前安装时，应采取保护措施。门框的安装应在地面工程施工前进行。内装修为水泥砂浆面层的宜在面层施工前进行。

5.1.3 当门窗采用预埋木砖法与墙体连接时，其木砖应进行防腐处理。

5.1.4 对于同一类型的门窗其相邻的上、下、左、右洞口应保持通线，洞口应横平竖直；对于高级装饰工程及放置过梁的洞口，应做洞口样板。洞口宽度与高度的允许尺寸偏差应符合表5.1.4的规定。

表 5.1.4 洞口宽度与高度的允许尺寸偏差(mm)

洞口宽度高度	<2400	2400--4800	>4800
--------	-------	------------	-------

未粉刷墙面	≤10	≤15	≤20
已粉刷墙面	≤5	≤10	≤15

5.1.5 组合窗的洞口，应在拼樘料的对应位置设预埋件或预留孔洞。当洞口需要设置预埋件时，应检查预埋件的数量、规格及位置。预埋件的数量应和固定片的数量一致，其三维位置应正确。预埋件垂直于拼樘料轴线方向的位置偏差不大于 10mm，其他方向的位置偏差不大于 20mm。

5.1.6 门窗安装应在洞口尺寸符合规定且验收合格，并办好工种间交接手续后，方可进行。

5.1.7 门窗应放置在清洁平整的地方，且应避免日晒雨淋，并不得与腐蚀性物质接触。门窗不应直接接触地面，下部应放置垫木，垫高不小于 10cm，并均应立放，不得平放或斜放，立放角度不应小于 70°，并防止倾倒。

5.1.8 无副框 (湿法作业)铝合金门窗安装前要采取保护措施，中竖框、中横框要用塑料带等捆缠严密或用胶带粘贴，边框、上下框要用胶带粘贴三面进行保护 (边框、上下框严禁用塑料带等捆缠)。门窗框四周侧面应按设计要求进行防腐处理。

5.1.9 安装门窗时环境温度不应低于 5℃，当环境温度小于零度时，安装前应在室温下放置 24 小时。

5.1.10 装运门窗的运输工具应具有防雨措施并保持清洁。运输时应竖直立放并与车体用绳索攀牢，防止因车辆颠簸而损坏。樘与樘之间应用非金属软质材料隔开，五金配件应相互错开以避免相互磨损和碰撞窗扇。确保玻璃无损伤。

5.1.11 装卸门窗时，应轻拿慢放，不得撬、甩、摔。吊运点应选择窗框外沿，其表面应用非金属软质材料隔开，不得在框扇内插入抬杠起吊。

5.1.12 铝合金外窗进场后应进行抽样检测，合格后方可进行安装施工，外门可参照外窗进行抽样检测。

抽检数量：同一建设单位、同一生产厂家、同期生产的建筑外窗，建筑面积 10000m<sup>2</sup>(含 10000m<sup>2</sup>)以下时，抽检有代表性的 1 组，建筑面积 10000m<sup>2</sup> 以上时，抽检有代表性的 2 组，每组为 3 樘试件，3 樘试件的系列、规格、分格形式应相同。

检测项目：建筑外窗的抗风压性能、水密性能、气密性能。

5.1.13 安装铝合金门窗的构件和附件，其材料品种、规格、色泽和性能应符合设计要求。门窗安装前，应按设计图纸的要求检查门窗的数量、品种、规格、开启方向、外型等。门窗的五金件、密封条、紧固件应齐全。如发现型材有变形、表面磨损等情况，不得安装上墙；五金配件有松动现象者，应进行修理调整。

5.1.14 安装用的主要机具应完备，材料应齐全，量具应定期检验，当达不到要求时应及时更换。

## 5.2 门窗安装的主要作法和要求

5.2.1 无副框（湿法作业）门窗安装工序可按表 5.2.1 进行。

表 5.2.1 门窗安装工序

序号	门窗类型 工序名称	平开窗	推拉窗	组合窗	平开门	推拉门	连窗门
1	补贴保护膜	+	+	+	+	+	+
2	框上找中线	+	+	+	+	+	+
3	装固定片	+	+	+	+	+	+
4	洞口找中线	+	+	+	+	+	+
5	卸玻璃（或门、窗扇）	+	+	+	+	+	+
6	框进洞口	+	+	+	+	+	+
7	调整定位	+	+	+	+	+	+
8	与墙体固定	+	+	+	+	+	+
9	装拼樘料			+			+
10	防雷施工（中、高层建筑）	+	+	+	+	+	+
11	填充弹性材料	+	+	+	+	+	+
12	装窗台面板（石材）	+	+	+			+
13	洞口抹灰	+	+	+	+	+	+
14	清理砂浆	+	+	+	+	+	+
15	嵌缝	+	+	+	+	+	+
16	打胶	+	+	+	+	+	+
17	装玻璃（或门、窗扇）	+	+	+	+	+	+
18	装纱窗（门）	+	+	+	+		+
19	安装五金件				+	+	+
20	表面清理	+	+	+	+	+	+

21	撕下保护膜	+	+	+	+	+	+
22	安装质量检查	+	+	+	+	+	+

注：表中“+”表示应进行的工序

### 5.2.2 无副框 (湿法作业)门窗的安装：

1 根据施工图纸将各种规格的铝合金门窗搬运到相应的洞口旁竖放。若发现保护膜脱落，应补贴保护膜。

2 检查门窗框上下边的位置及其内外朝向，必须符合设计要求。

3 固定片的安装：

(1) 固定片应采用卡爪式固定片，安装时应保证卡爪与外框卡爪槽配合紧密，不得过松，以防卡爪脱落；

(2) 固定片的位置应距离窗角、中竖框、中横框小于或等于 180mm，固定片之间的距离应小于或等于 500mm，不得将固定片直接装在中横框、中竖框的挡头上 (见图 5.2.2)；

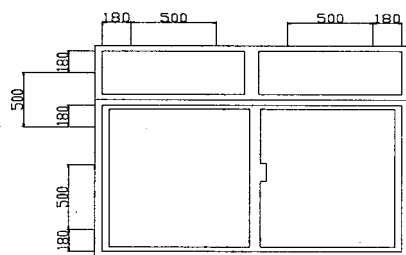


图 5.2.2 (图中所示为最大尺寸)

(3) 固定片的安装除特殊注明外，均应按图集配置，当外门窗采用单侧固定时，固定片铁脚应向内固定。

(4) 测出各洞口中线，并逐一作出标记。多层建筑，可以从高层一次垂吊。

5 门窗框安装：

(1) 根据施工图确定门窗扇的开启方向同和门窗框的安装位置，把门窗框装入洞口，其上下框中线应与洞口中线位置对齐，安装时应防止门窗框变形；

(2) 门窗的上下框四角及横框的对称位置应用木块塞紧作临时固定。当下框长度大于 0.9m 时，其中央也应用木楔塞紧。然后应按设计图纸确定窗框在洞口墙体厚度方向的安装位置，并用水平尺、吊线锤调整窗框的垂直度、水平度及直角度；

(3) 无下框平开门应使两边框的下脚低于地面标高线，其高度差宜为 30mm，带下框平开门或推拉门应使下框上边与高的一侧地面平齐。安装时应先将上框固定片固定在墙体上，再调整门框的水平度、垂直度和直角度，并用木楔临时定位；

(4) 其允许偏差应符合表 5.2.2 的规定。

表 5.2.2

门窗安装的允许偏差

项          目			允许偏差 (mm)	检验方法
门窗槽口宽度、高度	≤2000mm		≤±2.0	用钢卷尺检查
	>2000mm		门≤±3.0 窗≤±2.5	
门窗框两对 角线长度差	门≤3000mm		门≤3.0	用钢卷尺检查，量 内角
	窗≤2000mm		窗≤2.5	
	门>3000mm		门≤4.0	
	窗>2000mm		窗≤3.5	
门窗框(含拼 樘料)正、侧 面垂直度	≤2000mm		≤1.5	用垂直检测尺或 线坠、水平靠尺检 查
	>2000mm		≤2.5	
门窗框(含拼 樘料)的水平 度	≤2000mm		≤1.0	用 1m 水平尺和塞 尺检查
	> 2000mm	平开门（窗 及推拉窗）	≤5.0	
		推拉门	≤1.5	
门窗下横框的标高			≤5.0	用钢板尺检查
双层门窗内外框、框（含拼樘料）中心 距			≤4.0	用钢板尺检查
门窗竖向偏离中心			≤5.0	用钢板尺检查

续表 5.2.2

平开门窗	扇与框搭接宽度		$\leq \pm 1.0$	用深度尺或钢板尺检查
	同樘门窗相邻扇的横角高度差		$\leq \pm 1.0$	用拉线或钢板尺检查
	门窗框铰链部位的配合间隔		+0.2 -1.0	用塞尺检查



推 拉 门 窗	扇与框搭接宽度	+1.5 0	用深度尺或钢板尺检查
	门扇与框或相邻立边平行度	$\leq 1.0$	用 1m 钢板尺检查

6 在门窗与墙体固定时，应先固定上下窗框，后固定两侧边框，严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。其固定方法应符合下列要求：

- (1) 混凝土墙洞口，应采用射钉或尼龙膨胀螺钉固定；
- (2) 砖墙洞口，应采用尼龙膨胀螺钉或水泥钉固定，并不得固定在砖缝处；
- (3) 加气混凝土洞口，应采用木螺钉将固定片固定在预埋胶粘圆木上；
- (4) 钢结构洞口或设有预埋铁件的洞口应采用焊接的方法固定，也可先在构件或预埋铁件上按紧固件规格打基孔，然后用紧固件固定。

7 安装组合窗时，应采用拼樘料拼接。拼樘料及其与洞口的连接应符合下列要求：

- (1) 门窗拼樘料必须进行抗风压变形验算；
- (2) 门窗横向或竖向组合时，宜采取套插，搭接宽度宜大于 10mm；
- (3) 拼樘料还应上下或左右贯通，两端应与结构层可靠连接；
- (4) 拼樘料与混凝土过梁或柱子连接时，应直接嵌固在门窗洞口边的预留孔内；
- (5) 拼樘料与砖墙连接时，应先将拼樘料两端插入预留洞口，然后应用强度等级为 C20 的细石混凝土浇灌固定；
- (6) 拼樘料与钢结构洞口及设有预埋铁件的洞口，拼樘料应采用焊接连接或在预埋件上按紧固件规格打基孔，然后用紧固件固定。

8 将两门(窗)框与拼樘料卡时，应用紧固件双向拧紧，其间距应不大于 500mm；距两端间距不大于 180mm；紧固件端头及拼樘料与门(窗)框间的缝隙应采用嵌缝膏进行密封处理。

9 防雷施工应符合下列要求：

- (1) 门窗外框应有专用的防雷连接件与窗框可靠连接；
- (2) 门窗外框与防雷连接件连接，应先除去非导电的表面处理层；
- (3) 防雷连接导体可采用热浸镀锌处理的直径不小于 10mm 圆钢或 25×4 扁钢，导体应与建筑物防雷装置和窗框防雷连接件进行可靠的焊接连接，焊缝长度不小于 100mm。

10 框洞口内侧与窗框之间缝隙的处理应符合下列要求：

- (1) 门窗框与洞口之间的伸缩缝内腔应采用闭孔单组份发泡聚氨脂和其他泡沫塑料为主的弹性材料分层填塞，填塞不宜过紧。应在门窗洞口干净干燥后施打发泡剂，发泡剂应连

续施打、一次成型、充填饱满，溢出门窗框外的发泡剂应在固化前塞入缝隙内，防止发泡剂外膜破损。玻璃棉、毡等其它可能吸水的开孔材料均不能采用。对于保温、隔声等级要求较高的工程，应采用相应的隔热、隔声材料填塞。填塞后，撤掉临时固定用木楔或垫块，其空隙也应采用闭孔弹性材料填塞；

(2) 门窗洞口内外侧与窗框之间应采用水泥砂浆或麻刀石灰浆填实扶平；靠近铰链一侧，灰浆压住门窗框的厚度不应影响扇的开启。待水泥砂浆硬化后，其外侧应采用嵌缝膏进行密封处理；

(3) 外门窗框外侧应留 5mm 宽、6mm 深的打胶槽口；当外侧抹灰时，应采用厚度为 5mm 片材将抹灰层与窗框临时隔开，抹灰面应略超过窗框，其厚度应不影响扇的开启。待外抹灰层硬化后，应撤去片材，并将嵌缝膏挤入抹灰层与窗框缝隙内。保温、隔声等级要求较高的工程，洞口内侧与窗框之间也应采用嵌缝膏密封；

(4) 基层应干净干燥后施打密封胶，且应采用中性硅酮密封胶。严禁在涂料面层上打密封胶；

(5) 注嵌缝膏时应均匀不间断，并不可超出边框。

11 框扇分开安装的门窗扇应待框边水泥砂浆硬化后安装，并进行调整。铰链部位配合间隙的允许偏差及门窗框、扇的搭接量应符合国家现行标准《铝合金门》GB/T8478、《铝合金窗》GB/T8479 的规定。

12 推拉门窗扇必须有防脱落措施。

13 门窗 (框) 扇上若粘有水泥砂浆，应在其硬化前，用湿布擦试干净，不得使用硬质材料铲、擦、刮窗框 (扇) 表面。

14 窗锁与执手等五金配件应安装牢固，位置正确，开关灵活。

### 5.2.3 带副框 (干法作业) 门窗的安装：

#### 工艺流程

弹线定位→门窗洞口处理→绝缘处理→副框洞中找中线→副框就位、调整、临时固定→副框与墙体连接固定→副框与墙体间隙的处理→洞口饰面--

\_\_\_\_\_ | →门窗就位、调整间隙、启闭调试、固定→清理、嵌缝→纱窗安装

→门窗框就位、调整间隙、启闭调试、固定→清理、嵌缝→亮窗玻璃、纱窗安装

2 副框安装的工艺流程与湿法作业中门窗外框安装工艺流程基本相同。其中固定片应采用自攻螺钉拧入，不得直接锤击钉入。

3 副框固定后，在洞口内外侧用水泥砂浆等抹至副框与主框接触面平，当外侧抹灰时应

用片材将抹灰层与门窗框临时隔开，其厚度为 5mm，待外抹灰层硬化后，撤去片材，预留出宽度为 5mm、深度为 6mm 的嵌缝槽，待门窗固定后，用中性硅酮密封胶密封门窗外框边缘与副框间隙及嵌缝槽处。

#### 4 副框安装尺寸允许偏差及要求参照表 5.2.3-1 规定。

表 5.2.3-1 副框安装尺寸允许偏差及要求

项 目		允许偏差（mm）及要求
副框槽口宽度、高度	≤1500mm	0--+2.0
	>1500mm	0--+3.2
对角线之差	≤2000mm	≤3.0
	>2000mm	≤5.0
下框水平度		≤2.0
正面、侧面垂直度		≤2.0
副框与墙体的连接须牢固、可靠		须牢固、可靠
弹性填充材料		均匀、不得有间隙

5 门窗外框占到框连接宜采用软连接形式，也可采用紧固件连接做法，但四周间隙应适当调整，其间隙值可参照表 5.2.3-2 的要求。

表 5.2.3-2 门窗外框与副框连接间隙值

序 号	项目名称	技术要求（mm）
1	左、右间隙值（两侧）	4—6
2	上、下间隙值（两侧）	3—5

注：门窗宽度、高度大于 1500mm 时，应按门窗材料的热膨胀系数调整间隙值。

#### 6 铝合金门窗安装采用钢副框时，应采取绝缘措施。

5.2.4 门窗安装的允许偏差应符合表 5.2.2 的规定。

### 5.3 施工安全及安装后的保护

#### 5.3.1 施工安全

- 1 施工现场成品及辅料应堆放整齐、平稳，并应采取防火等安全措施。
- 2 施工人员应配备安全帽、安全带、工具袋。

3 在高层门窗与上部结构施工交叉作业时，结构施工层下方应架设防护网，在离地面3m高处，应搭设挑出6m的水平安全网。

4 安装门窗、玻璃或擦拭玻璃时，严禁使窗框、窗扇和窗撑受力，操作时，应系好安全带，严禁把安全带挂在窗撑上。

5 安装施工工具在使用前应进行严格检查，电动工具应作绝缘电压实验，确保无漏电现象；当使用射钉枪时应采取安全保护措施。

6 劳动保护、防火、防毒等施工安全技术应按国家现行标准《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ80)执行。

### 5.3.2 安装后的保护

1 铝合金门窗安装完成后，应及时制定清扫方案，清扫表面粘附物，避免排水孔堵塞并采取防护措施，不得使铝合金门窗受污损。

2 已装门窗、扇的洞口，不得再作运料通道。

3 严禁在门窗框、扇上安装脚手架、悬挂重物；外脚手架不得顶压在门窗框、扇或窗撑上，严禁蹬踩门窗框、扇或窗撑。

4 应防止利器划伤门窗表面，并应防止电、气焊火花烧伤或烫伤表面。

5 立体交叉作业时，门窗严禁被碰撞。

6 清洗玻璃应用中性清洗剂。中性清洁剂清洗后，应及时用清水将玻璃及扇框等冲洗干净。

## 6 工程验收与保养维修

### 6.1 工程验收

6.1.1 铝合金门窗工程验收前应去掉保护膜，将其表面擦洗干净。

6.1.2 在安装过程中，施工单位应按工序进行自检，按表6.1.2进行，在自检合格的基础上，申报验收部门抽检。

表 6.1.2 铝合金门窗安装质量要求和检验方法

项 目	质 量 要 求	检验办法
门窗表面	洁净、平整、光滑、色泽一致，无锈蚀。大面应无划痕、碰伤，漆膜或保护层应连续	观察
五金件	型号、规格、数量符合设计要求，安装牢固、位	观察、量尺

		置正确、达到各自使用功能	
玻璃密封条		密封条与玻璃及玻璃槽口的接触应紧密、平整，不得卷边、脱槽	观察
密封质量		门窗关闭时，扇与框间无明显缝隙，无倒翘，密封面上的密封条应处于压缩状态	观察
玻 璃	单玻	安装好的玻璃不得直接接触型材，玻璃应平整、安装牢固、不得有裂纹、损伤和松动现象，表面应洁净，单面镀膜层及磨砂玻璃的磨砂层应朝向室内	观察
	双玻	安装好的玻璃应平整、安装牢固、不应有松动现象，内外表面均应洁净，玻璃夹层内不得有灰尘和水汽，双玻隔条不得翘起，镀膜玻璃应在最外层，镀膜层应朝向室内	观察
压条		带密封条的压条必须与玻璃全部贴紧，压条与型材的接缝处应无明显缝隙，接头缝隙应 $\leq 0.5\text{mm}$	观察、尺量
拼樘料		应与窗框连接紧密，不得松动，螺钉间距应 $\leq 500\text{mm}$ ，两端均应与洞口固定牢固，拼樘料与窗框间用嵌缝膏密封	观察
开 关 部 件	平 开 门 窗 扇	关闭严密，搭接量均匀，开关灵活、密封条不得脱槽，开关力 $\leq 50\text{N}$	观察、弹簧秤
	推 拉 门 窗 扇	关闭严密，扇与框搭接量符合设计要求，开关力应 $\leq 50\text{N}$ ，必须有防脱落措施。	观察、深度尺、弹簧秤
	旋 转 窗	关闭严密，间隙基本均匀，开关灵活	观察
框与墙体连接		门窗框应横平竖直、高低一致，固定片安装位置应正确，间距应 $\leq 500\text{mm}$ 。框与墙体应连接牢固，缝隙内应用弹性材料填嵌饱满，表面用密封膏密封，无裂缝。填塞及密封材料与施工方法等应符合本规程相关的要求	观察

排水孔	畅通，位置、数量正确	观察
-----	------------	----

### 6.1.3 各分项工程的检验批应按下列规定划分：

同一品种、类型和规格的门窗及门窗玻璃每 100 樘应划分为一个检验批，不足 100 樘也应划分为一个检验批。

### 6.1.4 检查数量应符合下列规定：

窗及门窗玻璃，每个检验批应至少抽查 5%，并不得少于 3 樘，不足 3 樘时应全数检查。高层建筑的外窗，每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 6 樘，不足 6 樘时应全数检查。

### 6.1.5 铝合金外窗在竣工验收前，应对其气密性能、水密性能进行现场抽样检测 (外门可参照外窗执行)，抽样和判定规则：

- 1 单位工程建筑面积 100m<sup>2</sup>(含 10000m<sup>2</sup>)以下时，随机抽取同一生产厂家具有代表性的一组外窗试件，试件数量为同系列、同规格、同分格形式的 3 樘外窗；
- 2 单位工程建筑面积 100m<sup>2</sup>(含 10000m<sup>2</sup>)以上时，随机抽取同一生产厂家具有代表性的二组外窗试件，试件数量为同系列、同规格、同分格形式的 6 樘外窗；
- 3 建筑外窗气密性能、水密性能现场检测方法应按照有关规定执行；
- 4 当抽检的外窗检测结果不符合本规范规定时，应对该组不合格项进行加倍抽样复测；
- 5 当加倍抽样复测的检测结果仍不符合本规范规定时，则该门窗工程质量不合格；
- 6 当抽检的外窗检测结果全部符合本规范规定时，判定该门窗工程质量合格。

### 6.1.6 验收时应提供下列资料：

- 1 门窗工程的施工图、设计说明及其他设计文件；
- 2 材料的产品合格证书、性能检测报告、进场验收记录和复验报告；
- 3 生产许可文件；
- 4 与工程相一致的外窗气密性、水密性、抗风压性能检测报告或合同规定项目的检测报告；
- 5 隐蔽工程验收记录 (包括预埋件和锚固件、防雷施工、焊接、隐蔽部位防腐嵌填等由监理单位隐蔽验收的内容)；
- 6 施工安装自检记录；
- 7 铝合金外窗的气密性能、水密性能现场抽样检测报告；
- 8 出厂合格证书及门窗使用说明书。

### 6.1.7 安装工程所用的门窗质量应符合国家现行标准《铝合金门》GB/T8478、《铝合金窗》GB/T8479 的规定。所用门窗的品种、规格、开启方向及安装位置应符合设计要求，门窗及配

件的物理性能应与建筑设计的要求相适应。

6.1.8 门窗安装的质量要求及其检验方法应符合表 6.1.2 的规定。

6.1.9 门窗安装的允许偏差应符合表 5.2.2 的规定。

## **6.2 保养和维修**

6.2.1 工程验收交工后，使用单位应制定门窗的保养、维修计划与制度。

6.2.2 定期检查门窗的排水系统。

6.2.3 当发现玻璃松动、破坏时，应及时修复与更换。

6.2.4 当发现五金配件脱落、损坏时，应及时修复与更换。

6.2.5 当发现密封件，密封条脱落时应及时修补。

6.2.6 当发现螺钉松动时，应拧紧加固。

6.2.7 当遇台风、地震、火灾等自然灾害时，灾后应全面检查，视门窗的损坏程度进行全面维修加固。

6.2.8 在门窗的保养与维修工作中，凡属高处作业者，必须遵守国家现行标准《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ80)的有关规定。