

UG

北京市地方标准

DB

编号：DB11/1028—20XX

备案号：J×—20××

## 居住建筑门窗工程技术规范

Technical specification for doors and windows of residential buildings

(征求意见稿)

202×—××—××发布

202×—××—××实施

北京市住房和城乡建设委员会  
北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

# 居住建筑门窗工程技术规范

Technical specification for doors and windows of residential buildings

编号：DB11/1028-20XX

备案号：J× -20××

主编部门：国家建筑材料工业建筑五金水暖产品质量监督  
检验测试中心  
北京市建筑五金门窗幕墙行业协会  
北京市建设工程安全质量监督总站  
北京城建科技促进会  
天津住宅科学研究院有限公司  
天津市建材业协会  
河北省建筑科学研究院  
河北奥润顺达窗业有限公司  
河北省建筑门窗幕墙行业协会  
批准部门：北京市市场监督管理局  
施行日期：20××年×月×日

202×北京

# 前言

为全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，推动京津冀协同发展战略实施，促进城市工程建设高质量发展，根据北京市市场监督管理局《2019年北京市地方标准制修订项目计划》（京市监发【2019】21号），经过深入调查研究，认真总结京津冀三地居住建筑门窗工程技术实践经验的基础上，对《居住建筑门窗工程技术规范》DB11/ 1028-2013进行了修订。

本标准京津冀区域协同工程建设标准，按照京津冀三地互认共享的原则，由三地行政主管部门分别组织实施。

本标准主要技术内容包括：1.总则；2.术语和符号；3.材料；4.门窗设计；5.加工制作；6.门窗的运输、贮存；7.安装施工；8.工程验收；9.门窗的使用、维护与保养。

本标准修订的主要内容是：

——修改总则，扩大规范中建筑应用范围；

——修改“门窗设计”章节部分内容，其中增加“分格设计”、“与主体结构的连接设计”、“耐火完整性设计”和“防雷设计”相关内容；删除“采光性能”相关内容；

——增加“门窗的运输、贮存”章节；

——修改“安装施工”章节部分内容，其中增加施工安全及“环保措施”相关内容；

——修改“保养与维修”章节部分内容，其中增加“门窗的使用”相关内容；

——增加“典型窗传热系数参考表”、“标准化外窗立面分格形式”、“外窗台披水板安装”和“门窗产品信息二维码”相关内容；

——修改“保养与维修”章节部分内容，其中删除“日常检查”相关内容。

本标准由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同管理，由北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，由国家建筑材料工业建筑五金水暖产品质量监督检验测试中心负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送国家建筑材料工业建筑五金水暖产品质量监督检验测试中心（地址：北京市石景山区金顶北路69号，邮政编码100041，E-mail：

[zhiliang1612@sohu.com](mailto:zhiliang1612@sohu.com)，电话：010-81568966）。

本标准主编单位：国家建筑材料工业建筑五金水暖产品质量监督检验测试中心

北京市建筑五金门窗幕墙行业协会

北京市建设工程安全质量监督总站

北京城建科技促进会

天津住宅科学研究院有限公司

天津市建材业协会

河北省建筑科学研究院

河北奥润顺达窗业有限公司

河北省建筑门窗幕墙行业协会

本标准参编单位：北京建筑五金门窗幕墙行业协会  
北京米兰之窗节能建材有限公司  
山西鑫铭格节能科技股份有限公司  
北京嘉寓门窗幕墙股份有限公司  
上海克罗蒂材料科技发展有限公司  
上海集韧复合材料有限公司  
泰诺风保泰（苏州）隔热材料有限公司  
北京市开泰钢木制品有限公司  
北京建工茵莱玻璃钢制品有限公司  
北京金诺迪迈幕墙装饰工程有限公司  
北京奥博泰科技有限公司  
安徽欣叶安康门窗幕墙股份有限公司  
广东合和建筑五金制品有限公司  
北京兰天大诚新型建材有限责任公司

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

# 目次

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
<b>2 术语和符号</b> .....	<b>2</b>
2.1 术语.....	2
2.2 符号.....	3
<b>3 材料</b> .....	<b>5</b>
3.1 一般规定.....	5
3.2 型材.....	5
3.3 玻璃.....	8
3.4 密封材料.....	8
3.5 五金件、紧固件.....	9
3.6 其他材料.....	9
<b>4 门窗设计</b> .....	<b>11</b>
4.1 一般规定.....	11
4.2 分格设计.....	11
4.3 抗风压性能.....	12
4.4 水密性能.....	12
4.5 气密性能.....	13
4.6 热工性能.....	13
4.7 隔声性能.....	16
4.8 反复启闭性能及连接设计.....	17
4.9 构造设计.....	17
4.10 与主体结构连接设计.....	18
4.11 安全规定.....	18
4.12 耐火完整性设计.....	19
4.13 防雷设计.....	19
4.14 标志设计.....	20
4.15 产品合格证书设计.....	20
4.16 门窗包装设计.....	21
<b>5 加工制作</b> .....	<b>22</b>
5.1 一般规定.....	22
5.2 加工质量.....	22
<b>6 门窗的运输、贮存</b> .....	<b>25</b>
6.1 运输.....	25
6.2 贮存.....	25
<b>7 安装施工</b> .....	<b>26</b>
7.1 一般规定.....	26
7.2 门窗洞口要求.....	26
7.3 安装施工准备.....	27
7.4 门窗安装施工工艺流程.....	27
7.5 洞口内附框安装.....	27

7.6 门窗安装.....	28
7.7 调试五金件.....	31
7.8 防雷施工.....	31
7.9 施工安全.....	31
7.10 成品保护和清理要求.....	32
<b>8 工程验收.....</b>	<b>33</b>
8.1 一般规定.....	33
8.2 主控项目.....	34
8.3 一般项目.....	36
<b>9 门窗的使用、维护与保养.....</b>	<b>37</b>
9.1 一般规定.....	37
9.2 门窗的使用.....	37
9.3 门窗的维护与保养.....	37
<b>附录 A 典型窗传热系数参考表.....</b>	<b>39</b>
<b>附录 B 标准化外窗立面分格形式.....</b>	<b>45</b>
<b>附录 C 外窗台披水板安装.....</b>	<b>46</b>
<b>附录 D 门窗产品信息二维码.....</b>	<b>49</b>
<b>本标准用词说明.....</b>	<b>50</b>
<b>引用标准名录.....</b>	<b>51</b>
<b>条文说明.....</b>	<b>54</b>

## Contents

1	General provisions.....	1
2	Terms and symbols.....	2
2.1	Terms.....	2
2.2	Symbols.....	3
3	Materials.....	4
3.1	General rules.....	4
3.2	Profiles.....	4
3.3	Glass.....	7
3.4	Sealing material.....	7
3.5	Hardware and fasteners.....	8
3.6	Other material.....	8
4	Doors and windows design.....	11
4.1	General rules.....	11
4.2	Grid design.....	11
4.3	Wind pressure resistance performance.....	12
4.4	Water-tightness performance.....	12
4.5	Air penetration performance.....	13
4.6	Thermal performance.....	13
4.7	Sound isolation performance.....	16
4.8	Repeatedly opening and closings performance and connection design.....	16
4.9	Structure design.....	17
4.10	Design for connection with main structure.....	18
4.11	Safety rules.....	18
4.12	Fire-resistant integrity design.....	19
4.13	Design protection of doors and windows against lightning.....	19
4.14	Logo design.....	20
4.15	Product qualification certificate design.....	20
4.16	Door and window packaging design.....	20
5	Processing production.....	20
5.1	General rules.....	22
5.2	Processing quality.....	22
6	Ransport and storage of doors and windows.....	25
6.1	Ransport.....	25
6.2	Storage.....	25

7 Installation and construction.....	26
7.1 General rules.....	26
7.2 Requirement of opening of doors and windows.....	26
7.3 Preparation for installation in the hole.....	26
7.4 Doors and windows installation procedure.....	26
7.5 Attached box installation in the hole.....	26
7.6 Doors and windows frame installation.....	27
7.7 Hardware debugging.....	31
7.8 Lightning protection construction.....	31
7.9 Construction safety.....	31
7.10 Clearance and finished products protection.....	31
8 Acceptance check of projects.....	33
8.1 General rules.....	33
8.2 Main items.....	34
8.3 General items.....	36
9 Use and maintenance of doors and windows.....	37
9.1 General rules.....	37
9.2 Use of doors and windows.....	37
9.3 Maintenance of doors and windows.....	37
Appendix A .....	39
Appendix B.....	39
Appendix C.....	46
Appendix D.....	48
Explanation of wording in this standard.....	49
List of quoted standards.....	50
Addition:Explanation of provisions.....	53



## 1 总则

1.0.1 为进一步降低建筑能耗，提高建筑门窗在居住建筑和公共建筑中的应用质量，保证安全性能、物理性能及使用功能，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建民用建筑中有节能要求的外门、户门、外窗（包括天窗）。

1.0.3 建筑门窗的设计、加工制作、运输、贮存、安装施工、工程验收使用、维护与保养除应符合本标准外，尚应符合国家及地方现行有关标准的规定。

## 2 术语和符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 外门窗external doors or external windows

有一个面与室外空气接触的门和窗。

#### 2.1.2 隐框门窗hidden frame frame doors and windows

采用硅酮结构胶将玻璃与门窗框或门窗扇构件粘结装配在一起，框、扇型材构件不显露于室外表面的门窗。

#### 2.1.3 半隐框门窗half hidden frame doors and windows

采用硅酮结构胶将玻璃与门窗框或门窗扇构件粘结装配在一起，框、扇型材构件部分显露于室外表面的门窗。

#### 2.1.4 主型材主要受力部位main force-bearing area of profile section

主型材横截面中承受垂直和水平方向荷载作用力的腹板、翼缘或固定其他构件的连接受力部位。

#### 2.1.5 光热比light to solar gain ratio

可见光透射比 $\tau_v$ 与太阳能总透射比 $g$ 的比值，以LSG表示。反映的是同等可见光透过条件下，玻璃隔热的能力。

#### 2.1.6 标准化外窗standard external windows

在工厂内生产制作完成，对组成外窗的型材、玻璃、五金、密封件、配套件等进行优化设计并定性，对外窗的规格尺寸进行规定，且各项性能指标符合标准规定和工程设计要求的成品。

#### 2.1.7 洞口内安装installation in the hole

墙体门窗洞口预先安置附框并对墙体缝隙进行填充、防水密封处理，在墙体洞口表面装饰湿作业完成后，将门窗固定在附加外框上的安装方法。

#### 2.1.8 外挂式安装 external hanging installation

在门窗洞口四周墙体外侧预先安装附框或连接件，门窗框上与附框或连接件的固定点所在竖直平面超出结构墙体室外侧的安装方式。

## 2.2 符号

$W_k$	——风荷载标准值；
$W_0$	——基本风压；
$\beta_{gz}$	——高度Z处的阵风系数；
$\mu_s$	——风荷载体型系数；
$\mu_z$	——风压高度变化系数；
$L$	——杆件长度；
$u$	——杆件弯曲挠度值；
$P_3$	——抗风压性能指标值；
$\Delta P$	——水密性能压力差值；
$C$	——水密性能设计计算系数；
$q_1$	——单位开启缝长空气渗透量；
$q_2$	——单位面积空气渗透量；
$K$	——传热系数；
$CRF$	——抗结露因子；
$SHGC$	——外窗等透光部位综合太阳得热系数；
$SHGC_c$	——外窗等透光部位本身太阳得热系数；
$SD$	——建筑外遮阳的遮阳系数；
$g$	——玻璃的太阳能总透射比；
$d$	——玻璃间隔条材料的厚度；
$\lambda$	——材料的导热系数；
$\sigma$	——应力设计值；
$f$	——材料强度设计值；
$S$	——荷载设计值；
$R$	——承载力设计值；
$U_f$	——框传热系数；
$U_g$	——玻璃传热系数；

$\Psi_g$  ——线传热系数。

## 3 材料

### 3.1 一般规定

3.1.1 与门窗直接接触的各类材料应避免产生腐蚀。

3.1.2 超低能耗建筑门窗用材料性能应符合下列规定：

1 居住建筑及寒冷地区公共建筑门窗用玻璃传热系数 $U_g \leq 0.8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，严寒C区公共建筑门窗用玻璃传热系数 $U_g \leq 0.6 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ；

2 居住建筑门窗用玻璃的太阳能总透射比 $g \geq 0.35$ ；

3 居住建筑门窗用玻璃的光热比不宜小于1.25；

4 门窗框型材的传热系数应符合 $K \leq 1.3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ；

5 玻璃间隔条宜使用耐久性良好的暖边间隔条，其性能应符合下式要求：

$$\sum (d \times \lambda) \leq 0.007 \text{ W}/\text{K} \quad (3.1.3)$$

式中： $d$ ——玻璃间隔条材料的厚度，m；

$\lambda$ ——玻璃间隔条材料的导热系数， $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。

### 3.2 型材

3.2.1 铝合金型材应符合下列规定：

1 铝合金门窗用铝合金型材的基材应符合现行国家标准《铝合金建筑型材 第1部分：基材》GB/T 5237.1的规定，有装配关系的门窗主型材基材壁厚公称尺寸允许偏差应采用超高精级。

2 铝合金门窗主型材的壁厚应经计算或试验确定，除压条、扣板等需要弹性装配的型材外，门用主型材主要受力部位基材壁厚公称尺寸不应小于2.2mm，窗用主型材主要受力部位基材壁厚公称尺寸不应小于1.8mm。

3 铝合金门窗应选用隔热型材，其性能应符合现行国家标准《铝合金建筑型材第6部分：隔热型材》GB/T 5237.6的规定，其性能应符合表3.2.1-1的规定。穿条型材中的聚酰胺型材应符合现行国家标准《铝合金建筑型材用隔热材料第1部分：聚酰胺型材》GB/T 23615.1的规定，北京地区穿条隔热型材的隔热条截面高度不应小于40mm，天津、河北地区穿条隔热型材的隔热条截面高度不宜小于34mm。浇注型材中的聚氨酯隔热胶应符合现行国家标准《铝合金建筑型材用隔热材料第2部分：聚氨酯隔热胶》GB/T 23615.2的规定。

表3.2.1-1 隔热型材性能要求

穿条式隔热型材						
检验项目	纵向抗剪值/ (N/mm)			横向抗拉值/ (N/mm)		
试验温度	室温 (+23±2) °C	低温 (-30±2) °C	高温 (+80±2) °C	室温 (+23±2) °C		
性能要求	≥24	≥24	≥24	≥24		
浇注式隔热型材						
检验项目	纵向抗剪值/ (N/mm)			横向抗拉值/ (N/mm)		
试验温度	室温 (+23±2) °C	低温 (-30±2) °C	高温 (+70±2) °C	室温 (+23±2) °C	低温 (-30±2) °C	高温 (+70±2) °C
性能要求	≥24	≥24	≥24	≥24	≥24	≥24

4 穿条式隔热铝合金型材其隔热条不应使用PVC材料。

5 铝合金型材表面处理应符合现行国家标准《铝合金建筑型材第2部分：阳极氧化型材》GB/T 5237.2、《铝合金建筑型材第3部分：电泳涂漆型材》GB/T 5237.3、《铝合金建筑型材第4部分：喷粉型材》GB/T 5237.4、《铝合金建筑型材第5部分：喷漆型材》GB/T 5237.5的规定，并应符合表3.2.1-2的规定。

表3.2.1-2 铝合金型材表面处理层厚度要求

铝合金型材种类	膜厚要求
阳极氧化型材	膜厚级别不低于AA15级要求，平均膜厚不应小于15 μm，局部膜厚不应小于12 μm。
电泳涂漆型材	阳极氧化复合膜，表面漆膜采用透明漆应符合B级要求，复合膜局部膜厚不应小于16 μm；表面漆膜采用有色漆应符合S级要求，复合膜局部膜厚不应小于21 μm。
喷粉型材	装饰面上的膜层局部厚度应不小于40 μm，平均膜厚宜控制在60 μm~120 μm。
喷漆型材	二涂层，装饰面平均膜厚≥30 μm，局部膜厚≥25 μm；三涂层，装饰面平均膜厚≥40 μm，局部膜厚≥34 μm；四涂层，装饰面平均膜厚≥65 μm，局部膜厚≥55 μm。

注：由于型材横截面形状的复杂性，在型材某些表面（如内角、凹槽等）的局部膜厚允许低于规定值，但不准许出现露底现象。

3.2.2 未增塑聚氯乙烯（PVC—U）型材应符合下列规定：

1 未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材应符合国家现行标准《门、窗用未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材》GB/T 8814和《建筑门窗用未增塑聚氯乙烯彩色型材》JG/T 263的规定，并应满足本标准表3.2.2-1门窗主型材性能的要求。

表3.2.2-1 门窗主型材性能

试验项目	试验条件	性能要求
落锤冲击	10个试样在-10℃时，落锤质量1000g，落锤高度Ⅱ级1.5m	在可视面上破裂的试样数≤1个

可焊接性	5个焊角试样，不清理焊缝，只清理90°外角	焊接角的破坏力应大于该型材最小破坏力的计算值
------	-----------------------	------------------------

注：可视面是指当门窗关闭时可以看到型材表面。

2 (PVC-U) 型材人工老化时间不应小于6000 h，老化后冲击强度保留率不应小于60%，老化后试样的颜色变化 $\Delta E^*$ 不应大于5、 $\Delta b^*$ 不应大于3。

3 (PVC-U) 塑料门用主型材可视面最小实测壁厚不应小于2.8mm，非可视面最小实测壁厚不应小于2.5mm；塑料窗用主型材可视面最小实测壁厚不应小于2.5mm，非可视面最小实测壁厚不应小于2.2mm。

4 门窗用未增塑聚氯乙烯主型材断面应具有独立的保温（隔声）腔室、增强型钢腔室及排水腔室。北京地区未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材框厚度不宜小于75 mm，腔室数量不宜少于6个；河北、天津地区未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材框厚度不宜小于65 mm，腔室数量不宜少于5个。

### 3.2.3 实木、铝木复合门窗型材应符合下列规定：

1 以铝合金型材为主要受力杆件的铝木复合门窗，铝合金型材应符合本标准3.2.1条的规定；以木材为主要受力杆件的铝木复合门窗，铝合金型材最小壁厚不应低于1.4 mm。

2 指接材应符合现行国家标准《非结构用指接材》GB/T 21140规定的I类耐气候非结构用指接材的要求，可视面拼条长度除端头外应大于250 mm，宽度方向应无拼接，指接缝隙处无明显缺陷；

3 集成材应符合现行行业标准《非结构用集成材》LY/T1787的规定，外观质量应符合优等品要求，可视面拼条长度除端头外应大于250 mm，宽度方向应无拼接，厚度方向相邻层的拼接缝应错开，指接缝隙处应无明显缺陷；

4 木材表面应光洁、纹理相近，无死节、虫眼、腐朽、夹皮等现象。型材应平整无翘曲，棱角部位应为圆角；

5 集成材所使用的涂料宜为水性木器涂料，应符合现行国家标准《室内装饰装修用水性木器涂料》GB/T 23999的规定，面层涂料应符合C类，底层涂料应符合D类要求；

6 集成材所用的涂料甲醛释放限量值应符合现行国家标准《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》GB 18580中规定的 $0.124 \text{ mg/m}^3$ ，限量标识E<sub>1</sub>；

7 集成材所用的涂料中有害物质限量应符合现行国家标准《室内装饰装修材料水性木器涂料中有害物质限量》GB 24410的规定。

### 3.2.4 玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）型材应符合下列规定：

1 横向弯曲强度不应小于50 MPa；

2 门窗用型材外壁厚不应小于2.2 mm；

3 应符合现行行业标准《门窗用玻璃纤维增强塑料拉挤型材》JC/T 941的规定。

### 3.2.5 铝塑共挤门窗型材应符合下列规定：

1 门窗用型材可视面硬质发泡塑料层的厚度不应小于4.0 mm；

2 型材非可视面硬质发泡塑料层的厚度不应小于3.5 mm；

3 主型材的铝衬截面主要受力部位周壁、翅壁最小公称壁厚窗不应小于1.4 mm，门不应小于

2.0mm;

4 铝型材应采用现行国家标准GB/T 5237.1《铝合金建筑型材 基材》规定的高精级;

5 硬质发泡塑料应挤入铝衬的固定槽内。

6 应符合现行行业标准《建筑门窗用铝塑共挤型材》JG/T 437的规定

3.2.6 玻纤增强聚氨酯拉挤型材应符合下列规定:

1 型材非可视面最小壁厚高精级2.2 mm, 普精级2.0 mm;

2 型材可视面最小壁厚高精级2.5 mm, 普精级2.3 mm;

3 应符合现行行业标准《玻纤增强聚氨酯节能门窗》JG/T 571中对型材的规定。

### 3.3 玻璃

3.3.1 门窗用平板玻璃原片应为浮法玻璃, 也可使用浮法玻璃与加工玻璃组合制成的中空、真空玻璃等产品。玻璃的品种、厚度及最大允许面积应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 第4章的规定。

3.3.2 玻璃原片应符合现行国家标准《平板玻璃》GB 11614中一等品及以上的规定, 超白浮法玻璃原片应符合现行行业标准《超白浮法玻璃》JC/T 2128的规定;

3.3.3 中空玻璃的间隔层厚度: 两玻中空(真空玻璃除外)不应小于12 mm; 三玻或四玻中空不宜小于9 mm。

3.3.4 中空玻璃露点温度应小于等于-40℃, 中空层内充惰性气体时, 其惰性气体含量(V/V)不应小于85%。

3.3.5 真空磁控溅射法生产的低辐射镀膜中空玻璃合片时, 应去除玻璃边部与密封胶粘接部位的镀膜, 低辐射镀膜膜层应位于中空气体层内, 每个腔体内镀有Low-E膜的面数不宜超过1个, 真空玻璃Low-E膜面的位置应在真空腔内。

3.3.6 门窗用夹层玻璃应符合现行国家标准《建筑用安全玻璃第3部分: 夹层玻璃》GB 15763.3的规定。

3.3.7 有耐火完整性要求的外窗应采用防火玻璃, 其性能应符合现行国家标准《建筑用安全玻璃第1部分: 防火玻璃》GB 15763.1的规定。如原片采用硼硅酸盐玻璃尚应符合现行行业标准《硼硅酸盐平板玻璃》JC/T 2451的规定。

### 3.4 密封材料

3.4.1 门窗用密封胶应按使用功能要求、使用范围、型材构造尺寸选用, 并应符合下列规定:

1 中空玻璃密封用胶应符合国家现行标准《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T 914、《中空玻璃用复合密封胶条》JC/T 1022、《中空玻璃用弹性密封胶》GB/T 29755、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776的规定;



2 玻璃与门窗框之间密封用胶应符合现行行业标准《建筑窗用弹性密封胶》JC/T 485的规定；

3 门窗框与洞口之间的密封材料应符合国家现行标准《单组份聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936、《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683的规定。

4 有耐火完整性要求外窗所采用的密封胶应符合现行国家标准《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267的规定。

3.4.2 门窗用密封胶条应符合现行国家标准《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498的规定，密封胶条制品的拉伸恢复应大于97%，（70℃×24h）长度收缩率应小于2%。

3.4.3 门窗用密封毛条应符合现行行业标准《建筑门窗密封毛条》JC/T 635的规定，毛条的毛束应经过硅化处理，宜使用平板加片型密封毛条。

3.4.4 隐框和半隐框窗用中空玻璃应组合采用丁基密封胶和硅酮结构密封胶。

### 3.5 五金件、紧固件

3.5.1 门窗五金件的选用应满足力学性能和耐久性的要求，并应符合现行国家标准《建筑门窗五金件通用要求》GB/T 32223的规定。

3.5.2 门窗工程连接用螺钉、螺栓宜使用不锈钢紧固件，凡是在锁闭后直接暴露在外立面的五金件、紧固件应采取有效的防腐措施；五金件与增强型钢或塑料型材连接时，紧固件宜采用十字槽沉头自钻自攻螺钉；门窗受力构件之间的连接不得采用铝合金抽芯铆钉。

3.5.3 门窗五金件、紧固件用钢材宜采用奥氏体不锈钢材料。

3.5.4 门控五金应符合下列规定：

1 地弹簧在高使用频率场所地弹簧开启次数不应小于100万次，中使用频率场所不应小于50万次，低使用频率场所不应小于20万次；

2 门的开、关需要受到控制时，宜安装闭门器。闭门器应符合现行行业标准《建筑用闭门器》JG/T 268的规定，高使用频率场所闭门器的使用次数不应小于100万次，中使用频率场所的使用次数不应小于50万次，低使用频率场所的使用次数不应小于20万次。

3.5.5 公共场所选用地弹簧门时，应使用可调力度的地弹簧或带缓冲功能的延时地弹簧。

3.5.6 公共场所的闭门器应使用可调力度的闭门器或带缓冲功能的延时闭门器。

### 3.6 其他材料

3.6.1 PVC-U塑料门窗增强型钢应符合现行行业标准《聚氯乙烯（PVC）门窗增强型钢》JG/T 131中的规定，且窗用增强型钢截面最小实测壁厚不应小于1.5mm，门用增强型钢截面最小实测壁厚不应小于2mm。

3.6.2 门窗附框宜与门窗框型材保温性能相当，金属附框应按照设计要求采取保温措施。门窗钢附框应采用Q235钢型材制成，钢附框最小实测壁厚不应小于2.0mm，其内、外表面应采用热镀锌防腐处理，

镀锌层平均厚度不应小于45 μm；门窗木塑附框的截面长度方向壁厚不应小于5 mm，截面厚度方向壁厚不应小于4 mm，加强肋宽度不应小于12 mm；玻璃钢附框的壁厚不应小于2 mm，加强肋宽度不应小于12 mm；钢塑附框的塑料部分壁厚不应小于2.5 mm，增强型钢壁厚不应小于1.5 mm。

3.6.3 门窗安装用固定连接片宜选用Q235钢材并进行有效的防腐处理,固定连接片应符合现行行业标准《聚氯乙烯（PVC）门窗固定片》JG/T 132的规定，厚度不应小于1.5 mm；

3.6.4 门窗用玻璃垫块宜采用挤压成型工艺生产的未增塑PVC、增塑PVC或硬橡胶，其性能应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的规定，并应符合下列要求：

1 玻璃垫块采用硬橡胶时，支承块邵氏硬度应为80~90(A)，定位块和填充块邵氏硬度应为40~50(A)；

2 不得采用硫化再生橡胶或者木材等其它吸水易腐蚀的材料。

3.6.5 门窗用窗纱宜采用玻璃纤维平织窗纱和不锈钢窗纱，窗纱的经向目（25.4 mm）不应低于18目。

3.6.6 铝木复合门窗型材宜采用卡扣式连接，连接卡件宜采用尼龙66或ABS等材料，卡件之间安装间距不应大于200 mm。铝型材与木材复合后应牢固可靠，型材应平整，不得松动或翘曲。

3.6.7 窗台披水板可采用铝合金板、热镀锌钢板、不锈钢板或玻璃钢等板材制作，金属披水板厚度不得小于1.5 mm，玻璃钢披水板厚度不得小于3 mm，热镀锌钢板披水板的镀锌层厚度不得小于45 μm。金属披水板表面应进行防腐处理，表面颜色应符合设计要求。

3.6.8 有耐火完整性要求外窗所用的防火材料，烟气毒性的安全级别不应低于现行国家标准《材料产烟毒性危险分级》GB/T 20285规定的ZA<sub>2</sub>级，防火膨胀条应符合现行国家标准《防火膨胀密封件》GB 16807的规定。

## 4 门窗设计

### 4.1 一般规定

4.1.1 门窗应按围护结构根据所在地区的气候、环境、使用功能和建筑设计要求进行设计，应符合城市规划、安全、环保、节能、减排等有关规定，应出具完整的施工图设计文件，并应符合下列规定：

1 门窗设计内容应包括门窗的立面建筑设计、门窗的性能设计和结构构造设计、门窗与建筑主体结构连接设计、使用寿命和使用条件等，并按本标准第8.1.3的规定查验；

2 应进行抗风压性能计算，有节能要求的门窗还应进行节能性能计算；

3 门窗设计的规格应在统一模数数列下，宜优先选择标准化窗型。

4.1.2 门窗的主要性能应经过试验验证后方可采用。

4.1.3 参与工程建设的各方，不得任意变更门窗的施工图设计。当确需工程设计变更时，建筑门窗的安全性、节能性能和正常使用功能不得降低，且不得低于本标准第4章的规定。

4.1.4 面临走廊或凹口的门窗应避免视线干扰，应采取必要遮挡措施，朝向走廊开启的门窗不应妨碍正常通行。

4.1.5 建筑外门无障碍设计应符合国家现行相关规范GB 50763的规定。

### 4.2 分格设计

4.2.1 门窗的立面分格设计时，应根据门窗的抗风压性能、建筑通风采光要求的窗地面积比、建筑节能要求的窗墙面积比、开启扇允许最大宽度、开启扇允许最大高度、玻璃原片的规格尺寸、建筑物的整体效果要求等因素综合确定，且应便于维护、更换。

4.2.2 建筑门窗的开启扇不应与建筑主体结构、室内外设施产生干涉，其开启面积，应根据房间的使用功能及特点确定，并应满足房间自然通风的要求，以及启闭、清洁、维修的方便性和安全性要求。

4.2.3 门窗洞口宽、高标志尺寸应符合现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824规定的建筑门窗洞口尺寸系列的指定规格。门窗宽、高构造尺寸应根据门窗洞口宽、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。

4.2.4 单樘门、窗的宽、高尺寸规格，应优先采用现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824规定的基本门、窗规格，或现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸协调要求》GB/T 30591规定的常用标准规格门、窗尺寸。

4.2.5 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（如带形窗、条形窗、连窗门等），其宽、高构造尺寸应与现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824规定的洞口宽、高标志尺寸相协调。

4.2.6 新建建筑宜采用标准化外窗，同一工程标准化外窗使用量不宜低于60%。主要立面及分格形式应

符合附录B的规定。

### 4.3 抗风压性能

4.3.1 门窗的抗风压性能 ( $P_3$ ) 应大于风荷载标准值 ( $W_k$ )，且在1.4  $W_k$ 风压作用下试件不得出现损坏或功能障碍。风荷载标准值应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009中的围护结构风荷载计算的相关内容设计确定，且风荷载标准值不应小于1.0 kPa，并按下式计算：

$$W_k = \beta_{gz} \mu_{st} \mu_z W_o \quad (4.3.1)$$

式中： $W_k$ ——风荷载标准值(kN/m<sup>2</sup>)；

$\beta_{gz}$ ——阵风系数，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的有关规定采用；

$\mu_{st}$ ——风荷载局部体型系数，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的规定采用；

$\mu_z$ ——风压高度变化系数，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的规定采用；

$W_o$ ——基本风压(kN/m<sup>2</sup>)，应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009的规定采用。

4.3.2 门窗主要受力杆件在风荷载或重力荷载标准值作用下其挠度限值应符合下列规定：

1 门窗主要受力杆件在风荷载标准值作用下产生的最大挠度应符合下列公式规定，并应同时满足相对挠度值不应大于20 mm；

门窗镶嵌单层玻璃、夹层玻璃时：

$$u \leq L/100 \quad (4.2.2-1)$$

门窗镶嵌中空玻璃时：

$$u \leq L/150 \quad (4.2.2-2)$$

式中： $u$ ——在荷载标准值作用下杆件弯曲挠度值(mm)；

$L$ ——杆件的跨度 (mm)，悬臂杆件可取悬臂长度的2倍。

2 承受玻璃重量的中横框型材在重力荷载标准值作用下，其平行于玻璃平面方向的挠度不应影响玻璃的正常镶嵌和使用。

3 门窗受力杆件在同一方向有分布荷载和集中荷载同时作用时，其挠度应为它们各自产生挠度叠加的代数和。

4.3.3 门窗玻璃的抗风压设计应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的规定。

### 4.4 水密性能

4.4.1 门窗水密性能设计指标即门窗不发生雨水渗漏的最高风压力差值 ( $\Delta P$ ) 的计算应符合下列规定：

1应根据建筑物所在地的气象观测数据和建筑设计需要，确定门窗设防雨水渗漏的最高风力等级；

2门窗的水密性能设计指标可按下列公式计算：

$$\Delta P \geq C \mu_z W_o \quad (4.4.1)$$

式中： $\Delta P$ ——任意高度Z处门窗的瞬时风速风压力差值（Pa）；

$C$ ——水密性能设计计算系数：对于热带风暴和台风地区取值为0.5，其它非热带风暴和台风地区取值为0.4；

$\mu_z$ ——风压高度变化系数；

$W_0$ ——基本风压(kN/m<sup>2</sup>)。

4.4.2 门窗的水密性能应满足 $\Delta P \geq 250$  Pa的要求。

4.4.3 超低能耗建筑用门窗的水密性能应满足 $\Delta P \geq 350$  Pa的要求。

#### 4.5 气密性能

4.5.1 居住建筑外窗、敞开式阳台的阳台门（窗）气密性能应满足单位开启缝长空气渗透量 $q_1 \leq 1.0$  m<sup>3</sup>/(m·h)，单位面积空气渗透量 $q_2 \leq 3.0$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)；楼栋和单元外门气密性能应满足单位开启缝长空气渗透量 $q_1 \leq 1.5$  m<sup>3</sup>/(m·h)，单位面积空气渗透量 $q_2 \leq 4.5$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)。

4.5.2 公共建筑门窗气密性能应符合设计要求，外窗应满足单位开启缝长空气渗透量 $q_1 \leq 1.0$  m<sup>3</sup>/(m·h)，单位面积空气渗透量 $q_2 \leq 3.0$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)；外门应满足单位开启缝长空气渗透量 $q_1 \leq 2.5$  m<sup>3</sup>/(m·h)，单位面积空气渗透量 $q_2 \leq 7.5$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)。

4.5.3 超低能耗建筑门窗气密性能应满足单位开启缝长空气渗透量 $q_1 \leq 0.5$  m<sup>3</sup>/(m·h)，单位面积空气渗透量 $q_2 \leq 1.5$  m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)。

#### 4.6 热工性能

4.6.1 传热系数应符合下列规定：

1 居住建筑外门窗的传热系数应符合居住建筑节能设计标准要求，且不宜低于表4.6.1-1的规定；

表4.6.1-1 居住建筑外门窗的传热系数限值

等级	传热系数K[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	适用范围
A	1.0	京津冀区域内超低能耗建筑外窗
B	1.1	北京地区外窗、阳台门（窗）和屋面天窗
C	1.5	天津及河北外窗、外门和屋面天窗
D	2.0	京津冀区域楼宇门

2 公共建筑中单栋建筑面积不大于300 m<sup>2</sup>的建筑且总建筑面积不大于1000 m<sup>2</sup>的建筑群，传热系数应符合表4.6.1-2的规定。公共建筑中单栋建筑面积大于300 m<sup>2</sup>的建筑或总建筑面积大于1000 m<sup>2</sup>的建筑群，传热系数应符合表4.6.1-3的规定。

表4.6.1-2 公共建筑外门窗传热系数限值

围护结构部位		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$					
		体形系数 $\leq 0.3$			0.3 < 体形系数 $\leq 0.5$		
		北京	天津	河北 (寒冷/严寒)	北京	天津	河北 (寒冷/严寒)
非透光外门		—	2.0	—	—	2.0	—
透光外门		3.0	—	—	3.0	—	—
外窗	窗墙面积比 $\leq 0.50$	2.4	2.5	2.0/2.0	2.4	2.5	1.9/1.7
	0.50 < 窗墙面积比 $\leq 0.70$	2.4		1.9/1.7	2.4		1.7/1.5
	窗墙面积比 $> 0.70$	2.4		1.5/1.4	2.4		1.4/1.3
	屋面透光部位	2.2		2.4/2.0	2.2		2.4/2.0

表4.6.1-3 公共建筑外门窗传热系数限值

围护结构部位		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$					
		体形系数 $\leq 0.3$			0.3 < 体形系数 $\leq 0.5$		
		北京	天津	河北 (寒冷/严寒)	北京	天津	河北 (寒冷/严寒)
非透光外门		—	2.0	—	—	2.0	—
透光外门		3.0	南: 2.5 东、西: 2.3 北: 2.0	—	3.0	南: 2.5 东、西: 2.3 北: 2.0	—
外窗	窗墙面积比 $\leq 0.20$	2.7		2.0/2.0	2.4		1.9/1.7
	0.20 < 窗墙面积比 $\leq 0.30$	2.4			2.2		
	0.30 < 窗墙面积比 $\leq 0.40$	2.2			2.0		
	0.40 < 窗墙面积比 $\leq 0.50$	2.0			1.8		
	0.50 < 窗墙面积比 $\leq 0.60$	1.8			1.6		
	0.60 < 窗墙面积比 $\leq 0.70$	1.6			1.4		
	0.70 < 窗墙面积比 $\leq 0.75$	1.4			1.3		
屋面透光部位		2.0	2.3	2.4/2.0	2.0	2.3	2.4/2.0

3 北京地区下列建筑传热系数应符合表4.6.1-4的规定：单栋建筑的地上部分面积 $A \geq 10000 m^2$ ，且全面设置空气调节设施的下列类型建筑：1) 商场建筑（包括百货商场、综合商厦、购物中心、超市、家居卖场、专卖店等）；2) 博览建筑（包括博物馆、展览馆、美术馆、纪念馆、科技馆、会展中心等）；3) 交通建筑（包括铁路客运站、公路客运站、航空港等）；4) 广播电视建筑。观众座位 $\geq 5000$ 座的体育馆（包括综合体育馆、游泳馆、跳水馆和其他专项体育馆）。观众座位 $\geq 1201$ 座的观演建筑（包括剧场、音乐厅、电影院、礼堂等）。单栋建筑的地上部分面积 $A \geq 200000 m^2$ 的大型综合体建筑。

表4.6.1-4 公共建筑外门窗传热系数限值

围护结构部位		传热系数 $K[W/(m^2 \cdot K)]$	
		体形系数 $\leq 0.3$	0.3 < 体形系数 $\leq 0.4$
透光外门		3.0	3.0
外窗	窗墙面积比 $\leq 0.20$	3.0	2.7
	0.20 < 窗墙面积比 $\leq 0.30$	2.7	2.4
	0.30 < 窗墙面积比 $\leq 0.40$	2.4	2.2
	0.40 < 窗墙面积比 $\leq 0.50$	2.2	2.0
	0.50 < 窗墙面积比 $\leq 0.60$	2.0	1.8
	0.60 < 窗墙面积比 $\leq 0.70$	1.8	1.6
	0.70 < 窗墙面积比 $\leq 0.75$	1.6	1.4
屋面透光部位		2.0	2.0

4 超低能耗公共建筑寒冷地区门窗传热系数 $K \leq 1.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，严寒C区门窗传热系数 $K \leq 0.8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。

5 典型窗传热系数的参考表详见附录A。

4.6.2 居住建筑外门窗抗结露因子应符合表4.6.2的规定。

表4.6.2 居住建筑外门窗抗结露因子限值

区域	北京	天津	河北
抗结露因子CRF	$\geq 80$	$\geq 75$	$\geq 75$

4.6.3 综合太阳得热系数应符合下列规定

1 外窗等透光部位综合太阳得热系数 $SHGC$ 应按下列式计算：

$$SHGC = SHGC_c \cdot SD \quad (4.6.3)$$

式中： $SHGC$ ——外窗等透光部位的综合太阳得热系数；

$SHGC_c$ ——外窗等透光部位本身的太阳得热系数；

$SD$ ——外遮阳装置的遮阳系数，按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB50176的规定计算确定，也可按现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26附录中建筑遮阳系数的简化计算确定。

2 居住建筑外窗东西向综合太阳得热系数 $SHGC$ 应小于等于0.40，南向外窗透光部位太阳得热系数 $SHGC_c$ 应大于等于0.30；超低能耗居住建筑严寒地区冬季太阳得热系数 $SHGC_c$ 应大于等于0.45，寒冷地区太阳得热系数 $SHGC_c$ 应大于等于0.30。

3 公共建筑中单栋建筑面积小于等于300m<sup>2</sup>的建筑且总建筑面积小于等于1000 m<sup>2</sup>的建筑群，透光部位综合太阳得热系数 $SHGC$ 应符合表4.6.3-1的规定。公共建筑中单栋建筑面积大于300 m<sup>2</sup>的建筑或总建筑面积大于1000 m<sup>2</sup>的建筑群，透光部位综合太阳得热系数 $SHGC$ 应符合表4.6.3-2的规定。

表4.6.3-1 透光部位综合太阳得热系数 $SHGC$ 限值

围护结构部位		综合太阳得热系数 $SHGC$		
		北京	天津	河北寒冷地区 东、南、西向/北向
外窗	窗墙面积比 $\leq 0.50$	—	—	$\leq 0.43/—$
	$0.50 < \text{窗墙面积比} \leq 0.70$			$\leq 0.35/0.60$
	窗墙面积比 $> 0.70$			$\leq 0.30/0.52$
屋面透光部位		$\leq 0.44$	$\leq 0.40$	体形系数 $\leq 0.3$ : $\leq 0.44$ $0.3 < \text{体形系数} \leq 0.5$ : $\leq 0.35$

表4.6.3-2 透光部位综合太阳得热系数 $SHGC$ 限值

围护结构部位	综合太阳得热系数 $SHGC$					
	体形系数 $\leq 0.3$			$0.3 < \text{体形系数} \leq 0.5$		
	北京 东、南、西向/ 北向	天津 东、西 向	河北寒冷地区 东、南、西向/ 北向	北京 东、南、西向/ 北向	天津 东、西 向	河北寒冷地区 东、南、西向/ 北向

外窗	0.20<窗墙面积比≤0.30	≤0.48/——	≤0.40	≤0.43/——	≤0.43/——	≤0.40	≤0.43/——
	0.30<窗墙面积比≤0.40	≤0.43/——			≤0.40/——		
	0.40<窗墙面积比≤0.50	≤0.40/——			≤0.35/——		
	0.50<窗墙面积比≤0.60	≤0.35/——		≤0.35/0.60	≤0.35/——		≤0.35/0.60
	0.60<窗墙面积比≤0.70	≤0.35/0.60			≤0.35/0.60		
	0.70<窗墙面积比≤0.75	≤0.35/0.60		≤0.30/0.52	≤0.35/0.60		≤0.30/0.52
屋面透光部位	≤0.35	≤0.40	≤0.44	≤0.30	≤0.40	≤0.35	

4 北京地区下列建筑透光部位综合太阳得热系数SHGC应符合表4.6.3-3的规定：单栋建筑的地上部分面积A大于等于10000m<sup>2</sup>，且全面设置空气调节设施的下列类型建筑：1）商场建筑（包括百货商场、综合商厦、购物中心、超市、家居卖场、专卖店等）；2）博览建筑（包括博物馆、展览馆、美术馆、纪念馆、科技馆、会展中心等）；3）交通建筑（包括铁路客运站、公路客运站、航空港等）；4）广播电视建筑。观众座位大于等于5000座的体育馆（包括综合体育馆、游泳馆、跳水馆和其他专项体育馆）。观众座位大于等于1201座的观演建筑（包括剧场、音乐厅、电影院、礼堂等）。单栋建筑的地上部分面积A大于等于200000 m<sup>2</sup>的大型综合体建筑。

表4.6.3-3 透光部位综合太阳得热系数SHGC限值

围护结构部位		综合太阳得热系数SHGC			
		体形系数≤0.3		0.3<体形系数≤0.4	
		东、南、西	北	东、南、西	北
透光外门		——	——	——	——
外窗	窗墙面积比≤0.20	——	——	——	——
	0.20<窗墙面积比≤0.30	≤0.52	——	≤0.52	——
	0.30<窗墙面积比≤0.40	≤0.48	——	≤0.48	——
	0.40<窗墙面积比≤0.50	≤0.43	——	≤0.43	——
	0.50<窗墙面积比≤0.60	≤0.40	——	≤0.40	——
	0.60<窗墙面积比≤0.70	≤0.35	≤0.60	≤0.35	≤0.60
0.70<窗墙面积比≤0.75	≤0.35	≤0.60	≤0.35	≤0.60	
屋面透光部位		≤0.35		≤0.30	

4.6.4 当采用外遮阳装置时，其操作力、耐久性及抗风性能应符合现行行业标准《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237中对外遮阳的规定。遮阳装置与主体结构的各个连接节点的锚固力设计取值不应小于按不利荷载组合计算得到的锚固力值的2倍，且不应小于30 kN；遮阳装置应采用锚固件直接锚固在主体结构上，不得锚固在保温层上，且不得影响建筑构造的保温、防水设计。

#### 4.7 隔声性能

4.7.1 门窗空气声隔声性能指标：计权隔声量（ $R_w$ ）和交通噪声频谱修正量（ $C_{tr}$ ）之和应符合下列规定：



1 居住建筑交通干线两侧卧室、起居室（厅）的门窗不应小于35 dB；

2 其他门窗不应小于30 dB。

4.7.2 当建筑位于高噪声环境区域时，应根据室外环境噪声状况及现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118规定的室内允许噪声级，确定和设计具有相应隔声性能的门窗。

#### 4.8 反复启闭性能及连接设计

4.8.1 门窗的耐久性（反复启闭性能）应符合：门不小于10万次，窗不小于1万次，内平开下悬窗不小于1.5万次内平开下悬启闭加1万次90°平开启闭，且启闭无异常，使用无障碍。

4.8.2 启闭频繁或设计使用年限要求高的门窗，其反复启闭性能可根据实际需要，适当提高反复启闭的设计次数。

4.8.3 门窗应满足设计规定的耐久性要求；门窗五金件应可靠连接，并应通过计算或试验确定承载能力。

4.8.4 门窗受力五金配件和连接件应进行承载力计算；门窗五金件和连接件的承载力计算应符合下列公式规定：

$$\sigma \leq f \quad (4.8.4-1)$$

$$S \leq R \quad (4.8.4-2)$$

式中： $\sigma$ ——五金配件和连接件截面在荷载作用下产生的最大应力设计值(N/mm<sup>2</sup>)；

$f$ ——五金配件和连接件材料强度设计值(N/mm<sup>2</sup>)；

$S$ ——五金配件和连接件荷载设计值(N)；

$R$ ——五金配件和连接件承载力设计值(N)。

4.8.5 门窗构件连接处的连接件、螺栓、螺钉等配件设计，应满足设计和使用要求。

4.8.6 PVC-U塑料窗、玻璃钢门窗安装五金配件时，应将螺钉固定在内衬增强型钢上或在连接处采取局部增强措施；其他门窗安装五金配件连接强度不足时，应在连接处采取局部增强措施。

4.8.7 铝合金、铝木复合门窗应在不超过50 N、实木和塑料PVC-U门窗应在不超过80 N的启闭力作用下，能灵活开启和关闭。

#### 4.9 构造设计

4.9.1 门窗应具有足够的刚度、承载能力和变位能力，在结构设计时应根据考虑温度变化的影响，且外门窗的构造应符合下列规定：

1 框与扇配合的搭接处宜按等压原理设计，在窗型材上设置气压平衡孔，并在下框、中横框、扇下梃设置相应数量的排水工艺孔；

2 内平开形式的窗扇下部宜设置披水板；

3 下框室内侧翼缘设计应保证挡水所需要的高度；

4 卧室、客厅部位安装的外窗宜设置自然通风换气装置，便于调节室内空气，改善室内空气质量；

5 平开形式的门窗开启扇高度或宽度超过1200 mm时，应根据密封性能的需要，采用多锁点锁闭；

6 外平开窗应安装滑撑，且塑料窗滑撑应与增强型钢有效连接；

7 塑料PVC-U门窗框和扇的排水通道不得与放置增强型钢的腔室连通。

4.9.2 门窗玻璃压条应采用室内安装方法。

4.9.3 铝合金门窗外框与附框连接的工艺孔位，五金件安装的工艺孔位不应设置在隔热材料上。

4.9.4 外门、外窗的安装时，宜将门窗设置在墙体的等温线上。

4.9.5 外窗可开启部位应设计配置纱窗，纱窗的安装位置不得阻碍窗的正常开启；纱窗的安装方式及结构应易于拆装、清洗及更换。隐形纱窗及配件的机械性能和抗风压性能应符合设计要求。

4.9.6 铝合金型材与其它材料的五金件、连接件接触，易产生异质金属腐蚀时，应采取能够有效防止异质金属腐蚀的措施。

4.9.7 隐框、半隐框门窗应采用硅酮结构密封胶进行结构粘结，硅酮结构密封胶的粘结宽度、厚度的设计计算，应符合现行行业标准《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102的规定。

4.9.8 外墙窗楣应做滴水线或滴水槽，滴水槽的宽度和深度均不应小于10 mm。

4.9.9 提高门窗隔声性能，可采用内外片不同厚度的中空玻璃或夹层玻璃，但单片玻璃厚度相差不宜大于2 mm；中空玻璃空气层内可充惰性气体，采用暖边间隔条；在杆件的腔体内填充吸声材料。

#### 4.10 与主体结构连接设计

4.10.1 门窗安装位置及连接方式的确定宜从安全、便捷、易操作及门窗日后易更换进行综合设计。

4.10.2 附框与洞口连接应牢固可靠，门窗与附框的连接应通过计算或试验确定承载能力。有耐火完整性要求的建筑外窗，附框安装时宜采用防火设计。

4.10.3 外挂式安装采用附框时，附框与结构间应有必要的气密性设计；门窗和结构之间宜采取相应的连接措施。

4.10.4 采用外挂式安装的外窗应符合现行行业标准《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的规定，连接及紧固件应进行连接计算，连接件与结构之间应进行无热桥设计，连接件应进行防腐处理。

4.10.5 门窗安装应尽量避免热桥，不同墙体结构形式、不同保温材料及厚度，不同窗框种类（铝、塑、木），应选择合理安装位置，以降低热桥对能耗、室内环境和使用寿命的影响。热桥线传热系数应按现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176的规定计算。

#### 4.11 安全规定

4.11.1 7层（含7层）以上建筑不应采用外平开窗。采用推拉门窗时，应有防止从室外侧拆卸的装置和

防脱落措施。

4.11.2 门窗在下列部位使用时，应使用安全玻璃，且门玻璃应在视线高度设置明显的警示标志：

- 1 7层及7层以上外开窗；
- 2 单块面积大于1.5 m<sup>2</sup>的窗玻璃或底边离最终装饰面小于0.50 m的窗玻璃；
- 3 人员流动性大的公共场所，易于受到人员和物体碰撞的门窗；
- 4 与水平面夹角小于75度的倾斜窗；
- 5 易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位。

4.11.3 窗台距地面的净高低于0.90 m的外窗及落地窗，应加装防护措施。

4.11.4 铝合金和塑料内开窗及建筑物中首层的外开窗，开启扇下角应有软质材料的防护措施。木质内开窗及首层外开窗应经倒圆或倒角处理，且应无毛刺、尖锐边角。

4.11.5 塑料门窗安装铰链时，螺钉应穿透增强型钢或穿透两层壁。紧固件应采用自钻自攻螺钉。门扇高度大于或等于2 m时，安装铰链不应少于3只。

4.11.6 户门应设计、采用防盗安全门。

4.11.7 单元门、住宅底层车库内通往各单元入口处，宜设计、采用电控防盗门并采取相应保温措施。

4.11.8 户门、单元门在锁具安装部位以锁孔为中心，在半径不小于100 mm的范围内应有加强防护钢板。

4.11.9 门窗采用普通退火玻璃时，应按现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的规定进行玻璃防热炸裂设计计算，并应采取必要的防玻璃热炸裂措施。

4.11.10 玻璃构造设计宜采用下列减少热炸裂的措施：

- 1 防止或减少玻璃局部升温；
- 2 对玻璃边部进行倒角磨边等加工处理，安装玻璃时不应造成边部缺陷；
- 3 玻璃的镶嵌应采用弹性良好的密封衬垫材料；
- 4 玻璃室内侧的卷帘、百叶及隔热窗帘等内遮阳设施，与窗玻璃之间的距离不宜小于50 mm。

#### 4.12 耐火完整性设计

4.12.1 耐火型门窗的耐火完整性时间应满足设计要求且不应低于0.50 h。

4.12.2 耐火型门窗用钢质玻璃加强件应进行防腐蚀处理，且应能够适应玻璃在高低温自然条件下的形变；所选用防火膨胀条可采用自粘胶粘合固定或型材上设计槽口插入式安装，自粘型防火膨胀条粘贴时的环境温度不宜低于5℃，粘贴表面不应有油污或灰尘。

#### 4.13 防雷设计

4.13.1 金属门窗防雷设计应符合现行国家标准《建筑防雷设计规范》GB 50057、《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601的规定。

4.13.2 门窗金属框架应与主体防雷装置可靠连接，连接部位应先将其非导电的表面处理层去除，保持

导电畅通。

#### 4.14 标志设计

4.14.1 建筑门窗产品标志应包括下列内容：

- 1 产品名称或商标；
- 2 产品执行标准号；
- 3 制造商名称、生产日期或批号。

4.14.2 警示标志和说明

应设置简明有效的警示标志和说明，包括文字及图示。

4.14.3 标志方法应符合下列规定：

- 1 建筑门窗的产品标志内容应采用铝质、不锈钢标牌或其他材料标牌标示。标牌印制应符合《标牌》GB/T 13306的规定；
- 2 门的产品标牌应固定在上框、中横框等明显部位；
- 3 窗的产品标牌应固定在上框、中横框、窗扇梃侧面等适当位置；
- 4 产品使用警示标志和说明应在门、窗的把手或执手等启闭装置附近粘贴醒目的警示说明标签。

4.14.4 产品信息二维码应符合下列规定：

- 1 门窗室内侧玻璃上应粘贴产品信息二维码，无产品信息二维码的产品不得用于工程(产品信息二维码应符附录D的规定)。
- 2 门窗产品信息二维码的位置选择应符合现行国家标准《商品二维码》GB/T 33993的规定。

#### 4.15 产品合格证书设计

4.15.1 每个出厂检验或交货批应有产品合格证书。产品合格证书的编制应符合现行国家标准《工业产品保证文件总则》GB/T 14436的规定。

4.15.2 产品批量产品合格证书应包括下列内容：

- 1 产品名称、商标、标记及执行的产品标准编号；
- 2 产品型式检验的物理性能和力学性能参数值；
- 3 产品批量（樘数、面积）、尺寸规格型号；
- 4 门窗框扇型材表面处理种类、色泽、膜厚；
- 5 玻璃及镀膜的品种、色泽及玻璃厚度；
- 6 门窗的生产日期、检验日期、出厂日期，检验员签名及制造商的质量检验印章；
- 7 质量认证或节能性能标识等其他标志；
- 8 制造商名称、地址及售后服务电话；
- 9 用户名称及地址。

#### 4.16 门窗包装设计

- 4.16.1 应根据门窗型材、玻璃和附件的表面处理情况采取合适的无腐蚀的软质材料包装；
- 4.16.2 包装应牢固，有足够的承载能力，确保运输中不受损坏；
- 4.16.3 产品出厂时应有产品清单和产品合格证；
- 4.16.4 包装贮运图示标志及使用方法应符合现行国家标准《包装储运图示标志》GB/T 191的规定；
- 4.16.5 包装箱内的各类部件应避免发生相互碰撞、窜动。

## 5 加工制作

### 5.1 一般规定

5.1.1 门窗构件加工应依据设计加工图纸进行。

5.1.2 门窗型材牌号、截面尺寸、五金件、插接件应符合门窗设计要求。

5.1.3 门窗开启扇玻璃装配宜在工厂内完成，固定部位玻璃可在现场装配。

5.1.4 加工门窗构件的机械设备、专用模具和工装夹具应满足产品加工精度要求，检验、测量工具应定期进行计量检定和校准。

5.1.5 隐框、半隐框门窗的结构装配组合件应在符合硅酮结构密封胶施工条件的净化室内制作，并满足养护条件，不应在门窗施工现场制作。

5.1.6 加工环境应符合下列规定：

1 铝合金门窗、铝塑共挤门窗的加工环境温度不宜低于5℃，低温储放的型材在加工前宜在加工环境温度下存放4 h以上；

2 塑料门窗的加工环境温度不应低于15℃，低温储放的型材在加工前应在加工环境温度下存放16 h以上；加工车间应满足各类加工设备的动力需要，应具备足够压缩空气，管路系统压力不应低于0.7 MPa，应保持压力和流量的稳定性；

3 实木、铝木复合门窗的木型材加工及喷漆环境温度不宜低于15℃，相对空气湿度应控制在40%~60%。

5.1.7 中空玻璃应在工厂内加工，合片和养护环境的温度、湿度应根据所用胶的品种予以控制。

### 5.2 加工质量

5.2.1 门窗的加工、组装质量应符合国家现行标准《铝合金门窗》GB/T 8478、《建筑用塑料窗》GB/T 28887、《建筑用塑料门》GB/T 28886、《木门窗》GB/T 29498、《建筑用节能门窗第1部分：铝木复合门窗》GB/T 29734.1、《玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）门》JG/T 185、《玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）窗》JG/T 186、《铝塑共挤门窗》JG/T 543、《玻纤增强聚氨酯节能门窗》JG/T 571的规定。

5.2.2 单元门的外观、板材厚度、尺寸公差与配合间隙等应符合现行国家标准《防盗安全门通用技术条件》GB 17565的规定。

5.2.3 门窗构件连接处应进行可靠的连接及密封处理。

5.2.4 门窗开启部分扇、框密封胶条与密封毛条的安装应符合下列规定：

1 密封胶条与密封毛条的断面形状及规格尺寸应与型材断面相匹配；

2 密封胶条与密封毛条镶嵌后应平整、严密、牢固，不得有脱槽现象；

3 密封胶条与密封毛条单边宜整根嵌装，不应拼接，接口设置应避开雨水直接冲刷处；

4 密封胶条角部接口处应进行粘结处理。

5.2.5 玻璃的种类、规格、型号、质量应符合设计要求，中空玻璃内应清洁、干燥。

5.2.6 玻璃安装不得与槽口型材直接接触，玻璃支承块、定位块、弹性止动片的规格、型号、数量应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113及设计的规定，支承块和定位块的安装位置应符合下列图5.2.6的规定，并应符合下列规定：

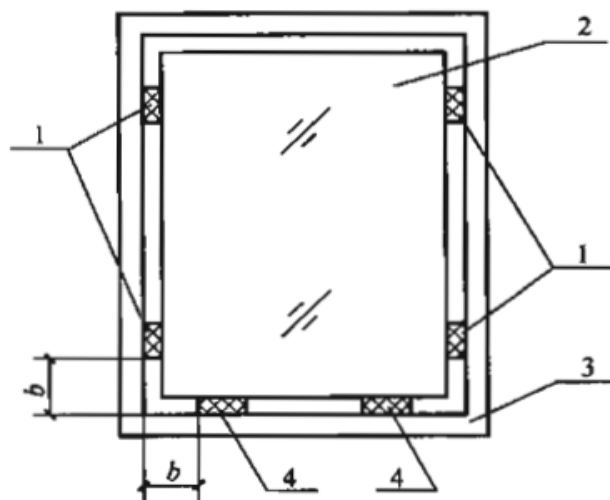


图5.2.6 支承块和定位块安装位置

1-定位块；2-玻璃；3-框架；4-支承块；b-支承块和定位块与槽角之间的距离

1 采用固定安装方式时，支承块和定位块的安装位置应距离槽角为 $1/10\sim 1/4$ 边长位置之间；

2 采用可开启安装方式时，支承块和定位块的安装位置距槽角不应小于30 mm。当安装在窗框架上的铰链位于槽角部30 mm和距槽角 $1/4$ 边长点之间时，支承块和定位块的安装位置应与铰链安装的位置一致；

3 支承块、定位块不得堵塞排水孔。

5.2.7 门窗玻璃镶嵌处选用橡胶密封条时，应使玻璃内外侧胶条充分压紧，并应整齐、均匀；胶条在转角处及接缝处应保证密封连续可靠。

5.2.8 玻璃与型材槽口的配合尺寸应符合设计要求，安装前应将玻璃槽口内的杂物清理干净；玻璃的四边应留有间隙，门窗框架允许水平变形量应大于因楼层变形引起的框架变形量。

5.2.9 钢化玻璃、夹层玻璃、磨砂玻璃等具有特殊要求和用途的玻璃安装位置应正确，并应符合设计要求。

5.2.10 玻璃压条安装后应平整牢固、贴合紧密，其转角部位拼接处间隙不应大于0.5 mm，高低差不应大于0.3mm，不得在一边使用两根或两根以上玻璃压条；圆弧压条安装时应注意安装顺序。

5.2.11 玻璃与框之间采用密封胶条密封时，密封胶条宜使用连续条，接口不应设置在转角处，装配后的胶条应整齐均匀，无凸起；玻璃与框之间采用密封胶密封时，粘接面应无灰尘、无油污、干燥，注

胶应密实、不间断、均匀连续,表面光滑整洁,转角圆顺。

5.2.12 五金件的安装应符合下列规定:

- 1 五金件与型材槽口构造应相互匹配;
- 2 五金件的安装位置应准确,配置应符合设计要求,安装应牢固;
- 3 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;
- 4 五金件安装后的门窗框扇搭接量应符合设计要求;
- 5 开启扇应启闭灵活、顺畅,不得有阻碍、无卡滞、无噪声;
- 6 开启角度和方向符合设计要求,外开上悬窗开启角度宜控制在扇开启时,扇下挺与窗框间的距离不大于300 mm;
- 7 采用多锁点的门窗五金件安装后,应使各锁点动作协调一致。

5.2.13 玻璃四周填充材料应为保温、防潮的软质材料,能够适应玻璃在高低温自然条件下的形变,并根据水密性能要求,合理设计排水系统。



## 6 门窗的运输、贮存

### 6.1 运输

6.1.1 运输过程中应采取有效措施防止产品或包装箱与运输工具间发生相对位移，避免包装箱发生相互碰撞；

6.1.2 运输产品的工具应有防雨措施，并保持清洁无污染；

6.1.3 在运输和装卸产品时应轻拿轻放；

6.1.4 门窗五金件等突出型材表面的部位要采用厚垫或其它可靠的措施进行保护；

6.1.5 门窗尺寸较大时宜安装临时支撑以防止变形，窗的四角部位宜使用加厚的纸质、木质或其它材料的保护角垫。

### 6.2 贮存

6.2.1 贮存的地点距离热源不应小于1 m，塑料窗的贮存环境应高于5℃、低于50℃；

6.2.2 门窗不宜露天存放，应放置在通风、防雨、干燥、清洁的地方，不应与腐蚀性物质接触；

6.2.3 放置时不应与地面直接接触，应用非金属垫块垫平，底部应垫高不小于100 mm；采取立放时角度不小于70°，并有防倾倒措施；

6.2.4 门窗在安装现场放置的时间不宜超过2个月。

## 7 安装施工

### 7.1 一般规定

7.1.1 承担建筑门窗安装的施工企业应在施工现场建立质量管理体系、施工质量控制和检验制度。应编制施工方案，施工单位应按经审定的施工技术方案施工，并应对施工全过程进行质量控制。

7.1.2 建筑门窗的加工、制作、门窗开启扇及开启五金件的装配应在工厂内组装完成，不得在施工现场制作。

7.1.3 建筑门窗安装前，应具备下列条件：

1 结构工程已验收合格；

2 主体结构和门窗洞口尺寸与设计相符，并满足现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203的要求；

3 设计有预埋件或附框时，其位置、数量、规格、型号应符合设计和验收规范的要求。

7.1.4 建筑门窗的品种、规格、类型、开启形式和方向等，应符合设计要求。

7.1.5 建筑门窗工程应采用预留洞口的方法施工，不得采用边安装边砌口或先安装后砌口的方法施工。

7.1.6 建筑门窗的安装施工宜在室内侧或洞口内进行。

7.1.7 建筑门窗安装施工的环境温度不宜低于5℃。

7.1.8 建筑门窗附框或门窗框与洞口连接固定时应符合下列规定：

1 建筑节能外门窗的安装应牢固。砌体墙洞口应采用膨胀螺栓固定，不应采用射钉固定，并不得固定在砖缝处；

2 轻质砌块或加气混凝土墙洞口，应在门窗框与墙体的连接部位提前设置预埋件。

### 7.2 门窗洞口要求

建筑门窗洞口宽、高尺寸应符合现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB 5824的规定，其允许偏差 $\pm 5$  mm，窗口偏移20 mm以内，并应符合表7.2.1的规定。

表7.2.1 洞口宽度与高度尺寸允许偏差(单位：mm)

项目	尺寸范围	允许偏差	
		未粉刷墙面	已粉刷墙面
洞口宽度高度	<2400	≤10	≤5
	2400~4800	≤15	≤20
	>4800	≤10	≤15

### 7.3 安装施工准备

7.3.1 门窗产品进场时，应进行检查验收，检查验收内容应包括：

1 对其外观、品种、规格及附件等进行检查，当有变形、松动或表面损伤、变形时，应进行整修；

2 检查门窗五金件、附件，应完整、配套齐备、开启灵活；

3 对质量证明文件进行核查。

7.3.2 安装所需的机具、辅助材料和安全设施，应齐全、安全可靠。

### 7.4 门窗安装施工工艺流程

7.4.1 门窗洞口内安装工序工艺流程可按表7.4.1进行。

表7.4.1 门窗洞口内安装工序

序号	工序名称	序号	工序名称
1	确认附框安装基准	8	门窗框与附框连接固定
2	附框调整定位	9	防雷施工（仅金属门窗有防雷设计要求时适用）
3	附框与墙体连接固定	10	门窗框与附框、洞口嵌缝、打胶
4	附框与墙体填充弹性保温材料	11	安装玻璃
5	洞口收口处理（非门窗专业工序）	12	调试五金件
6	确认窗框安装基准	13	安装披水板
7	窗框调整定位	14	表面清洁

注：玻璃在工厂内安装，则省略第11项。

7.4.2 门窗外挂式安装工序工艺流程可按表7.4.2进行。

表7.4.2 门窗外挂式安装工序

序号	工序名称	序号	工序名称
1	确定连接件或附框安装位置	7	洞口内粘贴防水隔气材料
2	连接件或附框调整定位	8	安装玻璃
3	连接件或附框与墙体固定	9	调试五金件
4	窗框粘贴防水隔气材料	10	外保温安装及饰面处理（非门窗专业工序）
5	门窗固定安装	11	安装披水板
6	粘贴防水透气材料	12	表面清洁

注：玻璃在工厂内安装，则省略第8项。

### 7.5 洞口内附框安装

7.5.1 附框安装应在洞口及墙体抹灰湿作业前完成，门窗安装应在洞口及墙体抹灰湿作业后进行。

7.5.2 附框材质及壁厚应符合设计要求，并应有相应的质量证明文件。

7.5.3 附框宜采用固定片与洞口墙体连接。

7.5.4 附框与洞口墙体间连接应牢固可靠，门窗附框与洞口缝隙应采用弹性闭孔材料填充饱满，并进行防水密封，下口可采用保温防水砂浆。

7.5.5 附框制作、安装的允许偏差及要求应符合表7.5.5的规定。

表7.5.5 附框制作、安装的允许偏差及要求（单位：mm）

序号	项目		允许偏差及要求
1	制作	附框内口宽度、高度	≤1500
			>1500
2	制作	附框内口 对角线之差	≤2000
			>2000
3	安装	附框下框 水平度	窗宽≤1500
			窗宽>1500
4	安装	附框立面垂直度	5
5		附框横框标高	5
6		附框立面与指定基准立面位置	5
7		附框与墙体的连接	牢固、可靠
8		附框下框与洞口底面应加支撑垫	附框不下沉

7.5.6 附框安装固定点位置及间距应满足设计要求。一般距角部的距离不应大于150 mm，相邻固定点的中心距不应大于500 mm，并应符合图7.5.6的规定，且每侧固定点不应少于2个；与墙体固定点的中心位置至墙体边缘距离不应小于50 mm。

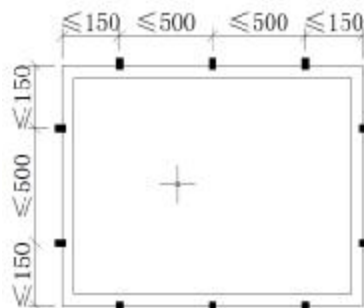


图7.5.6附框固定点安装位置

7.5.7 附框内、外侧的保温及收口抹灰和附框与墙体间的间隙缝应填充、收口。

7.5.8 附框的安装位置应与墙体的保温措施结合考虑。

## 7.6 门窗安装

7.6.1 门窗框与洞口（或附框）之间的缝隙的隔断热桥措施应与门窗框的隔断热桥措施相当，门窗的安装位置宜与墙体的保温措施结合考虑。

7.6.2 固定门窗框的紧固件规格、型号应符合设计要求，不得漏打，安装应牢固。

7.6.3 门窗安装就位后，门窗框四周与墙体之间应作好密封防水处理，并应符合下列规定：

1 室外侧应采用粘接性能良好并与全部接触材料相容的中性硅酮密封胶，不得使用丙烯酸类密封胶；

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，墙体部位应平整洁净；

3 密封胶的有效厚度应根据接缝宽度确定，但不得小于5 mm；

4 打胶应平整密实，胶缝宽度均匀、表面光滑、整洁美观；

5 门窗框与附框之间缝隙在螺钉部位应垫实；用螺钉紧固时，门窗框不应有变形，螺钉连接部位应进行密封处理。

7.6.4 门窗框安装后，允许偏差应符合表7.6.4规定。

表7.6.4 门窗框安装允许偏差（单位：mm）

项次	项目	允许偏差		检验方法	
1	门窗槽口宽度、高度尺寸	尺寸范围	铝合金门窗、铝木复合窗		用钢尺检查
		≤1500	±1.5		
		>1500	±2		
		尺寸范围	塑料(PVC-U)门窗		
		≤1500	≤2		
		>1500	≤3		
2	门窗槽口对角线	尺寸范围	铝合金门窗、铝木复合窗		用钢尺检查
		≤2000	3		
		>2000	4		
	门窗槽口对角线长度差	尺寸范围	塑料(PVC-U)门窗		
		≤2000	≤3		
		>2000	≤5		
3	门窗框的正、侧面垂直度	铝合金门窗、铝木复合窗	≤2.5	用垂直检测尺检查	
		塑料窗	≤3		
4	门窗框的水平度	铝合金门窗、铝木复合窗	≤2	用1m水平尺和塞尺检查	
		塑料(PVC-U)窗	≤3		
5	门窗横框标高	≤5		用钢直尺检查	
6	门窗竖向偏离中心	≤5			
7	双层门窗内外框间距	≤4			
8	门窗扇与框搭接量允许偏差	铝合金门、铝木复合门	2.0	用钢直尺检查	
		铝合金窗、铝木复合窗	1.0		
		实木门窗、塑料门窗	+1.5 -2.5		

7.6.5 门窗洞口内安装时，应符合下列规定：

1 建筑门窗宽度、高度大于1500 mm时，门窗框与附框四周间隙应按门窗材料的热膨胀系数调整间隙值，一般四周间隙宜控制在5 mm~8 mm；

2 门窗框与附框之间安装固定点位置及中心距应满足设计要求，一般距角部的距离不大于150 mm，其余部位的中心距不大于400 mm外，还应考虑在窗框受力杆件中心位置两侧100 mm内设置固定点，并应符合图7.6.5-1的规定；

3 门窗框与附框间宜采用安装调整器、紧固件固定，安装调整器应正确使用，未采用调整器的应加防腐垫片等绝缘措施隔离，保证四周间隙适当。

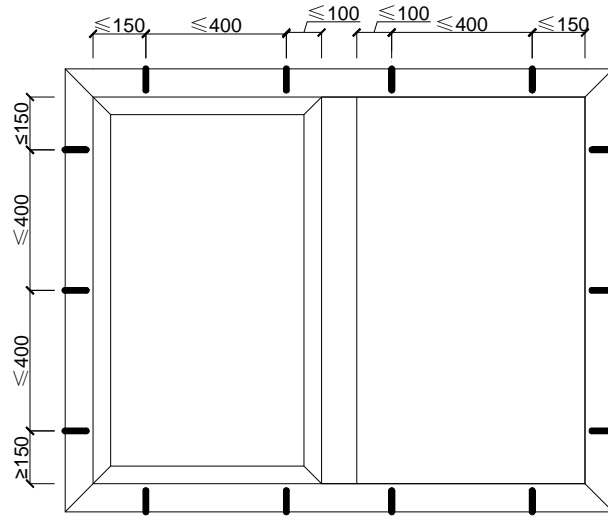


图7.6.5-1 门窗框与附框固定点安装位置图

4 与水泥砂浆接触的金属门窗框应进行防腐处理；

5 门窗下框应有有效的支垫措施，防止下框下沉，其支垫间距不应大于500 mm，中竖框处及下框中部应加设支垫；

6 外墙外保温薄抹灰系统的窗台处应在其室外侧安装披水板，披水坡度不应小于5%。披水板与窗下框和外墙之间的缝隙应采用中性硅酮建筑密封胶及预压膨胀密封带进行防水密封。

7 门窗框内外侧收口抹灰由土建施工方负责。

7.6.6 门窗外挂式安装时，应符合下列规定：

1 门窗与结构连接可采用高密度EPS材料、木材或不锈钢材料进行安装。

2 门窗采用连接件安装，连接件与墙体之间设置隔热垫块，隔热垫块的厚度不应小于5 mm。

3 连接件或附框在墙体内应固定牢固，固定点距离洞口侧边边缘应不小于40 mm，固定用螺栓在基层墙体中的有效固定深度应不小于50 mm，固定点间距参见图7.6.6-1，固定点A间距约300 mm~450 mm；固定点E距框内角约150 mm；距中梃中心约150 mm。

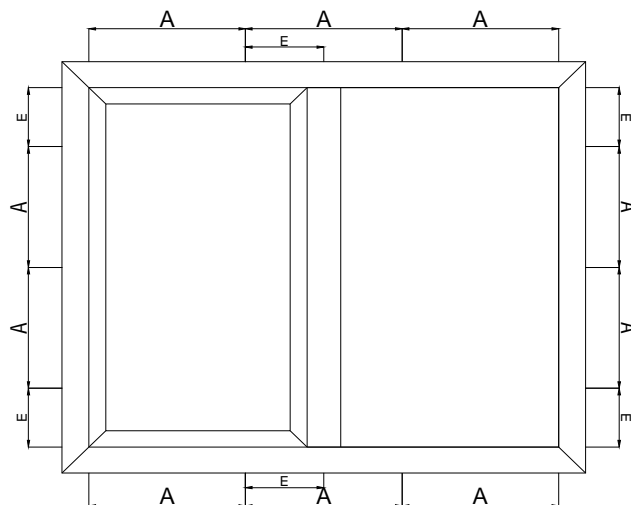


图7.6.6-1 连接件或附框固定点安装位置图

4 室内防水隔气膜粘贴位置应靠近室内部分，粘贴宽度应不小于30 mm，与洞口侧墙粘贴宽度应不小于60 mm，角部采用折角式粘贴，折角重叠长度宜大于30 mm，粘贴应平整无缝隙气泡。

5 防水透气膜应先粘贴于外门窗框侧边，再粘贴于基层墙体，应完全覆盖外门窗连接件，粘贴应平整无缝隙气泡。

6 防水透气膜和防水隔气膜在断开位置应采用搭接处理，搭接长度宜为100 mm。

7 门窗宜采用金属披水板，披水板应设有滴水线，且披水板与保温之间的间隙应采用预压膨胀密封带密封。

8 披水板安装固定用螺钉间距不宜大于250 mm，螺钉距端部宜为30 mm。

9 金属披水板的端部需要采取相应的保护措施。

7.6.7 门窗固定部分玻璃安装应符合本标准5.2节的有关规定。

## 7.7 调试五金件

7.7.1 门窗开启扇、五金件应安装位置准确、安装牢固、配件齐全。

7.7.2 门窗开启扇、五金件应进行全面调整检查，并应符合本标准第5.2节的规定。

## 7.8 防雷施工

7.8.1 门窗的防雷施工应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的规定。

7.8.2 有防要求的建筑物，铝合金等金属门窗的框架应与主体结构的避雷网可靠连接，并应符合下列规定：

1 门窗外框与防雷连接件连接时，应先除去非导电的表面处理层；

2 导体与建筑物防雷装置和窗框防雷连接件采用焊接连接时，焊接的长度不应小于100 mm，焊接处应按设计要求采取有效的防腐措施。

3 防雷连接导体宜采用热镀锌处理的钢材，其直径不应低于8 mm的圆钢或截面积不低于50 mm<sup>2</sup>、厚度不应低于2.5 mm的扁钢。

## 7.9 施工安全

7.9.1 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。

7.9.2 施工人员进入现场及安装作业时应符合下列规定：

1 应接受安全教育，作业时严格执行安全操作规程；

2 正确佩戴安全帽，不应穿拖鞋、高跟鞋、带钉鞋、易滑鞋或光脚进入现场；

3 在高处或有坠落危险处安装作业时应系好安全带，不应将安全带系挂在门窗构件上；

4 应对高空作业人员进行身体检查，患有不宜高空作业疾病的人员不应安排高空作业。

5 在高处作业时应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的规定；

7.9.3 现场使用的工装器具应符合下列规定：

1 电动工具应选用Ⅱ类手持式电动工具，现场用电应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技

术规范》JGJ 46的规定；

2 安装施工工具在使用前应进行严格检查，电动工具应作绝缘检测，确保无漏电现象。当使用射钉枪时应有安全保护措施。

7.9.4 玻璃运输、装卸应制定安全管理方案，并应符合下列安全规定：

- 1 玻璃运输应使用专用玻璃托架，玻璃与托架、托架与车体间应固定牢固；
- 2 运输过程中应采取有效措施防止玻璃与运输车辆间发生相对位移；
- 3 运输车辆应有防雨措施，并保持清洁无污染；
- 4 车辆应停放在平整地点，不应倾斜；
- 5 采用专用装卸设备吊装时应有专人指挥；
- 6 人工装卸时，要注意车体平衡和风力风向。

7.9.5 玻璃搬运与安装应符合下列安全操作规定：

- 1 搬运与安装前应确认玻璃无裂纹或暗裂；
- 2 搬运与安装时应戴手套、穿长袖衫，且玻璃应保持竖向；
- 3 风力五级以上或楼内风力较大部位，难以控制玻璃时，不应进行玻璃搬运与安装；
- 4 采用吸盘搬运和安装玻璃时，应仔细检查，确认吸盘安全可靠，吸附牢固后方可使用。

7.9.6 施工现场玻璃存放应符合下列规定：

- 1 玻璃存放地应离开施工作业面及人员活动频繁区域，且不应存放于风力较大区域；
- 2 玻璃应竖向存放，玻璃面与地面倾斜夹角应为 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，顶部应靠在牢固物体上，并应垫有软质隔离物；底部应用木方或其它软质材料垫离地面100 mm以上。
- 3 单层玻璃叠片数量不应超过20片，中空玻璃叠片数量不应超过15片。

7.9.7 使用易燃性或挥发性清洗溶剂时，作业面内不得有明火。现场焊接作业时，应采取有效防火措施。

7.9.8 上下部交叉作业时，作业面下方应采取可靠的安全防护措施。

## 7.10 成品保护和清理要求

7.10.1 门窗框安装完成后，其洞口不得作为物料运输及人员进出的通道，且门窗不应搭压、坠挂重物。对于易发生踩踏和刮碰的部位，应采取加设木板或围挡等有效的保护措施。

7.10.2 门窗安装后，应清除型材表面和玻璃表面的残胶。

7.10.3 所有外露型材应进行有效保护，宜采用可降解的塑料保护膜。

7.10.4 门窗工程竣工前，应全面清洁门窗。不得使用腐蚀性清洗剂，不得使用尖锐工具刨刮型材和玻璃表面。



## 8 工程验收

### 8.1 一般规定

8.1.1 门窗工程验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210及《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411的规定。

8.1.2 门窗节能工程应优先选用具有国家建筑门窗节能性能标识的产品，公共机构建筑和政府出资的建筑工程应选用通过建筑节能产品认证或具有节能标识的产品。

8.1.3 门窗工程验收时应检查下列文件和记录：

1 建筑门窗工程的合同，设计说明、施工图、抗风压性能计算书、节能性能标识证书、门窗节能性能计算书及其会审记录和设计变更；

2 门窗使用维护说明书；

3 建筑门窗用材料（型材、玻璃、密封材料、五金件及有约定的其他材料）的产品合格证、性能检测报告，进场验收记录和复验报告等

4 门窗出厂产品质量合格证书和进场验收记录；

5 隐框、半隐框门窗应提供硅酮结构胶相容性和粘接性检测报告；

6 门窗安装施工自检记录；

7 进口商品应提供报关单和商检证明。

8.1.4 门窗工程应对下列隐蔽工程项目进行验收，隐蔽部位验收应在隐蔽前进行，并应有详细的文字记录和必要的图像资料：

1 预埋件和锚固件；

2 隐蔽部位的防腐和填嵌处理；

3 高层金属窗防雷连接点。

8.1.5 建筑外门窗工程的检验批应按下列规定划分：

1 同一厂家的同材质、类型和型号的门窗每200樘划分为一个检验批，不足200樘也为一个检验批。

2 同一厂家的同材质、类型和型号的特种门窗每50樘划分为一个检验批，不足50樘也为一个检验批。

3 异形或有特殊要求的门窗检验批的划分也可根据其特点和数量，由施工单位与监理单位协商确定。

8.1.6 当按计数方法检验时，检验批最小抽样数量宜符合表8.1.6的规定。

表8.1.6 检验批最小抽样数量

检验批的容量	最小抽样数量	检验批的容量	最小抽样数量
2~15	2	151~280	13
16~25	3	281~500	20
26~90	5	501~1200	32
91~150	8	1201~3200	50

8.1.7 在同一工程项目中，同厂家、同类型、同规格的产品，具有节能标识或连续三次见证取样检验均一次检验合格时，其检验批的容量可扩大一倍，且仅扩大一倍。扩大检验批后的检验中出现不合格情况时，应按扩大前的检验批重新验收，且该产品不得再次扩大检验批容量。

## 8.2 主控项目

8.2.1 建筑门窗及使用的材料、构件进场时，应核查质量证明文件、节能性能标识证书、门窗节能性能计算书、抗风压性能计算书、复验报告，并应对下列性能进行复验，复验应为见证取样检验：

- 1 门窗的抗风压性能、气密性能、水密性能、传热系数、抗结露因子、外窗太阳得热系数；
- 2 透光、部分透光遮阳材料的太阳光透射比、太阳光反射比，中空玻璃的密封性能；
- 3 门窗附框的实测壁厚；
- 4 披水板厚度及热镀锌钢板披水板的镀锌层厚度；
- 5 门窗框扇密封条的加热收缩率，拉伸恢复性能；
- 6 门窗型材主要受力杆件壁厚，及隔热型材所使用的隔断热桥材料的物理力学性能。

检验方法：核查质量证明文件及检测报告；具有国家建筑门窗节能性能标识的门窗产品，验收时应对照标识证书和计算报告，核对相关的材料、附件、节点构造，可不再进行产品的传热系数、外窗太阳得热系数复验。应核查标识证书与门窗的一致性，核查标识的传热系数和气密性能等指标，并按门窗节能性能标识模拟计算报告核对门窗节点构造。

检验数量：质量证明文件、复验报告和计算报告等全数核查；按同厂家、同材质、同开启方式、同型材系列的产品各抽查一次；同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算抽检数量。

8.2.2 建筑围护结构工程施工完成后，应对建筑门窗的气密性能、水密性能及标称充有惰性气体的中空玻璃的惰性气体含量进行现场实体检验，检验结果应满足设计要求。

检验方法：随机抽样现场检验；

检查数量：现场实体检验应按单位工程进行，每种材质、开启方式、型材系列、玻璃配置的外窗检验不得少于3樘。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个单位工程，可合并计算建筑面积；每30000 m<sup>2</sup>可视为一个单位工程进行抽样，不足30000 m<sup>2</sup>也视为一个单位工程。实体检验的样本应在施工现场由监理单位和施工单位随机抽取，且应分布均匀、具有代表性，不得预先确定检验位置。

8.2.3 门窗设计遮阳设施的，其性能、位置、尺寸应符合设计和产品标准要求；遮阳设施的安装应位置正确、牢固，满足安全和使用功能的要求。

检验方法：核查质量证明文件；观察；尺量、手扳检查；核查遮阳设施的抗风计算报告或性能检

测报告。

检查数量：按本标准第8.1.6条规定抽检；安装牢固程度全数检查。

8.2.4 建筑门窗的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置、连接方式，以及防腐处理及嵌缝、密封处理应符合设计要求。

检验方法：观察、尺量检查；核查质量证明文件。质量证明文件至少应包括产品出厂合格证、有效期型式检验报告、进厂验收记录和隐蔽工程验收记录。

检验数量：按本标准8.1.6条执行；质量证明文件应按照其出厂检验批进行核查。

8.2.5 建筑门窗框或附框安装应牢固，并应符合下列规定：

1 预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式应符合设计要求。

2 门窗框或附框与洞口之间的间隙宜采用弹性闭孔材料或保温防水砂浆填充饱满，并进行防水密封；门窗框与附框之间的间隙应使用密封材料密封。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

8.2.6 外窗台披水板安装应符合设计要求，披水板下保温砂浆应饱满，披水坡度不得小于5%。披水板下侧与外墙保温砂浆的接缝处，应采用预压膨胀密封带密封。

检验方法：观察检查；手指叩击、按压检查；尺量检查。

检查数量：全数检查。

8.2.7 建筑外门的安装，应按照设计要求采取保温、密封等节能措施。

检验方法：观察检查；核查隐蔽工程验收记录。

检查数量：全数检查。

8.2.8 建筑门窗应安装牢固，并应开关灵活，关闭严密，无倒翘。

检验方法：观察；开启和关闭检查，手试。

检查数量：按本标准第8.1.6条执行。

8.2.9 建筑门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装牢固，位置应正确，也应满足使用要求。

检验方法：观察；核查设计文件及产品使用说明书；开启和关闭检查；手试。

检查数量：按本标准第8.1.6条执行。

8.2.10 用于外门的特种门的性能应符合设计和产品标准要求；特种门安装中的节能措施，应符合设计要求。

检验方法：核查质量证明文件；观察、尺量检查。

检查数量：全数检查。

8.2.11 天窗安装的位置、坡向、坡度应正确，封闭严密，不得渗漏。

检验方法：观察检查；用水平尺（坡度尺）检查；淋水检查。

检查数量：按本标准第8.1.6条规定抽样数量的2倍抽检。

8.2.12 通风器的尺寸、通风量等性能应符合设计要求；通风器的安装位置应正确，与门窗型材间的密封应严密，开启装置应能顺畅开启和关闭。

检验方法：核查质量证明文件；观察、尺量检查。

检查数量：按本标准第8.1.6条规定抽样数量的2倍抽检。

8.2.13 建筑门窗工程验收的主控项目还应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210的规定。

### 8.3 一般项目

8.3.1 建筑门窗扇的密封条和玻璃镶嵌的密封条其性能应符合相关标准的规定。密封条安装应位置正确，镶嵌牢固，不得脱槽，接头处不得开裂。门窗关闭时，密封条应接触严密。

检验方法：观察。

检查数量：全数检查。

8.3.2 门窗镀(贴)膜玻璃安装方向应正确，中空玻璃的均压管应密封处理。

检查方法：观察检查。

检查数量：全数检查。

8.3.3 门窗遮阳设施调节应灵活，调节到位。

检查方法：现场调节实验检查。

检查数量：全数检查。

## 9 门窗的使用、维护与保养

### 9.1 一般规定

9.1.1 门窗供应商应向采购方提供门窗使用维护说明书，并应作为工程竣工交付内容的组成部分，保修期宜为自竣工验收之日起至少两年。

9.1.2 门窗使用维护说明书应包括下列内容：

- 1 门窗产品名称、特点、主要性能参数；
- 2 门窗开启和关闭操作方法；
- 3 门窗使用注意事项，易出现的误操作和防范措施；
- 4 门窗日常清洁、维护，定期保养要求；
- 5 门窗易损零配件的名称、规格及更换方法。

### 9.2 门窗的使用

9.2.1 建筑门窗在开启时，应符合下列规定：

- 1 建筑门窗开启时，在其运动轨迹上应避免和其他物品产生碰撞；
- 2 当门窗处于开启状态时，不应门窗扇体再额外受力，以防扇体脱落；
- 3 门窗扇开启时，不应将门窗扇向洞口方向强制施压与挤压，不应将异物置于框扇之间开启缝隙处；
- 4 不应将身体任何部位置于框扇开启缝隙处；
- 5 推拉门窗在推拉时用力点宜在门窗扇中部或偏下位置，推拉时不宜用力过猛，以免降低门窗扇的使用寿命。

9.2.2 雨天或四级以上风力的天气情况下应关闭门窗扇。

9.2.3 具有多种开启方式组合的窗，应按窗扇的开启顺序进行启闭；

9.2.4 儿童不得单独操作门窗的开启和关闭；

9.2.5 不得对玻璃进行强烈冲击；

9.2.6 门窗框体上不得安装固定物（如护栏等）。

### 9.3 门窗的维护与保养

9.3.1 建筑门窗日常维护应符合下列规定：

- 1 建筑门窗在使用过程中不应将门窗的排水孔堵住；
- 2 不得用利器碰击门窗表面；

3 不得在开启扇上悬挂物品；

4 不得让非专业人员对门窗进行拆卸和改装。

### 9.3.2 建筑门窗的日常清洁与保养应符合下列规定：

1 表面清洁应包括内外框体和玻璃，并应符合下列规定：

1) 内外表面如沾有油污，可使用中性的水溶性洗剂擦洗，型材表面不应用砂纸打磨或硬物刮蹭，不应使用腐蚀性强或溶剂型的化学液体擦拭；

2) 塑料门窗和木窗的清洁宜选用专用清洁剂；

3) 宜定期对门窗框扇结合处的沟槽以及推拉式、折叠式的滑轨进行清理，可采用软毛刷或吸尘器清理。

2 五金传动机构保养应符合下列规定：

1) 日常清洁时用干抹布对五金件的外表面进行擦拭，五金件运动轨迹应无异物；

2) 宜每半年定期对五金传动机构、滑动部位及锁点进行润滑；

3) 也可选用铅笔粉末加于五金的滑动部分进行润滑。

3 门窗密封条、密封毛条出现破损、老化或缩短时应及时修补或更换；

4 门窗保养和维修作业时不应使用门窗的任何部件作为安全带的固定物；高空作业，应符合高空作业安全的规定。

## 附录 A 典型窗传热系数参考表

A.0.1 整窗的传热系数计算方法应符合现行行业标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151 的规定，并应符合下式规定：

$$U_t = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_f U_f + \sum l_w Y}{A_t} \quad (\text{A.0.1})$$

式中： $U_t$ ——整窗的传热系数 [W/(m<sup>2</sup>·K)]；

注：此处 $U$ 等同于 $K$ （外窗传热系数）。

$A_g$ ——窗玻璃（或者其它镶嵌板）的面积 (m<sup>2</sup>)；

$A_f$ ——窗框面积 (m<sup>2</sup>)；

$A_t$ ——窗面积 (m<sup>2</sup>)；

$l_w$ ——玻璃区域（或者其它镶嵌板区域）的边缘长度 (m)

$U_g$ ——窗玻璃（或者其它镶嵌板）的传热系数 [(W/(m<sup>2</sup>·K))]；

$U_f$ ——窗框的传热系数[(W/(m<sup>2</sup>·K)]；

（——窗框和窗玻璃（或者其它镶嵌板区域）之间的线传热系数[(W/(m·K))]。

A.0.2 在没有精确计算和检测的情况下，表A.2数值可作为玻璃传热系数的近似值。

表A.2 常用中空玻璃传热系数表

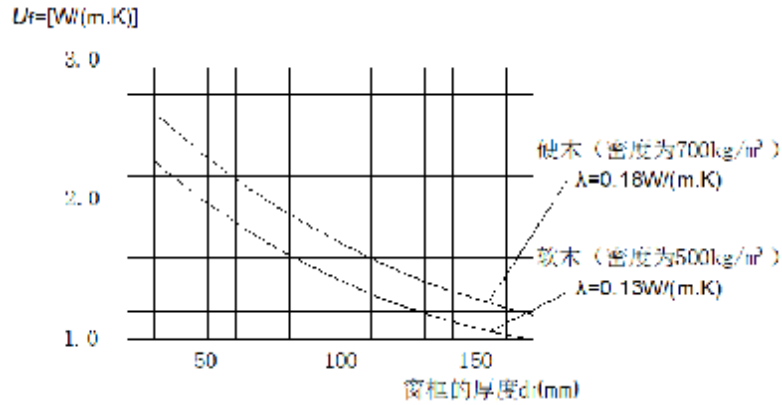
序号	产品结构	可见光透射比	中国JGJ151标准			光热比 LSG
			Ug (W/(m <sup>2</sup> ·K))		太阳能总透射比g	
			空气	85%氩气		
1	6L(单银) 2#+12A+6	0.65	1.76	1.52	0.50	1.09
2	6+12A+6 L(单银) 3#	0.65	1.76	1.52	0.60	1.08
3	6L(双银) 2#+12A+6	0.55	1.67	1.42	0.34	1.65
4	6+12A+6 L(双银) 3#	0.55	1.66	1.42	0.49	1.13
5	6L(三银) 2#+12A+6	0.51	1.61	1.36	0.26	1.96
6	6+12A+6 L(三银) 3#	0.51	1.61	1.36	0.43	1.19
7	6L(单银) 2#+9A+6+9A+6	0.58	1.46	1.25	0.45	1.31
8	6+9A+6 +9A+6 L(单银) 5#	0.58	1.44	1.22	0.54	1.08
9	6L(双银) 2#+9A+6+9A+6	0.50	1.42	1.18	0.31	1.59
10	6+9A+6+9A+6 L(双银) 5#	0.50	1.39	1.16	0.46	1.08
11	6L(三银) 2#+9A+6+9A+6	0.46	1.39	1.15	0.24	1.94
12	6+9A+6+9A+6 L(三银) 5#	0.46	1.36	1.12	0.41	1.12
13	6L(单银) 2#+12A+6+12A+6	0.58	1.30	1.13	0.45	1.31
14	6+12A+6+12A+6 L(单银) 5#	0.58	1.27	1.09	0.54	1.07
15	6L(双银) 2#+12A+6+12A+6	0.50	1.25	1.07	0.31	1.61
16	6+12A+6+12A+6 L(双银) 5#	0.50	1.21	1.02	0.46	1.08
17	6L(三银) 2#+12A+6+12A+6	0.46	1.22	1.03	0.23	1.99

18	6+12A+6 L+12A+6 L(三银) 5#	0.46	1.18	0.98	0.42	1.11
19	6 L(单银) 2#+9A+6 L(单银) 4# +9A+6	0.48	1.19	0.96	0.38	1.27
20	6+9A+6 L(单银) 3#+9A+6 L(单银) 5#	0.48	1.19	0.96	0.48	1.00
21	6L(双银) 2#+9A+6 L(双银) 4#+9A+6	0.34	1.12	0.89	0.25	1.39
22	6+9A+6 L(双银) 3#+9A+6 L(双银) 5#	0.34	1.12	0.89	0.37	0.94
23	6L(三银) 2#+9A+6 L(三银) 4#+9A+6	0.30	1.09	0.84	0.19	1.59
24	6+9A+6 L(三银) 3#+9A+6 L(三银) 5#	0.30	1.08	0.84	0.32	0.94
25	6L(单银) 2#+12A+6 L(单银) 4#+12A+6	0.48	1.01	0.82	0.37	1.27
26	6+12A+6 L(单银) 3#+12A+6 L(单银) 5#	0.48	1.01	0.82	0.48	0.99
27	6L(双银) 2#+12A+6 L(双银) 4#+12A+6	0.34	0.94	0.74	0.24	1.41
28	6+12A+6 L(双银) 3#+12A+6 L(双银) 5#	0.34	0.93	0.74	0.37	0.93
29	6L(三银) 2#+12A+6 L(三银) 4#+12A+6	0.30	0.89	0.70	0.18	1.63
30	6+12A+6 L(三银) 3#+12A+6 L(三银) 5#	0.30	0.89	0.70	0.32	0.93
备注：#表示涂层面。						



### A.0.3 典型窗框的传热系数

A.0.3.1 在没有精确计算的情况下，图A.3.1数值可作为木窗框传热系数 $U_f$ 的近似值，其 $U_f$ 值是在含水率在12%的情况下获得，窗框的厚度应根据框扇的不同构造，采用平均的厚度：



图A.3.1 木窗框厚度与传热系数关系

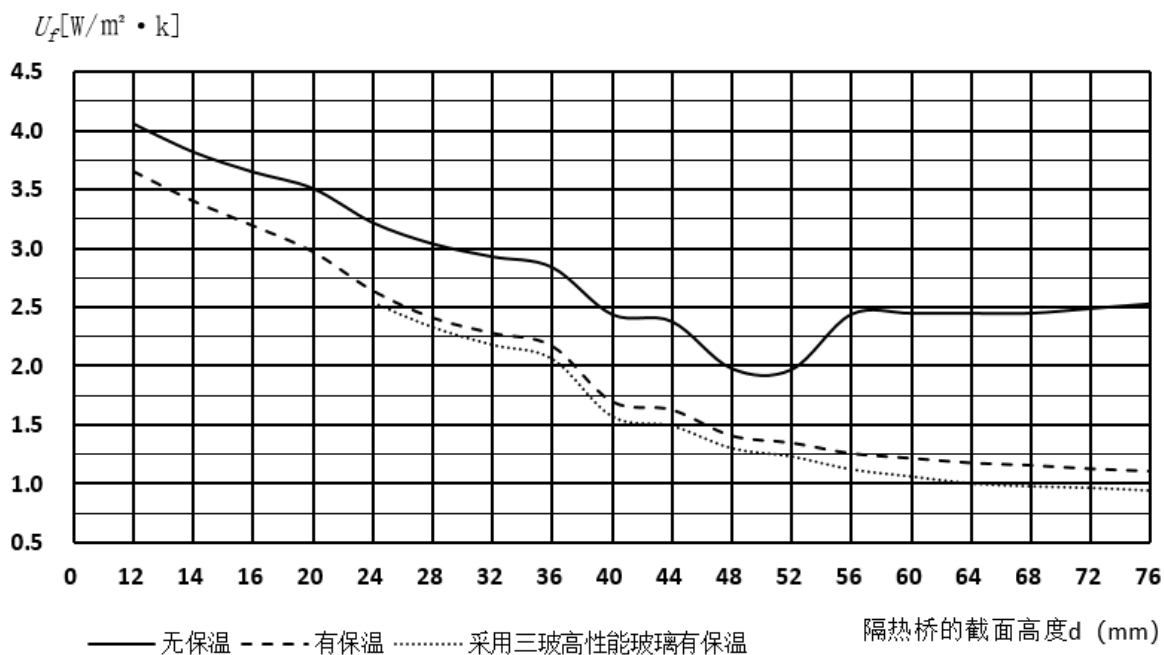
A.0.3.2 在没有精确计算的情况下，表A.3.2数值可作为塑料窗框传热系数 $U_f$ 的近似值。塑料窗框按窗框厚度方向从室内到室外的腔体数量计算。

表A.3.2塑料窗框传热系数

塑料型材		$U_f$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]									
		60系列		65系列		70系列		76系列	82系列	88系列	95系列
		3腔	4腔	4腔	5腔	5腔	6腔	6腔	7腔	7腔	8腔
参考 值	安装增强型钢 无保温	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1
	安装增强型钢 有保温	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0
	安装无热桥衬 无保温	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0
	安装无热桥衬 有保温	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8

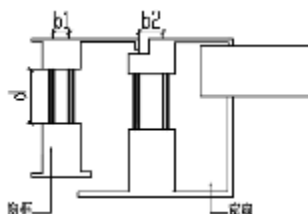
A.0.3.3 在没有精确计算的情况下，图A.3.3数值可作为带隔热桥的金属窗框传热系数 $U_f$ 的近似值，其 $U_f$

值按下图中的区域内选取。



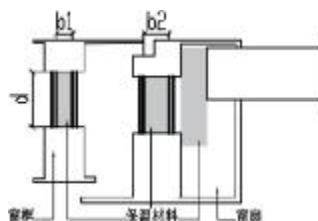
图A.3.3 不同隔热桥截面高度与传热系数关系曲线

1 无保温：金属窗框采用隔热桥，无填充保温材料时可按照无保温曲线选取  $U_f$  值；图示A3.3.1；



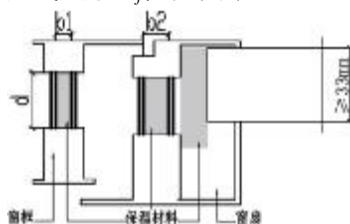
图A3.3.1

2 有保温：金属窗框采用隔热桥，填充保温时可按照有保温曲线选取  $U_f$  值；图示A3.3.2；



图A3.3.2

3 采用三玻高性能玻璃有保温：金属窗框采用隔热桥，填充保温且采用三玻高性能玻璃时可按照采用三玻高性能玻璃有保温曲线选取  $U_f$  值；图示A3.3.3。



图A3.3.3

A.0.3.4 在没有精确计算的情况下，表A.3.4数值可作为玻纤增强聚氨酯节能窗框传热系数 $U_f$ 的近似值。型材腔体填充材质为聚氨酯发泡或同等导热系数的材料。

表A.3.4 玻纤增强聚氨酯节能窗框传热系数

玻纤增强聚氨酯型材	$U_f$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]									
	55系列	60系列	65系列	70系列	75系列	80系列	85系列	90系列	95系列	100系列
参考值	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75

A.0.4 在没有精确计算的情况下，表A.4数值可作为窗框与玻璃结合的线传热系数的近似值。

表A.4 窗框与中空玻璃结合的线传热系数 $\psi$

窗框材料	$\psi$ [W/(m·K)]			
	未镀膜中空玻璃	低辐射镀膜中空玻璃	双层中空玻璃(暖边间隔条)	三层及以上中空玻璃(暖边间隔条)
木窗框、塑料窗框和玻纤增强聚氨酯窗框	0.04	0.06	0.04	0.03
带断热桥的金属窗框	0.06	0.08	0.04	0.03

A.0.5 在没有精确计算的情况下，典型窗的传热系数可采用表A.5-1和表A.5-2近似计算。

表A.5-1 窗框面积占整窗面积30%的窗户传热系数

$U_f$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]		0.8		1		1.4		1.8		2.2	2.6
		木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断热桥的铝合金	木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断热桥的铝合金	木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断热桥的铝合金	木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断热桥的铝合金	带断热桥的铝合金	带断热桥的铝合金
低辐射镀膜玻璃 (未采用暖边间隔条)	1.9	1.77	1.84	1.83	1.90	1.95	2.02	2.07	2.14	2.26	2.38
	1.7	1.63	1.70	1.69	1.76	1.81	1.88	1.93	2.00	2.12	2.24
	1.5	1.49	1.56	1.55	1.62	1.67	1.74	1.79	1.86	1.98	2.10
	1.3	1.35	1.42	1.41	1.48	1.53	1.60	1.65	1.72	1.84	1.96
	1.1	1.21	1.28	1.27	1.34	1.39	1.46	1.51	1.58	1.70	1.82
	0.9	1.07	1.14	1.13	1.20	1.25	1.32	1.37	1.44	1.56	1.68
	0.7	0.93	1.00	0.99	1.06	1.11	1.18	1.23	1.30	1.42	1.54
	0.5	0.79	0.86	0.85	0.92	0.97	1.04	1.09	1.16	1.28	1.40
中空玻璃 (暖边间隔条)	双层中空玻璃	1.9	1.70	1.76	1.88	2.00	2.12	2.24			
		1.7	1.56	1.62	1.74	1.86	1.98	2.10			
		1.5	1.42	1.48	1.60	1.72	1.84	1.96			
		1.3	1.28	1.34	1.46	1.58	1.70	1.82			

三层中空玻璃	1.9	1.67	1.73	1.85	1.97	2.09	2.21
	1.7	1.53	1.59	1.71	1.83	1.95	2.07
	1.5	1.39	1.45	1.57	1.69	1.81	1.93
	1.3	1.25	1.31	1.43	1.55	1.67	1.79
	1.1	1.11	1.17	1.29	1.41	1.53	1.65
	0.9	0.97	1.03	1.15	1.27	1.39	1.51
	0.7	0.83	0.89	1.01	1.13	1.25	1.37
	0.5	0.69	0.75	0.87	0.99	1.11	1.23

表A.5-2 窗框面积占整樘窗面积20%的窗户传热系数

Uf [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Ug [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0.8		1		1.4		1.8		2.2	2.6
		木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断桥铝的铝合金	木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断桥铝的铝合金	木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断桥铝的铝合金	木/塑料/玻纤增强聚氨酯	带断桥铝的铝合金	带断桥铝的铝合金	带断桥铝的铝合金
低辐射镀膜玻璃 (未采用暖边间隔条)	1.9	1.89	1.97	1.93	2.01	2.01	2.09	2.09	2.17	2.25	2.33
	1.7	1.73	1.81	1.77	1.85	1.85	1.93	1.93	2.01	2.09	2.17
	1.5	1.57	1.65	1.61	1.69	1.69	1.77	1.77	1.85	1.93	2.01
	1.3	1.41	1.49	1.45	1.53	1.53	1.61	1.61	1.69	1.77	1.85
	1.1	1.25	1.33	1.29	1.37	1.37	1.45	1.45	1.53	1.61	1.69
	0.9	1.09	1.17	1.13	1.21	1.21	1.29	1.29	1.37	1.45	1.53
	0.7	0.93	1.01	0.97	1.05	1.05	1.13	1.13	1.21	1.29	1.37
	0.5	0.77	0.85	0.81	0.89	0.89	0.97	0.97	1.05	1.13	1.21
中空玻璃 (暖边间隔条)	双层中空玻璃	1.9	1.82	1.86	1.94	2.02	2.10	2.18			
		1.7	1.66	1.70	1.78	1.86	1.94	2.02			
		1.5	1.50	1.54	1.62	1.70	1.78	1.86			
		1.3	1.34	1.38	1.46	1.54	1.62	1.70			
	三层中空玻璃	1.9	1.79	1.83	1.91	1.99	2.07	2.15			
		1.7	1.63	1.67	1.75	1.83	1.91	1.99			
		1.5	1.47	1.51	1.59	1.67	1.75	1.83			
		1.3	1.31	1.35	1.43	1.51	1.59	1.67			
		1.1	1.15	1.19	1.27	1.35	1.43	1.51			
		0.9	0.99	1.03	1.11	1.19	1.27	1.35			
		0.7	0.83	0.87	0.95	1.03	1.11	1.19			
		0.5	0.67	0.71	0.79	0.87	0.95	1.03			

## 附录 B 标准化外窗立面分格形式

B.0.1 标准化平开外窗宜采用表B.0.1推荐规格及形式，开启形式应满足建筑设计要求。采用平开、平开下悬、平开上悬等形式的开启扇，开启扇宽度不宜大于700 mm，开启扇高度不宜大于1400 mm。

表B.0.1外窗规格、分格形式 (mm)

宽 高	600	900	1200	1500	1800	
900						
1200						
1500						
1800						
宽 高	2100				2400	
900						
1200						
1500						
1800						

## 附录 C 外窗台披水板安装

### C.1 一般规定

C.1.1 金属披水板厚度不应小于1.5 mm，玻璃钢披水板厚度不应小于3.0 mm，热镀锌钢板披水板的镀锌层平均厚度不应小于45 μm。

C.1.2 当披水板的阻水钩位于外窗下框外侧的沟槽内时，外窗下框应安装附框并将一根长度短于洞口宽度约5 mm的20 mm×30 mm，壁厚2mm热镀锌钢管固定在附框上。

C.1.3 披水板出厂前，应符合下列规定：

- 1 沿阻水钩打 $\Phi 5.0$  mm孔，孔间距不宜大于500 mm，阻水钩两端的孔距端头不宜小于20 mm；
- 2 披水板上表面应粘贴保护膜，阻水钩背面应粘贴厚度不小于2 mm的双面胶粘带。

C.1.4 采用外挂式安装的外窗金属披水板安装应固定在窗框下框上，当窗框下口不具备安装金属披水板的条件时，金属披水板应固定在通长铺设于窗框下部的隔热垫块上。

### C.2 披水板安装

C.2.1 外窗台披水板的安装应在外墙保温施工完毕，窗洞口侧墙保温施工之前，与在窗框和墙体之间的发泡密封施工同步进行。

C.2.2 披水板的安装应符合下列规定：

1 阻水钩位于外窗下框外侧的沟槽内的，应预先在方钢管上安装披水板的位置打 $\Phi 3.0$  mm孔,见图C.2-1；

2 阻水钩位于外窗下框外侧的，可采用4 mm自攻自钻螺钉将披水板固定在外窗下框外侧,见图C.2-2。

3 安装自攻自钻螺钉前，应在安装孔内打注中性硅酮建筑密封胶。

4 披水板的披水坡度不应小于5%。

C.2.3 披水板安装步骤应符合下列规定：

1 清理窗台并在窗洞口侧墙画好披水板安装线；

2 在窗框与墙体之间打聚氨酯发泡密封胶；

3 参考安装线在窗台上摊铺保温砂浆；

4 撕掉披水板阻水钩背面双面胶粘带的保护膜，将披水板就位按实；

5 在阻水钩安装孔内打注中性硅酮建筑密封胶，用4 mm自攻自钻螺钉将披水板固定在钢管上或外窗下框外侧。

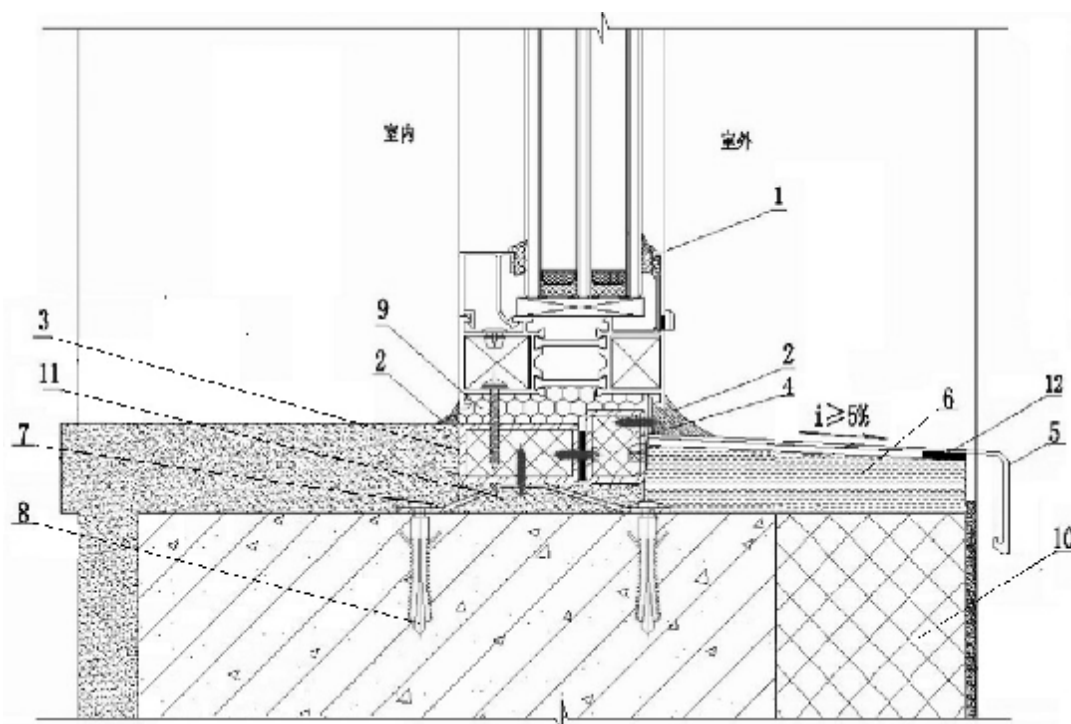
C.2.4 披水板安装就位24h后，方可进行外窗洞口侧墙的保温砂浆施工，保温砂浆厚度不宜小于30 mm。

保温砂浆施工前，应撕开披水板两端的保护膜，保温砂浆应压住披水板。

C.2.5 披水板下侧与外墙保温砂浆的接缝处，应采用预压膨胀密封带密封。

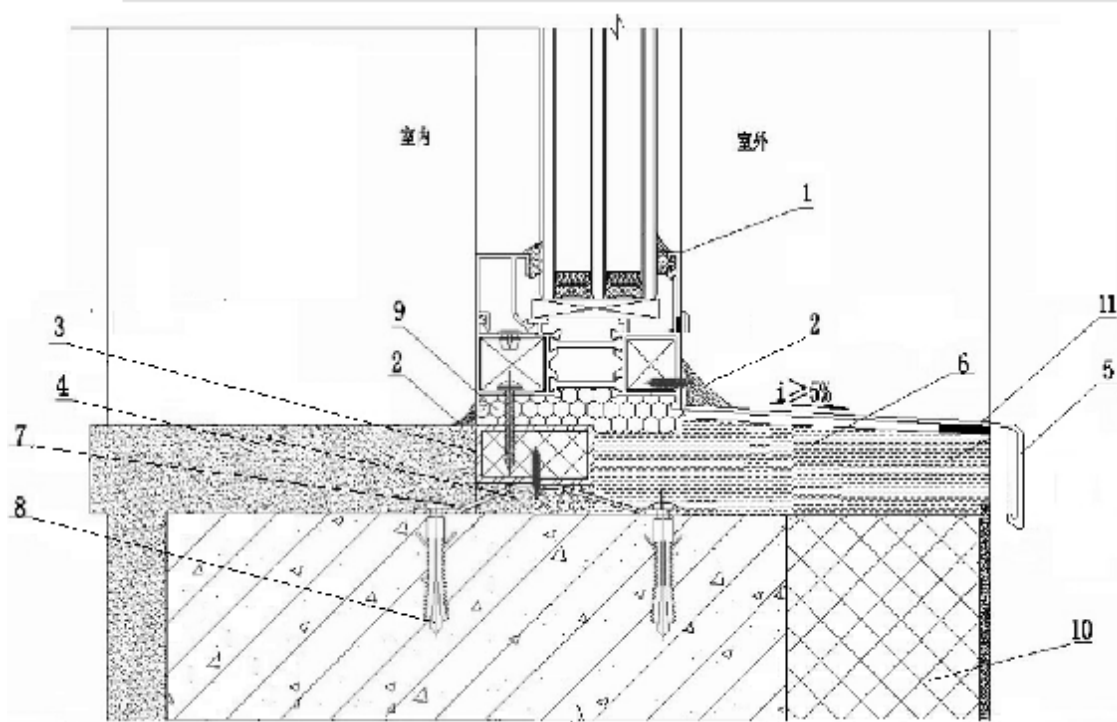
C.2.6 各项施工过程中，不得蹬踏、撞击披水板，也不得在披水板上放置重物。

C.2.7 工程竣工验收前，撕掉披水板保护膜，并擦净表面。



1外窗，2耐候胶，3附框，4方钢管，5披水板，6保温砂浆，7固定片，8胀管，9聚氨酯发泡胶，10保温材料，11防水砂浆  
12预压膨胀密封带

图C.2-1 披水板安装示意图



1外窗, 2耐侯胶, 3附框, 4防水砂浆,5披水板, 6保温砂浆, 7固定片, 8胀管, 9聚氨酯发泡胶, 10保温材料, 11预压膨胀密封带

图C.2-2 披水板安装示意图



## 附录 D 门窗产品信息二维码

D.0.1 门窗产品信息二维码可采用具有文字转换功能的二维码软件生成，应采用快速响应矩阵码的 Byte 模式及 UTF-8 字符编码类型，且纠错等级不应小于 M 级。

D.0.2 门窗产品信息二维码应置于门窗室内侧右下角的玻璃上。

D.0.3 门窗产品信息二维码的印制尺寸不应小于 2 cm。

D.0.4 门窗产品信息二维码中应至少包含门窗产品名称、制造商名称、型材及玻璃的制造商名称、型材型号、玻璃配置等内容。

## 本标准用词说明

1 为了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，在正常情况下均应这样做的；

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、规范的规定执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 2 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 3 《建筑防雷设计规范》 GB 50057
- 4 《住宅设计规范》 GB 50096
- 5 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 6 《建筑热工设计规范》 GB 50176
- 7 《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 8 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 9 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 10 《住宅装饰装修工程施工规范》 GB 50327
- 11 《住宅性能评定技术标准》 GB/T 50362
- 12 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 13 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》 GB 50601
- 14 《包装储运图示标志》 GB/T 191
- 15 《连续热镀锌钢板及钢带》 GB/T 2518
- 16 《铝合金建筑型材第1部分：基材》 GB/T 5237.1
- 17 《铝合金建筑型材第2部分：阳极氧化型材》 GB/T 5237.2
- 18 《铝合金建筑型材第3部分：电泳涂漆型材》 GB/T 5237.3
- 19 《铝合金建筑型材第4部分：喷粉型材》 GB/T 5237.4
- 20 《铝合金建筑型材第5部分：喷漆型材》 GB/T 5237.5
- 21 《铝合金建筑型材第6部分：隔热型材》 GB/T 5237.6
- 22 《建筑门窗洞口尺寸系列》 GB/T 5824
- 23 《门、窗用未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材》 GB/T 8814
- 24 《铝合金门窗》 GB/T 8478
- 25 《平板玻璃》 GB 11614
- 26 《标牌》 GB/T 13306
- 27 《工业产品保证文件总则》 GB/T 14436
- 28 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》 GB/T 14683
- 29 《防火膨胀密封件》 GB 16807
- 30 《建筑用安全玻璃第3部份：夹层玻璃》 GB 15763.3

- 31 《建筑用硅酮结构密封胶》 GB 16776
- 32 《防盗安全门通用技术条件》 GB 17565
- 33 《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》 GB 18580
- 34 《材料产烟毒性危险分级》 GB/T 20285
- 35 《非结构用指接材》 GB/T 21140
- 36 《铝合金建筑型材用隔热材料第1部分：聚酰胺型材》 GB/T 23615.1
- 37 《铝合金建筑型材用隔热材料第2部分：聚氨酯隔热胶》 GB/T 23615.2
- 38 《室内装饰装修用水性木器涂料》 GB/T 23999
- 39 《木塑装饰板》 GB/T 24137
- 40 《建筑用阻燃密封胶》 GB/T 24267
- 41 《室内装饰装修材料水性木器涂料中有害物质限量》 GB 24410
- 42 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》 GB/T 24498
- 43 《防腐木材的使用分类和要求》 GB/T 27651
- 44 《建筑用塑料门》 GB/T 28886
- 45 《建筑用塑料窗》 GB/T 28887
- 46 《木门窗》 GB/T 29498
- 47 《建筑用节能门窗第1部分：铝木复合门窗》 GB/T 29734.1
- 48 《中空玻璃用弹性密封胶》 GB/T 29755
- 49 《建筑门窗洞口尺寸协调要求》 GB/T 30591
- 50 《建筑门窗五金件通用要求》 GB/T 32223
- 51 《商品二维码》 GB/T 33993
- 52 《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ 46
- 53 《建筑施工高处作业安全技术规范》 JGJ 80
- 54 《玻璃幕墙工程技术规范》 JGJ 102
- 55 《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ 113
- 56 《混凝土结构后锚固技术规程》 JGJ 145
- 57 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》 JGJ/T 151
- 58 《聚氯乙烯（PVC）门窗增强型钢》 JG/T 131
- 59 《聚氯乙烯（PVC）门窗固定片》 JG/T 132
- 60 《玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）门》 JG/T 185
- 61 《玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）窗》 JG/T 186
- 62 《门窗用钢塑共挤微发泡型材》 JG/T 208
- 63 《建筑门窗用未增塑聚氯乙烯彩色型材》 JG/T 263
- 64 《建筑用闭门器》 JG/T 268

- 65 《建筑门窗用铝塑共挤型材》 JG/T 437
- 66 《铝塑共挤门窗》 JG/T 543
- 67 《玻纤增强聚氨酯节能门窗》 JG/T 571
- 68 《建筑窗用弹性密封胶》 JC/T 485
- 69 《建筑门窗密封毛条》 JC/T 635
- 70 《中空玻璃用丁基热熔密封胶》 JC/T 914
- 71 《单组份聚氨酯泡沫填缝剂》 JC 936
- 72 《门、窗用玻璃纤维增强塑料拉挤中空型材》 JC/T 941
- 73 《中空玻璃用复合密封胶条》 JC/T 1022
- 74 《超白浮法玻璃》 JC/T 2128
- 75 《硼硅酸盐平板玻璃》 JC/T 2451

北京市地方标准

居住建筑门窗工程技术规范

Technical specification for doors and windows of residential buildings

**DB11/1028-20XX**

条文说明

202×北京

## 制定说明

本标准修订过程中，编制组进行了广泛深入的调查研究，总结了我国和京津冀地区建筑门窗节能工程建设领域的实践经验，同时参考了国内外先进经验、技术标准修订了本标准。

为便于广大建设、设计、施工、监理和科研等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《居住建筑门窗工程技术规范》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定时参考。

# 目次

1 总则.....	57
2 术语和符号.....	58
3 材料.....	59
3.1 一般规定.....	59
3.2 型材.....	59
3.3 玻璃.....	61
3.4 密封材料.....	61
3.5 五金件、紧固件.....	61
3.6 其他材料.....	62
4 门窗设计.....	63
4.1 一般规定.....	63
4.2 分格设计.....	63
4.3 抗风压性能.....	63
4.4 水密性能.....	63
4.5 气密性能.....	63
4.6 热工性能.....	63
4.7 隔声性能.....	64
4.8 反复启闭性能及连接设计.....	64
4.9 构造设计.....	64
4.10 与主体结构连接设计.....	65
4.11 安全规定.....	65
4.12 耐火完整性设计.....	66
4.13 防雷设计.....	66
4.14 标志设计.....	20
4.15 产品合格证书设计.....	20
4.16 门窗包装设计.....	21
5 加工制作.....	67
5.1 一般规定.....	22
5.2 加工质量.....	67
6 门窗的运输、贮存.....	70
6.1 运输.....	70



6.3 贮存.....	70
7 安装施工.....	71
7.1 一般规定.....	71
7.2 门窗洞口要求.....	71
7.4 门窗安装施工工艺流程.....	71
7.5 洞口内附框安装.....	71
7.6 门窗框安装.....	71
7.8 调试五金件.....	72
8 工程验收.....	73
8.1 一般规定.....	73
8.2 主控项目.....	73
8.3 一般项目.....	74
附录 A 典型窗传热系数参考表.....	75
附录 B 标准化外窗立面分格形式.....	76

## 1 总则

1.0.1 绿色建筑和超低能耗建筑近些年在我国蓬勃发展，门窗是建筑物围护结构中热工性能最薄弱的构件，其质量直接影响建筑物的使用功能。因此，门窗不仅应符合建筑节能设计现行标准要求，而且应具备美观、适用、耐久、良好的与建筑物使用功能相适应的物理性能及安全性能。为了配合北京市第五步节能、天津建筑门窗及河北省建筑门窗工程，更好的引导和规范建筑门窗工程的设计、材料选用、性能要求、加工制作、安装施工和工程验收及保养与维修，推动京津冀工程建设领域标准的协同发展，制定了本标准。

1.0.2 本标准主要适用于京津冀区域内新建、改建和扩建民用建筑中对供暖、空调、照明能耗影响较大的外门、户门、外窗（包括天窗），即居住建筑和公共建筑节能设计标准中有具体节能性能指标要求的门窗。对于有特殊使用功能要求的门窗不适用本标准，受各种条件的影响，本标准无法覆盖全部民用建筑，只是作为基础标准提出有关技术要求，在必要时，相关各方可以参考本标准的中的相应条款。

1.0.3 门窗产品涉及建筑工程、材料、保温、隔声、采光和遮阳、安全防护、机械加工等多个学科和领域，相关标准和规范已经规定的内容，除必要重申外，本标准不再重复。

## 2 术语

术语通常为在本标准中出现的其含义需要加以界定、说明或解释的重要词汇。尽管在确定和解释术语时尽可能考虑了习惯和通用性，但是理论上术语只在本标准中有效，列出的目的主要是防止出现错误理解。当本标准列出的术语在本标准以外使用时，应注意其可能含有与本标准不同的含义。

## 3 材料

### 3.1 一般规定

3.1.1 门窗所用材料是保证门窗可靠性的基础，不同厂家、同一厂家不同产地、批次的产品，都存在质量差异，为保证门窗的安全使用以及所用材料具有统一的性能指标，材料应符合相关现行国家标准、行业标准的质量规定。当设计有特殊要求时，还应符合设计规定；采用国外先进国家同类产品标准或生产厂商的企业标准作为产品质量控制依据时，不应低于相应现行国家标准、行业标准的规定，同时应符合设计规定。

3.1.2 门窗安装时及安装后，将与墙体、室内装修等有接口部位的相关材料直接接触，为保证门窗的设计使用寿命和外观要求，应防止与门窗接触的材料对其产生各种形式的腐蚀。

### 3.2 型材

#### 3.2.1 铝合金型材

1 铝合金型材尺寸偏差有普通级、高精级和超高精级三个级别。铝合金型材尺寸精度决定了门窗产品的装配质量和工艺性能，为了获得不同的立面效果，铝合金型材所采用的表面处理方式也会有所区别，铝合金门窗所用铝合金材料均应符合现行国家标准。

2 铝合金型材的壁厚是影响杆件强度、刚度和连接强度的重要因素之一，铝合金型材壁厚越小，门窗框和扇梃主型材构件的抗弯变形能力越差，严重时会导致窗框与墙体的锚固点变形或破坏。除了门窗立面的门窗框和扇梃的主型材构件直接承受风载荷，需要足够的抗变形刚度外，框扇杆件的连接牢固，开启扇与框的铰接和锁闭点等五金配件的装配紧固，都需要型材壁厚作为各种连接和固定的可靠保证，同时也是保证门窗优良密封性和提高杆件抗冲击性的首要因素。

3 传统铝合金型材传热系数一般在7左右，很难满足整樘窗的节能要求。近些年来铝合金节能门窗随着我国建筑节能的需要使用量快速增长，隔热型材的产量大幅增长，相关的产品标准也得到了完善和补充；选用铝合金隔热型材是铝合金门窗实现节能指标最直接有效的途径之一，通过对铝合金隔热型材的选作出规定，有效地弥补了传统铝合金型材在节能方面存在的不足之处，同时也为提升铝合金门窗整窗的节能指标奠定了技术基础。为了使铝合金隔热型材在使用过程中，不发生由于隔热材料本身存在的质量缺陷直接影响整窗的实用性能，铝合金隔热型材主要有：穿条式和浇注式两种，铝合金门窗使用时长期暴露在大气环境中，不论在何种环境条件下，隔热材料均应满足标准要求和设计使用要求；隔热材料的材料性能和产品性能应在复合后的隔热型材中，截取整根型材中的多段位置，进行性能指标的测试。穿条式隔热型材所用隔热条高度对框型材的传热系数影响较大，因此在实际应用中应综合考虑整体性能来确定材料的选取。

4 用PVC材料制作而成的隔热条，因其材料的膨胀系数大，抗拉强度低，特别是在高温和低温环境中，抗拉性能指标无法满足标准的要求。因此，穿条式隔热型材其隔热条不应使用PVC材料。

5 为防止大气中的酸性物质腐蚀铝合金型材表面，影响美观和使用寿命。铝合金型材表面应进行表面防护处理，常用的处理方式有阳极氧化、电泳涂漆、喷粉、喷漆四种，不同的表面处理方法耐腐蚀性不同、外观效果也不同。在设计时，应根据使用环境、腐蚀介质、浸蚀性作用和使用年限进行选择，表面处理层的厚度应符合要求。

### 3.2.2 未增塑聚氯乙烯（PVC—U）型材

2 很多的（PVC-U）塑料窗型材由于老化性能不达标，导致型材开裂、变脆、变色等问题发生，严重的影响了门窗的安全性、耐久性；为了保证塑料型材质量不影响整窗的耐久性，对塑料型材的耐老化时间作出规定。

3（PVC-U）塑料门窗的节能效果与所选用的塑料型材结构有很大关系。适当增加型材宽度、厚度和壁厚有利于降低传热系数；而且壁厚不达标会引起严重影响整窗质量，导致安全问题的发生。

4 从减小传热角度考虑，型材断面宜设计为多腔结构，腔壁垂直于热流方向分布。型材内的多道腔室对通过的热流起到多重阻隔作用，腔内传热（对流、辐射、导热）相应被削弱，特别是辐射传热强度随腔室数量增加而成倍减少，主型材断面应具有独立的保温（隔声）腔室、增强型钢腔室及排水腔室。因此在实际应用中应综合考虑整体性能及装配质量来确定框型材的腔室数量及系列。

### 3.2.3 实木、铝木复合门窗型材

采用木材为框料制作的门窗称为木门窗。铝木复合型材(有两种形式：铝包木，在实木门窗室外侧加装1.4mm厚度铝合金装饰板材；木包铝，在隔热铝合金门窗室内侧加装8mm~15mm厚度的实木、木塑、复合木等材质的装饰)。不同材质的窗框对外窗的传热系数影响很大，不容忽视，用木材制作的门窗具有较好的保温性能。在此对门窗型材的关键技术指标作出规定，使得关键材料在选用时，其自身技术指标的不足导致门窗整体性能下降的可能性降到最低。涂料中除甲醛外，还可能含有苯、甲苯、乙苯、甲醇、乙醇等多种挥发性有机化合物（VOC），对环境和人体健康均有一定的危害；水性涂料是以水作为溶剂，替代VOC含量高的传统溶剂，与传统的溶剂型涂料相比，在人体健康、环境保护以及安全生产方面有很大的优势。同时水性涂料中有害物质也应按《室内装饰装修材料水性木器涂料中有害物质限量》GB 24410标准予以控制，从而实现安全、环保。

### 3.2.4 玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）型材

玻璃纤维增强塑料（玻璃钢）的主要成分是基体树脂和增强纤维，是类似于钢筋混凝土的一种复合结构体，它集合了树脂与纤维的双重性能，具有轻质、防腐、保温、隔声等特点。在此对门窗型材的关键技术指标作出规定，使得关键材料在选用时，其自身技术指标的不足导致门窗整体性能下降的可能性降到最低。特殊制作的玻璃钢型材的加工工艺会直接影响产品质量，要严格控制设计和加工环节，必要时可对关键技术指标进行试验验证。在此对门窗型材的壁厚作出规定，保证整窗质量。

### 3.2.5 铝塑共挤型材

由周壁带固定槽的铝合金型材做衬（简称“铝衬”），通过共挤工艺在铝衬表面上包覆一层表面硬质的发泡塑料，且发泡塑料进入固定槽内而成为一体的型材。在此对门窗型材的壁厚作出规定，保证整窗质量。

### 3.2.6 玻纤增强聚氨酯拉挤型材

在此对门窗型材的壁厚作出规定，保证整窗质量。

## 3.3 玻璃

3.3.1 通过规定单片玻璃的厚度，使用如钢化、夹层、镀膜等制品合制成的中空、真空玻璃产品，提高中空玻璃的整体抗弯刚度值，确保了良好的密封性能，也就是提高了中空玻璃的保温性能。

3.3.3 对于保温性能而言，普通中空玻璃间隔层厚度的最佳值在12mm~18mm之间。很明显，普通中空玻璃空气间隔层厚度不应小于12mm。考虑到中空玻璃总厚度及其安装尺寸等问题，三玻和四玻中空玻璃的间隔层厚度不宜小于9mm。为了确保中空玻璃的密封性能，本标准要求中空玻璃的金属间隔条应采用折角工艺制作(异形玻璃除外)。

3.3.4 中空层内填充惰性气体有助于提高玻璃的保温性能，当中空玻璃密封失效，惰性气体充气量不足时，严重影响玻璃的保温性能。

3.3.5 中空玻璃的寿命问题是门窗节能的关键，中空玻璃的失效主要有几方面因素，玻璃清洗不好；丁基胶不均匀或有间断；间隔铝框的接缝处理不当；玻璃压片不实。

3.3.7 门窗玻璃的面积在门窗整体面积中所占比例约为70%~80%，因此，玻璃对门窗的保温性能影响很大。严寒和寒冷地区宜采用三层玻璃或真空玻璃。采用Low-E玻璃时，要综合考虑膜层对传热系数和太阳得热系数的影响。

## 3.4 密封材料

3.4.2 门窗用密封胶条关系到门窗的密闭性能，应具有抗紫外线、耐老化、耐污染、弹性好、永久变形小等特性，所以应对其材质进行控制。应根据门窗的类型，建筑的朝向合理选择不同硬度，几何形状和压缩范围的密封胶条。值得注意的是在环境温度低于-20℃时，由于热塑性弹性体胶条其耐低温性能差，应谨慎选用。

3.4.3 在实际应用过程中，普通毛条易倒绒和脱落，经过紫外线稳定性处理和硅化处理后耐老化、抗紫外线能力明显提高，加片性相比平板型，具有更好密封性能。

## 3.5 五金件、紧固件

3.5.1 门窗五金件是连接开启部分与固定部分的连接构件，可使开启部分相对固定部分锁闭、开启、运动，并限制其运动范围。因此其材质和规格应符合相应标准的要求，同时与型材槽口适配，以满足门窗性能和使用功能的要求。通过规定不同五金件的耐久性要求，在技术上降低了因配件质量不达标从而影响门窗整体产品质量的可能性。

3.5.2 通过实践证明，铝合金抽芯铆钉经常存在拉铆不足，铆接不到位，或者是因为钉芯帽子太大，以至铆体管口拉不下去，跳头等问题，严重影响了门窗的使用寿命和质量水平。所以本标准规定建筑门

窗受力构件之间的连接不得采用铝合金抽芯铆钉。

3.5.3 不锈钢的防锈能力与其铬和镍含量有关。奥氏体不锈钢为铬-镍系列合金，常用的有S304和S316系列。其中S304含铬镍总量为9~10%，S316含铬镍总量为27~29%，防腐性能优异。实际上铁素体不锈钢TTS443也可达到S304的防腐能力，只是一直不被行业内认可。行业内一般只认可奥氏体不锈钢，因此其使用量占90%。

### 3.6 其他材料

3.6.1 由于塑料的抗弯曲强度低，所以用PVC-U材料制作的异型材，在截面形状、外形尺寸相同的时候，其抗弯曲截面模量偏小，塑料门窗抗风压强度不足。为了保证门窗使用上的安全性，对门窗框、中梃、门窗扇等主要受力杆件要配置增强型钢，用以提高塑料门窗抗风压强度和承受载荷的能力，防止型材过度弯曲，保持型材的平直度，防止门窗变形，保证五金件安装牢固，便于门窗安装，提高门窗的安全性。壁厚值取自《聚氯乙烯（PVC）门窗增强型钢》JG/T 131的规定。

3.6.2 为确保门窗钢附框质量，本标准对钢附框的材质、壁厚及防腐处理做出规定。木型材基材应为防腐木，且应符合《防腐木材的使用分类和要求》GB/T 27651中木材C3.2类的要求；纤维增强塑料型材应符合《门窗用玻璃纤维增强塑料拉挤型材》JC/T 941的规定；木塑型材应符合《木塑装饰板》GB/T 24137的规定，抗弯弹性模量应不小于2400MPa，尺寸稳定性应不大于0.1%，落锤冲击应符合III级的要求，抗人工气候老化-抗弯强度保留率应不小于80%；钢塑复合型材应符合《门窗用钢塑共挤微发泡型材》JG/T 208的规定，内置钢衬用钢带应符合《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T 2518的规定。

3.6.5 自然通风仍然是居住空间换气的主要方式，窗扇打开后，需关闭纱窗阻挡蚊、蝇以及风携碎物等进入室内，纱窗使用频率较高，易于损坏。

3.6.8 防火材料主要指为保证外窗耐火完整性而选用的防火膨胀条、灌注材料、防火密封件、防火胶等材料。

## 4 门窗设计

### 4.1 一般规定

4.1.3 位于凹口的窗和面临走廊的窗常因设计不当，引起住户的强烈不满。如采取设置固定式亮窗并采用压花玻璃等技术措施，可以有效遮挡走廊中人的视线等干扰。

### 4.2 分格设计

4.2.1~4.2.5 建筑门窗作为建筑外围护结构的一部分，应合理确定各项物理性能指标及有关设计要求，不应过分追求建筑立面和采光要求，选用超大立面、大分格窗型；应综合考量，在最大限度的发挥其节能效果的同时，兼顾建筑内外装饰性及安全使用的要求。

4.2.6 标准化外窗对组成外窗的型材、玻璃、五金、密封件、配套件均进行优化设计并定性，保证外窗自身的质量和特性，有助于门窗产品的标准化和工业化的推进，摆脱当前定制门窗的窘境。

### 4.3 抗风压性能

4.3.1 门窗杆件、玻璃的强度和刚度直接影响整窗的变形能力，进而影响密封性和保温性能。所以抗风压性能指标 $P_3$ 应按照国家现行规范GB 50009规定的外围护结构风荷载标准值 $W_k$ 确定，但不得低于本款的限值。

### 4.5 气密性能

4.5.1~4.5.2 门窗的气密性能是衡量整窗密封性能的重要指标，也是影响保温性能的重要因素，还可以反映室内舒适度。过高不利于室内外空气交换，过低则不利于保温节能。

4.5.3 超低能耗建筑配有新风系统，保证室内空气质量，因此门窗气密性能要求为最高级。

### 4.6 热工性能

4.6.1 随着建筑节能要求提高到80%，外窗作为建筑围护结构的一部分，其保温性能的优劣对建筑节能效果影响很大，所以，提高门窗的节能性能是降低建筑物能耗的有效措施之一。根据京津冀各地区居住建筑和公共建筑节能设计标准确定外门窗传热系数要求限值。

4.6.2 传热系数是针对门窗框及玻璃整体进行评价，在一定范围内可以通过提高边框或玻璃中的一项而达到较低的传热系数，当两者保温效果相差悬殊时，边框或玻璃可能出现局部温度过低的现象，从而影响舒适性甚至产生发霉结露，为避免这一现象，引入抗结露因子。抗结露因子是预测门、窗阻抗表



面结露能力的指标。是在稳定传热状态下，门、窗热侧表面与室外空气温度差和室内、外空气温度差的比值。玻璃热侧表面温度和边框热侧表面温度分别测量，测量结果取其中较低值，保证玻璃与型材配套选择。

4.6.3 冬季利用太阳得热是降低建筑能耗的一项有效措施，因此对建筑外窗等透光部位的太阳得热系数做出最低限值要求；而外窗的太阳辐射负荷，对夏季空调能耗影响较大，因此对综合太阳得热系数做出最高限值，可通过设置遮阳设施保证建筑外窗的冬季得热和夏季的遮阳。

## 4.7 隔声性能

4.7.1 门窗产品各不同性能之间存在相辅相成、对立统一的关系，随着保温性能的提高，常规的门窗框型材厚度加大，玻璃重量增大，隔声性能也会随之提高，为改善人居环境，对门窗隔声性能提出更高的要求。

## 4.8 反复启闭性能及连接设计

4.8.1~4.8.4 反复启闭性能参照一般建筑门窗日常启闭使用的最低要求即：门每天启、闭30次，窗每天启、闭3次，使用10年计算。我国《住宅性能评定技术标准》GB/T 50362第8章“耐久性能的评定”中提出门窗的设计使用年限为不低于20年、25年和30年三个档次。因此，应按门窗的不同设计使用年限确定与其相一致的门窗耐久性能指标，门窗在符合本标准的要求的同时还应符合设计规定的耐久性要求。

4.8.6 避免由于连接强度不足引起门窗变形，五金件脱落等质量问题。

## 4.9 构造设计

4.9.1 为保证门窗结构体系的受力和传力，受力杆件应有足够的连接强度和承载力。水密性能构造设计是门窗产品设计对工程水密性能设计指标的具体实现。应根据门窗工程实际需要，综合采用防水、挡水、排水等措施，合理进行铝合金门窗水密性能设计。一般采用雨幕原理进行压力平衡的门窗细部设计，即通常所谓的“等压原理”设计，对于平开门窗和固定门窗，固定部分门窗玻璃的镶嵌槽空间以及开启扇的框与扇配合空间，可进行压力平衡的防水设计。而对于不宜采用雨幕原理的门窗，如有的固定门窗，只能采用密封胶阻止水进入的密封防水措施；有的采用密封毛条的推拉门窗，也不宜采用雨幕原理，应采用提高门窗下框室内侧翼缘挡水高度的结构防水措施，据一般经验，水密性能风压力差值10Pa约需下框翼缘挡水高度1mm以上。排水孔的开口尺寸最小应在6mm以上，以防止排水孔被水封住。京津冀区域处于严寒和寒冷地区，适度增加外窗换气量对夏初、夏末及夜间向外散热有利，可充分利用自然风降低室内温度，减少空调使用率，节约电能。新风量不足以满足室内空间的通风换气要求时，应设置可以调节的换气装置，或其它可行的换气措施。换气窗对隔声性能影响大约会下降1~2 dB。

4.9.2 建筑外窗玻璃压条采用是室内安装的方式，可以根本上解决玻璃拆卸及更换的问题，玻璃更换一直是在使用和维护过程中的难题，可以有效的规避室外高空作业带来的风险的同时，极大的降低建筑外窗玻璃的更换和维护成本以及作业周期，为建筑外窗的后期维护创造便利条件。

4.9.3 隔热材料受材料自身条件的制约无法达到铝型材所具备的强度条件，一旦局部受到破坏，其抗拉强度和抗剪强度将得不到保障，从而导致隔热材料因受力不均而失效；必要时应采取相应的补强措施，同时确保不会影响隔热性能。

4.9.4 建筑外门、外窗的安装洞口进出位在设计时要参考建筑室内外墙体等温线位置，宜将门窗设置在墙体的等温线上，使建筑外窗的节能效果达到最佳，安装位置越靠近建筑室内外墙体等温线，门窗的冷热传导损失指标就越低，越有利于门窗的节能。

4.9.5 窗扇打开后，尤其在夏季需关闭纱窗阻挡蚊、蝇以及风携碎物等进入室内，纱窗使用频率较高，易于损坏，所以本标准做出规定。

4.9.7 硅酮结构密封胶的粘结宽度、厚度的设计计算，《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102均作了详细规定。在进行隐框窗结构胶粘结宽度、厚度的设计计算时，应考虑风荷载效应和玻璃自重效应，按照非抗震设计计算公式进行设计计算。硅酮结构密封胶在施工前，还应进行与玻璃、型材的剥离试验，以及相接触的有机材料的相容性试验，合格后方可使用。如果硅酮结构密封胶与接触材料不相容，会导致结构胶粘结力下降或丧失。

#### 4.10 与主体结构连接设计

4.10.1~4.10.4 随着建筑节能要求的不断提高，外围护结构的保温性能越来越好，门窗与墙体的连接至关重要，从安全、节能、防火等方面，应综合设计外窗与主体结构的连接。

4.10.5 由于墙体和外窗的保温性能和结构存在差异，因此在连接的部位会产生安装热桥，应通过计算在保证安全和使用维护的前提下，尽量降低安装热桥。

#### 4.11 安全规定

4.11.1 这属于安全性问题，在北京市住建委发布的限制和淘汰建材产品目录中，对限制使用外平开形式的外窗有明确要求。同时，根据国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327中的规定“推拉门窗扇应有防脱落措施，扇与框的搭接量应符合设计要求”作出规定。

4.11.2 本条参照国家发改委签发的“发改运行[2003]2116号文《建筑安全玻璃管理规定》第六条中的有关条款的规定和《建筑玻璃应用技术规范》JGJ 113标准的要求制订。

4.11.3 为防止室内儿童或人员从窗户跌落室外。

4.11.6 依据北京市政府令第132号《北京市住宅区及住宅安全防范设施建设和使用管理办法》，户门、单元门应符合住宅区及住宅安全防范设计标准。而且根据国家标准《住宅设计规范》GB 50096中5.8.5条的规定，为保证居住的安全性，户门应采用防盗功能的防护门。

4.11.9~4.11.10 门窗玻璃的热炸裂是由于玻璃在太阳光照射下受热不均匀，面板中部温度升高，与边部的冷端之间形成温度梯度，造成非均匀膨胀或受到边部镶嵌的约束，形成热应力，使薄弱部位发生裂纹扩展，热应力超过玻璃边部的抗拉强度而产生的。普通退火玻璃边缘强度比较低，容易在其内部产生的热应力比较大时发生热炸裂。因此，应按照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的有关规定，进行玻璃防热炸裂设计计算，并采取必要的防玻璃热炸裂措施。

#### 4.12 耐火完整性设计

4.12.1 引用标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。

#### 4.13 防雷设计

4.13.1 引用标准《建筑防雷设计规范》GB 50057的有关规定。

## 5 加工制作

### 5.2 加工质量

5.2.3 铝合金杆件组角时，连接断面应均匀涂抹端面胶，并注入组角胶；45°组角时应采用组角片，组角片可进行注胶；框扇采用90°组角时，宜在型材背面设置加强衬板或在铝型材上采取局部加强措施；中梃连接处应安装密封垫并进行打胶处理，加强中梃的上下端口应安装密封扣盖，防止漏水。

塑料门窗增强型钢端头距型材端头内角距离不宜大于15mm，且不得影响端头的焊接。型材采用V型口焊接时，其增强型钢不应断开或砸扁处理；不宜采用十字焊接方式。增强型钢与型材承载方向内腔配合间隙不应大于1mm。固定每根增强型钢的自钻自攻螺钉不得少于3个，其间距不应大于300mm，距型材端头内角距离不应大于100mm，固定后的增强型钢不应松动。

实木类门窗采用槽、榫结构连接时，槽、榫内需均匀涂抹组角胶，合框压力及时间应达到工艺指定值。

铝塑共挤门窗采用焊接工艺连接时，铝衬须铣掉3mm以上预留焊熔量，角部须有金属角码螺接，铝塑共挤门窗采用组角工艺时，塑料部分须用PVC专用胶粘接，角部铝衬须用金属角码组角或螺接固定。

玻纤增强聚氨酯门窗框、门窗扇的四角连接处、中梃T字联接、十字联接处应采用专用联接件。门窗框与门窗扇的端面联接处应采用专用端面密封胶，角部宜采用双组份组角胶。

5.2.6 支撑块和定位块除应符合本标准的规定外，还要根据情况确定和使用，如图1所示：

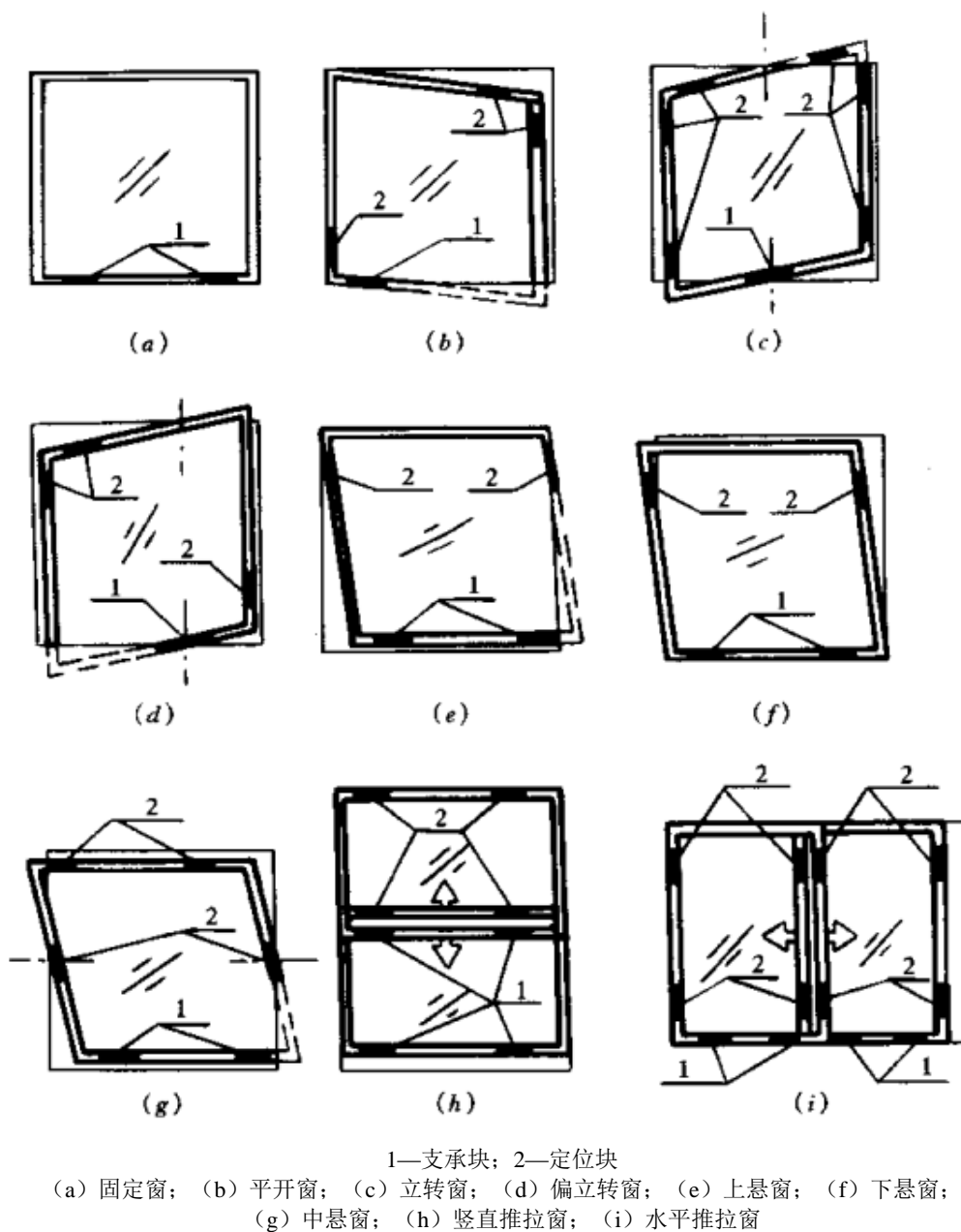


图1 窗框的变形与玻璃的关系

5.2.8 在安装前要清理型材上的杂物，防止杂物影响玻璃安装，防止在玻璃安装时未能支承在玻璃垫块上，而放在了硬质杂物上，将损伤玻璃，甚至造成玻璃破裂。而且，玻璃的抗剪切变形性能较差，在玻璃破坏之前，其本身的平面内变形是非常小的。由于楼层之间的变形而使门窗框架变形时，框架和玻在间隙内的活动可以“吸收”变形，从而提升玻璃的抗侧移能力，具体门窗框架允许水平变形量的确定可参考《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113中第11.3.2条进行计算。

5.2.10 玻璃压条的作用主要是压紧和固定玻璃，使其不会发生位移并能承受一定的外力作用，因此应安装牢固。

5.2.11 密封胶的有效厚度是保证密封性的必要条件，胶过厚，将导致其伸缩变位能力下降；过薄又易于拉断。打胶出现气泡，易在气泡处断裂，导致密封失效，而且影响美观。

5.2.12 门窗开启扇、五金件安装完成后应进行全面调试和检查。调试和检查的项目不限于本条所列内容，可遵从约定，但不得少于本条所列项目。

## 6 门窗的运输、贮存

### 6.1 运输

6.1.1 为了避免门窗在装卸时表面磨损，吊运门窗时，其表面应采用非金属软质材料衬垫。吊运门窗的着力点应在门窗竖框的下部，以防门窗受力变形。

### 6.2 贮存

6.2.1 门窗安装前应将其移至各自相应室内，塑料门窗应在不低于5℃的环境下放置24h后安装。受施工环境及温度的影响，门窗在施工现场长期存放，极易造成门窗污染、变形或损坏。因此，门窗在安装现场存放不宜超过2个月。

## 7 安装施工

### 7.1 一般规定

7.1.8 参照标准GB 50210制定。采用射钉固定时由于冲击力大，易造成砌体松动破裂，出现虚连现象，因此规定应采用膨胀螺栓固定。

### 7.2 门窗洞口要求

7.2.1 门窗洞口尺寸及施工质量对门窗安装施工质量影响至关重要，应要按程序进行洞口尺寸及质量的检查复核，便于及时处理存在的问题，避免发生质量事故，做到事前预防和控制。

7.2.2 明确施工质量责任的划分，由专业的施工人员对洞口进行剔凿修补，通过专业施工，明确责任，确保门窗的施工质量。

### 7.4 门窗安装施工工艺流程

7.4.1~7.4.2 门窗安装施工工艺流程增加安装披水板，随着建筑节能设计标准的不断提高，外墙保温厚度不断增大。近年来，外窗渗漏雨水的现象屡见不鲜，其中相当部分是窗台部位保温砂浆裂缝引起的。随着时间的推移，裂缝越来越大，雨水渗漏越来越严重，有的渗入外墙保温层中。外窗台安装披水板能避免窗台部位保温砂浆裂缝造成的渗漏现象。披水板应具有足够的强度，并应耐腐蚀，其表面颜色应符合设计要求。

### 7.5 洞口内附框安装

7.5.4 附框与洞口间的缝隙应进行填塞收口。附框外口与结构墙体之间缝隙过大时，使用聚氨酯发泡剂填充会因受力面小、距离大而导致粘接强度不够，在外力的作用下会使其松裂，发生位移从而导致漏水；且缝隙过大会导致发泡不充分或过量，如因缝隙过大而特意满打猛打聚氨酯发泡剂，其膨胀力度很容易导致附框或门窗主框变形，填塞收口应以不影响门窗的安装及其使用功能为主。为保证附框与墙体之间的保温效果，缝隙应采用弹性闭孔材料填充饱满，附框的下口位置可采用保温防水砂浆，四周缝隙均需做好防水密封。

### 7.6 门窗框安装

7.6.3 门窗框与附框的安装缝隙防水密封处理很重要，门窗框与附框的型材截面形状要保证防水密封胶粘接宽度应满足要求。



7.6.5 不同金属相互接触处，容易产生双金属腐蚀，可通过设置绝缘垫片或采取其他防腐措施等方式加以解决，调整器是一种新式安装门窗材料，相当于临时定位的木楔，能够快速调整窗框与附框四周的缝隙均匀、垂直度、水平度。

7.6.6 超低能耗建筑用门窗的安装有别于普通节能建筑的安装方式，为保证门窗具有良好的保温性能和抗结露性能，其安装在结构墙体的外侧与保温重合，门窗在超低能耗建筑中即起到保温的作用，又起到气密的作用，所以在安装时需要具有良好的气密性，外挂式安装使门窗保温性能充分发挥，使用防水透气膜和防水隔气膜使门窗的气密水密性能得以保障。

## 7.8 调试五金件

7.8.1 改变手工作坊式生产方式，由现代化工业生产所代替，是推动建筑门窗施工向工厂化、装配化、集成化方向发展的关键步骤。门窗在发达国家是作为产品出售和使用的，说明门窗是完全具备在工厂组装成成品窗的条件；而且工厂化制作，门窗产品质量和损耗易于控制、成本可有效降低。随着人们生活水平的提高，对高档次门窗产品的需求逐步增多，同时随着低碳经济发展的需要，对门窗节能降耗要求也在不断的提高提高，所以我们推荐在工厂内生产成品窗，再运输到现场安装。

7.8.2 五金件的安装质量直接关系到框与扇配合间隙，能够直接影响整窗的密封性和保温性能。而不同的门窗因选用五金件不同，对框与扇配合尺寸和间隙要求也不同，应首先满足设计要求。而且门窗开启扇开启方向是根据使用功能确定的，不可随意调整，应满足设计要求，控制开启角度和开启距离，是为防止开启角度、距离过大易于造成开扇脱落或对操作者带来意外伤害。

## 8 工程验收

### 8.1 一般规定

8.1.2 建筑门窗节能性能标识，是指表示标准规格门窗的传热系数、遮阳系数、空气渗透率、可见光透射比等节能性能指标的一种信息性标识。建筑节能产品认证是经国家主管部门批准从事建设行业产品认证机构依据相关的标准和技术要求，按照产品认证规定与程序，确认并通过颁发认证证书和产品认证标志，证明建筑工程应用产品符合相应标准和技术要求的合格评定活动。本条所称公共机构建筑是指全部或者部分使用财政性资金的国家机关、事业单位和团体组织的建筑；政府出资的建筑是指政府出资或参与投资的建筑工程。

8.1.5 门窗的材质主要指制造门窗框、扇框架型材的材质，如铝合金型材、塑料型材、铝木复合型材、铝塑共挤型材、玻璃钢型材、玻纤聚氨酯型材等。门窗的类型指分类，分类主要是开启方式分类，如内开窗、外开窗、推拉窗等。门窗的型号指门窗的产品型号，主要是按照门窗框的厚度系列来分，如90系列、60系列等。

8.1.7 检验批的容量可扩大一倍，指在同一工程项目中，同厂家、同类型、同规格的产品，具有节能标识或连续三次见证取样检验均一次检验合格时可减少抽样数量。如按计数方法检验时，每200樘抽检13个产品，可扩大至每400樘抽检13个产品；每30000m<sup>2</sup>可视为一个单位工程进行抽样，可扩大至每60000m<sup>2</sup>视为一个单位工程进行抽样。

### 8.2 主控项目

8.2.1 为了保证进入工程用的门窗质量达到标准，保证门窗的性能，需要在建筑外窗进入施工现场时进行复验。取得建筑门窗节能性能标识的产品在标识时进行了严格的测试和大量的模拟计算，其性能是真实可靠的。验收时只需要对照标识证书和计算报告，核对相关的材料、附件、节点构造，不必再进行产品的传热系数和气密性能复验。

门窗产品的复验项目尽可能在一组试件完成，以减少抽样产品的样品成本。门窗抽样后可以先检测中空玻璃密封性能，送检门窗样品数量保证共含10块及以上中空玻璃，如果需要检测玻璃遮阳系数可在门窗上进行玻璃取样检测。

同一个工程项目、同一个施工单位且同施工期施工的多个单位工程（群体建筑），可合并计算门窗抽检数量。

8.2.2 外窗现场实体检验应由监理工程师见证，由建设单位委托有资质的检测机构实施。

8.2.3 为保证达到遮阳设计要求，遮阳设施的安装位置应正确，其牢固问题要引起重视。

8.2.5 外门窗框与附框之间以及附框与洞口之间间隙的密封也是影响建筑节能的一个重要因素，控制不

好，容易导致渗水、形成热桥，所以应对缝隙的填充进行检查。

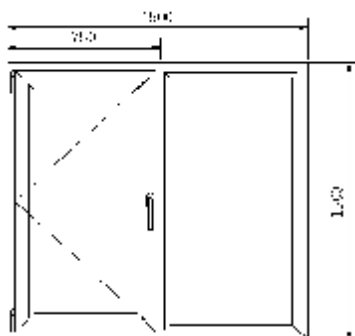
### 8.3 一般项目

8.3.1 观察检查门窗框扇之间的密封条和玻璃镶嵌密封条的安装，其转角处应切割处理并采用焊接或与密封胶条材质相容的胶粘剂粘接牢固。

## 附录 A 典型窗传热系数参考表

A.1~A.4 本条中所列公式为《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151标准中规定的整窗热工计算方法。以下提供的玻璃 $U_g$ 、窗框 $U_f$ 、线传热系数 $\psi$ 等均采用《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151中的边界条件，根据企业和相关资料提供的数据经过计算完善，供参考选用。三玻系统的双Low-E膜面位置有两种情况，位于中空玻璃的第2、4面和3、5面。当膜面位于第3、5面时，与位于2、4面的情况相比，玻璃传热系数变化很小，但玻璃太阳能总透射比有一定提高。由于不同企业生产的玻璃、型材、玻璃间隔条等性能存在差异，因此其实际测试结果也会有所不同，以检测报告为准。

示例：内平开铝合金窗规格为1500mm×1500mm（图A.1）采用玻璃配置为6mm普通透明玻璃+12Ar(85%氩气)+6mm普通透明玻璃+12Ar(85%氩气)+6mmLow-E镀膜玻璃(单银)，玻璃间隔条为暖边间隔条，型材采用75系列铝合金隔热型材，多腔体隔热条高度34mm，在型材的隔热腔及玻璃槽口内填充保温材料。



图A.1 内平开铝合金窗

经计算，该窗面积为2.25m<sup>2</sup>，窗玻璃面积为1.68m<sup>2</sup>，窗框面积为0.57m<sup>2</sup>，玻璃区域边缘长度为7.9m，查表A.2可知玻璃传热系数为1.09[W/(m<sup>2</sup>·K)]，查图A3.3可知框传热系数为2.1[W/(m<sup>2</sup>·K)]，查表A.4可知线传热系数为0.03[W/(m·K)]。由公式A.1计算整窗传热系数：

$$U_t = \frac{\sum A_g U_g + \sum A_f U_f + \sum l \psi}{A_t}$$

## 附录 B 标准化外窗立面分格形式

B.1 表中所列窗型及尺寸，均在符合《北京市共有产权住房规划设计宜居建设导则（试行）》和河北省工程建设标准《保障性住房技术标准》DB13(J)/T 163-2014中的有关要求,并满足节能的同时保障门窗的采光、通风等需求条件下，总结多个实际应用项目，甄选出的典型窗型尺寸。

## 附录 D 门窗产品信息二维码

### D.0.5 产品信息二维码示例：

1 假设某内平开塑料窗的制造商为A工程有限公司，该窗所用型材为B有限责任公司生产的65系列五腔室型材，玻璃为C有限公司生产的5mm普通透明玻璃+9Ar+5mm普通透明玻璃+9Ar+5mmLow-E镀膜玻璃，并选用了暖边间隔条。根据以上信息得到的二维码见图D.1。



图D.1 门窗产品信息二维码示例1

2 假设某内平开铝合金窗的制造商为A工程有限公司，该窗所用型材为B有限公司生产的65系列，穿条式隔热条高度为34mm的型材，玻璃为C有限公司生产的5mm超白玻璃+12A+5mm普通透明玻璃+12A+5mmLow-E镀膜玻璃，并选用了铝合金间隔条。根据以上信息得到的二维码见图D.2。



图D.2 门窗产品信息二维码示例2

3 假设某内平开下悬实木窗的制造商为A工程有限公司，该窗所用型材为68系列红橡木，玻璃为B有限公司生产的5mm普通透明玻璃+12A+5mmLow-E镀膜玻璃，并选用了铝合金间隔条。根据以上信息得到的二维码见图D.3。



图D.3 门窗产品信息二维码示例3