

# 山西省工程建设地方标准

## 建筑节能门窗应用技术规程

### Technical specification for application energy saving doors and windows

DBJ04/T 246—2024

批准部门：山西省住房和城乡建设厅

主编单位：山西省建筑科学研究院集团有限公司

山西省建筑科学研究院检测中心有限公司

施行日期：2024年6月1日

# 前 言

根据山西省住房和城乡建设厅《关于印发(2022年山西省工程建设地方标准制(修)订计划(第二批)的通知》(晋建科字〔2022〕232号)的要求,规程编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考国家(行业)有关标准,并在广泛征求意见的基础上,结合我省实际,修订本规程。

本规程的主要技术内容是:1.总则;2.术语;3.材料;4.门窗设计;5.安装施工;6.工程验收;附录A。

本规程修订的主要技术内容是:

- 1.修订了术语内容,增加了标准化外窗、系统门窗等术语;
- 2.修订了材料部分,增加了建筑门窗系统要求、附框、披水板等内容;
- 3.修订了门窗设计,修订了节能及物理力学性能设计部分,增加了超低能耗建筑用门窗、近零能耗建筑用门窗的要求;
- 4.删除了加工制作部分;
- 5.修订了安装施工部分,增加了超低能耗建筑用门窗、近零能耗建筑用门窗的安装要求;
- 6.修订了工程验收部分。

本规程由山西省住房和城乡建设厅负责管理,由山西省建筑科学研究院集团有限公司负责具体技术内容的解释,在执行本技术规程过程中如有意见或建议,请反馈给山西省建筑科学研究院集团有限公司(地址:太原市山右巷10号;邮编:030001;邮箱:13234200@qq.com)。

本规程主编单位:山西省建筑科学研究院集团有限公司  
山西省建筑科学研究院检测中心有限公司

本规程参编单位：山西中德铝业有限公司  
山西一建集团有限公司  
运城市门窗行业协会

本规程主要起草人员：燕向远丁建华史宏义梁旭琳  
项纯璟原金金李瑛张明亭  
李海娟刘慧敏杨军列 樊双管  
李琳彬贾捷王美萍 杨 凡  
雒 俐 暖 崔 毅 张 苇

本规程主要审查人员：杜震宇李晓明鞠晓磊潘振  
潘玉勤李宪军刘刚王江  
王荣香

## 目 次

|     |                   |    |
|-----|-------------------|----|
| 1   | 总 则.....          | 1  |
| 2   | 术 语.....          | 2  |
| 3   | 材 料.....          | 5  |
| 3.1 | 一般规定 .....        | 5  |
| 3.2 | 建筑门窗系统要求 .....    | 5  |
| 3.3 | 型材 .....          | 6  |
| 3.4 | 玻璃 .....          | 10 |
| 3.5 | 五金配件 .....        | 12 |
| 3.6 | 密封材料 .....        | 13 |
| 3.7 | 附 框.....          | 13 |
| 3.8 | 披水板 .....         | 14 |
| 3.9 | 其他材料 .....        | 14 |
| 4   | 门窗设计 .....        | 15 |
| 4.1 | 一般规定 .....        | 15 |
| 4.2 | 节能及物理力学性能设计 ..... | 16 |
| 4.3 | 立面分格设计 .....      | 18 |
| 4.4 | 结构设计 .....        | 18 |
| 4.5 | 防雷设计 .....        | 19 |
| 4.6 | 安全要求 .....        | 19 |
| 4.7 | 校核试验验证 .....      | 20 |
| 5   | 安 装 施 工.....      | 21 |
| 5.1 | 一般规定 .....        | 21 |
| 5.2 | 洞口要求 .....        | 22 |

|      |                  |    |
|------|------------------|----|
| 5.3  | 门窗安装.....        | 22 |
| 5.4  | 施工安全及安装后的保护..... | 29 |
| 6    | 工程验收.....        | 30 |
| 6.1  | 一般规定.....        | 30 |
| 6.2  | 主控项目.....        | 31 |
| 6.3  | 一般项目.....        | 33 |
| 附录 A | 部分外窗保温性能选用表..... | 34 |
|      | 本规程用词说明.....     | 40 |
|      | 引用标准名录.....      | 41 |
|      | 条文说明.....        | 45 |

# Contents

|     |  |           |
|-----|--|-----------|
| 1   | General Povisions .....  | 1         |
| 2   | <b>Terms .....</b>   | <b>2</b>  |
| 3   | Material .....   | 5         |
| 3.1 | General Requirement .....                                      | 5         |
| 3.2 | Requirements of Sections Standard External Window System<br>.. | 5         |
| 3.3 | <b>Profiles .....</b>  | <b>6</b>  |
| 3.4 | Glasses .....  | 10        |
| 3.5 | <b>HardwareFitting .....</b>                                   | <b>12</b> |
| 3.6 | Sealing Materials .....  | 13        |
| 3.7 | Auxiliary Frame .....  | 13        |
| 3.8 | <b>Pron Flashing .....</b>                                     | <b>14</b> |
| 3.9 | <b>Other Materials .....</b>                                   | <b>14</b> |
| 4   | <b>Design of ExternalWindow .....</b>                          | <b>15</b> |
| 4.1 | <b>General Requirement .....</b>                               | <b>15</b> |
| 4.2 | <b>Hysical and Mechanical Performances .....</b>               | <b>16</b> |
| 4.3 | <b>Sub -grid Facade Design .....</b>                           | <b>18</b> |
| 4.4 | <b>StructuralDesign .....</b>                                  | <b>18</b> |
| 4.5 | <b>Construction Design .....</b>                               | <b>19</b> |
| 4.6 | <b>Safety Requirements .....</b>                               | <b>19</b> |
| 4.7 | <b>Verificationof Proof Test .....</b>                         | <b>20</b> |
| 5   | <b>External Window Installation .....</b>                      | <b>21</b> |
| 5.1 | <b>General Requirement .....</b>                               | <b>21</b> |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 5.2   | External Windows Opening Requirements .....                 | 22 |
| 5.3   | Window Installation .....                                   | 22 |
| 5.4   | Construction Safety and Protection after Installation ..... | 29 |
| 6   | Acceptance Check of External Window.....                    | 30 |
| 6.1   | General Requirement .....                                   | 30 |
| 6.2   | Dominant Items .....  | 31 |
| 6.3   | General Items .....   | 33 |
| <b>Appendix A Selection Table for Insulation Performance of Partial</b> |   |    |
|   | External Windows .....                                      | 34 |
|   | Explanation of Wording in This Standard .....               | 40 |
|   | List of Quoted Standards .....                              | 41 |
|   | Explanation of Provisions .....                             | 45 |

# 1 总 则

**1.0.1** 为了规范建筑节能门窗应用，做到保证质量、安全适用、经济合理、节能环保，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于山西省行政区域内新建、改建、扩建民用建筑和既有建筑改造工程中节能门窗的应用。

**1.0.3** 建筑门窗的设计、安装及工程验收除应符合本规程外，尚应符合国家、行业和山西省现行有关标准的规定。



## 2 术 语

### 2.0.1 外门窗 external door or external window

分隔建筑物室内、外空间的门或窗。

### 2.0.2 隔热铝合金门窗 thermal aluminum doors and windows

用隔热铝合金建筑型材制作框与扇结构的门窗。

### 2.0.3 塑料门窗 plastic doors and windows

基材为未增塑聚氯乙烯(PVC-U) 型材并内衬增强型钢的门窗。

### 2.0.4 组合门窗 portfolio windows and doors

由2樘及以上门窗采用拼樘框连接组合而成的门窗。

### 2.0.5 主要受力杆件 major load-bearing frame member

门窗立面内承受并传递门窗自重力和水平风荷载等作用力的框、扇和组合门窗拼樘框型材。

### 2.0.6 主型材 main profile

组成门窗框、扇杆件系统的基本构架，在其上装配开启扇或玻璃、辅型材、附件的门窗框和扇梃型材，以及组合门窗拼樘框型材。

### 2.0.7 安全玻璃 safety glass

钢化玻璃、安全夹层玻璃及其复合制品的统称。当这类制品应用时，能最大程度减少人员伤害的可能性。

### 2.0.8 相容性 compatibility

密封材料之间或密封材料与其他材料接触时，相互不产生有害的物理或化学反应的性能。

### 2.0.9 定位垫块 location blocks

位于玻璃边缘与镶嵌槽之间，防止玻璃与镶嵌槽产生相对运动的弹性材料块。

### 2.0.10 承重垫块 setting blocks

位于玻璃边缘与镶嵌槽之间，起承重作用并使玻璃位于镶嵌槽内正中的弹性材料块。

### **2.0.11 门窗传热系数 door and window thermal transmittance**

表征门窗保温性能的指标。表示在稳定传热条件下，外门窗两侧空气温度差为1K时，单位时间内通过单位面积门窗的传热量。

### **2.0.12 太阳得热系数 solar heat gain coefficient;SHGC**

通过门窗的太阳辐射室内得热量与投射到门窗外表面上的太阳辐射量的比值，也称为太阳光总透射比。

### **2.0.13 干法安装 installation with additional frame for fixing**

墙体外窗洞口预先安置附框并对墙体缝隙进行填充和防水密封处理，在墙体洞口表面装饰湿作业全部完成后，将外窗固定在附框上的安装方法。

### **2.0.14 附框 standardized auxiliary frame**

预埋或预先安装在外窗洞口中，用于安装标准化外窗，其性能符合本规程要求的独立构件。

### **2.0.15 标准化外窗 standard external windows**

在工厂内生产制作，对组成外窗的型材、玻璃、五金件、密封件、配套件等进行优化设计并定型，对外窗的规格尺寸实施标准化，且各项性能不低于标准规范和工程设计要求的成品窗。

### **2.0.16 系统门窗 systematic windows and doors**

采用系统化技术设计制造、满足功能和性能要求、可直接选用的定型门窗产品。

注：定型指对门窗型式、材料、工艺等以文件形式确定，并规定替换规则，采用自我声明或第三方评定方式予以确认。

### **2.0.17 披水板 weather board**

安装于外窗室外侧下框下部设置的带有倾斜坡度的排水板。

### **2.0.18 暖边间隔条 warm edge spacer**

用于提高中空玻璃边部热阻，使其边缘线传热系数小于 $0.04W/(m \cdot K)$ 的间隔条。

### **2.0.19 防水透汽材料 water-proof and vapor-permeable materia**

对建筑外围护结构室外侧的缝隙进行密封并兼具防水及允许水蒸气透出功能的材料。

### **2.0.20 气密性材料 air tightness material**

对建筑外围护结构室内侧的缝隙进行密封、防止空气渗透的材料。

## 3 材 料

### 3.1 一 般 规 定

**3.1.1** 建筑节能门窗(以下简称门窗)选用的材料除应符合本规程规定外,尚应符合现行国家标准、行业标准及有关规定。

**3.1.2** 门窗应通过型材和玻璃制品及配件的合理选择与搭配,满足建筑设计中的节能和其他物理、力学性能要求。

**3.1.3** 门窗的框、扇、拼樘料等主要受力杆件所用主型材的壁厚应经设计计算或试验来确定。

**3.1.4** 标准化门窗所有组成部件都应进行优化设计定型,并应在工厂生产制作。

**3.1.5** 系统门窗可采用自我声明或第三方认证方式确认材料、构造、型式、设计规则、加工工艺、安装工艺、性能及使用维护要求,用相似原理确定了材料允许调整的范围及替换规则,内容应符合系统技术要求,并以文件形式确定,其相应证书可放入产品出厂质量证明随行资料。

### 3.2 建筑门窗系统要求

**3.2.1** 铝合金门窗应符合《铝合金门窗》GB/T 8478标准的要求。

**3.2.2** 塑料窗应符合《建筑用塑料窗》GB/T 28887、塑料门应符合《建筑用塑料门》GB/T 28886标准的要求。

**3.2.3** 铝木复合门窗应符合《建筑用节能门窗第1部分:铝木复合门窗》GB/T 29734.1标准的要求。

**3.2.4** 铝塑复合门窗应符合《建筑用节能门窗第2部分:铝塑复合门窗》GB/T 29734.2标准的要求。

**3.2.5** 钢塑复合门窗应符合《建筑用节能门窗第3部分:钢塑复合门窗》GB/T 29734.3标准的要求。

**3.2.6** 木门窗应符合《木门窗》GB/T 29498标准的要求。

**3.2.7** 系统门窗应符合《系统门窗通用技术条件》GB/T39529 标准的要求。

**3.2.8** 超低能耗建筑门窗应取得超低能耗建筑用门窗认证证书。

**3.2.9** 绿色建材门窗及配件应取得绿色建材认证证书。

**3.2.10** 建筑门窗除应符合以上相应标准外，尚应符合《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T31433 的要求。

### 3.3 型 材

**3.3.1** 铝合金型材应符合下列要求：

1 铝合金门窗应选用穿条式或浇注式隔热铝合金型材。

2 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，表面处理层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的规定外，尚应符合表 3.3.1-1 的要求。表面处理层的颜色应符合设计要求或订货合同。

表3.3.1-1 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                         |    |
|---------|---------|------|----------|-----------------------------------|-------------------------------|----|
| 表面处理层厚度 | AA15    | B级   | 有光或亚光透明漆 | 装饰面涂层最小局部厚度 $\geq 40 \mu\text{m}$ | 装饰面平局厚度 $\geq 30 \mu\text{m}$ | 二涂 |
|         |         | S级   | 有光或亚光有色漆 |                                   | 装饰面平局厚度 $\geq 40 \mu\text{m}$ | 三涂 |

3 隔热铝合金门窗框、扇、梃等主要受力杆件所用主型材壁厚应经设计计算或试验确定。除压条、扣板等需要弹性装配的型材外，门窗用铝合金主型材截面受力部位基材最小实测壁厚：外窗不应低于1.8mm，外门不应低于2.2mm，组合窗拼樘不应低于2.2mm。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《铝合金建筑型材第1部分：基材》GB/T 5237.1规定的超高精级。有装配关系的门窗主型材基材非壁厚尺寸允许偏差宜采用《铝合金建筑

型材第1部分：基材》GB/T 5237.1规定的超高精级。

4 穿条式隔热铝合金型材和隔热材料除应符合现行行业标准《建筑用隔热铝合金型材》JG/T 175、《建筑铝合金型材用聚酰胺隔热条》JG/T 174;浇注式隔热铝合金型材和隔热材料其性能除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及相关标准的要求外，尚应符合下列规定：

- 1) 采用穿条工艺加工的隔热铝合金型材，隔热条应使用聚酰胺66加25%玻璃纤维材料，严禁使用PVC材料；
- 2) 穿条式隔热型材的隔热条截面高度不应小于24mm；
- 3) 浇注工艺加工的铝合金型材其隔热材料应使用高密度聚氨基甲酸酯材料；
- 4) 浇注式隔热型材的隔热槽开口宽度不应小于9mm，浇筑部位应有可靠的咬齿构造；
- 5) 隔热断桥铝合金型材主要性能指标应符合表3.3.1-2的规定。

表3.3.1-2 隔热铝合金型材主要性能指标

| 穿条式隔热型材 |                   |                    |                    |                   |                    |                    |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 检验项目    | 纵向抗剪特征值N/mm       |                    |                    | 横向抗拉特征值N/mm       |                    |                    |
| 试验温度    | 室温<br>(23±2)<br>℃ | 低温<br>(-30±2)<br>℃ | 高温<br>(+80±2)<br>℃ | 室温<br>(23±2)<br>℃ | 低温<br>(-30±2)<br>℃ | 高温<br>(+80±2)<br>℃ |
| 性能指标    | ≥24               | ≥24                | ≥24                | ≥24               |                    |                    |
| 浇注式隔热型材 |                   |                    |                    |                   |                    |                    |
| 试验温度    | 室温<br>(23±2)<br>℃ | 低温<br>(-30±2)<br>℃ | 高温<br>(+70±2)<br>℃ | 室温<br>(23±2)<br>℃ | 低温<br>(-30±2)<br>℃ | 高温<br>(+70±2)<br>℃ |
| 性能指标    | ≥24               | ≥24                | ≥24                | ≥24               | ≥24                | ≥24                |

### 3.3.2 塑料门、窗用型材应符合下列要求：

塑料门窗采用的型材除应符合现行国家标准《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U) 型材》GB/T 8814、《建筑用塑料门》GB/T 28886、《建筑用塑料窗》GB/T 28887的有关规定外，尚应满足下列要求：

1 气候老化性能：外窗用型材老化时间不应小于6000h, 老化后冲击强度保留率不应小于60%, 老化后的颜色变化 $\Delta E^*$ 不应大于5、 $\Delta b^*$ 不应大于3。

2 低温落锤冲击性能：10个试件在 $-10^{\circ}\text{C}$ 时，在1000g质量锤体、落锤高度1.0m冲击下，型材可视面破裂个数不应大于1个，共挤型材的共挤层不能出现分离。

3 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, 门用主型材可视面最小实测壁厚不应小于2.8mm、非可视面不应小于2.5mm。

4 主型材应具有独立的保温(隔声)腔室、增强型钢腔室及排水腔室。平开窗应采用60系列及以上系列的多腔室三密封结构型材。

5 门窗的框、扇、梃等主要受力杆件焊接角破坏力应经设计计算试验确定。

### 3.3.3 实木、铝木复合门窗型材应符合下列要求：

#### 1 铝合金型材

1) 铝合金型材应符合现行国家标准《建筑用节能门窗第1部分：铝木复合门窗》GB/T 29734.1要求；

2) 门窗以铝合金型材为主要受力杆件的铝木复合门窗，门的最小实测壁厚不小于2.2mm，窗的最小实测壁厚不应小于1.8mm；

3) 门窗以木材为主要受力杆件的铝木复合门窗，门的最小实测壁厚不小于2.0mm，窗的最小实测壁厚不应小于1.4mm。

#### 2 木材

木门窗所用木材除应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498、《木门窗用木材及人造板规范》GB/T 34742的规定外，尚应符合下列规定：

1) 木材应选用同一树种材料，含水率宜为8%~16%；

2) 集成材应符合现行行业标准《非结构用集成材》LY/T 1787的要求，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250mm, 宽度方向无拼接，厚度方向相邻层的拼接缝应错开，

指接缝处无明显缺陷；

3) 木材表面光洁，纹理相近，无死节、虫眼、腐朽、夹皮等现象；

4) 木材用水性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，面漆应符合C类漆的要求，底漆应符合D类漆的要求；

5) 木材所用涂料的甲醛释放量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E1级的规定。

3 铝木复合门窗型材宜采用卡扣式连接。

4 铝合金与木材连接之间应有通风透气收缩缝。

### 3.3.4 铝塑复合型材应符合下列要求：

1 铝塑复合型材应符合现行标准《建筑用节能门窗第2部分：铝塑复合门窗》GB/T 29734.2、《铝塑复合型材》YS/T 729的要求；

2 铝塑复合中铝合金型材应符合现行国家标准《铝合金建筑型材》GB/T 5237的要求，窗主要受力杆件型材壁厚不小于1.8mm，门主要受力杆件型材壁厚不应小于2.2mm；

3 铝塑复合型材的纵向抗剪、横向抗拉特征值不小于24N/mm。

### 3.3.5 钢塑复合型材应符合下列要求：

1 组合式塑料型材应符合《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》GB/T 8814的规定，主要受力杆件型材可视面公称壁厚不应小于2.5mm。

2 钢塑复合型材所用钢型材的材质应选用建筑室外用钢材，钢材及钢型材的性能应符合下列规定：

1) 彩色涂层钢板应符合《彩色涂层钢板及钢带》GB/T 12754的规定，其基板公称厚度不应小于0.7mm，轧制后的钢门窗型材应符合《建筑用钢门窗型材》JG/T 115的规定；

2) 碳素结构钢冷轧钢带应符合《碳素结构钢冷轧钢板及钢带》GB/T 11253的规定，其基板公称厚度不应小于1.2 mm；

3) 锌钢带应符合《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》



GB/T 2518的规定，其基板公称厚度不应小于1.2 mm；

4) 采用不锈钢制作的门窗型材性能应符合《建筑用钢门窗型材》JG/T 115的规定，不锈钢基板公称厚度不应小于0.6 mm；

5) 其他钢材应符合国家、行业相关标准的规定。

### 3.3.6 单元门材料应符合下列要求：

1 金属门夹芯门板的传热系数应符合设计要求；

2 薄钢板材料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，门框厚度不应小于2.0mm，门扇面板材料厚度不应小于0.6mm；

3 住宅建筑单元门金属表面应进行防腐蚀处理，表面漆层应有防锈底漆，各种漆层表面均不应有气泡和漆渣。

## 3.4 玻 璃

3.4.1 外门窗玻璃应采用中空玻璃或中空夹层玻璃，或真空玻璃等。玻璃的颜色及性能指标由设计单位根据项目具体要求确定，民用建筑外窗宜采用超白玻璃、均质钢化玻璃及半钢化玻璃(仅用于内置遮阳玻璃制品)。外门窗用平板玻璃应符合《平板玻璃》GB 11614优等品的要求，或使用平板玻璃与深加工玻璃(如钢化、夹层、着色、镀膜等玻璃制品)组合制成中空玻璃、真空玻璃等产品。

3.4.2 中空玻璃除应符合现行国家标准《中空玻璃》GB/T 11944的有关规定外，尚应符合下列规定：

1 双层中空玻璃空气间隔层厚度不应小于12mm，多层中空玻璃不应小于9mm；中空玻璃的单片玻璃厚度相差不宜大于3mm；内置遮阳中空玻璃制品气体层厚度不应小于19mm；单片玻璃厚度不应小于5mm。

2 玻璃厚度、最大尺寸、安全性能和抗风压设计应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 的有关规定。

3 中空玻璃间隔材料可采用铝间隔条、不锈钢间隔条、复合材料间隔条、复合胶条等，并应符合相关标准的要求。中空玻璃外道密封胶宽度不应小于5mm；复合密封胶条的胶层宽度应为8mm±

2mm,内道丁基胶层宽度不应小于3mm;特殊规格或有特殊要求的产品由供需双方商定。

4 中空玻璃可采用浮法玻璃、着色玻璃、钢化玻璃、半钢化玻璃、夹层玻璃和镀膜玻璃,各种玻璃产品均应符合现行标准的规定。

**3.4.3** 夹层玻璃应符合《建筑用安全玻璃第3部分:夹层玻璃》GB 15763.3的要求。

**3.4.4** 外门窗用钢化玻璃应符合《建筑用安全玻璃第2部分:钢化玻璃》GB 15763.2、《建筑用安全玻璃第4部分:均质钢化玻璃》GB 15763.4的有关规定。

**3.4.5** 外门窗采用的低辐射镀膜玻璃除应符合现行国家标准《镀膜玻璃第1部分:阳光控制镀膜玻璃》GB/T18915.1和《镀膜玻璃第2部分:低辐射镀膜玻璃》GB/T 18915.2的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 当采用离线低辐射镀膜玻璃合成中空玻璃时,应除去玻璃边部与密封胶粘接的镀膜;

2 当内置百叶中空玻璃制品需要采用高透光低辐射镀膜玻璃时,应采用在线低辐射镀膜玻璃,其镀膜应位于中空气体层内;

3 双中空内置遮阳百叶玻璃制品宜将遮阳百叶装置设置于外侧中空层内;布置遮阳百叶装置传动机构的侧框宜采用高强、高密度PVC 材质;采用磁手柄传动控制方式的玻璃制品,其磁力传递应高效同步。

**3.4.6** 中空玻璃所用干燥剂应符合国家现行标准《3A分子筛》GB/T 10504、《中空玻璃用干燥剂》JC/T 2072等的规定。所用丁基胶应符合现行行业标准《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T 914的规定。所用硅酮胶应符合现行国家标准《中空玻璃用弹性密封胶》GB/T 29755的规定。所用聚硫胶应符合现行行业标准《聚硫建筑密封胶》JC/T 483的规定。

**3.4.7** 防火窗用防火玻璃应符合《建筑用安全玻璃第1部分:防火玻璃》GB 15763.1的规定。

## 3.5 五金配件

**3.5.1** 门窗用五金件的选用应满足门窗性能及使用功能的要求，并应符合现行国家及行业标准《建筑门窗五金件通用要求》GB/T 32223、《建筑窗用内平开下悬五金系统》GB/T 24601、《建筑门窗五金件传动机构用执手》JG/T 124、《建筑门窗五金件合页(铰链)》JG/T 125、《建筑门窗五金件传动锁闭器》JG/T 126、《建筑门窗五金件滑撑》JG/T 127、《建筑门窗五金件撑挡》JG/T 128、《建筑门窗五金件滑轮》JG/T 129、《建筑门窗五金件单点锁闭器》JG/T 130、《建筑门窗五金件旋压执手》JG/T 213、《建筑门窗五金件插销》JG/T 214、《建筑门窗五金件多点锁闭器》JG/T 215等有关五金件相关标准的规定。

**3.5.2** 门窗五金件应具有足够的强度，启闭灵活、无噪声，满足使用功能、耐蚀、易更换和安全要求。其表面质量应具有良好的耐候性，手触摸的部位应光滑并具有良好的耐磨性。

**3.5.3** 门窗与墙体连接件的材质应符合现行国家标准《碳素结构钢冷轧钢板及钢带》GB/T 11253的规定。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的有关规定，厚度不应小于1.5mm。

**3.5.4** 凡是在锁闭后直接暴露的五金件应采取有效的防腐措施。

**3.5.5** 平开窗窗扇高度大于900mm时，应选用2个或以上锁闭点结构的锁具。

**3.5.6** 门窗有耐火完整性要求时，宜采用钢质防火型五金件。

**3.5.7** 铝合金门窗框扇型材连接用的紧固件应采用奥氏体不锈钢件，不得采用铝合金抽芯铆钉。

**3.5.8** 塑料门窗增强型钢应符合下列规定：

**1** 塑料门窗增强型钢的材质应采用Q235钢材，壁厚应经计算确定，且实测壁厚：门不应小于2.0mm；窗不应小于1.5mm，组合窗拼樘型材不应小于2.0mm；

**2** 增强型钢的质量应符合现行行业标准《聚氯乙烯(PVC) 门

窗增强型钢》JG/T 131的有关规定；

- 3 增强型钢内外表面应进行热镀锌处理；
- 4 增强型钢用紧固件应采用机制自钻自攻螺钉，不应采用拉铆钉。

### 3.6 密封材料

**3.6.1** 门窗用密封胶应按使用功能要求、使用范围选用，并应符合下列要求：

1 中空玻璃用密封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、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776及相关标准的规定；

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《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC/T 936、《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 及相关标准的规定；

4 密封胶相容性应满足使用要求；

5 门窗有耐火完整性要求时，应采用防火型密封胶。

**3.6.2** 门窗用密封胶条应按使用功能要求、使用位置选用，并应符合下列要求：

1 门窗用密封胶条应符合《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498的规定。

2 门窗框扇间密封胶条应用回弹恢复(D) 达到5级以上、热老化回弹恢复(D) 达到4级以上的胶条。门窗用密封胶条应采用三元乙丙(EPDM) 硫化类密封胶条，不应含有再生材料。

3 密封胶条在型材中的固定方式根据需求可选择嵌入式、穿入式、粘贴式，但必须保证与型材的配合不脱落。

4 门窗有耐火完整性要求时，应采用防火型密封胶条。

### 3.7 附 框

**3.7.1** 外门窗附框性能应满足强度、耐腐蚀、耐久性、阻燃以及安

装连接功能的要求，且应符合现行国家标准《建筑门窗附框技术要求》GB/T 39866的性能要求。

3.7.2 附框材料应有足够的强度，应与其基材的物理性能相匹配，不应在自然温度、湿度等环境发生变化时与基材产生较大的相对形变。

3.7.3 附框与建筑主体结构及窗框之间应可靠连接并有效密封，保证外门窗保温、抗结露、防水等性能满足相关标准的要求。

### 3.8 披水板

3.8.1 披水板应符合以下要求：

1 披水板用铝合金材料制作时板厚不小于1.5mm，用不锈钢或热镀锌钢板制作时板厚不小于1mm；

2 披水板用铝合金材料制作时，表面处理应符合本规程表3.3.1-1的要求；

3 披水板宽度应根据窗台宽度及各类外墙外保温构造厚度设计，披水板应有可靠的阻止雨水内渗的披水构造设计；

4 披水板出厂时表面处理面应粘贴保护膜。

### 3.9 其他材料

3.9.1 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》JGJ113中的有关规定，并应符合下列要求：

1 玻璃垫块采用硬橡胶时，支撑块邵氏硬度宜为80(A)~90(A)，定位垫块和承重垫块邵氏硬度应为40(A)~50(A)；

2 不得采用硫化再生橡胶或其他吸水性材料。

3.9.2 门窗用纱窗应符合下列要求：

1 用金属丝窗纱应符合现行行业标准《窗纱》QB/T4285的规定；

2 隐形纱窗型材的强度和刚度应满足启闭灵活和耐久性要求，型材表面色泽应与外窗的型材相适应。

3.9.3 密封填缝时使用的泡沫棒宜采用与其接触的材料相容的聚乙烯类发泡材料。

## 4 门窗设计

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 门窗应根据省内各区的气候条件、使用功能、建筑的高度和朝向、体形系数等因素综合进行设计，并应符合现行标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《居住建筑节能设计标准》DBJ04-242 和《公共建筑节能设计标准》DBJ04-241 及相关标准的规定。

**4.1.2** 门窗工程宜采用通过绿色建材认证的配件与产品。

**4.1.3** 门窗的立面和结构设计必须由建筑设计和专业门窗单位共同负责，并应提供详细的设计计算书、施工图、设计说明及其他设计文件。设计中选用标准图集时，应注明门窗标准设计图号和门窗编号，指明门窗种类、规格及所配玻璃的型号、厚度。

**4.1.4** 门窗的立面形式、构造节点、开启方式以及材料，应根据建筑中的不同使用功能进行设计和选用，确保安全、节能、美观、易于清洁和使用方便。

**4.1.5** 门窗洞口应符合现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824和《建筑门窗洞口尺寸协调要求》GB/T30591 的相关要求，居住建筑宜采用表4.1.5规定的标准化外窗洞口。

表4.1.5居住建筑标准化外窗系统洞口尺寸

| 洞口高度H(cm) | 洞口宽度B(cm)         |
|-----------|-------------------|
| 120       | 60、90、120、150     |
| 150       | 60、90、120、150、180 |
| 180       | 60、90、150、180     |
| 210       | 60、90、150、180     |

**4.1.6** 门窗立面分格设计时，应根据门窗的抗风压性能、建筑通风采光及排烟要求的窗地面积比，建筑节能要求的窗墙面积比，开启

扇允许的最大宽度、高度，玻璃规格尺寸，建筑物的整体效果要求等因素综合确定，且便于维护、更换。

**4.1.7** 朝向为东西向住宅建筑，其主要居住空间的东向建筑外窗宜设置活动外遮阳设施，西向建筑外窗宜设置活动外遮阳设施。

**4.1.8** 开向公共走道的窗扇开启不应影响人员通行，其底面距走道地面的高度不应小于2m。

**4.1.9** 外窗宜采用内开形式，除消防排烟窗及天窗外，7层及7层以上不应采用外平开窗，7层以下需使用外平开窗时，承重五金件应固定牢固，安装安全玻璃，并采取有效的防止人员坠落的措施及防止开启扇坠落的装置。

**4.1.10** 外窗可开启部位宜设计配置纱窗，纱窗的安装位置不应阻碍窗的正常开启，其结构应易于拆装、清洗及维修。

**4.1.11** 外门窗安装时，宜设置在墙体的等温线上，并符合以下要求：

1 当墙体采用外保温系统时，外门窗可采用整体外挂式安装，门窗框内表面宜与基层墙体外表面齐平，门窗位于外墙外保温层内。装配式夹心保温外墙，外门窗宜采用内嵌式安装方式。

2 外门窗与基层墙体的连接件宜采用阻断热桥的处理措施。

3 外门窗外表面与基层墙体的连接处宜采用防水透汽材料密封，门窗内表面与基层墙体的连接处宜采用气密性材料密封。

**4.1.12** 既有建筑节能门窗改造应先制定节能改造方案，节能改造方案应明确门窗节能指标及其检测与验收的方法。

**4.1.13** 外窗下部宜设置披水板。

## 4.2 节能及物理力学性能设计

**4.2.1** 门窗的保温性能应符合下列规定：

1 应符合设计要求，且居住建筑传热系数不大于 $2.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，公共建筑传热系数不大于 $2.5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，天窗传热系数不大于 $1.8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，部分节能外窗的传热系数选用可参考本规程附录A。

2 用于超低能耗的外窗传热系数不宜大于 $1.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。

3 用于近零能耗居住建筑的外窗，严寒地区传热系数不宜大于1.0 W/(m<sup>2</sup>·K),寒冷地区传热系数不宜大于1.2 W/(m<sup>2</sup>·K)。

用于近零能耗公共建筑的外窗，严寒地区传热系数不宜大于1.2 W/(m<sup>2</sup>·K), 寒冷地区传热系数不宜大于1.5 W/(m<sup>2</sup>·K)。

4 当外窗安装采用附框时，如果附框不能被外墙外保温材料完全覆盖，附框的传热系数不应大于外窗窗框的传热系数。

#### 4.2.2 门窗的气密性能应符合下列规定：

1 应符合设计要求，且应不低于6级；

2 用于超低能耗的外窗不宜低于8级；

3 用于近零能耗建筑的外窗气密性能不宜低于8级，外门气密性能不宜低于6级。

4.2.3 门窗的抗风压性能应符合设计要求，且1层~6层建筑不应低于3级，P<sub>3</sub>不宜低于2000Pa;7 层及以上建筑不应低于4级，P<sub>3</sub>不宜低于2500Pa。

#### 4.2.4 门窗的水密性能应符合下列规定：

1 应符合设计要求，且不应低于3级；

2 外窗玻璃镶嵌处应选用橡胶密封条，在窗的型材上应设置排水孔、等压孔，排水孔的位置、数量及开口尺寸应满足排水要求；

3 门窗框与门窗扇配合的搭接处宜按等压原理设计；

4 门窗型材构件连接和附件装配间隙、与洞口墙体安装间隙均应有密封防水措施。

#### 4.2.5 门窗的隔声性能应符合下列规定：

1 应符合设计要求，且交通干线两侧的建筑，门窗隔声性不应小于30dB, 其他门窗不应小于25dB;

2 采用密封性能好的门窗构造形式；

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密封；

4 门窗框与洞口墙体间的缝隙应进行密封处理。

4.2.6 外窗采光面积应满足建筑项目使用功能的要求，并应符合下列规定：



- 1 居住建筑外窗玻璃的可见光透射比不应小于0.40;
- 2 居住建筑的主要使用房间(卧室、书房、起居室等)的房间窗地面积比不应小于1/7;
- 3 窗的立面设计尽可能减少窗的框架与整窗的面积比;
- 4 按窗的采光性能要求合理选配玻璃。

#### 4.2.7 门窗的开关疲劳应符合下列规定:

- 1 窗不宜低于1万次的开关试验,试件及五金件不损坏,固定处及玻璃压条不松脱,仍保持使用功能;
- 2 门不宜低于10万次的开关试验,试件及五金件不损坏,固定处及玻璃压条不松脱,仍保持使用功能。

### 4.3 立面分格设计

**4.3.1** 外窗的立面分格设计,应根据使用功能、各类建筑通风采光及排烟设计要求的窗地面积比和建筑节能要求的窗墙面积比等综合因素合理确定。

**4.3.2** 外窗的立面分格设计除满足第4.3.1条的要求外,还应考虑下面几个因素:

- 1 外窗的抗风压性;
- 2 建筑物整体效果要求;
- 3 杆件和玻璃板块的原材料的规格尺寸;
- 4 平开窗扇的最大宽度不宜超过650mm,最大高度不宜超过1500mm。

### 4.4 结构设计

**4.4.1** 门窗应具有足够的刚度、承载能力和一定的变形能力,应能抵抗风荷载、重力荷载和温度作用。

**4.4.2** 作用于门窗上的风荷载标准值,应根据现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009中的围护结构风荷载计算。

**4.4.3** 门窗杆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,计算方法参见《建筑用塑料窗》GB/T 28887附

录B 确定。

**4.4.4** 用于门窗框、扇连接件的五金件，其设计承载力应满足整樘门窗承载能力的要求。

**4.4.5** 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》JGJ113 的规定。

## 4.5 防雷设计

**4.5.1** 金属外窗防雷设计应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的规定。

**4.5.2** 外窗外框应与主体结构的防雷装置进行可靠连接。

**4.5.3** 外窗外框与防雷连接件连接时，应除去非导电的表面处理层。

**4.5.4** 防雷连接导体可采用热浸镀锌处理的直径不小于8mm 的圆钢或25mm×4mm 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连接，采用焊接时焊缝长度不小于100mm。

## 4.6 安全要求

**4.6.1** 建筑底层外窗、阳台窗、不封闭阳台的门窗、下沿低于2m 且紧临走廊或通向公用上人屋面的门和窗等部位，应采取安全防范措施。

**4.6.2** 有防盗要求的建筑门窗，可采用夹层玻璃和可靠的门窗锁具，门窗扇应有防止从室外侧拆卸的装置。

**4.6.3** 对于碰撞后可能发生高处人体或玻璃坠落的情况，需采用可靠的护栏。

**4.6.4** 门窗玻璃压条应置于室内。

**4.6.5** 进行玻璃的设计选用时，下列情况必须采用安全玻璃：

1 7层及7层以下建筑物外开窗；

2 单块玻璃面积大于1.5m<sup>2</sup>的玻璃，底边离最终装饰面小于0.5m的窗玻璃；

3 距离可踏面高度900mm 以下的外窗及落地窗玻璃，并应加防护栏；

- 4 与水平面夹角不大于75° 的倾斜玻璃窗，包括天窗；
- 5 公共场所安装的活动门玻璃和固定门玻璃；
- 6 宜受到人体碰撞的门窗，及易遭受撞击、冲击而造成人体伤害的其他部位玻璃。

#### **4.6.6 玻璃构造设计时宜采用下列措施减少炸裂：**

- 1 防止或减少玻璃局部升温；
- 2 玻璃安装时，对玻璃边部进行倒角磨边等加工处理；
- 3 玻璃的镶嵌应采用弹性良好的密封衬垫材料；
- 4 玻璃内侧的窗帘、百叶窗及其他遮蔽物与玻璃之间的距离不应小于50mm。

**4.6.7** 内平开窗及建筑物首层的外平开窗，开启扇下角宜安装防撞护角或采用圆角设计等防磕碰方式。

**4.6.8** 附框与洞连接应牢固可靠，门窗与附框的连接应通过计算或校核试验确定承载能力。有耐火完整性要求的建筑外窗，采用的附框也应满足同等级耐火极限的要求。

**4.6.9** 平开扇高度或宽度超过900mm时，应采用多点锁。

**4.6.10** 采光天窗应采用防破碎坠落的透光材料，当采用玻璃时应使用夹层中空玻璃。

### **4.7 校核试验验证**

**4.7.1** 单扇高度大于1800mm的外窗、单扇宽度大于1000mm的外门，在安装前应进行抗风压性能设计校核和送检试验验证。

**4.7.2** 组合窗应在安装前进行组合窗的抗风压性能设计校核和送检试验验证。

## 5 安 装 施 工

### 5.1 一 般 规 定

**5.1.1** 门窗安装前，应具备下列条件：

- 1 结构工程已验收合格；
- 2 门窗洞口尺寸与设计相符，并满足现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203的有关要求；
- 3 设计有预埋件和附框时，其品种、规格、数量和位置应符合设计和验收规范的要求；
- 4 附框与洞口墙体、窗框与附框连接固定、防腐、保温填充和密封处理、防雷连接等隐蔽工程，应在作业面封闭前进行验收并形成记录。

**5.1.2** 门窗工程应采用预留洞口的方法施工，不得采用边砌口边安装或先安装后砌口的施工方法进行。

**5.1.3** 门窗安装施工的环境温度不宜低于5℃。

**5.1.4** 门窗附框或门窗框与洞口连接时应符合下列规定：

- 1 轻质砌块或加气混凝土墙洞口，应在门窗框与墙体连接部位提前设置用于固定的预埋件；
- 2 在砌体上安装门窗时严禁用射钉固定，并不得固定在砖缝处；
- 3 门窗框与洞口基层间的接合缝应进行防水密封及保温填缝处理，且保温填缝应饱满；
- 4 门窗框的安装位置和标高控制线应符合设计要求，高层建筑的标高控制线宜使用经纬仪确定；
- 5 门窗附框与预留洞口及窗框间接缝应采取弹性闭孔材料填充，并采用防水透汽膜等防水材料进行密封处理。

**5.1.5** 进场的建筑外门窗应对以下项目进行检测，检验结果应符合设计要求：

- 1 外窗气密性能、水密性能、抗风压性能、保温性能；

- 2 透光、部分透光遮阳材料的太阳光透射比、太阳光反射比；
- 3 中空玻璃的密封性能。

5.1.6 附框生产企业应提供详细的附框安装作业指导书。施工前，施工单位应根据设计和本规程要求以及作业指导书对工程项目的附框和外窗安装制定专项施工方案，并应对施工人员进行技术交底和专业技术培训；施工时应按照经审查合格的设计文件和经审查批准的安装专项施工方案进行施工。

## 5.2 洞口要求

5.2.1 门窗洞口宽度、高度尺寸应符合现行国家标准《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824 和《建筑门窗洞口尺寸协调要求》GB/T 30591的规定。门窗洞口位置应符合设计要求。

**5.2.2** 门窗安装前应对门窗洞口及相邻洞口的位置偏差进行检验，确定门窗安装的平面位置及标高，并将门窗安装中心线、进出位线和标高线的位置测设到洞口上，对超差洞口进行剔凿或修补。

5.2.3 门窗扇水平缝隙上方设滴水线条。

**5.2.4** 洞口尺寸允许偏差应符合表5.2.4的规定。

表5.2.4门窗洞口尺寸允许偏差(mm)

| 项 目                       | ±10 |
|---------------------------|-----|
| 洞口宽度、高度尺寸                 | ≤10 |
| 洞口对角线尺寸                   | ≤10 |
| 洞口的表面平整度、垂直度，洞口的平面位置、标高尺寸 | ≤10 |

## 5.3 门窗安装

**5.3.1** 门窗产品及配套材料进场时，应进行检查，验收结果应符合下列规定：

- 1 对其外观、品种、规格及附件等进行检查，当有变形、松动或表面损伤时，应进行整修和更换；
- 2 检查门窗五金件、附件，应完整、配套齐备、开启灵活；

3 查验门窗产品型式检验报告，并对所用配套材料的质量证明文件进行核查。

**5.3.2** 安装所需的机具、辅助材料和安全设施应齐全。

**5.3.3** 附框的安装应符合下列规定：

1 附框安装应在洞口及墙体抹灰湿作业前完成。

2 预留洞口墙体宜是混凝土结构，混凝土强度等级不应低于C20。非混凝土结构墙应在附框与墙体连接的螺钉位置埋设预制混凝土砌块。预埋砌块位置应有记录和标记。

3 附框与洞口墙体间连接应牢固可靠。

4 附框与抹灰后的洞口装饰面应平齐，同一类型的洞口其相邻的上、下、左、右应保持通线，洞口应横平竖直。

5 附框固定片安装间距应经过荷载计算确定，且应符合：距角部的距离不大于150mm，相邻固定点的中心距不大于400mm，且每侧固定点不少于2个，与墙体固定点的中心位置至墙体边缘距离不小于50mm。

**5.3.4** 干法作业门窗安装工序应符合表5.3.4的规定。

表5.3.4 门窗干法作业安装工序

| 安装工序           | 门窗类型  |      |      |        |        |        |
|----------------|-------|------|------|--------|--------|--------|
|                | 铝合金门窗 | 塑料门窗 | 实木门窗 | 铝木复合门窗 | 铝塑复合门窗 | 钢塑复合门窗 |
| 1确认门窗框安装基准     | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 2洞口处理          | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 3附框进洞口         | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 4附框调整定位        | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 5附框与墙体连接固定     | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 6防雷施工(中、高层建筑)  | +     |      | -    | +      | +      | +      |
| 7附框与墙体填充弹性保温材料 | +     | +    | +    | +      | +      | +      |

续表5.3.4

| 安装工序            | 门窗类型  |      |      |        |        |        |
|-----------------|-------|------|------|--------|--------|--------|
|                 | 铝合金门窗 | 塑料门窗 | 实木门窗 | 铝木复合门窗 | 铝塑复合门窗 | 钢塑复合门窗 |
| 8洞口抹灰收口防水处理     | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 9确认窗框安装基准       | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 10门窗框进洞口        | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 11窗框调整定位        | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 12门窗与附框连接固定     | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 13门窗框与附框洞口嵌缝、打胶 | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 14安装玻璃          | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 15玻璃与门窗框密封处理    | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 16安装调试五金件       | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 17安装窗纱          | *     | *    | *    | *      | *      | *      |
| 18检查验收          | +     | +    | +    | +      | +      | +      |
| 19表面清理          | +     | +    | +    | +      | +      | +      |

注：表中“+”号表示应进行的工序，“\*”号表示可选择工序，如采用整窗安装，则第14、15项省略，第16项的五金件安装工序省略。

### 5.3.5 干法作业门窗的安装应符合下列规定：

- 1 门窗框安装前可预先安装附框，附框与墙体的连接须牢固、可靠；
- 2 在附框外侧抹灰应预留出宽度和深度为5mm~8mm 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附框间隙及嵌缝槽处；
- 3 附框与墙体之间的缝隙应按设计要求采用相应的隔热材料填塞；
- 4 金属门窗安装采用钢附框时，应有绝缘措施。

### 5.3.6 湿法作业门窗安装工序应符合表5.3.6的规定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/796002145153010214>