

UDC

中华人民共和国行业标准



P

JGJ 103 - 2008

塑料门窗工程技术规程

Technical specification for PVC-U doors and windows engineering

2008 - 08 - 05 发布

2008 - 11 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部

发布

前 言

根据建设部关于印发《二〇〇四年度工程建设城建、建工行业标准制订、修订计划》的通知（建标〔2004〕66号）的要求，标准编制组在广泛调查研究，认真总结实践经验，并广泛征求意见的基础上，对《塑料门窗安装及验收规程》JGJ 103-93进行了全面修订。

本规程的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 工程设计；4. 质量要求；5. 安装前要求；6. 门窗安装；7. 施工安全与安装后的门窗保护；8. 门窗工程的验收与保养维修。

修订的主要技术内容是：修改了规范的名称，将《塑料门窗安装及验收规程》更名为《塑料门窗工程技术规程》。新增了术语、工程设计及保养维修的相关内容，其中包括：1. 增加了术语一章，对安全玻璃、相容性、定位垫块、承重垫块、附框、遮蔽条等名词术语作了解释；2. 新增了工程设计一章，增加了安全玻璃的使用要求，并对抗风压性能、水密性能、气密性能、隔声性能、保温与隔热性能、采光性能等方面提出了设计要求；3. 第四章增加了对增强型钢、中空玻璃、密封胶、聚氨酯发泡胶、附框、拼樘料连接件等材料的质量要求，取消了安装五金配件时增设金属衬板及不宜使用工艺木衬的要求，取消了滑撑铰链不得使用铝合金材料的要求，将五金件的装配要求放入第六章；4. 第五章增加了门窗进场复验的要求及对塑料门窗扇及分格杆件作封闭型保护要求；5. 第六章新增了旧窗改造、直接固定法、附框安装、保温墙体洞口的安装、窗台板安装等新的安装方法及安装节点图，细化了固定片的使用及安装要求、拼樘料与墙体的连接、聚氨酯发泡胶及密封胶的打注等操作步骤，使门窗安装可操作性更强；6. 细化了施工安全及门窗成品保护的要求；7. 第

八章取消了门窗验收的具体内容，工程验收按国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 执行，新增了门窗保养与维修的相关内容。

本规程中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规程由住房和城乡建设部负责管理及对强制性条文的解释，由中国建筑科学研究院负责具体技术内容的解释。

本规程主编单位：中国建筑科学研究院（地址：北京市北三环东路30号；邮政编码：100013）。

本规程参编单位：中国建筑金属结构协会塑料门窗委员会
深圳中航幕墙工程有限公司
哈尔滨中大化学建材有限公司
北新建塑有限公司
大庆奥维型材有限公司
大连实德集团有限公司
芜湖海螺型材科技股份有限公司

本规程主要起草人：龚万森 丛敬梅 刘晓烽 宗小丹
项旭东 李柏祥 程先胜 胡六平

1 总 则

1.0.1 为保证塑料门窗工程的质量，做到技术先进，经济合理，安全可靠，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料门窗的设计、施工、验收及保养维修。

1.0.3 塑料门窗的设计、施工、验收及保养维修，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 安全玻璃 safe glass

指应用和破坏时对人的伤害达到最小的玻璃。

2.0.2 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。

2.0.3 定位垫块 location blocks

位于玻璃边缘与槽之间,防止玻璃和槽产生相对运动的弹性材料块。

2.0.4 承重垫块 setting blocks

位于玻璃边缘与槽之间,起支承作用,并使玻璃位于槽内正中的弹性材料块。

2.0.5 附框 auxiliary frame

安装门窗前在墙体洞口预先安装的结构件,门窗通过该构件与墙体相连。

2.0.6 遮蔽条 masking tape

打密封胶时,为防止密封胶污染基材,而在基材表面粘贴的不干胶带或其他材料。

3 工 程 设 计

3.1 一 般 规 定

3.1.1 塑料门窗的性能指标及有关设计要求应根据建筑物所在地区的气候、环境等具体条件和建筑物的功能要求合理确定。

3.1.2 门窗工程有下列情况之一时,必须使用安全玻璃:

1 面积大于 1.5m^2 的窗玻璃;

2 距离可踏面高度 900mm 以下的窗玻璃;

3 与水平面夹角不大于 75° 的倾斜窗,包括天窗、采光顶等在内的顶棚;

4 7 层及 7 层以上建筑外开窗。

3.1.3 门玻璃应在视线高度设置明显的警示标志。

3.1.4 塑料门窗的热工性能设计应符合国家居住建筑和公共建筑节能设计标准的有关规定。

3.1.5 门窗主要受力杆件内衬增强型钢的惯性矩应满足受力要求,增强型钢应与型材内腔紧密吻合。

3.1.6 由单樘窗拼接而成的组合窗,拼接方式应符合设计要求,拼接处应考虑窗的伸缩变位。组合门窗洞口应在拼樘料的对应位置设置拼樘料连接件或预留洞。

3.1.7 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设置预埋件。

3.1.8 玻璃承重垫块应选用邵氏硬度为 $70\sim 90$ (A) 的硬橡胶或塑料,不得使用硫化再生橡胶、木片或其他吸水性材料。垫块长度宜为 $80\sim 100\text{mm}$,宽度应大于玻璃厚度 2mm 以上,厚度应按框、扇(梃)与玻璃的间隙确定,并不宜小于 3mm 。定位垫块应能吸收温度变化产生的变形。

3.1.9 塑料门窗设计宜考虑防蚊蝇措施。门窗用窗纱应使用耐

老化、耐锈蚀、耐燃的材料。

3.2 抗风压性能设计

3.2.1 塑料外门窗所承受的风荷载应按现行国家标准《建筑结
构荷载规范》GB 50009 规定的围护结构风荷载标准值进行计算
确定,且不应小于 1000Pa。

3.2.2 塑料门窗玻璃的抗风压设计及玻璃的厚度、最大许用面
积、安装尺寸等,应按国家现行标准《建筑玻璃应用技术规程》
JGJ 113 的规定执行。单片玻璃厚度不宜小于 4mm。

3.2.3 门窗构件在风荷载标准值作用下产生的最大挠度值应符
合下式要求:

$$f_{\max} \leq [f] \quad (3.2.3)$$

式中 f_{\max} ——构件弯曲最大挠度值;

$[f]$ ——构件弯曲允许挠度值,门窗镶嵌单层玻璃挠度
按 $L/120$ 计算,门窗镶嵌夹层玻璃、中空玻璃
挠度按 $L/180$ 计算。

3.2.4 门窗构件的连接计算应符合下式要求:

$$\sigma_k \leq \frac{f_k}{K} \quad (3.2.4)$$

式中 σ_k ——荷载(标准值)作用所产生的应力;

f_k ——连接材料强度标准值;

K ——安全系数。

3.2.5 门窗连接材料的强度标准值和安全系数应符合表 3.2.5
的规定。

表 3.2.5 门窗连接材料强度标准值和安全系数

连接件	材料强度标准值(f_k)	应 力	安全 系数
不锈钢 连 接 螺 栓、螺钉	A1-50、A2-50、A4-50 $\sigma_{p0.2}=210\text{MPa}$	抗拉	1.55
	A1-70、A2-70、A4-70 $\sigma_{p0.2}=450\text{MPa}$		
	A1-80、A2-80、A4-80 $\sigma_{p0.2}=600\text{MPa}$	抗剪	2.67

续表 3.2.5

连接件	材料强度标准值(f_k)	应 力	安全 系数
碳钢连 接件	Q235 $\sigma_s=235\text{MPa}$	抗拉(压)	1.55
	Q345 $\sigma_s=345\text{MPa}$	抗剪	2.67
		抗挤压	1.10
不锈钢 连接件	0Cr18Ni9 $\sigma_{p0.2}=205\text{MPa}$	抗拉(压)	1.55
	0Cr17Ni12Mo2 $\sigma_{p0.2}=205\text{MPa}$	抗 剪	2.67
		抗挤压	1.10
铝 合 金 连接件	合金牌号 6061 状态 T4 $\sigma_{p0.2}=110\text{MPa}$	抗拉(压)	1.80
	合金牌号 6061 状态 T6 $\sigma_{p0.2}=245\text{MPa}$		
	合金牌号 6063 状态 T5 $\sigma_{p0.2}=110\text{MPa}$	抗 剪	3.10
	合金牌号 6063 状态 T6 $\sigma_{p0.2}=180\text{MPa}$		
	合金牌号 6063A 状态 T5 壁厚小于 10mm $\sigma_{p0.2}=160\text{MPa}$	抗挤压	1.10
	合金牌号 6063A 状态 T6 壁厚小于 10mm $\sigma_{p0.2}=190\text{MPa}$		

3.2.6 用于门窗框、扇连接的配件,其设计承载力应小于承载
力许用值。对于不能提供承载力许用值的配件,应进行试验确定
其承载力,并根据安全使用的最小荷载值除以安全系数 K (取
1.65) 来换算承载力许用值。

3.3 水密性能设计

3.3.1 塑料门窗的水密性能应符合现行国家标准《建筑外窗水
密性能分级及检测方法》GB/T 7018 的有关规定。水密性设计
值应按下式计算,且不得小于 100Pa。

$$P = 0.9\rho\mu_z V_0^2 \quad (3.3.1-1)$$

式中 P ——水密性设计值 (Pa);

ρ ——空气密度,按现行国家标准《建筑结构荷载规范》
GB 50009 的规定采用;

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

V_0 ——根据气象资料和建筑物重要性确定的水密性能设
计风速 (m/s)。

当缺少气象资料无法确定水密性能设计风速时,水密性设计

值也可按下式计算:

$$P \geq C \mu_z W_0 \quad (3.3.1-2)$$

式中 C ——水密性能设计计算系数, 受热带风暴和台风袭击的地区取值为 0.5, 其他地区取值为 0.4;

W_0 ——基本风压 (Pa), 按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定采用。

3.3.2 门窗水密性能构造设计应符合下列要求:

1 在外门、外窗的框、扇下横边应设置排水孔, 并应根据等压原理设置气压平衡孔槽; 排水孔的位置、数量及开口尺寸应满足排水要求, 内外侧排水槽应横向错开, 避免直通; 排水孔宜加盖排水孔帽;

2 拼樘料与窗框连接处应采取有效可靠的防水密封措施;

3 门窗框与洞口墙体安装间隙应有防水密封措施;

4 在带外墙外保温层的洞口安装塑料门窗时, 宜安装室外排水窗台板, 且窗台板的边缘与外墙间应妥善收口。

3.3.3 外墙窗楣应做滴水线或滴水槽, 外窗台流水坡度不应小于 2%。平开窗宜在开启部位安装披水条 (图 3.3.3)。

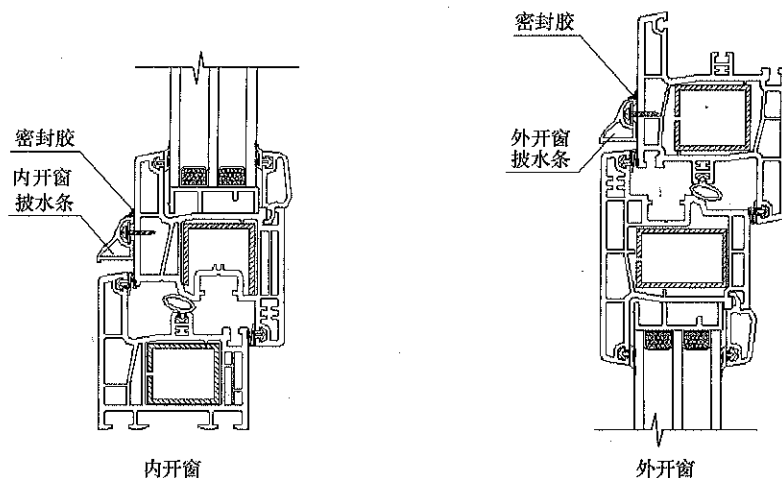


图 3.3.3 披水条安装位置示意图

3.4 气密性能设计

3.4.1 居住建筑和公共建筑的外窗、外门气密性能设计指标应根据使用要求确定, 其外窗、外门气密性能必须满足国家相应的建筑节能设计标准。

3.4.2 门窗四周的密封应完整、连续, 并应形成封闭的密封结构。

3.5 隔声性能设计

3.5.1 塑料门窗的隔声性能应符合现行国家标准《建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485 的有关规定, 其隔声性能的级别应按照现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GBJ 118 的规定, 根据使用要求和环境噪声情况确定。

3.5.2 对隔声性能要求高的塑料门窗宜采取以下措施:

- 1 采用密封性能好的门窗构造;
- 2 采用隔声性能好的中空玻璃或夹层玻璃;
- 3 采用双层窗构造。

3.6 保温与隔热性能设计

3.6.1 有保温要求的塑料门窗, 其性能应符合现行国家标准《建筑外窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484 的有关规定。保温性能的级别应根据建筑所在地区的气候分区及建筑使用要求确定, 并应符合现行相关节能标准中对建筑外窗的有关要求。

3.6.2 有隔热要求的塑料门窗遮阳系数应根据建筑所在地区的气候分区及建筑使用要求确定, 并应符合现行相关节能标准中对建筑外窗的有关要求。

3.6.3 有保温和隔热要求的门窗工程应采用中空玻璃, 中空玻璃气体层厚度不宜小于 9mm。严寒地区宜使用中空 Low-E 镀膜玻璃或单框三玻中空玻璃窗, 不宜使用推拉窗; 窗框与窗扇间宜采用三级密封; 当采用附框法与墙体连接时, 附框应采取隔热

措施。

3.6.4 在墙体采取保温措施时，窗框与保温层构造应协调，不得形成热桥。

3.6.5 有遮阳要求的门窗可采用遮阳系数较低的玻璃或设计适宜的活动外遮阳装置。外遮阳装置应与建筑的整体外观相协调，且其开关操作应易于在室内进行。遮阳装置应安装牢固可靠。

3.7 采光性能设计

3.7.1 塑料门窗的采光性能应符合现行国家标准《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T 11976 的有关规定。其采光性能的级别应根据建筑使用要求确定。

3.7.2 建筑外窗采光面积设计应满足建筑热工要求及相关节能设计标准要求。

4 质量要求

4.1 门窗及其材料质量要求

4.1.1 塑料门窗质量应符合国家现行标准《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料门》JG/T 180、《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料窗》JG/T 140 的有关规定。门窗产品应有出厂合格证。

4.1.2 塑料门窗采用的型材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 的有关规定，其老化性能应达到S类的技术指标要求。型材壁厚应符合国家现行标准《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料门》JG/T 180、《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料窗》JG/T 140 的有关规定。

4.1.3 塑料门窗采用的密封条、紧固件、五金配件等应符合国家现行标准的有关规定。

4.1.4 增强型钢的质量应符合国家现行标准《聚氯乙烯（PVC）门窗增强型钢》JG/T 131 的有关规定。增强型钢的装配应符合国家现行标准《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料门》JG/T 180、《未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料窗》JG/T 140 的有关规定。

4.1.5 塑料门窗用钢化玻璃的质量应符合现行国家标准《钢化玻璃》GB 15763.2 的有关要求。

4.1.6 塑料门窗用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 中空玻璃用的间隔条可采用连续折弯型或插角型且内含干燥剂的铝框，也可使用热压复合式胶条；

2 用间隔铝框制备的中空玻璃应采用双道密封，第一道密封必须采用热熔性丁基密封胶。第二道密封应采用硅酮、聚硫类中空玻璃密封胶，并应采用专用打胶机进行混合、打胶。

4.1.7 用于中空玻璃第一道密封的热熔性丁基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 的有关规定。第二道密封胶应符合国家现行标准《中空玻璃用弹性密封胶》JC/T 486 的有关规定。

4.1.8 塑料门窗用镀膜玻璃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/T 18915.1 及《镀膜玻璃 第2部分：低辐射镀膜玻璃》GB/T 18915.2 的有关规定。

4.2 安装材料质量要求

4.2.1 安装塑料门窗用固定片应符合国家现行标准《聚氯乙烯(PVC)门窗固定片》JG/T 132 的有关规定。

4.2.2 塑料组合门窗使用的拼樘料截面尺寸及内衬增强型钢的形状、壁厚应符合设计要求。承受风荷载的拼樘料应采用与其内腔紧密吻合的增强型钢作为内衬，型钢两端应比拼樘料略长，其长度应符合设计要求。

4.2.3 用于组合门窗拼樘料与墙体连接的钢连接件，厚度应经计算确定，并不应小于 2.5mm。连接件表面应进行防锈处理。

4.2.4 钢附框应采用壁厚不小于 1.5mm 的碳素结构钢或低合金结构钢制成。附框的内、外表面均应进行防锈处理。

4.2.5 塑料门窗用密封条等原材料应符合国家现行标准的有关规定。密封胶应符合国家现行标准《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《建筑窗用弹性密封剂》JC 485 及《混凝土建筑接缝用密封胶》JC/T 881 的有关规定。密封胶与聚氯乙烯型材应具有良好的粘结性。

4.2.6 门窗安装用聚氨酯发泡胶应符合国家现行标准《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936 的有关规定。

4.2.7 与聚氯乙烯型材直接接触的五金件、紧固件、密封条、玻璃垫块、密封胶等材料应与聚氯乙烯塑料相容。

5 安装前要求

5.1 墙体、洞口质量要求

5.1.1 门窗应采用预留洞口法安装，不得采用边安装边砌口或先安装后砌口的施工方法。

5.1.2 门窗及玻璃的安装应在墙体湿作业完工且硬化后进行；当需要在湿作业前进行时，应采取保护措施。门的安装应在地面工程施工前进行。

5.1.3 应测出各窗洞口中线，并应逐一作出标记。对多层建筑，可从最高层一次垂吊。对高层建筑，可用经纬仪找垂直线，并根据设计要求弹出水平线。对于同一类型的门窗洞口，上下、左右方向位置偏差应符合下列要求：

1 处于同一垂直位置的相邻洞口，中线左右位置相对偏差不应大于 10mm；全楼高度内，所有处于同一垂直线位置的各楼层洞口，左右位置相对偏差不应大于 15mm（全楼高度小于 30m）或 20mm（全楼高度大于或等于 30m）；

2 处于同一水平位置的相邻洞口，中线上下位置相对偏差不应大于 10mm；全楼长度内，所有处于同一水平线位置的各单元洞口，上下位置相对偏差不应大于 15mm（全楼长度小于 30m）或 20mm（全楼长度大于或等于 30m）。

5.1.4 门窗洞口宽度与高度尺寸的允许偏差应符合表 5.1.4 的规定。门窗的安装应在洞口尺寸检验合格，并办好工种间交接手续后方可进行。

5.1.5 门、窗的构造尺寸应考虑预留洞口与待安装门、窗框的伸缩缝间隙及墙体饰面材料的厚度。伸缩缝间隙应符合表 5.1.5 的规定。

5.1.6 门的构造尺寸除应符合本规程表 5.1.5 的规定外，还应

符合下列要求：

- 1 无下框平开门，门框高度应比洞口高度大 10~15mm；
- 2 带下框平开门或推拉门，门框高度应比洞口高度小 5~10mm。

表 5.1.4 洞口宽度或高度尺寸的允许偏差 (mm)

洞口宽度或高度 洞口类型		<2400	2400~4800	>4800
不带附框洞口	未粉刷墙面	±10	±15	±20
	已粉刷墙面	±5	±10	±15
已安装附框的洞口		±5	±10	±15

表 5.1.5 洞口与门、窗框伸缩缝间隙 (mm)

墙体饰面层材料	洞口与门、窗框的伸缩缝间隙
清水墙及附框	10
墙体外饰面抹水泥砂浆或贴陶瓷锦砖	15~20
墙体外饰面贴釉面瓷砖	20~25
墙体外饰面贴大理石或花岗石板	40~50
外保温墙体	保温层厚度+10

注：窗下框与洞口的间隙可根据设计要求选定。

5.1.7 安装前，应清除洞口周围松动的砂浆、浮渣及浮灰。必要时，可在洞口四周涂刷一层防水聚合物水泥胶浆。

5.2 其他要求

5.2.1 门窗及所有材料进场时，均应按设计要求对其品种、规格、数量、外观和尺寸进行验收，材料包装应完好，并应有产品合格证、使用说明书及相关性能的检测报告。门窗成品包装应符合国家现行标准《未增塑聚氯乙烯 (PVC-U) 塑料门》JG/T 180、《未增塑聚氯乙烯 (PVC-U) 塑料窗》JG/T 140 的有关规定。

5.2.2 塑料门窗部件、配件、材料等在运输、保管和施工过程中，应采取防止其损坏或变形的措施。

5.2.3 门窗应放置在清洁、平整的地方，且应避免日晒雨淋。门窗不应直接接触地面，下部应放置垫木，且均应立放；门窗与地面所成角度不应小于 70°，并应采取防倾倒措施。门窗放置时不得与腐蚀物质接触。

5.2.4 贮存门窗的环境温度应低于 50℃；与热源的距离不应小于 1m。当存放门窗的环境温度为 5℃以下时，安装前应将门窗移至室内，在不低于 15℃的环境下放置 24h。门窗在安装现场放置的时间不宜超过 2 个月。

5.2.5 装运门窗的运输工具应设有防雨措施，并保持清洁。运输门窗时，应竖立排放并固定牢靠，防止颠簸损坏。樘与樘之间应用非金属软质材料隔开；五金配件也应采取保护措施，以免相互磨损。

5.2.6 装卸门窗时，应轻拿、轻放；不得撬、甩、摔。吊运门窗时，其表面应采用非金属软质材料衬垫，并在门窗外缘选择牢靠平稳的着力点，不得在框扇内插入抬杠起吊。

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

5.2.8 门窗安装前，应按设计图纸的要求检查门窗的品种、规格、开启方向、外形等；门窗五金件、密封条、紧固件等应齐全，不合格者应予以更换。

5.2.9 安装前，塑料门窗扇及分格杆件宜作封闭型保护。门、窗框应采用三面保护，框与墙体连接面不应有保护层。保护膜脱落的，应补贴保护膜。

5.2.10 当洞口需要设置预埋件时，应检查预埋件的种类、数量、规格及位置；预埋件的数量应和固定点的数量一致，其标高和坐标位置应准确。预埋件位置及数量不符合要求时，应补装后置埋件。

5.2.11 应将不同规格的塑料门、窗搬到相应的洞口旁竖放，门、窗框的上下边框应作中线标记。

5.2.12 安装门窗时，其环境温度不应低于 5℃。

6 门窗安装

6.1 门窗安装工序

6.1.1 门窗安装的工序应符合表 6.1.1 的规定。

表 6.1.1 门窗的安装工序

序号	门窗类型 工序名称	单樘窗	组合门窗	普通门
1	洞口找中线	+	+	+
2	补贴保护膜	+	+	+
3	安装后置埋件	—	*	—
4	框上找中线	+	+	+
5	安装附框	*	*	*
6	抹灰找平	*	*	*
7	卸玻璃（或门、窗扇）	*	*	*
8	框进洞口	+	+	+
9	调整定位	+	+	+
10	门窗框固定	+	+	+
11	盖工艺孔帽及密封处理	+	+	+
12	装拼樘料	—	+	—
13	打聚氨酯发泡胶	+	+	+
14	装窗台板	*	*	—
15	洞口抹灰	+	+	+
16	清理砂浆	+	+	+
17	打密封胶	+	+	+
18	安装配件	+	+	+
19	装玻璃（或门、窗扇）	+	+	+

续表 6.1.1

序号	门窗类型 工序名称	单樘窗	组合门窗	普通门
20	装纱窗（门）	*	*	*
21	表面清理	+	+	+
22	去掉保护膜	+	+	+

注：1 序号 1~4 为安装前准备工序；

2 表中“+”号表示应进行的工序；

3 表中“*”号表示可选择工序。

6.2 门窗安装要求

6.2.1 塑料门窗应采用固定片法安装。对于旧窗改造或构造尺寸较小的窗型，可采用直接固定法进行安装，窗下框应采用固定片法安装。

6.2.2 根据设计要求，可在门、窗框安装前预先安装附框。附框宜采用固定片法与墙体连接牢固。固定方法应符合本规程第 6.2.9 条的有关规定。附框安装后应用水泥砂浆将洞口抹至与附框内表面平齐。附框与门、窗框间应预留伸缩缝，门、窗框与附框的连接应采用直接固定法，但不得直接在窗框排水槽内进行钻孔。

6.2.3 安装门窗时，如果玻璃已装在门窗上，宜卸下玻璃（或门、窗扇），并作标记。

6.2.4 应根据设计图纸确定门窗框的安装位置及门扇的开启方向。当门窗框装入洞口时，其上下框中线应与洞口中线对齐；门窗的上下框四角及中横框的对称位置应用木楔或垫块塞紧作临时固定；当下框长度大于 0.9m 时，其中央也应用木楔或垫块塞紧，临时固定；然后应按设计图纸确定门窗框在洞口墙体厚度方向的安装位置。

6.2.5 安装门时应采取防止门框变形的措施，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底面低于最终装修地面 10mm。安装时,应先固定上框的一个点,然后调整门框的水平度、垂直度和直角度,并应用木楔临时定位。

6.2.6 门窗的安装允许偏差应符合表 6.2.6 的规定。

表 6.2.6 门窗的安装允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检 验 方 法
门、窗框外形(高、宽) 尺寸长度差	≤1500mm	2	用精度 1mm 钢卷尺,测量 外框两相对外端面,测量部 位距端部 100mm
	>1500mm	3	
门、窗框两对角线长 度差	≤2000mm	3	用精度 1mm 钢卷尺,测量 内角
	>2000mm	5	
门、窗框(含拼樘料)正、侧面垂 直度		3	用 1m 垂直检测尺检查
门、窗框(含拼樘料)水平度		3.0	用 1m 水平尺和精度 0.5mm 塞尺检查
门、窗下横框的标高		5	用精度 1mm 钢直尺检查, 与基准线比较
双层门、窗内外框间距		4.0	用精度 0.5mm 钢直尺检查
门、窗竖向偏离中心		5.0	用精度 0.5mm 钢直尺检查
平开门窗 及上悬、 下悬、 中悬窗	门、窗扇与框搭接量	2.0	用深度尺或精度 0.5mm 钢 直尺检查
	同樘门、窗相邻扇的水 平高度差	2.0	用靠尺和精度 0.5mm 钢直 尺检查
	门、窗框扇四周的配合 间隙	1.0	用楔形塞尺检查
推拉门窗	门、窗扇与框搭接量	2.0	用深度尺或精度 0.5mm 钢 直尺检查
	门、窗扇与框或相邻扇 立边平行度	2.0	用精度 0.5mm 钢直尺检查
组合门窗	平面度	2.5	用 2m 靠尺和精度 0.5mm 钢直尺检查
	竖缝直线度	2.5	用 2m 靠尺和精度 0.5mm 钢直尺检查
	横缝直线度	2.5	用 2m 靠尺和精度 0.5mm 钢直尺检查

6.2.7 门窗在安装时应确保门窗框上下边位置及内外朝向准确,安装应符合下列要求:

1 当门窗框与墙体间采用固定片固定时,应使用单向固定片,固定片应双向交叉安装。与外保温墙体固定的边框固定片宜朝向室内。固定片与窗框连接应采用十字槽盘头自钻自攻螺钉直接钻入固定,不得直接锤击钉入或仅靠卡紧方式固定。

2 当门窗框与墙体间采用膨胀螺钉直接固定时,应按膨胀螺钉规格先在窗框上打好基孔,安装膨胀螺钉时应在伸缩缝中膨胀螺钉位置两边加支撑块。膨胀螺钉端头应加盖工艺孔帽(图 6.2.7-1),并应用密封胶进行密封。

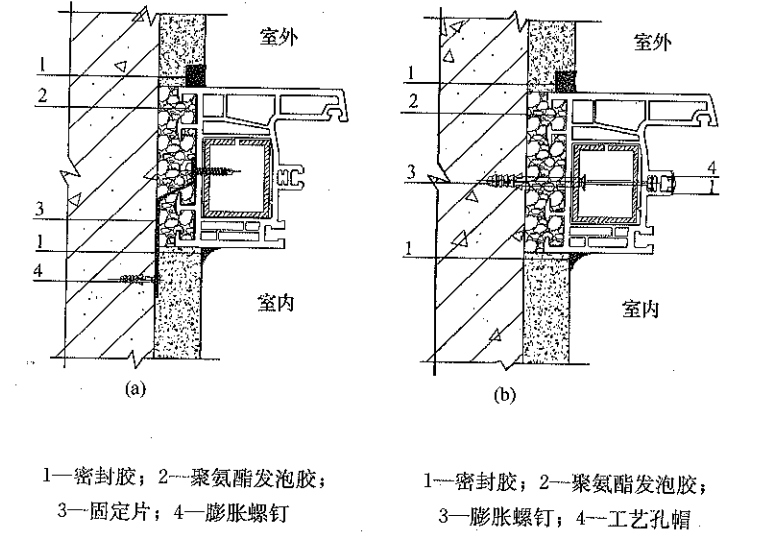


图 6.2.7-1 窗安装节点图

3 固定片或膨胀螺钉的位置应距门窗端角、中竖梃、中横梃 150~200mm,固定片或膨胀螺钉之间的间距应符合设计要求,并不得大于 600mm(见图 6.2.7-2)。不得将固定片直接装在中横梃、中竖梃的端头上。平开门安装铰链的相应位置宜安装固定片或采用直接固定法固定。

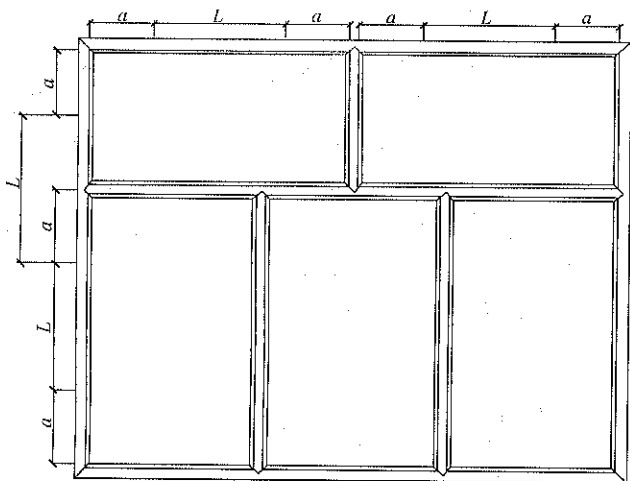


图 6.2.7-2 固定片或膨胀螺钉的安装位置
a—端头（或中框）至固定片（或膨胀螺钉）的距离；
L—固定片（或膨胀螺钉）之间的间距

6.2.8 建筑外窗的安装必须牢固可靠，在砖砌体上安装时，严禁用射钉固定。

6.2.9 附框或门窗与墙体固定时，应先固定上框，后固定边框。固定片形状应预先弯曲至贴近洞口固定面，不得直接锤打固定片使其弯曲。固定片固定方法应符合下列要求：

- 1 混凝土墙洞口应采用射钉或膨胀螺钉固定；
- 2 砖墙洞口或空心砖洞口应用膨胀螺钉固定，并不得固定在砖缝处；
- 3 轻质砌块或加气混凝土洞口可在预埋混凝土块上用射钉或膨胀螺钉固定；
- 4 设有预埋铁件的洞口应采用焊接的方法固定，也可先在预埋件上按紧固件规格打基孔，然后用紧固件固定；
- 5 窗下框与墙体的固定可按照图 6.2.9 进行。

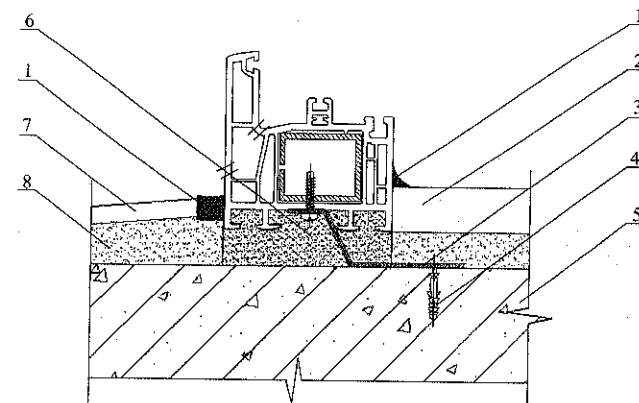


图 6.2.9 窗下框与墙体固定节点图
1—密封胶；2—内窗台板；3—固定片；4—膨胀螺钉；
5—墙体；6—防水砂浆；7—装饰面；8—抹灰层

6.2.10 安装组合窗时，应从洞口的一端按顺序安装，拼樘料与洞口的连接应符合下列要求：

1 不带附框的组合窗洞口，拼樘料连接件与混凝土过梁或柱的连接应符合本规程第 6.2.9 条第 4 款的规定。拼樘料可与连接件搭接（图 6.2.10-1），也可与预埋件或连接件焊接（图

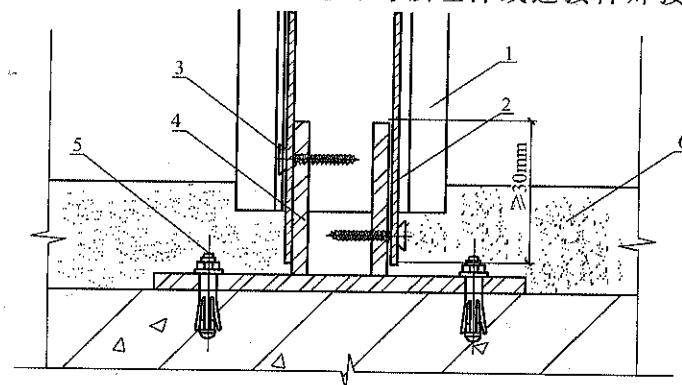


图 6.2.10-1 拼樘料安装节点图
1—拼樘料；2—增强型钢；3—自攻螺钉；4—连接件；
5—膨胀螺钉或射钉；6—伸缩缝填充物

6.2.10-2)。拼樘料与连接件的搭接量不应小于 30mm。

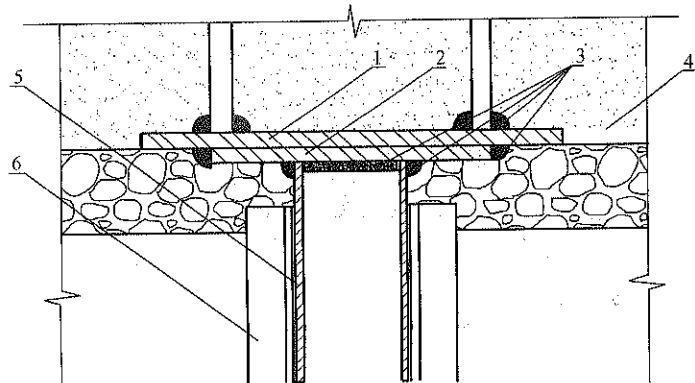


图 6.2.10-2 拼樘料安装节点图

1—预埋件；2—调整垫块；3—焊接点；
4—墙体；5—增强型钢；6—拼樘料

2 当拼樘料与砖墙连接时，应采用预留洞口法安装。拼樘料两端应插入预留洞中，插入深度不应小于 30mm，插入后应用水泥砂浆填充固定（图 6.2.10-3）。

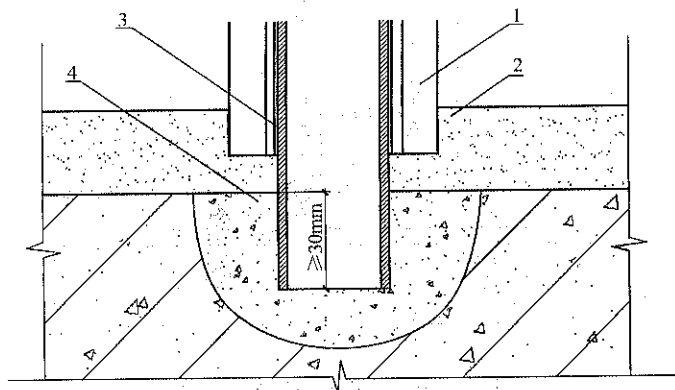


图 6.2.10-3 预留洞口法拼樘料与墙体的固定

1—拼樘料；2—伸缩缝填充物；3—增强型钢；4—水泥砂浆

6.2.11 当门窗与拼樘料连接时，应先将两窗框与拼樘料卡接，然后用自钻自攻螺钉拧紧，其间距应符合设计要求并不得大于 600mm；紧固件端头应加盖工艺孔帽（图 6.2.11），并用密封胶进行密封处理。拼樘料与窗框间的缝隙也应采用密封胶进行密封处理。

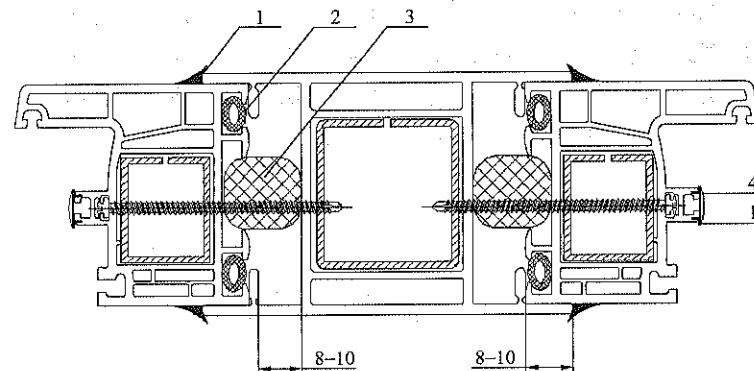


图 6.2.11 拼樘料连接节点图

1—密封胶；2—密封条；3—泡沫棒；4—工艺孔帽

6.2.12 当门连窗的安装需要门与窗拼接时，应采用拼樘料，其安装方法应符合本规程第 6.2.10 条及 6.2.11 条的规定。拼樘料下端应固定在窗台上。

6.2.13 窗下框与洞口缝隙的处理应符合下列规定：

1 普通墙体：应先将窗下框与洞口间缝隙用防水砂浆填实，填实后撤掉临时固定用木楔或垫块，其空隙也应用防水砂浆填实，并在窗框外侧做相应的防水处理。当外侧抹灰时，应做出披水坡度，并应采用片材将抹灰层与窗框临时隔开，留槽宽度及深度宜为 5~8mm。抹灰面应超出窗框（图 6.2.9），但厚度不应影响窗扇的开启，并不得盖住排水孔。待外侧抹灰层硬化后，应撤去片材，然后将密封胶挤入沟槽内填实抹平。打胶前应先将窗框表面清理干净，打胶部位两侧的窗框及墙面均应用遮蔽条遮盖严密，密封胶的打注应饱满，表面应平整光

滑,刮胶缝的余胶不得重复使用。密封胶抹平后,应立即揭去两侧的遮蔽条。内侧抹灰应略高于外侧,且内侧与窗框之间也应采用密封胶密封。

2 保温墙体:应将窗下框与洞口间缝隙全部用聚氨酯发泡胶填塞饱满。外侧防水密封处理应符合设计要求。外贴保温材料时,保温材料应略压住窗下框(图 6.2.13),其缝隙应用密封胶进行密封处理。当外侧抹灰时,应做出披水坡度,并应采用片材将抹灰层与窗框临时隔开,留槽宽度及深度宜为 5~8mm。抹灰及密封胶的打注应符合本条第 1 款的规定。

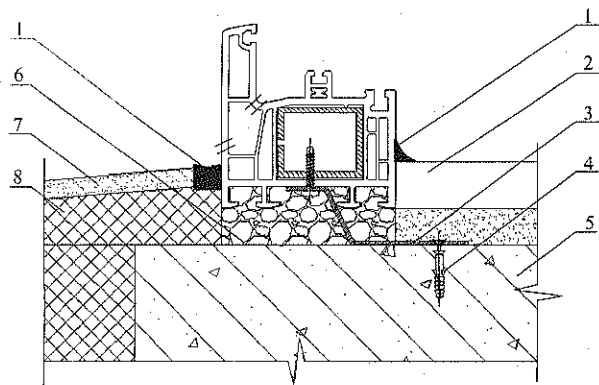


图 6.2.13 外保温墙体窗下框安装节点图

1—密封胶; 2—内窗台板; 3—固定片; 4—膨胀螺钉;
5—墙体; 6—聚氨酯发泡胶; 7—防水砂浆; 8—保温材料

6.2.14 当需要安装窗台板时,其安装方法应符合下列规定:

1 普通墙体:应先按本规程第 6.2.13 条第 1 款的规定处理窗下框与洞口缝隙,然后将窗台板顶住窗下框下边缘 5~10mm,不得影响窗扇的开启。窗台板安装的水平精度应与窗框一致;

2 保温墙体:应先按本规程第 6.2.13 条第 2 款的规定处理窗下框与洞口缝隙,然后按本条第 1 款的规定安装窗台板。

6.2.15 窗框与洞口之间的伸缩缝内应采用聚氨酯发泡胶填充,发泡胶填充应均匀、密实。发泡胶成型后不宜切割。打胶前,框与墙体间伸缩缝外侧应用挡板盖住;打胶后,应及时拆下挡板,并在 10~15min 内将溢出泡沫向框内压平。对于保温、隔声等级要求较高的工程,应先按设计要求采用相应的隔热、隔声材料填塞,然后再采用聚氨酯发泡胶封堵。填塞后,撤掉临时固定用木楔或支撑垫块,其空隙也应用聚氨酯发泡胶填塞。

6.2.16 门、窗洞口内外侧与门、窗框之间缝隙的处理应在聚氨酯发泡胶固化后进行,处理过程应符合下列要求:

1 普通门窗工程:其洞口内外侧与窗框之间均应采用普通水泥砂浆填实抹平,抹灰及密封胶的打注应符合本规程第 6.2.13 条第 1 款的规定;

2 装修质量要求较高的门窗工程,室内侧窗框与抹灰层之间宜采用与门窗材料一致的塑料盖板掩盖接缝。外侧抹灰及密封胶的打注应符合本规程第 6.2.13 条第 1 款的规定。

6.2.17 门窗(框)扇表面及框槽内粘有水泥砂浆时,应在其硬化前,用湿布擦拭干净,不得使用硬质材料铲刮门窗(框)扇表面。

6.2.18 门窗扇应待水泥砂浆硬化后安装;安装平开门窗时,宜将门窗扇吊高 2~3mm,门扇的安装宜采用可调节门铰链,安装后门铰链的调节余量应放在最大位置。平开门窗固定合页(铰链)的螺钉宜采用自钻自攻螺钉。门窗安装后,框扇应无可视变形,门窗扇关闭应严密,搭接量应均匀,开关应灵活。铰链部位配合间隙的允许偏差及框、扇的搭接量、开关力等应符合国家现行标准《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗》JG/T 140、《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料门》JG/T 180 的规定。门窗合页(铰链)螺钉不得外露。

6.2.19 推拉门窗扇必须有防脱落装置。

6.2.20 推拉门窗安装后框扇应无可视变形,门扇关闭应严密,开关应灵活。窗扇与窗框上下搭接量的实测值(导轨顶部装滑轨

时,应减去滑轨高度)均不应小于6mm。门扇与门框上下搭接量的实测值(导轨顶部装滑轨时,应减去滑轨高度)均不应小于8mm。

6.2.21 玻璃的安装应符合下列规定:

1 玻璃应平整,安装牢固,不得有松动现象,内外表面均应洁净,玻璃的层数、品种及规格应符合设计要求。单片镀膜玻璃的镀膜层及磨砂玻璃的磨砂层应朝向室内;

2 镀膜中空玻璃的镀膜层应朝向中空气体层;

3 安装好的玻璃不得直接接触型材,应在玻璃四边垫上不同作用的垫块,中空玻璃的垫块宽度应与中空玻璃的厚度相匹配,其垫块位置宜按图6.2.21放置;

4 竖框(扇)上的垫块,应用胶固定;

5 当安装玻璃密封条时,密封条应比压条略长,密封条与玻璃及玻璃槽口的接触应平整,不得卷边、脱槽,密封条断口接缝应粘接;

6 玻璃装入框、扇后,应用玻璃压条将其固定,玻璃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,压条角部对接缝隙应小于1mm,不得在一边使用2根(含2根)以上压条,且压条应在室内侧。

6.2.22 安装窗五金配件时,应将螺钉固定在内衬增强型钢或内衬局部加强钢板上,或使螺钉至少穿过塑料型材的两层壁厚。紧固件应采用自钻自攻螺钉一次钻入固定,不得采用预先打孔的固定方法。五金件应齐全,位置应正确,安装应牢固,使用应灵活,达到各自的使用功能。平开窗扇高度大于900mm时,窗扇锁闭点不应少于2个。

6.2.23 安装滑撑时,紧固螺钉必须使用不锈钢材质,并应与框扇增强型钢或内衬局部加强钢板可靠连接。螺钉与框扇连接处应进行防水密封处理。

6.2.24 安装门锁与执手等五金配件时,应将螺钉固定在内衬增强型钢或内衬局部加强钢板上。五金件应齐全,位置应正确,安

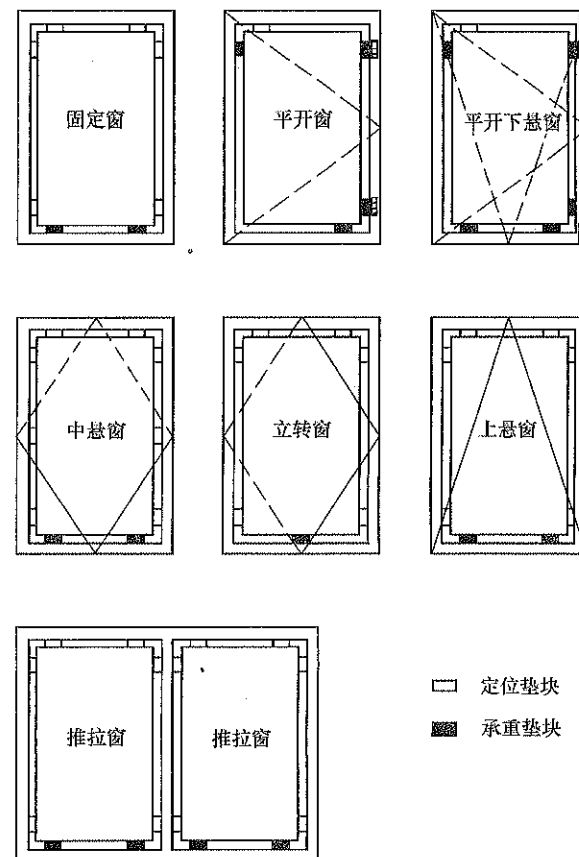


图 6.2.21 承重垫块和定位垫块位置示意图

装应牢固,使用应灵活,达到各自的使用功能。

6.2.25 窗纱应固定牢固,纱扇关闭应严密。安装五金件、纱窗铰链及锁扣后,应整理纱网和压实压条。

6.2.26 安装后的门窗关闭时,密封面上的密封条应处于压缩状态,密封层数应符合设计要求。密封条应是连续完整的,装配后应均匀、牢固,无脱槽、收缩、虚压等现象;密封条接口应严密,且应位于窗的上方。门窗表面应洁净、平整、光滑,颜色应

均匀一致。可视面应无划痕、碰伤等影响外观质量的缺陷，门窗不得有焊角开裂、型材断裂等损坏现象。

6.2.27 应在所有工程完工后及装修工程验收前去掉保护膜。

7 施工安全与安装后的门窗保护

7.1 施工安全

7.1.1 施工现场成品及辅助材料应堆放整齐、平稳，并应采取防火等安全措施。

7.1.2 安装门窗、玻璃或擦拭玻璃时，严禁手攀窗框、窗扇、窗梃和窗撑；操作时，应系好安全带，且安全带必须有坚固牢靠的挂点，严禁把安全带挂在窗体上。

7.1.3 应经常检查电动工具，不得有漏电现象，当使用射钉枪时应采取安全保护措施。

7.1.4 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》JGJ 80 执行。

7.1.5 施工过程中，楼下应设警示区域，并应设专人看守，不得让行人进入。

7.1.6 施工中使用电、气焊等设备时，应做好木质品等易燃物的防火措施。

7.1.7 施工中使用的角磨机设备应设有防护罩。

7.2 安装后的门窗保护

7.2.1 塑料门窗在安装过程中及工程验收前，应采取防护措施，不得污损。门窗下框宜加盖防护板。边框宜使用胶带密封保护，不得损坏保护膜。

7.2.2 已装门窗框、扇的洞口，不得再作运料通道。

7.2.3 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；严禁蹬踩窗框、窗扇或窗撑。

7.2.4 应防止利器划伤门窗表面，并应防止电、气焊火花烧伤

或烫伤面层。

7.2.5 立体交叉作业时，严禁碰撞门窗。

7.2.6 安装窗台板或进行装修时严禁撞、挤门窗。

8 门窗工程的验收与保养维修

8.1 门窗工程的验收

8.1.1 塑料门窗工程的验收应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定执行。有特殊要求的门窗工程，可按合同约定的相关条款执行。

8.2 门窗工程的保养与维修

8.2.1 塑料门窗工程验收前，应为用户提供门窗使用、维修、维护说明，并应明确保修的责任范围。

8.2.2 塑料门窗工程验收交工后，使用单位应及时制定门窗保养、维修计划与制度。

8.2.3 应保持门窗玻璃及型材表面的整洁。根据积灰、污染程度确定门窗的清洗周期和次数。

8.2.4 门窗五金配件应避免腐蚀性介质的侵蚀。滑轮、传动机构、铰链、执手等要求开启灵活的部位应经常采取除灰、注油等保养措施，五金配件应清洁、润滑。当发现门窗开启不灵活或五金配件松动、损坏等现象时，应及时修理或更换。

8.2.5 门窗表面如有油污、积尘等，可用软布蘸洗涤剂清洗，不得使用腐蚀性溶剂清洗，不得用钢刷等利器擦拭型材、玻璃。

8.2.6 应定期检查门窗排水系统是否通畅，发现堵塞应及时疏通。

8.2.7 当发现密封胶和密封条有老化开裂、缩短、脱落等现象时，应及时进行修补或更换。

8.2.8 当发现玻璃松动、开裂、破损时，应及时修复或更换。

本规程用词说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待，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”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国行业标准

塑料门窗工程技术规程

JGJ 103 - 2008

条文说明

1 总 则

1.0.2 在塑料门窗的安装及使用中,塑料门窗的设计一直是人们较为关注的问题,但目前尚无可执行的相关标准、规范给予指导。根据这一情况,本规程在修订过程中新增了门窗设计的相应章节,对塑料门窗的抗风压、气密、水密、保温隔热、隔声、采光等性能从设计上提出了相关的要求。

1.0.3 与塑料门窗设计、施工与验收有关的国家现行标准、规范主要有:

《紧固件机械性能 螺母、细牙螺纹》GB/T 3098.4
《建筑外窗抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106
《建筑外窗水密性能分级及检测方法》GB/T 7108
《建筑外窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484
《建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485
《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》GB/T 8814
《夹层玻璃》GB 9962
《中空玻璃》GB/T 11944
《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T 11976
《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683
《建筑用安全玻璃 防火玻璃》GB 15763.1
《建筑用安全玻璃 第2部分:钢化玻璃》GB15763.2
《十字槽盘头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1
《十字槽沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.2
《镀膜玻璃 第1部分:阳光控制镀膜玻璃》GB/T 18915.1
《镀膜玻璃 第2部分:低辐射镀膜玻璃》GB/T 18915.2
《建筑结构荷载规范》GB 50009
《公共建筑节能设计标准》GB 50189

《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
《民用建筑设计通则》GB 50352
《民用建筑节能设计标准(采暖居住部分)》JGJ 26
《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75
《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102
《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113
《既有采暖居住建筑节能改造技术规程》JGJ 129
《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134
《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
《聚氯乙烯(PVC)门窗增强型钢》JG/T 131
《聚氯乙烯(PVC)门窗固定片》JG/T 132
《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗》JG/T 140
《建筑门窗内平开下悬五金系统》JG/T 168
《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料门》JG/T 180
《建筑门窗用密封条》JG/T 187
《建筑窗用弹性密封剂》JC 485
《中空玻璃用弹性密封胶》JC/T 486
《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T 635
《混凝土建筑接缝用密封胶》JC/T 881
《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T 914
《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936

2 术 语

2.0.1~2.0.6 在塑料门窗的自身发展过程中,出现了许多新的安装方法及新的安装材料,但人们对这些新方法和新材料所使用的名词概念却不是非常清楚,为了便于门窗安装及使用人员的理解,特增加本章内容。

3 工 程 设 计

3.1 一 般 规 定

3.1.1 塑料门窗的性能指标是以满足建筑物的功能为目标的,故塑料门窗的性能指标应根据实际需求合理确定。

3.1.2 由中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国建设部、中华人民共和国质量监督检验检疫总局和中华人民共和国国家工商行政管理总局四部委联合下发的“发改运行[2003] 2116号”文件“关于印发《建筑安全玻璃管理规定》的通知”明确规定:7层及7层以上建筑外开窗、面积大于 1.5m^2 的窗玻璃或玻璃底边离最终装修面小于500mm的落地窗及倾斜装配窗、各类顶棚(含天窗、采光顶)吊顶等部位必须使用安全玻璃。本条参照四部委规定,提出安全玻璃的使用要求,并将“离最终装修面小于500mm的落地窗”改为:“距离可踏面高度900mm以下的窗玻璃”。这是因为可踏面比最终装修面更易理解,也更准确。依据国家标准《民用建筑设计通则》GB 50352-2005第6.6.3条的注:“栏杆高度应从楼地面或屋面至栏杆扶手顶面垂直高度计算,如底部有宽度大于或等于0.22m,且高度低于或等于0.45m的可踏部位,应从可踏部位顶面起计算”。依据国家标准《住宅设计规范》GB 50096-1999(2003年版)第3.9.1条,“外窗窗台距楼面、地面的高度低于0.90m时,应有防护设施,窗外有阳台或平台时可不受此限制。窗台的净高度或防护栏杆的高度均应从可踏面起算”。由此可以看出,从可踏面向上900mm的窗玻璃是非安全区域,900mm以上的窗玻璃与普通窗玻璃一样,可按其他3款的规定执行。

3.1.3 由于大部分玻璃是无色透明的,人们有时会忽略它的存在,特别是对于面积较大的门玻璃。这时极易发生人体对玻璃的

冲击,对人体造成伤害。为了防止这种惨剧的发生,最有效的方法就是在玻璃上设置明显的标志,在人靠近它时起到警示作用。

3.1.5 为了保证增强型钢插入型材能够直接承受风荷载的压力,当增强型钢与型材内腔结合不紧密时,宜对增强型钢进行预弯处理,这种预弯曲的增强型钢插入聚氯乙烯型材中,可保证增强型钢有效承受荷载。

3.1.6 当组合窗总体尺寸较大时,不能忽略塑料型材因为温度变化或其他原因导致的伸缩和变位,因此,在单樘窗之间拼接时应采取相应的措施,解决由于型材胀缩导致的变形。

3.1.7 轻质砌块或加气混凝土的强度不够,无法直接采用射钉或膨胀螺栓连接固定,故应在门窗框与墙体的连接部位设置预埋件。空心砖根据其边缘厚度不同可选用不同的连接方法,如果其边缘厚度较大,可以直接用膨胀螺钉固定;若边缘厚度不够,则需设置预埋件。

3.1.8 为了避免塑料窗底边因承受玻璃重量而变形,并使玻璃不在框扇中发生位移且具有防震功能,应在玻璃四周塞入硬度适中的垫块加以支撑,若垫块过硬无法吸收玻璃因温度变化产生的变形,也起不到防震作用;过软或过窄则达不到支撑的目的。多片玻璃要保证其底边与垫块充分接触。但垫块不应阻滞排水槽中水的流出,必要时可在垫块下放置垫桥。垫块不得使用硫化再生橡胶、木片或其他吸水性材料,因为硫化再生橡胶会与PVC型材发生有害化学反应,使型材变色、降解。木片或其他吸水性材料会因受潮、吸水产生体积膨胀,使玻璃受到挤压而破裂。

3.2 抗风压性能设计

3.2.1 本条是根据现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)规定,按围护结构风荷载计算方法,直接按该规范的公式7.1.1计算风荷载标准值。

建筑外窗抗风压性能分级的最低指标值是1000Pa,所以本条规定塑料门窗所承受的风荷载不低于1000Pa。

3.2.2 本条是按照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113-2003第4章“玻璃抗风压设计”的内容执行。

3.2.3 门窗的主要受力构件应根据受荷情况和支撑条件,按照《未增塑聚氯乙烯(PVC-U)塑料窗》JG/T 140-2005附录D“建筑外窗抗风强度计算方法”进行计算。

本条根据《建筑外窗抗风压性能分级及其检测方法》GB/T 7106确定采用单层玻璃的门窗主受力构件在风荷载标准值作用下的挠度相对值应不大于 $L/120$;考虑到中空玻璃及夹层玻璃等组合玻璃结构受力情况,确定当采用组合玻璃时,门窗主受力构件的相对挠度值应不大于 $L/180$ 。

3.2.4~3.2.6 门、窗的框和扇之间通过合页(铰链)等连接配件传递荷载时,连接点应有足够的强度保证构件结构体系的受力和传力。框、扇自身采用机械连接的方法组装时,连接构件和紧固件也需要根据其所承受的荷载进行设计计算。

材料强度标准值 f_k 对于不锈钢和铝合金材料用材料变形0.2%的屈服强度 $\sigma_{F0.2}$ 表示,对于碳素钢用材料的屈服强度 σ_s 表示。

连接计算采用许用应力法,以材料的强度标准值除以安全系数作为标准,评判连接强度是否满足要求。由于玻璃以及门窗杆件均采用风荷载标准值进行计算,所以连接计算也采用标准值进行计算。计算时采用单系数法,安全系数的确定规则如下:

1 抗拉(压)许用应力:铝合金材料连接件安全系数参照《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102取1.8,钢及不锈钢材料连接件、螺栓、螺钉安全系数取1.55;

2 抗挤压(承重)许用应力:安全系数均为1.10。

抗剪切允许应力:均按抗拉(压)允许应力的0.58倍确定。

当连接配件许用承载值不易通过计算确定时,也可根据试验确定。可取试验中连接配件安全使用承载力有效测量限值中的最小荷载值,除以安全系数 K (取1.65)来换算承载力许用值。

3.3 水密性能设计

3.3.1 门窗的水密性能是由建筑物自身的情况、用途及其重要性等因素决定的。可以根据在某一降雨强度时的设防风力等级来换算相应的水密性能设计风速,并依据设计风速来计算风压,确定门窗所需达到的水密性能指标。

在工程设计时可能会因为当地的气象资料不全而无法得到水密性能设计风速的数值,这样就不能通过上述的方法计算门窗的水密性能指标。考虑到受热带风暴和台风袭击的地区,暴雨多数由热带风暴和台风引起,所以也可以按照风荷载的频遇值作为水密性的定级依据,频遇值一般为标准值的40%。在风荷载标准值计算中的阵风系数主要是考虑脉动风压的瞬时增大因素,而门窗水密性能失效通常界定为稳定风荷载(静态压力)的持续作用,因而此项可以忽略不计;根据《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版),围护结构的体形系数取1.2(大面);风荷载标准值中的高度系数不变化,仍然按照《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)取值。则水密性设计计算系数 $=0.4 \times 1.2 = 0.48$,取整后将该系数简化为0.5,得出本条的水密性设计计算系数。

其他地区大风和下雨同时出现的概率很小,所以可按照本规范计算值的80%设计。

受热带风暴和台风袭击的地区是指《建筑气候区划标准》GB 50178中规定的ⅢA和ⅣA地区。

3.3.2~3.3.3 塑料门窗的水密性能是靠其具体的构造实现的。固定窗的窗框也应设置排水孔,防止框内积水。采用等压原理的设计思路是消除导致渗漏的压力差。导致渗漏的另外一个原因是毛细现象,这在拼樘料与窗框拼接的部位最容易发生。所以在构造设计上及连接工艺处理上应采取措施,以消除毛细现象。安装室外披水窗台板时,窗台板的边缘与外墙间妥善收口,亦可以有效防止渗漏。

减少和避免水与门窗接触也是提高水密性的好方法。窗楣设置滴水槽、开启扇上檐口安装披水条都能达到减少水与门窗接触的效果。而带有适当坡度的外窗台可以迅速排走积水,减少雨水对门窗的浸泡。

3.4 气密性能设计

3.4.1 门窗的气密性能是影响有采暖或空调建筑的热工性能的重要指标。在有节能要求的建筑中,由于门窗缝隙的空气渗透造成的能耗损失较大,所以不同地区的门窗气密性要求要满足相应的节能设计标准。居住建筑采暖地区、夏热冬冷地区、夏热冬暖地区及既有建筑和公共建筑应符合下列节能设计标准的有关规定:

《公共建筑节能设计标准》GB 50189

《民用建筑节能设计标准(采暖居住部分)》JGJ 26

《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75

《既有采暖居住建筑节能改造技术规程》JGJ 129

《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134

3.4.2 根据以往积累的经验,很多建筑外门(窗)在使用过程中由于使用了弹性差、耐久性能不好的密封胶条,在使用很短一段时间内即出现气密性能急剧下降,无法保证长期的密封节能效果。因此,密封条不宜采用性能低、易老化的改性PVC塑料,而应采用合成橡胶类的三元乙丙橡胶、氯丁橡胶、硅橡胶等耐久性好的材料。使用的密封条应连续完整,无断开,形成封闭的密封结构。

3.5 隔声性能设计

3.5.2 塑料门窗的隔声性能主要取决于门窗构造及面层玻璃材料的选用、门窗玻璃镶嵌缝隙以及框、扇开启缝隙的密封。

门窗面层玻璃对门窗隔声效果起控制作用。可以通过增加玻璃厚度、采用不等厚度的夹层玻璃或中空玻璃等途径来有效提高

门窗的隔声性能。

门窗玻璃镶嵌缝隙以及框、扇开启缝隙的密封对隔声,尤其是低频率的噪声影响较大。所以采用耐久性、弹性好的密封材料对门窗进行密封,是保证隔声性能的有效措施。

3.6 保温与隔热性能设计

3.6.1 我国不同地区的气候条件对建筑的影响有很大不同,对塑料门窗热工性能设计的要求和指标也不相同。塑料门窗的热工性能设计可参照相关地区的建筑节能设计标准执行。

3.6.2 有隔热要求的建筑主要是需要阻挡夏季太阳辐射得热、室外高温辐射得热以及温差传热。由于一般情况下室内外的温差并不大,所以阻挡辐射得热是主要环节。对于塑料门窗而言,根据不同地区的气候条件选择适当的遮阳系数是隔热设计的重点。

3.6.3~3.6.4 门窗的传热系数远高于建筑墙体,所以是采暖建筑热量损失的主要部位。门窗相对于外墙内凹越深,其室外表面的空气流速越低,越利于保温。一般窗框外侧面与外墙立面的距离不宜小于100mm;严寒地区窗框的安装位置宜靠近室内方向安装,窗框外侧面与外墙立面的距离不宜小于150mm。当外墙有外保温层时,保温层应盖住外窗台,且窗框应尽量靠近保温层,以避免在窗框和保温层之间形成热桥,影响保温性能。

塑料窗的保温性能主要取决于面层玻璃的传热系数、门窗的密闭性能以及它与墙体连接部位的传热性能。中空玻璃较单层玻璃具有更低的传热系数,若需要更进一步降低传热系数,可采用Low-E镀膜中空玻璃以及三玻中空玻璃等玻璃品种。

国内使用的中空玻璃气体层最小厚度为6mm,气体层过薄或过厚均会导致层内气体的流动而使中空玻璃的传热系数上升,从而降低中空玻璃的保温性能。试验证明,当中空玻璃气体层厚度小于15mm时,玻璃的传热系数与气体层厚度呈线性反比关系,气体层厚度在15~25mm之间时,传热系数下降趋势变缓;气体层厚度在25~30mm之间时,传热系数基本不随气体层厚

度的增加而变化;当气体层厚度大于30mm时,传热系数反而上升。说明并不是气体层厚度越大越好。综合其他因素(生产成本及工艺等),气体层的最佳厚度以12~18mm为宜。考虑到目前国家提倡保温节能的大趋势及塑料门窗本身节能效果好的特点,同时结合我国国情,特规定与塑料门窗配套使用的中空玻璃最小气体层厚度不宜小于9mm。

降低冷空气的渗透也是提高塑料门窗保温性能的重要途径。除了采用更好的密封材料外,增加密封级数可以取得进一步的密封效果。

塑料门窗的骨架具有良好的保温能力,但其与墙体连接的部位往往是保温的薄弱环节。当采用附框安装法时,由于附框一般具有很高的传热能力,非常不利于塑料门窗的保温,所以需要采取隔热措施以降低其传热系数。

3.6.5 采用外遮阳装置可以非常有效地提高塑料门窗的隔热能力。由于需要兼顾到室内的采光要求,所以遮阳装置宜设计成活动构造,且宜方便在室内进行操作。

3.7 采光性能设计

3.7.2 很多建筑为提高室内的采光性能及室内景观效果采用了较大面积的门窗。由于门窗的热工性能较建筑墙体差很多,所以过大面积的外墙门窗往往导致热损失。根据建筑所处的气候分区,窗墙比与塑料门窗的传热系数或遮阳系数存在对应关系,而且一般情况下应满足窗墙比小于0.7;如果不能满足,应通过热工性能的权衡计算判断。

4 质量要求

4.1 门窗及其材料质量要求

4.1.3 塑料门窗采用的密封条、紧固件、五金配件等现行的国家标准和行业标准主要有:

《紧固件机械性能 螺母、细牙螺纹》GB/T 3098.4

《十字槽盘头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1

《十字槽沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.2

《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

《建筑门窗内平开下悬五金系统》JG/T 168

《建筑门窗用密封条》JG/T 187

《建筑门窗五金件 通用要求》JG/T 212

《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

《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T 635

4.1.6 为了保证中空玻璃气体层干燥、清洁,同时为了保证中空玻璃的密封效果和使用寿命,特别规定用间隔铝框制备的中空玻璃应采用双道密封。第一道密封必须采用热熔性丁基密封胶,因为丁基胶的非硫化性状使其具有优异的密封性能,可以有效防止灰尘及水汽的进入。第二道密封则应采用硅酮、聚硫类中空玻

璃密封胶。如果仅使用硅酮胶或聚硫胶进行单道密封,则中空玻璃的气密性较差,水汽易进入中空层。

4.1.8 生产低辐射镀膜玻璃分为在线法和离线法两种生产工艺,离线法生产的镀膜玻璃膜层不够稳定,暴露在空气中极易氧化,故宜加工成中空玻璃使用,且镀膜层应朝向中空气体层。在线法生产的热喷涂镀膜玻璃性能较稳定,可以作为单片玻璃使用。

4.2 安装材料质量要求

4.2.2 拼樘料内衬增强型钢是组合门窗承受该地区风荷载的主要构件,其截面尺寸及壁厚直接影响到门窗的抗风压性能。型钢两端略长于拼樘料是为了型钢与连接件、预埋件或预留洞连接牢固。

4.2.3 拼樘料连接件是连接洞口与拼樘料内衬型钢的主要受力杆件,其壁厚也应该计算确定,为了保证连接件具有足够的连接强度,特规定其最小壁厚不得小于 2.5mm。当计算值小于 2.5mm 时,应按 2.5mm 的最小壁厚选择连接件。

4.2.4 钢附框是连接洞口与窗框的主要构件,连接时紧固件需直接固定在附框上,为了保证连接牢度,其最小壁厚应大于紧固件螺距的 1.5 倍。为了防止表面锈蚀造成的紧固件脱落,其表面应进行防锈处理。

4.2.5 为了保证密封胶与玻璃、墙体及窗框的粘结强度,并满足因温度变化导致的伸缩变形,密封胶在与粘结面具有良好粘结性的同时,还应满足位移能力的要求。故门窗玻璃用密封胶应满足《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 和《建筑窗用弹性密封胶》JC 485 的有关要求,窗框与墙体密封用密封胶应满足《混凝土建筑接缝用密封胶》JC/T 881 的有关要求。同时,密封胶还应与聚氯乙烯型材具有良好的粘结性。

4.2.7 与 PVC 型材直接紧密接触的材料,若与 PVC 不相容,将会引起 PVC 的降解、变色、变脆、变软及开裂,影响门窗的外观及使用寿命。

5 施工前准备

5.1 墙体、洞口质量要求

5.1.1~5.1.2 塑料门窗安装后即成品,无需进一步涂饰,为了保持其表面洁净,应在墙体湿作业完工后进行安装,如必须在湿作业前进行,则应采取好保护措施。因为若水泥砂浆粘到型材上,铲刮时极易损伤型材表面,影响外观。

安装门框时,门框的下脚或下框需埋入地下一定深度,即在地面标高线以下。如在地面工程完工后进行,则需重新凿开地面,既给施工带来不必要的麻烦,又会破坏地面的整体美观。故地面工程应在门安装后进行,但要注意对门的成品保护。

5.1.3 若相邻的上下左右洞口中线偏差过大,会影响建筑的整体美观性,故规定此条。

5.1.4 若洞口尺寸达不到要求,将会给门窗安装带来很大困难,有的门窗可能因为洞口尺寸太小放不进去或因无伸缩缝造成门窗使用过程中变形;有的门窗可能因为洞口太大,造成连接困难,使安装强度降低,且伸缩缝太宽会加大聚氨酯发泡胶的用量,使安装成本上升。

5.1.5 由于塑料门窗的线性膨胀系数较大,为 $(70\sim 80)\times 10^{-6}$ [m/(m·℃)],受冬、夏日及室内、外温差影响,门窗框的长度会发生较大变化。以温差 50℃ 计算,长度 2m 的窗框,长度变化可达 8mm。因此,安装塑料门窗要在窗框及洞口间预留伸缩缝,调节门窗因温度变化导致的变形。对于一般的单樘窗,两边各留出 10mm 的缝隙即可满足要求。但对于带饰面的墙体材料,如陶瓷面砖、大理石、保温材料等,若仍留 10mm 的缝隙,必然给安装带来困难,也会影响到门窗的开启等使用功能。因此,当饰面材料厚度大于 5mm 时,窗框和洞口间的预留间隙也应相

应增加。

5.1.6 门的构造尺寸除应考虑框与洞口的伸缩缝间隙外,还应考虑门框下部埋入地面的深度。一般无下框平开门侧框应埋入地面标高线约 25~30mm,门上框应与洞口预留 10~15mm 间隙,故无下框平开门门框高度应为洞口高度加 10~15mm。而对于带下框平开门及推拉门,其下框应埋入地面标高线约 10~15mm,门上框亦应与洞口预留 10~15mm 间隙,故带下框平开门或推拉门门框高度应为洞口高度减 5~10mm。

5.1.7 洞口周围松动的砂浆、浮渣及浮灰会影响聚氨酯发泡胶及密封胶与洞口的粘结性能,使其密封性下降,故安装前应及时清除。

5.2 其他要求

5.2.1 根据《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210,所有材料进场时均应对品种、规格、数量、外观和尺寸进行验收,塑料门窗还应对外窗的抗风压性能、气密性能和水密性能进行复验;其目的是为了保证门窗工程的安装质量。复验数量可参照《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定执行。

5.2.4 塑料门窗属于热塑性材料,当贮存门窗的环境温度高于 50℃,或与热源的距离小于 1m 时,门窗极易受热变形,影响门窗的美观、物理性能及使用功能。反之,门窗在低温下材质较脆,若低温存放后直接安装,极易造成门窗开裂损坏。所以当存放门窗的环境温度为 5℃ 以下时,安装前应将门窗移至室内,在不低于 15℃ 的环境下放置 24h。另外,受施工环境及温度的影响,门窗在施工现场长期存放,极易造成门窗沾污、变形或损坏。根据施工经验,门窗在现场存放时间不宜超过 2 个月。

5.2.6 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,同时也可避免门窗焊角开裂及横框断裂。

5.2.9 为了保证门窗在施工交叉作业中不被污损,门窗框、扇及分格杆件均应作封闭型保护。但门、窗框应采用三面保护,框与墙体连接面不应有保护层,因为框与洞口连接面若用其他材料保护,在打注聚氨酯发泡胶时,胶与框之间不能有效粘结,保护层与窗框间产生的缝隙,可构成“热桥”通道,影响密封及保温效果。

6 门窗安装

6.1 门窗安装工序

6.1.1 本节根据门窗的安装特点,重新调整了门窗类型,将平开窗和推拉窗合并成单樘窗,平开门和推拉门合并成普通门,将组合窗和连窗门合并成组合门窗。另外根据门窗安装工艺,新增了安装后置埋件、安装附框、抹灰找平、打聚氨酯发泡胶、打密封胶等工序。

6.2 门窗安装要求

6.2.1 塑料门窗采用固定片法安装属于弹性连接方式,可减少塑料门窗由于热胀冷缩而产生的弯曲变形。某些旧窗改造工程,无法使用固定片法安装时,可采用直接固定法安装。另外,对于构造尺寸较小的窗型,因其伸缩变形较小,也可采用直接固定法安装,但窗下框应采用固定片法安装。因为窗下框若采用直接固定法安装,当安装孔密封不严时,雨水会顺固定螺钉缝隙渗入型材内腔,腐蚀增强型钢。

6.2.2 当设计要求安装附框时,应按此规定执行。门窗框与附框间采用预留伸缩缝是为给门窗框安装及门窗框因热胀冷缩产生变形提供空间。预留伸缩缝尺寸可视门窗的大小、制作精度及附框安装精度而定,一般宜为10mm。门窗框与附框的连接可采用直接固定法,安装时,应在固定点两侧加塞支撑块,以防止在紧固螺钉时使窗框产生变形。窗下框与附框连接时,自钻自攻螺钉不得打在排水槽内,以免螺钉遇水锈蚀,降低连接强度。

6.2.3 为了安装方便,避免施工损坏玻璃,规定此条。

6.2.4 为了保证安装后的门窗整体美观性,并使门窗两侧伸缩缝均匀,门窗框装入洞口时,其上下框中线应与洞口中线对齐;

作临时定位用的木楔或垫块应放在门窗上下框的四角和中横梃或中竖梃的档头上,让力的传递得到平衡,当下框长度大于0.9m时,其中央也应用木楔或垫块塞紧,避免因受力不均使窗框产生变形。

6.2.5 因为门的高度一般在2m左右,安装时门框中部易弯曲变形,影响门扇的启闭功能。安装时可在门框中部用若干与门同宽度的木撑临时撑住门框(注意不要划伤型材),也可在门框中部用螺钉直接与墙体固定。另外,根据施工经验,无下框平开门门侧框下脚应低于地面标高线25~30mm,带下框平开门及推拉门下横框应低于地面标高线10~15mm,在地面施工时,将门下框与地面固定成一体,以保证门框的安装牢度。同时,为使门窗开关灵活、美观、耐用,安装过程中,需保证一定的安装精度。门窗框安装应保证垂直度、水平度、直角度符合要求,否则将影响门窗扇的开启、门窗的密封性能、保温性能、使用功能及外观效果。

6.2.7 安装前确认窗框上下边位置及内外朝向准确非常重要。可以从以下几个方面进行检查,首先为了达到正常排水,排水孔应设在窗框外下方,另外,扇的开启方向及亮窗位置应符合设计要求,玻璃压条应在室内侧。

1 单向固定片可以更好地调节门窗胀缩带来的变形,并可有效防止雨水渗漏,故普通墙体应使用单向固定片双向固定,保温墙体固定片朝向室内是为了避免由于固定片与室外连接造成的热桥效应,影响密封及保温效果。安装时,应根据伸缩缝宽度先将固定片调整到所需角度,不得在安装时直接锤打固定片使其变形,因为直接锤打固定片使其弯曲,易导致框受冲击力和固定片的拉力变形,甚至造成角部焊缝开裂。另外,由于塑料型材特性,安装固定片时,如用螺钉直接钉入易造成型材开裂,采用自钻自攻螺钉直接钻入,可保证螺钉与型材及增强型钢的紧固力。

2 窗框与墙体间采用膨胀螺钉直接固定,主要适用于尺寸较小的单樘窗型。在膨胀螺钉固定位置两边加塞支撑块是为了保

证在紧固螺钉时,不易使窗框在受力时弯曲变形。膨胀螺钉端头加盖工艺孔帽并作密封处理,是为了防止雨水顺螺钉孔进入型材腔内腐蚀增强型钢。

3 固定片或膨胀螺钉的安装位置应尽量靠近铰链位置,以便将窗扇通过铰链传至窗框的力直接传递给墙体,但绝不可将固定片或膨胀螺钉安装在中竖梃和中横梃的档头上,并且还要与其保持至少150mm的距离,以避免与紧固螺钉呈垂直方向的中梃或部分外框的膨胀受到阻碍,使塑料窗安装后不能自由胀缩。

根据塑料门窗的抗风压值,用内衬增强型钢的型材进行简支梁试验,可以得出,固定片与墙体连接时,其间距应不超过600mm。在东南沿海地区,为了防止窗框变形导致的雨水渗漏,根据设计要求,可以适当缩小固定片间距,以不大于400mm为宜。

6.2.8 在砖墙等砌体上,若用射钉,极易把砌体击碎,起不到固定作用,使门窗达不到应有的安装强度,留下安全隐患。所以砖墙砌体只能用膨胀螺钉固定,严禁射钉。

6.2.9 根据施工经验,在窗与墙体连接时,为了便于定位,应先固定上边框,后固定两侧边框。对于不同材质的墙体,其固定方法亦不相同。在混凝土墙或预埋混凝土块上可以用膨胀螺钉或射钉固定;在砖墙等砌体上只能用膨胀螺钉固定,并不得固定在砖缝处,严禁射钉;设有预埋铁件的洞口,既可以采取焊接的方法固定,也可以先在预埋件上打基孔,然后用紧固件固定。

6.2.10 为了保证组合窗的抗风压强度及安装强度,安装组合窗时,拼樘料必须与建筑主体结构连接牢固。拼樘料与墙体可以选择不同的连接方式固定:既可采用预留洞埋入法,也可采用与预埋件焊接的方法,还可采用后置埋件的方法。安装时,先将连接件用膨胀螺栓与墙体固定,再将拼樘料与连接件搭接固定。为了保证拼樘料安装牢固,拼樘料与连接件的搭接长度或埋入预留洞的深度均应大于30mm。

6.2.11 与洞口连接牢固的拼樘料将组合窗洞口分割成若干个单

樘窗的独立窗口,拼樘料可视为洞口的一个边,故螺钉间距应与洞口安装固定片的间距一致。框与拼樘料卡接后,应用自钻自攻螺钉拧紧。为了防止雨水顺紧固件进入腔体内锈蚀增强型钢,紧固件端头应加盖工艺孔帽,并用密封胶进行密封处理。组合窗的安装亦应考虑窗框的伸缩变形,在窗框与拼樘料主型材(插入增强型钢的部分)间应预留伸缩缝。另外,为了保证整个组合窗的密封性能,拼樘料与窗框间的缝隙也应采用密封胶进行密封处理。

6.2.13 窗下框与洞口缝隙处理在施工交叉作业中始终存在问题,由于密封不严,墙体渗水、结露、结霜等现象经常发生。特规定以下两条:

1 窗下框与普通墙体固定时,为避免窗框下垂变形以及雨水渗入室内,下框与洞口间的缝隙必须用防水水泥砂浆严密填实。另外,砂浆与塑料窗之间由于温度的变化极易产生裂缝,影响密封效果,所以外侧抹灰时,窗框与抹灰层之间应打注密封胶进行密封处理。室外不采用直接打胶而采用嵌缝的方法,一是为了防止密封胶伸缩变形时产生开裂,影响密封效果,二是为了建筑物的整体美观。密封胶的打注一般在湿作业完成后进行,室内侧打胶则宜在刷涂料前进行,以防涂层与基层开裂影响密封效果。采用遮蔽条遮盖,是为保证窗框和墙体外表面干净整洁。

2 窗下框与保温墙体固定时,由于水泥砂浆的导热性高,应考虑隔绝“热桥”措施。所以应采用聚氨酯发泡胶全面封闭,以满足严寒、寒冷地区窗下框保温性能要求。保温板与窗下框之间的缝隙应用密封胶进行密封处理,以防止雨水从保温板与墙体间的空隙内渗入。

6.2.14 内侧窗台板的安装方法有所改变,原方法是将窗台板插入窗框下方,若下框与墙体密封性不好,极易造成雨水渗漏。现改为将窗台板顶住窗下框边缘5~10mm,以不影响窗扇的开启为宜,这样可以有效防止雨水向室内侧渗漏。

6.2.15 塑料异型材具有热胀冷缩的性能,根据德国 DIN7706

标准,窗框用PVC型材的线膨胀系数 $K=(70\sim80)\times10^{-6}[\text{m}/(\text{m}\cdot^{\circ}\text{C})]$ 。在我国温差变化范围一般为40~50℃之间,但塑料门窗在温度变化下的胀缩值大小,除取决于塑料门窗型材自身的线膨胀系数、气温变化情况外,还与塑料门窗的色彩和尺寸有关,由此可以计算出塑料门窗的膨胀值最大可达10mm以上。所以,为了保证塑料门窗安装后可自由胀缩,门窗与墙体缝隙的内腔应填充弹性材料。为了防止填充材料吸水,弹性材料必须是闭孔结构。但单纯填塞闭孔弹性材料,因其不能与墙体及门窗框粘结密封,就不能完全阻断热桥效应,使塑料门窗达不到预期的保温效果。近年来聚氨酯发泡胶的应用,较好地解决了这一问题,它既属于闭孔弹性材料,可吸收塑料门窗胀缩产生的变形,又可与门窗框及洞口粘结密封。但如果打胶后切割发泡层,当外侧密封胶开裂失效后,其切断的气泡会吸收湿气或水分使固定片或紧固件产生锈蚀,所以打胶成型后,不宜切割面层。

6.2.16 聚氨酯发泡胶打注后不得直接暴露在空气中,其外部应用水泥砂浆掩盖,因为聚氨酯发泡胶耐候性较差,若暴露在空气中极易变色、粉化。另外,塑料门窗与墙体界面的密封是运动状态的密封,选择密封材料必须满足塑料门窗在温度变化条件下与墙体产生相对运动的要求,若单用水泥砂浆密封,则不能满足这一要求,而配合使用密封胶密封处理后,便可较好地解决上述问题。对于装修质量要求较高的门窗工程,为了达到整体美观,室内侧门窗框与抹灰层之间宜采用与门窗材料一致的塑料盖板掩盖接缝。

6.2.17 水泥砂浆硬化后,不易清除,若用硬质材料铲刮,易将门窗框表面损坏,所以应在其硬化前,清除干净。

6.2.18 因门扇较重,安装后,使用一段时间,有可能出现门扇下垂现象,使门开关困难。使用可调节铰链,可以在出现门扇下垂时,适当调节铰链,使门扇重新回到正确位置,以保证门的正常使用。另外,门窗扇应保持足够的刚性,型材壁厚及内衬增强型钢必须满足产品标准的要求。从防腐和美观角度考虑,特规定

外门窗铰链螺钉不得外露。

6.2.19 为了保证推拉窗安装后使用的安全性，特参照门窗产品标准规定此条。

6.2.20 塑料门窗的热膨胀系数较大，当门窗遇冷收缩时，若推拉门窗搭接量过小，会导致窗扇脱落。故规定此条。

6.2.21

1、2 根据建设部推广和禁用项目技术公告的规定，塑料门窗使用双层以上（含双层）玻璃的必须使用中空玻璃。为了防止镀膜玻璃被雨水浸蚀、磨砂玻璃被污染，特规定镀膜玻璃的镀膜层和磨砂玻璃的磨砂层应朝向室内。当使用 Low-E 中空玻璃时，对于以遮阳、隔热为主的南方，镀膜面宜放置在第二面（从室外侧算）；对于以保温为主的严寒地区，镀膜面宜放置在第三面。

3 不同作用的玻璃垫块在不同使用功能的门窗中起着承重、支撑、防倾斜、防掉角等作用。为了保证门窗的使用功能，根据施工及使用经验，承重、定位垫块宜按图 6.2.21 中所示位置安装。

4 为了防止竖框（扇）上的玻璃垫块脱落，垫块应用胶加以固定。

5 密封条质量与安装质量直接影响窗的密封性能，由于密封条老化后易收缩、开裂，所以安装时应使密封条略长于玻璃压条，使其在压力的作用下嵌入型材，这样可以减少由于密封条收缩产生的气密、水密性能下降现象。

6 为了保证安装后窗的密封性和美观性，玻璃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，压条角部对接缝隙应小于 1mm，不得在一边使用 2 根（含 2 根）以上压条。从防盗及更换玻璃等安全性考虑，玻璃压条应在室内一侧。

6.2.22 为了保证五金件的安装强度，五金件应采用与增强型钢或内衬局部加强钢板相连接或使固定螺钉穿透二道以上型材内筋等可靠的连接措施。且紧固件应采用自钻自攻螺钉一次钻入，并应保证紧固件固定长度在 2 个以上螺纹间距，不允许采用自攻螺

钉预先打孔固定。因在使用中，频繁开启受力易使自攻螺钉松动脱落，使五金件丧失使用功能。

平开窗扇高度大于 900mm 时，若锁闭点太少，窗框中间易弯曲变形，影响窗的密封功能。增加锁闭点可保证窗扇在关闭状态下受力均衡，达到应有的密封性能。

6.2.23 为了保证窗的安装强度，防止窗扇脱落，安装滑撑（摩擦铰链）时，紧固螺钉必须使用不锈钢材质，且螺钉应与框扇增强型钢可靠连接。使用不锈钢螺钉是因为普通螺钉与不锈钢的摩擦铰链由于材质不同产生的电位差会使螺钉锈蚀，最终导致窗扇脱落，给安全带来隐患。

为了防止雨水顺螺钉进入框扇内腐蚀增强型钢，螺钉与框扇连接处应进行防水密封处理。

6.2.24 由于门扇较重，为了保证五金件的安装强度，五金件应与增强型钢或内衬局部加强钢板相连接，不能像窗扇一样采用螺钉穿透二道以上型材内筋的连接方式。

6.2.25 为保证窗纱的安装质量，达到防蚊、防蝇的目的，规定此条。

6.2.26 为了保证门窗的密封效果，安装后的门窗关闭时，密封面上的密封条均应处于压缩状态，且密封层数应符合设计要求。因为不同地区，对门窗保温性能的要求不同，对于东北等严寒地区，框与扇之间需采取三道密封。为保证门窗安装后的使用功能及外观质量，密封条应是连续完整的，装配后应均匀、牢固，无脱槽、收缩、虚压等现象；密封条接口应严密，且应位于窗的上方。门窗表面应洁净、平整、光滑，颜色均匀一致，可视面无划痕、碰伤等影响外观质量的缺陷，门窗不得有焊角开焊、型材断裂等损坏现象。

6.2.27 为了防止其他工序污染安装后的门窗，保证门窗的外观质量，特规定此条。

7 施工安全与安装后的门窗保护

7.1 施 工 安 全

7.1.1 塑料门窗属于热塑性材料,若不码放整齐、平稳,极易变形损坏。另外,塑料门窗遇火燃烧易释放出有毒有害气体,危害人体健康,并对环境造成污染。故规定此条。

7.1.2 由于塑料门窗窗角大部分是采用焊接的方法连接,当人体重量整个施于窗扇、窗框或窗撑上时,极易使焊角开裂、损坏,造成人身坠落。

7.1.3 当使用射钉枪时,若不采取防护措施,射钉时打出的火花及碎屑极易烫伤或溅伤施工人员脸部。

7.1.5 为防落下的物体砸伤他人,特规定此条。

7.2 安装后的门窗保护

7.2.1 塑料门窗安装后,若被水泥砂浆等污损,不易清除。若用铲刀等铲刮,易将窗框表面划伤,影响外观质量,所以为了防止塑料门窗表面污损,门窗下框宜加盖防护板,边框宜使用胶带密封保护。

7.2.2 为了防止运料时污损门窗框扇,已装门窗框、扇的洞口,不得再作运料通道。

7.2.3 若在已安装门窗上安放脚手架,悬挂重物及在框扇内穿物起吊,或将外脚手顶压在门窗框扇及门撑上,均易造成门窗变形损坏。

8 门窗工程的验收与保养、维修

8.1 门窗工程的验收

8.1.1 塑料门窗工程验收时应检查的文件、记录,检验批的划分、检查数量及检查的主控项目、一般项目等均应按《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 及《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定执行。有特殊要求的门窗工程,可按合同约定的相关条款执行。

8.2 门窗工程的保养与维修

8.2.1~8.2.2 工程验收前,施工单位应就塑料门窗玻璃、密封条、执手、锁闭器、铰链、滑轮等易损件的维护、保养及更换方法对业主指定的门窗维修、维护人员进行培训。并明确承包方保修的责任范围。验收交工后,为了保证门窗的正常使用及建筑物的外观质量,使用单位应针对当地的气候条件及时制定门窗保养、维修计划与制度。

8.2.4 门窗五金配件应避免腐蚀性介质的侵蚀。滑轮、传动机构、铰链、执手等要求开启灵活的部位应经常采取除灰、注油等保养措施,保持五金配件的清洁、润滑。当发现门窗开启不灵活或五金配件松动、损坏等现象时,应及时修理或更换。

8.2.5 由于塑料门窗表面易吸附灰尘,应定期进行清洗,清洗周期和次数可根据各地区的环境及积灰、污染程度确定。清洗时不得使用腐蚀性溶剂,以防溶剂腐蚀五金件。不得使用利器铲刮玻璃及型材表面,以防划伤玻璃、型材。

8.2.6 排水系统堵塞将会导致排水不畅,当风雨较大时,容易使雨水沿型材渗入室内。

8.2.7~8.2.8 玻璃松动、破损及密封条老化开裂、缩短、脱落,会导致门窗密封效果降低,应及时进行修补或更换。