

# 安徽省市场监督管理局 公告

第 2 号

---

## 安徽省市场监督管理局关于批准发布 “公筷公勺服务规范”等 102 项地方标准的公告

安徽省市场监督管理局依法批准“公筷公勺服务规范”等 102 项安徽省地方标准，现予以公布。

安徽省市场监督管理局

2020 年 6 月 22 日

## 安徽省地方标准清单

序号	地方标准编号	标准名称	代替标准号	批准日期	实施日期
1	DB34/T 3586-2020	船闸工程施工技术规程		2020-06-22	2020-07-22
2	DB34/T 978-2020	高桩码头施工安全检查标准	DB34/T 978-2009	2020-06-22	2020-07-22
3	DB34/T 3587-2020	城镇排水管道检测与修复技术规程		2020-06-22	2020-07-22
4	DB34/T 1589-2020	民用建筑外门窗工程技术标准	DB34/T 1589-2012	2020-06-22	2020-07-22
5	DB34/T 3588-2020	桥梁波形钢腹板预应力混凝土箱梁施工技术规程		2020-06-22	2020-07-22
6	DB34/T 810-2020	叠合板式混凝土剪力墙结构技术规程	DB34 810-2008	2020-06-22	2020-07-22

## 前 言

本标准是根据安徽省住房和城乡建设厅《关于印发 2016 年度安徽省工程建设地方标准及标准设计图集制(修)订计划的通知》(建标函〔2016〕1275 号)和《安徽省市场监督管理局关于下达 2018 年第三批安徽省地方标准制修订计划的函》(皖质监函〔2019〕10 号)的要求,标准编制组经深入调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国内先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订了本标准。

本标准共分 11 章和 8 个附录。主要技术内容是:1. 总则; 2. 术语和符号;3. 基本规定;4. 门窗性能要求;5. 材料;6. 设计; 7. 制作技术要求;8. 安装与施工;9. 检测;10. 工程验收;11. 使用、维护与保养。本标准代替 DB34/T 1589—2012,与 DB34/T 1589—2012 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

本标准本次修订的主要技术内容是:

1. 增加了建筑标准化门窗的内容;
2. 增加了标准化附框的材料要求和安装方法;
3. 增加了木窗、铝木、塑木复合窗用木材等门窗用材料“有害物质限量”,以及主型材“传热系数”等相关内容;
4. 增加了外门窗基本规定、制作技术要求、安装、检测、使用、维护与保养章节内容;
5. 附录部分增加了民用门窗的分类、命名和标记,典型标准化外窗物理性能表,典型外窗热工性能与配置,穿条式隔热型材有效惯性矩计算方法,隔热条性能及槽口尺寸,聚氨酯隔热胶性能指标,常用材料的物理力学性能参数等内容。

本标准归口安徽省住房和城乡建设厅管理,技术内容的解释委托安徽省建筑科学研究设计院负责。

本标准在执行过程如有意见或建议,请及时反馈给安徽省建筑科学研究设计院(地址:安徽省合肥市蜀山区山湖路567号,邮编:230031,电子邮箱:550355278@qq.com),以供今后修订时参考。

主 编 单 位:安徽省建筑科学研究设计院  
安徽新视野门窗幕墙工程有限公司  
安徽省住宅产业化促进中心  
合肥经济技术开发区住宅产业化促进中心

参 编 单 位:合肥海耀门窗有限公司  
泰诺风保泰(苏州)隔热材料有限公司  
肇庆亚洲铝厂有限公司  
山东华建铝业集团有限公司  
亚松聚氨酯(上海)有限公司  
安徽富煌门窗幕墙有限公司  
安徽恒兴装饰工程有限公司  
安徽永盛精工科技有限公司  
安徽省门窗幕墙协会  
威宁南玻节能玻璃有限公司  
安徽嘉伟新材料科技有限责任公司  
威可楷爱普(上海)门窗系统有限公司  
安徽省金鹏节能科技有限公司  
安徽欣叶安康门窗幕墙股份有限公司  
安徽省建筑节能与科技协会  
合肥市绿色建筑与勘察设计协会  
安徽省建筑工程质量第二监督检查站  
煤炭工业合肥设计研究院  
安徽省气象灾害防御技术中心

主要编写人员:刘 勇 安东兵 甄茂盛 乐腾胜 郑燕燕  
戴立志 项炳泉 鲁长权 刘杭杭 张金钟  
徐太平 李正茂 苏 翠 叶建国 梁珍贵

叶剑飞 高文生 鲍龙祥 吴莹莹 刘 涛  
杨建生 杨 兵 汪 滔 王德胜 忻寅品  
王金萍 孔德云 胡浩然 宋 宇 钟立雄  
张从宝 何 勇 叶长清 郭 杨 鲁 俊  
谷 钰 王业斌 叶长青 阎 威 张 璐  
王爱春 王翠玲 周庆松 孙雨欣 刘 俊  
陈小川

主要审查人员：王洪涛 张云龙 徐 勤 牛 骏 葛大中  
廖绍锋 丰建国

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

## 目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	4
3	基本规定	6
4	门窗性能要求	8
5	材 料	10
5.1	型 材	10
5.2	玻 璃	13
5.3	五金件	15
5.4	密封材料	16
5.5	隔热材料	16
5.6	附 框	17
6	设 计	19
6.1	一般规定	19
6.2	建筑设计	20
6.3	结构设计	25
6.4	保温性	28
6.5	气密性	29
6.6	水密性	29
6.7	隔声性	31
6.8	采光性	31
6.9	防 雷	32
6.10	安全性	32
7	制作技术要求	34
7.1	一般规定	34

7.2	型材切割	34
7.3	构件加工	35
7.4	门窗组装	35
7.5	门窗扇及五金件安装	38
7.6	玻璃安装	39
7.7	门窗加工、组装检验	39
7.8	半成品与成品保护	40
7.9	标志、包装、运输、贮存	40
8	安装与施工	43
8.1	一般规定	43
8.2	施工准备	43
8.3	施工工艺	45
8.4	施工质量控制要点	51
8.5	成品保护和清理要求	52
9	检测	53
9.1	一般规定	53
9.2	工程检测	53
9.3	其他检测	54
10	工程验收	55
10.1	一般规定	55
10.2	主控项目	57
10.3	一般项目	59
11	使用、维护与保养	60
11.1	一般规定	60
11.2	使用要求	60
11.3	维修与维护	61
	附录 A 民用门窗的分类、命名和标记(规范性附录)	62
	附录 B 典型标准化外窗物理性能表	66
	附录 C 典型外窗热工性能与配置	68
	附录 D 隐蔽工程、检验批、分项工程质量验收记录	70
	附录 E 穿条式隔热型材有效惯性矩计算方法	73

附录 F 隔热条性能及槽口尺寸 .....	75
附录 G 聚氨酯隔热胶性能指标 .....	77
附录 H 常用材料的物理力学性能参数 .....	78
本规程用词说明 .....	82
引用标准名录 .....	83
条文说明 .....	87

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

# Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	4
3	Basic Requirements	6
4	Performance Requirements of Doors and Windows	8
5	Materials	10
5.1	Profile	10
5.2	Glass	13
5.3	Hardware	15
5.4	Sealing Material	16
5.5	Thermal Insulating Material	17
5.6	Appendent Frame	17
6	Design	19
6.1	General Requirements	19
6.2	Architectural Design	20
6.3	Structural Design	25
6.4	Thermal Insulation Performance	28
6.5	Air Permeability Performance	29
6.6	Water-tightness Performance	29
6.7	Sound insulation Performance	31
6.8	Daylighting Performance	31
6.9	Lightning Protection	32
6.10	Safety Performance	32
7	Production Technical Requirements	34
7.1	General Requirements	34

7.2	Profile Cutting	34
7.3	Fabricating the Elements	35
7.4	The Assembly of Windows and Doors	35
7.5	The Assembly of and Window Sash and Hardware	38
7.6	Glass Assembly	39
7.7	Door and Window Processing and Assembly Testing	39
7.8	Semi Finished Products and Finished Products Protection	40
7.9	Marking, Packaging, Transportation and Storage	40
8	Installation and Construction	43
8.1	General Requirements	43
8.2	Construction Preparation	43
8.3	Construction Technology	45
8.4	Key Points of Construction Quality Control	51
8.5	Finished Product Protection and Cleaning Requirements	52
9	Test	53
9.1	General Requirements	53
9.2	Engineering Testing	53
9.3	Other Testing	54
10	Acceptance Check of Projects	55
10.1	General Requirements	55
10.2	Dominant Item	57
10.3	General Item	59
11	Application, Repair and Maintenance	60
11.1	General Requirements	60
11.2	Application Requirements	60
11.3	Repair and Maintenance	61
Appendix A Classification, Naming and Marking of Civil Doors and Windows (Normative Appendix)		62
Appendix B Physical Performance Table of Typical Standardized External Window		66

Appendix C	Thermal Performance and Configuration of Typical External Windows .....	68
Appendix D	Quality Acceptance Records of Concealed Works, Inspection Lots and Sub Projects ...	70
Appendix E	Calculation Method of Effective Moment of Inertia of Heat Insulation Profiles .....	73
Appendix F	Performance and Notch Size of Heat Insulation Strip .....	75
Appendix G	Performance Index of Polyurethane Heat Insulation Adhesive .....	77
Appendix H	Physical and Mechanical Properties of Common Materials .....	78
	Explanation of Wording in This Specification .....	82
	List of Quoted Standards .....	83
	Explanation of Provisions .....	87

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

## 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻落实国家、安徽省绿色发展政策方针,提升建筑外门窗性能,推进外门窗标准化,做到技术先进、安全可靠、经济合理、节能环保,特制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于安徽省行政区域内新建、扩建、改建的民用建筑外门窗(以下简称外门窗)材料选用、设计、加工制作、安装施工、检测、质量验收、保养维护。工业建筑外门窗在技术条件相同时可参照本标准执行。本标准不适用于进户门、防火窗、防爆窗、防射线屏蔽窗等特种门窗。

**1.0.3** 外门窗的材料选用、设计、加工制作、安装施工、检测、质量验收、保养维护除应符合本标准的要求外,尚应符合国家、行业及地方现行相关标准的规定。

## 2 术语和符号

### 2.1 术语

#### 2.1.1 民用建筑 civil building

居住建筑和公共建筑的总称。

#### 2.1.2 外门窗 external door or external window

分隔建筑物室内、外空间的门或窗。

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

门窗立面内承受并传递外窗自身重力及水平风荷载等作用力的中横框、中竖框、扇梃、边梃等主型材,以及组合外窗拼樘框型材。

#### 2.1.4 主型材 main profile

门窗框构架,可装配玻璃、辅型材、开启扇和其它附件的门窗框型材;连接组合门窗扇构架,可装配玻璃、辅型材和其它附件的门窗扇梃型材。

#### 2.1.5 型材截面主要受力部位 major load-bearing parts of profile cross section

外窗型材横截面中承受垂直和水平方向荷载作用力的腹板、翼缘及固定其它杆件、零配件的连接受力部位,即 GB 5237.1 中规定的铝合金型材 A、B、C 三类壁厚部位。

#### 2.1.6 辅型材 accessorial profile

门窗杆件体系中,镶嵌或固定于主型材杆件上,起到传递荷载或某种功能作用的附加型材(如玻璃压条、披水条等)。

#### 2.1.7 湿法安装 wet method installation

将门窗直接安装在未经表面装饰的墙体门窗洞口上,在墙体表面湿作业装饰时对门窗洞口进行填充和防水密封处理。

#### 2.1.8 干法安装 dry method installation

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,将门窗固定在附框上的安装方法。

### 2.1.9 露点温度 dew-point temperature

指被测温空气冷却到水蒸气达到饱和状态并开始凝结出水分对应的温度。

### 2.1.10 暖边间隔条 warm edge spacer

由低热导率材料组成,用于降低中空玻璃边部热传导的间隔条。主要包括刚性暖边间隔条和柔性暖边间隔条。

### 2.1.11 附框 appendent frame

预埋或预先安装在外窗洞口中,用于固定外窗的杆件系统。

### 2.1.12 成品窗 finished windows

在工厂生产制作,已完成框扇加工及组装,以及玻璃、五金件、连接件及配件等的装配,并应符合相关的技术标准要求的建筑外窗产品。

### 2.1.13 标准化外窗 standard external windows

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,且各项性能指标不低于本规范和工程设计要求的成品窗。

### 2.1.14 标准化附框 standardized auxiliary frame

与土建施工同步,预埋或预先安装在门窗洞口中,用于安装外窗的独立构件,其规格尺寸、性能指标均实施标准化,能满足质量、安全、节能和使用要求,并具有建筑外窗后装卸功能。

### 2.1.15 外遮阳一体化窗 external sunshade integrated window

由铝合金卷帘、金属百叶帘等遮阳装置与外窗的外框设计组合成一体并且满足标准化外窗要求的成品窗。

### 2.1.16 内置遮阳一体化窗 built-in sunshade integrated window

采用内置遮阳中空玻璃制成的成品窗。

### 2.1.17 中置遮阳一体化双层窗 double-window sunshade in-

tegrated window

一套窗框,内外安装两层窗扇,中间装有遮阳装置的成品窗。

### 2.1.18 开窗器 window opener

通过链条\齿条\螺杆等机械传动或液压传动机构启闭窗扇的装置。

### 2.1.19 外窗耐火完整性 fire resistant intergeity of external windows

在标准耐火试验条件下,建筑外窗室外面受火时在一定时间内阻止火焰和热气穿透或背火面出现火焰的能力。

## 2.2 符 号

- 2.2.1  $w_k$  —— 风荷载标准值;
- 2.2.2  $w_0$  —— 基本风压;
- 2.2.3  $\beta_{gz}$  —— 高度  $Z$  处的阵风系数;
- 2.2.4  $\mu_s$  —— 风荷载体型系数;
- 2.2.5  $\mu_z$  —— 风压高度变化系数;
- 2.2.6  $V_0$  —— 水密性能设计用 10min 平均风速;
- 2.2.7  $C$  —— 水密性能设计计算系数;
- 2.2.8  $L$  —— 杆件长度;
- 2.2.9  $[\mu]$  —— 杆件弯曲允许挠度值;
- 2.2.10  $\mu_{max}$  —— 杆件弯曲最大挠度值;
- 2.2.11  $\Delta P$  —— 水密性能压力差值;
- 2.2.12  $\sigma_k$  —— 风荷载(标准值)作用所产生的应力;
- 2.2.13  $f_k$  —— 材料强度标准值;
- 2.2.14  $q_1$  —— 单位开启缝长空气渗透量;
- 2.2.15  $q_2$  —— 单位面积空气渗透量;
- 2.2.16  $K$  —— 门窗传热系数;
- 2.2.17 SHGC —— 太阳得热系数;
- 2.2.18 SC —— 遮阳系数;

- 2.2.19  $R$  —— 隔声量；
- 2.2.20  $R_w$  —— 计权隔声量；
- 2.2.21  $C$  —— 粉红噪声频谱修正量；
- 2.2.22  $C_{tr}$  —— 交通噪声频谱修正量；
- 2.2.23  $P_3$  —— 抗风压性能指标值。

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

### 3 基本规定

**3.1.1** 民用门窗的分类、命名和标记应符合本标准附录 A 的规定。

**3.1.2** 外门窗通过型材和玻璃制品及配件的合理选择与搭配,应满足建筑设计中的抗风压、气密性、水密性、保温性、隔声性、采光性等物理力学性能的要求。反复启闭性能,应符合相关产品标准的要求。

**3.1.3** 外门窗采用的型材、增强型钢、玻璃、密封条、密封胶和五金件等材料均应符合现行国家相关标准的有关规定,并应有产品合格证书和质量保证书。

**3.1.4** 外门窗应优先选用成品门窗,确需现场拼装的特殊形式或尺寸的门窗应有可靠的工艺和连接方式。成品门窗应有材料选用、设计、加工制作、安装施工、检测、质量验收、维护保养等完整的技术资料。

**3.1.5** 外门窗设计单位应根据建筑设计文件提出的立面设计、技术指标要求进行结构、构造及节能的深化设计。

**3.1.6** 外门窗生产单位应依据图审后的设计文件和相应的产品标准在工厂内制造成品,检验合格后方可出厂,并出具产品合格证和质量保证书。

**3.1.7** 外门窗洞口宜采用 300mm 为基本模数,并符合现行国家标准《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 的相关要求。

**3.1.8** 外门窗进入建筑工程现场后,应对其外观、品种、规格及附件进行检查验收,对相关质量证明文件进行核查。

**3.1.9** 外门窗的原材料、装配质量、性能指标应符合国家现行相关标准和工程设计要求,并应经过检验验证。

**3.1.10** 木窗、铝木、塑木复合窗用木材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 中限量标志 E<sub>1</sub> 的规定。

**3.1.11** 七层及七层以上民用建筑不宜采用外平开窗。当确需采用外平开窗时,承重五金件应牢固固定,且应采取有效的防儿童坠落及防开启扇坠落的措施,并应通过试验验证及技术论证。超高层建筑严禁使用外平开窗。

**3.1.12** 外门窗的安装施工,应在建筑主体及门窗洞口基层质量验收合格后进行。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。

**3.1.13** 超低能耗和近零能耗建筑外门窗应采用低导热系数型材(木塑复合型材、钢塑共挤型材、纤维增强塑料型材)附框。

**3.1.14** 外窗应优先选用标准化外窗。非标准化外窗的材料、安装方式和性能均应与标准化外窗一致。体育建筑(如体育馆、游泳馆)、交通运输建筑(机场、火车站)、文化建筑(展览馆、影剧院)等具有特殊使用功能的公共建筑,其标准化外窗的应用比例可不受限制。

**3.1.15** 救援窗设计除应满足本标准的要求外,还应符合现行国家有关标准的规定。救援窗所用玻璃应易于破碎,并应设置可在室外易于识别的明显标识。

## 4 门窗性能要求

**4.0.1** 铝合金外门窗应满足现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478 的相关要求,塑料外门窗应满足国家标准《建筑用塑料门》GB/T 28886、《建筑用塑料窗》GB/T 28887 的相关要求;木外门窗应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498 的相关要求;铝木复合外门窗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 的相关要求;铝塑复合外门窗应符合现行国家标准《建筑用节能门窗 第 2 部分:铝塑复合门窗》GB/T 29734.2 的相关要求。

**4.0.2** 外门窗气密性能指标应符合现行国家、行业和地方相关标准的规定,并应满足下列要求:

1 公共建筑 10 层及以上外门窗的气密性不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的 7 级要求;10 层以下外门窗的气密性不应低于该标准 6 级要求;

2 居住建筑 7 层及 7 层以上外门窗的气密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的 6 级要求;1—6 层外门窗的气密性不应低于该标准 4 级要求。

**4.0.3** 外门的水密性不应低于《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的 2 级要求,外窗的水密性能不应低于该标准 3 级要求。

**4.0.4** 外门窗的抗风压性能( $P_3$ )不应低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的抗风压 3 级要求。 $P_3$  应按不低于外门窗所受的风荷载标准值( $w_k$ )确定,且单、多层建筑不应小于该标准 3 级要求;高层建筑不应小于该标准 4 级要求, $w_k$  的计算应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定。

**4.0.5** 外门窗保温性能或传热系数应符合设计要求和现行国

家、行业、地方相关标准的规定。

**4.0.6** 外门窗的隔声性能应符合设计要求和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 等国家、行业、地方相关标准的规定。

**4.0.7** 外窗的采光性能应符合设计要求和《建筑采光设计标准》GB/T 50033 等国家、行业、地方相关标准的规定。有天然采光要求的外窗,其透光折减系数  $T_r$  应不小于 0.45。

**4.0.8** 有耐火完整性要求的外门窗的耐火完整性应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关要求。

**4.0.9** 外窗启闭力,应符合相关产品标准的要求,建筑外门窗的反复启闭性能应根据设计使用年限确定,且外门的反复启闭次数不应少于 10 万次,外窗的反复启闭次数不应少于 1 万次。

安徽省住房和城乡建设厅  
浏览专用

## 5 材 料

### 5.1 型 材

#### 5.1.1 隔热铝合金型材

1 外门窗用铝合金型材的化学成分、力学性能及尺寸精度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,型材横截面尺寸允许偏差可按普通级执行,对有装配要求的尺寸,其允许偏差应选用高精级或超高精级;

2 外门窗主型材受力基材壁厚公称尺寸应符合现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478 的规定。门窗用主型材基材壁厚(附件功能槽口处的翅壁壁厚除外)公称尺寸,外窗不应小于 1.8mm、外门不应小于 2.2mm;

3 外门窗铝合金型材装饰面表面处理层厚度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;

4 隔热铝合金型材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 和现行行业标准《建筑用隔热铝合金型材》JG 175 的规定,隔热型材的横向抗拉、纵向抗剪等性能应满足表 5.1.1 的规定;

5 平开窗主型材应采用 60 及以上系列的铝型材,铝合金推拉窗主型材应采用 90 及以上系列铝型材。

表 5.1.1 隔热铝合金型材主要性能指标

试验项目	复合方式	试验结果 <sup>a</sup>						隔热材料 残余变形量 平均值/mm
		纵向抗剪特征值 N/mm			横向抗拉特征值 N/mm			
		室温	低温	高温	室温	低温	高温	
纵向剪切 试验 横向 拉伸试验	穿条式	≥24	≥24	≥24	≥24	—		
	浇注式	≥24	≥24	≥24	≥24	≥24	≥24	
高温持久 负荷试验	穿条式	—	—	—	—	≥24	≥24	≤0.6
热循环 试验	浇注式	≥24	—	—	—	—	—	≤0.6

注：1. 高温测试温度：穿条式为 80℃，浇注式为 70℃；

2. a 经供需双方商定，可不进行除室温纵向抗剪特征值以外的其他性能试验。对不进行试验的相关性能，允许根据相似产品进行推断(GB/T 5237.6 附录 B)，而相似产品的性能试验结果应符合表中规定。

### 5.1.2 塑料型材

1 外门窗所用型材应符合《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》GB/T 8814、《建筑用塑料窗》GB/T 28887 规定和《建筑用塑料门》GB/T 28886 的规定，且老化时间不应小于 6000h。当外门窗使用未增塑聚氯乙烯彩色型材时，不宜使用通体着色型材；

2 外门窗所用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，平开窗应采用 60 系列及以上系列的三腔室且两道密封主型材。推拉窗应采用 88 系列及以上系列主型材；

3 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；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 塑料外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 的规定。型钢规格应根据窗的抗风压强度计算结果确定,且门用增强型钢最小壁厚不应小于 2.0mm,窗用增强型钢最小壁厚不应小于 1.5mm;表面应采用热镀锌防腐处理,镀锌层厚度应符合国家标准《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法》GB/T 13912 标准的要求。增强型钢应与型材内腔匹配,与承载方向内腔配合间隙不应大于 1mm。

### 5.1.3 木型材

1 外门窗用木型材应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498 的要求;

2 木外门窗型材的含水率应控制在 $\leq 13\%$ ;

3 外门窗所用木型材必须经过热定型处理;

4 木材表面应优先选用水性涂料,水性涂料应符合《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 类漆要求,底漆应符合 D 类漆要求,漆膜厚度宜控制在  $80\mu\text{m}$  ~  $120\mu\text{m}$ ;

5 外门窗用集成材应使用优等品,可视面拼条长度除端头外应大于 250mm,厚度方向相邻层的拼接缝应错开,指接缝隙处无明显缺陷;

6 木材表面光洁、纹理相近,无死节、虫眼、腐朽、夹皮等现象。型材平整无翘曲,棱角部位应为圆角(半径不小于 2mm)。

### 5.1.4 铝木复合型材

1 铝木复合型材用的铝合金型材和木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 的要求;

2 外门窗用复合型材的复合连接应牢固,型材应具有好的物理机械性能;

3 铝合金与木材连接之间应有通风透气收缩缝;

4 铝木复合窗铝合金型材与木型材的连接卡件宜采用聚

酰胺 66 或 ABS 等具有足够强度和耐久性能的材料；

5 铝合金型材与木型材的连接卡的固定螺钉直径不应小于 3.5mm,连接卡件距复合型材端头内角不应大于 150mm,连接卡间距不应大于 200mm；

6 集成材应使用优等品,可视面拼条长度除端头外应大于 250mm,厚度方向相邻层的拼接缝应错开,指接缝隙处无明显缺陷。

#### 5.1.5 铝塑型材

铝塑复合型材应符合现行国家标准《建筑节能门窗 第 2 部分:铝塑复合门窗》GB/T 29734.2 要求。

#### 5.1.6 玻璃钢型材

玻璃钢型材应符合《门窗用玻璃纤维增强塑料拉挤型材》JC/T 941 的有关规定,拉伸强度 $\geq 850\text{MPa}$ ,表面处理应符合本规程 5.1.1 条喷漆型材规定。

### 5.2 玻璃

5.2.1 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,居住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)。外门窗用平板玻璃原片应符合《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。

5.2.2 中空玻璃除应符合《中空玻璃》GB/T 11944 的有关规定外,尚应符合下列规定:

1 单中空玻璃的气体层厚度不应小于 12mm,多层中空玻璃及其制品的气体层厚度不应小于 9mm,玻璃的厚度差不宜大于 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 中空玻璃宜采用金属间隔条或暖边间隔条,不得使用

热熔型间隔胶条,不得采用 PVC 材质间隔条。中空玻璃间隔条转角处应采用连续折弯。

**5.2.3** 夹层玻璃应符合《建筑安全玻璃 第 3 部分:夹层玻璃》GB 15763.3 的要求。

**5.2.4** 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/T 15763.2 的有关规定。

**5.2.5** 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/T 18915.1 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 真空磁溅射法(离线法)生产的软膜 Low-E 玻璃,应合成中空玻璃使用,中空玻璃合片时,应除去玻璃边部与密封胶粘接的镀膜,Low-E 镀膜层应处于外片玻璃内层;

2 当内置百叶中空玻璃制品需要采用高透光 Low-E 玻璃时,应采用热喷涂法(在线法)生产的 Low-E 玻璃,其 Low-E 镀膜(硬膜)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。

**5.2.6** 中空玻璃所用干燥剂应符合现行行业标准《3A 分子筛》GB/T 10504、《中空玻璃用干燥剂》JC/T 2072 等标准的规定。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国家标准《聚硫建筑密封胶》JC/T 483 的规定。

**5.2.7** 外门窗用玻璃垫块应采用模压成型或挤出成型硬橡胶或塑料,不得使用硫化再生橡胶、木片或其它吸水性材料。长度不宜小于 50mm,厚度不宜小于 5mm,邵氏硬度宜在(80~90)D。

5.2.8 外门窗玻璃的可见光透射比、遮阳系数、中空玻璃露点应符合现行国家、行业和地方相关标准的要求。

5.2.9 耐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。

### 5.3 五金件

5.3.1 外门窗工程用五金件应满足门窗安全性、适用性、功能性和耐久性要求，合页、滑撑、滑轮等五金件的选用应满足门窗承载力要求，五金件应符合现行行业标准《建筑门窗五金件 通用要求》JG/T 212 的规定。

5.3.2 外门窗与墙体连接件应采用热镀锌钢板，厚度不小于1.5mm，宽度不小于20mm，其材质应符合现行国家标准《碳素结构钢冷轧钢带》GB/T 716 的规定。

5.3.3 外门窗五金件、紧固件应符合现行国家标准《紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件》GB 10938、《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 的规定。所用钢材宜采用奥氏体不锈钢材料，黑色金属材料根据使用要求应选用热浸镀锌、电镀锌、电镀铬、氧极氧化、防锈涂料等进行有效防腐处理。

5.3.4 外门窗应采用两点或多点锁紧机构。锁点的数量，应由设计单位通过计算确定，并应满足气密性、水密性、抗风压性能要求。

5.3.5 外门窗五金件在规定荷载作用下，门的反复启闭次数不应少于10万次，窗的反复启闭次数不应少于1万次，且启闭无异常，使用无障碍。

5.3.6 提拉窗五金件应提供窗扇重量的75%以上的拉力支持。带有内倒翻转功能的提拉窗应具有安全防护措施。

5.3.7 铝合金型材与木型材的连接卡件宜采用聚酰胺66等材料，其强度和耐久性应符合相关标准规定。

5.3.8 铝合金型材与木型材的连接卡件固定螺钉直径不应小于3.5mm，连接卡件距复合型材端头内角不应大于150mm，连

接卡件间距不应大于 200mm。

## 5.4 密封材料

**5.4.1** 用于安装玻璃的密封材料应选用橡胶系列密封条或硅酮密封胶。密封胶条应采用三元乙丙橡胶、氯丁橡胶、硅橡胶等热塑性弹性密封条,其性能应符合现行国家标准《建筑门窗幕墙用密封胶条》GB/T 24498、《塑料门窗用密封条》GB 12002、《建筑门窗复合密封条》JG/T 386 的规定。不得使用硫化再生橡胶。窗型材空腔的填充材料宜使用聚乙烯泡沫条或低发泡聚氨酯密封材料。

**5.4.2** 外门窗用密封胶应符合《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776、《聚硫建筑密封胶》JC/T 483、《建筑窗用弹性密封胶》JC/T 485 等标准规定,密封胶应在产品保质期内使用,并应在施工前进行粘接性试验。

**5.4.3** 密封毛条应采用紫外线稳定处理,毛条的毛束应经过硅化处理。密封毛条的空气渗透性能、机械性能及尺寸允许偏差应符合《建筑门窗密封毛条》JC/T 635 标准的相关规定。

**5.4.4** 嵌缝防水密封材料应采用中性硅酮建筑密封胶,其性能应符合《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 规定。密封胶应在产品保质期内使用。

1 硅酮建筑密封胶使用前,应经法定检测机构进行与其相接触材料相容性和粘接性试验,并应对邵式硬度、标准状态拉伸粘结性能进行复验;

2 硅酮结构密封胶生产厂商应提供结构胶的变位承受能力数据和质量保证书,且应在有效期内使用。

**5.4.5** 安装用聚氨酯泡沫填缝剂应符合《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936 的规定。

## 5.5 隔热材料

**5.5.1** 外门窗穿条式隔热铝合金型材的隔热条应符合国家现

行标准《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 和现行行业标准《建筑铝合金型材用聚酰胺隔热条》JG/T 174 的规定，穿条式隔热型材用隔热条高度应不小于 18.6mm，并符合下列规定：

1 隔热条材料应使用 PA66GF25（聚酰胺 66 + 25% 玻璃纤维），PA66 不得使用回收料，不得使用聚酰胺 6、PVC（聚氯乙烯）和 ABS 材料；玻璃纤维不得使用有碱玻璃纤维；

2 隔热条可视面在长度方向上宜标明品牌、规格等相关信息。

**5.5.2 浇注式隔热铝合金型材的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，浇注式隔热型材用浇注槽口可使用单槽口设计或双槽口设计，单槽口设计浇注槽应不小于 CC 槽，双槽口设计浇注槽应不小于 AA 槽，并符合下列规定：**

1 聚氨酯隔热胶应使用聚醚型聚氨酯，不得使用聚酯型聚氨酯；

2 浇注式隔热型材槽口宜选用标准槽口，当选用非标准槽口设计时，浇注槽高度应不小于 15.9mm，浇注部位应有可靠的咬齿措施。

**5.5.3 铝合金外门窗隔热型材中起辅助隔热作用的填充材料，宜使用传导率低的泡沫条或低发泡的发泡剂制作。**

## 5.6 附 框

**5.6.1 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要求；钢附框应采用 Q235B 钢材。**

**5.6.2 附框材料应有足够的强度，应与其基材等物理性能相匹配，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。**

**5.6.3 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。

**5.6.4** 钢附框的钢材壁厚不应小于 2.0mm,内外表面应采用热浸镀锌防腐处理,镀层平均厚度应不小于  $45\mu\text{m}$ ,局部厚度应不小于  $35\mu\text{m}$ 。

**5.6.5** 附框组角应牢固,钢附框可采用阻燃型刚性插角现场组合安装、插角部位须打胶密封处理,或采用焊接,焊缝应连续,并采取有效的防腐措施。附框型材的握钉力应  $\geq 8000\text{N}$ ,附框连接角破坏力应  $\geq 800\text{N}$ 。

**5.6.6** 木塑复合、钢塑共挤、纤维增强塑料(玻璃钢)附框及型材在工程应用中的性能及技术指标符合表 5.6.6 的规定。

表 5.6.6 木塑复合、钢塑共挤、纤维增强塑料(玻璃钢)附框及型材在工程应用中的性能及技术指标

性能	单位	技术指标
型材静曲强度	MPa	$\geq 35$
型材高低温反复尺寸变化率	%	$\leq 0.3$
型材低温落锤冲击	—	无破裂
型材耐候性(6000h) 静曲强度保持率	%	$\geq 80$
型材截面宽度方向热阻	$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$	$\geq 0.28$

注:表中工程复验项目符合工程材料验收要求。

**5.6.7** 附框型材截面厚度尺寸应为  $(20 \pm 0.5、24 \pm 0.5)\text{mm}$ ,宽度尺寸不小于 40mm,尺寸系列宜按宽度划分为 55、60、70、80、90、100、110;宽附框应根据建筑完成墙体厚度设计,且应有滴水构造。

## 6 设计

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 外门窗的设计应根据建筑功能和建筑所在地气候环境、自身特点、使用要求、经济美观等确定,并应符合相关规范的规定。

**6.1.2** 外门窗工程设计应明确外门窗部位的围护结构构造、材料性能及选用要求。应包括以下内容:

1 外门窗和附框的品种、规格型号、构造形式;

2 外门窗热工性能指标(含传热系数、综合遮阳系数、可见光透射比等)和主要物理性能设计指标(含气密性、水密性、抗风压性能等)、开启方式及可开启面积比例;

3 外门窗所用型材的品种、规格、结构形式及性能参数;

4 外门窗所用玻璃的品种、规格、结构形式[包括玻璃厚度、空气(或惰性气体)层厚度]、组合方式及性能参数;

5 外门窗安装节点详图应注明外门窗附框及墙体的连接构造、各构造层次材料名称、细部及厚度尺寸及构造做法等。

**6.1.3** 外门窗建筑设计中应明确抗风压性、气密性、水密性、保温性能、隔声性、采光性等指标。

**6.1.4** 当外墙外保温材料燃烧性能低于 A 级时,应增加门窗耐火性能的相关要求。

**6.1.5** 外门窗的耐久性应满足相关标准的要求。刚度、承载能力应符合设计计算的要求,变形应能适应主体结构在风荷载作用下的规范允许的最大挠度。

**6.1.6** 居住建筑(包括按居住建筑设计的住宅式公寓)应优先选用标准化外窗系统。当采用建筑一体化遮阳窗时,应符合《建筑一体化遮阳窗》JG/T 500 标准要求。阳台门(含门连窗)

以及确因立面设计所需而设计的折线形、弧形、多边形等异型外窗可采用非标准化外窗。同一工程中,非标准化外窗的立面、材料、安装方式和性能指标应与标准化外窗系统保持一致。

### 6.1.7 居住建筑标准化外窗洞口尺寸见表 6.1.7。

表 6.1.7 居住建筑标准化外窗洞口尺寸

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

6.1.8 标准化外窗及主要性能、技术指标应符合设计要求,但不得低于表 6.1.8 的要求。

表 6.1.8 标准化外窗及主要性能、技术指标

主要性能	单位	技术指标
气密性能	$m^3/(m \cdot h)$	单位缝长 $\leq 1.5$
	$m^3/(m^2 \cdot h)$	单位面积 $\leq 4.5$
水密性能	Pa	$\geq 250$
抗风压性能	kPa	多层建筑 $\geq 2.0$
	kPa	高层建筑 $\geq 2.5$
传热系数	$W/(m^2 \cdot k)$	$\leq 2.4$
遮阳系数	—	冬季,玻璃遮阳系数 $\geq 0.6$
	—	夏季,符合设计要求

## 6.2 建筑设计

6.2.1 外门窗的立面分格设计应根据自然采光设计确定房间的有效采光面积和建筑节能要求的窗墙面积比等因素综合确定,窗的立面分格尺寸,应根据开启扇允许最大宽、高尺寸,并考虑玻璃原片的成材率等综合确定。

6.2.2 窗开启形式和开启面积比例,可根据各类用房的使用

特点确定,并应满足房间自然通风,以及启闭、清洁、维修的方便性和安全性的要求。

**6.2.3** 外门窗设计应明确玻璃品种、厚度及中空层尺寸;选用彩色玻璃、热反射镀膜玻璃时,应满足可见光透射比要求;窗的立面造型、质感、色彩等应与建筑外立面及周围环境和室内环境协调。

**6.2.4** 公共建筑外门应采取保温隔热措施,人员密集场所的主要出入口宜设门斗。

**6.2.5** 标准化外窗产品分类和标记应符合下列规定:

1 按框扇材料分类及标记代号见表 6.2.5-1;

表 6.2.5-1 框扇材料分类及标记代号

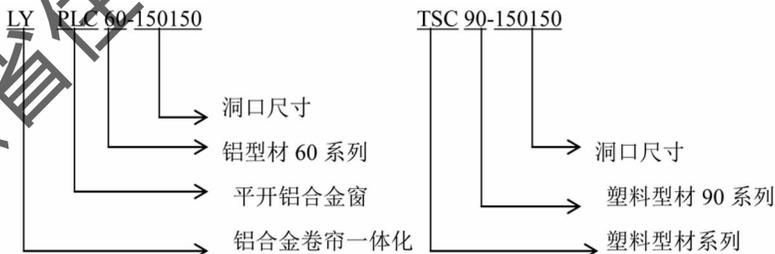
框扇材料	隔热铝合金型材	塑料型材	玻璃钢型材	铝木复合型材
代号	L	S	B	LM

2 按构造形式分类及标记代号见表 6.2.5-2;

表 6.2.5-2 构造形式分类及标记代号

构造形式	固定	平开	推拉	铝窗卷帘一体化	塑窗卷帘一体化	百叶卷帘一体化	外遮阳一体化	内置遮阳一体化	内置遮阳双窗一体化
代号	G	F	F	LY	SY	BY	WZY	NZY	ZZY

3 标记方法示例:



**6.2.6** 标准化外窗用中空玻璃除应符合《中空玻璃》GB/T 11944 的规定外,还应符合下列要求:

1 中空玻璃的性能及技术指标应符合表 6.2.6-1 的要求;

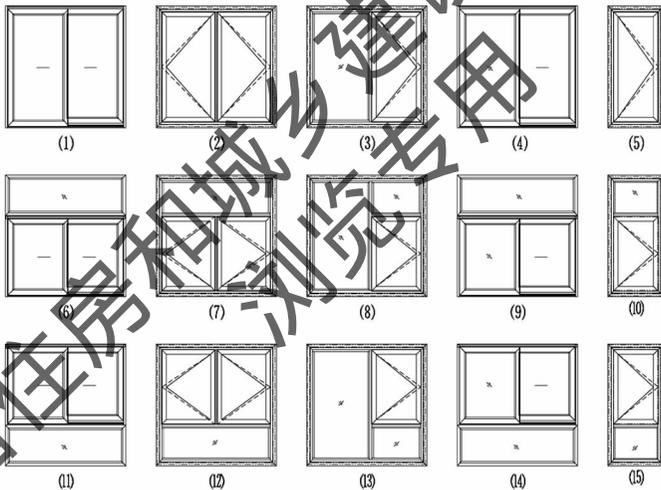
表 6.2.6-1 中空玻璃的性能及技术指标

性能	技术指标
露点	$< -40^{\circ}\text{C}$
可见光透射比	$\geq 40\%$
遮阳系数	$\leq 0.70$
传热系数	$\leq 2.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

2 镀膜中空玻璃应在合片前,做膜层与密封胶的相容性试验,离线 Low-E 镀膜玻璃在合成中空前应进行边部除膜处理。

6.2.7 标准化外窗的主要立面及开启形式如图 6.2.7 所示:

表 6.2.7 标准化外窗的主要立面及开启形式



- 注: 1 (1)~(4)用于各系列尺寸,(6)~(9)、(11)~(14)用于高度 180、210 系列,(5)、(10)、(15)单扇窗用于厨房、卫生间;
- 2 宽度小于 900mm 不宜做推拉窗,宽度大于 900mm 的按照模数要求制作成推拉或平开形式的单窗或组合窗;
- 3 采用系统门窗、天窗或其它门窗,方案设计应有相关门窗各项技术参数、检测报告,并符合标准化门窗性能、技术指标和整体建筑工程各项指标要求。

6.2.8 后装式附框与墙体间缝隙宜为 15mm,前装式附框宜埋入混凝土墙中至附框内沿,附框与窗框间隙为 5mm~8mm,如图 6.2.8 所示:

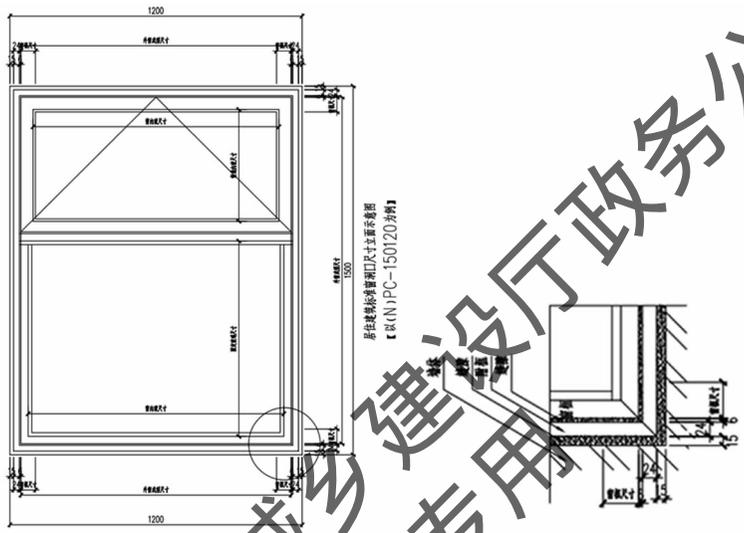


图 6.2.8 标准化外窗洞口尺寸立面示意图

前装式标准化附框内框尺寸为洞口尺寸。后装式标准化附框采用窄附框时,洞口墙面与标准化附框间距 15mm,标准化附框厚度加保温层和墙面处理总厚度应为 39mm;后装式标准化附框采用宽附框时,洞口墙面与标准化附框间距 15mm,标准化附框覆盖的墙体部位不做保温层。外门窗洞口两侧必须预留不小于 100mm 宽墙垛(考虑同立面室内外保温及干挂装饰面高低差和安装的安全性)。

6.2.9 标准化外窗应有安装纱窗的构造措施。

6.2.10 高层及超高层建筑各单一朝向及不同楼层的外窗性能设计等级应统一取值。

6.2.11 标准化外窗设计时物理性能宜参照本规程附录 B 选用。

6.2.12 标准化外窗和遮阳标准化窗设计时热工性能宜参照本规程附录 C 选用。

6.2.13 建筑设计单位在设计选用居住建筑标准化外窗系统

时宜按下列顺序进行：

- 1 按本规程表 6.1.7 合理选择洞口尺寸系列；
- 2 按本规程第 6.2.5、6.2.7 条选择标准化外窗材料种类和立面及开启形式；
- 3 根据建筑物抗风压性能、气密性能、水密性能设计要求，按本规程附录 B 相对应性能参数选择型材系列；
- 4 根据建筑物传热系数、遮阳系数设计要求，按本规程附录 C 选择玻璃配置或一体化类型。

**6.2.14** 7 层以上居住建筑的东、南、西向居住空间，采用活动式外遮阳设计时，应采用外遮阳一体化外窗系统。

**6.2.15** 采用织物外遮阳一体化或百叶帘外遮阳一体化外窗系统时，其应用高度不宜超过 35m。

**6.2.16** 外平开窗的开启扇应符合表 6.2.16 的规定。

表 6.2.16 外平开窗开启扇规定

开启方式	开启扇重量(kg)	扇宽(mm)	扇高(mm)
外平开窗	≤50	≤650	≤1200

**6.2.17** 外开上悬窗开启扇重量不应超过 50kg，开启角度不宜大于 30°，最大开启距离不宜大于 300mm。

**6.2.18** 内平开窗的尺寸设计应满足五金件设计选用的宽高比要求，结合承载力要求确定开启扇面积，并符合表 6.2.18 的规定。

表 6.2.18 内平开窗开启扇规定

开启方式	开启扇重量(kg)	扇宽(mm)	扇宽高比
内平开窗，内平 开下悬窗	≤130	≤1300	≤0.77
	>130	≤1550	≤0.79

**6.2.19** 居住建筑施工图设计时应明确外窗种类、玻璃品种、外窗物理及热工性能指标和标准化附框品种、规格以及外窗的施工图。

**6.2.20** 标准化附框设计选用应符合下列规定：

1 窗框宽度大于 120mm 时,宜用宽附框;窗框宽度小于等于 120mm 时,宜用窄附框;外窗有防火要求时应选用窄附框;

2 设计选用窄附框时,截面宽度大于 100mm 的窗框,标准化附框宽度应比窗框宽度缩小 0~15mm;截面宽度小于等于 10mm 的窗框,标准化附框与窗框宽度的缩小比例应控制在 10% 以内。

### 6.3 结构设计

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

6.3.2 计算受力杆件挠度时,应采用荷载标准值;计算受力杆件和连接件承载力时,应采用荷载设计值;外门窗构件结构设计应校核重力荷载和风荷载效应,承受的风荷载标准值应按照《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:

$$w_k = \beta_{gz} \mu_s \mu_z w_0 \quad (6.3.2)$$

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

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

$\mu_s$ ——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 的有关规定采用;

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

$w_0$ ——基本风压( $\text{kN}/\text{m}^2$ ),应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定采用。

6.3.3 外门窗主要杆件在风荷载作用下产生的最大挠度应符合国家相关标准的规定。

6.3.4 外门窗玻璃设计计算按《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的有关规定进行。

6.3.5 材料的重力密度可按表 6.3.5 采用。

表 6.3.5 材料的重力密度  $\gamma_g$  (kN/m<sup>3</sup>)

材 料	$\gamma_g$
平板玻璃、夹层玻璃、钢化玻璃、半钢化玻璃	25.6
钢 材	78.5
铝合金	28.0
未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材	13.7

6.3.6 外门窗用玻璃的短期强度设计值可按表 6.3.6 采用。

表 6.3.6 短期荷载作用下玻璃强度设计值  $f_g$  (N/mm<sup>2</sup>)

种 类	厚度(mm)	中部强度 $f_{g_c}$	边缘强度 $f_{g_e}$	端面强度 $f_{g_s}$
平板玻璃	5~12	28	22	20
	15~19	24	19	17
	≥20	20	16	14
半钢化玻璃	5~12	56	44	40
	15~19	48	38	34
	≥20	40	32	28
钢化玻璃	5~12	84	67	59
	15~19	72	58	51
	≥20	59	47	42

注：1 夹层玻璃和中空玻璃的强度设计值应按所采用的玻璃类型确定；

2 钢化玻璃强度设计值可达平板玻璃强度设计值的 2.5~3 倍，表中数值是按 3 倍取的；如达不到 3 倍，可按 2.5 倍取值，也可根据实测结果予以调整；

3 半钢化玻璃强度设计值可达平板玻璃强度设计值的 1.6~2 倍，表中数值是按 2 倍取的；如达不到 2 倍，可按 1.6 倍取值，也可根据实测结果予以调整；

4 端面指玻璃切割后的横断面。

6.3.7 铝合金型材的强度设计值可按表 6.3.7 进行计算。

表 6.3.7 铝合金型材的强度设计值(N/mm<sup>2</sup>)

合金牌号	合金状态	壁厚(mm)	强度设计值 $f_a$		
			抗拉、抗压	抗剪	局部承压
6063	T5	所有	90	55	185
	T6	所有	150	85	240
6063A	T5	$\leq 10$	135	75	220
		$> 10$	125	70	141.5
	T6	$\leq 10$	160	90	255
		$> 10$	150	85	163
6061	T4	所有	90	55	210
	T6	所有	200	115	305

6.3.8 钢材的强度设计值应符合国家标准《钢结构设计规范》GB 50017 的规定,也可按表 6.3.8 采用。

表 6.3.8 钢材的强度设计值(N/mm<sup>2</sup>)

钢材牌号	厚度或直径 $d$ (mm)	抗拉、抗压、抗弯	抗剪	断面承压
Q235	$d \leq 16$	215	125	325
Q345	$d \leq 16$	310	180	400

注:表中厚度是指计算点的钢材厚度;对轴心受力构件是指截面中较厚板件的厚度。

6.3.9 材料的弹性模量可按表 6.3.9 进行计算。

表 6.3.9 材料的弹性模量(N/mm<sup>2</sup>)

材 料	E
玻 璃	$0.72 \times 10^5$
铝 合 金	$0.70 \times 10^5$
钢、不 锈 钢	$2.06 \times 10^5$

**6.3.10** 用于外门窗框、扇连接的五金件,其设计承载力及承载力矩应分别小于其许用值。还应满足:

1 适宜的开启扇宽高比;

2 窗关闭时应符合抗风压性能、气密性能以及开启时安全性要求。

**6.3.11** 采用多锁点的外门窗五金件锁闭状态下,窗锁点应处在锁块的有效锁闭位置,并且锁点中心应至少超过锁块斜坡3mm,宜到达锁块的中心位置。锁点高度方向与锁块的搭接量,应不少于2.5mm。

**6.3.12** 内开下悬窗,应有可靠的防误操作装置。当误操作发生时,合页、拉杆等五金应能保证窗扇与框的可靠连接,不应发生窗扇脱落现象。

**6.3.13** 隐框窗、半隐框窗所用的硅酮结构密封胶粘结宽度 $C_s$ 和粘接厚度 $t_s$ 的设计,应符合《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102的规定。

## 6.4 保温性

**6.4.1** 外门窗的保温性能设计,应符合建筑节能设计标准有关规定。

**6.4.2** 外门窗玻璃镶嵌缝隙及框扇开启缝隙,应采用具有柔性和弹性的密封材料,外门窗框与墙体之间的缝隙,应采用弹性发泡高效保温材料填充,干法安装时不得采用普通水泥砂浆填缝(嵌缝);墙面保温层或粉刷层与窗框之间的缝隙,应采用硅酮建筑密封胶嵌缝防水。

**6.4.3** 外门窗洞口四周外侧边墙面,应设保温层,厚度不得少于20mm,窗台保温层面应有防踩踏措施。

**6.4.4** 外门窗隔热构造设计要求:

1 节能铝合金外门窗型材的构造应符合等温线在一条连续直线上的设计原理;外门窗构造中气密腔与水密腔宜密封隔离;

2 应选用 Low-E 中空玻璃、多腔中空玻璃和真空玻璃等玻璃制品,玻璃配置应符合本标准 5.2 要求;

3 外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;外窗框与洞口之间安装缝隙应采用密封保温处理;

4 应考虑外窗在墙体中的安装位置,使窗与外墙保温层处于同一等温线分布区;

5 在窗口无建筑外遮阳的情况下,外门窗应增设遮阳设置,可采用玻璃内置百叶、外遮阳卷帘、遮阳一体化外门窗等。

## 6.5 气密性

6.5.1 外门窗气密性分级应符合现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 的规定,并应满足本标准 4.0.2 要求。

6.5.2 气密性能构造设计应符合下列要求:

1 在满足自然通风要求的前提下,控制外门窗可开启扇与固定部分的比例;

2 合理设计外门窗缝隙断面尺寸与几何形状,提高外门窗缝隙空气渗透阻力;

3 采用耐久性好的硅酮密封胶或橡胶条进行玻璃镶嵌密封和框扇之间的密封;

4 平开外门窗框扇密封胶条应采用三元乙丙橡胶条或硅橡胶条;

5 密封胶条和密封毛条应保证在外门窗四周的连续性,形成封闭的密封结构。

## 6.6 水密性

6.6.1 外门窗水密性能不小于 3 级,水密性能设计指标即外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:

水密性能设计指标  $\Delta p$  应按下式计算：

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

2 应按照风力等级与风速的对应关系，确定水密性能设计风速( $V_0$ )值。

$$\Delta p = 0.9\rho\mu_z V_0^2 \quad (6.6.1)$$

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

$\rho$ ——空气密度( $t/m^3$ )，按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定进行计算；

$\mu_z$ ——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 确定；

$V_z$ ——水密性能设计用 10min 平均风速(s/m)。

6.6.2 水密性能设计指标可按下列式计算：

$$\Delta p \geq C\mu_z w_0 \quad (6.6.2)$$

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，热带风暴和台风地区取值为 0.5，其他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，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；

$w_0$ ——基本风压(Pa)。

6.6.3 水密性能构造设计应符合下列要求：

1 宜采用等压原理及压力平衡设计外门窗的排水系统，确保玻璃镶嵌槽以及框与扇配合空间形成等压腔；

2 不采用等压原理及压力平衡设计的外门窗结构，应采取有效的多层密封防水措施和结构防水措施，满足水密性能设计要求；

3 排水槽的尺寸、数量、分布应保证排水系统的畅通，槽宽宜为 5mm，长度宜为 20mm~40mm。面积大于 3.5m<sup>2</sup> 的外门窗宜合理增加排水槽，并在室外侧配置防风盖；

4 外门窗型材构件连接和附件装配缝隙以及外门窗框与洞口墙体安装间隙应有防水措施。

6.6.4 外门窗洞口外墙体应有排水措施,外门窗洞口上沿应做滴水线或滴水槽,滴水槽的宽度和深度均不应小于 10mm。外窗窗台面应做 15%~20%的排水坡度。

## 6.7 隔声性

6.7.1 在快速路、主干路、次干路和支路道路红线两侧 50m 范围内,新建建筑临街一侧应设计、采用空气声隔声性能较高的外门窗。

6.7.2 交通干线两侧的外门窗计权隔声量与交通噪声频谱修正量之和  $R_w + C_{tr}$  不小于 30dB,其他外门窗  $R_w + C_{tr}$  不小于 25dB。外门窗的隔声性能设计应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定。

6.7.3 外门窗隔声性能构造设计宜采用下列措施:

- 1 采用平开窗、悬窗;
- 2 采用中空玻璃、夹层玻璃;
- 3 外门窗玻璃镶嵌缝隙及框与扇开启缝隙,采用耐久性符合相关标准和设计要求的弹性密封材料密封;
- 4 外门窗框与洞口墙体间的缝隙进行密封处理;
- 5 采用双层窗或多层窗。

## 6.8 采光性

6.8.1 民用建筑外窗采光面积应满足建筑项目使用功能的要求。其采光性能设计应满足《建筑采光设计标准》GB/T 50033 和建筑节能设计标准对可见光透射比的要求。

6.8.2 外门窗采光性能构造设计宜采取下列措施:

- 1 外门窗的立面设计尽可能减少窗的框架与整窗的面积比;
- 2 按外门窗的采光要求合理选配采光性能符合相关标准

和设计要求的玻璃。

## 6.9 防 雷

**6.9.1** 金属外门窗防雷设计应符合《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。一类防雷建筑物其建筑高度在 30m 及以上的外门窗，二类防雷建筑物其建筑高度在 45m 及以上的外门窗，三类防雷建筑物其建筑高度在 60m 及以上的外门窗应采取防侧击雷和等电位保护措施，并与建筑物防雷系统可靠连接。建筑物顶部和外墙上的接闪器必须与建筑物外门窗的金属物等电位连接。

**6.9.2** 外门窗防雷构造设计应符合下列规定：

1 外门窗外框应与主体结构的避雷引下线进行可靠连接并进行防腐处理；

2 外门窗外框与防雷连接件连接处，应先将其非导电的表面处理层除去，再与防雷连接件连接；

3 金属窗外框应与主体结构的避雷引下线及水平接闪带可靠连接，防雷引下线宜采用热镀锌处理的直径不小于 10mm 圆钢或截面积不小于 48mm<sup>2</sup>、厚度不小于 4mm 的扁钢，应采用 25×4mm 镀锌扁钢，防雷引下线与金属窗外框连接宜采用裸编织铜线或铜芯软导线，裸编织铜线截面积不小于 10mm<sup>2</sup>，铜芯软导线截面积不小于 6mm<sup>2</sup>，裸编织铜线应经搪锡处理；

4 优先选用通过金属角码连接形成闭环的型材。

**6.9.3** 建筑主体结构的避雷引下线由土建施工单位提供。

## 6.10 安全性

**6.10.1** 开启门扇、固定门以及落地窗的玻璃，必须符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 和《建筑用安全玻璃 第 3 部分：夹层玻璃》GB 15763.3 中的安全规定。

**6.10.2** 外门窗玻璃设计必须安全可靠，玻璃厚度根据荷载要求计算确定。

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

6.10.4 为防止儿童或室内其他人员从窗户跌落,窗的开启扇宜采用带钥匙的窗锁、执手等锁闭器具,或采用铝合金花格窗、花格网、并设置相应的安全防护栏杆等防护措施。

6.10.5 外门窗工程有下列情况之一时,必须采用安全玻璃:

- 1 面积大于  $1.5\text{m}^2$  的窗玻璃;
- 2 与水平面夹角不大于  $75^\circ$  的倾斜窗,包括天窗、采光顶等在内的顶棚。

6.10.6 玻璃构造设计时,应采用下列措施减少热炸裂:

- 1 防止或减少玻璃局部升温,合理选用玻璃面积;
- 2 玻璃安装时,不得在玻璃周边造成缺陷。易发生热炸裂的玻璃,应对玻璃边部进行倒角磨边等精加工处理;
- 3 玻璃的镶嵌应采用弹性良好的密封衬垫材料;
- 4 玻璃内侧窗帘、百叶窗及其他遮蔽物与玻璃之间距离不应小于  $50\text{mm}$ 。

## 7 制作技术要求

### 7.1 一般规定

7.1.1 外门窗产品的生产制作应在工厂内完成,不得在施工现场进行。

7.1.2 外门窗所用材料及配件应符合本标准和现行国家、地方相关标准的规定,产品出厂合格证、出厂检测报告、性能检测报告和产品使用说明书等质量保证资料应齐全、有效。

7.1.3 外门窗的加工制作,应依据设计加工装配图纸及工艺文件进行,并编制生产加工工艺流程。外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。

7.1.4 加工外门窗构件的设备、专用模具和工夹器具应满足产品加工精度要求,检验工具、量具应定期进行计量检定或校准。

7.1.5 隐框窗的硅酮结构密封胶施工应在洁净、通风的室内进行,且环境温度、湿度条件应符合结构胶产品的规定,严禁在施工现场制作。

7.1.6 加工环境应满足下列要求:

1 铝合金外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 4h 以上;

2 塑料(PVC-U)外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 24h 以上;

3 实木、铝木复合外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%。

### 7.2 型材切割

7.2.1 外门窗型材应依据加工图进行切割。

7.2.2 型材切割应使用能满足加工精度要求的专用设备。

7.2.3 型材切割允许偏差应符合以下规定：

1 铝合金型材长度允许偏差应为 $\pm 0.2\text{mm}$ ，角度允许偏差应为 $90^\circ \pm 15'$ 、 $45^\circ - 15'$ ，端头斜度允许偏差应为 $-15'$ ；

2 塑料(PVC-U)型材长度允许偏差应为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，角度允许偏差应为 $90^\circ \pm 30'$ 、 $45^\circ \pm 15'$ ；

3 木型材长度允许偏差应为 $\pm 0.5\text{mm}$ ，角度允许偏差应为 $90^\circ \pm 15'$ 、 $45^\circ - 15'$ ；

4 增强型钢下料长度允许偏差 $\pm 2\text{mm}$ ，采用 $45^\circ$ 连接方式的型材其增强型钢，宜采用 $45^\circ$ 的锯切方法。

7.2.4 型材切割完毕后，应及时清理切口表面的油污、灰尘及切屑；搬运、码放时不得互相磕碰摩擦，并采取有效措施避免型材变形。

### 7.3 构件加工

7.3.1 铝合金外门窗构件加工应符合现行行业标准《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 的有关规定。

7.3.2 塑料外门窗构件加工应符合现行行业标准《塑料门窗设计及组装技术规程》JGJ 362 的有关规定。

7.3.3 铝木复合外门窗构件加工应符合现行国家标准《建筑节能门窗 第1部分：铝木复合门窗》GB/T 29734.1 的有关规定。

7.3.4 铝塑复合外门窗构件加工应符合现行国家标准《建筑节能门窗 第2部分：铝塑复合门窗》GB/T 29734.2 的有关规定。

7.3.5 木外门窗构件加工应符合现行国家标准《木外门窗》GB/T 29498 的有关规定。

### 7.4 门窗组装

7.4.1 铝合金外门窗的装配应符合现行国家标准《铝合金门

窗》GB/T 8478 的有关规定。

**7.4.2** 塑料窗的装配应符合现行国家标准《建筑用塑料窗》GB/T 28887 的有关规定,塑料门的装配应符合现行国家标准《建筑用塑料门》GB/T 28886 的有关规定。

**7.4.3** 铝木复合外门窗的装配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 的有关规定。

**7.4.4** 铝塑复合外门窗的装配应符合现行国家标准《建筑用节能门窗 第2部分:铝塑复合门窗》GB/T 29734.2 的有关规定。

**7.4.5** 木外门窗的装配应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498 的有关规定。

**7.4.6** 外门窗杆件装配之前,应检查其型号、长度、表面质量及颜色,并清理型材上毛刺、料渣和油污等,用硬木去除型材切割面的毛刺,不宜使用刀片或其他锐利的金属物品。

**7.4.7** 隔热铝合金外门窗构件连接

框、扇组角应按规定使用匹配的角码、组角平整片,应打注专用组角胶,切口边缘应涂专用密封胶。中挺组装时宜采用专用构件连接,连接部位应采用专用密封衬垫,接口处应进行密封处理,组装后备连接处应紧密、平滑不刮手、接口平整。

**7.4.8** 塑料外门窗(PVC-U)构件连接

**1** PVC-U 型材焊接应遵循以下原则:

- 1) 依据焊接工艺,配备相应的焊接靠模;
- 2) 焊接靠板高度应低于型材高度,高度差控制在 0.5mm 内为宜;
- 3) 切割后的型材应在 24h 内完成焊接;
- 4) 覆膜型材可采用无缝焊接工艺,彩色共挤型材不应采用无缝焊接工艺;
- 5) 焊接温度、型材加热时间、焊接进给压力、保压时间等工艺参数应符合焊接工艺要求。

**2** 主型材构件内腔加增强型钢应满足下列要求:

- 1) 型材端头与增强型钢端头内角距离宜不大于 10mm,且

不影响端头焊接为宜。中梃增强型钢与边框型钢应采用机械方式连接；

- 2) 采用 45°组焊的型材,增强型钢端头应与型材同方向成 45°;
- 3) 增强型钢与型材承载方向内腔配合间隙不应大于 1mm。

**3** 型材采用 T 型焊接方式时,其增强型钢不应断开或砸扁处理。型材采用十字焊接方式时,其主受力梃型材增强型钢不应断开或砸扁处理;

**4** 每根型钢紧固件不得少于 3 个,其间距不应大于 300mm,距型材端头内角距离不应大于 100mm,固定后增强型钢不得有松动;

**5** 装配式结构中中横框和中竖框连接部位应加衬板,衬板与增强型钢应采用紧固件固定,连接处四周缝隙应采用密封胶密封;

**6** 焊接后应避免急剧冷却,机台冷却时间不应少于 1min;焊角应避免剧烈冲击,错开焊角水平码放,不应直接放置在地面上;

**7** 塑料(PVC-U)外门窗焊接后应使用专业清角机进行清角,且清角后槽口要整洁,清角深度不应大于 0.3mm;槽口宽度应为 3mm。

#### **7.4.9 木外门窗、铝木外门窗类构件连接**

**1** 实木或以实木为主要受力的外门窗采用槽榫结构连接时,宜采用双榫连接,连接处必须均匀涂抹组框胶;

**2** 以铝合金为主要受力杆件外门窗的组装,参照本规程 7.3.3 执行;其木材采用 45°组角连接时,在非可视面使用圆榫棒及燕尾榫进行连接,也可在非可视面使用金属连接片进行连接,切割断面必须涂抹耐水胶。

#### **7.4.10 外门窗构件连接处应进行密封处理**

- 1** 构件连接处型材断面接口处应涂胶或用柔性防水垫片

密封；

2 隔热铝合金外门窗组角内腔及组角平整片处应注组角胶。横向、竖向杆件的端部外露部分应设置封口垫并以密封胶进行封口处理；

3 其它连接部位和构造处如型材榫接处、紧固件连接处应用密封胶密封，打胶处应饱满不间断，密封胶不得外溢。

7.4.11 外门窗密封选用密封胶条时，胶条型号应与型材配套，胶条需密封压实，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，密封胶条的切割长度需留有余量，接口不应设置在下侧和转角处，宜设置在上口中中间处，密封胶条角部接口处用专用粘结剂进行粘结处理。

7.4.12 密封毛条的安装使用断面形状及规格尺寸应与型材断面相匹配，密封毛条镶嵌后应平整、严密、牢固，不得有脱槽现象；密封毛条单边宜整根嵌装，不应拼接。

7.4.13 附框的加工、组装应在工厂内完成，宜标记宽、高尺寸、截面尺寸等。

7.4.14 附框生产企业应提供详细的附框安装作业指导书。

## 7.5 门窗扇及五金件安装

7.5.1 外门窗开启扇、主要五金件的装配应在工厂内进行。

7.5.2 五金件与型材槽口构造应相互匹配，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。

7.5.3 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。

7.5.4 五金件安装后的外门窗框扇搭接量应符合标准要求。

7.5.5 开启扇应启闭灵活、顺畅，不得有阻碍、无卡滞、无噪声。

7.5.6 开启角度和方向应符合设计要求。

7.5.7 五金配件应便于更换和调整；采用紧固螺钉连接时应采取可靠的防松措施。

7.5.8 塑料窗五金件安装应符合设计要求,保证连接牢固可靠,合页(铰链)应与增强型钢有效连接,与增强型钢不能连接的铰链安装螺钉应穿透型材的两层壁厚;传动器安装螺钉应穿透型材螺钉定位槽。

## 7.6 玻璃安装

7.6.1 玻璃组装前应清理玻璃安装槽口内外表面,保持表面洁净、干燥,无灰尘油污等。

7.6.2 玻璃安装时,玻璃内外片配置、镀膜面朝向应符合设计要求。

7.6.3 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。

7.6.4 玻璃压条应安装在室内侧。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 0.3 mm,高低差应不大于 0.3mm,同一边压条不应拼接。圆弧压条安装时应注意安装顺序。

7.6.5 玻璃密封胶应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 等国家、地方相关标准的规定。

7.6.6 玻璃采用密封胶条密封时,胶条型号应与型材正确配合,密封胶条应连续使用,接口不应设置在下侧和转角处,装配后的胶条应整齐均匀,无凸起、皱褶。胶条长度应考虑热胀冷缩后对密封影响。

## 7.7 门窗加工、组装检验

7.7.1 门、窗构件加工应进行首件检验(每批次或工艺、设备、模具等发生改变后的第一个构件),记录检验的结果并形成文件。

7.7.2 成品检验应符合下列规定:

- 1 同一品种、类型、规格的门窗和门窗玻璃每 100 樘应划

分为一个检验批,不足 100 樘也应划分为一个检验批;

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

## 7.8 半成品与成品保护

7.8.1 外门窗在生产过程的各工序应有相应措施对半成品及成品进行保护。

7.8.2 外门窗组装完毕并经检验合格后,应对外门窗进行全面清理,采取有效保护措施以防止污损、划伤等。

7.8.3 成品包装应满足存放、运输的要求。

7.8.4 外门窗框扇表面宜采用可降解的保护贴膜进行保护,去除保护贴膜时在型材表面不应留有残迹。

## 7.9 标志、包装、运输、贮存

7.9.1 建筑门、窗产品标志应包括下列内容:

- 1 产品名称、商标、标记;
- 2 产品执行的标准;
- 3 制造商名称、生产日期或批号。

7.9.2 建筑门、窗产品应设置警示标志和说明。

7.9.3 标志方法应符合下列规定:

1 外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、窗扇榫侧面等合理位置(开启后可看到);

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。

7.9.4 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《工业产品保证文件总则》GB/T 14436 的规定。

**7.9.5** 产品批量产品合格证书应包括下列内容：

- 1 产品名称、商标及标记(包括执行的产品标准编号)；
- 2 产品的物理性能和力学性能参数值；
- 3 产品批量(樘数、面积)、规格型号；
- 4 外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 外门窗的生产日期、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 生产许可证标记和编号；
- 8 质量认证或节能性能标识等其他标志；
- 9 制造商名称、地址及质量问题受理部门联系电话；
- 10 用户名称及地址。

**7.9.6** 外门窗包装应符合下列规定：

- 1 应根据外门窗型材、玻璃和附件的表面处理情况采取无腐蚀的软质材料包装；
- 2 包装应牢固，确保运输中不受损坏；
- 3 产品出厂时应有产品清单、产品合格证和产品型式检验报告；
- 4 包装贮运图示标志及使用方法应符合《包装储运图示标志》GB/T 191 的规定；
- 5 包装箱内的各类部件应避免相互碰撞、窜动。

**7.9.7** 外门窗运输应符合下列规定：

- 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，避免包装箱相互碰撞；
- 2 运输产品的工具应有防雨措施，并保持清洁无污染；
- 3 在运输和装卸产品时应轻拿轻放，严禁摔、扔；
- 4 外门窗五金件等突出型材表面的部位应采用厚垫或其它可靠的措施进行保护；

5 外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。

7.9.8 外门窗贮存应符合相关产品标准的规定,并应符合下列规定:

1 产品应放置通风干燥的地方,严禁与酸碱盐类物质接触,并应有防雨、防晒、防腐、防火的措施;

2 产品不应与地面直接接触,底部应垫高不小于100mm。产品应立放,立放角不应小于70°。

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

## 8 安装与施工

### 8.1 一般规定

8.1.1 外门窗安装优先使用干法安装(有附框)施工方式,可采用湿法安装(无附框)。有节能要求的,宜选用标准化附框。

8.1.2 外门窗安装前,应具备下列条件:

- 1 主体结构分部工程已验收合格;
- 2 外门窗洞口尺寸与设计相符,并满足现行国家标准《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210 规范的要求。

8.1.3 进场的外门窗及其安装材料的品种、规格、类型等应符合设计要求,并按《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210 和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的相关规定进行验收。

8.1.4 外门窗工程应采用预留洞口的方法施工,外门窗的安装宜在室内侧或洞口内侧进行。

8.1.5 外门窗安装施工的环境温度不宜低于 5℃。

8.1.6 门窗与墙体附框或外框和洞口连接固定应符合下列规定:

- 1 砌体墙洞口,严禁采用射钉固定,且不得固定在砌筑缝处;
- 2 砌体墙洞口应设置混凝土砌块,混凝土砌块应与《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 规定的固定片安装位置对应且满足设计要求。采用射钉连接混凝土砌块强度不应低于 C20,规格不小于 240×115×53mm;

3 混凝土墙洞口,可采用射钉或尼龙膨胀螺栓固定;

4 钢结构洞口或设有预埋铁件的洞口可采用焊接的方法固定,也可在构件或预埋铁件上按紧固件规格打基孔,用紧固件固定。

8.1.7 附框与洞口墙体连接固定、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。

## 8.2 施工准备

8.2.1 外门窗洞口验收后应办理工序交接手续;外门窗框与洞口之间的间隙依据外墙保温层厚度和不同的饰面材料确认。

8.2.2 施工前应复核外门窗安装洞口尺寸,并办理工序交接手续。并应对各洞口中线及水平线进行弹线和复核,安装外门窗中线、水平线、进出位置线偏差应不大于10mm。

8.2.3 有附框(干法安装)外门窗的窗框安装应在室内外抹灰工程等湿作业完成且硬化后进行,当在湿作业完成前安装时,应采取保护措施。

8.2.4 外门窗安装所需主要机具和工具应运行正常、安全可靠,量具应经法定计量检验合格。

8.2.5 外门窗安装前,应按设计文件的要求检查外门窗材料的品牌、规格、色泽以及外门窗开启方向、尺寸等。外门窗的五金件、密封条、紧固件应完整、配套齐全、启闭灵活。当型材有变形、表面磨损等情况时,不得安装上墙;五金配件有松动现象时,应进行修理调整。

8.2.6 门框安装前,下口横料保护木盒应配合进场。

8.2.7 组合窗的洞口应在拼樘料的对应位置设预埋件或预留孔洞。预埋件或预留孔洞的数量、规格及位置应符合设计文件要求。

8.2.8 木外门窗与砖石砌体、混凝土或抹灰层接触处应进行防腐处理并应设置防潮层;埋入墙体或混凝土中的木砖应进行防腐处理。

8.2.9 窗批量施工前,应制作外门窗施工样板,进行门窗周边洞口处理、断水槽、泛水坡设置,制订塞缝、防水、门窗安装等工艺方案。

## 8.3 施工工艺

### 8.3.1 无附框(湿法安装)门窗外框的安装:

#### 1 工艺流程:

弹线定位→门窗洞口处理→洞口找中线→门窗框就位、调整、临时固定→框与墙体连接固定→框与墙体间隙的处理→洞口饰面→清理打外墙胶→固定玻璃安装→开启扇安装→五金调试、表面清理→纱窗安装;

2 门窗框上下边的位置及其内外朝向应符合设计要求;

3 固定片安装,如图 8.3.1-1:

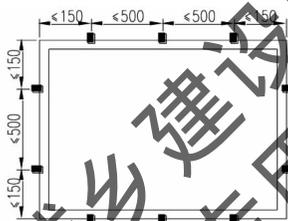


图 8.3.1-1 固定片安装尺寸示意图

1) 宜采用卡扣固定片,卡扣与外框槽口安装应配合紧密,以防固定片脱落;固定片与无槽口外框连接时,应采用自攻螺钉拧入;固定片左右两侧安装方向内高外低;

2) 固定片的位置距离框角、转角或拼樘料处应不大于 150mm,应固定挡头上;固定片之间的距离应不大于 500mm,不得将固定片直接装在中横框、中竖框的挡头上;

3) 当外门窗采用单侧固定时,固定片铁脚宜向内固定。

4 门窗框安装应符合下列要求:

1) 根据施工图确定门窗扇的开启方向和门窗框的安装位置,门窗框装入洞口,其上下框中线应与洞口的安装中线位置对齐(外框进出口位置有特殊情况除外),安装时应防止门窗框变形;

2) 门窗的上下框四角及横框的对称位置应用木楔塞紧作

临时固定定位。当下框长度大于 900mm 时,其中心也应用木楔塞紧。应按设计图纸确定窗框在洞口墙体厚度方向的安装位置,并用水平尺、吊线锤调整窗框的正侧面垂直度、水平度及直角度;

- 3) 无下框平开门两边框的下脚应低于地面标高线,其高度差宜为 30mm,下框平开门下框安装位置应考虑装修标高。安装时应将上框固定牢靠,再调整门框的水平度、垂直度和直角度,并用木楔临时定位;
- 4) 外门窗安装允许偏差应符合表 8.3.1-1 要求。

表 8.3.1-1 建筑外门窗安装允许偏差

项次	项 目	允许偏差(mm)		检验方法
1	门窗宽度、高度尺寸	尺寸范围	铝合金门窗、铝木复合窗	用钢卷尺检查
		<2000	1.5	
		≥2000	2.0	
		尺寸范围	塑料(PVC-U)门窗	
		≤1500	2	
>1500	3			
2	门窗框两对角线长度差	尺寸范围	铝合金门窗、铝木复合窗	用钢卷尺检查
		≤2500	3	
		>2500	4	
		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、实木窗	2.5	用 1m 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、实木窗	2	用 1m 水平尺和塞尺检查
		塑料(PVC-U)窗	3	

续表 8.3.1-1

项次	项 目	允许偏差(mm)		检验方法
5	门窗横框标高	5		用钢卷尺 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	用钢直尺 检查
		铝合金窗、铝木复合窗	1	
		实木门窗、塑料门窗	2	

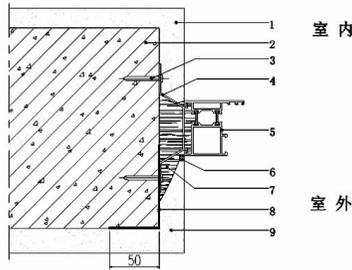
5 安装组合窗时,应采用拼樘料拼接。拼樘料及其与洞口的连接应符合下列要求:

- 1) 门窗拼樘料必须进行抗风压变形验算;
- 2) 门窗横向或竖向组合时,宜采取套插,搭接宽度宜大于10mm;
- 3) 拼樘料应上下或左右贯通,两端应与结构层可靠连接;
- 4) 拼樘料与混凝土过梁或柱子连接时,应直接嵌固在门窗洞口边的预留孔内;
- 5) 拼樘料与砖墙连接时,应将拼樘料两端插入预留洞口,应用强度等级为C20的细石混凝土浇灌固定;
- 6) 拼樘料与钢结构洞口及设有预埋铁件的洞口连接时,拼樘料应采用焊接连接或在预埋件上按紧固件规格打基孔,用紧固件固定;
- 7) 拼樘、转角卡接,紧固螺钉布置间距应 $\leq 500\text{mm}$ ,角距应 $\leq 150\text{mm}$ ,室外侧拼缝应压胶密封。

6 湿法安装洞口与门窗框之间缝隙的处理应符合下列要求:

缝隙间填缝材料可采用干硬性水泥砂浆塞缝,见图 8.3.1-2,该工艺应由土建单位完成;也可采用闭孔单组份聚氨酯发泡剂,该工艺应由门窗施工单位完成。与水泥砂浆接触面未做氟碳或粉末处理的外框应做防腐蚀处理,方法同型材表面处理

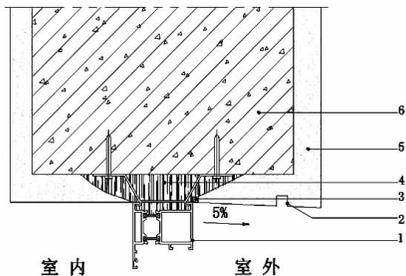
(氟碳或粉末)。



- 1—内墙粉饰层,2—混凝土墙体,3—射钉,4—镀锌固定片,  
5—外框,6—硅酮密封胶,7—发泡剂或干硬性水泥砂浆,  
8—JS防水1.0厚,9—外墙粉饰层

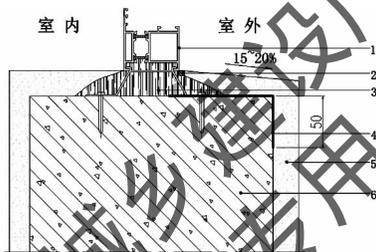
图 8.3.1—2 门窗塞缝示意图

- 1) 门窗框与洞口之间的伸缩缝,下口、两边从底部上翻150mm处应采用硬性水泥砂浆塞缝,塞缝应密实无孔洞并刷JS防水,防水施工面一边外翻结构50mm,另一边压框10mm;
- 2) 门窗框与洞口之间的两侧及上口伸缩缝内腔可采用水泥砂浆塞缝,也可采用闭孔单组份聚氨脂发泡剂塞缝。应在门窗洞口清理干净后施打发泡剂,发泡剂应连续施打,一次成型,充填饱满,溢出门窗框外的发泡剂应在固化前塞入缝隙内,发泡剂外膜不得破损。玻璃棉、毡等其它能吸水的开孔材料均不能采用。保温、隔声等级要求较高的工程,应采用相应的隔热、隔声材料填塞。填塞后,撤掉临时固定用木楔或垫块,其空隙应及时填塞;
- 3) 湿法安装收口工艺见图 8.3.1—3、见图 8.3.1—4;



1—外框,2—滴水,3—硅酮密封胶,4—发泡剂或干硬性水泥砂浆,  
5—外墙粉饰层,6—混凝土墙体

图 8.3.1-3 A:上口收口,上口需设置滴水或鹰嘴,坡度为 5%



1—外框,2—硅酮密封胶,3—干硬性水泥砂浆,4—JS 防水 1.0 厚,  
5—外墙粉饰层,6—混凝土墙体

图 8.3.1-4 B:下口收口,下口需设置流水坡,坡度为 15%—20%

- 4) 门窗框外侧与墙体抹灰层之间应留宽 5mm~8mm、深 4mm~6mm 的打胶槽口。门窗框外侧抹灰时,应采用厚度 5mm 片材将抹灰层与门窗框临时隔开,抹灰面应超过窗框,其厚度应不影响扇的开启,抹灰工序应一次性完成。外抹灰层硬化后,应撤去片材,并将嵌缝密封胶挤入抹灰层与门窗框之间的缝隙内;
- 5) 基层应清理干净,干燥后施打密封胶,且应采用中性硅酮密封胶。严禁在涂料面层上施打密封胶;
- 6) 嵌缝密封胶应均匀美观、不间断、无孔洞。

### 8.3.2 带附框(干法安装)门窗框的安装

#### 1 工艺流程:

弹线定位→门窗洞口处理→附框洞中找中线→附框就位、调整、临时固定→附框与墙体连接固定→附框与墙体间隙的处理→洞口饰面→附框压条→门窗预就位、调整间隙、就位→清理、嵌缝→固定玻璃安装开启扇安装→五金调试、表面清理→纱窗安装；

2 附框中固定片与附框连接时应采用自攻螺钉拧入，螺钉直径不小于4mm，不得使用铆钉连接；

3 附框固定后，在洞口内外侧先防水砂浆塞缝处理再用砂浆抹至附框内口平齐；

4 附框安装尺寸允许偏差应符合表8.3.2-1的规定；

表8.3.2-1 附框安装尺寸允许偏差

项 目	允许偏差(mm)	检验方法
附框宽度、高度	3	用钢卷尺检查
附框对角线之长度差	3	
下框水平度	3	用1m水平尺和塞尺检查
正面、侧面垂直度	3	用1m垂直检测尺检查

5 主框与附框连接采用滑动扣件连接做法，其间隙采用发泡剂填充密实，其间隙值应符合表8.3.2-2的要求。

表8.3.2-2 门窗外框与附框的间隙值

序 号	项 目	留缝限值(mm)
1	左、右间隙值	5~8
2	上、下间隙值	5~8

注：门窗宽度、高度大于1500mm时，应按门窗材料的热膨胀系数调整间隙值。

8.3.3 玻璃安装应符合本标准7.6节的有关规定。

8.3.4 开启扇及开启五金件安装

1 门窗开启扇及开启五金件的装配宜在工厂内组装完成。当在施工现场安装时，门窗扇安装应在室内外装修完成后进行；

2 门窗开启扇五金件安装位置应准确、安装牢固、配件齐全；

3 有调节功能的五金件安装前应复位到标准位置，再安装五金件；

4 门窗开启扇五金件系统安装完成后，应进行全面调试。

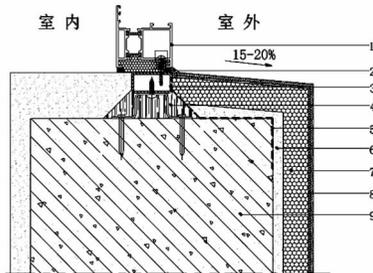
### 8.4 施工质量控制要点

8.4.1 洞口尺寸与门窗框之间的间隙，应符合表 8.4.1 的规定。

表 8.4.1 洞口尺寸与门窗框尺寸之间的关系

饰面材料	要求洞口尺寸(mm)		
	洞口宽度	窗洞口高度	门洞口高度
清水墙	门窗框宽度 +(20~30)	窗框高度 +(20~30)	门框高度 +(10~15)
水泥砂浆	门窗框宽度 +(40~50)	窗框高度 +(40~50)	门框高度 +(20~25)
面 砖	门窗框宽度 +(50~60)	窗框高度 +(60~80)	门框高度 +(25~30)
石 材	门窗框宽度 +(80~100)	窗框高度 +(80~100)	门框高度 +(40~50)

注：洞口四周设计保温层应满足设计要求，可通过附框厚度进行调节，安装收口工艺见图 8.4.1。



1—外框,2—硅酮密封胶,3—附框,4—干硬性水泥砂浆,5—JS防水1.0厚,  
6—砂浆找平层,7—保温层,8—饰面层,9—混凝土墙体

图 8.4.1 保温层洞口下口收口,下口应设置流水坡,坡度为 15%~20%

**8.4.2** 洞口位置与设计图纸不符合或者洞口偏差超过 20mm 及洞口中线偏差超过 10mm,应进行修整处理。

**8.4.3** 竣工验收前,外门窗应进行 100%淋水试验。

### **8.5 成品保护和清理要求**

**8.5.1** 外门窗应堆放在清洁平整的场地,不得与腐蚀性物质接触。外门窗应立放,立放角度不应小于 70°,并采取防止倾倒措施。不应直接接触地面,下部应放置垫木,垫高不小于 100mm。

**8.5.2** 外框安装完成后,其洞口不得作为物料运输及人员进出的通道,且严禁在外框踩踏、搭压、悬挂重物。易发生踩踏和刮碰的部位,应加设保护盒等有效保护措施。

**8.5.3** 门窗安装后,应及时制定清理方案,清理表面的粘附物,避免堵塞出水孔。

**8.5.4** 外露型材应进行贴膜保护,宜采用可降解的塑料薄膜,不得使门窗受污损。

**8.5.5** 外涂施工时,外涂施工方应对门窗整体进行二次保护。

**8.5.6** 竣工前应去除成品保护,不得使用有腐蚀性的清洁剂,不得使用尖锐工具刨刮型材、玻璃、配件表面。

## 9 检 测

### 9.1 一般规定

9.1.1 外门窗的性能检测结果应满足工程设计和国家标准的要求。

9.1.2 外门窗工程检测样品应在监理单位(或建设单位)见证人见证下抽取有代表性的样品,送至法定的检测机构进行检测。

### 9.2 工程检测

9.2.1 外门窗气密、水密、抗风压性能应依据国家现行标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 进行检测。

9.2.2 外门窗保温性能应依据现行国家标准《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484 进行检测。

9.2.3 外门窗玻璃的可见光透射比、遮阳系数应依据现行国家标准《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》GB/T 2680 进行检测。

9.2.4 外门窗中空玻璃的露点应依据现行国家标准《中空玻璃》GB/T 11944 进行检测。

9.2.5 外门窗的隔声性能应依据现行国家标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485 进行检测。

9.2.6 外窗的采光性能应依据现行国家标准《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T 11976 进行检测。

9.2.7 外窗的现场气密、水密、抗风压性能应依据国家现行标准《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211

进行检测。

### 9.3 其他检测

**9.3.1** 外门窗的启闭力、耐垂直荷载性能、开启限位、撑挡试验等应按现行国家标准《建筑门窗力学性能检测方法》GB/T 9158 进行检测。

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

## 10 工程验收

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 外门窗工程验收除应符合设计和本标准要求外,尚应符合《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、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 等国家、行业和地方现行相关标准的规定。

**10.1.2** 外门窗工程验收时,应检查下列文件和记录:

- 1 外门窗工程的施工图、设计说明和其他有关设计文件;
- 2 外门窗及其所用材料(包括型材、附框、玻璃、密封胶条、密封毛条、密封胶、五金件、填缝材料等)的产品合格证书、相关性能检测报告和进场验收记录;
- 3 外窗的抗风压性能、气密性能、水密性能、保温性能、隔声性能和采光性能的见证取样复验报告;外窗玻璃的遮阳系数、可见光透射比、传热系数、中空玻璃露点的见证取样复验报告;外窗隔热铝合金型材的横向抗拉强度和纵向抗剪强度的见证取样复验报告;
- 4 安装后外窗的气密性能现场实体见证检测报告;
- 5 标准化外窗(包括外遮阳一体化窗)和标准化附框,应提供两年有效期内的型式检验报告(标准化附框耐候性3年);取得节能性能标识的外门窗,应提供两年有效期内的型式检验报告;有耐火完整性要求的外窗,应提供耐火完整性检测报告;
- 6 外窗淋水试验记录;
- 7 隐蔽工程验收记录;
- 8 安装施工记录;
- 9 进口商品的报关单和商检证明;
- 10 其他必须提供的资料。

**10.1.3** 同一工程项目的门窗进场见证取样复验和现场实体见证检验的数量应符合下列规定：

1 外窗产品(包括外遮阳一体化窗)进场见证取样复验抽样数量:同一厂家、同一品种的外窗抽检 1 组(4 樘);

2 外窗型材进场见证取样复验抽样数量:同一厂家、不同系列的外窗主受力杆件型材各抽检 1 组,不同品种附框各抽检 1 组;

3 外开窗防坠落装置进场见证取样复验抽样数量:同一厂家、同一品种的外开窗抽检 1 组(3 樘);

4 安装后外窗现场气密性能现场检验的抽样数量:每个单位工程的外窗至少抽查 3 樘。当一个单位工程的外窗有 2 种以上品种、类型和开启方式时,每种品种、类型和开启方式的外窗应抽查不少于 3 樘。

**10.1.4** 外门窗工程应对下列隐蔽内容进行验收,并做好隐蔽工程验收记录。隐蔽工程验收记录应有详细的文字记录和必要的图像资料,主要隐蔽内容有:

1 预埋件、固定件;

2 外门窗框、附框与洞口墙体连接处的固定、防腐、缝隙保温填塞、防水密封处理;

3 金属窗的防雷连接节点。

**10.1.5** 外门窗分项工程的检验批应按下列规定划分:

1 同一厂家、同一品种、同一类型、同一规格的外门窗(包括外遮阳一体化门窗)每 100 樘应划分为一个检验批,不足 100 樘也应划分为一个检验批;

2 有特殊要求的外门窗,检验批的划分应根据其特点和数量,由监理(建设)单位和施工单位协商确定。

**10.1.6** 外门窗工程的检验批检查数量应符合下列规定:

1 外门窗每个检验批应至少抽查 5%,并不得少于 3 樘,不足 3 樘时应全数检查;高层建筑外门窗每个检验批应至少抽查 10%,并不得少于 6 樘,不足 6 樘时应全数检查;

2 特种门每个检验批应抽查 50%，并不得少于 10 樘，不足 10 樘时应全数检查。

**10.1.7** 外门窗工程的检验批质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 检验批应按主控项目和一般项目验收；
- 2 主控项目应全部合格；
- 3 一般项目应合格；当采用计数检验时，至少应有 90% 以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；有允许偏差项目，其最大偏差不得超过本标准规定允许偏差的 1.5 倍；
- 4 应具有完整的施工操作依据和质量验收记录。

**10.1.8** 外门窗分项工程质量验收合格，应符合下列规定：

- 1 分项工程所含的检验批均应合格；
- 2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

**10.1.9** 外门窗隐蔽工程验收记录、检验批、分项工程质量验收记录见本标准附录 D。

- 1 外门窗隐蔽工程验收记录见本标准附录 D 中表 D.0.1；
- 2 外门窗检验批质量验收记录见本标准附录 D 中表 D.0.2；
- 3 外门窗分项工程质量验收记录见本标准附录 D 中表 D.0.3。

## **10.2 主控项目**

**10.2.1** 外门窗所用材料（包括型材、玻璃、密封胶等）的品种、规格型号、尺寸和性能应符合设计、本标准要求和国家、行业和地方现行相关标准的规定。

检验方法：观察；尺量检查；检查产品合格证书、相关性能检测报告、进场验收记录和复验报告。

**10.2.2** 外门窗的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置、连接方式和性能应符合设计、本标准要求和国家、行业和地方现行相关标准的规定。

检验方法：观察；尺量检查；检查产品合格证书、相关性能检测报告、进场验收记录和复验报告；检查隐蔽工程验收记录。

**10.2.3** 外门窗框、附框的安装应牢固,预埋件及锚固件的数量、位置、埋设方式及与框的连接方式应符合设计、本标准要求和国家、行业和地方现行相关标准的规定。

检验方法:观察;手扳检查;尺量检查;检查隐蔽工程验收记录。

**10.2.4** 外门窗扇应安装牢固、启闭灵活、关闭严密、无倒翘。推拉门窗扇应安装防止扇脱落、外拆卸的装置。外开门窗应安装防坠落装置。

检验方法:观察;开启和关闭检查;手扳检查;核查防坠落装置破坏力见证取样复验报告。

**10.2.5** 外门窗配件的品种、规格型号、数量应符合设计、本标准的要求和现行相关标准的规定,其安装应牢固,位置应正确,功能满足使用要求。

检验方法:观察;开启和关闭检查;手扳检查;核查产品合格证书、相关性能检测报告。

**10.2.6** 外门窗框或附框与洞口墙体之间的缝隙应采用弹性闭孔材料填嵌饱满或采用干硬性水泥砂浆塞缝,并使用密封胶密封,密封胶表面应光滑、顺直、无裂纹。

检验方法:观察;轻敲外门窗框、附框检查;核查隐蔽工程验收记录。

**10.2.7** 外窗遮阳设施的品种、规格型号、性能应符合设计、本标准的要求和现行相关标准的规定,遮阳设施的安装应位置正确、牢固,满足安全和使用功能要求。

检验方法:观察;尺量检查;手扳检查;核查产品合格证书、相关性能检测报告和进场见证取样复验报告。

**10.2.8** 户门、单元门等特种门的安装应位置正确、牢固,满足安全和使用功能要求。

检验方法:观察;尺量检查;手扳检查。

**10.2.9** 天窗安装的位置、坡度应正确,固定牢靠,封闭严密,嵌缝处不得渗漏。

检验方法:观察;尺量检查;手扳检查;核查现场淋水试验记录。

### 10.3 一般项目

**10.3.1** 外门窗外观表面应洁净,无明显色差、划痕、擦伤及碰伤。密封胶无间断,表面应平整光滑、厚度均匀。

检验方法:观察检查。

**10.3.2** 外门窗镀(贴)膜玻璃的安装方向应正确,中空玻璃的均压管应密封处理。

检验方法:观察;玻璃鉴别仪检查。

**10.3.3** 除带有关闭装置的门(地弹簧、闭门器)和提升推拉门、折叠推拉窗、无平衡装置的提拉窗外,铝合金外门窗扇启闭力应小于 50N;PVC-U 塑料平开窗、玻璃钢平开窗扇启闭力应不大于 80N,PVC-U 塑料推拉窗、玻璃钢推拉扇启闭力应不大于 100N。

检验方法:用测力计检查。

**10.3.4** 外门窗扇密封条、密封毛条和玻璃镶嵌的密封条,其品种、规格型号、性能应符合设计、本标准要求和国家、行业和地方现行相关标准的规定。密封条、密封毛条安装位置应正确,镶嵌牢固,不得脱槽,接头处不得开裂。关闭外门窗时密封条应接触严密。

检验方法:观察;开启和关闭检查;核查产品合格证书、相关性能检测报告。

**10.3.5** 外门窗排水孔应通畅,其尺寸、位置和数量应符合设计要求。

检验方法:观察检查,尺量检查。

**10.3.6** 外门窗遮阳设施调节应灵活,能调节到位。

检验方法:现场调节试验检查。

**10.3.7** 外门窗安装允许偏差和检查方法应符合本标准第 8.3.1条、8.3.2 条的规定。

## 11 使用、维护与保养

### 11.1 一般规定

- 11.1.1 外窗工程竣工验收时,应提供产品使用、维护与保养说明书。
- 11.1.2 外门窗的保温性能、气密性及防渗漏保修期为五年。
- 11.1.3 外窗的维护与维修,应由受过培训的专业人员完成。

### 11.2 使用要求

- 11.2.1 外窗开启扇的使用,应注意以下事项:
  - 1 外窗保持表面整洁,不得与酸、碱、盐等有腐蚀性的物质接触;
  - 2 外窗开启扇应轻开轻关,不宜用力过大,避免造成损坏,影响使用寿命;
  - 3 外窗开启扇的开启与关闭,应按照说明书中的操作步骤进行;
  - 4 在外窗开启扇的开启轨迹上,不应有其他障碍物;
  - 5 开启扇锁闭时,应锁闭到位,避免“假锁”现象;
  - 6 雨天或4级以上风力的天气情况下不宜使用开启扇;5级以上风力时,应关闭开启扇。
- 11.2.2 正常使用状态下,严禁对外窗型材、玻璃等进行撞击,严禁用硬性尖锐物体敲击玻璃。
- 11.2.3 严禁在外窗固定扇、开启扇、执手等位置悬挂非外窗组件物品。
- 11.2.4 严禁攀爬栏杆,探身开启扇外等危险行为
- 11.2.5 发现外窗使用异常,应及时报告相关部门进行检修。

## 11.3 维修与维护

11.3.1 日常维修与维护应符合下列规定：

- 1 外窗的清洗宜使用中性水溶洗涤剂，不得使用酸、碱、盐等有腐蚀性的化学剂；
- 2 外窗排水系统应定期检查，清除堵塞物，保持畅通；
- 3 外窗滑槽、传动机构、合页、滑撑、执手等部位应保持清洁，去除灰尘；
- 4 外窗铰链、滑轮、执手等五金件应定期进行检查和润滑，保持开启灵活、无卡滞，五金件损坏应及时更换，启闭不灵活应及时维修；
- 5 外窗密封胶条、毛条出现破损、老化或缩短时应及时修补或更换；
- 6 当发现外窗构件或附件的螺钉松动或锈蚀时，应及时拧紧或更换。

11.3.2 外窗外表的检查、清洗、保养与维修工作不得在4级以上风力和大雨(雪)天气下进行，雨天或4级以上风力的天气情况下不宜使用开启扇；5级以上风力时，应关闭开启扇；特殊天气(如：台风、暴雨等)时，小区物业应提前通知业主关好外窗。

11.3.3 在外窗维护和维修作业时严禁使用外窗的任何部件作为安全带的固定物。

11.3.4 当遇台风、地震、火灾等灾害时，应对外窗进行全面检查，视情况进行更换或维修。

11.3.5 外窗回访及维护应符合下列规定：

- 1 工程竣工验收后一年内，应进行一次全面检查并应作回访检查维修记录；
- 2 出现问题应立即进行维修、更换，发现安全隐患问题，应紧急处理；
- 3 高空作业，必须遵守现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的有关规定。

## 附录 A 民用门窗的分类、命名和标记 (规范性附录)

### A.0.1 分类和代号

#### A.0.1.1 用途

门、窗按外围护结构用和内围护结构用,划分为以下两类:

- 1 外门窗,代号为 W;
- 2 内门窗,代号为 N。

#### A.0.1.2 类型

门、窗按主要性能划分的类型及代号见表 A.0.1.2

表 A.0.1.2 门、窗的主要性能类型及代号

主要性能	普通型		隔声型		保温型		隔热型		保温隔热型		耐火型
	PT		GS		BW		GR		BWGR		NH
	外门窗	内门窗	外门窗	内门窗	外门窗	内门窗	外门窗	内门窗	外门窗	内门窗	外门窗
抗风压性能	◎	—	◎	—	◎	—	◎	—	◎	—	◎
水密性能	◎	—	◎	—	◎	—	◎	—	◎	—	◎
气密性能	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
隔声性能	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
保温性能	—	—	—	—	◎	◎	—	—	◎	◎	◎
隔热性能	—	—	◎	—	—	—	◎	—	◎	—	◎
耐火完整性	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◎

注：“◎”为必选性能；“○”为可选性能；“—”为不要求。

#### A.0.1.3 品种

门、窗按开启形式划分的品种与代号分别见表 A.0.1.3-1、表 A.0.1.3-2。

表 A.0.1.3-1 门的开启形式品种与代号

开启类别	平开旋转类		推拉平移类			折叠类	
	平开 (合页)	平开 (地弹簧)	推拉	提升 推拉	推拉 下悬	折叠 平开	折叠 推拉
代号	P	DHP	T	ST	TX	ZP	ZT

表 A.0.1.3-2 窗的开启形式品种与代号

开启类别	平开旋转类								推拉平移类					折叠类
	平开形式(合页)	滑轴平开	上悬	下悬	中悬	滑轴上悬	平开下悬	立转	推拉	提升推拉	平开推拉	推拉下悬	提拉	折叠推拉
代号	P	HZP	SX	XX	ZX	HSX	PX	LZ	T	ST	PT	TX	TL	ZT

#### A.0.1.4 系列

以门、窗框在洞口深度方向的厚度构造尺寸( $C_2$ )划分,并以其数值表示。

示例:门、窗框厚度构造尺寸为70mm时,其产品系列称为70系列。

注:1 门、窗框厚度构造尺寸以其与洞口墙体连接侧的型材截面外缘尺寸确定;

2 门、窗四周框架的厚度构造尺寸不同时,以其中厚度构造尺寸最大的数值确定。

#### A.0.1.5 规格

以门窗宽、高构造尺寸( $B_2$ 、 $A_2$ )的千、百、十位数字前后顺序排列的六位数字表示,无千位数字时以“0”表示。

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

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

### A.0.2 命名和标记

#### A.0.2.1 命名方法

按门窗用途(可省略)、类型、系列、品种、产品基本名称(铝合金门,代号LM;铝合金窗,代号LC)的顺序命名。

#### A.0.2.2 标记方法

外门、窗的标记顺序为:产品基本名称、标准编号、命名代号、规格代号、主要性能符号及等级或指标值(抗风压性能 $P_3$ —

水密性能  $\Delta P$ —气密性能  $q_1/q_2$ —隔声性能  $\langle R_w + C_{tr} \rangle$ —保温性能  $K$ —隔热性能  $SHGC$ —耐火性能)。

内门、窗的标记顺序为：产品基本名称、标准编号、命名代号、规格代号、主要性能符号及等级或指标值(隔声性能  $\langle R_w + C \rangle$ —保温性能  $K$ )。

### A.0.2.3 命名与标记示例

示例 1：命名——(外墙用)普通型 50 系列滑轴平开铝合金窗，规格代号为 115145，抗风压性能 5 级，水密性能 3 级，气密性能 7 级，其标记为：

铝合金窗 GB/T 8478 WPT50HZPLC—115145( $P_3$ 5— $\Delta P$ 3— $q_1$ 7)

示例 2：命名——(外墙用)保温型 70 系列平开铝合金门，规格代号为 085205，抗风压性能 6 级，水密性能 5 级，气密性能 8 级，保温性能  $K$  值 2.5，其标记为：

铝合金门 GB/T 8478 WBW70PLM—085205( $P_3$ 6— $\Delta P$ 5— $q_1$ 8— $K$ 2.5)

示例 3：命名——(外墙用)保温隔热型 80 系列内平开下悬铝合金窗，规格代号为 145145，抗风压性能 5 级，水密性能 4 级，气密性能 7 级，保温性能  $K$  值 2.5，隔热性能  $SHGC$  值 0.5，其标记为：

铝合金窗 GB/T 8478 WBWGR80PXLC—145145( $P_3$ 5— $\Delta P$ 4— $q_1$ 7— $K$ 2.5— $SHGC$ 0.5)

示例 4：命名——(外墙用)耐火型 60 系列平开铝合金窗，规格代号为 115115，抗风压性能 4 级，水密性能 3 级，气密性能 6 级，其标记为：

铝合金窗 GB/T 8478 NH60PLC—115115( $P_3$ 4— $\Delta P$ 3— $q_1$ 6)

示例 5：命名——(内墙用)隔声型 125 系列提升推拉铝合金门，规格代号为 175205，隔声性能  $\langle R_w + C \rangle$  3 级，其标记为：

铝合金门 GB/T 8478 NGS125STLM—175205( $\langle R_w + C \rangle$ 3)

示例 6：命名——(内墙用)保温型 80 系列推拉铝合金

窗,规格代号 175145,保温性能 K 值 2.5,其标记为:

铝合金窗 GB/T 8478 NBW80TLLC—175145(K2.5)

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用

## 附录 B 典型标准化外窗物理性能表

### 表 B.0.1 铝合金窗物理性能

开启形式	立面形式	框型材宽度(mm)	尺寸系列(高 cm)	抗风压性能(级)	气密性能(级)	水密性能(级)	
平开窗	(2)(7)	60	120	5	6	4	
			150	4	6	4	
	(12)	65	120	6	6	4	
			150	5	6	4	
	(3)(8)	60	150	5	6	4	
			180	4	6	4	
		(13)	65	150	6	6	4
				180	5	6	4
推拉窗	(1)(4)	80/90	120	4	6*	3	
			150	3	6*	3	
		100/110	120	5	6*	3	
			150	4	6*	3	
	(6)(9)	80/90	150	4	6*	3	
			180	3	6*	3	
		(11)	100/110	150	5	6*	3
				180	4	6*	3

注：1 带\*号数据是指经技术改进后能达到的数据；

2 框型材宽度包括表中尺寸相近系列，如铝合金 60 包括 63。

### 表 B.0.2 塑料窗物理性能

开启形式	立面形式	框型材宽度(mm)	尺寸系列(高 cm)	抗风压性能(级)			气密性能(级)	水密性能(级)
				衬钢 1.5mm	衬钢 2.0mm	衬钢 2.5mm		
平开窗	(2)(7)	60	120	3	4	5	6	4
			150	—	3	4	6	4
	(12)	65	120	4	5	6	6	4
			150	3	4	5	6	4

续表 B.0.2

开启形式	立面形式	框型材宽度 (mm)	尺寸系列 (高 cm)	抗风压性能(级)			气密性能 (级)	水密性能 (级)
				衬钢 1.5mm	衬钢 2.0mm	衬钢 2.5mm		
平开窗	(3) (8)	60	150	3	4	5	6	4
			180	—	3	4	6	4
	(13)	65	150	4	5	6	6	4
			180	3	4	5	6	4
推拉窗	(1) (4)	88/92	120	—	4	5	6*	3
			150	—	3	4	6*	3
		108	120	4	5	6	6*	3
			150	3	4	5	6*	3
	(6) (9) (11) (14)	88/92	150	—	4	5	6*	3
			180	—	3	4	6*	3
		108	150	4	5	6	6*	3
			180	3	4	5	6*	3

注：1 带 \* 号数据是指经技术改进后能达到的数据；

2 框型材宽度包括表中尺寸相近系列，如塑料 92 包括 95。

表 B.0.3 铝木复合窗物理性能

开启形式	立面形式	框型材宽度 (mm)	尺寸系列 (高 cm)	抗风压性能(级)	气密性能 (级)	水密性能 (级)
平开窗	9.53	60	120	5	6	4
			150	4	6	4
		65	150	6	6	4
			180	5	6	4
推拉窗	12.70	90	120	4	6*	3
			150	3	6*	3
		100	150	5	6*	3
			180	4	6*	3

注：1 带 \* 号数据是指经技术改进后能达到的数据；

2 框型材宽度包括表中尺寸相近系列，如铝木复合 60 包括 63。

## 附录 C 典型外窗热工性能与配置

整窗传热系数 $K_w$ 值 要求 ( $W/m^2 \cdot K$ )	典型外窗配置							
	型 材			玻 璃				
	型材系列	隔热条宽度 (mm)	型材传热系数 $K_f$ 值 ( $W/m^2 \cdot K$ )	规 格	LOW-E膜类型	中空层气体	玻璃传热系数 $K_g$ 值 ( $W/m^2 \cdot K$ )	玻璃间隔条类型
2.4	60系列	18.6	3.2	5Low-E+12A+5	单银	空气	1.77	铝合金
2.2	60系列	18.6	3.2	5Low-E+12Ar+5	单银	80%氩气	1.55	暖边
	65系列	24	2.5	5Low-E+12A+5	双银	空气	1.69	铝合金
2.0	65系列	24	2.5	5Low-E+12Ar+5	单银	80%氩气	1.55	暖边
	75系列	34	1.8	5Low-E+12A+5	双银	空气	1.69	铝合金
1.8	65系列	24	2.5	5Low-E+12A+5+12A+5	单银	空气	1.28	暖边
	75系列	34	1.8	5Low-E+12Ar+5	双银	80%氩气	1.45	铝合金
	80系列	39	1.6	5Low-E+12Ar+5	单银	80%氩气	1.55	暖边
1.7	65系列	24	2.5	5Low-E+12A+5+12A+5	双银	空气	1.23	暖边
	75系列	34	1.8	5Low-E+9A+6+9A+5	双银	空气	1.41	暖边
	80系列	39	1.6	5+12Ar+5Low-E	双银	80%氩气	1.45	暖边

续附录 C

整窗传热系数 $K_w$ 值 要求 ( $W/m^2 \cdot K$ )	典型外窗配置							
	型 材			玻 璃				
	型材系列	隔热条宽度 (mm)	型材传热系数 $K_f$ 值 ( $W/m^2 \cdot K$ )	规 格	LOW-E膜类型	中空层气体	玻璃传热系数 $K_g$ 值 ( $W/m^2 \cdot K$ )	玻璃间隔条类型
1.5	65系列	24	2.5	5Low-E+12A+5Low-E+12A+5	双银	空气	0.95	暖边
	75系列	34	1.8	5Low-E+12Ar+6+12Ar+5	单银	80%氩气	1.10	暖边
	80系列	39	1.6	5Low-E+9Ar+5+9Ar+5	双银	80%氩气	1.19	暖边

- 注：1 本表依据现行标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JG/T 151，按窗框面积占整窗 25% 的 1500mm×1500mm 标准窗计算得到；
- 2 以上系统为典型内平开系统，当门窗构造及开启形式变化时，热工配置结果将变化；
- 3 以上整窗  $K_w$  值按框面积占整窗面积比为 25% 的标准窗来配置的，当框面积占整窗比产生变动时，整窗  $K_w$  值将变化；
- 4 中空玻璃中的原片厚度为 6mm 时，玻璃  $K_g$  值可参照本。

## 附录 D 隐蔽工程、检验批、分项工程 质量验收记录

表 D.0.1 \_\_\_\_\_ 隐蔽工程验收记录 编号: \_\_\_\_\_

分项工程名称		项目经理	
隐蔽工程项目		专业工长	
施工单位			
施工标准名称及编号			
施工图名称及编号			
隐蔽内容	质量要求	施工单位 自查记录	监理单位 验收意见
施工单位自查结论	专业工长： 年 月 日	质量检查员： 年 月 日	
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年 月 日		

注：隐蔽工程图像资料放入记录的附页。

表 D.0.2 检验批质量验收记录 编号: \_\_\_\_\_

单位(子单位) 工程名称		分部(子分部) 工程名称		分项工程 名称	
施工单位		项目负责人		检验批容量	
分包单位		分包单位 项目人		检验批部位	
施工依据			验收依据		
验收项目		设计要求及 规范规定	最小/实际 抽样数量	检查记录	检查结果
主控项目	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
一般项目	1				
	2				
	3				
施工单位 检查结果		专业工长： 项目专业质量检查人： _____ 年 月 日			
监理单位 验收结论		专业监理工程师： _____ 年 月 日			

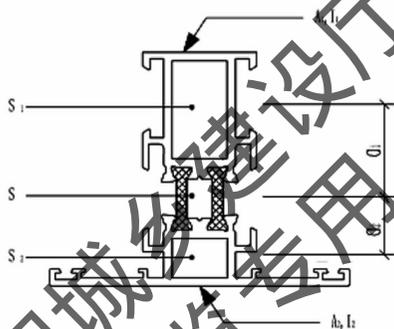


## 附录 E 穿条式隔热型材有效 惯性矩计算方法

**E.0.1** 隔热型材等效惯性矩应按相同合金牌号、状态、隔热材料的计算。

**E.0.2** 穿条式隔热型材挠度计算应按铝合金型材和隔热条弹性组合后的等效惯性矩。

**E.0.3** 穿条式隔热型材的等效惯性矩计算参数见下图(图附录E.0.3)。



附录 E.0.3 穿条式隔热型材截面

$A_1$ ——铝型材 1 区截面积( $\text{mm}^2$ );

$A_2$ ——铝型材 2 区截面积( $\text{mm}^2$ );

$S_1$ ——铝型材 1 区形心;

$S_2$ ——铝型材 2 区形心;

$S$ ——隔热型材形心;

$I_1$ ——1 区型材惯性矩( $\text{mm}^4$ );

$I_2$ ——2 区型材惯性矩( $\text{mm}^4$ );

$a_1$ ——1 区形心到隔热型材形心距离( $\text{mm}$ );

$a_2$ ——2 区形心到隔热型材形心距离( $\text{mm}$ )。

**E.0.4** 穿条式隔热型材的等效惯性矩  $I_{\text{ef}}$  计算:

$$I_{\text{ef}} = \frac{I_s(1-\nu)}{1-\nu\beta} \quad (\text{E.0.4-1})$$

式中： $I_s$ ——刚性惯性矩计算：

$$I_s = I_1 + I_2 + A_1 \alpha_1^2 + A_2 \alpha_2^2 \quad (\text{E. 0. 4-2})$$

$\nu$ ——作用参数计算：

$$\nu = \frac{(A_1 \alpha_1^2 + A_2 \alpha_2^2)}{I_s} \quad (\text{E. 0. 4-3})$$

$\beta$ ——组合参数计算：

$$\beta = \frac{\lambda^2}{\pi^2 + \lambda^2} \quad (\text{E. 0. 4-4})$$

$\lambda$ ——几何形状参数计算：

$$\lambda^2 = \frac{c_1 a^2 L^2}{(EI_s) \nu (1 - \nu)} \quad (\text{E. 0. 4-5})$$

$L$ ——隔热型材的承载间距,单位为毫米(mm)；

$\alpha$ ——1区形心与2区形心间距,单位为毫米(mm)；

$E$ ——铝合金的弹性模量,单位为牛顿每平方毫米( $\text{N}/\text{mm}^2$ )；

$c_1$ ——组合弹性值,是在纵向抗剪试验中负荷一位移曲线的弹性变形范围内的纵向剪切力增量  $\Delta F$  与相对应的两侧铝合金型材出现的相对位移增量  $\Delta \delta$  和试样长度  $l$  成积的比值：

$$c_1 = \frac{\Delta F}{\Delta \delta \cdot l} \quad (\text{E. 0. 4-6})$$

式中： $\Delta F$ ——负荷一位移曲线上弹性变形范围内的纵向剪切力增量,单位为牛顿(N)；

$\Delta \delta$ ——负荷一位移曲线上弹性变形范围内的纵向剪切力增量相对应的两侧铝合金型材的位移增量,单位为毫米(mm)；

$l$ ——试样长度,单位为毫米(mm)。

## 附录 F 隔热条性能及槽口尺寸

F.0.1 隔热条性能要求应符合表 F.0.1 的规定。

表 F.0.1 聚酰胺隔热条的性能要求

项 目		要 求
密 度		$1.30 \pm 0.05 \text{g/cm}^3$
DSC 熔融峰温		$\geq 255^\circ\text{C}$
轴钉应力开裂试验结果		孔口无裂纹
邵氏硬度 ( $H_D$ )		$80 \pm 5$
低温无缺口冲击强度 ( $-30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ )		$\geq 50 \text{kJ/m}^2$
室温纵向抗拉特征值 ( $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ )		$\geq 90 \text{MPa}$
室温纵向拉伸断裂伸长率		$\geq 3\%$
室温纵向拉伸弹性模量		$\geq 4500 \text{MPa}$
室温横向 抗拉特征值 ( $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ )	I 型(截面高度 $< 20\text{mm}$ )	$\geq 90 \text{MPa}$
	I 型(截面高度 $\geq 20\text{mm}$ )	$\geq 80 \text{MPa}$
	非 I 型	$\geq 25 \text{MPa}$
高温横向 抗拉特征值 ( $90^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ )	I 型(截面高度 $< 20\text{mm}$ )	$\geq 55 \text{MPa}$
	I 型(截面高度 $\geq 20\text{mm}$ )	$\geq 45 \text{MPa}$
	非 I 型	$\geq 20 \text{MPa}$
低温横向 抗拉特征值 ( $-30^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ )	I 型(截面高度 $< 20\text{mm}$ )	$\geq 90 \text{MPa}$
	I 型(截面高度 $\geq 20\text{mm}$ )	$\geq 80 \text{MPa}$
	非 I 型	$\geq 25 \text{MPa}$
耐水试验 结 果	I 型(截面高度 $< 20\text{mm}$ )	横向抗拉特征值 $\geq 85 \text{MPa}$
	I 型(截面高度 $\geq 20\text{mm}$ )	横向抗拉特征值 $\geq 75 \text{MPa}$
	非 I 型 <sup>a</sup>	横向抗拉特征值 $\geq 22 \text{MPa}$
热老化 试验结果	I 型(截面高度 $< 20\text{mm}$ )	横向抗拉特征值 $\geq 60 \text{MPa}$
	I 型(截面高度 $\geq 20\text{mm}$ )	横向抗拉特征值 $\geq 55 \text{MPa}$
	非 I 型	横向抗拉特征值 $\geq 20 \text{MPa}$
导热系数典型值	热流计法	$0.3 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{k})$
线膨胀系数典型值		$2.3 \times 10^{-5} \text{K}^{-1} \sim$ $3.5 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$

**F.0.2** 穿条式隔热铝合金型材用隔热条宜采用标准头部尺寸,标准头部尺寸见图 F.0.2-1,与隔热条配合的铝槽口应选用标准槽口,标准槽口图见图 F.0.2-2。

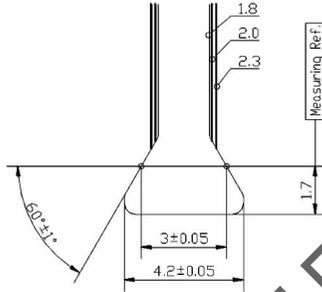


图 F.0.2-1 标准隔热条头部尺寸

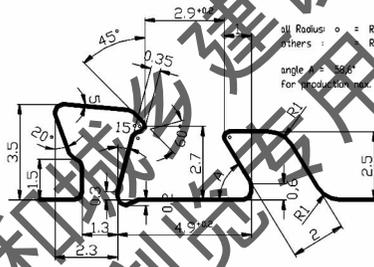


图 F.0.2-2 标准隔热条头部尺寸

## 附录 G 聚氨酯隔热胶性能指标

G.0.1 聚氨酯隔热胶性能应满足表 G.0.1 要求。

表 G.0.1 聚氨酯隔热胶性能指标

项 目	要 求	
	I 级隔热胶	II 级隔热胶
手动凝固时间	$\leq 38\text{s}$	$\leq 2\text{s}$
外观质量	光滑、色泽均匀、无杂质。	
密 度	$\geq 1.149\text{ g/cm}^3$	
负荷变形温度(0.455MPa)	$\geq 60\text{ }^\circ\text{C}$	$\geq 80\text{ }^\circ\text{C}$
室温悬臂梁缺口冲击强度	$\geq 75\text{ J/m}$	$\geq 80\text{ J/m}$
低温悬臂梁缺口冲击强度( $-30\text{ }^\circ\text{C}$ )	$\geq 60\text{ J/m}$	$\geq 65\text{ J/m}$
邵氏硬度( $H_D$ )	$\geq 65$	
室温抗拉强度	$\geq 30\text{ MPa}$	$\geq 34\text{ MPa}$
室温断裂伸长率	$\geq 25\%$	$\geq 20\%$
低温抗拉强度( $-30\text{ }^\circ\text{C}$ )	$\geq 45\text{ MPa}$	$\geq 50\text{ MPa}$
高温抗拉强度( $70\text{ }^\circ\text{C}$ )	$\geq 18\text{ MPa}$	$\geq 22\text{ MPa}$
耐紫外线老化性能(200h)	室温抗拉强度	$\geq 30\text{ MPa}$
	悬臂梁缺口冲击强度	$\geq 75\text{ J/m}$
导热系数	热线法	$0.12\sim 0.14\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
参考值	热流计法	$0.21\text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
线性膨胀系数典参考值	$(1.0\times 10^{-4}\sim 1.1\times 10^{-4})\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$	
固化放热温度参考值	$120\text{ }^\circ\text{C}\sim 150\text{ }^\circ\text{C}$	

## 附录 H 常用材料的物理力学性能参数

H.0.1 铝合金型材的强度设计值可按表 H.0.1 的规定采用。

表 H.0.1 铝合金型材的强度设计值  $f_a$  (N/mm<sup>2</sup>)

铝合金牌号	状态	壁厚	强度设计值 $f_a$		
			抗拉、抗压强度	抗剪强度	局部承压强度
6061	T4	所有	85.5	49.6	133.0
	T6	所有	190.5	110.5	109.0
6063	T5	所有	85.5	49.6	120.0
	T6	所有	140.0	81.2	161.0
6063A	T5	≤10	124.4	72.2	150.0
	T6	≤10	147.7	85.7	172.0

H.0.2 钢材的强度设计值可按表 H.0.2 的规定采用。

表 H.0.2 钢材的强度设计值  $f_s$  (N/mm<sup>2</sup>)

钢材牌号	厚度或直径 d(mm)	抗拉、抗压、 抗弯强度	抗剪强度	端面承压强度
Q235	$d \leq 16$	235	125	325
	$16 < d \leq 40$	205	120	
Q345	$d \leq 16$	310	180	400
	$16 < d \leq 35$	295	170	

注：表中厚度是指计算点的钢材厚度，对轴心受力构件是指截面中较厚板件的厚度。

H.0.3 玻璃的强度设计值应按表 H.0.3 的规定采用。

表 H.0.3 玻璃的强度设计值(N/mm<sup>2</sup>)

种类	厚度(mm)	大面	端面	边缘强度
平板玻璃	5~12	28.0	20.0	22.0
	15~19	24.0	17.0	19.0
	≥20	20.0	14.0	16.0

续表 H.0.3

种类	厚度(mm)	大面	端面	边缘强度
钢化玻璃	5~12	84.0	59.0	67.0
	15~19	72.0	51.0	58.0
	≥20	59.0	42.0	47.0

注：1 夹层玻璃和中空玻璃的强度设计值可按所采用的玻璃类型确定；

2 当钢化玻璃的强度标准值达不到平板玻璃强度标准值的 3 倍时，表中数值应根据实测结果予以调整；

3 半钢化玻璃强度设计值可取平板玻璃强度设计值的 2 倍。当半钢化玻璃的强度标准值达不到平板玻璃强度标准值的 2 倍时，其设计值应根据实测结果予以调整；

4 端面指玻璃切割后的断面，其宽度为玻璃厚度；边缘指玻璃大面上与端面边缘 1 倍玻璃厚度范围内的区域。

**H.0.4** 不锈钢螺栓、螺钉的强度设计值可按表 H.0.4 采用：

表 H.0.4 不锈钢螺栓、螺钉的强度设计值(N/mm<sup>2</sup>)

类别	组别	性能等级	$\sigma_s$	抗拉强度 $f_t$	抗剪强度 $f_v$
(A) 奥氏体	A1、A2、A3、 A4、A5	50	500	230	175
		70	700	320	245
		80	800	370	280
(C) 马氏体	C1	50	500	230	175
		70	700	320	245
		110	1100	510	385
	C3	80	800	370	280
	C4	50	500	230	175
		70	700	320	245
(F) 铁素体	F1	45	450	210	160
		60	600	275	210

H.0.5 各种材料的弹性模量可按表 H.0.5 的规定采用。

表 H.0.5 材料的弹性模量  $E$  (N/mm<sup>2</sup>)

材 料	E
玻 璃	$0.72 \times 10^5$
铝合金	$0.70 \times 10^5$
钢、不锈钢	$2.06 \times 10^5$
未增塑聚氯乙烯(PVC-U)	$0.022 \times 10^5$

H.0.6 各种材料的线膨胀系数可按表 H.0.6 的规定采用。

表 H.0.6 材料的线膨胀系数  $\alpha$  (1/°C)

材 料	$\alpha$
玻 璃	$1.00 \times 10^{-5}$
铝合金	$2.35 \times 10^{-5}$
钢 材	$1.20 \times 10^{-5}$
不锈钢材	$1.80 \times 10^{-5}$
混凝土	$1.00 \times 10^{-5}$
砖 混	$0.50 \times 10^{-5}$
未增塑聚氯乙烯(PVC-U)	$6 \sim 8 \times 10^{-5}$

H.0.7 外窗材料的重力密度标准值可按表 H.0.7 的规定采用。

表 H.0.7 材料的重力密度标准值  $\gamma_g$  (kN/m<sup>3</sup>)

材 料	$\gamma_g$
普通玻璃、夹层玻璃、钢化玻璃、半钢化玻璃	25.6
夹丝玻璃	26.5
钢 材	78.5
铝合金	28.0

H.0.8 窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材性能可按表 H.0.8规定采用。

表 H.0.8 窗用未增塑聚氯乙烯 (PVC-U) 型材性能

序号	项 目		指 标
1	型材基材的密度, $\text{kg}/\text{m}^3 \leq$		1530
2	拉伸屈服强度, $\text{MPa} \geq$		37
3	断裂伸长率, $\% \geq$		100
4	弯曲弹性模量, $\text{MPa} \geq$		2200
5	维卡软化点, $^{\circ}\text{C} \geq$		78
6	加热后状态	型材	无气泡、裂痕、麻点
		覆膜型材	膜层之间、膜层与基材之间不应产生分离
		共挤型材	共挤层与基材之间不应产生分离
		涂装型材	涂装层不应起皮
7	主型材加热后尺寸变化率, $\% \leq$		2.0
8	低温落锤冲击	非装饰可视面破裂个数 $\leq$ 装饰可视面	1 装饰层与基材不分离
		简支梁冲击强度保留率, $\% \geq$	70, 装饰型材的装饰层与基材不应出现分离
9	6000h 老化后	颜色变化, $\Delta E^* \leq$	5
		$\Delta b^* \leq$	3

## 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,在条件许可时首选应这样做的:

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 条文中指明应按其它有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《平板玻璃》GB 11614
- 2 《塑料门窗用密封条》GB 12002
- 3 《建筑用安全玻璃第 1 部分:防火玻璃》GB 15763.1
- 4 《建筑安全玻璃 第 3 部分:夹层玻璃》GB 15763.3
- 5 《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776
- 6 《紧固件 螺栓、螺钉、螺柱和螺母 通用技术条件》  
GB 16938
- 7 《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》  
GB 18580
- 8 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 9 《钢结构设计规范》GB 50017
- 10 《建筑防雷设计规范》GB 50057
- 11 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 12 《建筑装饰装修工程施工质量验收规范》GB 50210
- 13 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 14 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 15 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601
- 16 《包装储运图示标志》GB/T 191
- 17 《碳素结构钢冷轧钢带》GB/T 716
- 18 《建筑玻璃 可见光透射比、太阳光直接透射比、太阳能  
总透射比、紫外线透射比及有关窗玻璃参数的测定》  
GB/T 2680
- 19 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
- 20 《铝合金建筑型材 第 1 部分:基材》GB/T 5237.1
- 21 《铝合金建筑型材 第 2 部分:阳极氧化型材》  
GB/T 5237.2

- 22 《铝合金建筑型材 第3部分:电泳涂漆型材》  
GB/T 5237.3
- 23 《铝合金建筑型材 第4部分:喷粉型材》GB/T 5237.4
- 24 《铝合金建筑型材第5部分:喷漆型材》GB/T 5237.5
- 25 《铝合金建筑型材 第6部分:隔热型材》GB/T 5237.6
- 26 《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824
- 27 《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106
- 28 《铝合金门窗》GB/T 8478
- 29 《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484
- 30 《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》  
GB/T 8485
- 31 《门、窗用未增塑聚氯乙烯(PVC-U)型材》  
GB/T 8814
- 32 《建筑门窗力学性能检测方法》GB/T 9158
- 33 《3A分子筛》GB/T 10504
- 34 《中空玻璃》GB/T 11944
- 35 《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T 11976
- 36 《标牌》GB/T 13306
- 37 《金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验  
方法》GB/T 13912
- 38 《工业产品保证文件总则》GB/T 14436
- 39 《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683
- 40 《建筑用安全玻璃 第2部分:钢化玻璃》  
GB/T 15763.2
- 41 《镀膜玻璃 第1部分:阳光控制镀膜玻璃》  
GB/T 18915.1
- 42 《镀膜玻璃 第2部分:低辐射镀膜玻璃》  
GB/T 18915.2

- 43 《铝合金建筑型材用隔热材料 第1部分:聚酰氨型材》  
GB/T 23615.1
- 44 《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
- 45 《室内装饰装修用水性木器涂料》GB/T 23999
- 46 《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498
- 47 《建筑用塑料门》GB/T 28886
- 48 《建筑用塑料窗》GB/T 28887
- 49 《木门窗》GB/T 29498
- 50 《建筑用节能门窗 第1部分:铝木复合门窗》  
GB/T 29734.1
- 51 《建筑用节能门窗 第2分:铝塑复合门窗》  
GB/T 29734.2
- 52 《中空玻璃用弹性密封胶》GB/T 29735
- 53 《建筑门窗洞口尺寸协调要求》GB/T 30591
- 54 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433
- 55 《建筑采光设计标准》GB/T 50033
- 56 《聚硫建筑密封膏》JC 483
- 57 《建筑窗用弹性密封胶》JC/T 485
- 58 《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T 635
- 59 《中空玻璃用丁基热熔密封胶》JC/T 914
- 60 《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936
- 61 《门、窗用玻璃纤维增强塑料拉挤中空型材》JC/T 941
- 62 《中空玻璃用干燥剂》JC/T 2072
- 63 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
- 64 《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102
- 65 《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113
- 66 《建筑用隔热铝合金型材》JG 175
- 67 《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214
- 68 《塑料门窗设计及组装技术规程》JGJ 362

- 69 《聚氯乙烯(PVC)门窗增强型钢》JG/T 131
- 70 《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JG/T 151
- 71 《建筑铝合金型材用聚酰胺隔热条》JG/T 174
- 72 《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》  
JG/T 211
- 73 《建筑门窗五金件 通用要求》JG/T 212
- 74 《建筑门窗复合密封条》JG/T 386
- 75 《建筑一体化遮阳窗》JG/T 500

安徽省住房和城乡建设厅政务公开  
浏览专用