

江苏省工程建设标准 **DGJ**

J 11497—2009

DGJ32/J 07—2009

铝合金门窗工程技术规程

Technical code for aluminium doors and
windows engineering

2009-11-10 发布

2010-01-01 实施

江苏省建设厅 审定 发布

江苏省工程建设标准

铝合金门窗工程技术规程

Technical code for aluminium doors and windows engineering

DGJ32/J 07—2009

主编单位：江苏省建筑科学研究院有限公司

江苏省建设机械金属结构协会

批准部门：江苏省建设厅

施行日期：2010年1月1日

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

2009 南京

江苏省建设厅 公告

第 57 号

江苏省工程建设标准

铝合金门窗工程技术规程

Technical code for aluminium doors and windows engineering

DGJ32/J 07—2009

主 编 江苏省建筑科学研究院有限公司

江苏省建设机械金属结构协会

责任编辑 刘屹立 宋 平

出版发行 江苏科学技术出版社（南京市湖南路1号A楼，邮编：210009）

集团地址 凤凰出版传媒集团（南京市湖南路1号A楼，邮编：210009）

印 刷 江苏省科学技术情报研究所印刷厂

开 本 850mm×1168mm 1/32

印 张 3.125

字 数 67000

版 次 2009年12月第1版

印 次 2009年12月第1次印刷

统一书号 155345·288

定 价 36.00 元

图书如有印装质量问题，可随时寄印刷厂调换。

关于发布江苏省工程建设标准《铝合金门窗 工程技术规程》的公告

现批准《铝合金门窗工程技术规程》为江苏省工程建设强制性标准，编号为 DGJ32/J 07—2009，自 2010 年 1 月 1 日起实施。其中，第 3.2.3、4.10.5、6.2.10、8.1.2 条为强制性条文，必须严格执行。原《铝合金门窗工程技术规程》DGJ32/J 07—2005 同时废止。

该规程由江苏省工程建设标准站组织出版、发行。

江苏省建设厅

二〇〇九年十一月十日

江苏省建设厅 公告

第 57 号

江苏省工程建设标准

铝合金门窗工程技术规程

Technical code for aluminium doors and windows engineering

DGJ32/J 07—2009

主 编 江苏省建筑科学研究院有限公司

江苏省建设机械金属结构协会

责任编辑 刘屹立 宋 平

出版发行 江苏科学技术出版社（南京市湖南路 1 号 A 楼，邮编：210009）

集团地址 凤凰出版传媒集团（南京市湖南路 1 号 A 楼，邮编：210009）

印 刷 江苏省科学技术情报研究所印刷厂

开 本 850mm × 1168mm 1/32

印 张 3.125

字 数 67000

版 次 2009 年 12 月第 1 版

印 次 2009 年 12 月第 1 次印刷

统一书号 155345·288

定 价 36.00 元

图书如有印装质量问题，可随时寄印刷厂调换。

关于发布江苏省工程建设标准《铝合金门窗 工程技术规程》的公告

现批准《铝合金门窗工程技术规程》为江苏省工程建设强制性标准，编号为 DGJ32/J 07—2009，自 2010 年 1 月 1 日起实施。其中，第 3.2.3、4.10.5、6.2.10、8.1.2 条为强制性条文，必须严格执行。原《铝合金门窗工程技术规程》DGJ32/J 07—2005 同时废止。

该规程由江苏省工程建设标准站组织出版、发行。

江苏省建设厅

二〇〇九年十一月十日

前 言

根据江苏省建设厅《江苏省 2008 年度工程建设地方标准和标准设计图集编制、修订计划》苏建科(2008)80 号文件的要求,规程编制组经贯彻国家和行业现行标准,深入调查研究,广泛听取意见,在原《铝合金门窗工程技术规程》DGJ32/J 07—2005 的基础上,修编完成了本规程。

本规程主要修编的内容是:在原《铝合金门窗工程技术规程》DGJ32/J 07—2005 的基础上,确定了第 3.2.3 条、第 4.10.5 条、第 6.2.10 条、第 8.1.2 条为强制性条文;在建筑门窗材料、设计、加工制作、安装施工、工程验收等章节中增加了节能要求;对原规程在使用中的不适当之处进行了修改。

本规程中黑体字部分为强制性条文,必须严格执行。

本规程由江苏省建设厅负责管理和解释。在执行本规程过程中如有对条文的疑问,可咨询主编单位江苏省建筑科学研究院有限公司(南京市北京西路 12 号;邮政编码:210008);如有意见和建议的资料,请寄送至江苏省工程建设标准站(南京市虎踞北路 12 号综合楼南三楼;邮政编码:210013)。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人及审查人员:

主 编 单 位:江苏省建筑科学研究院有限公司

江苏省建设机械金属结构协会

参 编 单 位:南京市建筑安装工程质量检测中心

苏州市建设机械金属结构协会

无锡市建设机械金属结构协会

徐州市建设机械金属结构协会

南通市建筑门窗幕墙协会

淮安市建筑安全与设备管理协会

江苏建科建设监理有限公司
南京恒建装饰（集团）有限公司
江苏远翔装饰工程有限公司
徐州三利铝业有限公司
徐州华瑞窗业有限公司
徐州胜林门窗装饰工程有限公司
徐州永基门窗有限公司
南通四建装饰工程有限公司
南通海鹰木业有限公司
通州华宇建筑装饰有限公司
苏州苏明装饰有限公司
苏州华丽美登装饰装璜有限公司

主要起草人：张云龙 陈福霞 姜美琴 陈前刚 万剑和
张云仙 石平府 潘元元 邹传伦 蒋柏先
沈 群 王晓文 陆 群 陈 俊 吕 凌
李玉春 李 斌 夏自胜 刘 振 瞿羌军
周 浩 姜昌松 邱志均 凌连庆 朱云峰
顾龙棣

审 查 人 员：张广明 安 琰 陆金方 张俊义 郝志华

目 次

1 总则	1
2 术语	2
3 材料要求	4
3.1 一般规定	4
3.2 铝合金型材	4
3.3 五金配件、附件、紧固件	5
3.4 玻璃	6
3.5 密封材料	7
3.6 硅酮结构密封胶	8
3.7 其他材料	8
4 工程设计	10
4.1 一般规定	10
4.2 门窗立面设计	11
4.3 结构构造设计	12
4.4 气密性能设计	17
4.5 水密性能设计	18
4.6 隔声性能设计	19
4.7 节能设计	19
4.8 玻璃防热炸裂设计	25
4.9 防雷设计	26
4.10 其他安全性设计	26
5 加工制作	28
5.1 一般规定	28
5.2 构件加工	28
5.3 门、窗组装	30

5.4 门、窗检验.....	33
5.5 包装、运输和贮存.....	39
6 安装施工.....	41
6.1 墙体、洞口质量要求及施工前准备.....	41
6.2 门窗安装工序和要求.....	43
7 施工安全及安装后的保护.....	51
7.1 施工安全.....	51
7.2 安装后的保护.....	52
8 工程验收与保养维修.....	53
8.1 工程验收.....	53
8.2 保养维修.....	58
本规程用词说明	59
条文说明	61

1 总 则

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

1.0.2 本规程适用于江苏省范围内新建、改建、扩建的工业与民用建筑用铝合金门窗的选用、设计制作、安装施工、工程验收及保养维修。

1.0.3 本规程中的铝合金门窗是指在建筑物上使用保温节能和无特殊功能要求(如防火、防爆、防盗、防化学腐蚀等)的铝合金门窗。

1.0.4 铝合金门窗工程的材料选用、设计制作、安装施工、工程验收及保养维修,除应符合本规程的规定外,尚应符合国家和行业现行标准、规范及法规的有关规定。同时,应积极采用国家和本地区已鉴定推广的新材料、新技术、新工艺和先进机具。鼓励在生产实践中创新技术、改进工艺和革新机具等,但必须经试验鉴定通过后方可使用。

2 术 语

2.0.1 铝合金门窗 aluminium windows and doors

采用铝合金建筑型材制作框、扇杆件结构的门和窗的总称。

2.0.2 受力构件 force supporting element

参与受力和传力的杆件。

2.0.3 抗风压性能 wind load resistance performance

外门窗正常关闭状态时在风压作用下不发生损坏（如开裂、面板破损、局部屈服、粘接失效等）和五金件松动、开启困难等功能障碍的能力。以发生损坏或功能障碍之前的风压力差值 P_3 表示。

2.0.4 气密性能 air permeability performance

外门窗在正常关闭状态时，阻止空气渗透的能力。通常以建筑外门窗在标准状态（气温 20℃，气压 101.3kPa）下，压力差为 10Pa 时的单位缝长空气渗透量 q_1 和单位面积空气渗透量 q_2 表示。

2.0.5 水密性能 watertightness performance

外门窗正常关闭状态时，在风雨同时作用下，阻止雨水渗漏的能力。以发生严重渗漏前的风压力差值 Δp 表示。

2.0.6 门窗传热系数 door and window thermal transmittance

表征门窗保温性能的指标。在稳定传热条件下，外门窗两侧空气温差为 1K，单位时间内，通过单位面积的传热量，用 K 表示，以 $W/(m^2 \cdot K)$ 计。

2.0.7 遮阳性能 solar shading propty

外门窗在夏季阻隔太阳辐射热的能力。

2.0.8 外窗遮阳系数 shading coefficient of window

在给定条件下，太阳辐射透过外窗所形成的室内得热量与相同条件下透过相同面积的 3 mm 厚透明玻璃所形成的太阳辐射得

热量之比，以 SC 表示。

2.0.9 玻璃遮阳系数 shading coefficient

透过窗玻璃的太阳辐射得热与透过标准 3 mm 透明窗玻璃的太阳辐射得热的比值，以 S_g 表示。

2.0.10 可见光透射比 visble light transmittance

透过透明材料的可见光光通量与投射在其表面上的可见光光通量之比，以 τ_v 表示。

2.0.11 中空玻璃露点 dew point of sealed insulating glass unit

密封于空气层中的空气湿度达到饱和状态时的温度。低于该温度，空气层中的水蒸汽就会凝结成液态水，以℃计。

2.0.12 计权隔声量 weighted sound reduction index

将测得的试件空气声隔声量频率特性曲线与《建筑隔声评价标准》GB/T 50121 规定的空气声隔声基准曲线按照规定的方法相比较而得出的单值评价量，以 R_w 表示，单位为 dB，取整数。

2.0.13 安全玻璃 safety glass

符合现行国家标准的钢化玻璃、夹层玻璃及由钢化玻璃或夹层玻璃组合加工而成的其他玻璃制品。

2.0.14 窗墙面积比 area ratio of window to wall

不同朝向外墙面上的窗及阳台门的透明部分的总面积与所在朝向建筑的外墙面的总面积（包括该朝向上的窗及阳台门的透明部分的总面积）之比。

2.0.15 附框 additive frame

安装门窗前在墙体洞口预埋的过渡性结构件，门窗通过其与墙体安装连接。

3 材料要求

3.1 一般规定

门窗用材应符合现行国家和行业标准及有关规定，并应有出厂合格证、性能检测报告和质量保证书。进厂时，检查产品合格证或质量保证书等，验证其所标示的性能和质量指标与相关标准的符合性，型材、玻璃等主要材料进场前应经复验合格才能使用。

3.2 铝合金型材

3.2.1 门窗用铝合金型材质量应符合《铝合金建筑型材》GB 5237.1~6 的相关规定。型材横截面尺寸允许偏差可按普通级执行，对有装配要求的尺寸，其允许偏差应达到高精级或超高精级。

3.2.2 铝合金型材采用阳极氧化、电泳涂漆、粉末喷涂、氟碳漆喷涂进行表面处理时，应符合《铝合金建筑型材》GB 5237 的质量要求，表面处理层的厚度应满足表 3.2.2 的要求。隔热型材的纵向剪切和横向拉伸强度应符合《铝合金建筑型材 第 6 部分：隔热型材》GB 5237.6 的要求。

表 3.2.2 铝合金型材表面处理层厚度要求

品种	阳极氧化 阳极氧化加电解着色 阳极氧化加有机着色	电泳涂漆		粉末喷涂	氟碳漆喷涂
表面处理层厚度	膜厚级别	膜厚级别		装饰面上涂层最小局部厚度 (μm)	装饰面平均膜厚 (μm)
	AA15	B (有光或亚光透明漆)	S (有光或亚光有色漆)	≥40	≥30 (二涂) ≥40 (三涂)

注：有特殊要求的按《铝合金建筑型材》GB 5237 选择。

3.2.3 铝合金门窗主型材的壁厚应经计算或试验确定，除压条、扣板等需要弹性装配的型材外，门用主型材主要受力部位基材截面最小实测壁厚不应小于 2.0 mm，窗用主型材主要受力部位基材截面最小实测壁厚不应小于 1.4 mm。

3.3 五金配件、附件、紧固件

3.3.1 门窗配套用的五金配件、附件、紧固件应符合现行国家标准的规定。非标产品应符合设计要求和相关技术条件的规定。门窗采用的五金配件、紧固件及金属衬板等金属材料（除不锈钢外），均应进行表面有效防腐蚀处理。不同金属材料接触面应采取垫尼龙垫片、橡胶垫片等防止双金属腐蚀的措施。

3.3.2 铝门窗框扇连接、锁固用功能性五金配件、附件、紧固件应满足整樘门窗承载能力的要求，其反复启闭性能应满足要求。

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

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

《铝合金建筑型材 第1部分：基材》GB 5237.1

《锌合金压铸件》GB/T 13821

《铝合金压铸件》GB/T 15114

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

3.3.6 当平开窗扇高度或悬窗扇宽度大于900 mm时及中高层以上建筑外窗，宜选用2个及2个以上锁闭结构的联动执手。

3.4 玻璃

3.4.1 铝合金门窗玻璃应采用《浮法玻璃》GB 11614规定的建筑级浮法玻璃或以其为原片的各种加工玻璃。

3.4.2 铝合金门窗玻璃的品种、颜色和性能，应根据建筑物的功能要求选用。玻璃的品种、厚度和最大许用面积应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113的有关规定，必要时应经结构计算确定。门窗玻璃的尺寸偏差、外观质量及性能应符合现行国家和行业标准的规定。

3.4.3 建设、施工单位采购用于门窗的安全玻璃必须有强制性认证标识并提供认证证书复印件，对国产安全玻璃提供产品质量合格证，对进口产品提供商检证明。以上资料作为工程技术资料存档，资料不全的产品不得使用。

3.4.4 非中空玻璃单框双玻门窗不得用于城镇居住建筑。其他建筑也不宜使用非中空玻璃单框双玻门窗。单层玻璃不宜用于建筑外窗（工业厂房不限）。

3.4.5 中空玻璃的传热系数、遮阳系数、可见光透射比和露点应符合设计要求。

3.5 密封材料

3.5.1 建筑门窗用密封材料应符合现行国家标准及行业标准的规定，并按功能要求、使用范围、型材构造尺寸区别选用。

3.5.2 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。高填充PVC密封胶条不得用于建筑门窗。密封胶条应符合《建筑门窗用密封胶条》JG/T 187的规定。

3.5.3 密封毛条应选用加片型经过硅化处理的丙纶纤维密封毛条。其空气渗透性能、机械性能及尺寸允许偏差应符合《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T 635中优等品的规定。非硅化密封毛条不得用于建筑外门窗。

3.5.4 铝门窗玻璃镶嵌、杆件连接及附件装配所用密封胶应与所接触的各种材料相容，并与所需粘接的基材粘接。门窗用各种密封胶应符合下列标准的规定：

《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936

《硅酮建筑密封胶》GB/T 14683

《聚氨酯建筑密封胶》JC 482

《聚硫建筑密封胶》JC 483

《建筑窗用弹性密封胶》JC 485

《中空玻璃用弹性密封胶》JC 486

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

3.5.6 门窗所用密封垫片、密封堵件等密封材料，应符合相应的功能要求。

3.6 硅酮结构密封胶

3.6.1 隐框窗采用的硅酮结构密封胶的性能应符合《建筑用硅酮结构密封胶》GB 16776 的规定。

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

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

3.7 其他材料

3.7.1 玻璃承重垫块应采用邵氏硬度为 70 ~ 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 ~ 100 mm,宽度应大于玻璃厚度 2 mm 以上,厚度应按框、扇(梃)与玻璃的间隙确定,并不宜小于 4 mm。定位垫块应能吸收温度变化产生的变形。

3.7.2 与单组分硅酮结构密封胶配合使用的低发泡间隔双面胶带应具有透气性。

3.7.3 金属丝窗纱应符合《窗纱型式尺寸》QB/T 3882 和《窗纱技术条件》QB/T 3883 的规定。塑料丝窗纱应用定型纱网,不得使用编织型纱网。

3.7.4 固定片应符合《聚氯乙烯(PVC)门窗固定片》JG/T 132 的规定。

3.7.5 用做填充材料的聚乙烯泡沫棒,其密度不应大于 37 kg/m^3 。

3.7.6 防腐材料必须具有足够的粘接力和耐久性。

3.7.7 铝合金门窗所用不锈钢宜采用奥氏体不锈钢材料。采用其他黑色金属材料时,应根据需要使用,采取热浸镀锌、锌电镀、黑色氧化、防锈涂料等防腐处理。钢材表面热浸镀锌、锌电镀及防锈涂料处理层厚度检验按《磁性金属基体上非磁性覆盖层厚度测量 磁性法》GB/T 4956 的规定进行;钢铁黑色氧化膜质量检验按《化学转化膜 钢铁黑色氧化膜 规范和试验方法》GB/T 15519 的规定进行。镀层厚度应大于 $12 \mu\text{m}$ 。

3.7.8 制作隐框窗采用的清洗液异丙醇和二甲苯应分别符合《化学试剂 异丙醇》HG/T 2892 和《化学试剂 二甲苯》GB/T 16494 的规定。

4 工程设计

4.1 一般规定

4.1.1 建筑设计单位应根据建筑物所在地的气候、环境、建筑物的功能和外观要求合理选用铝合金门窗。

4.1.2 设计文件中,应根据门窗的使用场所和功能要求提出门窗的气密性能、水密性能、抗风压性能、保温性能(保温型门窗)、遮阳性能(遮阳型门窗)、空气声隔声性能(隔声型门窗)的指标值。同时提出玻璃遮阳系数和可见光透射比的指标值,规定中空玻璃露点应符合标准要求。

4.1.3 设计时宜优先根据标准图集选用,注明铝合金门窗标准图集号和门窗编号、门窗的种类、系列、规格以及玻璃品种、厚度等。门窗生产企业应根据设计单位对门窗的建筑立面和外观要求进行结构和构造设计及节能设计,应有结构构造和节能设计计算书、施工图、设计说明等相关设计文件。门窗的有关设计文件应由建筑设计单位确认。设计单位所完成的施工图,包括门窗的构造和节能设计应送建设工程施工图设计审查中心审核。

4.1.4 工程中门窗面积应以门窗洞口尺寸计算;固定部分与平开门或推拉门组合时按平开门或推拉门计算,固定窗与平开窗或推拉窗组合时按平开窗或推拉窗计算;圆弧窗等异型窗按展开面积乘 1.1 计算。

4.1.5 进行玻璃的设计计算时应考虑下列要求:

1 门及落地窗的玻璃,必须符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 中的人体冲击安全规定。

2 门用玻璃宜采用安全玻璃。

3 下列情况必须采用安全玻璃:

- 1) 地弹簧门用玻璃;
- 2) 窗单块玻璃面积大于 1.5 m^2 , 有框门单块玻璃面积大于 0.5 m^2 ;
- 3) 玻璃底边离最终装修面小于 500 mm 的落地窗;
- 4) 无框门窗玻璃;
- 5) 公共建筑出入口门;
- 6) 幼儿园或其他儿童活动场所的门;
- 7) 倾斜窗、天窗;
- 8) 7 层及 7 层以上建筑的外开窗。

4.2 门窗立面设计

4.2.1 建筑门窗立面尺寸,应根据建筑物的功能要求、采光设计要求、建筑立面外观等综合因素合理确定。

4.2.2 门窗的立面分格尺寸,应根据门窗构件和玻璃的结构设计、开启扇及固定扇允许最大尺寸等综合因素确定。

4.2.3 门窗的立面开启构造形式、开启面积比例和安装形式,应根据各类用房使用场所和工程特点具体确定,必须满足房间自然通风导向的要求,并保证启闭、清洁、维修的方便性和安全性。

4.2.4 建筑外窗(包括阳台门)的可开启面积不宜小于窗面积的 30%。

4.2.5 门窗最大制作尺寸应根据《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824 和墙面饰面层材料厚度确定。

无附框安装门窗时,应根据洞口墙体面层装饰材料厚度确定门窗框与墙体洞口安装缝隙尺寸,窗框一般可参考表 4.2.5 采用。采用加附框或其他安装方式时,按门窗设计构造要求确定。

表 4.2.5 窗框与洞口单边间隙

类别		饰面种类及间隙 (mm)				
		一般 粉刷	马赛克 贴面	普通面砖 贴面	泰山面 砖贴面	花岗岩板材 贴面
窗	宽 B	20 ~ 25	25 ~ 30	35 ~ 40	40 ~ 45	50 ~ 70
	高 H	20 ~ 25	25 ~ 30	35 ~ 40	40 ~ 45	50 ~ 70

注: 1 本表未包括外保温材料的尺寸。

2 平开门洞口分有槛和无槛两种, 有槛门框高比洞口尺寸小 10 mm, 无槛门框高比洞口尺寸大 30 mm。

4.3 结构构造设计

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

4.3.2 作用于外门窗上的风荷载标准值, 根据《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定按下式计算, 外窗计算风荷载标准值小于 1000 Pa 的按 1000 Pa 计算。

$$\omega_k = \beta_{gz} \mu_{s1} \mu_{s2} \omega_0 \quad (4.3.2)$$

式中 ω_k —— 风荷载标准值 (kPa);

β_{gz} —— 阵风系数, 应按《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定采用;

μ_{s1} —— 局部风压体型系数, 应按《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定采用;

μ_{s2} —— 风压高度变化系数, 应按《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定采用;

ω_0 —— 当地 50 年一遇的基本风压 (kPa), 应按《建筑结构荷载规范》GB 50009 的有关规定采用。

4.3.3 垂直于门窗平面分布的水平地震作用标准值, 可按下式

计算:

$$q_{Ek} = \beta_E \alpha_{max} G_k / A \quad (4.3.3)$$

式中 q_{Ek} —— 垂直于门窗平面分布的水平地震作用标准值 (kPa);

β_E —— 动力放大系数, 可取 5.0;

α_{max} —— 水平地震影响系数最大值, 应按表 4.3.3 采用;

G_k —— 门窗 (包括玻璃和框扇) 的重力荷载标准值 (kN);

A —— 门窗平面面积 (m^2)。

表 4.3.3 水平地震影响系数最大值 α_{max}

抗震设防烈度	6 度	7 度	8 度
α_{max}	0.04	0.08 (0.12)	0.16 (0.24)

注: 抗震设防烈度为 7 度、8 度时, 括号内数值分别用于设计基本地震加速度为 0.15 g 和 0.30 g 的加速度。

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

1 应力:

$$\sigma \leq f \quad (4.3.4-1)$$

2 挠度:

$$u \leq [u] \quad (4.3.4-2)$$

式中 σ —— 截面最大应力组合设计值;

f —— 材料强度设计值;

u —— 挠度组合设计值;

$[u]$ —— 构件弯曲允许挠度值。不同类型试件的弯曲允许挠度值按表 4.3.4 采用。

表 4.3.4 不同类型试件对应的相对面法线挠度允许值 $[u]$

试件类型		主要构件（面板）允许挠度	
门窗面板为单层或夹层玻璃	$\pm l/100$	且 $[u] \leq 20 \text{ mm}$ 。 l 为主要受力构件长度	
门窗面板为中空玻璃	$\pm l/150$		
单扇固定扇、单扇多锁点平开门窗	$\pm l/60$, l 为扇玻璃短边长度		
单扇单锁点平开门窗	20 mm（离锁点最远扇自由端的相对角位移值）		

4.3.5 门窗构件的截面最大应力组合设计值应按式 (4.3.5-1) 计算；门窗构件的最大挠度应按式 (4.3.5-2) 计算。

$$\sigma = 1.4\sigma_{wk} + 1.2\sigma_{Gk} + 1.3 \times 0.5\sigma_{Ek} \quad (4.3.5-1)$$

$$u = u_{wk} + u_{Gk} + 0.5u_{Ek} \quad (4.3.5-2)$$

式中 σ 、 u —— 截面最大应力组合设计值、挠度组合设计值；

σ_{wk} 、 u_{wk} —— 由风荷载标准值产生的应力、挠度；

σ_{Gk} 、 u_{Gk} —— 由重力荷载标准值产生的应力、挠度；

σ_{Ek} 、 u_{Ek} —— 由地震作用标准值产生的应力、挠度。

注：式 (4.3.5-1)、式 (4.3.5-2) 中的后两项可根据实际荷载情况进行取舍。

4.3.6 门窗玻璃的厚度和面积应经计算确定或按规范选用，计算或选用方法应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的规定。必要时可根据《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102 进行玻璃的强度计算和挠度验算。玻璃的弯曲允许挠度值 $[u] = l/60$ ，l 为玻璃短边长度。

4.3.7 门窗的拼樘料的尺寸、规格、壁厚应经抗风压计算确定。

4.3.8 两构件组合为十字形结构时，应取较长构件断开。

4.3.9 门窗构件的连接件计算应符合下式要求：

$$S \leq R \quad (4.3.9)$$

式中 S —— 内力或应力设计值；

R —— 连接件的承载力设计值或材料强度设计值。

4.3.10 材料的重力密度可按表 4.3.10 采用。

表 4.3.10 材料的重力密度 γ_g

材料	γ_g (kN/m ³)
普通玻璃、夹层玻璃、钢化玻璃、半钢化玻璃	25.6
钢材	78.5
铝合金	28.0

4.3.11 门窗用玻璃的强度设计值可按表 4.3.11 采用。

表 4.3.11 玻璃的强度设计值 f_g

玻璃类型	厚度 (mm)	强度设计值 f_g (MPa)	
		大面	侧面
浮法玻璃	5 ~ 12	28.0	19.5
	15 ~ 19	24.0	17.0
钢化玻璃	5 ~ 12	84.0	58.8
	15 ~ 19	72.0	50.4

注：1 夹层玻璃和中空玻璃的强度设计值可按所采用的玻璃类型确定。

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

3 侧面指玻璃切割后的断面，其宽度为玻璃厚度。

4.3.12 钢材的强度设计值应按表 4.3.12 采用。

表 4.3.12 钢材的强度设计值

钢材类型	强度设计值 (MPa)		
	抗拉、抗压、抗弯	抗剪	端面承压
Q235 钢, 直径或厚度小于或等于 16 mm	215	125	325
Q345 钢, 直径或厚度小于或等于 16 mm	310	180	400

4.3.13 铝合金型材的强度设计值可按表 4.3.13 采用。

表 4.3.13 铝合金型材的强度设计值 f_d

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

4.3.14 门窗用材料的弹性模量可按表 4.3.14 采用。

表 4.3.14 材料的弹性模量 E

材料	弹性模量 E (MPa)
玻璃	0.72×10^5
铝合金	0.70×10^5
铜、不锈钢	2.06×10^5

4.3.15 作用于不锈钢抽芯铆钉的拉力设计值和剪力设计值, 应分别不大于《抽芯铆钉技术条件》GB 12619 规定的最小抗拉荷载值和最小抗剪荷载值除以系数 1.11。

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

4.3.17 隐框窗、半隐框窗所用的硅酮结构密封胶粘接宽度 C , 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。

4.4 气密性能设计

4.4.1 气密性能设计指标确定应符合下列规定:

1 夏热冬冷地区民用建筑 1~6 层的外窗及阳台门的气密性等级, 不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106—2008 规定的 4 级; 夏热冬冷地区 7 层及 7 层以上及寒冷地区民用建筑外窗及阳台门的气密性等级, 不应低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106—2008 规定的 6 级。

2 工业建筑外门窗应符合《铝合金门窗》GB/T 8478 规定的要求。

4.4.2 气密性能构造设计应符合下列要求:

1 合理选择型材的密封结构。

2 在满足自然通风要求的前提下, 适当控制门窗可开启扇与固定部分的比例。

3 合理设计门窗框与扇的搭接宽度, 提高门窗缝隙空气渗透阻力。

4 采用耐久性好的弹性密封胶或胶条进行玻璃镶嵌密封。

5 平开窗框扇之间的密封应采用耐久性好的弹性密封胶条。

6 推拉门窗框扇之间的密封,应使用中间加片的硅化密封毛条或耐久性好的弹性密封胶条,以确保密封效果。

7 密封胶条和密封毛条应保证在门窗四周的连续性,形成封闭的密封结构。

8 门窗框扇构件连接部位,应采用密封材料进行有效的密封处理。

9 合理设计排水槽的位置。

10 合理确定开启扇的大小和锁点的个数和位置。

4.5 水密性能设计

4.5.1 水密性能设计指标 Δp 宜按抗风压性能设计指标的 0.1 倍设计,并符合国家行业和江苏省相关标准的要求。

4.5.2 当有特殊要求时,建筑设计应提出具体的水密性能指标值。

4.5.3 门窗水密性能构造设计应符合下列要求:

1 在外门、窗的框、扇上应设置排水槽,必要时根据等压原理设置气压平衡孔。

2 排水槽的位置、数量及尺寸应满足排水要求,避免室内、室外直通。在排水槽部位宜安装单向排水器。

3 对内平开、下悬、平开下悬窗等,必须有保证水密性要求的结构和工艺措施。

4 推拉外窗应选用室内高挡水板的下框。

5 平开窗开启部位密封条宜采用 U 型密封条,宜在开启部位上檐安装拔水条。

6 平开窗与固定窗的室外侧玻璃镶嵌应采用湿法或干湿法(即用中性硅酮耐候胶或胶条加中性硅酮耐候胶密封的方法)。

7 门窗型材构件连接和附件装配缝隙均应进行防水密封

处理。

4.6 隔声性能设计

4.6.1 在高速公路、主干路道路两侧 50 m 范围内,新建住宅建筑临街一侧应设计采用隔声型铝合金外门窗。

4.6.2 对隔声性能指标有要求的门窗应符合下列规定:

1 建筑门窗空气声计权隔声量:外门窗 $R_w + C_{tr} \geq 25\text{dB}$ (A),内门窗 $R_w + C \geq 25\text{dB}$ (A)。其中 C_{tr} 为交通噪声频谱修正量, C 为粉红噪声频谱修正量。

2 如对隔声性能有更高要求,应根据建筑物各类用房允许噪声级标准和室外噪声环境情况,合理确定门窗隔声性能指标。

4.6.3 隔声构造设计应采取下列措施:

1 提高门窗隔声性能,宜采用中空玻璃;框扇材料宜选用隔热型材。

2 门窗玻璃镶嵌缝隙及框与扇开启缝隙,应采用弹性密封材料有效密封。

4.7 节能设计

4.7.1 铝合金门窗的节能设计,执行《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《民用建筑节能设计标准》(采暖居住建筑部分)JGJ 26 和《江苏省居住建筑热环境和节能设计标准》DG J32/J 71 的有关规定,并符合《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 和《民用建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/J 19 的有关要求。

4.7.2 江苏省民用建筑节能应达到 50% 的指标,有条件时宜达到节能 65% 以上。

4.7.3 气候分区：徐州市、连云港市属寒冷地区，其余各市属夏热冬冷地区。

4.7.4 公共建筑不同朝向、不同窗墙面积比的外门窗，其节能性能应符合表 4.7.4-1、表 4.7.4-2 的规定。

表 4.7.4-1 夏热冬冷地区公共建筑外门窗传热系数和遮阳系数限值

外门窗		传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC (东、南、西向/北向)
单一朝向 外门窗	窗墙面积比 ≤ 0.2	≤ 4.7	—
	0.2 < 窗墙面积比 ≤ 0.3	≤ 3.5	≤ 0.55/—
	0.3 < 窗墙面积比 ≤ 0.4	≤ 3.0	≤ 0.50/0.60
	0.4 < 窗墙面积比 ≤ 0.5	≤ 2.8	≤ 0.45/0.55
	0.5 < 窗墙面积比 ≤ 0.7	≤ 2.5	≤ 0.40/0.50

注：有外遮阳时，遮阳系数 = 玻璃遮阳系数 × 外遮阳系数；无外遮阳时，遮阳系数 = 玻璃遮阳系数。

表 4.7.4-2 寒冷地区公共建筑外门窗传热系数和遮阳系数限值

外门窗		体型系数 ≤ 0.3		0.3 < 体型系数 ≤ 0.4	
		传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC (东、南、西向/北向)	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	遮阳系数 SC (东、南、西向/北向)
单一朝向 外门窗	窗墙面积比 ≤ 0.2	≤ 3.5	—	≤ 3.0	—
	0.2 < 窗墙面积比 ≤ 0.3	≤ 3.0	—	≤ 2.5	—
	0.3 < 窗墙面积比 ≤ 0.4	≤ 2.7	≤ 0.70/—	≤ 2.3	≤ 0.70/—
	0.4 < 窗墙面积比 ≤ 0.5	≤ 2.3	≤ 0.60/—	≤ 2.0	≤ 0.60/—
	0.5 < 窗墙面积比 ≤ 0.7	≤ 2.0	≤ 0.50/—	≤ 1.8	≤ 0.50/—

注：有外遮阳时，遮阳系数 = 玻璃遮阳系数 × 外遮阳系数；无外遮阳时，遮阳系数 = 玻璃遮阳系数。

4.7.5 居住建筑节能达到 50% 的水平时，外门窗（包括阳台门的透明部分）的传热系数和遮阳系数应符合下列规定：

1 当建筑层数不低于 6 层时，不应大于表 4.7.5-1、表 4.7.5-2 规定的限值。外窗为凸窗时，传热系数应小于表 4.7.5-1、表 4.7.5-2 规定的限值的 90%。

表 4.7.5-1 夏热冬冷地区居住建筑外窗传热系数、遮阳系数限值

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.40	> 0.40 且 ≤ 0.45
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.0	2.7	2.5	2.4	2.2
	遮阳系数	—				
东 西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.6	3.2	2.8	2.5	2.2
	遮阳系数	0.60	0.50	0.45	0.40	0.30
南	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	—	3.9	3.6	3.3	3.0
	遮阳系数	—	0.70	0.60	0.50	0.45

注：1 墙面方向：

北——墙面法线向北偏东 30° 偏西 30° 的范围；

东或西——墙面法线向东或西偏北 60° 到偏南 60° 的范围；

南——墙面法线向南偏东 30° 到偏西 30° 的范围。

2 表中遮阳系数指夏季遮阳系数，可以取夏至日的计算遮阳系数。其中：东西向外窗遮阳系数，当无外遮阳时，取玻璃遮阳系数；有外遮阳时，取玻璃遮阳系数与外遮阳系数的乘积。南向外窗遮阳系数，不应计算玻璃遮阳系数，仅计算外遮阳系数（法式阳台、防火构造活动外遮阳帘等）。

3 计算窗墙比时，凸窗的面积按洞口面积计算。

4 表 4.7.5-1、表 4.7.5-2、表 4.7.5-3、表 4.7.5-4、表 4.7.6-1、表 4.7.6-2、表 4.7.6-3、表 4.7.6-4 同注。

表 4.7.5-2 寒冷地区居住建筑外窗传热系数、遮阳系数限值

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤0.20	>0.20 且 ≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.45
北	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	3.0	2.6	2.3	2.0	
	遮阳系数	—				
东西	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	3.0	2.6	2.3	2.0	
	遮阳系数	0.60	0.60	0.50	0.45	
南	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	—	—	3.7	3.0	2.6
	遮阳系数	0.70				

2 当建筑层数不高于 5 层时, 不应大于表 4.7.5-3、表 4.7.5-4 规定的限值。外窗为凸窗时, 传热系数应小于表 4.7.5-3、表 4.7.5-4 规定的限值的 90%。

表 4.7.5-3 夏热冬冷地区居住建筑外窗传热系数、遮阳系数限值

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.40	>0.40 且 ≤0.45
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.0	2.7	2.5	2.4	2.2
	遮阳系数	—				
东西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.2	2.8	2.5	2.2	2.0
	遮阳系数	0.50	0.45	0.40	0.30	0.30
南	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.2	3.2	2.8	2.8	2.0
	遮阳系数	—	0.60	0.50	0.45	0.40

表 4.7.5-4 寒冷地区居住建筑外窗传热系数、遮阳系数限值

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤0.20	>0.20 且 ≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.45
北	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	3.0	2.6	2.3	2.0	
	遮阳系数	—				
东西	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	3.0	2.6	2.3	2.0	
	遮阳系数	0.60	0.50	0.45	0.40	
南	传热系数 K [W/ (m ² ·K)]	—	—	3.0	2.8	2.0
	遮阳系数	—	—	0.60	0.50	0.45

4.7.6 居住建筑按节能 65% 标准设计时, 外门窗 (包括阳台门的透明部分) 的传热系数和遮阳系数应符合下列规定:

1 当建筑层数不低于 6 层时, 应不高于表 4.7.6-1、表 4.7.6-2 规定的限值。外窗为凸窗时, 传热系数应低于表 4.7.6-1、表 4.7.6-2 规定的限值的 90%。

表 4.7.6-1 夏热冬冷地区居住建筑节能 65% 外窗传热系数、遮阳系数

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤0.25	>0.25 且 ≤0.30	>0.30 且 ≤0.35	>0.35 且 ≤0.40	>0.40 且 ≤0.45
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.0	2.5	2.2	2.0	1.9
	遮阳系数	0.5				
东西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.0	2.8	2.8	2.8	2.8
	外遮阳系数	0.40	0.30	0.25	0.20	0.20
南	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	3.0	3.0	2.8	2.8	2.8
	外遮阳系数	—	0.40	0.30	0.25	0.20

表 4.7.6-2 寒冷地区居住建筑节能 65% 外窗传热系数、遮阳系数限值

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤ 0.20	> 0.20 且 ≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.45
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.5	2.2	2.0	—
	遮阳系数	—				
东西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8
	遮阳系数	0.50	0.45	0.40	0.30	0.30
南	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	—	—	3.0	2.8	2.4
	遮阳系数	0.50				

2 当建筑层数不高于 5 层时, 不应高于表 4.7.6-3、表 4.7.6-4 规定的限值。外窗为凸窗时, 传热系数应低于表 4.7.6-3、表 4.7.6-4 规定的限值的 90%。

表 4.7.6-3 夏热冬冷地区居住建筑节能 65% 外窗传热系数、遮阳系数

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.45	> 0.45 且 ≤ 0.50
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.3	2.0	1.8	—
	外遮阳系数	0.5				
东西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.8	2.5	2.5	2.5
	外遮阳系数	0.30	0.25	0.25	0.20	0.20
南	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.8	2.8	2.5	2.5
	外遮阳系数	—	0.30	0.25	0.20	0.20

表 4.7.6-4 寒冷地区居住建筑节能 65% 外窗传热系数、遮阳系数限值

朝向	指标	窗墙面积比				
		≤ 0.20	> 0.20 且 ≤ 0.25	> 0.25 且 ≤ 0.30	> 0.30 且 ≤ 0.35	> 0.35 且 ≤ 0.40
北	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.5	2.2	2.0	—
	遮阳系数	—				
东西	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8
	遮阳系数	0.50	0.45	0.40	0.30	0.30
南	传热系数 K [W/(m ² ·K)]	2.8	2.8	2.5	2.3	2.3
	遮阳系数	0.45				

4.7.7 保温隔热构造设计应符合以下要求:

- 1 民用建筑中铝合金门窗宜采用隔热铝合金型材。
- 2 玻璃宜采用中空玻璃、镀膜中空玻璃及低辐射 Low-E 中空玻璃等。
- 3 门窗玻璃镶嵌缝隙、框与扇开启缝隙、门窗框与墙体缝隙及门窗框与拼樘料缝隙等部位, 应采用保温隔热性能良好的弹性密封材料密封。

4.8 玻璃防热炸裂设计

4.8.1 除正北向门窗外, 均应按照《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 中的有关规定, 进行建筑玻璃防热炸裂设计。

4.8.2 玻璃防热炸裂构造设计应采取下列措施:

1 玻璃的周边不应有易造成裂纹的缺陷。对于易发生热炸裂的玻璃（如面积大于 1 m^2 的大面玻璃、颜色较深的玻璃和吸热玻璃、钢化玻璃钢化前等），应对其边部进行倒角磨边等加工处理。

2 玻璃的镶嵌应采用弹性良好的密封衬垫材料。

3 玻璃四周与槽口之间应按《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的规定安装玻璃垫块。

4.9 防雷设计

4.9.1 建筑外门窗防雷设计，应符合《建筑防雷设计规范》GB 50057 的规定。安装在 60 m 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。

4.9.2 防雷构造设计应符合下列规定：

1 门窗外框应有专用的防雷连接件与窗框可靠连接。

2 门窗外框与防雷连接件连接前，应先除去非导电的表面处理层。

3 防雷连接导体可采用热浸镀锌处理的直径不小于 10 mm 的圆钢或 25×4 扁钢，导体应与建筑物防雷装置和窗框防雷连接件进行可靠的焊接连接，焊缝长度不小于 100 mm 。

4.9.3 防雷体系引出线应由设计单位设计，土建施工单位提供。

4.10 其他安全性设计

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

4.10.2 无室外阳台的外窗台距室内地面高度低于 0.9 m 时，必须加设可靠的防护措施，防护高度应从楼地面起计算，不应低于 0.9 m 。

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

4.10.4 高层建筑不得采用外平开窗（包括滑撑外平开窗）。选用上悬窗时，开启角度不大于 30° 。

4.10.5 铝合金推拉门、推拉窗的扇应有防止从室外侧拆卸的装置。推拉窗用于外墙时，应设置防止窗扇向室外脱落的装置。

4.10.6 外门窗设计应考虑防蚊虫入侵：排水孔不得内外直通。

4.10.7 外门窗应考虑基本防盗要求：应采用可靠的门窗锁具，锁具安装应牢固可靠；门窗玻璃不得在室外侧可拆卸。

5 加工制作

5.1 一般规定

5.1.1 铝合金门窗加工应在工厂进行,除玻璃压条可以局部修补外,其他构件均不得在施工现场制作。

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

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

5.1.4 对已确定使用的原材料及配件按设计要求制作有代表性的一组外门窗,按本规程第4.1.2条规定的项目进行验证检验,同时对采用的中空玻璃进行露点验证检验,满足设计要求后再批量生产。

5.1.5 门窗构件与产品在生产、搬运过程中应采取相应保护措施,严禁碰撞、擦伤和划伤。

5.2 构件加工

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

- 1 下料之前应对其型号、表面质量与颜色等进行检查。
- 2 下料尺寸允许偏差为 ± 0.5 mm,端头角度允许偏差为

$-15'$ 。

3 下料端头不应有明显变形,并应去除毛刺。

4 孔位和孔距的允许偏差为 ± 0.5 mm。

5 铆钉的通孔尺寸偏差应符合《铆钉用通孔》GB 152.1的规定。

6 沉头螺钉用沉孔应符合《沉头螺钉用沉孔》GB 152.2的规定。

7 圆柱头、螺栓用沉孔应符合《圆柱头、螺栓用沉孔》GB 152.3的规定。

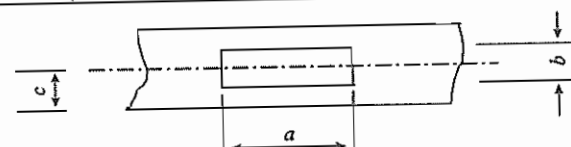
8 螺丝孔的加工应符合设计要求。

5.2.2 铝合金构件中槽、豁、榫的加工应符合下列要求:

1 铝合金构件槽口尺寸允许偏差应符合表5.2.2-1的要求:

表 5.2.2-1 槽口尺寸允许偏差

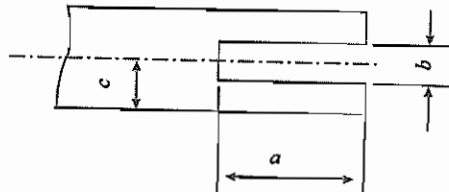
项 目	a	b	c
允许偏差 (mm)	± 0.5 0.0	± 0.5 0.0	± 0.5



2 铝合金构件豁口尺寸允许偏差应符合表5.2.2-2的要求:

表 5.2.2-2 豁口尺寸允许偏差

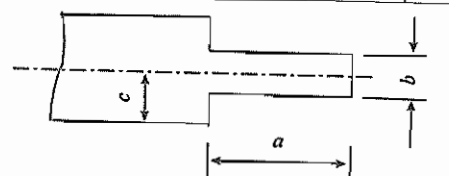
项 目	a	b	c
允许偏差 (mm)	+0.5 0.0	+0.5 0.0	±0.5



3 铝合金构件榫头尺寸允许偏差应符合表 5.2.2-3 的要求:

表 5.2.2-3 榫头尺寸允许偏差

项 目	a	b	c
允许偏差 (mm)	0.0 -0.5	0.0 -0.5	±0.5



4 排水孔槽偏差参考槽口加工。

5.3 门、窗组装

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

5.3.2 构件装配前应清除毛刺、铝渣和油污。框、扇构件装配尺寸允许偏差应符合表 5.3.2 的要求。

表 5.3.2 门窗及装配尺寸偏差

项 目	尺寸范围 (mm)	允许偏差 (mm)
门窗宽度、高度构造内侧尺寸	<2000	±1.5
	≥2000 且 <3500	±2.0
	≥3500	±2.5
门窗宽度、高度构造内侧对边尺寸之差	<2000	≤2.0
	≥2000 且 <3500	≤3.0
	≥3500	≤4.0
门窗框与扇搭接宽度与设计值之差	门	±2.0
	窗	±1.0
框、扇杆件接缝高低差	相同截面型材	≤0.3
	不同截面型材	≤0.5
框、扇杆件装配间隙	—	≤0.3

5.3.3 构件连接必须牢固可靠,组装后各连接处应对角紧密、接口平整。

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

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

5.3.5 开启部分密封胶条与密封毛条的安装:

- 1 密封胶条与密封毛条的断面形状及规格尺寸应与铝合金型材断面相匹配。
- 2 密封胶条嵌装应平整,其长度宜比边框内槽口长 1.5% ~

3.0%。

3 密封胶条与密封毛条装配后应平整、严密、牢固，不得有脱槽现象。

4 密封胶条与密封毛条单边宜整根嵌装，不宜拼接，接口宜位于转角处。

5 密封胶条角部接口处必须密封处理。

5.3.6 玻璃的安装应符合下列要求：

1 玻璃安装前应对制品进行清理，保持表面洁净、干燥。

2 玻璃与槽口配合尺寸应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的要求。

3 玻璃的最大允许面积应符合《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的规定和本规程的要求。

4 玻璃不得与框扇型材直接接触，玻璃垫块（包括支承块和定位块）的尺寸及位置应符合本规程和《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的相关规定。玻璃垫块安装时，应用聚氯乙烯胶加以固定以免滑移，并不得影响排水和通气。

5 玻璃压条嵌装后应平整牢固，贴合紧密，其转角部位拼接处间隙应不大于 0.5 mm，玻璃压条应采用 45° 接口，同一边不得使用 2 根或 2 根以上的压条拼接而成。

6 安装镀膜玻璃时，镀膜层应在外层玻璃室内侧。

7 玻璃密封条安装后应平直，无皱曲起鼓现象，接口严密、平整并经密封处理。

8 玻璃采用密封胶安装时，胶缝应平滑整齐、无空隙和断口，注胶宽度不小于 5 mm，最小厚度不小于 3 mm。

9 平开窗扇、悬窗扇、固定扇玻璃采用密封胶条密封时，室外侧框与玻璃之间密封胶条处宜涂抹少量中性硅酮胶密封。

10 采用中性硅酮密封胶安装窗扇玻璃时，应在胶干后再移动，以防止影响粘接性能。

5.3.7 隐框窗扇梃与硅酮结构密封胶的粘接宽度、厚度应符合设计要求。每个开启窗扇下梃处宜设置 2 个承受玻璃重力的铝合金或不锈钢托条，其厚度不小于 2 mm，长度不小于 50 mm。

5.3.8 五金件的安装应符合下列要求：

1 五金件的安装应牢固、位置正确、数量齐全。

2 五金件应满足门窗的机械力学性能要求和使用功能，易损件应便于更换。

3 门窗框、扇装配后应开关灵活，不应阻滞或变形。

4 五金件的安装应采取可靠的密封措施，可采用柔性防水垫片或打胶进行密封。

5 单执手一般安装在扇中部，当采用 2 个或 2 个以上锁点时，锁点分布应合理。平开窗扇高度大于 900 mm 时，窗扇锁闭点不应少于 2 个。

6 铰链在结构和材质上，应能承受最大扇重和相应的风荷载，安装位置距扇两端宜为 200 mm，框、扇安装后铰链部位的配合间隙应不大于该处密封胶条的厚度。

7 滑轮一般装 2 只，安装位置距扇角处宜为 70 ~ 120 mm，扇重较重时宜选用双滑轮装置。

8 五金件安装时应考虑门窗框、扇四周搭接宽度均匀一致。

5.4 门、窗检验

5.4.1 工序检验应符合下列规定：

1 门、窗构件加工应进行首件检验，合格后方可进行后续加工。

2 加工中应按构件的 5% 进行抽样检验，每种构件不得少于 3 件。如不合格应加倍抽查，复检合格方可进入下道工序，如仍不合格，则应进行逐件检验，合格的留用。

5.4.2 产品检验应符合下列规定:

1 检验项目及技术要求除符合本规程要求外,尚应符合《铝合金门窗》GB/T 8478 的规定。门窗检验或验证项目参照表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 铝合金门窗产品质量检验项目表

序号	项目名称	技术要求	检验方法
1*	铝型材表面	a 型材表面不允许有明显划伤。 b 阳极氧化、阳极氧化加电解着色及阳极氧化加有机着色为 AA15 级,膜厚 $t \geq 15 \mu\text{m}$; 粉末喷涂 $t \geq 40 \mu\text{m}$; 氟碳喷涂 $t \geq 30 \mu\text{m}$ (二涂) 或 $t \geq 40 \mu\text{m}$ (三涂); 电泳涂漆级别为 B (有光或亚光透明漆) 或 S (有光或哑光有色漆)	GB/T 8478
2*	铝型材壁厚	外门、外窗主型材截面主要受力部位基材最小实测壁厚分别 ≥ 2.0 、 1.4 mm	GB/T 8478
3	隔热型材	纵向剪切和横向拉伸强度应符合要求	GB 5237.6
4*	钢材	处理层厚度 $\geq 12 \mu\text{m}$	GB/T 4956 GB/T 15519
5*	玻璃	品种、厚度及质量应符合工程合同及标准要求	GB/T 8478
6*	密封材料	密封胶及隐框窗用的硅酮结构密封胶与所接触的各种材料相容,并与所需粘接的基材粘接	GB/T 8478
7*	五金配件与紧固件	五金配件承载能力及反复启闭性能、紧固件的材质与力学性能应符合标准要求	GB/T 8478
8	抗风压性能	$P_3 \geq 1.0 \text{ kPa}$ 且符合工程设计要求	GB/T 7106
9	气密性能	$q_1 \leq 2.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ 且 $q_2 \leq 7.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 或符合工程设计要求,节能门窗 $q_1 \leq 1.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ 且 $q_2 \leq 4.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$	GB/T 7106
10	水密性能	$\Delta p \geq 150 \text{ Pa}$ 或符合工程设计要求,节能门窗 $\Delta p \geq 250 \text{ Pa}$	GB/T 7106

续表 5.4.2-1

序号	项目名称	技术要求	检验方法
11	保温性能	符合工程设计要求	GB/T 8484 或 JGJ/T 151
12	空气声隔声性能	外门窗 $R_w + C_w \geq 25 \text{ dB}$, 内门窗 $R_w + C \geq 25 \text{ dB}$, 或符合工程设计要求	GB/T 8485
13	遮阳性能	符合工程设计要求	GB/T 2680 JGJ/T 151
14	采光性能 (外窗)	符合工程设计要求	GB/T 11976
15	反复启闭性能	门、窗反复启闭应分别不少于 10 万次、1 万次,启闭无异常,使用无障碍	JG/T 192
16	耐撞击性能 (平开旋转类门)	30 kg 砂袋从 170 mm 高度落下,撞击锁闭状态的门扇把 (拉) 手处 1 次,未出现明显变形,启闭无异常,使用无障碍,玻璃无脱落现象	GB/T 14155—2008
17	抗垂直荷载性能 (平开旋转类门)	门扇在开启状态下施加 500N 垂直静载 15 min,卸荷卸载 3 min 后残余下垂量小于 3 mm,启闭无异常,使用无障碍	ISO 8275: 1985
18	抗静扭曲性能 (平开旋转类门)	门扇在开启状态下施加 500N 垂直静载 5 min,卸载 3 min 后未出现明显变形,启闭无异常,使用无障碍	ISO 9381: 2005
19*	启闭力 (N)	启闭力 $\leq 50 \text{ N}$, 门扇启闭时不得有影响正常功能的摩擦	GB/T 8478
20*	附件安装	位置正确、牢固可靠、数量齐全、密封完好,开启扇五金配件运转灵活、无卡滞,易损件更换方便	GB/T 8478
21*	构件连接	连接牢固,安全可靠,密封完好	GB/T 8478
22*	门窗宽度构造内尺寸 (mm)	< 2000	± 1.5
		≥ 2000 且 < 3500	± 2.0
		> 3500	± 2.5

续表 5.4.2-1

序号	项目名称	技术要求		检验方法
23*	门窗高度构造内侧尺寸 (mm)	<2000	± 1.5	GB/T 8478
		≥ 2000 且 < 3500	± 2.0	
		> 3500	± 2.5	
24*	门窗宽度、高度构造内侧对边尺寸之差 (mm)	<2000	≤ 2.0	GB/T 8478
		≥ 2000 且 < 3500	≤ 3.0	
		> 3500	≤ 4.0	
25*	门窗框与扇搭接宽度与设计值之差 (mm)	门	± 2.0	GB/T 8478
		窗	± 1.0	
26*	框、扇杆件接缝高低差 (mm)	相同截面型材	≤ 0.3	GB/T 8478
		不同截面型材	≤ 0.5	
27*	框、扇杆件装配间隙 (mm)	≤ 0.3		GB/T 8478
28*	玻璃镶嵌构造尺寸	玻璃镶嵌构造尺寸应符合 JGJ 113 规定的玻璃最小安装尺寸要求		GB/T 8478 JGJ 113
29*	隐框窗玻璃结构粘接装配尺寸	结构密封胶宽度、厚度应符合设计要求。铝合金或不锈钢托条厚度不应小于 2 mm, 长度不应小于 50 mm		GB/T 8478
30*	外观	产品表面不应有铝屑、毛刺、油污或其他污迹。密封胶缝应连续、平滑, 连接处不应有外溢的胶粘剂。密封条应安装到位, 四角应镶嵌可靠, 不应有脱开现象。表面没有明显的色差、凹凸不平、划伤、擦伤、碰伤等缺陷		GB/T 8478

注: 表中序号后有*者为出厂检验项目。

2 出厂检验规则: 产品出厂前, 应按每一批次、品种、系列、规格分别随机抽样进行成品检验, 抽检率为 10% 且不得少于 3 樘; 外观和装配质量全数检验。抽检产品检验结果全部符合表 5.4.2-1 的要求时, 判该批产品合格。抽检产品检验结果有多于 1 樘不符合要求时, 判该批产品不合格。抽检项目中若有 1 樘 (不多于 1 樘) 不合格, 可再从该批产品中抽取双倍数量产品进行重复检验。重复检验的结果全部达到要求时, 判定该项目合格。复验项目若全部合格, 判定该批产品合格, 否则判定该批产品不合格。

3 型式检验规则: 有下列情况之一时, 应根据不同功能类型按表 5.4.2-2、表 5.4.2-3 中所列对应项目, 表 5.4.2-1 中对应的性能检验项目和出厂检验项目进行型式检验。

- 1) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 2) 正式生产后, 产品的原材料、构造或生产工艺有较大改变, 可能影响产品性能时;
- 3) 停产半年以上重新恢复生产时;
- 4) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时;
- 5) 发生重大质量事故时;
- 6) 正常生产时应每两年至少进行 1 次型式检验;
- 7) 合同规定要求进行检验时。

工程检验数量根据本规程第 6.1.9 条确定。

表 5.4.2-2 门检验项目

性能项目	种类	普通型		隔声型		保温型		遮阳型
		外门	内门	外门	内门	外门	内门	外门
抗风压性		○		○		○		○
水密性能		○		○		○		○
气密性能		○	○	○	○	○	○	○
空气声隔声性能				○	○			
保温性能						○	○	
遮阳性能								○
启闭力		○	○	○	○	○	○	○
反复启闭性能		○	○	○	○	○	○	○
耐撞击性能		○	○	○	○	○	○	○
抗垂直荷载性能		○	○	○	○	○	○	○
抗静扭曲性能		○	○	○	○	○	○	○

注：1 ○为必需性能，○为选择性能。

2 地弹簧门不要求气密、水密、抗风压、隔声、保温性能。

3 耐撞击、抗垂直荷载、抗静扭曲性能为平开旋转类门必需性能。

表 5.4.2-3 窗检验项目

性能项目	种类	普通型		隔声型		保温型		遮阳型
		外窗	内窗	外窗	内窗	外窗	内窗	外窗
抗风压性		○		○		○		○
水密性能		○		○		○		○
气密性能		○		○		○		○
空气声隔声性能				○	○			
保温性能						○	○	
遮阳性能						○		○
采光性能		○		○		○		○
启闭力		○	○	○	○	○	○	○
反复启闭性能		○	○	○	○	○	○	○

注：○为必需性能，○为选择性能。

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。门窗产品合格证书应包含下列内容：

- 1) 产品名称、商标及标记（包括执行的产品标准编号）；
- 2) 产品物理性能和力学性能检验值；
- 3) 产品批量（樘数、面积）、尺寸规格型号；
- 4) 门窗框扇铝合金型材表面处理种类、色泽、膜厚；
- 5) 玻璃及镀膜的品种、色泽及玻璃厚度；
- 6) 门窗的生产日期、检验日期、出厂日期，检验员签名及制造商的质量检验印章；
- 7) 质量认证或节能性能标识等其他标志；
- 8) 制造商名称、地址及联系电话；

5 每批门窗出厂或交货时应有产品使用说明书。产品使用说明书的编制应符合《工业产品使用说明书 总则》GB 9969.1 的规定。门窗产品使用说明书应包括产品说明、安装说明、使用说明和维护说明等。

5.5 包装、运输和贮存

5.5.1 包装应符合下列规定：

- 1 应根据门窗铝合金型材、玻璃和附件的表面处理情况，采取合适的无腐蚀作用材料包装。
- 2 包装箱应有足够的承载能力，确保运输中不受损坏。
- 3 包装箱内的各类部件，避免发生碰撞、窜动。
- 4 包装储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。

5.5.2 运输应符合下列规定：

- 1 运输工具应有防雨措施，并保持清洁无污染。

2 搬运过程中应轻拿轻放, 严禁摔、扔、撞击。吊运点应选择窗框外沿, 其表面应用软质材料隔开, 不得在框扇内插入抬杠起吊。

3 运输时应竖直排放并可靠固定, 门窗与门窗之间应用无腐蚀作用的软质材料隔开, 特别应注意避免五金配件凸出部位与门窗的其他部位接触, 以免损坏。

5.5.3 贮存应符合下列规定:

1 产品应放置在清洁、通风、干燥的地方, 严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入。

2 产品严禁与地面直接接触, 底部垫高应大于 100 mm。

3 产品放置应用非金属垫块垫平, 立放角度不小于 70°。

6 安装施工

6.1 墙体、洞口质量要求及施工前准备

6.1.1 门窗应采用预留洞口法安装, 不得采用边安装边砌墙或先安装后砌墙的施工方法。

6.1.2 洞口宽度与高度的允许尺寸偏差应符合表 6.1.2 的规定。门窗安装应在洞口尺寸符合规定且验收合格, 并办好工种间交接手续后方可进行。

表 6.1.2 洞口宽度与高度的允许尺寸偏差 (mm)

洞口宽度高度		<2400	2400 ~ 4800	>4800
不带附框的洞口	未粉刷墙面	±10	±15	±20
	已粉刷墙面	±5	±10	±15

6.1.3 应测出各窗洞口中线, 并逐一做出标记。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 10 mm; 全楼高度内, 所有处于同一垂直位置的各楼层洞口, 左右位置相对偏差不应大于 15 mm (全楼高度小于 30 m) 或 20 mm (全楼高度大于或等于 30 m)。

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 10 mm; 全楼宽度内, 所有处于同一水平位置的各单元洞口, 上下位置相对偏差不应大于 15 mm (全楼宽度小于 30 m) 或 20 mm (全楼宽度大于或等于 30 m)。

6.1.4 安装前洞口需粉刷一道水泥砂浆，使洞口表面光洁、尺寸规整。外墙窗楣应做滴水槽，外窗台流水坡度不应小于3%。门窗框与洞口的间隙，应视不同的饰面材料而定，一般可参考表4.2.5。

6.1.5 门窗框或附框的安装宜在墙体湿作业完工且硬化后进行，当需要在湿作业前安装时，应采取保护措施。门框的安装应在地面工程施工前进行。内装修为水泥砂浆面层的宜在面层施工前进行。

6.1.6 组合窗的洞口，应在拼樘料的对应位置设预埋件或预留孔洞。当洞口需要设置预埋件时，应检查预埋件的数量、规格及位置。预埋件的数量应和固定点的数量一致，其标高和座标位置应准确，预埋件位置及数量不符合要求时，应补装后置埋件。

6.1.7 门窗扇及分格杆件宜做封闭型保护。门窗框应采用三面保护，框与墙体连接面应按设计要求进行防腐处理。保护膜脱落的，应补贴保护膜。

6.1.8 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检测报告。

6.1.9 门窗进场后应进行抽样检测，产品质量符合设计要求后方可进行安装施工。

1 抽检数量：同一建设单位、同一生产厂家、同期生产的建筑外窗，门窗面积3000 m²（含3000 m²）以下时，抽检有代表性的窗型1组（3樘窗），门窗面积3000 m²以上时，抽检有代表性的窗型2组（6樘窗）。

2 检测项目：建筑外门窗的抗风压性能、气密性能、水密性能、保温性能（保温窗）、遮阳性能（遮阳窗）、空气声隔声性能（隔声窗）；民用建筑外门窗玻璃遮阳系数、可见光透射比和中空玻璃露点。当外遮阳符合设计要求时，玻璃遮阳系数、可

见光透射比不作要求。

6.1.10 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、外观等。门窗五金件、密封条、紧固件等应齐全，不合格者应予以更换。

6.1.11 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。

6.1.12 安装用的主要机具和工具应完备，材料应齐全。所用量具应检定合格，当达不到要求时应及时更换。

6.1.13 安装门窗时环境温度不宜低于5℃，当环境温度低于0℃时，安装前应在室温下放置24 h。

6.2 门窗安装工序和要求

6.2.1 门窗安装工序可按表6.2.1进行。

表6.2.1 门窗安装工序

序号	工序名称	门窗类型		
		单樘窗	组合门窗	普通门
1	洞口找中线	+	+	+
2	安装后置埋件	-	*	-
3	框上找中线	+	+	+
4	安装附框	*	*	*
5	抹灰找平	*	*	*
6	补贴保护膜	+	+	+
7	框进洞口	+	+	+
8	调整定位	+	+	+
9	门窗框固定	+	+	+

续表 6.2.1

序号	门窗类型	单框窗	组合门窗	普通门
	工序名称			
10	装拼框料	-	+	-
11	防雷施工(中、高层建筑)	+	+	+
12	打聚氨酯发泡剂	+	+	+
13	装窗台板	*	*	*
14	洞口抹灰	+	+	+
15	清理砂浆	+	+	+
16	打密封胶	+	+	+
17	去掉保护膜	+	+	+
18	装玻璃(或窗、窗扇)	+	+	+
19	安装五金件	+	+	+
20	装纱窗(窗)	*	*	*
21	表面清理	+	+	+
22	安装质量检查	+	+	+

注:表中“+”表示应进行的工序,“*”表示可选的工序。

6.2.2 铝合金门窗应采用固定片法安装。若因情况特殊可采用直接固定法安装,但窗下框应采用固定片法安装。

6.2.3 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6.2.11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。附框安装尺寸允许偏差参照表6.2.3。

表 6.2.3 门窗安装工序

项 目		允许偏差(mm)及要求
附框槽口宽度、高度	<2000 mm	0~+2.0
	≥2000 mm	0~+3.0
对角线之差	<3000 mm	≤3.0
	≥3000 mm	≤5.0
下框水平度		≤2.0
正面、侧面垂直度		≤2.0
附框与墙体的连接		须牢固、可靠
弹性填充材料		均匀,不得有间隙

6.2.4 门窗框与附框间应预留伸缩缝。门窗框与附框的连接宜采用软连接形式,采用紧固件直接连接时,四周的间隙应根据门窗的尺寸大小、材料的热膨胀系数调整伸缩缝大小。采用钢附框时,门窗框与钢附框之间应采取绝缘措施。

6.2.5 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。固定片与窗框连接应采用自攻螺钉固定,不得仅靠卡紧方式固定。

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基孔,安装膨胀螺钉时应在伸缩缝中膨胀螺钉两边加支承块。膨胀螺钉端头应用密封胶密封。

3 固定片与窗角、中竖框、中横框之间的距离 a 应不大于180 mm,中间固定片的距离 b 应不大于500 mm,不得将固定片直接装在中横框、中竖框的挡头上(图6.2.5)。

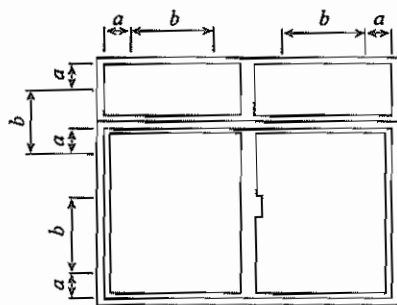


图 6.2.5 门窗固定片安装位置

6.2.6 安装门窗时，如果玻璃已安装在门窗上，宜卸下玻璃，并做标记。

6.2.7 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挺的对应位置应用木楔或垫块塞紧做临时固定；当下框长度大于 0.9 m 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窗框在洞口墙体厚度方向的安装位置，并用水平尺、吊线锤调整窗框的垂直度、水平度及直角度。

6.2.8 安装门框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 30 mm，带下框平开门或推拉门应使下框上边缘与高的一侧地面平齐。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。

6.2.9 门窗的安装允许偏差应符合表 6.2.9 的规定。

表 6.2.9 门窗安装的允许偏差

项目		允许偏差 (mm)	检验方法
门窗槽口宽度、高度构造内侧面尺寸	<2000 mm	±1.5	用精度 1 mm 钢卷尺，测量槽口外框内端面，测量部位距端部 100 mm
	≥2000 且 <3500 mm	±2.0	
	≥3500 mm	±2.5	
门窗框两对角线长度差	<3000 mm	2	用精度 1 mm 钢卷尺，测量内角
	≥3000 且 <5000 mm	3	
	>5000 mm	4	
门窗框（含拼框料）正、侧面垂直度		2.5	用 1 m 垂直检测尺检查
门窗横框（含拼框料）的水平度		2	用 1 m 水平尺和精度 0.5 mm 塞尺检查
门窗横框的标高		5	用精度 1 mm 钢直尺检查，与基准线比较
门窗竖向偏离中心		5	用精度 1 mm 钢板尺检查
双层门窗内外框间距		4	用精度 1 mm 钢板尺检查
平开门窗及上悬、下悬、中悬窗	门、窗扇与框搭接宽度	门 2.0 窗 1.5	用深度尺或精度 0.5 mm 钢板尺检查
	同樘门、窗相邻扇的水平高度差	2.0	用靠尺和精度 0.5 mm 钢板尺检查
	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、窗扇与框搭接宽度	门 2.0 窗 1.5	用深度尺或精度 0.5 mm 钢板尺检查
	门、窗扇与框或相邻扇立边平行度	2.0	用精度 0.5 mm 钢板尺检查
组合门窗	平面度	2.0	用 2 m 靠尺和精度 0.5 mm 钢直尺检查
	竖缝直线度	2.5	用 2 m 靠尺和精度 0.5 mm 钢直尺检查
	横缝直线度	2.5	用 2 m 靠尺和精度 0.5 mm 钢直尺检查
隐框窗	胶缝宽度	2.0	用精度 0.5 mm 钢板尺检查
	相邻面板平面度	0.4	用精度 0.1 mm 深度尺检查

6.2.10 外门窗在砌体上安装时,严禁用射钉固定。

6.2.11 附框或门窗框与墙体固定时,应先固定上框,后固定边框。固定片的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,下框严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。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,应采用膨胀螺钉或水泥钉固定,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 钢结构洞口或设有预埋铁件的洞口,应采用焊接的方法固定,也可先在构件或预埋铁件上按紧固件规格打基孔,然后用紧固件固定。

6.2.12 装组合窗时,应采用拼樘料拼接,从洞口的一端按顺序安装。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 当门窗与拼樘料连接时,应先将两面窗框与拼樘料卡接,门窗横向或竖向组合时,宜采取套插,搭接宽度不宜小于10 mm。
- 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,应先将拼樘料两端插入预留洞口,然后应用强度等级为C20的细石混凝土浇灌固定。
- 6 在拼樘料与钢结构洞口及设有预埋铁件的洞口,拼樘料应采用焊接连接或在预埋件上按紧固件规格打基孔,然后用紧固件固定。

6.2.13 门窗框与拼樘料卡接时,应用紧固件双向拧紧,其间距

应不大于500 mm,单件紧固点不少于3个,距两端间距不大于180 mm,紧固件端头及拼樘料与门窗框间的缝隙应采用密封胶密封。

6.2.14 防雷施工应符合本规程第4.9.2条的规定。

6.2.15 洞口内侧与窗框之间缝隙的处理应符合下列要求:

- 1 窗下框与洞口之间的伸缩缝内腔应采用防水砂浆填实,填实后撤掉临时固定木楔或垫块,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。门窗上框、侧框与洞口之间的伸缩缝内腔应采用聚氨酯发泡剂填塞。应在门窗洞口干燥并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,防止发泡剂外膜破损。填塞后,撤掉临时固定用木楔或垫块,其空隙也应采用闭孔弹性材料填塞。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保温、隔声材料填塞,然后再采用聚氨脂发泡胶封堵。

- 2 当门窗框外侧与洞口或附框之间抹灰时,下边应做出滴水坡度,并应采用片材将抹灰层与窗框四周临时隔开,留槽宽度及深度宜为5~8 mm。抹灰面应超出窗框,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,然后将中性硅酮密封胶挤入沟槽内填实抹平。打胶前应打胶部位清理干净,注胶应饱满,表面应平整光滑。

6.2.16 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。

6.2.17 门窗扇应待框边水泥砂浆硬化后安装。安装平开门窗时,宜将门窗扇吊高2~3 mm,门扇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。推拉门窗安装后,窗框扇搭接量的实测值不应小于6 mm,门框扇搭接量的实测值不应小于8 mm。门窗安装后应无明显变形,门窗扇关闭应严密,

搭接量应均匀,开关应灵活。

6.2.18 玻璃的安装应符合本规程第 5.3.6 条的规定。

6.2.19 五金件的安装应符合本规程第 5.3.8 条的规定。

6.2.20 窗纱应固定牢固,纱扇关闭严密。

6.2.21 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。密封条应连续完整,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。门窗表面应清洁、平整、光滑,颜色应一致,表面无划痕、碰伤等影响外观质量的缺陷。

7 施工安全及安装后的保护

7.1 施工安全

7.1.1 施工现场成品及辅料应堆放整齐、平稳,并应采取防火等安全措施。

7.1.2 施工人员应配备安全帽、安全带、工具袋、穿防滑工作鞋。

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

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

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

7.1.6 劳动保护、防火、防毒等施工安全技术应按《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 执行。

7.1.7 施工机具的使用应符合下列规定:

1 焊接设备的使用应符合《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 中的有关规定,并应防止电焊火花点燃易燃材料或灼伤产品表面。

2 电动螺丝刀、手电钻、冲击电钻等必须选用 II 类手持式电动工具,严格遵守《手持电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》GB 3787,每季度至少全面检查 1 次;现场使用应符合《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 中的有关规定,确保使用安全。

3 射钉枪操作人员应经过培训, 严格按照规定程序操作, 工作时应戴安全帽和防护眼镜, 严禁枪口对人; 射钉弹应按有关爆炸和危险物品的规定进行搬运、贮存和使用, 存放环境应整洁、干燥、通风良好、温度不高于 40℃, 不得碰撞、用火烘烤或高温加热射钉弹, 哑弹不得随地乱丢。

7.1.8 玻璃的搬运与安装应符合下列规定:

1 搬运玻璃前首先检查玻璃是否有裂纹, 特别要注意暗裂, 确认完好后搬运。

2 搬运玻璃时必须戴手套、穿长袖衫, 玻璃要保持竖向, 以防玻璃锐边割手或玻璃断裂伤人。

3 高处安装玻璃时应稳妥安放, 其垂直下方不得有人。

4 风力五级以上难以控制玻璃时, 应停止搬运和安装玻璃。

5 下雨及打雷影响施工时不宜施工。

7.2 安装后的保护

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

7.2.2 已装门窗、扇的洞口, 不得做运料通道。

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, 严禁蹬踩门窗框、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表面。

7.2.5 立体交叉作业时, 门窗严禁被碰撞。

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

7.2.7 检查限位器、锁紧装置等, 确保其牢固、安全。

8 工程验收与保养维修

8.1 工程验收

8.1.1 铝合金门窗工程验收应符合《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、《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程》(门窗工程) DGJ 32/J 34 等标准规范, 并按本章的具体规定执行。

8.1.2 外窗应按地区类别对下列性能进行复验, 复验应为见证取样送检。

1 寒冷地区: 外窗气密性、保温性能和中空玻璃露点。

2 夏热冬冷地区: 外窗气密性、保温性能、玻璃遮阳系数和可见光透射率、中空玻璃露点。

检验方法: 核查复验报告。

检验数量: 同一厂家同一品种同一类型的产品抽查不得少于

1 组。

8.1.3 铝合金门窗采用的玻璃品种应符合设计要求。中空玻璃应采用双道密封。

检验方法: 观察检查; 核查质量证明文件。

检验数量: 按本规程第 8.1.10 条执行。

8.1.4 铝合金外门窗隔断热桥措施应符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法: 随机抽样, 对照产品设计图纸, 剖开或拆开检查。

检验数量: 同一厂家同一品种同一类型的产品各抽查不少于

1 樘。

8.1.5 寒冷地区的外门安装、应按照设计要求采取保温、密封

等节能措施。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检查。

8.1.6 门窗镀膜玻璃的安装方向应正确。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检查。

8.1.7 铝合金门窗固定片和膨胀螺栓的数量、规格、位置和质量等应在隐蔽前验收，并形成验收文件后方可进行隐蔽施工。

8.1.8 在安装过程中，施工单位应按工序进行自检，在自检合格的基础上，申报验收部门检收。铝合金门窗分项工程的验收，应在隐蔽工程验收和检验批验收合格的基础上进行。隐蔽工程验收和各检验批工程的验收，均应由监理工程师（或建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目专业质量检查员等进行。铝合金门窗分项工程的验收，应由监理工程师（或建设单位项目专业技术负责人）组织施工单位项目专业技术负责人等进行。质量要求和检验方法按表 8.1.8 进行。

表 8.1.8 门窗安装质量要求和检验方法

序号	质量要求	检查方法
主控项目	1 铝合金门窗的品种、类型、规格、尺寸、性能、开启方向、安装位置、连接方式及铝合金门窗的型材壁厚应符合标准和设计要求，门窗的防腐处理及填嵌、密封处理应符合设计要求	观察、尺量检查和检查出厂合格证书、性能检测报告、复验报告、进场验收记录及隐蔽验收记录
	2 铝合金门窗气密性、水密性、抗风压性、保温性能、中空玻璃露点、玻璃遮阳系数和可见光透射比应符合设计要求	核查质量证明文件和复验报告
	3 铝合金门窗框、附框和扇的安装必须牢固，固定片和膨胀螺栓的数量、位置应正确，连接方式应符合设计要求	观察和手试检查，并检查隐蔽验收记录

续表 8.1.8

序号	质量要求	检查方法
主控项目	4 铝合金门窗框或附框与墙体间的缝隙应采用闭孔弹性材料填嵌饱满，窗框外侧与窗台面之间应采用中性硅酮密封胶密封。外门窗框与附框之间的缝隙应使用密封胶密封。密封胶应粘接牢固，表面应光滑、顺直、无裂纹	观察、检查隐蔽验收记录
	5 寒冷地区的外门安装，应按照设计要求采取保温、密封等节能措施	观察检查
	6 铝合金门窗拼樘料的规格、壁厚必须符合设计要求，窗框必须与拼樘料连接紧密，不得松动，固定间距应不大于 500 mm	测量、观察、手试检查，检查进场验收记录及隐蔽验收记录
	7 铝合金门窗扇应开关灵活，关闭严密，无倒翘。推拉门窗扇必须有防脱落措施	观察，开启、手扳检查
	8 铝合金门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求	观察，开启和关闭检查，手试检查
	9 铝合金门窗的防雷施工应符合设计要求	观察、检查隐蔽验收记录
	10 隐框窗的结构胶缝尺寸应符合设计要求	观察、检查隐蔽验收记录
	1 铝合金门窗表面应洁净、平整、光滑、色泽一致，无锈蚀。大面应无划痕、碰伤。漆膜或保护层应连续	观察检查
	2 门窗扇开关力 $\leq 50\text{N}$ ，提拉窗扇开关力 $\leq 100\text{N}$	弹簧秤
	3 橡胶密封条与或毛条应安装完好，接缝应平整，不得明显露缝、卷边、脱槽	观察
一般项目	4 玻璃安装应采用胶条或中性硅酮密封胶密封，玻璃不得直接接触型材，安装好的玻璃应平整、牢固，不应有松动现象，内外表面均应洁净。中空玻璃夹层内不得有灰尘和水汽，玻璃隔条不得翘起。镀膜玻璃镀膜层应在外层玻璃内侧	观察
	5 排水孔应畅通，位置和数量应符合设计要求	观察

续表 8.1.8

续表 3.1.6

序号	质量要求			检查方法
6 一般项目	门窗槽口宽度、高度差	<2000 mm	2	用钢卷尺检查
		≥2000 mm <3500 mm	3	
		≥3500 mm	5	
	门窗槽口对角线长度差	<3000 mm	3	用钢卷尺检查, 量内角
		≥3000 mm <5000 mm	4	
		>5000 mm	5	
	门窗框(含拼樘料)正、侧面的垂直度		2.5	用1 m垂直检测尺检查
	门窗框(含拼樘料)的水平度		2	用1 m水平靠尺、塞尺检查
	门窗横框的标高		5	用钢板尺检查, 与基准线比较
	门窗竖向偏离中心间距		5	用线坠、钢板尺检查
	双层门窗内外框间		4	用钢板尺检查
	平开门窗及上悬、下悬、中悬窗	门窗扇与框搭接宽度	1.5	用钢板尺检查
		同樘门窗相邻扇的高度差	2.0	用深度尺或钢板尺检查
		门窗铰链部位的配合间隙	1.0	用塞尺检查
推拉门窗	门窗扇与框搭接宽度	1.5	用深度尺或钢板尺检查	
	门窗扇与框或相邻扇立边平行度	2.0	用1 m钢板尺检查	
隐框窗	胶缝宽度	2.0	用钢板尺检查	
	相邻面板平面度	0.4	用深度尺检查	

8.1.9 分项工程的检验批应按下列规定划分(表8.1.8中主控项目2除外):同一品种、类型和规格的门窗及门窗玻璃每100樘应划分为1个检验批,不足100樘也应划分为1个检验批。

8.1.10 检查数量应符合下列规定:窗及门窗玻璃,每个检验批应至少抽查5%,并不得少于3樘,不足3樘时应全数检查。10层及10层以上高层建筑的外门窗,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。

8.1.11 检验判定规则:

1 当抽检的外窗检测结果不符合本规程规定时,应对该组不合格项进行加倍抽样复测。

2 当加倍抽样复测的检测结果仍不符合本规程规定时,则判该门窗工程质量不合格。

3 当抽检的外窗检测结果全部符合本规程规定时,判定该门窗工程质量合格。

8.1.12 验收时应提供下列工程资料:

1 门窗工程的结构和节能设计计算书、施工图、设计说明及其他设计文件。

2 门窗产品进场验收记录和主要材料复验报告。

3 与工程相一致的外窗气密性、水密性、抗风压性能、保温性能、玻璃遮阳系数和可见光透射比、中空玻璃露点的检验报告。

4 铝合金型材、玻璃、五金配件、结构胶(适合隐框窗)、密封、填充等材料的产品合格证书、质量保证书、进场验收记录。

5 隐蔽工程验收记录(包括预埋件和锚固件、防雷施工、焊接、门窗与洞口墙体连接固定、缝隙填塞及密封处理等由监理单位隐蔽验收的内容)。

6 铝合金门窗安装施工检验批验收记录。

7 门窗产品出厂合格证书、出厂检测报告、门窗使用说明书。

8.2 保养维修

8.2.1 工程验收交付后,使用单位应制定门窗的保养、维修计划与制度。

- 1 定期检查门窗的排水系统。
- 2 发现玻璃松动、破坏时,应及时修复与更换。
- 3 发现五金配件脱落、损坏时,应及时修复与更换。
- 4 发现密封件、密封条脱落时,应及时修补。
- 5 发现螺钉松动时,应拧紧加固。

6 保修期为2年,从工程竣工验收合格之日起计算。防水保修期为5年。

8.2.2 重新装修的门窗安装工程,保修期为2年,从门窗工程验收合格之日起计算。

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

8.2.4 在门窗的保养与维修工作中,凡属高处作业者,必须遵守《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80的有关规定。

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,非这样做不可的用词:
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用词:
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用词:
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用词:
正面词采用“可”;
反面词采用“不可”。

2 本规程中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应按……执行(或采用)”或“应符合……规定(或要求)”。非必要按指定的标准、规范执行的写法为“可参照……”。

江苏省工程建设标准

铝合金门窗工程技术规程

DGJ32/J 07—2009

条 文 说 明

目 次

1 总则	65
2 术语	66
3 材料要求	67
3.1 一般规定	67
3.2 铝合金型材	67
3.3 五金配件、附件、紧固件	68
3.4 玻璃	70
3.5 密封材料	71
3.6 硅酮结构密封胶	72
3.7 其他材料	73
4 工程设计	74
4.1 一般规定	74
4.2 门窗立面设计	74
4.3 结构构造设计	76
4.4 气密性能设计	77
4.5 水密性能设计	78
4.6 隔声性能设计	79
4.7 节能设计	79
4.8 玻璃防热炸裂设计	80
4.9 防雷设计	81
4.10 其他安全性设计	81
5 加工制作	82
5.1 一般规定	82
5.2 构件加工	82
5.3 门、窗组装	83

5.4 门、窗检验.....	83
6 安装施工.....	84
6.1 墙体、洞口质量要求及施工前准备.....	84
6.2 门窗安装工序和要求.....	85
8 工程验收与保养维修.....	88
8.1 工程验收.....	88
8.2 保养维修.....	89

1 总 则

1.0.1 在国家节能政策的推动下,建筑门窗的热工性能已成为人们关注的热点。为了配合节能政策的落实,国家和江苏省先后制定或修订了一系列的标准和规范。为了满足江苏省工程建设的迫切需要,使铝合金门窗工程的性能设计、材料选用、加工制作、安装施工和工程验收等有条不紊,使铝合金门窗的性能符合建筑功能要求,保证铝合金门窗工程质量,根据建筑门窗相关国家和行业标准(如《建筑结构荷载规范》GB 50009—2001、2008年实施的建筑门窗物理性能分级和检测标准、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113、《铝合金建筑型材》GB 5237.1~5—2008~GB 5237.6—2004、《铝合金门窗》GB/T 8478—2008、《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《江苏省居住建筑热环境和节能设计标准》DGJ32/J 71—2008,以及包括门窗工程在内的《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、《民用建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ32/J 19等)及江苏省的实际情况制定本规程。

1.0.2 建筑分为工业建筑与民用建筑,民用建筑又分为公共建筑和居住建筑。

1.0.4 铝合金门窗工程涉及多种材料及配件,其中大多数都有其各自的国家或行业标准,而在结构设计、施工安装及工程验收各环节也涉及许多相关的标准、规范,因此,铝合金门窗工程不仅要符合本规程的规定,也要符合所有相关的现行标准、规范的规定。同时,各级政府管理部门为了规范市场行为,有时还会发布一些必要的法规或文件,其中涉及铝合金门窗工程的相关规定,都应当遵照执行。在本规程的实施过程中,由于新材料、新技术、新工艺和先进机具不断涌现,本规程鼓励采用。

2 术语

- 2.0.1 引自《铝合金门窗》GB/T 8478—2008。
- 2.0.3~2.0.5 引自《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106—2008。
- 2.0.6 引自《建筑外门窗保温性能分级及检测方法》GB/T 8484—2008。
- 2.0.7、2.0.8 引自《铝合金门窗》GB/T 8478—2008。
- 2.0.9 引自《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411—2007。
- 2.0.10 引自《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005。
- 2.0.11 气体中的水蒸气达到饱和时的温度，即保持湿气体的含水量不变而使其冷却，直到水蒸气达到饱和状态而将结成露水时的温度。
- 2.0.12 引自《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485—2008。
- 2.0.13 引自《建筑安全玻璃管理规定》。
- 2.0.14 引自《江苏省居住建筑热环境和节能设计标准》DGJ32/J 71—2008。

3 材料要求

3.1 一般规定

材料是保证门窗的性能、质量和安全的物质基础。目前，铝合金门窗所用的大多数材料，包括各种辅助材料等均已有了国家或行业标准。然而，随着新材料的不断发展和应用，会有部分材料在尚无国家或行业标准的情况下生产。我国《标准化法》规定不得生产无标准的产品，企业产品在无国家或行业标准的情况下，可按国外同类产品标准或企业制定的并经技术监督部门备案的企业标准生产。总之，生产门窗所用的材料均要符合一定的标准或技术要求。门窗生产企业在购买原辅材料时应向原辅材料生产企业索要所购批次产品的出厂合格证、性能检测报告和质量保证书。这些质量保证文件是原辅材料入库验证的依据，也是工程验收的必备资料。

本节规定复验的主要材料有：铝合金型材的壁厚、表面处理层厚度；中空玻璃露点、玻璃遮阳系数、玻璃可见光透射比、钢化玻璃的安全性能（三项）。单层玻璃、铝合金型材从门窗工程所购材料中抽样；中空玻璃、钢化玻璃等特种玻璃由供应商提供与工程相一致的1组试件。

3.2 铝合金型材

3.2.1 铝合金门窗所用铝合金型材的材质必须符合《铝合金建筑型材》GB/T 5237.1~6的相关规定。《铝合金建筑型材》包含第1部分：基材，第2部分：阳极氧化、着色型材，第3部分：电泳涂漆型材，第4部分：粉末喷涂型材，第5部分：氟碳漆喷涂

型材,第6部分:隔热型材。

3.2.2 铝合金型材的表面处理主要是为了耐大气腐蚀,对不同的使用环境应选择不同的表面处理方式。如何选用参照《铝合金建筑型材》GB/T 5237。表面处理层厚度决定了铝合金型材的耐久性,过薄的处理层不能起到持久的保护作用,容易使型材被大气中的酸性物质腐蚀,影响型材的外观和使用寿命。隔热型材的纵向剪切和横向拉伸强度是两个重要的性能指标,应进行控制。

3.2.3 受力构件截面大小也应根据抗风压性能要求计算或试验确定。本条依据《铝合金门窗》GB/T 8478—2008 第5.1.2.1.1款的规定,最小基材壁厚要求为强制性条文,必须严格执行。

3.3 五金配件、附件、紧固件

3.3.1 本条所引用的现行标准有:

- 《地弹簧》QB/T 3884 (GB 9296)
- 《平开铝合金窗执手》QB/T 3886 (GB 9298)
- 《铝合金窗不锈钢滑撑》QB/T 3888 (GB 9300)
- 《铝合金门插销》QB/T 3885 (GB 9297)
- 《铝合金窗撑挡》QB/T 3887 (GB 9299)
- 《铝合金门窗拉手》QB/T 3889 (GB 9301)
- 《铝合金窗锁》QB/T 3890 (GB 9302)
- 《铝合金门锁》QB/T 3891 (GB 9303)
- 《闭门器》QB/T 3893 (GB 9305)
- 《推拉铝合金门窗用滑轮》QB/T 3892 (GB 9304)
- 《铝合金门锁》QB/T 3891 (GB 9303)
- 《外装门锁》QB/T 2473
- 《弹子插芯门锁》QB/T 2474

《叶片门锁》QB/T 2475

《球形门锁》QB/T 2476

《紧固件 螺栓和螺钉》GB/T 5277

《十字槽盘头自攻螺钉》QB 845

《十字槽沉头自攻螺钉》QB 846

《开口型沉头抽芯铆钉》GB 12617

《开口型扁圆头抽芯铆钉》GB 12618

《盘头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1

《沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.2

《等长双头螺柱》GB 953

《聚氯乙烯(PVC)门窗固定片》JG/T 132

门窗所用金属材料要求进行表面处理,主要是考虑耐大气腐蚀和与所接触的材料腐蚀以及不同金属材料间的电化学腐蚀。对不同的材料应根据其所使用的不同环境,进行有效的表面处理。

3.3.2 五金件应根据不同的型材截面加以选用,型号规格的确定应充分考虑是否满足门窗产品性能要求和功能要求。对于近几年引进欧洲等国外新型、高质量、高性能及高承载能力的五金配件产品,目前尚无国家标准和行业标准的,则应按本规程第3.3.1条的规定,即应符合设计要求和相关技术条件规定。

3.3.3 本条所引用的现行标准有:

《碳素结构钢》GB/T 700

《碳素结构钢冷轧钢带》GB/T 716

《碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带》GB/T 912

《碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板及钢带》GB/T 3274

《碳素结构钢和低合金结构钢冷轧薄钢板及钢带》GB/T 11253

《连续热镀锌薄板及钢带》GB 2518

《不锈钢冷轧钢板》GB/T 3280

《不锈钢和耐热钢冷轧钢带》GB 4239

《金属覆盖层钢铁件上的锌电镀层》GB/T 9799

3.3.5 铝合金抽芯铆钉因剪切强度很低,不得作为门窗受力连接紧固件。必要时可采用不锈钢抽芯铆钉做门窗受力构件连接紧固件。

3.3.6 多点锁闭结构的五金件对提高门窗的抗风压性能、气密性能、水密性能和保温性能均有帮助。

3.4 玻璃

3.4.1 玻璃作为铝合金门窗不可缺少的组成部分,玻璃应采用质量性能均较好的《浮法玻璃》GB 11614 规定的建筑级浮法玻璃,或以其为原片进行深加工的各种玻璃,如钢化玻璃、夹层玻璃、中空玻璃、热反射镀膜玻璃、低辐射 Low-E 玻璃等。不得采用外观质量和性能均较差的垂直引上法和平拉法生产的普通平板玻璃,以及以其为原片的各种深加工玻璃。

3.4.2 玻璃应根据建筑物功能要求选取适当品种、颜色和性能,如考虑其采光性能、热工性能、隔声性能、安全性能等。本条所涉及的现行标准有:

《夹层玻璃》GB 9962

《建筑用安全玻璃 第二部分:钢化玻璃》GB15763.2

《浮法玻璃》GB 11614

《中空玻璃》GB/T 11944

《热反射玻璃》JC 693

《夹丝玻璃》JC 433

《压花玻璃》JC/T 511

《吸热玻璃》JC/T 536

《镀膜玻璃 阳光控制镀膜玻璃》GB/T 18915.1

《镀膜玻璃 低辐射镀膜玻璃》GB/T 18915.2

3.4.3 本条规定对安全玻璃应加强管理,目的是防止名义上安全,实际并不安全的情况发生。

3.4.4 依据建设部印发的《关于发布化学建材技术与产品的公告》(27号公告),非中空玻璃单框双玻门窗不得用于城镇居住建筑。

3.4.5 常用玻璃热工性能参数参见表1。

表1 常见玻璃热工参数(参考)

名 称	传热系数 K $W/(m^2 \cdot K)$	遮阳系数 S_e
5~6 mm 无色透明玻璃	6.3	0.96~0.99
6 mm 热反射镀膜玻璃	6.2	0.25~0.90
无色透明中空玻璃	3.5	0.86~0.88
热反射镀膜中空玻璃	3.4	0.20~0.80
Low-E 中空玻璃	2.5	0.25~0.70

注:1 中空玻璃的传热系数 K 值与玻璃厚度、气体间隔层厚度有关,表中列出的 K 值为上限值。

2 由于不同厂家生产的玻璃有差异,不同的玻璃种类中又有不同的品种,因此同种类玻璃遮阳系数 S_e 差异很大,表中列出了其大致范围。

3.5 密封材料

3.5.2 密封胶条的材质和性能直接影响门窗的密封效果。三元乙丙橡胶、氯丁橡胶、硅橡胶均为合成橡胶。合成橡胶与天然橡胶相比,具有较高的耐高温性、抗臭氧、抗光照、抗紫外线、抗油等特点;而改性聚氯乙烯(PVC)密封条性能低,弹性差,易

老化。因此，不应选用改性聚氯乙烯（PVC）塑料密封条作为铝合金门窗用密封条。

依据建设部印发的《关于发布化学建材技术与产品的公告》（27号公告），高填充PVC密封胶条禁止用于房屋建筑门窗。

3.5.3 符合《建筑门窗密封毛条技术条件》JC/T 635规定的丙纶纤维密封毛条，是必须经过紫外线稳定处理和硅化处理的。经硅化处理的丙纶纤维密封毛条弹性好，外力消除后变形易恢复，因而能保证门窗持久的密封效果。加片型硅化密封毛条有利于建筑节能。

依据建设部印发的《关于发布化学建材技术与产品的公告》（27号公告），非硅化密封毛条禁止用于房屋建筑门窗。

3.5.4 铝合金门窗在安装过程中，需要使用各种密封胶，所用的胶必须满足使用功能，并能与基体相容，不得导致铝合金门窗变色、褪色。铝合金门窗应使用中性硅酮胶进行密封处理，不得使用酸性硅酮胶。酸性硅酮胶有刺激性气味，不环保，抗紫外线性能差，易老化、开裂，导致密封失效。

3.5.6 门窗所用的密封垫片、密封堵件等均应有较好的弹性，保证可靠的密封效果。

3.6 硅酮结构密封胶

3.6.1 硅酮结构密封胶是影响隐框窗和半隐框窗安全的重要因素，因此必须符合标准规定的要求。

3.6.2 硅酮结构密封胶在使用前应检测其与玻璃、金属框架和间隔条的相容性，相容性试验合格后才能使用。如果使用了与结构胶不相容的材料，将会导致结构胶的粘结强度下降或丧失，留下很大的安全隐患。为了保证结构胶的性能符合标准要求，防止假冒伪劣产品进入工地，本条还规定对结构胶的部分性能进行复

验。复验在材料进场后就应该进行，复验必须由有相应资质的检测机构检验，复验合格的产品方可使用。

3.6.3 结构胶的变位承受能力数据和质量保证书应是当批的。

3.7 其他材料

3.7.1 玻璃垫块的作用是承受玻璃的重力和定位，使玻璃受力均匀，不致应力集中而破碎。

3.7.2 低发泡间隔双面胶带应具有透气性是为了防止玻璃发生霉变。

4 工程设计

4.1 一般规定

4.1.1~4.1.3 铝合金门窗的工程设计首先是确定门窗的建筑立面尺寸和外观效果,这是建筑师的工作。建筑设计单位还应根据建筑物所在地的气候、环境等具体条件和建筑物的功能要求,合理确定铝合金门窗的各项性能指标,并在设计文件中加以明确。同时不应过分追求建筑立面和采光要求,选用过大立面、分格窗形。

铝合金门窗的结构设计因涉及安全问题而显得非常重要,但长期以来,这部分工作的责任主体却未明确。建筑主体设计单位基本不参与门窗的结构设计,而大多数门窗制作安装单位又缺乏相应的结构设计能力,因此在实际工程中主要凭经验进行设计,不可避免地存在许多安全隐患。这三条规定了门窗结构设计和节能设计由门窗生产企业完成,设计文件应由建筑设计单位确认,规范了门窗设计和相关职责。

4.1.4 本条中的固定窗与开启窗组合形式认定根据工程实际情况规定。

4.1.5 引自《建筑安全玻璃管理规定》(发改运行[2003]2116号)。

4.2 门窗立面设计

4.2.1 近年来,为满足人们采光、观景、装饰和立面设计要求,建筑门窗洞口尺寸越来越大,不少住宅建筑甚至安装了玻璃幕墙。人们在追求通透、明亮的大立面、大分格、大开启窗时,不

能忽视室内热环境舒适、节能与可持续发展要求。门窗的建筑设计必须协调解决好大立面窗与隔热节能的矛盾问题。本条要求合理确定门窗立面尺寸,不宜过大。

4.2.2 门窗立面分格尺寸的确定,受玻璃最大面积限制,受开启扇最大面积限制,还受结构杆件的截面大小限制。因此,门窗立面设计时必须根据门窗构件和玻璃的结构计算结果来合理选定,不能盲目确定。

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

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

采用滑撑的窗扇,最大宽度不宜超过600mm,最大高度不宜超过1200mm。推拉窗扇的最大宽度不宜超过900mm,最大高度不宜超过1800mm。

4.2.4 依据《公共建筑节能设计标准》GB 50189。建筑室内空气的流动,特别是自然、新鲜空气的流动,是保证建筑室内空气质量符合国家有关标准的关键。外窗的可开启面积过小会严重影响建筑室内的自然通风效果。

4.2.5 门窗工程设计时,应根据门窗洞口墙基体和面层装饰材料特点及构造,设计确定门窗框与墙体安装连接构造及缝隙处理方案,解决好门窗框与墙体连接固定、洞口缝隙的防水密封及节能隔声处理。根据实际需要选择合适的(无附框或有附框)安装门窗的施工方法。有附框安装有两种预设附框方法:

1 洞口墙体砌筑时预埋附框,附框可与洞口墙体平齐,也可凸出洞口墙体。

2 洞口墙体安装固定后置附框,与无附框安装门窗框的方法是一样的。

4.3 结构构造设计

4.3.1 门窗是建筑物的外围护结构,主要承受自重、风荷载、地震作用等,不分担主体结构荷载或地震作用。一般情况下,铝合金门窗可只考虑风荷载的作用。当外门窗非竖直设置且其重力荷载引起的应力不容忽略时,才需要考虑重力荷载;当建筑物所在地的地震基本烈度大于或等于7度时,需要考虑地震作用。

4.3.2、4.3.3 本条根据《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定,建筑外门窗风荷载,直接按该规范公式 7.1.1-2 围护结构的风荷载标准值计算采用,其中基本风压的重现期为 50 年。垂直于门窗平面分布的水平地震作用标准值按《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102 规定计算。

参照《铝合金门窗》GB/T 8478 及《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 中抗风压性能分级的规定,门窗设计所用的风荷载标准值最小按 1.0 kN/m^2 采用。

4.3.4 采用结构力学弹性方法计算门窗构件,应验算构件的强度和刚度两个指标。其中构件弯曲允许挠度值按《铝合金门窗》GB/T 8478 和《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 的规定执行。

4.3.5 σ_{wk} 、 σ_{Gk} 、 σ_{Ek} 分别代表风荷载、重力荷载、地震荷载标准值产生的应力, u_{wk} 、 u_{Gk} 、 u_{Ek} 分别代表风荷载、重力荷载、地震荷载标准值产生的挠度。作用组合时,应注意各种效应的方向性,不同方向的作用效应是不能进行组合的。根据门窗构件的受力和变形特征,正常使用状态下,在其构件的变形或挠度验算时,一般不考虑不同作用效应的组合。因地震作用效应相对风荷载作用效应较小,一般不必单独进行地震作用下结构的变形验算。在风荷载或永久荷载作用下,门窗构件的挠度应符合挠度限

值要求。当门窗非竖直设置或重力荷载引起的应力不容忽略时,需要计算式 (4.3.5-1)、式 (4.3.5-2) 中的第二项;当建筑物所在地的地震基本烈度大于或等于 7 度时,需要计算式 (4.3.5-1)、式 (4.3.5-2) 中的第三项。

4.3.8 本条规定有利于发挥材料的固有性能,提高门窗的抗风压性等。

4.3.10 ~ 4.3.14 各表所列数据摘自《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102。

4.3.15 考虑不锈钢抽芯铆钉抗拉、抗剪的总安全系数 K ($K = K_1 K_2$) 取 1.55, 则 $K_2 = K/K_1 = 1.55/1.4 = 1.11$ 。

4.4 气密性能设计

4.4.1 本条依据《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134—2001 第 4.0.7 条规定。气密性能是门窗节能指标的参数之一,对于民用建筑即居住建筑和公共建筑,根据国家的节能政策,提出相应的气密性能要求,以减少室内冷或热空气泄漏,保证室内冷或热环境舒适和节约能耗。气密性 4 级是指门窗在 10Pa 下,单位缝长的空气渗透量 $q_1 > 2.0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ 且 $\leq 2.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$, 同时单位面积的空气渗透量 $q_2 > 6.0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 且 $\leq 7.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 。气密性 6 级是指门窗在 10Pa 下,单位缝长的空气渗透量 $q_1 > 1.0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$ 且 $\leq 1.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$, 同时单位面积的空气渗透量 $q_2 > 3.0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 且 $\leq 4.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ 。

4.4.2 本条列出了气密性设计需要考虑的方面和采用的方法。在《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 中,同一等级的气密性指标,其单位面积空气渗透量是单位缝长空气渗透量的 3 倍,因此在设计开启扇大小时应尽量考虑使开启缝长为整窗面积的 3 倍左右。否则,即使密封很好,也

难以达到一定的气密性等级。

4.5 水密性能设计

4.5.1 门窗水密性能是保证门窗正常使用的一个重要指标。根据《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T 7106 中水密性与抗风压性指标值一一对应的关系以及大量的试验数据证明,水密性能设计指标为抗风压性能设计指标的 0.1 倍是比较科学的。在这里,抗风压性指标是根据风荷载标准值确定的。

4.5.2 有一些情况可以不按照本规程第 4.5.1 条的方法确定水密性指标,如抗风压指标并非根据风荷载标准值确定的等情况,而是根据其他因素确定的。

4.5.3 对于推拉门窗,利用压力平衡原理比较容易实现,主要是通过合理设计下框料的截面尺寸,一方面是保证下框挡水板有一定的挡水高度,另一方面是合理设计排水系统(包括大小、位置、数量),再一方面就是框扇之间应密封良好。如果排水和密封都很到位,一般下框挡水板高度每增加 1 mm,水密性能压力差值就可以提高近 10 Pa。排水槽宽宜为 5 mm,长度宜为 40 ~ 60 mm。

排水器是装在室外排水槽上的,具有单向排水功能。

固定门窗玻璃采用在室外侧用密封胶镶嵌玻璃的方法可以有效地达到防水的目的。外平开门窗的窗扇玻璃应采用在室外侧用密封胶镶嵌的方法,同时在窗框上应正确设置排水槽和压力平衡孔。

提高内平开、下悬、平开下悬窗水密性是目前急需攻克的难题,因此制作内开窗时,应充分考虑排水的可行性,应有可行的排水方案。

门窗框与洞口墙体安装间隙的防水密封处理至关重要,若处理不当,门窗本身水密性能再好还是会出现渗漏情况。

4.6 隔声性能设计

4.6.2 根据《铝合金门窗》GB/T 8478 的规定,铝合金门窗隔声性能合格指标不得小于 25 dB (A)。

4.6.3 本条列出了隔声性能设计需要考虑的方面和采用的方法。门窗框与洞口墙体之间缝隙的隔声处理是另一个不可忽视的环节,也应妥善处理好。

4.7 节能设计

4.7.1 节能设计主要用于民用建筑。

4.7.2、4.7.3 依据《江苏省居住建筑热环境和节能设计标准》DGJ32/J 71—2008 的规定。

4.7.4 表 4.7.4-1、表 4.7.4-2 引自《公共建筑节能设计标准》GB 50189—2005。

4.7.5、4.7.6 各表中所列数据摘自《江苏省居住建筑热环境和节能设计标准》DGJ32/J 71—2008。

近年来,公共建筑的窗墙面积比有越来越大的趋势,这是由于人们希望公共建筑更加通透明亮,建筑立面更加美观,建筑形态更为丰富。因此,窗墙面积比有可能超过表 4.7.5、表 4.7.6 的规定。当所设计的建筑窗墙面积比超过规定值时,应首先考虑减小窗户(含阳台透明部分)的传热系数,同时考虑加强夏季外窗的遮阳措施。

常用外窗热工性能参数参见表 2。

表2 常用外窗热工性能参数(参考)

玻璃	普通铝合金窗		隔热铝合金窗		PVC塑料窗	
	K W/(m ² ·k)	SC	K W/(m ² ·k)	SC	K W/(m ² ·k)	SC
无色透明玻璃 (5~6 mm)	6.5~6.0	0.9~0.8	6.0~5.5	0.9~0.8	5.0~4.5	0.9~0.8
热反射 镀膜玻璃	6.5~6.0	0.55~0.45	6.0~5.0	0.55~0.45	5.0~4.5	0.55~0.45
无色透明 中空玻璃	4.0~3.5	0.85~0.75	3.5~3.0	0.85~0.75	3.0~2.5	0.85~0.75
Low-E 中空玻璃	3.5~3.0	0.55~0.40	3.0~2.5	0.55~0.40	2.5~2.0	0.55~0.40

注:1 本表引自《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75—2003 条文说明表4。

2 表中仅是部分玻璃与不同型材的组合数据。

3 表中热工参数为各种窗型中较有代表性的数据,不同厂家、玻璃种类以及型材系列品种都有可能有较大浮动,具体数值应以法定检测机构的实际检测值为准。

4 窗本身的遮阳系数 SC 可近似地取玻璃的遮阳系数 S_g 乘以窗玻璃面积除以整窗面积,即 $SC = S_g A_{\text{窗}} / A_{\text{窗}}$ 。

4.7.7 本条列出了保温性能设计采用的方法和需要考虑的方面。

4.8 玻璃防热炸裂设计

4.8.1、4.8.2 玻璃的热炸裂是由于玻璃在太阳光照射下受热不均匀,面板中部温度升高,与边部的冷端之间形成温度梯度,造成非均匀膨胀或受到边部镶嵌的约束,形成热应力,使薄弱部位发生裂纹扩展,热应力超过玻璃边部的抗拉强度而产生的。这两

条根据《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 第6章建筑玻璃防热炸裂的规定提出有关要求。

4.9 防雷设计

4.9.1 本条根据《建筑物防雷设计规范》GB 50057 规定。

4.9.2 本条规定了防雷构造设计要求。

4.9.3 本条规定了防雷构造设计和防雷引出线埋设的责任主体,以防止施工中相互扯皮。

4.10 其他安全性设计

4.10.4 《民用建筑设计通则》GB 50352—2005、《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045—95 将10层及10层以上的住宅建筑和高度超过24m的公共建筑和综合性建筑称为高层建筑。

4.10.5 本条依据《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程》DGJ32/J 34—2006 门窗工程 7.10.5.2 款规定,为强制性条文,必须严格执行。

5 加工制作

5.1 一般规定

5.1.1 为了保证铝合金门窗的产品质量,批量生产应在工厂进行。

5.1.2 依据本条操作,使门窗尺寸符合实际洞口尺寸并避免企业造成损失。

5.1.3 本条为门窗产品质量的保证。

5.1.4 本条是为了检验设计的产品能否满足设计要求。若满足设计要求,可批量生产;否则应调整原设计的原辅材料、五金配件、分格尺寸等,重新检测,直到满足要求。“有代表性”是指大规格抗风压性能差或易渗水或首次使用的新工艺和新材料外门窗,如推拉窗尺寸大于 $1.5\text{ m}\times 1.5\text{ m}$ 、平开窗尺寸大于 $1.2\text{ m}\times 1.5\text{ m}$ 为大规格;内平开、下悬、平开下悬窗属于易渗漏的窗型;部分原材料更换品种、制作工艺有变化等情况,都应检验是否满足设计要求。民用建筑门窗的保温性能、遮阳性能、玻璃遮阳系数、玻璃可见光透射比和中空玻璃露点是根据节能要求提出的,可根据不同地区加以选择。门窗隔声性能根据工程设计要求加以选择。

5.2 构件加工

5.2.1 铝合金型材的加工精度是影响门窗质量的重要因素。由于运输、搬运等原因,门窗铝合金构件在截料前应检查其弯曲度、扭拧度是否符合要求,超偏的必须使用适当机械方法进行校正调整,直到符合设计要求。

5.2.2 槽口长度和宽度只允许正偏差不允许负偏差,以防出现装配受阻;中心离边部距离可以是正偏差或负偏差;豁口的长度、宽度只允许正偏差不允许负偏差;榫头的长度和宽度允许负偏差不允许正偏差。因为门窗用型材的几何形状是热加工或冷加工或冲压成型,不是机械加工成型的,所以,配合尺寸难以十分准确地控制,只能控制主要方面,以便配合安装。

5.3 门、窗组装

5.3.1 铝合金门窗组装是直接影响门窗能否满足设计性能要求的关键之一,应根据设计文件,对构件、附件、五金配件、玻璃、密封材料等按质量要求进行检查验收,不得使用不合格材料,组装过程中应严格按工艺要求施工。

5.3.2~5.3.7 规定了门窗组装的具体要求。

5.4 门、窗检验

5.4.1 工序检验是生产合格门窗的保证,也是减少浪费的有力措施,必须认真按工艺文件要求进行检验。同时,检验员应做好检验记录。

5.4.2 参照《铝合金门窗》GB/T 8478—2008 制定,但出厂检验项目有所增加,增加的项目都是生产过程中要控制的项目,并没有增加检验工作的难度,是完全可以做到的。产品检验是门窗生产的最后一道工序,它是门窗能否顺利出厂的关键,应严格按照标准要求和设计要求进行检验。出厂检验由检验员检验并做好记录,物理性能检验项目必要时可委托有资质的检验机构检测。

6 安装施工

6.1 墙体、洞口质量要求及施工前准备

6.1.1 安装建筑门窗,我国规范历来规定应采用预留洞口的方法施工,不得采用边安装边砌口或先安装后砌口的方法施工,其原因主要是防止门窗框受挤压变形和表面保护层受损。

6.1.2 若洞口尺寸达不到要求,将会给门窗安装带来很大的困难。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中变形;有的门窗可能因为洞口尺寸太大,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。

门窗安装为专业施工,为规范门窗施工单位与土建总包施工单位之间的质量行为,明确责任,故做出本条规定。门窗施工单位的主要质量行为有:门窗产品及安装、框边缝隙嵌填、打密封胶、验收前的清洗等;土建总包施工单位的主要质量行为有:洞口尺寸、框边缝隙嵌填后的洞口抹灰、施工中对门窗(框)的保护等。

6.1.3 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,故做出本条规定。

6.1.4 为防止雨水从装饰面层的裂缝中渗入窗台内侧,从而影响室内装修质量,本条规定外窗窗台板基体上表面应做成3%的流水坡度,其伸入墙体部分应略高于外露板面。

6.1.5 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,但要注意门的成品保护。

6.1.6 组合窗拼樘料不仅起连接作用,而且是组合窗的重要受力构件,故拼樘料的安装必须符合本条要求。

6.1.9 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210对门窗进场复验数量规定得不够明确,故根据江苏省目前产品的质量状况做出本条规定。门窗进场后进行抽样检测是保证工程质量的关键,这项工作应由建设方或监理组织实施。这里的“有代表性”是指相对较大规格、容易渗水及不同类型的外窗。

6.1.11 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接性,使其密封性下降,故安装前应及时清除。

6.2 门窗安装工序和要求

6.2.1 本条列出了门窗安装的主要工序,有特殊要求的门窗可自行制定安装工序并经有关专家认证后实施,安装工序的先后可根据工程的实际情况调整。

6.2.2 固定片安装法属于弹性连接方式,可减少温差应力。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。下框若采用直接固定法安装,当安装孔密封不严时,雨水会顺着固定螺栓缝隙渗入墙体。

6.2.7 做临时固定用的木楔或垫块应放在门窗上下框的四角和中横挺或中竖挺的档头上,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,避免因受力不均匀使窗框产生变形。

6.2.8 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，也可在门框中部用螺钉直接与墙体固定。

6.2.9 表 6.2.9 门窗安装的允许偏差摘自《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 表 5.3.12，其中门窗槽口宽度、高度允许偏差按照本规程表 5.4.2-1 执行。

6.2.10 本条依据《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210—2001 第 5.1.11 条规定，为强制性条文，必须严格执行。在砖墙砌体上，若用射钉，极易把砌体击碎，起不到固定作用，导致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。

6.2.12 拼樘料起着分割洞口立面并安装单樘基本窗的重要作用，必须有足够的强度和刚度，并且必须直接与洞口墙基体可靠固定，不能固定在洞口墙体表面装饰层上，以确保门窗安装的牢固。因此，本条规定了门窗拼樘料必须进行抗风压计算。拼樘料还应上下或左右贯通，两端应与结构层可靠连接。因结构层种类较多，其连接方式可根据具体情况，在安装前制定方案，经设计单位确认后实施。窗框与窗框组合时，采取用拼樘料套插的方式，既可定位又可防止漏水。

6.2.15 窗框与洞口的缝隙处理得当与否，是墙体是否发生渗漏的关键。

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墙体，下框与洞口间的缝隙必须用防水砂浆严密填实。窗下框与保温墙体固定时，由于水泥砂浆的导热性高，应采取聚氨酯发泡胶全面封闭，以满足保温性能的要求。

2 砂浆与铝合金窗之间由于温度的变化极易产生裂缝，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，是为了防止密封胶伸缩变形时产生开裂，影响密封效果。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。

6.2.17 因门窗扇较重，安装后使用一段时间后，有可能出现门窗扇下垂现象，使门窗开关困难。使用可调节铰链，可以在出现门窗扇下垂时，适当调节铰链，使门窗扇重新回到正确位置。

6.2.20 为了保证窗纱的安装质量，达到防蚊、防蝇的目的，规定此条。

8 工程验收与保养维修

8.1 工程验收

8.1.2 ~8.1.6 民用建筑依据《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 进行节能验收。

建筑外窗的气密性、保温性能、中空玻璃露点、玻璃遮阳系数和可见光透射比都是重要的节能指标，应符合设计要求。

其中第 8.1.2 条依据《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411—2007 第 6.2.3 款和《民用建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/J 19—2006 第 6.2.2 条规定，为强制性条文，必须严格执行。

8.1.8 结合《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210、《民用建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/J 19、《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 和《铝合金门窗》GB/T 8478 的要求确定。

8.1.9 ~8.1.11 执行《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 和《民用建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/J 19 的规定。

8.1.12 在《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的基础上，根据《民用建筑节能工程施工质量验收规程》DGJ 32/J 19 增加了保温性能、中空玻璃露点、玻璃遮阳系数和可见光透射比的检测报告。结合江苏省门窗工程的具体情况，对验收资料增加了铝合金门窗使用说明书。

8.2 保养维修

有效地保养和维修，能使门窗工程的一些质量问题得到及时处理，是保障门窗工程安全使用的必要环节，故做出本节规定。