

新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅

2022 年 第 26 号

关于发布自治区工程建设标准 《建筑用铝合金外窗技术标准》的公告

现批准《建筑用铝合金外窗技术标准》为自治区工程建设标准，标准编号为 XJJ 153—2022，自 2023 年 3 月 7 日起实行。本标准由自治区住房和城乡建设厅负责管理，由新疆建筑科学研究院（有限责任公司）负责具体技术内容的解释。

自治区住房和城乡建设厅
2022 年 12 月 7 日

浏览专用

前 言

根据自治区住房和城乡建设厅《关于印发 2021 年自治区第三批工程建设标准编制计划的通知》，由新疆建筑科学研究院（有限责任公司）对《建筑用铝合金外窗技术标准》进行了编制。

编制组结合自治区实际情况，认真总结实践经验，在广泛征求了各方面的意见基础上，制订了本标准。

本标准主要内容包括：1 总则；2 术语和符号；3 基本规定；4 材料；5 外窗设计；6 制作；7 安装；8 验收；9 保养与维修；附录。

本标准由自治区住房和城乡建设厅负责管理，由新疆建筑科学研究院（有限责任公司）负责具体技术内容的解释。各单位在执行过程中，请注意总结经验，积累资料，如发现需要修改和补充之处，请寄送新疆建筑科学研究院（地址：乌鲁木齐市西八家户路 582 号，联系电话：0991 - 7812348 邮政编码：830054，电子邮箱：794333210@qq.com），以便今后修订时参考。

本标准主编单位：新疆建筑科学研究院（有限责任公司）
新疆源盛科技发展有限公司

本标准参编单位：中建新疆建工集团第一建筑工程有限公司
新疆建设工程质量安全检测中心（有限责任公司）

新疆维吾尔自治区建设工程质量监督
总站

新疆维吾尔自治区建设工程质量协会

乌鲁木齐市建设工程质量监督站

中建新疆建工（集团）有限公司

乌鲁木齐市政府投资建筑工程建设中心

新疆众和股份有限公司

新疆鑫美安合建材有限公司

新疆中亚铝业科技有限公司

新疆聚鑫石磊工程检测有限责任公司

霍尔果斯润诚检测技术服务有限公司

新疆城建洪源市政园林有限公司

新疆新铝铝业有限公司

新疆仟域建设工程有限公司

新疆新城建筑工程有限公司

新疆卓越工程项目管理有限公司

本标准主要起草人：李文华 陈向东 张 鹏 刘 煜

刘学军 陈代君 蒋国新 谢元堂

许 可 武卫兵 杨 武 金维疆

蔡新利 秦 峤 曾天敏 侯 睿

赵 阳 王喜裕 郭洪涛 曹 林

梁丽娟 赵诗安 许贵胜 张建军

邢文静 陶辉明 敬明云 赵 超

吴风清 林树营 永鑫海 蒋智强

曾扬帆 杨文义 王庆强 张洪涛

王瑞嘉 杨皓云 赵华明 王治州
杨 健 康 凯 臧 扬 马凌燕
于 涛 何志军 刘国涛 陆晓瑛
刘 欣 韩雪芹 李津宇 蔡小凤
陈 淼 王玉鹤 陈 龙

本标准主要审查人：胡宪文 李忠研 张恒业 李守恒
吴兰昊 羊广袖 孙 凡 周伟江
丁秀花

浏览专用

浏览专用

目 录

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	基本规定	4
4	材料	5
4.1	一般规定	5
4.2	型材	5
4.3	玻璃	6
4.4	密封材料	8
4.5	五金件配件及紧固件	9
4.6	附框	9
4.7	其他材料	10
5	外窗设计	12
5.1	一般规定	12
5.2	抗风压性能	13
5.3	水密性能	13
5.4	气密性能	15
5.5	保温性能	15
5.6	隔声性能	16

5.7	采光性能	17
5.8	防雷设计	17
5.9	耐火完整性	18
5.10	防沙尘性能	19
5.11	抗风携碎物冲击性能	19
5.12	玻璃防热炸裂	19
5.13	反复启闭耐久性	20
5.14	安全规定	20
6	制作	21
6.1	一般规定	21
6.2	构件加工	21
6.3	中空玻璃组装	21
6.4	装配质量	22
6.5	耐火型铝合金外窗装配要求	23
6.6	标志、包装、运输和贮存	23
7	安装	24
7.1	一般规定	24
7.2	施工准备	24
7.3	安装	24
7.4	防雷	26
7.5	玻璃安装	27
7.6	开启扇及五金件安装	28
7.7	施工安全与安装后的保护	28
8	验收	30
9	保养与维修	32

附录 A 铝合金窗产品安装使用说明书主要内容	34
附录 B 铝合金窗杆件设计计算方法	36
附录 C 铝合金窗五金件设计选用	41
本标准用词说明	43
引用标准名录	44
条文说明	47

浏览专用

浏览专用

1 总 则

1.0.1 为规范建筑用铝合金外窗的应用，做到设计合理、安全可靠、技术先进、经济适用，保证铝合金外窗的质量，结合自治区气候特点，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建工程中使用的铝合金外窗设计、制作、施工、安装、验收、保养与维修。

1.0.3 建筑用铝合金外窗工程的设计、制作、施工、安装、验收、保养与维修，除应符合本标准外，尚应符合国家、行业以及自治区现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 建筑用铝合金外窗 Aluminum alloy exterior windows for construction

建筑用铝合金外窗（以下简称铝合金外窗）是指采用铝合金建筑型材制作框、扇杆件结构，有一个面朝向室外的窗。

2.1.2 主型材 major profiles

组成建筑外窗框、扇杆件系统的基本构架，在其上装配开启扇或玻璃、辅型材、附件的窗框和扇梃型材，以及组合外窗拼樘框型材。

2.1.3 辅型材 supplemental profile

建筑外窗框、扇杆件系统中，镶嵌或固定于主型材杆件上，起到传力或某种功能作用的附加型材。

注：玻璃压条、披水条，封口边梃型材等是常用的辅型材。

2.1.4 附框 appendent frame

预埋或预先安装在门窗洞口中，用于固定门窗的杆件系统。

2.1.5 暖边间隔条 warm edge spacer (thermally improved 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。

2.1.6 节能型附框 energy efficient appendent frame

采用非金属材料制成的附框。

2.1.7 主要受力杆件 major load-bearing frame member

承受并传递门窗自身重力及水平风荷载等作用力的门窗中横框、中竖框、扇梃以及组合门窗拼樘框等型材构件。

2.1.8 干法安装 installation with additional frame for fixing

墙体建筑外窗洞口预先安置节能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，将铝合金外窗固定在节能附框上的安装方法。

2.1.9 湿法安装 installation without additional frame for fixing

将铝合金外窗直接安装在未经表面装饰的墙体外窗洞口上，在墙体表面湿作业装饰时对外窗框与洞口的间隙进行填充和防水密封处理。

2.1.10 耐火完整性 fire-resistant integrity

在 GB/T 38252 规定的耐火试验条件下，铝合金外窗某一面受火时，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 P_3 ——抗风压性能指标值；

2.2.2 Δ_p ——水密性能设计指标值；

2.2.3 q_1 ——单位开启缝长空气渗透量值；

2.2.4 q_2 ——单位面积空气渗透量值；

2.2.5 T_r ——透光折减系数；

2.2.6 ω_k ——风荷载标准值；

2.2.7 γ_G ——重力荷载分项系数；

2.2.8 γ_W ——风荷载作用分项系数；

2.2.9 R_w ——计权隔声量；

2.2.10 C_{tr} ——交通噪声频谱修正量。

3 基本规定

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

3.0.2 当工程设计变更时，铝合金外窗的节能性能不得降低，且不得低于国家和自治区现行有关建筑节能设计标准的规定。

3.0.3 铝合金外窗制作商在生产前，应获取铝合金外窗的相关技术信息，按建筑设计要求制作相应的产品，铝合金外窗使用的材料、外观及装配质量、各项物理及力学性能除应符合本标准外还应符合现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478 的各项要求。

3.0.4 铝合金外窗工程应优先选用具有国家建筑门窗节能性能标识的产品。

3.0.5 铝合金外窗节能工程验收的检验批划分，应符合下列规定：

1 同一厂家的同材质、类型和型号的铝合金外窗每 200 樘划分为一个检验批；

2 同一厂家的同材质、类型和型号的特种窗每 50 樘划分为一个检验批；

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

3.0.6 铝合金外窗制作、安装施工的材料应符合设计要求及本标准和国家有关标准的规定，严禁使用国家明令禁止与淘汰的材料。

3.0.7 铝合金外窗用材料应有出厂合格证、性能检测报告，主要材料使用前应经查验合格才能进场。

4 材 料

4.1 一般规定

4.1.1 铝合金外窗采用的型材、中空玻璃、五金配件、填充材料、密封材料等均应符合国家及行业相关标准及规定。

4.1.2 铝合金外窗应通过型材、玻璃、五金件及辅件的合理选择与搭配，满足建筑设计中的节能和其他物理、力学性能要求。

4.2 型 材

4.2.1 铝合金型材的基材应符合现行国家标准《铝合金建筑型材 第1部分：基材》GB/T 5237.1 的相关规定，铝合金型材的化学成分应符合现行国家标准《变形铝及铝合金化学成分》GB/T 3190 的有关规定。有配合要求的主型材非壁厚尺寸允许偏差应达到高精级或超高精级。

4.2.2 铝合金外窗主型材的壁厚公称尺寸应经设计计算和试验确定，除附件功能槽口处的翅壁壁厚外，外窗主型材基材壁厚公称尺寸不应小于 1.8mm。

4.2.3 隔热铝合金型材应符合现行国家标准《建筑用隔热铝合金型材》JG/T 175、《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、《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 和《铝合金建筑型材 第6部分：隔热型材》GB/T 5237.6 的规定。

4.2.4 铝合金型材表面处理方式应符合现行国家标准《铝合金建筑型材》GB/T 5237.2 ~ GB/T 5237.5 的规定。

4.3 玻 璃

4.3.1 铝合金外窗玻璃的品种、颜色和性能应根据建筑物的功能要求选用。

4.3.2 可见光透射比应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的有关规定。

4.3.3 铝合金外窗用玻璃应符合现行国家标准《平板玻璃》GB 11614的规定。玻璃外观质量及性能应符合现行国家标准《建筑用安全玻璃》GB 15763.1 ~ GB 15763.4、《镀膜玻璃 第2部分：低辐射镀膜玻璃》GB/T 18915.2、《中空玻璃》GB/T 11944、《真空玻璃》GB/T 38586 的相关规定。

4.3.4 铝合金外窗用中空玻璃应符合现行国家标准《中空玻璃》GB/T 11944 及《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的有关规定，且单片玻璃厚度不宜小于 5mm，空气层厚度不应小于 9mm，中空玻璃、夹层玻璃单片玻璃厚度相差不宜超过 3mm。

4.3.5 铝合金外窗用玻璃的品种、颜色和性能应根据建筑物的功能要求选用，应符合下列规定：

1 采用低辐射镀膜玻璃时，其镀膜层应朝向中空玻璃的气体层。当另外一片采用在线低辐射镀膜玻璃，其镀膜层应位于室内侧。

2 用铝框间隔条制作的中空玻璃应采用双道密封的做法，第一道密封必须采用热熔性丁基密封胶；第二道密封应采用硅酮、聚硫类中空玻璃密封胶，并应采用专用打胶机混合、打胶（见图 4.3.5）。

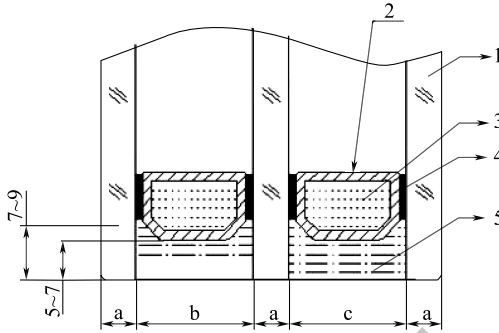


图 4.3.5 中空玻璃双道密封打胶示意图

1 - 玻璃；2 - 间隔条；3 - 干燥剂；4 - 热熔性丁基胶；5 - 硅酮、聚硫玻璃密封胶

注：1 玻璃厚度 $a \geq 5\text{mm}$ ；

2 三层玻璃间距 b 或 c 宜为 9、12、14mm；

3 中空玻璃的外沿应磨边，减小应力。

3 间隔条应连续折弯成型，宜采用暖边间隔条。

4 中空腔内宜充惰性气体，充惰性气体的中空玻璃还应对间隔条接缝处做密封处理。

4.3.6 铝合金外窗用保温型、隔热型、保温隔热型玻璃应符合现行行业标准《建筑用保温隔热玻璃技术条件》JC/T 2304 的规定。

4.3.7 耐火型铝合金外窗用玻璃应根据耐火等级要求采用防火玻璃。

4.3.8 铝合金外窗用中空玻璃使用的热熔性丁基密封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 的有关规定；中空玻璃使用的硅酮（聚硫）密封胶应符合现行国家标准《中空玻璃用弹性密封胶》GB/T 29755 的有关规定。

4.3.9 中空玻璃间隔条应符合现行行业标准《中空玻璃间隔条

第1部分：铝间隔条》JC/T 2069、《中空玻璃间隔条 第2部分：不锈钢间隔条》JC/T 2452、《中空玻璃间隔条 第3部分：暖边间隔条》JC/T 2453的有关规定。

4.4 密封材料

4.4.1 铝合金外窗用密封材料应按功能要求、使用范围、型材构造尺寸选用。

4.4.2 铝合金外窗的密封胶条、玻璃胶条应使用三元乙丙胶条并符合现行国家标准《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T 24498的规定；框扇间密封胶条应用回弹恢复（Dr）达到5级以上、热老化回弹恢复（Da）达到4级以上的胶条。

4.4.3 对有耐火完整性能要求的铝合金外窗应采用具有阻燃功能的密封材料，其应符合现行国家标准《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267的规定，其耐火性能应符合现行国家标准《防火封堵材料》GB 23864的规定，并应具有与所接触的材料相容性和与所粘结基材的黏结性。

4.4.4 铝合金外窗用密封胶应符合下列规定：

1 中空玻璃用密封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和现行国家标准《中空玻璃用弹性密封胶》GB/T 29755、《中空玻璃用硅酮结构密封胶》GB 24266的规定；

2 玻璃与框、扇之间的密封胶应采用中性胶，并符合现行行业标准《建筑窗用弹性密封胶》JC/T 485的规定；

3 窗框与洞口之间的密封材料应符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683、《单组分聚氨酯泡沫填缝

剂》JC 936 的有关规定；

4 用密封胶安装中空玻璃时，应使用支承块、定位块、弹性止动片；

5 密封胶上表面不应低于槽口，并应做成斜面；下表面应低于槽口 3mm。

4.4.5 应根据铝合金外窗的使用环境和功能要求选择单一材质或复合材质密封胶条，应考虑密封胶条与其接触部位材料的相容性和污染性。

4.5 五金件配件及紧固件

4.5.1 铝合金外窗工程选用的五金配件及紧固件应满足该窗型的使用性能、力学性能和物理性能的要求。

4.5.2 铝合金外窗用五金件还应符合现行国家标准《建筑门窗五金件通用要求》GB/T 32223 的规定。

4.5.3 紧固件应采用机制自钻自攻螺钉，不应采用拉铆钉。

4.5.4 安装铝合金外窗用固定片厚度不应小于 1.5mm，宽度不应小于 20mm，固定片的安装孔不少于 2 个且孔径为 5mm，应进行镀锌处理。

4.5.5 铝合金外窗五金件、紧固件应满足承载力要求，启闭灵活，满足使用功能要求和耐久性要求。

4.5.6 与窗框扇型材连接用的紧固件应采用不锈钢件材质并符合现行国家标准《紧固件螺栓、螺钉、螺柱和螺母通用技术条件》GB/T 16938 的有关规定。

4.6 附 框

4.6.1 附框宜选用具有保温性能且满足耐火完整性要求的木塑

附框材料、玻璃钢附框等材料，并应符合现行国家标准《建筑门窗附框技术要求》GB/T 39866 的规定。

4.6.2 节能附框材料的材质应符合国家及自治区现行相关标准规定，其耐久性不应低于相连铝合金窗框料的耐久性，满足连接铝合金窗的功能要求。

4.6.3 节能附框材料应具有与洞口基材及外窗相匹配的理化性能，在设计要求的正常使用环境条件下，相互之间不应产生理化反应或相对变形。

4.7 其他材料

4.7.1 铝合金外窗所用的玻璃垫块、缓冲垫等辅助材料，应符合相关标准的规定。

4.7.2 中空玻璃承重垫块宜为邵氏硬度 70 ~ 90 (HA) 的硬橡胶或塑料；不得使用硫化再生橡胶木材等其他吸水或易腐蚀的材料。

4.7.3 承重垫块的尺寸应符合下列规定：

- 1 长度不得小于 50mm；
- 2 宽度应等于玻璃的公称厚度加上前部余隙和后部余隙；
- 3 厚度应等于边缘间隙。

4.7.4 定位垫块的尺寸应符合下列规定：

- 1 长度不应小于 25mm；
- 2 宽度应等于玻璃的厚度加上前部余隙和后部余隙；
- 3 厚度应等于边缘间隙。

4.7.5 镶嵌密封胶缝应连续、平滑，不应有气泡等缺陷，封堵密封胶缝应密实、平整。密封胶缝处的铝合金型材装饰面及玻璃

表面不应有外溢胶粘剂。

4.7.6 耐火型铝合金外窗用玻璃卡件、型材连接增强件，宜采用钢质材料，且表面宜经高温防腐处理，不应使用可燃材料。

4.7.7 耐火型铝合金外窗用玻璃支承垫块、定位垫块等弹性材料应使用阻燃材料。

4.7.8 金属丝窗纱应符合《窗纱》QB/T 4285 的规定。塑料丝窗纱应用定型纱网，不得使用编织型纱网。

浏览专用

5 外窗设计

5.1 一般规定

5.1.1 铝合金外窗的工程设计应符合建筑物所在地的气候、环境和建筑物的功能及装饰等要求。

5.1.2 铝合金外窗的设计及设置，应有利于冬季日照和避风、夏季自然通风。

5.1.3 铝合金外窗的热工性能应符合严寒和寒冷地区国家居住建筑和公共工业建筑节能设计标准的有关规定。

5.1.4 由单樘窗拼接而成的组合窗，其拼接方式应符合相关规范。拼接处应考虑铝合金外窗的伸缩变位。组合窗洞口应在拼樘料的上下位置设置拼樘料预埋件或预留洞。

5.1.5 根据玻璃与框间隙选择不同厚度的玻璃垫块，玻璃垫块与玻璃配合紧密，并宜为 3mm ~ 6mm。

5.1.6 铝合金外窗设计宜考虑防蚊蝇措施。窗纱应使用耐老化、耐锈蚀、阻燃的材料。

5.1.7 铝合金外窗的设计安装宜采用节能附框干法连接。

5.1.8 铝合金外窗的宽、高构造尺寸，应根据天然采光设计确定的房间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。

5.1.9 铝合金外窗立面尺寸及分格形式应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定，并应根据天然采光设计规定的各类用房的窗地面积比和建筑热工性能规定的窗墙面积比

等综合因素确定。

5.1.10 窗框与窗扇间应采用三道密封。

5.1.11 设计单位在采用铝合金外窗时应提供风荷载设计控制值数据和铝合金外窗与周边墙体或构件的连接要求。铝合金外窗及周边连接均应满足风荷载标准值作用下的承载力要求。

5.2 抗风压性能

5.2.1 铝合金外窗的抗风压性能指标值 (P_3) 应按不低于外窗所受的风荷载标准值 (w_k) 确定, 且不应小于 1.0kN/m^2 。

5.2.2 铝合金外窗抗风压性能以定级检测压力 P_3 为分级指标, 其性能分级及指标值应符合现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的规定。

5.2.3 铝合金外窗所承受的风荷载标准值应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 规定的围护结构风荷载标准值进行计算确定, 并满足建筑设计文件的相关要求。

5.2.4 铝合金外窗的中空玻璃抗风压设计及玻璃的厚度、最大使用面积、安装尺寸等, 应按《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的规定执行。

5.3 水密性能

5.3.1 铝合金外窗水密性能设计指标即铝合金外窗设计要求的一定年限内不发生雨水渗漏的最大日降雨量等级时的最大风压力差值 (ΔP), 其设计计算应符合建筑设计文件的相关要求。

5.3.2 铝合金外窗水密性能以严重渗漏压力差值的前一级压力差值 ΔP 为分级指标, 其性能分级及指标值应符合现行国家标准

《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的规定。

5.3.3 水密性能指标值 (ΔP) 应根据具体工程设计确定, 且不小于 250Pa。

5.3.4 水密性能构造设计要求应符合下列规定:

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

2 对于未采用雨幕原理及压力平衡设计的外窗结构, 应采取有效的多层密封防水措施和结构防水措施, 实现水密性能设计要求;

3 排水槽的尺寸、数量、分布应保证排水系统的畅通, 内、外侧排水槽应错开设置, 避免直通, 排水槽应在室外侧配置防风盖;

4 铝合金外窗型材构件连接缝隙和附件装配工艺孔处、拼樘框与窗框连接处均应有防水密封措施;

5 铝合金外窗下框不宜开设贯通型安装孔, 开设贯通型安装孔的窗下框应采取有效的防水密封构造;

6 铝合金外窗框与洞口墙体的安装间隙应进行防水密封处理, 窗下框与洞口墙体之间设置披水板;

7 铝合金外窗框与墙体之间采用密封胶进行密封时, 宜采用矩形截面胶缝, 并应避免三面粘结。胶缝宽度不宜小于 6mm, 且胶缝宽度与所选密封胶位移能力和接缝变形应相互匹配, 胶缝厚度不宜小于 6mm, 对于宽度大于 12mm 的接缝, 胶缝厚度宜取宽度的一半。

5.3.5 铝合金外窗洞口墙体外表面应有排水措施, 窗台面披水坡度不应小于 5%。

5.4 气密性能

5.4.1 居住建筑铝合金外窗气密性能设计指标应符合自治区地方标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》XJJ 001 的有关规定。

5.4.2 公共建筑铝合金外窗气密性能设计指标应符合自治区地方标准《公共建筑节能设计标准》XJJ 034 的有关规定。

5.4.3 居住建筑的铝合金外窗在 10Pa 压差下，每小时每米缝隙的空气渗透量 q_1 不应大于 1.5m^3 ，每小时每平方米面积的空气渗透量 q_2 不应大于 4.5m^3 。

5.4.4 铝合金外窗气密性能以单位缝长空气渗透量 q_1 或单位面积空气渗透量 q_2 为分级指标，其性能分级及指标值应符合现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的规定。

5.4.5 铝合金外窗气密性能构造设计应符合下列规定：

1 在满足自然通风要求的前提下，适当控制开启扇与固定部分的比例；

2 采用耐久性好并具有良好的弹性的密封胶或密封胶条进行玻璃镶嵌密封盒框扇之间的密封；

3 合理选用配合尺寸和几何形状合理的密封胶条，提高外窗缝隙空气渗透阻力；

4 密封胶条的设计应连续，形成四周封闭的密封结构；

5 铝合金外窗构件连接部位和五金件装配部位，应采用密封材料进行妥善的密封处理。

5.5 保温性能

5.5.1 铝合金外窗的传热系数应符合下列规定：

1 居住建筑铝合金外窗传热系数，应符合自治区地方标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》XJJ001 的有关规定。

2 公共建筑铝合金外窗传热系数，应符合自治区地方标准《公共建筑节能设计标准》XJJ 034 的有关规定。

5.5.2 铝合金外窗保温性能以传热系数 K 为分级指标，其性能分级及指标值应符合现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的规定。

5.5.3 铝合金外窗宜采取下列措施提高保温性能：

- 1 采用有断桥结构的隔热铝合金型材；
- 2 采用中空玻璃、低辐射镀膜玻璃、真空玻璃；
- 3 提高铝合金外窗的气密性能；
- 4 窗框与洞口墙体之间的安装缝隙进行保温处理；
- 5 采用中空玻璃时应使用暖边间隔条；
- 6 在中空玻璃间隔层内填充惰性气体；
- 7 采用间隙不小于 9mm 的中空玻璃。

5.5.4 严寒地区宜使用中空 Low - E 镀膜玻璃或单框三玻中空玻璃外窗。当采用附框法与墙体连接时，附框宜采用节能附框。

5.6 隔声性能

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

- 1 临街的外窗、住宅建筑外窗不应低于 30dB；
- 2 其他部位外窗不应低于 25dB。

5.6.2 铝合金外窗隔声性能以“计权隔声量和交通噪声频谱修

正量之和 $R_w + C_{tr}$ ”为分级指标，其性能分级及指标值应符合现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的规定。

5.6.3 有隔声要求的铝合金外窗宜采取下列措施：

- 1 采用隔声性能好的中空玻璃或夹层玻璃；
- 2 铝合金外窗玻璃镶嵌缝隙及框与扇开启缝隙，采用耐久性好的弹性密封材料密封；
- 3 铝合金外窗框与洞口墙体之间的安装缝隙进行密封处理；
- 4 采用双层窗。

5.7 采光性能

5.7.1 外窗的采光性能应满足现行自治区建筑节能设计标准对外窗综合遮阳系数的要求。

5.7.2 有采光要求的铝合金外窗，其透光折减系数（ T_r ）应根据现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定确定。有天然采光要求的，其透光折减系数（ T_r ）应大于 0.45。

5.7.3 铝合金外窗的采光设计应充分利用天然采光，居住建筑卧室、起居室、厨房的采光窗洞口的窗地面积比不应小于 1/6。

5.7.4 铝合金外窗立面的构造应尽量减少框架与整窗的面积比，开启方式应便于日常清洗。

5.8 防雷设计

5.8.1 铝合金外窗的防雷设计，应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 的有关规定。铝合金外窗框的框架应与主体结构的防雷装置可靠连接。

5.8.2 铝合金外窗的防雷构造设计宜采取下列措施：

1 防雷连接件可采用铜（Cu）、铝（Al）或钢（Fe）等导电金属材料为连接导体，其中采用铜（Cu）为连接导体时，导线截面积不应小于 16mm^2 ；采用铝（Al）为连接导体时，导线截面积不应小于 25mm^2 ；采用钢（Fe）为连接导体时，导线截面积不应小于 50mm^2 ；

2 窗框与防雷连接件连接处，宜去除型材表面的非导电防护层，并与防雷连接件连接；

3 防雷连接导体宜分别与门窗框防雷连接件和建筑主体结构防雷装置焊接连接，焊接长度不小于 100mm ，焊接处涂防腐漆。

5.8.3 防雷体系引出线应由设计单位设计，土建施工单位提供。

5.9 耐火完整性

5.9.1 铝合金外窗有耐火完整性要求时，应符合现行自治区地方标准《建筑耐火型窗应用技术标准》XJJ 141 的规定，且门窗耐火完整性构造设计宜采用下列措施：

1 采用防火玻璃；

2 玻璃镶嵌缝隙及框与扇开启缝隙，应加装防火膨胀密封件及阻燃膨胀性能胶条；

3 玻璃密封胶采用防火硅酮密封胶；

4 型材应加装玻璃卡件。

5.9.2 有耐火完整性要求的铝合金外窗，除应满足相应的耐火完整性外，还应符合建筑外窗的全部性能要求。

5.9.3 密封材料、密封胶、垫块、填充材料等辅助材料，应使

用难燃或不燃材料。

5.10 防沙尘性能

5.10.1 铝合金外窗防沙尘性能以一定压差内通过单位开启缝长进入室内沙的质量 M 为分级指标，防尘性能以一定压差和时间内通过单位面积进入室内可吸入颗粒物透过量 C 为分级指标。铝合金外窗防沙、防尘性能分级及指标值应符合现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 的规定。

5.10.2 铝合金外窗有防沙尘性能要求时，其防沙尘性能指标 M 不应大于 6.0g/m ；有防尘性能要求时，其防尘性能指标 C 不应大于 60.0mg/m^2 。

5.11 抗风携碎物冲击性能

5.11.1 铝合金外窗抗风携碎物冲击性能以发射物的质量 m 和速度 v 为指标，其分级应符合 GB/T 31433 的规定。

5.12 玻璃防热炸裂

5.12.1 铝合金外窗采用普通退火玻璃时，应按照现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的有关规定，进行玻璃防热炸裂设计计算，并应采取必要的防玻璃热炸裂措施。

5.12.2 玻璃构造设计时宜采用下列减少热炸裂的措施：

- 1 防止或减少铝合金外窗的玻璃局部升温；
- 2 玻璃裁切时，应对其边部进行倒角磨边等加工处理；
- 3 玻璃安装时，不应在玻璃周边造成缺陷；
- 4 室内侧的卷帘、百叶等内遮阳设施，与窗玻璃之间的距离

离不宜小于 50mm；

5 玻璃处理时，倒棱和倒角均应在钢化和半钢化前进行处理。

5.13 反复启闭耐久性

5.13.1 铝合金外窗有反复启闭耐久性要求时，应符合现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478 的规定。

5.13.2 铝合金外窗反复启闭耐久性以不发生影响正常启闭使用的变形、故障和损坏的反复启闭次数为性能指标，其分级应符合现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478 的规定。

5.13.2 外窗构件连接处的连接件、螺栓、螺钉等配件设计，应计算抗拉和抗剪强度，满足设计和使用要求。

5.14 安全规定

5.14.1 铝合金外窗应使用安全玻璃。

5.14.2 有防盗及安全要求的外窗应采取相应的措施并符合相关规定。

5.14.3 落地窗玻璃的设计应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 中防止人体冲击安全规定。

5.14.4 有防盗要求的铝合金外窗应采用夹层玻璃和牢固的建筑外窗锁具。

5.14.5 有锁闭要求的铝合金窗开启扇，宜采用带钥匙的窗锁、执手等锁闭器具。

5.14.6 外开窗扇应采取防脱落措施。

6 制 作

6.1 一般规定

- 6.1.1 铝合金外窗构件加工应依据设计加工图纸进行。
- 6.1.2 铝合金型材牌号、截面尺寸、五金件、插接件应符合建筑外窗设计要求。
- 6.1.3 铝合金外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。
- 6.1.4 加工铝合金外窗构件的设备、专用模具和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测和校正。

6.2 构件加工

- 6.2.1 铝合金外窗构件加工应有加工图，下料之前应对其型号、表面质量和颜色等进行检查，铝合金外窗构件加工精度除符合图纸设计要求外，还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。
- 6.2.2 排水孔和气压平衡孔的位置和大小应按设计图纸加工。

6.3 中空玻璃组装

- 6.3.1 中空玻璃支承块、定位块安装除应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 规定外，尚应符合下列规定：

- 1 玻璃支承块长度不应小于50mm，厚度根据槽底间隙设计

尺寸确定，宜为 5mm ~7mm；定位块长度不应小于 25mm；

2 支承块安装不得阻塞泄水孔及排水通道；

3 耐火型铝合金外窗用支承块应使用不燃材料，且高温下不粉化不脱层。

6.3.2 安装 Low-E 镀膜玻璃时，应检查 Low-E 镀膜面的位置，镀膜面的朝向应符合设计要求。

6.3.3 中空玻璃采用密封胶条安装时，密封胶条应连续使用，接口不应设置在转角处，装配后的胶条应整齐均匀，无凸起、皱褶。

6.3.4 中空玻璃采用密封胶密封时，注胶厚度不应小于 3mm，粘接面应无灰尘、无油污、干燥，注胶应密实、不间断、表面光滑整洁。

6.4 装配质量

6.4.1 铝合金外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。

6.4.2 铝合金外窗组装尺寸允许偏差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。

6.4.3 开启五金件位置安装应准确，牢固可靠，装配后应动作灵活，多锁点和锁座中心位置偏差不应大于 3mm。

6.4.4 铝合金窗框、扇搭接宽度均匀，密封条压合均匀；扇装配后启闭灵活，无卡滞、噪音，启闭力应小于 50N（无启闭装置）。

6.4.5 平开窗开启限位装置安装应正确，开启量应符合设计要求。

6.4.6 窗纱位置安装应正确，不应阻碍铝合金外窗的正常开启。

6.5 耐火型铝合金外窗装配要求

6.5.1 型材腔体内部填充材料，当为灌注类材料时，应填充饱满、密封严密；当为插条类材料时，不应拼接，长度及尺寸应与型材腔体匹配。

6.5.2 耐火型铝合金外窗开启部位耐火构造，应选用满足耐火性能要求的阻燃密封胶条和耐火五金配件，且应在开启扇框扇搭接空腔部位安装防火膨胀密封件。

6.5.3 耐火型铝合金外窗用防火膨胀密封件安装应符合下列规定：

1 安装前应模拟开启扇运行轨迹，应避免耐火材料与等压密封胶条发生干涉；

2 采用带胶耐火材料安装时，粘贴前应清除粘贴面污渍。转角处应斜面断开，粘贴后应平直无扭曲，粘贴完毕后应用滚轮按压，并应完全贴合型材表面。

6.5.4 玻璃面板与型材镶嵌部位施打的防火密封胶，上部应高于型材和扣条表面位置，并应形成斜面。

6.6 标志、包装、运输和贮存

6.6.1 产品或包装的明显部位应有节能认定标识、型材玻璃等主要材料配置、生产及安装单位，明示各项指标性能数值。

6.6.2 外窗标志、包装、运输和贮存应符合现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478 的有关要求。

7 安 装

7.1 一般规定

- 7.1.1 铝合金外窗安装应采用附框安装工艺，铝合金外窗安装宜采用干法施工方式。
- 7.1.2 铝合金外窗的安装施工宜在室内侧或洞口内进行。
- 7.1.3 安装所需的机具、辅助材料和安全设施，应齐全可靠。
- 7.1.4 铝合金外窗与外墙体之间的缝隙应采用耐候密封胶密封。
- 7.1.5 铝合金外窗的安装施工应符合现行行业标准《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 和自治区地方标准《建筑用塑料外窗技术标准》XJJ 041 的有关规定。

7.2 施工准备

- 7.2.1 复核外窗洞口尺寸，洞口宽、高尺寸允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ ，对角线尺寸允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ 。
- 7.2.2 外窗五金件、附件等，应组装完整、配套齐备、开启灵活。
- 7.2.3 铝合金外窗的品种、规格、开启形式等，应符合设计要求。
- 7.2.4 检查外窗的装配质量及外观质量，当有变形、松动或表面损伤时，应进行整修。

7.3 安 装

- 7.3.1 铝合金外窗安装前，应进行预留洞口验收，在外窗洞口尺寸

检验合格、办好工种间交接手续后，方可进行铝合金外窗的安装。

7.3.2 铝合金外窗采用干法施工安装时，应符合下列规定：

1 附框安装应在洞口及墙体抹灰湿作业前完成，铝合金外窗安装应在洞口及墙体抹灰湿作业后进行；

2 附框宽度宜大于 50mm；

3 附框的内、外两侧宜采用固定片与洞口墙体连接固定；固定片宜用 Q235 钢材，厚度不应小于 1.5mm，宽度不应小于 20mm，表面应做防腐处理；

4 附框固定片安装位置应满足：角部的距离不应大于 150mm，其余部位的固定片中心距不应大于 400mm；固定片与墙体固定点的中心位置至墙体边缘距离不应小于 50mm；

5 相邻洞口附框平面内位置偏差应小于 10mm，附框内缘应与抹灰后的洞口装饰面平齐；

6 外窗框与附框之间的缝隙应使用密封胶密封。

7.3.3 铝合金外窗采用湿法安装时，应符合下列规定：

1 铝合金外窗框安装应在洞口及墙体抹灰湿作业前完成；

2 铝合金外窗框采用固定片连接洞口时，应符合本标准第 7.3.2 条的要求；

3 铝合金外窗框与墙体连接固定点的位置应符合本标准第 7.3.2 条的要求；

4 固定片与铝合金外窗框连接宜采用卡槽连接方式。与无槽口铝窗连接时，可采用自攻螺钉或抽芯铆钉，钉头处应密封；

5 铝合金外窗安装固定时，其临时固定物不得导致铝合金外窗变形或损坏，不得使用坚硬物体。安装完成后，应及时移除临时固定物；

6 铝合金外窗与洞口缝隙，应采用保湿、防潮且无腐蚀性的软质材料填塞密实；

7 与水泥砂浆接触的铝合金框应进行防腐处理。湿法抹灰施工前，应对外露铝型材表面进行可靠保护。

7.3.4 铝合金外窗安装必须牢固，在砖砌体上安装窗严禁采用射钉固定。

7.3.5 铝合金外窗框安装后，允许偏差值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。

7.3.6 铝合金外窗安装就位后，边框与墙体之间应做好密封防水处理，并应符合下列要求：

1 应采用粘结性能良好并相容的耐候密封胶；

2 打胶前应清洁粘接表面，去除灰尘、油污、粘接面应保持干燥，墙体部位应平整洁净；

3 胶缝采用矩形截面胶缝时，密封胶有效厚度应大于6mm，采用三角形截面胶缝时，密封胶截面宽度应大于8mm；

4 注胶应平整密实，胶缝宽度均匀、表面光滑、整洁美观；

5 耐火型外窗应选用满足耐火性能要求的阻燃密封胶和防火封堵材料。

7.3.7 附框选择应根据气候环境、地理特性和门窗安装构造要求来确定。安装构造有节能要求时，应选用节能型附框。

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

7.4 防 雷

7.4.1 铝合金外窗防雷施工，应符合现行国家标准《建筑物防

雷设计规范》GB 50057 的有关规定。

7.4.2 铝合金外窗的框架应与主体结构的防雷装置可靠连接。

7.5 玻璃安装

7.5.1 铝合金外窗的玻璃安装要求如下：

1 玻璃应平整，安装牢固，不得有松动现象，内外表面均应洁净，玻璃的层数、品种及规格应符合设计要求。

2 安装好的玻璃不得直接接触型材，应在玻璃四边垫上不同作用的垫块，中空玻璃的垫块宽度应与中空玻璃的厚度相匹配，承重垫块与定位垫块的位置（见图 7.5.1）要求如下：

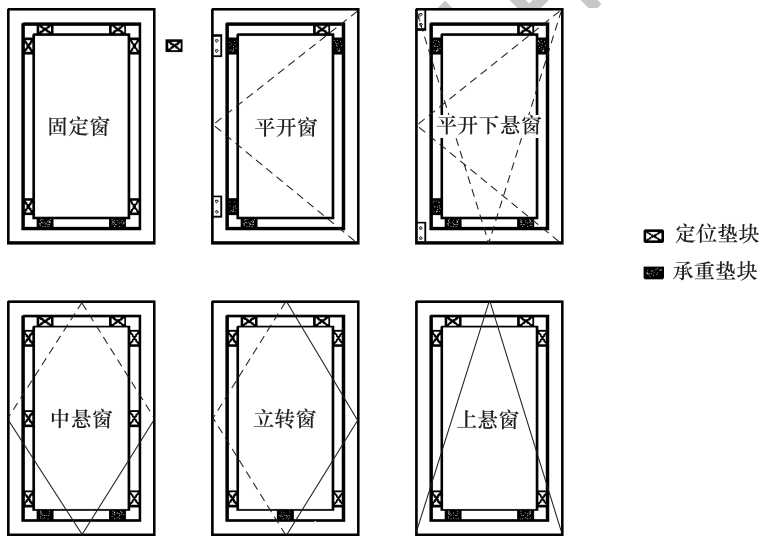


图 7.5.1 承重垫块和定位垫块位置示意图

1) 采用固定安装方式时，承重垫块和定位垫块的安装位置应距离槽角为 $1/10$ — $1/4$ 边长位置之间；

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

3) 承重垫块、定位垫块不得堵塞排水孔。

3 竖框(扇)上的垫块, 应用胶固定。

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

5 压条安装前, 应向将压边槽内的水泥杂物吹扫干净, 玻璃装入框、扇、梃后, 应用玻璃压条将其固定, 玻璃压条必须与玻璃全部贴紧, 压条与型材的接缝处应无明显缝隙, 压条角部对接缝隙应小于 1mm, 不得在一边使用 2 根(含 2 根)以上压条, 且压条应在室内侧, 压条应按照先短后长, 两头先入槽, 从两头向中间敲击的方式安装。

7.6 开启扇及五金件安装

7.6.1 铝合金外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, 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。

7.7 施工安全与安装后的保护

7.7.1 安装施工时, 施工现场应有安全防护措施, 具备安全施工条件。

7.7.2 高处作业时应符合现行行业标准《建筑施工高处作业安

全技术规范》JGJ 80 的规定。施工作业面向下部应设置水平安全网。

7.7.3 现场用电应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 的规定。

7.7.4 所有外露铝型材应进行贴膜保护，宜采用可降解的塑料薄膜。

7.7.5 铝合金外窗工程竣工前，应去除所有成品保护，全面清洗外露铝型材和玻璃。不得使用有防腐性的清洗剂，不得使用尖锐工具刨刮铝型材、玻璃表面。

7.7.6 严禁在窗框、扇上悬挂重物；外脚手架不得顶压在窗框、扇或窗撑上，严禁蹬踩窗框、扇或窗撑。

7.7.7 现场使用的电动工具应选用Ⅱ类手持式电动工具，现场用电符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 的规定。

7.7.8 现场进行焊接作业时，应远离铝合金外窗或做好相应的保护措施，防止电焊火花损坏铝合金外窗，并设置接火斗、灭火器。安装作业完成后，要检查作业面是否有暗火，并妥善处理。

7.7.9 在洞口或有坠落危险处施工时，应佩戴安全带。严禁将安全带挂于铝合金外窗上作业。

7.7.10 铝合金外窗框安装完成后，其洞口不得作为物料运输及人员进出的通道，且铝合金外窗框严禁搭压、坠挂重物。对于易发生踩踏和刮碰的部位，应加设木板或围挡等有效的保护措施。

8 验 收

8.0.1 铝合金外窗工程验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 及《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411 的有关规定。

8.0.2 铝合金外窗隐蔽工程验收应在作业面封闭前进行并形成验收记录。

8.0.3 铝合金外窗（包括天窗）节能工程使用的材料、构件进场时，应核查质量证明文件、节能性能标识证书、门窗节能性能计算书、复验报告，并应对下列性能进行复验，复验应为见证取样检验，复检项目为铝合金外窗的传热系数、气密性能、可见光透射比、中空玻璃的密封性能。

检验方法：具有国家建筑门窗节能性能标识的窗产品，验收时应对照标识证书和计算报告，核对相关的材料、附件、节点构造，复验玻璃的节能性能指标（即可见光透射比、太阳得热系数、传热系数、中空玻璃的密封性能），可不再进行产品的传热系数和气密性能复验。应核查标识证书与窗的一致性，核查标识的传热系数和气密性能等指标，并按门窗节能性能标识模拟计算报告核对窗节点构造。

检查数量：质量证明文件、复验报告和计算报告等全数核查；按同厂家、同材质、同开启方式、同型材系列的产品各抽查一次；对于有节能性能标识的窗产品，复验时可仅核查标识证书和玻璃的检测报告。同工程项目、同施工单位且同期施工的多个

单位工程，可合并计算抽检数量。

8.0.4 铝合金外窗安装前，成品窗及所有相关材料进场时均应按设计要求进行进场验收。

8.0.5 铝合金外窗在交工验收前，应按照《建筑外窗气密、水密、抗风压性能现场检测方法》JG/T 211 的要求对其气密性做现场实体检验，检验结果应满足建筑设计要求。

检验方法：在监理工程师或建设单位代表的见证下，从工程实体上抽取试样，由具有见证检测资质的检测机构现场进行检验。

8.0.6 铝合金外窗工程验收时，应对下列资料进行核查：

- 1 生产企业的资质等级证书等证明文件；
- 2 产品和所用材料的质量证明文件；
- 3 复验（见证取样）报告；
- 4 铝合金外窗的分项工程（含隐蔽工程）验收记录；
- 5 铝合金外窗节能工程验收记录；
- 6 铝合金外窗气密性能现场实体检验报告。

8.0.7 铝合金外窗的出厂检验及型式检验应符合现行国家标准《铝合金门窗》GB/T 8478 的有关规定。

9 保养与维修

9.0.1 铝合金外窗工程交付使用时，应提供铝合金外窗产品使用维护说明书。

9.0.2 工程验收交工后，使用单位应制定铝合金外窗的保养、维修计划与制度。

9.0.3 铝合金外窗日常维护和保养应符合下列规定：

1 铝合金外窗应保持表面整洁，不得与酸、碱、盐等有腐蚀性的物质接触；

2 铝合金外窗宜用中性的水溶洗涤剂清洗，不得使用有腐蚀性的化学剂；

3 铝合金外窗的排水系统应定期检查，清除堵塞物，保持顺畅；

4 铝合金外窗滑槽、传动机构、合页、滑撑、执手等部位应保持清洁，去除灰尘；

5 窗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；

6 铝合金外窗密封胶条出现破损、老化或缩短时应及时修补或更换；

7 当发现螺钉松动时，应拧紧加固或更换。

9.0.4 铝合金外窗工程回访及维护应符合下列规定：

1 铝合金外窗工程竣工验收后一年，应对铝合金外窗工程进行一次全面检查，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，发现铝合金外窗安全

隐患问题，应紧急处理；

3 当遇地震、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；

4 铝合金外窗保养和维护作业时严禁使用铝合金外窗的任何部件作为安全带的固定物；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。

浏览专用

附录 A 铝合金窗产品安装使用说明书主要内容

A.0.1 铝合金外窗产品安装使用说明书的主要内容如下：

1 产品说明，包括：

1) 产品名称、特点（包括材料和附件）及主要用途和适用范围；

2) 产品命名和标记代号的组成及其代表意义；

3) 产品型式检验的外窗物理性能和力学性能参数值。

2 安装说明，包括：

1) 外窗安装条件和安装技术要求，包括安装程序、方法、所用材料及器具；

2) 安装调整注意事项，安装验收检验项目和方法；

3) 安装施工时应采取的安全技术措施；

4) 外窗易损件更换及采用替代件的安装条件及技术要求。

3 使用说明，包括：

1) 外窗正确的开启和关闭操作方法，易出现的错误操作和防范措施等，宜以图文并茂的形式表述清楚；

2) 使用时的注意事项，包括不允许在开启扇上额外悬挂或施加重物、启闭障碍物等；

3) 清洁外窗的正确清洗方法和正确使用清洁材料，以及清洁外窗时应注意的安全问题等。

4 维护保养说明，包括：

1) 开启扇的启闭机构需定期进行润滑、调整和紧固的要求；

2) 五金配件、紧固件、密封胶条、密封毛条等易损件需及时检查要求以及易损件更换及替代的剪辑及周期；

3) 玻璃出现破损情况时应采取的措施及更换时的安全措施等注意事项。

浏览专用

附录 B 铝合金窗杆件设计计算方法

B.0.1 铝合金窗杆件风荷载计算应符合下列规定：

1 铝合金窗受风荷载作用时，其荷载应按三角形或梯形分布传递到窗杆件上，并按等弯矩原则化为等效线荷载（图 B.0.1-1 ~ 图 B.0.1-5 (a) 荷载传递）；

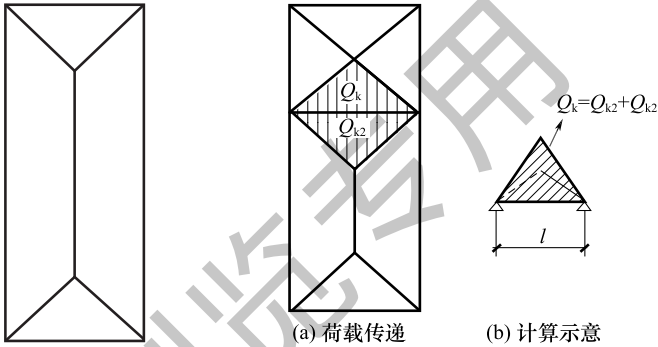


图 B.0.1-1 单扇窗荷载传递

图 B.0.1-2 带上亮窗荷载传递

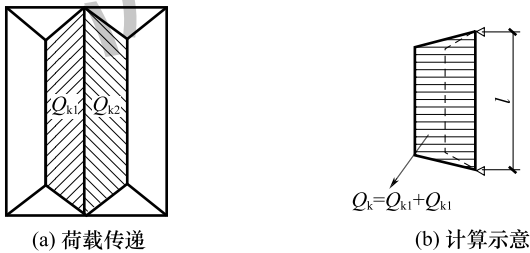


图 B.0.1-3 双扇窗荷载传递

2 窗受力杆件所受荷载应为其承担的各部分分布荷载和集中

荷载的叠加代数和 (图 B. 0. 1-4 (b)、B. 0. 1-5 (b) 荷载分布);

3 铝合金窗受风荷载作用时, 其受力杆件一般情况下可简化为受矩形、梯形、三角形分布荷载和集中荷载的简支梁 (图 B. 0. 1-1 ~ 图 B. 0. 1-5 (c) 计算示意);

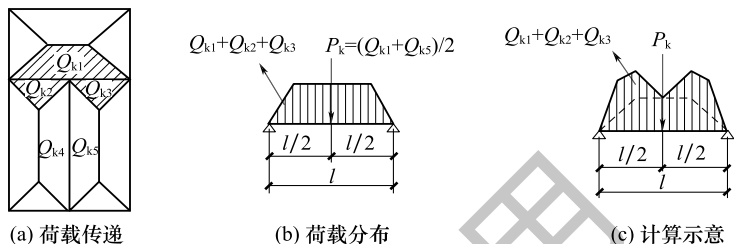


图 B. 0. 1-4 带上亮双扇窗荷载传递

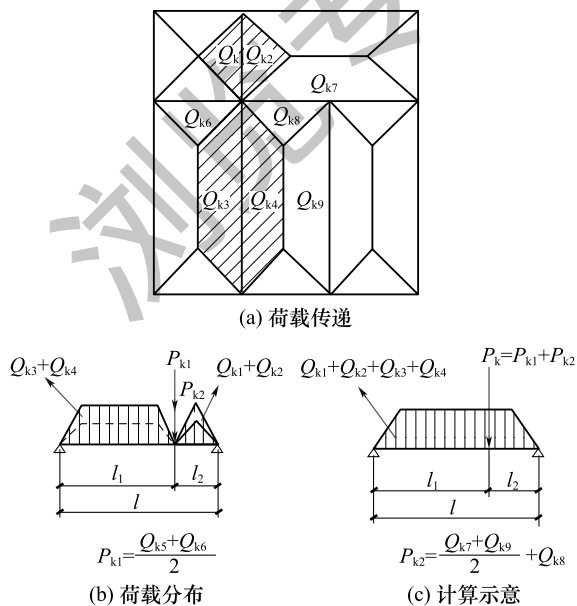


图 B. 0. 1-5 带上亮多扇窗荷载传递

4 其他类型的组合窗其杆件受风荷载作用时的荷载传递和计算可参照上述方法建立力学模型；

5 受力杆件所受风荷载 (Q_k) 可按下列公式计算：

$$Q_k = A W_k \quad (\text{B. 0. 1})$$

式中： A ——受力杆件承受风荷载的受荷面积 (m^2)

Q_k ——受力杆件所承受的风荷载标准值 (kN)

W_k ——风荷载标准值 (kN/m^2)

6 当铝合金窗的开启扇受风压作用时，其窗框的锁固配件安装边框受荷情况可按锁固配件出有集中荷载作用的简支梁计算；窗扇边梃受荷情况按锁固配件处为固端的悬臂梁上承受矩形分布荷载计算（图 B. 0. 1-6）。

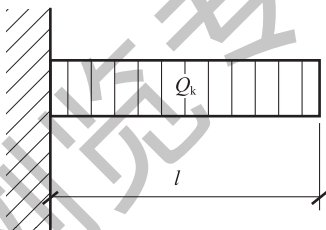


图 B. 0. 1-6 悬臂梁矩形分布荷载

B. 0. 2 铝合金窗杆件设计计算应符合下列规定：

1 铝合金窗受力杆件在风荷载和玻璃重力荷载共同作用下，其所受荷载经简化可分为下列形式：

1) 简支梁上呈矩形、梯形或三角形的分布荷载（图 B. 0. 2-1）。

2) 简支梁上承受集中荷载（图 B. 0. 2-2）。

3) 悬臂梁上承受矩形分布荷载（图 B. 0. 2-3）；

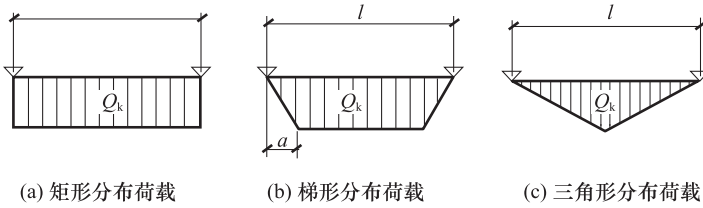


图 B. 0. 2-1 荷载分布

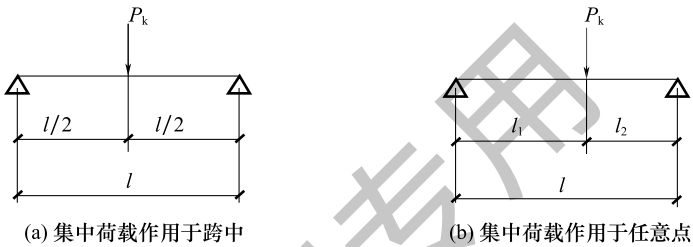


图 B. 0. 2-2 荷载分布

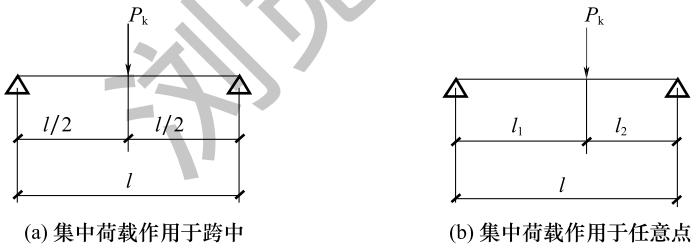


图 B. 0. 2-3 悬臂梁矩形分布荷载

2 简支梁受力杆件承受矩形、梯形或三角形的分布荷载和集中荷载时，其挠度 (u) 和弯矩 (M) 的计算公式可按表 B. 0. 2-1 选用；

表 B. 0. 2-1 简支梁挠度 u 和弯矩 M 的计算公式

荷载形式	挠度 u	弯矩 M
矩形荷载	$u = \frac{5 Q_k \cdot l^3}{384 E \cdot I}$	$M = \frac{Q \cdot l}{8}$
梯形荷载	$u = \frac{(1.25 - \alpha^2)^2 Q_k \cdot l^3}{120 (1 - \alpha) E \cdot I}$	$M = \frac{(3 - 4 \alpha^2 Q \cdot l)}{24 (1 - \alpha)}$
三角形荷载	$u = \frac{Q_k \cdot l^3}{60 E \cdot I}$	$M = \frac{Q \cdot l}{6}$
集中荷载 (作用于跨中时)	$u = \frac{P_k \cdot l^3}{48 E \cdot I}$	$M = \frac{P \cdot l}{4}$
集中荷载 (作用于任意点时)	$u = \frac{P_k \cdot l_1 \cdot l_2 \cdot (l + l_2) \sqrt{3 l_1 (l + l_2)}}{27 E \cdot I \cdot l}$	$M = \frac{P \cdot l_1 \cdot l_2}{l}$

注：表中列公式中， E ——材料的弹性模量 E (N/mm^2)； I ——截面的惯性矩 (mm^4)； M ——受力杆件承受的最大弯矩 ($\text{N} \cdot \text{mm}$)； Q 、 P ——受力杆件所承受的荷载设计值 (kN)； Q_k 、 P_k ——受力杆件所承受的荷载标准值 (kN)； α ——梯形荷载系数 $\alpha = a/l$ ； l ——杆件长度 (mm)； u ——受力杆件弯曲挠度值 (mm)。

3 悬臂梁受力杆件承受矩形分布荷载作用时，其挠度 (u) 和弯矩 (M) 的计算公式可按表 B. 0. 2-2 选用；

表 B. 0. 2-2 悬臂梁挠度 u 和弯矩 M 的计算公式

荷载形式	挠度 u	弯矩 M
矩形荷载	$u = \frac{Q_k l^3}{8 E \cdot I}$	$M = -\frac{Q \cdot l}{2}$

4 铝合金窗受力杆件上有分布荷载和集中荷载同时作用时，其挠度和弯矩应为它们各自产生的挠度和弯矩的代数和。

附录 C 铝合金窗五金件设计选用

C.0.1 铝合金窗工程内平开下悬五金件系统的设计选用应符合下列规定：

1 铝合金窗内平开下悬五金件系统设计应符合表 C.0.1 的规定；

表 C.0.1 内平开下悬五金件系统设计

产品	附件承载重量 (kg)	扇宽 (mm)	扇宽高比
窗	≤ 130	≤ 1300	小于 1.08 (1300: 1200)
	≥ 130	≤ 1550	小于 1.11 (1550: 1400)

2 锁点个数的选择及分布可根据窗所需达到的物理性能进行确定。

C.0.2 平开、推拉、上(下)悬窗五金附件选择应符合下列规定：

1 单个旋压执手应用于扇对角线不大于 700mm 的窗；

2 合页(铰链)适用于内平开窗，合页设计选用时应符合表 C.0.2 的规定；

表 C.0.2 合页(铰链)设计

产品	附件承载重量 (kg)	扇宽 (mm)	扇宽高比
窗	≤ 130	≤ 1300	小于 1.08 (1300: 1200)
	≥ 130	≤ 1550	小于 1.11 (1550: 1400)

- 3 外平开窗使用滑撑时，窗扇宽应小于 750mm；
- 4 外开上悬窗使用的滑撑，当窗扇的高大于 700mm 时，应使用摩擦式撑挡；扇开启距离极限值大于 300mm 时，扇高应小于 1200mm；
- 5 单组锁闭部件的承载力设计值应为 800N。

浏览专用

本标准用词说明

1 执行本标准条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待。

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，采用“可”。

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

引用标准名录

- 《建筑用安全玻璃第1部分：防火玻璃》GB 15763.1
《防火膨胀密封件》GB 16807
《防火封堵材料》GB 23864
《建筑设计防火规范》GB 50016
《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210
《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015
《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
《建筑门窗附框技术要求》GB/T 39866
《铝合金建筑型材（系列）》GB/T 5237
《建筑门窗术语》GB/T 5823
《建筑门窗洞口尺寸系列》GB/T 5824
《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T 7106
《铝合金门窗》GB/T 8478
《建筑外门窗保温性能检测方法》GB/T 8484
《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T 8485
《建筑门窗力学性能检测方法》GB/T 9158
《中空玻璃》GB/T 11944
《建筑外窗采光性能分级及检测方法》GB/T 11976
《建筑用阻燃密封胶》GB/T 24267

《建筑门窗、幕墙用密封胶条》 GB/T 24498
《铝合金隔热型材复合性能试验方法》 GB/T 28289
《门窗反复启闭耐久性试验方法》 GB/T 29739
《中空玻璃用弹性密封胶》 GB/T 29755
《建筑门窗洞口尺寸协调要求》 GB/T 30591
《建筑幕墙、门窗通用技术条件》 GB/T 31433
《建筑门窗耐火完整性试验方法》 GB/T 38252
《建筑用隔热铝合金型材》 JG/T 175
《建筑门窗遮阳性能检测方法》 JG/T 440
《塑料门窗工程技术规程》 JGJ 103
《建筑玻璃应用技术规程》 JGJ 113
《铝合金门窗工程技术规范》 JGJ 214
《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》 JGJ/T 151
《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》 XJJ 001
《公共建筑节能设计标准》 XJJ 034
《建筑用塑料外窗技术标准》 XJJ 041
《建筑耐火型窗应用技术标准》 XJJ 141

浏览专用