

ICS 91.010.01

CCS P 32

JTB

团 体 标 准

T/CBMCA 0XX-202X

铝合金门窗安装交付

Installation and delivery of aluminum alloy doors and windows

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国建筑材料流通协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 基本要求 2

5 安装材料 3

6 安装构造 4

7 施工准备和安装 6

8 验收和交付 18

9 保养和维修 19

附 录 A （资料性）门窗安装验收 21

附 录 B （资料性）门窗隐蔽工程质量验收记录 23

附 录 C （资料性）常用材料与附件标准 24

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料流通协会整装定制与门窗幕墙专委会提出。

本文件由中国建筑材料流通协会归口。

本文件主编单位：

本文件起草单位：

本文件为首次发布。

铝合金门窗安装交付

1 范围

本文件规定了铝合金门窗安装交付的术语和定义、基本要求、安装材料、安装构造、施工准备和安装、验收和交付以及保养和维修。

本文件适用于一般工业与民用建筑用铝合金门窗（以下简称门窗）安装、交付和维护。

本文件不适用于天窗、非垂直屋顶窗、卷帘门窗和转门，以及防火门窗、防爆门窗、逃生门窗、排烟窗、防射线屏蔽门窗等特种铝合金门窗安装交付。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 700—2006 碳素结构钢
GB/T 1591—2018 低合金高强度结构钢
GB/T 5824 建筑门窗尺寸系列
GB/T 8478 铝合金门窗
GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
GB/T 11253—2019 碳素结构钢冷轧钢板及钢带
GB/T 14683—2017 硅酮和改性硅酮建筑密封胶
GB 23864 防火封堵材料
GB/T 24267 建筑用阻燃密封胶
GB/T 24498 建筑门窗、幕墙用密封胶条
GB/T 30591 建筑门窗洞口尺寸协调要求
GB/T 31433 建筑幕墙、门窗通用技术条件
GB/T 39866 建筑门窗附框技术要求
GB 50009 建筑结构荷载规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
GB 50203 砌体结构工程施工质量验收规范
GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收标准
GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
GB 50411 建筑节能工程施工质量验收标准
GB 55034 建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范
JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范
JGJ 113 建筑玻璃应用技术规程
JGJ 214 铝合金门窗工程技术规程
JGJ/T 205 建筑门窗工程检测技术规程
JGJ/T 464 建筑门窗安装工职业技能标准

JC/T 635 建筑门窗密封毛条
 JC/T 881 混凝土接缝用建筑密封胶
 JC/T 936 单组份聚氨酯泡沫填缝剂

3 术语和定义

GB/T 8478、JGJ 214界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

成品门窗 finished windows and doors

在工厂生产制作，已完成型材、五金件、玻璃、附件等所有部分的组装，并符合相应产品标准和相关技术要求的门窗产品。

3.2

气密性材料 air tightness material

对建筑外围护结构中易引起空气渗透的薄弱部位进行密封，提高建筑物气密性的材料包括防水隔汽膜、防水透气膜、自适应防水膜等材料。

3.3

防水透汽膜 water-proof and vapor-permeable membrane

对建筑物外围护结构的缝隙进行密封并兼具防水及允许水蒸气透出功能的材料，包括自粘型和非自粘型。

3.4

防水隔汽膜 water-proof barrier membrane

对建筑物外围护结构的缝隙进行密封、阻挡空气与水汽渗透的膜状气密性材料，包括自粘型和非自粘型。

3.5

附框 auxiliary frame

用于安装门窗的框子，对门窗框起固定和保护作用。

注：附框安装分为后置式和预埋式。在建筑门窗洞口完成后现场安装的方式称为后置式，在建筑混凝土现浇结构施工现场埋设或在工厂预制装配式墙板中埋设的方式称为预埋式。

3.6

预埋式 pre-installation

附框在建筑混凝土现浇结构施工现场埋设或在工厂预制装配式墙板中埋设的方式。

3.7

后置式 post-installation

附框在建筑门窗洞口完成后现场安装的方式。

3.8

外挂式安装 external hanging installation

门窗框安装在洞口四周墙体室外侧预先安装好的附框或连接件上，并且所在竖直平面超出结构墙体室外侧的安装方式。

3.9

披水板 apron flashing

能承接并能改变水流向的构件。

4 基本要求

- 4.1 门窗安装主要包括门窗与洞口、附框与洞口、门窗与附框间的固定连接及密封等。当门窗构造设计有要求时,还应有披水板、防水气密材料以及外遮阳等的安装。
- 4.2 门窗产品应符合 GB/T 8478 的规定。
- 4.3 门窗附框的选用及要求应符合 GB/T 39866 的规定。
- 4.4 门窗安装应有工艺指导文件,安装过程中,不得随意变更或损坏建筑主体结构。
- 4.5 门窗安装宜选用成品门窗,部分构件可现场组装。
- 4.6 门窗应通过机械连接的方式固定到墙体洞口上,不应使用粘接固定或砂浆、石材类材料限位固定。
- 4.7 门窗安装应使用适宜的承重垫块、支撑垫块或支架,门窗框与洞口四周必须留有适当宽度的缝隙,使门窗与墙体结构有相对位移的空间。
- 4.8 施工环境温度不应低于 5℃。
- 4.9 门窗安装人员的职业技能应符合 JGJ/T 464 的规定。

5 安装材料

5.1 一般要求

- 5.1.1 门窗安装用材料应符合相关标准的规定,无相应标准的材料应满足设计要求。
- 5.1.2 门窗安装用材料应有产品合格证、质量保证书及性能检测报告。
- 5.1.3 门窗安装用材料应具备良好的耐候性。金属材料都应进行有效的防腐处理。

5.2 五金件和紧固件

- 5.2.1 五金件和紧固件选用应符合设计要求,应满足承载力、耐久性和门窗功能要求。
- 5.2.2 门窗连接用螺钉、螺栓宜使用不锈钢紧固件,门窗受力构件之间的连接不应采用铝合金抽芯铆钉。
- 5.2.3 五金件、紧固件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、防锈涂料等有效防腐处理。
- 5.2.4 普通螺栓、高强度螺栓应符合附录 B 相关标准规定。
- 5.2.5 锚栓可采用 GB/T 700—2006 中规定的 Q235 钢或 GB/T 1591—2018 中规定的 Q345 钢制成。
- 5.2.6 固定片的材料应采用不低于 GB/T 11253—2019 中规定的 Q235 力学性能的材料,固定片的厚度不应小于 1.5mm,宽度不应小于 20mm。
- 5.2.7 焊接材料应符合附录 B 相关标准规定。

5.3 密封材料

- 5.3.1 门窗安装所用密封胶应具有与所接触的材料相容性和与所需粘接基材的粘结性。
- 5.3.2 门窗玻璃镶嵌、拼装及转角等杆件现场连接密封和附件装配所用密封胶宜采用 GB/T 14683—2017 中规定的 Gw 类产品。
- 5.3.3 门窗与洞口安装所用密封胶应符合 GB/T 14683—2017 中 F 类或 R 类的规定或 JC/T 881 的规定。
- 5.3.4 门窗型材与墙体间填充密封的聚氨酯泡沫填缝剂(发泡剂)应符合 JC/T 936 的规定。
- 5.3.5 耐火型门窗安装用密封胶应采用符合 GB/T 24267 规定的阻燃密封胶,且其耐火性能应达到 GB 23864 规定的耐火完整性不小于 1.0h。
- 5.3.6 密封胶条应符合 GB/T 24498 的规定。
- 5.3.7 密封毛条应符合 JC/T 635 的规定。

5.3.8 耐火型门窗安装用密封胶条应根据其使用部位需要选择阻燃密封胶条或遇火膨胀密封的胶条，采用自粘胶带固定安装的遇火膨胀密封胶条，不应含易导致胶条脱落的塑化剂。

5.4 防水气密性材料

5.4.1 应依据需要在缝隙结构的室内侧或室外侧选择使用适宜的防水气密材料应进行密封，实现气密、防水和透湿功能。

5.4.2 防水气密材料的性能指标应符合设计要求以及安全和环保要求。

5.5 其它材料

5.5.1 玻璃支承块宜采用挤压成型 PVC 或邵氏 A 硬度为 80~90 的氯丁橡胶等材料制成，定位块和弹性止动片宜采用有弹性的非吸附性材料制成。

5.5.2 玻璃支承块和定位块及门窗框安装用支撑垫块不得采用硫化再生橡胶、木片或其他吸水性材料，宜采用耐压、耐腐蚀、抗霉变的低导热系数材料。

5.5.3 岩棉、矿棉、玻璃棉等，其性能分级应符合 GB 8624 的规定。

5.5.4 窗台披水板可采用铝合金板、热镀锌钢板、不锈钢板或玻璃钢等板材制作，金属披水板厚度不得小于 1.5mm，玻璃钢披水板厚度不得小于 3mm，热镀锌钢板披水板的镀锌层局部厚度不应小于 45μm，平均厚度不应小于 55μm。金属披水板表面应进行防腐处理，表面颜色应符合设计要求。

6 安装构造

6.1 安装构造分类和要求

6.1.1 安装构造分类和要求见表 1。

表1 门窗安装构造分类

分类	要求	内窗	外窗	防火窗
安全性	抗风压	—	◎	◎
	防雷	—	○	○
	防火	○	○	◎
节能性	气密	○	◎	○
	保温	○	◎	○
	隔热	○	◎	○
适用性	水密	○	◎	○
	隔声	○	◎	○
注：“◎”为必选性能，“○”为可选性能，“—”为不要求。				

6.1.2 门窗的安装构造性能设计应根据建筑物所在地的地理、气候、环境，建筑物的类别、体型、高度以及设计使用年限等条件进行。

6.1.3 门窗的安装构造性能指标和设计要求应符合相应的国家标准和 GB/T 31433 的规定。

6.2 抗风压

6.2.1 门窗框与洞口、门窗框与附框、附框与洞口间的连接件应以额定承载参数为依据，经荷载计算后正确选用，应进行牢固连接。

6.2.2 外门窗的风荷载标准值应按国家标准 GB 50009 的规定计算确定。

6.3 气密性

6.3.1 安装构造中的密封系统必须具有吸收各种运动的能力。

6.3.2 门窗与墙体接缝处宜采用自适应防水膜进行密封。防水气密材料与窗框的粘贴宽度不应小于 15mm，与墙体的粘贴宽度不应小于 50mm。当选用其他类型防水气密材料时应根据建筑物所在气候区域合理选用。

6.4 水密性

6.4.1 门窗与结构的安装构造设计应确保水汽有效排出，且不应进入墙体结构内。

6.4.2 有外墙外保温层的门窗应在室外窗台安装披水板，且披水板的披水坡度不应小于 5%。披水板两端及底部与保温层之间的缝隙应做密封处理。

6.4.3 门窗框与洞口、附框与洞口墙体的安装缝隙应进行防水密封处理：

a) 洞口内安装时，框四周间隙应采用弹性闭孔材料填充饱满，并进行防水密封，夏热冬暖地区、温和地区当采用防水砂浆填充间隙时，框与砂浆间及框与附框之间缝隙应用密封胶密封；

b) 外挂式安装时，框四周的防水膜应有效覆盖附框、支撑块及连接件等，形成完整连续的防水层。

6.4.4 需要时，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，窗台流水坡度不应小于 5%。

6.5 保温

6.5.1 门窗安装位置接缝处应使用合适的保温材料填充，确保保温性能。

6.5.2 在墙体采取保温措施时，门窗框与保温层构造应协调，不得形成热桥。

6.5.3 对既有门窗进行更换和翻修时，应采取附加的保温措施，防止在室内一侧的表面形成结露和霉菌。

6.5.4 门窗安装采用附框时，宜选用节能型附框。

6.6 隔热

6.6.1 有隔热要求的门窗应设计采用遮阳系数较低的玻璃子系统，也可设计适当的外遮阳装置：外遮阳装置应与建筑的整体外观相协调。

6.6.2 外遮阳连接构造应与门窗安装构造一同设计。

6.6.3 遮阳连接件与墙体固定时应避开防水透气膜，不能破坏防水气密层的完整性。连接件与墙体之间连接构造应采用厚度不小于 5mm 的隔热垫片，避免热桥形成。

6.7 隔声

6.7.1 门窗框与洞口墙体之间的安装缝隙应进行有效密封处理。

6.7.2 玻璃子系统的镶嵌缝隙应采用具有柔性和弹性的密封材料密封。

6.7.3 采用双层窗一体化构造设计时，间距离应大于 50mm，采用独立构造时，双层窗的间距不宜小于 100mm。

6.8 防雷

6.8.1 门窗有防雷设计要求时，防雷设计应符合 GB 50057 的规定。

6.8.2 窗框与防雷连接件连接处，应去除型材表面的非导电防护层，并与防雷连接件连接。

6.9 耐火

6.9.1 门窗安装构造有耐火要求时，其安装用材料应符合本文件 5.3 和 5.5 条中相关规定。

6.9.2 外门窗采用外挂式安装时，应在门窗框四周采用符合 GB 8624 中规定的 A 级防火材料做隔离带。宽度不应小于 200mm，厚度不应小于门窗系列尺寸。

7 施工准备和安装

7.1 一般要求

7.1.1 门窗安装应采用预留洞口的方法施工，不得采用边砌口边安装或先安装后砌口的施工方法。

7.1.2 门窗洞口应符合 GB/T 5824 和 GB/T 30591 的规定。

7.1.3 门窗附框或门窗框与洞口连接固定时应符合下列规定：

- a) 砌体墙洞口严禁采用射钉固定，应采用膨胀螺栓固定，并不得固定在砖缝处；
- b) 轻质砌块或加气混凝土墙洞口，应在门窗框与墙体的连接部位预先设置实体砌块或预埋件；
- c) 不宜开设贯通型的安装孔，固定螺钉不应拧在隔热铝合金门窗框的隔热条上。

7.1.4 安装门窗，严禁手攀门窗的框、扇、梃，操作时应系好安全带且安全带必须有坚固牢靠的挂点，严禁把安全带挂在门窗上。

7.1.5 门窗的安装施工宜在室内侧或洞口内进行，门窗应启闭灵活、无卡滞。

7.2 施工技术

7.2.1 技术准备

a) 在门窗工程施工前必须具有安装设计方案和系统化的安装工艺指导文件，并对设计图纸进行会审，施工前工程技术负责人应对操作工人进行书面技术、安全交底；

b) 施工企业在工程施工组织设计中应反映门窗工程的施工要求和质量安全措施，需要时还应有专项方案和安全措施保障；

c) 施工企业对非标异型和对表述较笼统的门窗工程应进行图纸细化，由施工单位技术负责人书面确认并得到原设计单位和建筑师确认以及建设单位同意后方可施工；

d) 所有洞口的位置尺寸和固定点强度必须符合相关规定；

e) 用于工程上的门窗应有出厂合格证，物理和热工性能检测符合设计要求；

f) 正式进入门窗安装施工前，应查阅图纸、方案和相关规范，确定各类门窗数量及安装部位，核对结构工程预留位置大小的准确性，找出抹灰施工中的关键点和难点以及施工工序交叉问题，并提出解决办法；

g) 对安装人员每年进行一次集体培训，提高管理、操作人员安全质量意识。

7.2.2 技术交底

a) 施工前土建施工单位必须编制门窗渗漏防治方案和施工措施，方案必须明确与门窗专业承包商相互配合内容，以及安装过程每道工序质量监控措施。专业承包商根据设计要求，针对安装的质量通病产生的控制措施编制好施工方案，施工方案由总监理工程师和工程技术部审核批准；

b) 认真执行技术交底制度。施工前写出详细书面技术交底资料，并对施工队伍负责人进行交底，施工队技术负责人对施工人员进行二次交底。在施工过程中及时检查施工状况及质量情况，加强过程控制，防止返工。

7.2.3 门窗安装基准

a) 原则上，由土建单位按相关规范要求或约定提供三线(即标高、洞口中线、进出线)；

b) 施工单位现场安装人员应按土建单位提供的三线(即标高、洞口中线、进出线),用红外线复核,并标出门窗框安装基础线,作为门窗框安装的标准。要求同一立面门、窗的水平及垂直方向应做到整齐一致;

c) 标高线通常有2种标注方式,即50cm和1.0m线。门窗口安装水平基准确定,应以50cm或1.0m线为准向上或向下返,量出窗下口的标高,画线标记。每户、每层同一标高的窗户须在同一水平上。如发现较大偏差,及时调整;

d) 单窗左右方向按洞口中线居中安装,墙厚方向通常按中线居中安装即可,特殊要求时除外;

e) 飘窗的进出位置根据建筑类型及飘窗形式具体确定,多层建筑按已粉刷外墙面或已提供的灰饼自上而下挂垂线检查墙面垂直度;高层建筑应用经纬仪找垂线,发现有较大偏差的,要求土建单位修整。飘窗进出宜与外墙保温层平齐,左右位置以洞口垂线为准,并考虑室内飘窗台面尺寸,偏差控制0.5mm范围内。

7.2.4 其它技术准备

a) 门窗进入施工现场必须经过检查验收。进行安装前应核对其型号、尺寸是否符合要求,有无窜角、翘扭、弯曲、等质量问题。

b) 检查基体表面的平整,并在大角的两面、阳台两侧弹出抹灰层的控制线,作为打底的依据。

c) 预埋件、管道应在抹灰前安装完毕,结构施工时的预留孔洞、水暖通风穿墙空隙等提前堵塞严实;

d) 洞口预埋件的间距必须与门窗框上设置的联接件间距协调一致,窗洞口墙体厚度方向的预埋件中心线,如设计无规定时,距内墙面:55~60系列为100mm,80~90系列为80mm;

e) 根据规范和门窗数量确定抽取有代表性的门窗类型进行进场试验;

f) 进场试验合格后,门窗施工前选择一户(底层)窗框应做好样板,并经相关部门评审合格;

g) 根据门安装部位、装饰效果要求的不同等,确定门的颜色,要与装饰风格相匹配;

h) 完成门窗定尺工作,即确定加工订货单,原则上应与总包单位就土建各门洞位置的预留洞口原则达成一致,在抹灰阶段完成门洞口套口工作以具备安装条件,以抹灰样板层为准,进行洞口控制,为后期各种门的安装奠定良好的基础;

i) 根据图纸、门形式、安装部位、装饰风格匹配和现场预留的洞口尺寸确定门框是否带门槛、有包边,如有包边则确定其包边尺寸及方式(全边、半边),防止发生合同纠纷。

注:工程项目按照 7.2 施工技术要求执行,家装项目涉及 7.2 技术要求的可执行。

7.3 洞口复核

7.3.1 基本要求

a) 施工现场应有专门的储存场所和专门的附件仓库;

b) 门窗不得现场制作,在工厂制作完成后,按进度计划分批运至现场;

c) 完成土建洞口移交工作,即安装企业对现场洞口做好复核工作,完成对不符合要求的门、窗洞口的土建处理工作;

d) 主体为框架结构时,门洞口两侧需设置构造柱,框剪结构时需预留好门洞口尺寸;

e) 根据0.5m或1.0m水平控制线,严格控制好洞口的高度,防止出现过大或过小现象,洞口的宽度要严格按照交底要求进行预留,并且控制好垂直度;

f) 检查门、窗固定点间距等是否符合规范要求;

g) 门窗产品进场后,检查产品检测报告、合格证等。

7.3.2 门窗及所有材料进场时应按设计要求对其类型、品种、系列、规格、数量、开启方向、外观和尺寸等进行验收,材料应完好,技术资料齐全。不符合要求的不得进行安装。

7.3.3 门窗安装所需主要机具和工具、辅助材料和安全设施,应齐全可靠。

7.3.4 外门窗安装前应复核门窗洞口构造尺寸。洞口宽、高构造尺寸及相邻洞口的位置允许偏差应符合表2的规定。

表2 洞口构造尺寸及相邻洞口的位置允许偏差

单位为mm

项目		尺寸范围	允许偏差	检测方法
宽度、高度		≤2000	±10	钢卷尺
		>2000, 且≤3500	±15	钢卷尺
		>3500	±20	钢卷尺
宽度、高度对边尺寸差		≤2000	≤5.0	钢卷尺
		>2000, 且≤3500	≤10	钢卷尺
		>3500	≤15	钢卷尺
对角线尺寸差		≤2500	≤10	钢卷尺
		>2500	≤15	钢卷尺
宽度、高度	相邻洞口	—	±10	经纬仪或铅锤仪
	全楼洞口	全楼高度<30m	±15	
		全楼高度≥30m	±20	
宽度、高度对边尺寸差	相邻洞口	—	≤5.0	经纬仪或铅锤仪
	全楼洞口	全楼高度<30m	≤10	
		全楼高度≥30m	≤15	

注：工程项目按照7.3施工技术要求执行，家装项目涉及7.3技术要求的可执行。

7.4 运输和搬运

7.4.1 窗框单边尺寸大于2m或重量大于50kg时，应两人以上人员搬运。

7.4.2 玻璃面积超过1.6m²或重量大于50kg时，应两人以上人员搬运。

7.4.3 现场采用叉车装卸时，货车上下应配备工作人员配合保障安全；采用人工装卸时，未搬运的门窗或玻璃应有专人扶持。

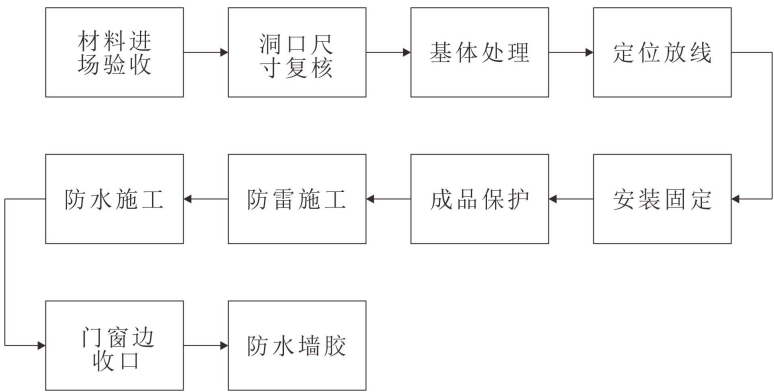
7.4.4 玻璃搬运应符合下列规定：

- a) 搬运前应确认玻璃无裂纹或暗裂；
- b) 搬运时应戴手套，穿长袖衫，且玻璃应保持竖向，以防玻璃锐边割手或玻璃断裂伤人，高处安装玻璃时应稳妥安放，其垂直下方不得有人；
- c) 风力五级以上或楼内风力较大部位，不应进行玻璃搬运；
- d) 采用吸盘搬运玻璃时，应仔细检查，确认吸盘安全可靠，吸附牢固后方可使用。

7.4.5 门窗及玻璃垂直运输时，严禁用绳索人工拉拽。

7.5 附框安装

7.5.1 附框安装施工流程见图1。



说明：

1、门窗附框安装方式分为后置式和预埋式两种。

2、门窗附框安装工艺流程依据第6章安装构造要求增加或减少相应工序。

图1 附框安装施工流程图

- 7.5.2 后置式附框安装应符合下列规定：
- a) 附框安装在洞口及墙体抹灰湿作业前完成；
 - b) 安装前要先按设计图纸核对对应洞口的数量、楼层、规格、窗型、开启方向、外型尺寸等；
 - c) 附框宽度应大于30mm；
 - d) 附框的内外两侧宜采用固定片与空口墙体连接固定，固定片宜用Q235 钢材，厚度不应小于1.5mm，宽度不应小于 20mm，表面做防腐处理；
 - e) 附框的位置应满足：距角部距离应 $\leq 150\text{mm}$ ，其余部位固定片中心间距 $\leq 500\text{mm}$ ，见图2；固定片与墙体固定点的中心位置至墙体边缘距离应 $\geq 50\text{mm}$ ，见图3；

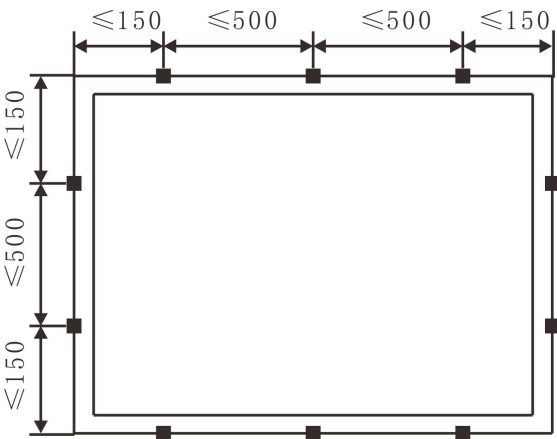


图2 固定片安装位置

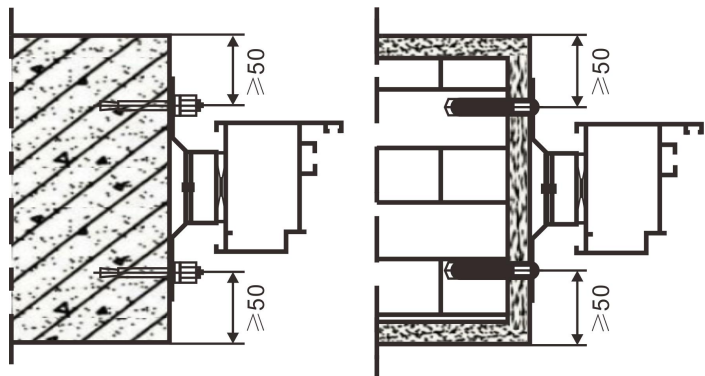


图 3 固定片与墙体位置

- f) 附框与洞口采用固定片连接方式，附框每边不少于3个固定片，附框固定用螺钉公称直径不宜小于4mm，与墙体固定形式依据墙体类型合理选用射钉或膨胀螺栓，当附框与墙体采用膨胀螺栓固定时，螺栓公称直径不宜小于8mm；
- g) 混凝土墙洞口应采用射钉或膨胀螺栓固定；砖墙洞口应采用膨胀螺栓或水泥钉固定，并不得固定在砖缝处；砌体墙不可使用射钉直接固定。设有预埋铁件的洞口应采用焊接的方法固定，也可先在预埋件上按紧固件规格打基孔，然后用紧固件固定；
- h) 在附框周边与墙体接缝处，宜用微膨胀防水砂浆塞缝密实，有特殊防水材料处理的，应与附框涂布或粘接均匀、牢固、可靠。
- 7.5.3 预埋式附框安装应符合下列规定：
- a) 附框规格尺寸应符合设计规定；
- b) 先在附框外侧安装预埋钢筋，预埋钢筋直径不应小于6mm，长度不应小于100mm，一端宜与20mm×20mm×4mm带孔镀锌钢片(和附框连)焊接，另一端为弯钩；
- c) 混凝土墙板制模时，应根据设计要求及附框规格确定准确位置，混凝土浇注前应检查附框安装尺寸，采用非金属模板时应在附框高、宽方向用辅助框或木板条做辅助支撑；
- d) 当混凝土强度达到要求后可拆除附框内辅助支撑，附框尺寸应符合表3的规定。
- 7.5.4 附框安装后尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

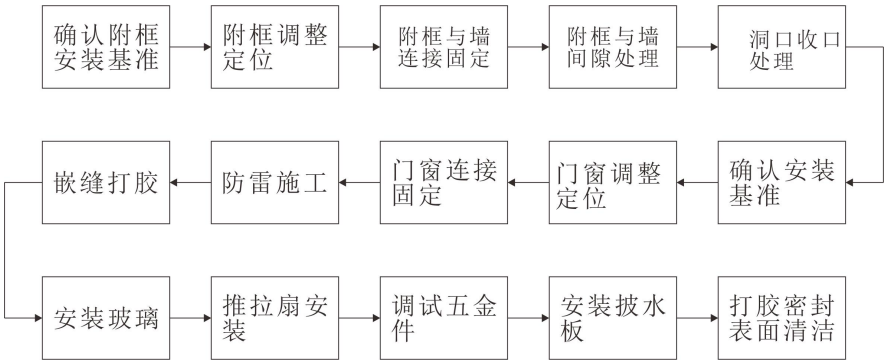
表3 附框安装后尺寸允许偏差

单位为mm

项目	尺寸范围	允许偏差	检测方法
高、宽	≤2000	±1.5	钢卷尺
	>2000，且≤3500	±2.0	钢卷尺
	>3500	±2.5	钢卷尺
高、宽对边尺寸差	≤2000	≤2.0	钢卷尺
	>2000，且≤3500	≤2.5	钢卷尺
	>3500	≤3.0	钢卷尺
对角线尺寸差	≤2500	≤2.5	钢卷尺
	>2500	≤3.5	钢卷尺

7.6 外门窗安装

7.6.1 门窗洞口内安装工艺流程见图 4，具体安装工序可按表 4 进行。



说明：
门窗洞口内安装工艺流程依据具体要求可增加或减少相应工序。

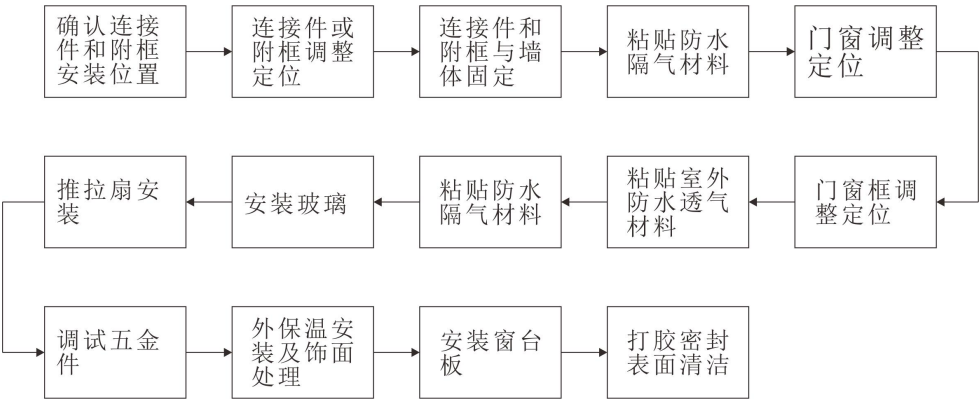
图4 门窗洞口内安装施工流程图

表4 门窗洞口内安装工序

序号	工序名称	序号	工序名称
1	确认附框安装基准	8	门窗连接固定
2	附框调整定位	9	防雷施工(仅金属门窗有防雷设计要求时适用)
3	附框与墙体连接固定	10	门窗框与附框、洞口嵌缝、打胶
4	附框与墙体间缝隙处理	11	安装玻璃(不能成品窗安装时)
5	洞口收口处理（非门窗专业工序）		推拉扇安装
6	确认安装基准	12	调试五金件
7	门窗调整定位(平开门窗)	13	安装披水板(水密构造设计有披水板时)
	门窗框调整定位(推拉门窗)	14	打胶密封、表面清洁

注：若无附框安装，则无 1~5 项。

7.6.2 被动窗外挂式安装工艺流程见图 5，具体安装工序可按表 5 进行。



说明：
被动窗外挂式安装工艺流程依据具体要求可增加或减少相应工序。

图5 被动窗外挂式安装工艺流程

表5 被动窗外挂式安装工序

序号	工序名称	序号	工序名称
1	确认连接件和附框安装位置	7	洞口内固定件粘贴防水隔气材料
2	连接件或附框调整定位	8	安装玻璃(不能成品窗安装时)
3	连接件或附框与墙体连接固定		推拉扇安装
4	粘贴防水隔气材料	9	调试五金件
5	门窗调整定位、固定(平开门窗)	10	外保温安装及饰面处理 (非门窗专业工序)
	门窗框调整定位、固定(推拉门窗)	11	安装窗台板
6	粘贴室外防水透气材料	12	打胶密封、表面清洁

- 7.6.3 固定门窗框的紧固件规格、型号应符合设计要求，不得漏打，安装应牢固。
- 7.6.4 门窗安装就位后，门窗框四周与墙体之间应作好密封防水处理，并应符合下列要求：
- a) 室外侧应采用粘接性能良好并与全部接触材料相容的中性硅酮密封胶,不得使用丙烯酸类密封胶；
 - b) 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；
 - c) 密封胶的有效厚度应根据接缝宽度确定，但不得小于5mm；
 - d) 打胶应平整密实，胶缝宽度均匀、表面光滑、整洁美观。
- 7.6.5 门窗洞口内安装时，应符合下列要求：
- a) 建筑门窗宽度、高度大于1500mm 时，门窗框与附框四周间隙应按门窗材料的热膨胀系数调整间隙值，一般四周间隙宜控制在5mm～8mm；
 - b) 门窗框与附框之间安装固定点位置及中心距应经荷载计算满足设计要求,且距角部的距离不大于150mm，其余部位的中心距不大于400mm，还应考虑在窗框受力杆件中心位置两侧100mm内设置固定点，参见图6；
 - c) 门窗框与附框间宜采用安装调整器、紧固件固定，安装调整器必须正确使用，未采用调整器的应加防腐垫片等绝缘措施隔离，保证四周间隙适当；
 - d) 与水泥砂浆接触的金属门窗框应进行防腐处理；

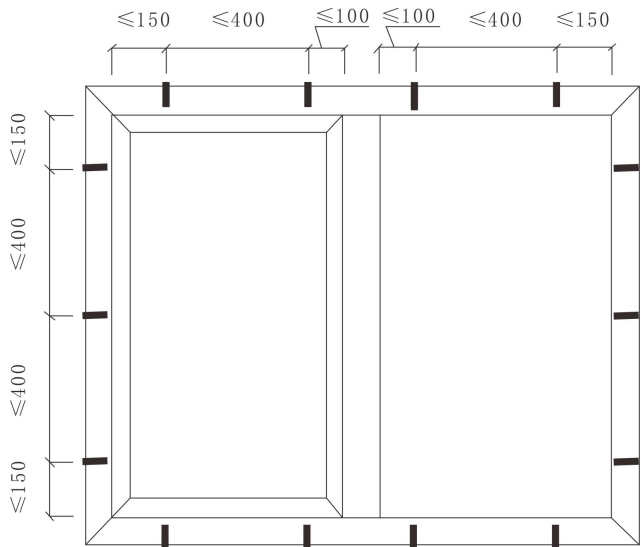


图6 门窗框与附框固定点安装位置图

e) 门窗下框应有有效的支垫措施，防止下框下沉，其支垫间距不应大于500mm，中竖框处及下框中部应加设支垫；

f) 外墙外保温薄抹灰系统的窗台处应在其室外侧安装披水板，披水坡度不应小于5%。披水板与窗下框和外墙之间的缝隙应采用中性硅酮建筑密封胶及预压膨胀密封带进行防水密封。

7.6.6 被动窗外挂式安装时，应符合下列要求：

- a) 门窗与结构连接可采用高密度EPS材料、木材或不锈钢材料进行安装；
- b) 门窗采用连接件安装，连接件与墙体之间设置隔热垫块，隔热垫块的厚度不应小于5mm。
- c) 连接件或附框在墙体应固定牢固，固定点距离洞口侧边边缘不应小于40mm，固定用螺栓在基层墙体内部的有效固定深度不应小于50mm，固定点间距参见图7，固定点间距A约300mm～450mm；固定点距框内角距离和距中挺中心距离E约150mm。

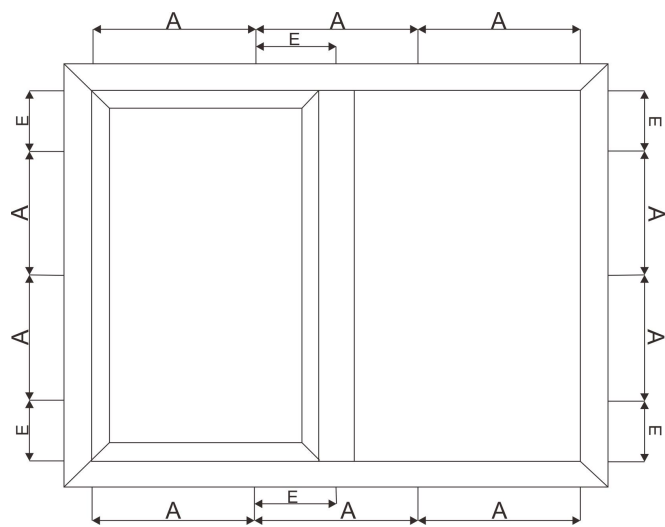


图7 连接件或附框固定点安装位置图

7.6.7 门窗框安装后，允许偏差应符合表 6 的规定。

表6 门窗框尺寸允许偏差

单位为mm

项目		允许偏差	检测方法
门窗框进出方向位置		±5.0	经纬仪
门窗框标高		±2.5	水平仪
门窗框左右方向相对位置偏差 (无对线要求时)	相邻两层处于同一垂直位置	+10.0	经纬仪
	全楼高度内处于同一垂直位置（30m 以下）	+15.0	
	全楼高度内处于同一垂直位置（30m 以上）	+20.0	
门窗框左右方向相对位置偏差 (有对线要求时)	相邻两层处于同一垂直位置	+2.0	经纬仪
	全楼高度内处于同一垂直位置（30m 以下）	+10.0	
	全楼高度内处于同一垂直位置（30m 以上）	+15.0	
门窗边竖框和中竖框自身进出和左右方向垂直度		±1.5	铅锤仪或经纬仪
门窗上、下框和中横框水平		±1.0	水平仪
相邻两横向框的高度相对位置差		+1.5	水平仪
门窗宽度、高度构造 内侧对边尺寸差	L<2000	+2.0	钢卷尺
	2000≤L<3500	+3.0	钢卷尺
	L>3500	+4.0	钢卷尺

7.6.8 垫块的设置原则：

- a) 竖向杆件对应位置应设置承重垫块（窗框角部、竖中梃对应的边框处）；
- b) 承重垫块宜靠近固定螺钉处，避免拧钉时将门窗框拉变形，并且垫块间距不宜大于500mm；
- c) 扇启闭时对框有左右方向冲击的门窗类型，特别是推拉系列门窗，应在左右边框处对角设置支撑垫块进行支撑；
- d) 平开门锁舌对应的边框处应设置支撑垫块，防止门框变形造成门无法锁闭，同时防止此处门框被外力撬弯，起到一定防盗作用；
- e) 不可在窗框对边同时使用支撑垫块将窗框卡紧，窗框对边至少保留一侧可使窗框自由活动；
- f) 选择合适宽度的垫块，确保垫块安装后不凸出窗框边缘，以便接缝区域更好实施防水密封处理，并且不影响后续的施工；
- g) 窗框在打钉固定后，作为临时固定窗框用的垫块或装置必须移除，否则会影响后续的填缝和密封，及整窗的性能。但是正常设置的垫块不得移除。

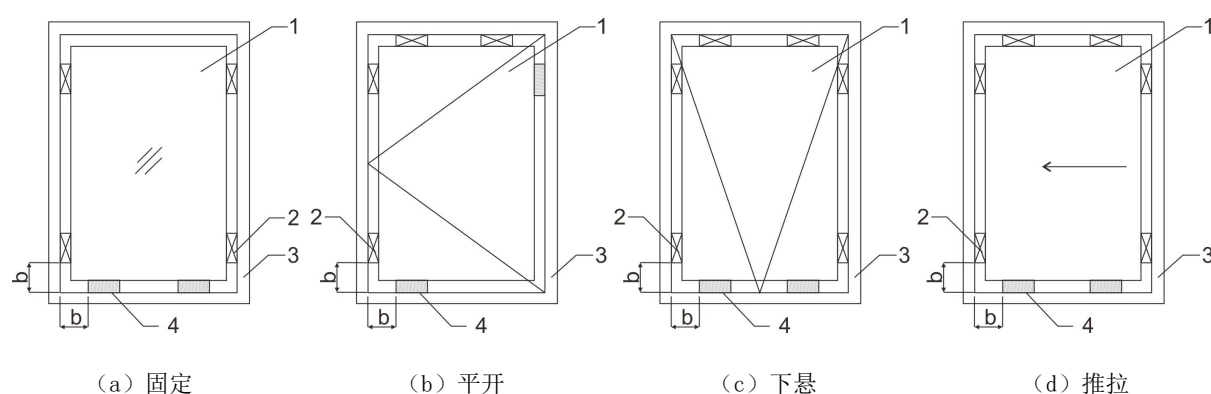
7.6.9 接缝填充及密封：

- a) 清理洞口，做到无木屑、碎石头、碎砖头、包装纸等杂物，洞口质量符合门窗边框安装要求；
- b) 接缝填充材料宜采用保温材料，可采用发泡剂或专用的填缝剂；若采用发泡剂填充，在填充开始前需将接缝处洒水润湿，发泡剂打出需连续不得有中断；
- c) 若采用门窗专用填缝剂填充，可满足保温、抗渗、抗开裂、抗压、施工专业化等要求。具体使用可参考对应产品说明文件；
- d) 若安装垫块采用临时固定的木楔、在发泡剂填充时，下框处不得取出垫块，需保证下框接缝处有垫块填充受力，避免窗户沉降；若采用专用填缝剂填充时，可以待砂浆凝固后，将临时固定用的木楔、垫块取出，用相同的砂浆将孔洞补平；
- e) 若条件允许可采用防水膜及预压膨胀棉来实现接缝密封；具体使用方法可参考提供方的技术说明文件；
- f) 无附框安装，在室内外抹灰结束后，室内外的门窗边框与墙体之间应打硅酮密封胶进行密封，密封胶需避免三面粘接密封；
- g) 门窗边框安装完成后，应对边框的防水措施进行检查，门窗型材构件连接和附件装配缝隙以及门窗框与洞口墙体安装间隙均应有防水密封处理措施；例如：拼樘型材之间的连接，应进行防水处理，可采用在拼接位打玻璃胶、嵌缝胶的方式进行密封防水；
- h) 门窗安装过程中，如使用膨胀螺栓进行安装时，螺丝头位置应打玻璃胶密封防渗水；
- i) 转角料、竖向安装的管状型材，宜在安装前用端面孔盖盖住其顶端的管状开口部分或在管状内注满发泡胶；
- j) 塞缝外侧必须采用复合型防水材料作防水层。门窗框与洞口装饰面之间缝隙采用耐候中性密封胶密封，其宽度及深度不得小于6mm。

7.7 玻璃安装

7.7.1 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、型号数量应符合设计及 JGJ 113 的规定，支承块和定位块的安装位置应符合下列规定（图 8）：

- a) 采用固定安装方式时，支承块和定位块的安装位置应距离槽角为 $1/10 \sim 1/4$ 边长位置之间；
- b) 采用可开启安装方式时，支承块和定位块的安装位置距槽角不应小于30mm。当安装在窗框架上的较链位于槽角部30mm和距槽角 $1/4$ 边长点之间时，支承块和定位块的安装位置应与较链安装的位置一致；
- c) 支承块、定位块不得堵塞排水孔。



说明:

1—玻璃;

2—定位块;

3—框架;

4—支承块;

b—支承块和定位块与槽角之间的距离。

图8 支承块和定位块安装位置

7.7.2 门窗玻璃镶嵌处选用橡胶密封条时,应使玻璃内外侧胶条充分压紧,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。

7.7.3 玻璃与型材槽口的配合尺寸应符合设计要求,安装前应将玻璃槽口内的杂物清理干净:玻璃的四边应留有间隙,门窗框架允许水平变形量应大于因楼层变形引起的框架变形量。

7.7.4 钢化玻璃、夹层玻璃、磨砂玻璃等具有特殊要求和用途的玻璃安装位置应正确,并应符合设计要求。

7.7.5 玻璃压条安装后应平整牢固、贴合紧密,其转角部位拼接处间隙应不大于 0.5mm,高低差应不大于 0.3mm,不得在一边使用两根或两根以上玻璃压条:圆弧压条安装时应注意安装顺序。

7.7.6 玻璃与框之间采用密封胶条密封时,密封胶条宜使用连续条,接口不应设置在转角外装配后的胶条应整齐均匀,无凸起;玻璃与框之间采用密封胶密封时,粘接面应无灰尘、无油污、干燥,注胶应密实、不间断、均匀连续,表面光滑整洁,转角圆顺。

注:成品窗未有安装玻璃的门窗适用于本文件7.7规定。

7.8 披水板安装

7.8.1 外窗台披水板的安装应在外墙保温施工完毕,窗洞口侧墙保温施工之前,与在窗框和墙体之间的发泡密封施工同步进行。

7.8.2 披水板的安装应符合下列要求:

- a) 止水钩位于外窗下框外侧的沟槽内的,应预先在方钢管上安装披水板的位置打中 $\Phi 3.0\text{mm}$ 孔;
- b) 止水钩位于外窗下框外侧的,可采用4mm自攻自钻螺钉将披水板固定在外窗下框外;
- c) 安装自攻自钻螺钉前,应在安装孔内打注中性硅酮建筑密封胶;
- d) 披水板的披水坡度不应小于5%。

7.8.3 披水板的安装步骤:

- a) 清理窗台并在窗洞口侧墙画好披水板安装线;
- b) 在窗框与墙体之间打聚氨酯发泡密封胶;
- c) 参考安装线在窗台上摊铺保温砂浆;

- d) 撕掉披水板阻水钩背面双面胶粘带的保护膜，将披水板就位按实；
 - e) 在阳水钩安装孔内打注中性硅酮建筑密封胶，用4mm自攻自钻螺钉将披水板固定在附框上或外窗下框外侧。
- 7.8.4 披水板安装就位 24 后，方可进行外窗洞口侧墙的保温砂浆施工，保温砂浆厚度不宜小于 30mm。保温砂浆施工前，应撕开披水板两端的保护膜，保温砂浆应压住披水板。
- 7.8.5 披水板下侧与外墙保温砂浆的接缝处，应采用预压膨胀密封带密封。
- 7.8.6 各项施工过程中，不得蹬踏、撞击披水板，也不得在披水板上放置重物；工程竣工验收前，撕掉披水板保护膜，并擦净表面。

7.9 防水气密材料安装

- 7.9.1 防水透气膜和防水隔气膜施工条件应符合以下规定：
- a) 施工环境温度宜在5℃～35℃范围内, 风力大于5级或雨雪天不得进行室外侧施工；
 - b) 防水气密材料施工前，施工基层墙面应验收合格，砌体结构工程应符合GB 50203的要求，混凝土结构工程应符合GB 50204的要求。墙面应平整，无尖锐突起物墙面的残渣和脱模剂应清理干净，粘贴基面不应有浮灰、松动、脱模剂等，穿墙部分的管道已经安装并已完成断热桥处理；
 - c) 需等到配套胶黏剂完全固化24小时后方可进行后续抹灰和保温施工。
- 7.9.2 防水气密材料的施工流程见图 9。

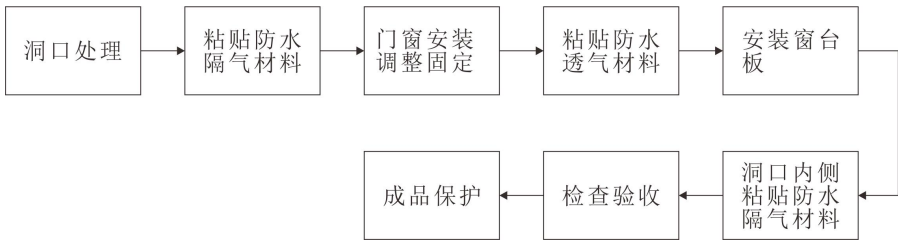


图9 防水气密材料的施工流程图

- 7.9.3 当外门窗洞口四周墙面不平时应剔或采用水泥基抹灰砂浆进行修补，表面应平整。
- 7.9.4 粘贴前应清洁外门窗框、洞口侧表面，去除灰尘、油污、保护膜。
- 7.9.5 防水隔汽膜与门窗框粘贴应按以下工艺进行：
- a) 应在外窗安装前沿外门窗框内侧边缘一周粘贴防水隔汽膜；
 - b) 粘贴位置应位于窗框面靠近室内部分，粘贴宽度应不小于 15mm，并预留部分防水隔汽膜与外门窗口四周墙面粘贴；
 - c) 防水隔汽膜与外门窗口四周墙面的粘贴宽度应不小于50mm。防水隔汽膜接头搭接长度不小于50mm；
 - d) 当采用非自粘型防水隔汽膜时，应在外门窗口四周墙面粘贴基面均匀涂布配套密封胶，并宜在30min内将防水隔汽膜粘贴至刷胶基面，用刮板压实刮平；
 - e) 当采用自粘型防水隔汽膜时，粘贴时应从防水隔汽膜起始端边撕去离型纸边按压防水隔汽膜，离型纸的一次性撕开的长度不宜超过50mm；
 - f) 外门窗口四角部位的防水隔汽膜不应形成内外贯通的缝隙；
 - g) 当防水隔汽膜弯折粘贴时，应在外门窗安装完成后将防水隔汽膜粘贴于外门窗框侧面，而后与门窗洞口粘贴。防水隔汽膜与门窗框的粘结宽度不应小于15mm，与外门窗口四周墙面的粘结宽度不应小于50mm，防水隔汽膜接头搭接长度不应小于50mm。
- 7.9.6 每粘完一侧的防水隔汽膜，宜用刮板或滚轮自防水隔汽膜起始端压至末端。防水隔汽膜与外门窗框的粘贴应平整密实、宽度均匀、不留孔隙。

7.9.7 外门窗框粘贴防水透汽膜应按以下操作工艺进行：

- a) 外门窗与基层墙体之间的缝隙应用防水透汽膜密封，防水透汽膜应完全覆盖外门窗联结件，粘贴前应将粘贴位置清洁干净并保持干燥；
- b) 防水透汽膜应先粘贴于外门窗框侧边，防水透汽膜与窗框粘贴宽度应不小于15mm，再粘贴于基层墙体，防水透汽膜与基层墙体粘贴宽度不应小于防水透汽膜与外门窗框及外门窗四周墙面的粘贴应平整密实、宽度均匀、断开位置应搭接，搭接长度不小于50mm；
- c) 防水透汽膜先粘窗框下侧，再粘贴窗框两侧，最后粘贴窗框上侧；
- d) 外门窗连接件部位应采用防水透汽膜进行加强处理，用于加强处理的防水透汽膜应与四周墙体及外门窗四周防水透汽膜粘贴密实，粘贴宽度不应小于50mm；
- e) 对于装配式预制夹心保温墙板，应将室外侧防水透汽膜粘贴在门窗框上，另一端粘贴到外叶板外侧，防水透汽膜粘贴要牢固，不应有断点。

7.10 洞口封修要求

- 7.10.1 门窗边框采用定位夹与洞口周边钢框连接时，边框内侧的 $\Phi 11.5$ 工艺孔必须使用标准封堵帽带胶密封。
- 7.10.2 门窗边框与周边需采用密封胶或建筑密封膏密封，密封胶应保证与材料的相容性。
- 7.10.3 洞口窗与石材、铝板等幕墙交接时，排水孔位置要高于封修底面。
- 7.10.4 洞口窗与开放式石材、铝板幕墙交接时，洞口封修应采用三元乙丙胶板封修处理。

7.11 成品保护

- 7.11.1 门窗安装完成后，不得作为物料运输及人员进出的通道，且严禁在上面搭压、坠挂重物。
- 7.11.2 门窗的所有外露型材、玻璃应进行贴膜保护，宜采用可降解的塑料薄膜。门窗执手安装完毕后应使用专用执手套或泡沫薄膜缠绕覆盖保护。施工过程中，应及时对门窗进行清洁和保护。
- 7.11.3 禁止人员踩踏门窗，不得在门窗框架上安放脚手架、悬挂物品，宜采用木板等材料将门窗框保护好，防止门窗变形损坏。

7.12 清洁

- 7.12.1 门窗移交业主前，铝合金安装单位必须对门窗进行清洁，重点清理玻璃胶、推拉门窗下框处和平开窗铰链处的异物，保护胶纸要妥善剥离，注意不得划伤、刮化铝门窗表面，不得使用对铝型材、玻璃、配件有腐蚀性的清洁剂。
- 7.12.2 卫生清理需在固玻及扇安装完成清理一遍，验收前清理一遍。

7.13 安全

- 7.13.1 在洞口或有坠落危险处施工时，应佩戴安全带。
- 7.13.2 高处作业时应符合 JGJ 80 的规定，施工作业面下部应设置水平安全网。
- 7.13.3 现场使用的电动工具应选用 II 类手持式电动工具。现场用电应符合 JGJ 46 的规定。
- 7.13.4 玻璃搬运与安装应符合下列安全操作规定：
 - a) 搬运与安装前应确认玻璃无裂纹或暗裂；
 - b) 搬运与安装时应戴手套，且玻璃应保持竖向；
 - c) 风力五级或以上或楼内风力较大部位，难以控制玻璃时，不应进行玻璃搬运与安装；
 - d) 采用吸盘搬运和安装玻璃时，应仔细检查，确认吸盘安全可靠，吸附牢固后方可使用。
- 7.13.5 施工现场玻璃存放应符合下列规定：
 - a) 玻璃存放地应离开施工作业面及人员活动频繁区域，且不应存放于风力较大区域；

b) 玻璃应竖向存放, 玻璃面与地面倾斜夹角应为 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$, 顶部应靠在牢固物体上, 并应垫有软质隔离物。底部应用木方或其他软质材料垫离地面100mm以上;

c) 单层玻璃叠片数量不应超过20片, 中空玻璃叠片数量不应超过15片。

7.13.6 使用有易燃性或挥发性清洗溶剂时, 作业面内不得有明火。

7.13.7 现场焊接作业时, 应采取有效防火措施。

8 验收和交付

8.1 一般要求

8.1.1 门窗安装验收应符合 GB 50210、GB 50300 及 GB 50411 的规定。

8.1.2 门窗安装验收应与客户共同验收, 避免后期门窗因装修作业等原因出现损伤, 导致质量责任不明的问题, 门窗安装技术员应现场向客户讲解门窗的使用及保养方法, 如开启方法、门窗保养、简单故障处理等。依据附录表 A.1 的要求, 与客户逐一进行确认并双方签字验, 特别是隐蔽工程部位在完工后需通知客户验收确认。工程类项目进场复检项目应符合表 A.2 要求。

8.1.3 门窗安装验收除符合 8.1.1 要求外, 还应提供下列文件和记录:

- a) 附框的产品质量合格证书、进场复验报告和进场验收记录;
- b) 密封材料等安装用材料的产品质量合格证书、进场复验报告和进场验收记录;
- c) 预制、预埋施工和质量检查记录;
- d) 安装施工隐蔽验收记录;
- e) 必要条件下的淋水试验记录;
- f) 节能验收记录;
- g) 门窗使用说明书。

8.1.4 门窗安装的隐蔽工程验收应包括下列主要内容, 见附录 B。

- a) 附框与洞口连接的施工记录;
- b) 门窗与附框的安装记录;
- c) 门窗与附框之间的保温填充及密封处理;
- d) 若有防雷要求, 应提供防雷连接节点的施工记录。

8.1.5 门窗的检验批应符合 GB 50210 的规定。有节能验收要求时, 应符合 GB 50411 的规定。

8.1.6 工程类项目成品门窗应进行入场检测, 由第三方认证机构进行技术评价、一致性评价, 家装类项目不做要求。

a) 门窗安装构造的抗风压性能、气密性能、水密性能检测、安装构造的密封缺陷检测、现场淋水检测及撞击性能检测等可按 JGJ/T 205 规定执行;

b) 技术评价包括安装构造设计方案评价和安装工艺评价, 包括构造设计方案、安装材料质量、性能参数、可操作性以及括门窗安装工艺流程、关键工序及安装质量控制要求的合理性等;

c) 一致性评价应对建筑门窗安装过程与安装构造设计文件及安装工艺文件的一致性进行评价, 包括安装构造设计文件中规定的安装材料选用一致性评价、安装工艺执行一致性评价;

d) 建筑门窗安装后部分构造性能的一致性评价必要时可通过实验室模拟试验进行实物检测, 进行实验数据与构造设计目标的比对;

e) 门窗安装构造安全性、节能型、适应性性能评测方法主要为实验室模拟实验验证。

8.2 主控项目

8.2.1 门窗的材质、类型、型号、尺寸、开启方向、永久性标识及型材、玻璃、防水材料、密封材料及连接材料等应符合设计要求和相关标准的规定。

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

8.2.2 附框及连接强度应满足门窗荷载要求。

检验方法：检查附框及门窗强度计算报告。

8.2.3 附框安装应牢固，洞口中的预埋件或连接件规格、数量、连接点应符合设计要求，缝隙密封处理应符合设计要求。

检验方法：观察、手扳检查、检查附框隐蔽工程验收记录。

8.2.4 门窗与附框的安装应牢固，连接件的类型、数量、位置、连接方式、密封处理应符合设计要求。

检验方法：观察、手扳检查、检查附框隐蔽工程验收记录。

8.2.5 门窗框与附框之间的间隙应填充饱满，并用中性硅酮密封胶密封，应无渗漏。

检验方法：观察检查；淋水检查；检查安装施工隐蔽工程验收记录。

8.2.6 有高空坠落风险的外开窗应安装有效的开启扇防坠落的装置，其承载力应符合设计要求，且破坏力不应小于 6000N；推拉门窗应安装防止扇脱落的装置。

检验方法：观察；手试检查；检查产品合格证、防坠落装置的试验报告和说明文件。

8.2.7 门窗安装采用拼樘及转角时，拼料和转角料与门窗框连接应牢固、紧密，组装缝隙应可靠密封；两端与洞口或附框的连接应满足设计要求。塑料门窗拼樘料和转角料内衬增强型钢的规格、壁厚应符合设计要求。

检验方法：观察；检查安装施工隐蔽工程验收记录。

8.2.8 有节能要求的门窗，门窗验收除应符合 GB 50411 的规定。

检验方法：按GB 50411规定的方法进行检查；观察；尺量检查。

8.3 一般项目

8.3.1 附框截面尺寸应符合设计要求及 GB/T 39866 的规定。

检验方法：检查进场验收记录。

8.3.2 门窗安装后，门窗位置、水平度、垂直度及框扇对角线尺寸等应符合产品标准的规定及设计要求。

检验方法：检查施工方案、观察检查：用钢卷尺、水平尺、靠尺、水准仪、经纬仪等检查。

8.3.3 门窗安装后，门窗扇启闭灵活，启闭力应符合产品标准的规定。

检验方法：开启和关闭检查，测力计检测。

8.3.4 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。

8.3.5 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，测量。

注：工程项目按照本章要求执行，家装项目涉及本章要求的可执行。

9 保养和维修

9.1 一般要求

9.1.1 门窗工程竣工验收时，应提供门窗产品维护说明书。

9.1.2 门窗维修人员应进行培训。

9.2 检查、维修及维护

9.2.1 日常维护和保养应符合下列规定：

- a) 门窗应在通风、干燥的环境中使用，保持门窗表面整洁，不得与酸、碱、盐等有腐蚀性的物质接触；
- b) 门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；
- c) 门窗的排水系统应定期检查，清除堵塞物，保持畅通；
- d) 门窗滑槽、传动机构、合页、滑撑、执手等部位应保持清洁，去除灰尘；
- e) 门窗铰链、滑轮、执手等门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；
- f) 门窗密封条、密封毛条出现破损、老化或缩短时应及时修补或更换。

9.2.2 回访及维护应符合下列规定：

- a) 门窗工程竣工验收后一年，应对门窗工程进行一次全面检查，并应作回访检查维修记录；
- b) 出现问题应立即进行维修、更换，发现门窗安全隐患问题，应紧急处理；
- c) 门窗保养和维修作业时严禁使用门窗的任何部件作为安全带的固定物。高空作业时，应符合JGJ 80的规定，JGJ 80与GB 55034不一致的，以GB 55034的规定为准。

附录 A
(资料性)
门窗安装验收

A.1 家装类项目用门窗安装验收

家装类项目用门窗安装验收表见表A.1。

表A.1 门窗安装验收表

客户地址：客户名称：
安装负责人：门窗型号及安装位置：

序号	工序	验收，检查标准	业主确认	备注
主控项目	1	型材检查	型材颜色、结构是否与样板相符。	完成
	2	门窗洞口质量	洞口基层质量合格，满足安装要求。洞口尺寸一般比门窗尺寸大 20 mm~30 mm	完成
	3	塞缝质量	外窗框四周填缝饱满无缺陷	完成
	4	密封胶	外窗框四周是否粘贴牢固，饱满。（若后续抹灰，打胶工序需与客户确认交接）	完成
	5	排水孔	出厂留有排水孔，禁止封闭，是否安装排水封盖。（如玻璃采用密封胶密封，则未冲排水孔）。	完成
	6	五金安装质量	铰链安装螺钉是否采用指定螺钉，且全部安装到位，安装牢固。（根据铰链孔位选用）。	完成
一般项目	1	门窗表面质量	无损伤	完成
	2	平开推拉扇开启关闭力	开启顺畅密闭	完成
	3	框体安装水平，垂直度	出面误差±3 mm。	完成
	4	玻外/玻内胶条	接缝平整，无卷边，松动。	完成
	5	清洁	玻璃是否清洁，无残留胶等。包装纸是否集中打扫，按要求处理。	完成
	6	现场安装安全	是否做好安全防护措施，有系好安全带；装好框架未装玻璃前，是否有做安全隔离与防护。	完成
隐蔽项目	1	窗框与墙体连接	采用欧式专用自切锚栓	完成
	2	连接点数量	与框架外角的距离，或竖框横梁与型材内侧的距离≤150 mm，间距≤500 mm。	完成
	3	下框安装垫块	下框安装垫块数量与下框紧固点数量一致；垫块非软木材料	完成

注：主控项目全部合格，一般项目符合要求。隐蔽项目若有其它项目也需在遮盖前与客户确认验收。

施工负责人签字：客户确认签字：
施工自检时间： 年 月 日
编号：

A.2 工程类项目用门窗工程进场复验项目

工程类项目用门窗工程进场复验项目见表A.2。

表A.2 门窗工程进场复验项目表

序号	类别	主要内容
1	附框	规格尺寸、连接点位置及间距、表面处理、焊接部位的防腐等。
2	外门窗	a) 严寒、寒冷地区：门窗的传热系数、气密性能； b) 夏热冬冷地区：门窗的传热系数、气密性能、玻璃遮阳系数、玻璃可见光透射比； c) 夏热冬暖地区：门窗的气密性能、玻璃遮阳系数、玻璃可见光透射比； d) 严寒、寒冷、夏热冬冷和夏热冬暖地区：透光、部分透光遮阳材料的太阳光透射比、太阳光发射比、中空玻璃的密封性能。
3	玻璃	产品合格证书、性能检验报告：层数、品种、规格、尺寸、色彩、图案和涂膜朝向应。

附 录 B
(资料性)
门窗隐蔽工程质量验收记录

工程类项目门窗隐蔽工程质量验收记录见表B. 1。

表B. 1 门窗隐蔽工程质量验收记录

工程名称		建 设 单 位	
设计单位		施 工 单 位	
监理单位		隐 蔽 部 位	
附框与洞口的连接(连接点数量、间距等)			
门窗与附框的连接 (连接点数量、间距等)			
门窗与附框及墙体之间的保温填充及密封处理			
防雷连接			
玻璃垫块(位置、数量、类型等)			
防水气密材料(类型、搭接尺寸、粘接等)			
窗台板安装			
预埋件 (位置、数量、防腐及填嵌处理)			
.....			
验收结论			
验 收 单 位	施 工 单 位	监 理 单 位	建 设 单 位
	(公章)	(公章)	(公章)
	项目负责人: (签章)	监理工程师: (签章)	项目负责人: (签章)
	年 月 日	年 月 日	年 月 日

附 录 C (资料性) 常用材料与附件标准

B.1 铝合金型材

- GB/T 5237.1 铝合金建筑型材 第1部分：基材
- GB/T 5237.2 铝合金建筑型材 第2部分：阳极氧化型材
- GB/T 5237.3 铝合金建筑型材 第3部分：电泳涂漆型材
- GB/T 5237.4 铝合金建筑型材 第4部分：喷粉型材
- GB/T 5237.5 铝合金建筑型材 第5部分：喷漆型材
- GB/T 5237.6 铝合金建筑型材 第6部分：隔热型材
- GB/T 23615.1 铝合金建筑型材用隔热材料 第1部分：聚酰胺型材
- GB/T 23615.2 铝合金建筑型材用隔热材料 第2部分：聚氨酯隔热胶
- JG/T 174 建筑铝合金型材用聚酰胺隔热条
- JG 175 建筑用隔热铝合金型材

B.2 钢材

- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 706 热轧型钢
- GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 711 优质碳素结构钢热轧钢板和钢带
- GB/T 716 碳素结构钢冷轧钢带
- GB/T 2518 连续热镀锌钢板及钢带
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 4238 耐热钢钢板和钢带
- GB/T 6725 冷弯型钢通用技术要求
- GB/T 6728 结构用冷弯空心型钢
- GB/T 9799 金属及其他无机覆盖层 钢铁上经过处理的锌电镀层
- GB/T 11253 碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带
- GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法

B.3 玻璃

- GB 11614 平板玻璃
- GB/T 11944 中空玻璃
- GB 15763.1 建筑用安全玻璃 第1部分：防火玻璃
- GB 15763.2 建筑用安全玻璃 第2部分：钢化玻璃
- GB 15763.3 建筑用安全玻璃 第3部分：夹层玻璃
- GB 15763.4 建筑用安全玻璃 第4部分：均质钢化玻璃
- GB/T 17841 半钢化玻璃

GB/T 18915.1 镀膜玻璃 第1部分：阳光控制镀膜玻璃
 GB/T 18915.1 镀膜玻璃 第2部分：低辐射镀膜玻璃
 JG/T 255 内置遮阳中空玻璃制品
 JG/T 455 建筑门窗幕墙用钢化玻璃

B.4 密封材料

GB/T 5574 工业用橡胶板
 GB/T 14683 硅酮和改性硅酮建筑密封胶
 GB/T 16776 建筑用硅酮结构密封胶
 GB/T 24266 中空玻璃用硅酮结构密封胶
 GB/T 24267 建筑用阻燃密封胶
 GB/T 24498 建筑门窗、幕墙用密封胶条
 JC/C 483 聚硫建筑密封胶
 JC/C 485 建筑窗用弹性密封胶
 JC/C 635 建筑门窗密封毛条
 JC/C 881 混凝土接缝用建筑密封胶

B.5 五金配件

GB/T 24601 建筑窗用内平开下悬五金系统
 GB/T 32223 建筑门窗五金件 通用要求
 JG/T 124 建筑门窗五金件 传动机构用执手
 JG/T 125 建筑门窗五金件 合页（铰链）
 JG/T 126 建筑门窗五金件 传动锁闭器
 JG/T 127 建筑门窗五金件 滑撑
 JG/T 128 建筑门窗五金件 撑挡
 JG/T 129 建筑门窗五金件 滑轮
 JG/T 130 建筑门窗五金件 单点锁闭器
 JG/T 213 建筑门窗五金件 旋压执手
 JG/T 214 建筑门窗五金件 插销
 JG/T 215 建筑门窗五金件 多点锁闭器
 JG/T 268 建筑用闭门器
 JG/T 308 建筑门用提升推拉五金系统
 JG/T 393 建筑门窗五金件 双面执手
 QB/T 2474 插芯门锁
 QB/T 2476 球形门锁
 QB/T 2697 地弹簧

B.6 连接件与紧固件

GB/T 41 1型六角螺母 C级
 GB/T 65 开槽圆柱头螺钉
 GB/T 95 平垫圈 C级
 GB/T 97.1 平垫圈 A级
 GB/T 152.1 紧固件 铆钉用通孔

GB/T 152.2 紧固件 沉头用沉孔
 GB/T 818 十字槽盘头螺钉
 GB/T 819.1 十字槽沉头螺钉 第1部分：4.8级
 GB/T 845 十字槽盘头自攻螺钉
 GB/T 846 十字槽沉头自攻螺钉
 GB/T 859 轻型弹簧垫圈
 GB/T 1228 钢结构用高强度大六角头螺栓
 GB/T 1229 钢结构用高强度大六角螺母
 GB/T 1230 钢结构用高强度垫圈
 GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
 GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱
 GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母
 GB/T 3098.5 紧固件机械性能 自攻螺钉
 GB/T 3098.6 紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱
 GB/T 3098.10 紧固件机械性能 有色金属制造的螺栓、螺钉、螺柱和螺母
 GB/T 3098.11 紧固件机械性能 自钻自攻螺钉
 GB/T 3098.12 紧固件机械性能 不锈钢螺母
 GB/T 3098.19 紧固件机械性能 抽芯铆钉
 GB/T 3098.21 紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉
 GB/T 3632 钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副
 GB/T 5780 六角头螺栓 C级
 GB/T 5781 六角头螺栓 全螺纹 C级
 GB/T 5782 六角头螺
 GB/T 6170 1型六角螺母
 GB/T 6172.1 六角薄螺母
 GB/T 12615.1 封闭型平圆头抽芯铆钉 11级
 GB/T 12616.1 封闭型沉头抽芯铆钉 11级
 GB/T 12617.1 开口型沉头抽芯铆钉 10、11级
 GB/T 12618.1 开口平扁圆头抽芯铆钉 10、11级
 GB/T 13821 锌合金压铸件
 GB/T 15114 铝合金压铸件
 GB/T 15856.1 十字槽盘头自钻自攻螺钉
 GB/T 15856.2 十字槽沉头自钻自攻螺钉

B.6 焊接材料

GB/T 983 不锈钢焊条
 GB/T 5117 非合金钢及细晶粒钢焊条
 GB/T 5118 热强钢焊条