

UG

北京市地方标准

DB

编号：DB11/T 1832.8—2022

建筑工程施工工艺规程

第 8 部分：门窗工程

Construction workmanship code for building engineering

Part 8: Windows and Doors engineering

2022-08-18 发布

2022-10-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会

北京市市场监督管理局

联合发布

北京市地方标准

建筑工程施工工艺规程
第 8 部分：门窗工程

Construction workmanship code for building engineering

Part 8: Windows and Doors engineering

编 号：DB11/T 1832.8-2022

主编部门：北京城建科技促进会
中建一局集团第五建筑有限公司
北京城建十建设工程有限公司
批准部门：北京市市场监督管理局

施行日期：2022 年 10 月 01 日

2022 北京

前 言

根据原北京市质量技术监督局《2018年北京市地方标准制修订项目计划》（京质监发[2018]20号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要技术内容是：1.总则；2.基本规定；3.建筑外窗；4.天窗；5.室内木门；6.防火门；7.防盗门；8.平滑自动门；9.旋转自动门；10.卷帘门、车库门；11.地弹簧门。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同管理，北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，由北京城建科技促进会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送北京城建科技促进会（地址：北京市西城区广莲路1号建工大厦9层，邮编：100055；电话：010-63989087电子邮箱：cjhbzb@163.com）。

本规程主编单位：北京城建科技促进会

中建一局集团第五建筑有限公司

北京城建十建设工程有限公司

本规程参编单位：北京爱乐屋建筑节能制品有限公司

北京市建筑装饰设计工程有限公司

北京港源建筑装饰工程有限公司

北京建工新型建材有限责任公司

奥来国信（北京）检测技术有限责任公司

北京城建建设工程有限公司

北京住总集团有限责任公司

中航建设集团有限公司

北京城建七建设工程有限公司

中铁北京工程局集团有限公司

中铁二十二局集团电气化工程有限公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

北京大唐首邑建筑集团有限责任公司

思立博（河北雄安）检验认证有限公司

中建研科技股份有限公司

本规程主要起草人员：田子剑 檀春丽 刘嘉茵 张 林 董斌权 武 占 杨 平 汤德芸
刘东超 陈立果 刘 焱 万成龙 王 震 张胜利 杜 君 张 维
肖素亮 潘鹏家 缪万刚 贺肖强 侯少宾 杨小芹 常保全 张 帆
赵瑞芳 孙 石 鲍芊颖 窦浩岩 李江舵 陈洪泽 彭淑敏 谢 俊
梅震全 张 弛 刘雪霏 王 玉 张文文 戚 展 郝宝龙 梁仕龙
赵树军 李 茂 黄亚平 吴建新 骆建明 田 晨 相朋林 王英才
张 颖

本规程主要审查人员：权燕玲 刘会涛 周 辉 宗兆民 胡瑞深 孙金栋 易序彪

目 次

1 总 则	1
2 基本规定	2
3 建筑外窗	4
4 天窗	9
5 室内木门	11
6 防火门	13
7 防盗门	15
8 平滑自动门	17
9 旋转自动门	21
10 卷帘门、车库门	26
11 地弹簧门	30
本规程用词说明	33
引用标准名录	34
条文说明	35

Contents

1. General provisions.....	1
2. Basic requirement.....	2
3. Exterior windows of buildings	4
4. Skylight	9
5. Indoor wooden doors.....	11
6. Fire resistant doorsets	13
7. Burglary resistant door	15
8.Sliding open automatic door.....	17
9. Revolving automatic door	21
10. Roll-up doors.garage doors	26
11. Ground spring door.....	30
Explanation of wording in this standard.....	33
List of quoted standards.....	34
Addition: Explanation of provisions.....	35

1 总 则

- 1.0.1** 为加强北京市建筑工程门窗工程施工管理，规范工艺做法，保证工程质量，制定本规程。
- 1.0.2** 本规程适用于北京市行政区域内新建、改建和扩建的民用建筑工程中门窗工程施工。
- 1.0.3** 门窗工程的施工工艺除应符合本规程的规定外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 建筑门窗施工所使用的材料、制品等的质量应符合设计要求和国家现行标准的规定。建筑门窗的抗风压性能、气密性能、水密性能、保温性能、隔声性能应符合设计要求及国家现行标准的规定。

2.0.2 建筑门窗施工前应依据门窗类型、规格型号、开启方式、环境条件、设计参数等选择合理的施工工艺和施工机具。建筑门窗安装应符合现行地方标准《民用建筑节能门窗工程技术标准》DB11/1028 的规定，铝合金门窗安装尚应符合现行行业标准《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214 的规定，塑料门窗安装尚应符合现行地方标准《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103 的规定。

2.0.3 建筑门窗工程施工前应具备下列作业条件：

- 1 结构施工完毕，且洞口具备安装条件；
- 2 门窗洞口尺寸及标高符合设计要求，洞口尺寸允许偏差要求应符合国家现行标准的规定；
- 3 有预埋件或附框时，其数量、位置、规格、型号及安装方法应符合设计要求；
- 4 依据设计图纸和施工方案，完成方案交底、技术交底、安全交底；
- 5 安装环境温度不宜低于 5 ；
- 6 所需机具、辅助材料和安全设施，应齐全、完备、可靠；
- 7 现场应具备安全施工条件。

2.0.4 建筑门窗工程施工过程中应做好下列工作：

- 1 应按施工方案进行施工；
- 2 做好施工记录；
- 3 遇有材料变形、破损等质量情况要及时更换；
- 4 门窗进场吊装、堆放、搬运、过程中应保证安全。

2.0.5 建筑外门窗宜整窗进场安装，如现场安装玻璃时宜符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113 的规定。外门窗安装允许偏差和检验方法应符合相关标准要求。

2.0.6 当建筑外门窗采用附框安装时，附框材料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，并宜优先采用节能型附框，附框制作、安装的允许偏差及要求应符合设计要求和相关标准规定。

2.0.7 门窗框四周与墙体之间应进行密封防水处理，并应符合下列规定：

1 室内采用防水隔气膜时，角部宜采用折角式粘贴，粘贴应平整、无缝隙和气泡，在断开位置应采用搭接处理；室外采用防水透气膜时，应先粘贴于外门窗框侧边，再粘贴于基层墙体，粘贴应平整、无缝隙和气泡，在断开位置应采用搭接处理；

2 采用密封胶密封时，应采用粘接性能良好并与全部接触材料相容的中性硅酮耐候密封胶，不应使用丙烯酸类密封膏。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。密封

胶的有效厚度应根据接缝宽度确定，但不应小于 5 mm。打胶应平整密实，胶缝应宽度均匀、表面光滑、整洁美观；

3 采用防水涂料时，涂刷宽度及厚度应满足设计要求，不得漏涂。

2.0.8 建筑门窗工程施工验收应符合国家现行标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015、《建筑节能工程施工质量验收标准》GB 50411、《居住建筑节能工程施工质量验收规程》DB 11/1340、《公共建筑节能施工质量验收规程》DB 11/510 和《民用建筑节能门窗工程技术标准》DB 11/1028 等标准的规定。

2.0.9 门窗所在房间验收合格后应根据需要及时清除门窗及型材表面的保护膜，并按照要求进行堆放、处理。

2.0.10 施工人员进入现场及安装作业时应符合下列规定：

- 1 应接受安全教育，作业时应严格执行安全操作规程；
- 2 应正确佩戴安全帽，着工装鞋进入现场；
- 3 在高处或有坠落危险处安装作业时，应系好安全带，不应将安全带系挂在门窗构件上；
- 4 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。

2.0.11 施工现场噪声应符合现行国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523 的规定，应选用低噪声、低振动的施工机具。

2.0.12 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》JGJ46 的规定。

2.0.13 施工现场消防安全措施应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720 的规定。

3 建筑外窗

3.1 材料要求

3.1.1 建筑外窗及纱窗产品质量应符合国家现行标准的规定。

3.1.2 连接件与紧固件的规格和尺寸应根据设计计算确定，应有足够的承载力和可靠性，并应符合国家现行标准的规定。

3.1.3 固定片的材料应符合现行国家标准要求且不应低于 Q235 力学性能要求，厚度不应小于 1.5mm，宽度不应小于 20mm，并进行防腐处理。

3.1.4 窗框与洞口、附框与洞口间采用泡沫填缝剂做填充时，宜采用聚氨酯泡沫填缝剂，并应符合现行行业标准《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936 的要求。

3.1.5 外窗玻璃镶嵌、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现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 中规定的 Gw 类产品；窗洞口安装所用密封胶应符合现行国家标准《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T 14683 中 F 类或 R 类的规定或行业标准《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T 881 的规定。

3.1.6 窗台披水板可采用铝合金板、热镀锌钢板、不锈钢板等板材制作，金属披水板厚度不应小于 1.5 mm，热镀锌钢板披水板的镀锌层厚度不应小于 45 μ m。金属披水板表面应进行防腐处理，切口部位不应裸露，表面颜色应符合设计要求。

3.2 主要机具

3.2.1 主要机具宜选用激光测距仪、水平仪、水平尺、手电钻、冲击钻、打胶筒、玻璃吸盘等。

3.2.2 辅助机具宜选用手锤、扳手、螺丝刀、木楔、托线板、线坠、水平尺、钢卷尺等。

3.3 作业条件

3.3.1 主体结构、外窗产品验收合格。

3.3.2 外窗洞口尺寸及安装位置符合设计要求；有预埋件时还应保证预埋件数量、位置及埋设方法符合设计要求。

3.3.3 外窗表面应粘贴保护膜且完整。

3.3.4 外窗安装施工前，现场应具备安全施工条件。

3.4 施工工艺

3.4.1 建筑外窗施工工艺应符合国家现行标准《铝合金门窗工程技术规范》JGJ 214、《塑料门窗工程技术规程》JGJ 103、《民用建筑节能门窗工程技术标准》DB 11/1028 的规定，窗框和玻璃分体安装时应符合《建筑

玻璃应用技术规程》JGJ 113 的规定。

3.4.2 外窗整体安装时施工工艺流程宜符合图 3.4.2 的规定。

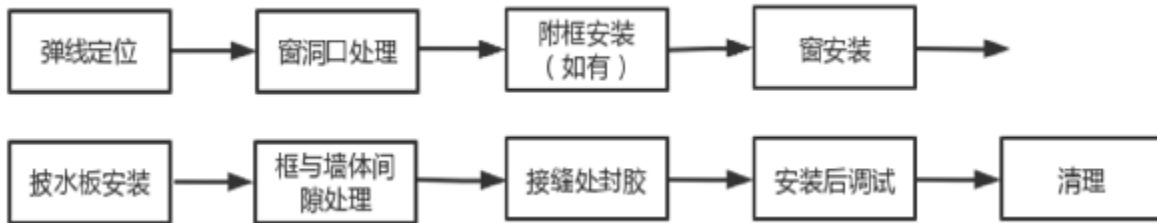


图 3.4.2 外窗整体施工工艺流程图

3.4.3 外窗分体安装时施工工艺流程宜符合图 3.4.3 的规定。

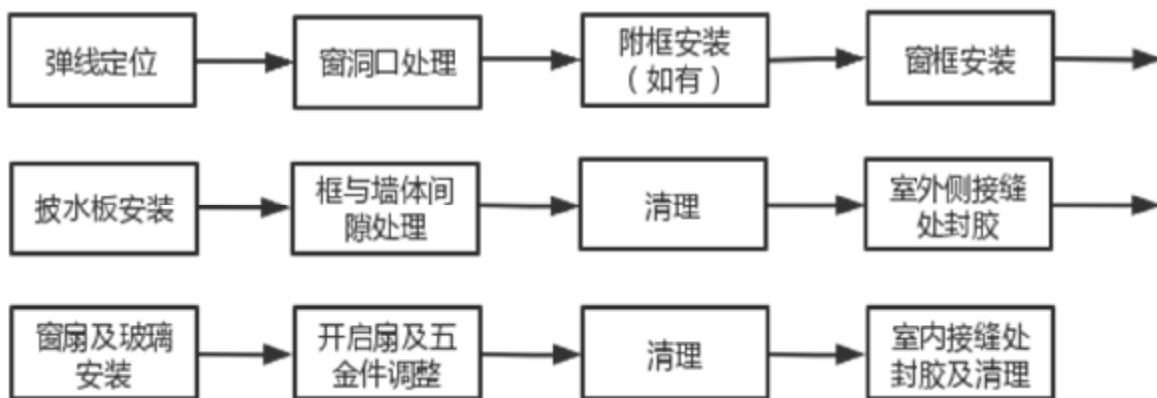


图 3.4.3 外窗分体安装施工工艺流程图

3.4.4 建筑外窗整窗或分体安装时应符合下列规定：

1 外窗（框）的安装就位：根据划好的窗定位线，安装外窗（框），并及时调整，使外窗（框）的水平、垂直及对角线长度等符合质量标准，然后进行临时固定。

2 外窗（框）的固定：铝合金窗（框）与墙体一般采用固定片连接。当基层为混凝土时，可采用膨胀螺栓、射钉连接；当基层为砌块时，应在连接部位设置混凝土块，不应使用射钉直接固定在砌块基底上。

3 外窗（框）安装的安装固定点距角部的距离不应大于 150mm，相邻固定点的中心距不应大于 400 mm，并应符合图 3.4.4 的规定；连接件应在窗（框）侧面双向固定，窗（框）与连接件之间宜采用卡槽连接，采用紧固件连接时紧固件部位应采取防腐和防水措施。

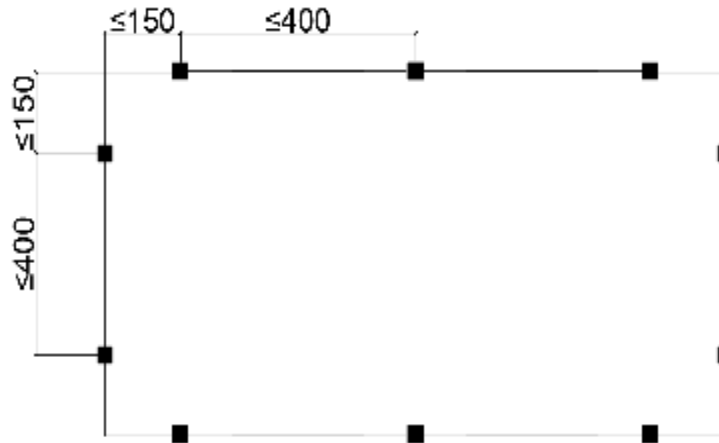


图 3.4.4 固定点距离要求示意图

4 外窗（框）安装就位后，窗（框）与墙体之间应进行防水密封处理，并应符合设计要求。窗（框）与附框之间的缝隙应采用聚氨酯发泡剂等材料填充饱满；窗框底部固定时不宜在冷腔侧打竖向通孔。

5 外窗（框）与墙体之间的缝隙应采用中性硅酮建筑密封胶密封。基层应平整、干燥、无裂缝；密封胶施工应在室内装饰找平层工序之前进行，胶面应平整密实，胶缝宽度均匀、光滑整洁；窗扇安装宜在密封胶施工 24 小时后进行。

3.4.5 外窗采用附框时，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；
- 2 附框与墙体间连接应牢固可靠；
- 3 附框安装宜与抹灰后的洞口装饰面平齐；
- 4 窗框与附框间宜采用自攻自钻钉进行固定；
- 5 附框与预留洞口及窗框间接缝应采取填充、密封及防水处理。在窗框与墙体的室外四周，可采用防水涂料等防水材料进行密封处理，防水材料与墙体间铺设宽度、厚度等应符合设计要求。

3.4.6 附框安装的安装固定点位置及间距应满足设计要求。固定点距角部的距离不应大于 150mm，相邻固定点的中心距不应大于 500mm，且每侧固定点不应少于 2 个，与墙体固定点的位置距离墙体边缘距离应大于 50mm。

3.4.7 披水板安装应符合下列规定：

- 1 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；
- 2 披水板的披水坡度不应小于 5%；
- 3 披水板应设有滴水线，且披水板与保温之间的间隙应采用预压膨胀密封带密封；
- 4 披水板安装固定用螺钉间距不宜大于 250 mm，螺钉距端部宜为 30mm；
- 5 披水板的端部应采取相应的保护措施；
- 6 各项施工过程中，不应蹬踏、撞击披水板，也不应在披水板上放置重物；

7 工程竣工验收前，撕掉披水板保护膜，并擦净表面。

3.4.8 开启扇及五金件安装应符合下列规定：

1 开启扇及五金件应在工厂内安装完成；开启扇、五金件安装应位置准确、配件齐全、安装牢固；

2 密封胶条与密封毛条的断面形状及规格尺寸应与型材断面相匹配；单边应整根镶嵌安装，不应拼接，接口位置应避开雨水直接冲刷处；镶嵌后应平整、严密、牢固，不得有脱槽现象；密封胶条交接处应进行粘结处理；

3 五金件应满足窗的机械力学性能要求和使用功能，易损件应便于更换；五金件安装后的窗框扇搭接量应符合设计要求，各锁点应锁闭有效；

4 开启角度和方向应符合设计要求；开启扇应启闭灵活、顺畅，无卡滞。

3.4.9 塑料外窗采用组合窗，与主体结构连接时，应采用拼樘料连接件与混凝土过梁或柱连接，拼樘料可与连接件搭接，也可与预埋件或连接件焊接，拼樘料与连接件的搭接量不应小于 30 mm；当拼樘料与砖墙连接时，应采用预留洞口法安装，拼樘料两端应插入预留洞中，插入深度不应小于 30 mm，插入后应用水泥砂浆填充固定。

3.5 质量标准

3.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 外窗的品种、规格、质量应符合设计要求和相关标准的规定。

2 窗框与附框或洞口连接安装应牢固可靠，固定件、预埋件数量、位置、与框的连接应符合设计要求。

3 窗框与附框或墙体的安装缝隙应填塞饱满，填塞材料和方法应符合设计要求，密封胶表面应光滑、顺直、无断裂。

4 窗扇安装应牢固、启闭灵活、关闭严密。推拉窗扇防脱落装置应安装牢固。

5 外窗五金件型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能满足使用要求。

6 外窗附框种类、材质、外观质量等应符合设计要求。

7 玻璃表面质量、中空玻璃密封质量、配置、间隔条材质及规格、中空层厚度及镀膜玻璃位置应满足设计要求。

8 披水板厚度及热镀锌钢板披水板的镀锌层厚度应符合设计要求。

9 披水板安装应符合设计要求，披水板下保温砂浆应饱满，披水坡度不应小于 5%，披水板与窗下框和墙体之间的缝隙处的密封胶应连续、均匀、顺直。

10 建筑围护结构工程施工完成后，应对窗的气密性能、水密性能进行现场实体检验，检验结果应满足设计要求。

3.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 建筑外窗外观质量应符合设计要求和相关标准的规定。

2 外窗扇密封条和玻璃镶嵌密封条安装位置应正确，镶嵌应牢固，不应脱槽，接头处不应开裂；门窗关闭时，密封条应接触严密。

3 外窗纱窗及遮阳设施调节应灵活、到位。

3.6 成品保护

3.6.1 外窗框安装完成后，洞口不应作为物料运输及人员进出的通道，且外窗不应搭压、坠挂重物；易发生踩踏和刮碰部位，应加设防护措施。

3.6.2 存放在焊接作业场合的外窗型材、玻璃等应采取防护措施。

3.6.3 外窗安装完毕后，应清除残留物，不应损坏型材和玻璃表面。

3.7 注意事项

3.7.1 施工现场玻璃及预装配开启扇存放应符合下列规定：

1 不应存放在施工作业面、人员活动频繁区域及风力较大区域；

2 预装配开启扇应横向平行存放，开启扇与地面应垫有隔离木方，开启扇存放地面应平整，堆高不宜超过 5 樘，每樘间应使用软质隔离物进行隔离。

3.7.2 使用易燃、易挥发清洗溶剂时，作业面内不应有明火。

3.7.3 现场焊接作业时，应采取防火措施。

4 天窗

4.1 材料要求

4.1.1 天窗及配套材料质量应符合国家现行标准的规定。

4.1.2 天窗安装固定支架应选用性能不低于 Q235 的钢材，并应进行有效防腐处理；支架规格尺寸应符合设计要求。

4.1.3 天窗安装使用的防水材料的材质、厚度等应符合设计要求及国家现行标准规定。

4.1.4 天窗连接用螺钉、螺栓宜使用不锈钢紧固件。

4.2 主要机具

4.2.1 主要机具宜选用激光测距仪、手电钻、喷灯/气罐、切割锯、坡度仪、水平仪等。

4.2.2 辅助机具宜选用手锤、扳手、螺丝刀、木楔、钢卷尺、直角尺等。

4.3 作业条件

4.3.1 主体结构、天窗产品验收合格。

4.3.2 天窗产品材料进场时，应对其外观、品种、规格及附件进行检查和验收，对质量证明文件进行核查。

4.3.3 天窗洞口尺寸及安装位置应符合设计要求；有预埋件时还应保证预埋件数量、位置及埋设方法符合设计要求。

4.3.4 天窗表面应粘贴保护膜且完整。

4.3.5 天窗五金配件应完整、齐备、启闭灵活。

4.4 施工工艺

4.4.1 天窗施工工艺流程宜符合图 4.4.1 的规定。

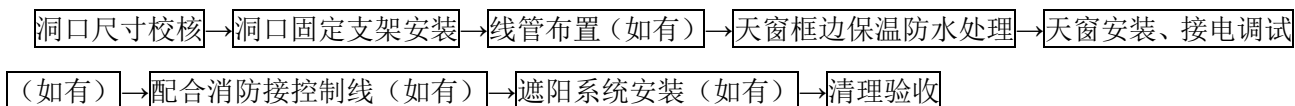


图 4.4.1 天窗施工工艺流程图

4.4.2 洞口钢架和窗框定位应符合设计要求。洞口周边宜设置预埋件，无预埋件时以轴线和标高线定位支撑钢架位置、高差及斜度来固定安装后置埋件，再固定钢框架，支撑钢架安装整体斜度一致。焊缝、防锈处理等应满足设计要求。防水板角部应焊接处理，并符合设计要求。

4.4.3 电动天窗应按设计要求预留电源，电动装置应符合设计要求。

4.4.4 天窗与屋面的热桥部位应进行按设计要求进行保温处理。

4.4.5 屋面防水应与天窗防水有效搭接，搭接宽度不应小于 100mm 并满足设计要求。

4.4.6 遮阳系统安装时，不应固定在天窗上，且不应破坏天窗周边的防水保温系统、影响天窗电动开启及五金配件正常工作。

4.4.7 天窗密封、排水、开启等措施应按设计要求及时检查。

4.4.8 天窗安装收口处防水措施采用其他材料时，应符合设计要求，并与屋面防水措施有效搭接、密封严密。

4.5 质量标准

4.5.1 主控项目应符合下列规定。

1 天窗的品种、类型、规格、尺寸、性能、开启方向、安装位置、连接方式、防腐处理、防水处理应符合设计要求及相关标准的规定。

2 天窗基座、框扇应安装牢固。预埋铁件数量、位置、埋设和连接方法，应符合设计和相关标准要求。固定件或膨胀螺栓的数量与位置应正确，连接方式应符合设计要求；

3 天窗安装位置、坡度等均应正确，并保证密封严密、不渗漏。

4 天窗五金件型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能满足使用要求。

5 建筑围护结构工程施工完成后，应对天窗的气密性能、水密性能进行现场实体检验，检验结果应满足设计要求。

4.5.2 一般项目应符合下列规定。

1 天窗表面应洁净、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。

2 开启附件安装齐全牢固，位置正确，启闭灵活；防水材料应粘结牢固，表面应光滑、顺直、无裂纹。

3 开启扇表面洁净、平整，颜色一致，无划痕碰伤，无污染，拼接缝严密。

4 天窗安装允许偏差和检验方法应符合设计要求。

5 天窗纱窗及遮阳设施调节应灵活、到位。

4.6 成品保护

4.6.1 天窗放置场所应清洁、平整，应避免日晒、雨淋，并不应与腐蚀物质接触，天窗不应直接接触地面。

4.6.2 天窗在安装过程中，应及时清除表面污染物。

4.6.3 不得踩踏、磕碰天窗。

4.6.4 安装后应及时清理保护膜。

4.7 注意事项

4.7.1 天窗在搬运、装卸时应平稳、牢固，应采取防止损坏和变形的措施。

4.7.2 屋面坡度大于 30%时，应采取防滑措施。

5 室内木门

5.1 材料要求

5.1.1 室内木门的材质、规格、型号应符合设计要求，五金配件配套齐全，并应符合现行国家标准《木门窗》GB/T 29498 和现行行业标准《室内木质门》LY/T 1923、《实木复合门》SB/T 10952 的规定。

5.1.2 室内木门与洞口间采用泡沫填缝剂做填充时，宜采用聚氨酯泡沫填缝剂并应符合现行行业标准《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》JC 936 的要求。

5.2 主要机具

5.2.1 主要机具宜选用锤子、尺子、胶枪、螺丝刀等。

5.2.2 辅助机具宜选用备用木楔、紧固件、水平尺、钢卷尺、勾缝工具等。

5.3 作业条件

5.3.1 主体结构验收合格。

5.3.2 洞口垂直度、平整度、对角误差应符合设计要求。

5.4 施工工艺

5.4.1 室内木门施工工艺流程宜符合图 5.4.1 规定。

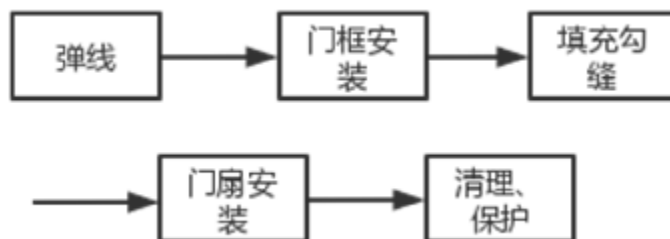


图 5.4.1 室内木门安装施工工艺流程图

5.4.2 结构工程验收合格后，在洞口周边墙体上进行弹线定位。

5.4.3 门框安装应考虑门尺寸和抹灰层厚度，开启方向应符合设计要求。

5.4.4 门框安装时应在临时固定后，进行校正、找直，应先安装筒子板，再安装贴脸板，贴脸板一般先横后竖，拼缝应严密，贴脸板内侧应与筒子板对齐。门框与墙体连接每边不少于 3 个连接点。门框应在地面工程完成前安装完毕，应牢固、可靠。

5.4.5 门框固定后，与洞口墙体缝隙应先填塞发泡材料，再用水泥砂浆抹平内外侧表面。

5.4.6 门扇安装时，应先确定门的开启方向、五金型号和安装位置，对开门扇扇口的裁口位置开启方向一般右扇为盖口扇；确定五金安装位置，五金安装应符合设计要求，门把手安装应牢固、开关灵活。

5.5 质量标准

5.5.1 主控项目应符合下列规定：

- 1 木门应有质量证明文件；
- 2 木门品种、类型、规格、开启方向、安装位置及连接方式应符合设计要求；
- 3 门框应安装牢固；
- 4 门扇安装应牢固，并应开关灵活，关闭严密；
- 5 木门配件的型号、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。

5.5.2 一般项目宜符合下列规定：

- 1 木门表面应洁净；
- 2 木门的拼缝应严密平整；
- 3 木门上的槽、孔应边缘整齐，无毛刺；
- 4 木门与墙体缝隙的填嵌材料应符合设计要求，填嵌应饱满。
- 5 木门安装的留缝限值、允许偏差和检验方法应符合表 5.5.2 的规定。

表 5.5.2 木门安装的留缝限值、允许偏差和检验方法

项次	项目	留缝限值(mm)		允许偏差(mm)		检查方法
		普通	高级	普通	高级	
1	门框的正、侧面垂直度	—	—	2	1	用 1m 垂直检测尺检查
2	框与扇、扇与扇接缝高低差	—	—	1	1	游标深度卡尺、钢直尺和塞尺检查
3	门扇对口缝	1~4	1~2	—	—	用塞尺检查
4	门扇与上框间留缝	1~3	1~1.5	—	—	
5	门扇与侧框间留缝	1~3	1~1.5	—	—	
6	门扇与下框间留缝	3~5	3~4	—	—	
7	双层门内外框间距	—	—	4	3	用钢尺检查
8	无下框时门扇与地面间留缝	4~8	4~7	—	—	用塞尺检查

5.6 成品保护

- 5.6.1 木门存放时，应采取防水防潮措施。
- 5.6.2 木门安装和调试时，应避免工具对木门的磕碰损坏。
- 5.6.3 门框安装后的洞口应做好成品防护。

5.7 注意事项

- 5.7.1 木门及安装材料要堆放平稳。

5.7.2 木门及配件堆放处应注意防火保护。

6 防火门

6.1 材料要求

6.1.1 防火门的材质、规格、型号、防火等级应符合设计要求，五金配件配套齐全，具有产品合格证和性能检测报告。

6.1.2 防火门质量应符合现行国家标准《防火门》GB 12955 的规定。

6.1.3 膨胀螺栓应符合现行国家相关标准要求。

6.1.4 焊接材料应符合现行国家标准《热强钢焊条》GB/T 5118、《不锈钢焊条》GB/T 983 的规定。

6.2 主要机具

6.2.1 主要机具宜选用手电钻、冲击钻、小型电焊机、射钉枪、打胶筒等。

6.2.2 辅助机具宜选用、手锤、錾子、扳手、螺丝刀、木楔、托线板、线坠、水平尺、钢卷尺、墨斗等。

6.3 作业条件

6.3.1 主体结构验收合格。

6.3.2 门洞口尺寸及标高应符合设计要求；

6.3.3 有预埋件时预埋件的数量、位置及埋设方法应符合设计要求。

6.4 施工工艺

6.4.1 防火门工艺流程宜符合图 6.4.1 的规定。

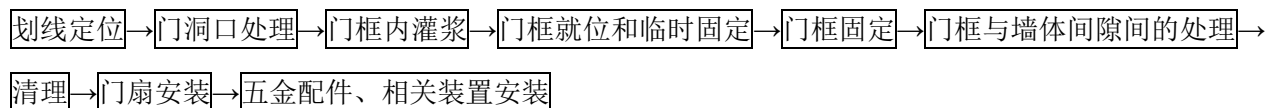


图 6.4.1 防火门施工工艺流程图

6.4.2 根据设计要求进行弹线定位。

6.4.3 钢质防火门应在门框内填充水泥砂浆或细石混凝土；应先将门扇开启面的门框与门扇之间的防漏孔堵上后，方可进行填充，且填充不应过量。

6.4.4 应先将门框用木楔临时固定在洞口内，校正合格后再固定木楔。

6.4.5 钢质防火门宜采用 1.5mm 厚镀锌连接件固定，连接件与墙体固定可采用膨胀螺栓、射钉固定，也可与预埋或后置铁件焊接的方式进行；每边均不应少于 3 个连接点，且应连接牢固。

6.4.6 门框周边缝隙宜采用水泥砂浆或细石混凝土填塞牢固，经养护凝固后再粉刷洞口及墙体；门框与墙体连

接处采用建筑密封胶密封处理。

6.4.7 门框安装完毕后，安装门扇五金及有关防火、防盗设备，门缝应均匀平整，开启应灵活。

6.5 质量标准

6.5.1 主控项目应符合下列规定：

- 1 防火门各项性能应符合设计要求；
- 2 防火门品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置及防腐处理应符合设计要求；
- 3 防火门的机械装置、自动装置或智能化装置的系统控制功能应符合设计要求和标准规定；
- 4 防火门应安装牢固，门扇启闭灵活，并应无反弹、卡阻和关闭不严现象。预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式应符合设计要求；
- 5 防火门的配件应齐全，位置应正确，安装应牢固，推压开启及机械传动部分应灵敏有效，功能应满足使用要求和性能要求。

6.5.2 一般项目应符合下列规定：

- 1 防火门的表面质量应符合设计要求；
- 2 防火门的表面应洁净，无明显色差、无划痕、碰伤。密封胶无间断，表面应平整光滑、厚度均匀；
- 3 防火门框与墙体之间的缝隙应填嵌饱满，并采取密封胶密封。疏散逃生门扇的橡胶密封条或毛毡密封条应安装完好，不得脱槽。

6.6 成品保护

6.6.1 防火门采用带面漆的成品门时，门框固定前应对门表面贴保护膜进行保护，防止灰浆污染。待墙面装修完成后，方可揭去保护膜。

6.6.2 钢质门安装采用焊接时，应采取措施，防止焊接作业时电焊火花损坏周围材料。

6.6.3 门扇安装后，其门洞口不得作为大宗材料运输通道。

6.7 注意事项

6.7.1 门框安装时应严格遵守工艺规程，保证连接件数量，并根据墙体材质选用连接方式。

6.7.2 安装前应逐樘进行检查，如有翘曲变形活脱焊等现象，应予以更换；搬运时要轻搬轻放，运输堆放时应竖直放置。

6.7.3 钢门安装前，应检查防锈漆；搬运、安装时应防止撞伤及擦脱表面漆膜。

7 防盗门

7.1 材料要求

7.1.1 防盗门的材质、规格、型号、性能要求应符合设计要求，五金配件配套齐全，具有产品合格证和性能检测报告，并应符合现行国家标准《防盗安全门通用技术条件》GB 17565 的规定。

7.1.2 带有机械装置、自动装置或智能化装置的防盗门，其机械装置、自动装置或智能化装置的功能应符合设计要求和标准规定，并有使用、维护说明书。

7.1.3 膨胀螺栓应符合现行国家相关标准要求。

7.1.4 焊接材料应符合现行国家标准《热强钢焊条》GB/T 5118、《不锈钢焊条》GB/T 983 的规定。

7.2 主要机具

7.2.1 主要机具宜选用手电钻、冲击钻、小型电焊机、打胶筒等。

7.2.2 辅助机具宜选用手锤、錾子、扳手、螺丝刀、木楔、托线板、线坠、水平尺、钢卷尺等。

7.3 作业条件

7.3.1 主体结构验收合格。

7.3.2 门洞口尺寸及标高应符合设计要求；

7.3.3 有预埋件时还应保证预埋件的数量、位置及埋设方法应符合设计要求。

7.4 施工工艺

7.4.1 防盗门工艺流程宜符合图 7.4.1 规定。

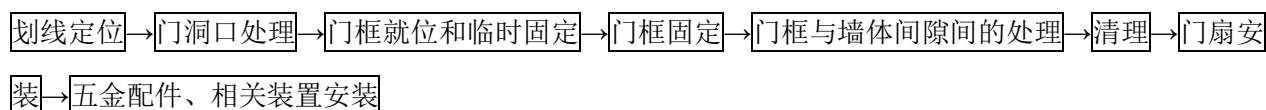


图 7.4.1 防盗门施工工艺流程图

7.4.2 应按设计要求进行弹线定位。

7.4.3 宜先将门框用木楔临时固定在洞口内，经校正合格后，固定木楔。

7.4.4 钢质门与墙体可采用膨胀螺栓固定，或与预埋或后置金属连接件焊接方式进行，每边均不应少于 3 个连接点，且应连接牢固。

7.4.5 门框与墙体间隙间宜采用水泥砂浆填塞牢固，经养护后再粉刷洞口及墙体。

7.4.6 门框安装完毕后，安装门扇五金及有关防盗设备，保证门扇关闭后门缝均匀平整，开启灵活。

7.5 质量标准

7.5.1 主控项目应符合下列规定。

- 1 防盗门的质量和各项性能应符合设计要求；
- 2 防盗门的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置应符合设计要求；
- 3 带有机械装置、自动装置或智能化装置的防盗门，其机械装置、自动装置或智能化装置的功能应符合设计要求和标准规定；
- 4 防盗门应安装牢固，门扇启闭灵活，并应无反弹、翘角、卡阻和关闭不严现象。预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式应符合设计要求；
- 5 防盗门的配件应齐全，位置应正确，安装应牢固，功能应满足使用要求及性能要求；
- 6 门扇与门框合页一侧的活动间隙、门扇与门框锁一侧的活动间隙应符合设计要求。

7.5.2 一般项目应符合下列规定。

- 1 防盗门的表面质量应符合设计要求；表面应洁净，无明显色差、无划痕、碰伤；密封胶无间断，表面应平整光滑、厚度均匀；
- 2 防盗门框与墙体之间的缝隙应填嵌饱满，并采用密封胶密封。

7.6 成品保护

7.6.1 采用带面漆的成品防盗门时，门框固定前应对门表面贴保护膜进行保护。

7.6.2 钢质门采用电焊施工时，应采取措施防止损坏周围材料。

7.6.3 门扇安装后，洞口不应作为大宗材料运输通道。

7.7 注意事项

7.7.1 防盗门安装时应严格遵守工艺规程，根据墙体材质选用连接方式，并保证连接件数量。

7.7.2 防盗门搬运时要轻搬轻放，运输堆放时应竖直放置。

7.7.3 钢质防盗门安装前，应检查防锈漆。搬运、安装时应防止撞伤及擦脱表面漆膜。

8 平滑自动门

8.1 材料要求

8.1.1 平滑自动门的品种、型号应符合设计要求，五金配件齐全，具有产品出厂合格证、质量检验报告，并应符合现行国家标准《人行自动门通用技术要求》GB/T 34616 的规定。

8.1.2 平滑自动门的机械装置、自动装置或智能化装置的功能应符合设计要求和有关标准的规定。

8.1.3 不锈钢或其他有色金属型材的门框、轨道应符合设计及相关标准的规定。

8.1.4 密封胶和胶条、膨胀管、螺栓等应符合设计要求及相关标准的规定。

8.1.5 平滑自动门的产品表面不应有毛刺、油污和其他污渍，表面平整，无划痕、碰伤及影响适用功能及损坏耐久性方面的缺陷。

8.1.6 门体外饰不锈钢厚度应符合设计要求。门体与选用的材料除不锈钢或耐蚀材料外，均应经防锈、防腐处理。

8.1.7 全玻璃门扇无划痕、裂痕，应符合设计及相关标准的规定。

8.1.8 门体应具有足够刚度，确保安装后门能启闭自如。运行中部件和组件不应脱落，正常使用产生的作用力不应导致门扇和其他构件发生非弹性变形或出轨危险。

8.1.9 门体及配套材料应满足室内环境要求，释放物应符合国家现行标准的规定。

8.1.10 密封材料应按功能要求、材料特性、型材特点选用。五金件、附件安装位置正确、齐全、牢固，启闭灵活，无噪音。承受反复运动的五金件、附件应便于更换。门用电控材料应符合现行国家标准《电气控制设备》GB/T 3797 的规定。

8.2 主要机具

8.2.1 主要机具宜选用手电钻、水准仪、打胶筒、专用夹具、玻璃吸盘、小型电焊机等。

8.2.2 辅助机具宜选用钢直尺、刮刀、墨斗、螺丝刀、线坠、水平靠尺、木楔等。

8.3 作业条件

8.3.1 机箱位置处预埋铁板和电线预留到位。

8.3.2 门洞尺寸符合设计要求。

8.3.3 门位置墙体完成装修施工。

8.4 施工工艺

8.4.1 平滑自动门工艺流程宜符合图 8.4.1 的规定。

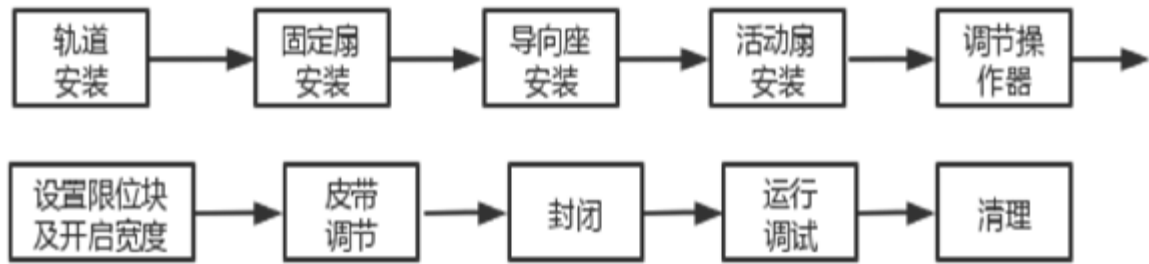


图 8.4.1 平滑自动门施工工艺流程图

8.4.2 轨道安装施工流程及工艺应符合下列规定。

- 1 墙体为混凝土结构时，安装应使用重型膨胀管，标出孔位并钻孔，装入膨胀管，垫入薄垫片后用沉头螺栓将安装板固定；墙体为钢结构时，应标出孔位并钻孔攻螺纹，垫入薄垫片后用沉头螺栓将安装板固定；
- 2 将导轨安装在安装板上，校正水平后用螺栓拧紧固定；
- 3 装入带自动感应装置的型材，敷设电缆到控制板上；
- 4 固定两端安装板；
- 5 将螺母装入型材槽内，将梁固定到两端安装板上，矫正水平后在用螺栓固定紧。

8.4.3 安装固定扇应按设计图尺寸固定型材，校正垂直后固定好固定扇并清洁轨道。

8.4.4 安装导向座施工流程及工艺应符合下列规定。

- 1 无固定扇的平开门在墙上或结构上安装导向座；有固定扇的平开门在固定扇上安装导向座；
- 2 将自动感应装置装入型材内并用软管敷设电眼电缆到控制模块上。

8.4.5 活动扇安装施工应分次进行。

8.4.6 活动扇的调节施工流程及工艺应符合下列规定。

- 1 调节活动扇的高度，使门扇的底边缘到地面的距离符合规范要求，确保活动扇保持垂直，打开活动扇至全开位置，调节门扇使活动扇的主关闭边沿和固定扇的边沿保持平行，关闭活动扇至关闭位置，然后开启门扇，检查密封处的间隙，调节使密封处保持平行。
- 2 进行运行检查，调节防脱落装置位置，使其与导轨上沿保持 0.5mm 的间隙。

8.4.7 操作器的调节施工流程及工艺应符合下列规定。

- 1 定位活动扇的中心位置；
- 2 拆下门扇右侧承载架上连接驱动皮带的连接件；
- 3 将活动扇推至关闭位置，调节门扇位置确保门扇关闭位置和门的中心位置保持一致，重新将驱动皮带连接件用螺栓固定；
- 4 为了确保门扇关闭位置和门的中心位置保持一致，调节时需精确移动皮带和连接件的相对位置。

8.4.8 设置限位块的施工流程及工艺应符合下列规定。

- 1 松开导轨左右侧的限位块；
- 2 手动将门扇推开至全开启位置；

3 移动限位块至紧靠继承载架位置，用螺栓固定。

8.4.9 皮带调节应松开固定被动轮的螺栓，调节其位置，使皮带在被动轮的中心处移动。

8.4.10 将内盖板中心处的橡胶铰链用手推入操作器，然后将其余的橡胶铰链装入操作器上。

8.4.11 调试检查应在各种工作状态下的工作情况。

8.5 质量标准

8.5.1 主控项目应符合下列规定。

1 平滑自动门的质量和性能应符合设计要求。

2 平滑自动门的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置、连接方式及填嵌密封处理应符合设计要求。

3 平滑自动门的安装应牢固。预埋件及锚固件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式应符合设计要求。

4 平滑自动门的配件应齐全，位置应正确，安装应牢固，功能应满足使用要求和性能要求。

5 处于关闭状态的门扇与周边间隙要保持一致，门体应具备安装运行装置及感应装置所需的尺寸、形状、强度、刚度。

6 运行装置应按规定位置安装，并采取避震措施减少机械震动噪音。当门扇启闭时，不应有异常噪音，且系统噪音不应大于 60 dB。

7 带有机电装置、自动装置或智能化装置的平滑门，其机械装置、自动装置或智能化装置的功能应符合设计要求。感应装置应设置于可感应出人行人的位置，固定和安装应经得起正负风压等外力所产生的振动。

8 “警告标志”等应贴在明显的规定位置。

9 防夹、防撞传感器应满足使用要求和性能要求。

10 平滑自动门的安全要求包括手动开启力、反向阻止力、危险点安全间隙和安全间距、防夹手措施等应满足设计要求及相关标准规定。

8.5.2 一般项目施工应符合下列规定。

1 平滑自动门的表面装饰应符合设计要求。

2 平滑自动门的表面应洁净，应无划痕和碰伤。

3 平滑自动门活动扇在启闭过程中对所有要求保护的部位应留有安全间隙。

4 平滑自动门安装的允许偏差和检验方法应符合表 8.5.2-1。

表 8.5.2-1 平滑自动门安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
----	----	--------------	------

1	上框、平梁水平度	$\leq 1/1000$	用 1m 水平尺和塞尺检查
2	上框、平梁弯曲度	$\leq 2/1000$	用钢直尺和塞尺检查
3	立框垂直度	$\leq 1/1000$	用 1m 垂直检测尺、铅垂
4	导轨与平梁平行度	≤ 2	用钢尺检查
5	门框固定扇内侧尺寸（对角线）	≤ 2	用钢尺检查
6	动扇与框、横梁、固定扇、动扇 间隙差	$\leq 1/1000$	用钢尺检查
7	板材与对接接缝平整度	≤ 0.3	用 2m 靠尺和塞尺检查

5 平滑自动门的运行速度除应满足通行要求外，还应满足表 8.5.2-2 的要求。

表 8.5.2-2 平滑自动门运行速度

活动扇数	开启速度 (mm/s)	关闭速度 (mm/s)
单扇	≤ 500	≤ 350
双扇	≤ 400	≤ 300

注：自动门的运行速度在允许的范围内能够调整。

8.6 成品保护

8.6.1 成品、半成品在进场前应按照国家规范进行验收，并做好标识，入库保存。成品材料应放置在施工现场附近。

8.6.2 做好施工顺序，避免成品保护干扰施工。

8.6.3 平滑自动门的机械、电气、玻璃、密封胶条等不应与腐蚀性液体、气体接触；电气焊作业前，应将电焊火花影响到的部位采取防护措施。

8.6.4 安装完毕的门洞口不宜再做施工运料通道，否则应采取防护措施。

8.7 注意事项

8.7.1 门扇运行皮带和被动轮边沿摩擦产生噪音时，应进行调节。

8.7.2 电气连接及辅助控制设备应按照线路图进行正确连接。

9 旋转自动门

9.1 材料要求

9.1.1 旋转自动门的规格、型号、性能应符合设计要求，具有产品出厂合格证、质量检验报告，并应符合现行国家标准《人行自动门通用技术要求》GB/T 34616 的规定。

9.1.2 旋转自动门门体应具有足够的强度和刚度，钢材、铝合金、木材、玻璃面板及其它材料应符合相关标准要求。

9.1.3 旋转自动门的玻璃面板材料应采用安全玻璃，应符合现行行业标准《建筑玻璃应用技术规程》JGJ 113 的要求，钢化玻璃、夹层玻璃、均质钢化玻璃等应符合相关标准要求。

9.1.4 旋转自动门的驱动和制动装置应满足人行自动门正常运行要求，驱动装置可采用电气装置、液压装置和气动装置并应符合相关标准要求。

9.1.5 旋转自动门的运动传感器、存在传感器和压敏传感器应符合相关标准要求。

9.1.6 旋转自动门的控制装置包括可编程序控制器及其它电气元件，应符合相关标准要求。

9.1.7 旋转自动门的密封材料包括密封胶条及密封毛条，应符合相关标准要求。

9.1.8 五金配件应根据其承载能力要求进行设计和选用，且应符合国家现行相关标准的要求。

9.2 主要机具

9.2.1 主要机具宜选用全站仪、水准仪、测力器、冲击钻、开孔器、打胶筒、龙门架、提升机、专用夹具等。

9.2.2 辅助机具宜选用水平靠尺、塞尺、钢卷尺、钢直尺、线坠、毛刷、刮刀、锉、木楔、墨斗等。

9.3 作业条件

9.3.1 门洞口尺寸符合设计要求，安装范围内的墙体、顶棚、地面已施工完毕。

9.3.2 楼、地面平整度偏差值、厚度、承重值满足旋转自动门设计安装要求。

9.3.3 对于带有机电装置、自动装置或智能化装置的旋转自动门，设置独立的旋转自动门电源，电源参数满足安装及使用要求。

9.3.4 有消防联动及远程控制要求的旋转自动门，调试完成前需提供联动控制信号线和反馈信号线。

9.3.5 门体立柱区域下方不宜有地暖管等管线。

9.3.6 室外防雨棚较小时门体顶部需增加防水措施。

9.4 施工工艺

9.4.1 旋转自动门工艺流程宜符合图 9.4.1 的要求（以两翼旋转自动门为例）。

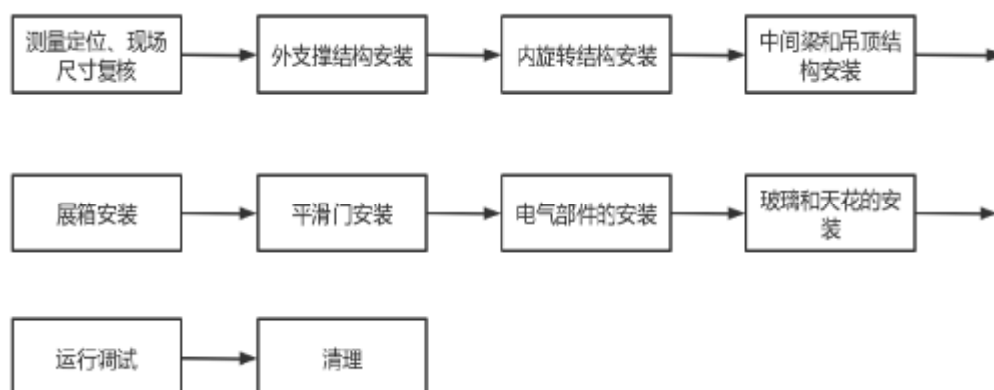


图 9.4.1 旋转自动门施工工艺流程图

9.4.2 测量放线、现场复核应符合下列规定：

- 1 勘察现场，设置安全、防护措施及施工标志；
- 2 将施工场地配件存放区、组装区等按要求划分；
- 3 复核洞口的尺寸及垂直度；
- 4 地面施工完毕，其平整度、水平度应满足安装要求；
- 5 确定门的中心点及安装位置。

9.4.3 外支撑结构的安装施工流程及工艺应符合下列规定：

- 1 地弧安装前应按设计尺寸测量后打孔，相关固定件应满足设计要求；
- 2 外圆弧轨道安装时，宜使用适合的提升设备，施工过程中应保证施工安全；
- 3 紧固件安装时，应使用专用扳手，并应按照设计要求紧固到位；
- 4 外支撑结构的垂直度和水平度要求应符合要求；
- 5 外圆弧的轨道内平面应自然找平，如不平适当加入垫片，不应使用砂轮磨平；
- 6 外圆弧的圆弧直径尺寸应符合要求；
- 7 外圆弧圆心与外支撑结构中心应保证重合。

9.4.4 内旋转结构安装施工流程及工艺应符合下列规定：

- 1 内旋转结构中的内圆弧安装时，宜使用适合的提升设备以保证施工安全；
- 2 内旋转结构的紧固件安装时，应使用专用扳手，并应按照设计要求紧固到位；
- 3 轨道密封材料安装应丰满、密实、连续；
- 4 内旋转结构圆弧直径应符合尺寸要求。

9.4.5 中间梁和吊顶结构的安装流程及工艺应符合下列规定。

- 1 中间梁和吊顶结构安装时，宜使用适应的提升设备以保证施工安全；
- 2 中间梁和吊顶结构的紧固件安装时，应使用专用扳手，并应按照设计要求紧固到位；
- 3 传动轮组安装完毕，手动推动内旋转结构，应能够自由旋转无异常阻力。

9.4.6 展箱的安装流程及工艺应符合下列规定。

- 1 展箱安装的垂直度和水平度要求应符合要求；
- 2 玻璃安装时应使用适合的胶条和垫块，以防止玻璃碎裂；
- 3 展箱密封毛刷的安装应密实、连续；
- 4 展箱活动门扇宜开关顺畅。

9.4.7 平滑门安装的垂直度和水平度要求应符合规范要求。

9.4.8 电气部件的安装及接线应符合电气设计的要求及相关规范的规定。

9.4.9 玻璃安装时应使用适合的胶条和垫块，以防止玻璃碎裂。天花及防尘盖板安装完成后，应检测天花固定件和天花锁的功能，确保运行时天花的稳定性。

9.4.10 运行调试应符合下列规定：

- 1 电气运行前应先检查旋转自动门的机械结构和电气系统，确保安装结构符合设计要求；
- 2 通电调试时，应保证调试用电安全；
- 3 按要求调试旋转自动门的机械结构和电气设备达到其设计和使用要求；
- 4 旋转自动门的所有安全感应进行调试，确保所有安全感应符合安全标准；
- 5 调试完成后，原则上试运行不宜低于 4 小时，确保各项工作状态能稳定运行。

9.4.11 整体性能应按照设计要求及国家现行标准《人行自动门通用技术要求》GB/T 34616 等的规定检查其安全性和使用功能。

9.5 质量标准

9.5.1 主控项目应符合下列规定。

- 1 旋转自动门的质量和性能应符合设计要求。
- 2 旋转自动门的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置、连接方式及填嵌密封处理应符合设计要求。
- 3 旋转自动门的性能要求包括抗风荷载性能、气密性能、保温性能、空气隔声性能、运行噪声、耐软重物撞击性能和反复启闭耐久性能等，应满足设计要求及相关标准规定。
- 4 旋转自动门的功能要求包括启闭、运行速度及其他特殊功能等，应满足设计要求及相关标准规定。
- 5 旋转自动门的安全要求包括手动开启力、反向阻止力、危险点安全间隙和安全间距、防夹手措施、制动距离、冲击力等，应满足设计要求及相关标准规定。

- 6 旋转自动门的安全传感器设置和电气安全应满足设计要求及相关标准规定。
- 7 旋转自动门柱、轨道和扇应安装牢固。固定片或膨胀螺栓的数量与位置应正确，连接方式应符合设计要求。
- 8 旋转自动门配件的型号、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。
- 9 处于关闭状态的门扇与周边间隙要保持一致，门体应具备安装运行装置及感应装置所需的尺寸、形状、强度、刚度。
- 10 运行装置应按规定位置安装，并采取避震措施减少机械震动噪音。当门扇启闭时，不应有异常噪音，且系统噪音不应大于 60 dB。
- 11 带有机械装置、自动装置或智能化装置的旋转自动门，其机械装置、自动装置或智能化装置的功能应符合设计要求。感应装置应设置于可感应出行人位置，并能承受外力所产生的振动。
- 12 “警告标志”等应贴在明显的规定位置。
- 13 旋转自动门标识、商标，急停、残障慢行按钮及操作面板等的位置应符合相关标准要求。
- 14 旋转门危险区域应有防夹、防撞措施且应符合相关标准要求。

9.5.2 一般项目应符合下列规定：

- 1 旋转自动门的表面装饰应符合设计要求；
- 2 旋转自动门的表面应洁净，应无划痕和碰伤；
- 3 旋转自动门安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.5.2-1；

表 9.5.2-1 旋转自动门安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	上框、平梁水平度	—	用 1m 水平尺和塞尺检查
2	上框、平梁弯曲度	—	用钢直尺和塞尺检查
3	立框垂直度	≤1/1000	用 1m 垂直检测尺、铅垂
4	导轨与平梁平行度	≤2	用尺检查
5	门框固定扇对角线尺寸	≤2	用钢尺检查
6	活动扇与框、横梁、固定扇间隙 差	≤1/1000	用钢尺检查
7	板材与对接接缝平整度	≤0.3	用 2m 靠尺和塞尺检查

- 4 旋转自动门的运行速度除应满足通行要求外，还应符合表 9.5.2-2 的要求。

表 9.5.2-2 旋转自动门的运行速度

轰动扇数	最大开启速度/ (mm/s)	
	正常速度	残障慢行速度
单扇/双扇	≤750	≤350

注：（1）运行速度在允许的范围内能够调整。

（2）旋转自动门的运行速度指旋转门翼外边沿的线速度。

9.6 成品保护

9.6.1 成品、半成品进场验收后应做好保护措施。

9.6.2 旋转自动门的机械、电气、玻璃、密封胶条等配件不应与腐蚀性液体、气体接触，电气焊作业时把火花影响到的部位采取防护措施。

9.7 注意事项

9.7.1 旋转自动门安装时，施工场地要有足够的室内组装空间。

9.7.2 立柱、顶梁、轨道等半成品固定牢固，连接件、密封胶施工符合设计及产品要求。

9.7.3 轨道与立柱的连接螺栓应牢固，轨道接缝处无高低差、滚轮组在工作过程中无碰撞现象。

9.7.4 每道工序进行完毕，应按要求测量垂直度、水平度。

9.7.5 施工完成后，旋转自动门与建筑物的所有接口缝隙应封堵严密。

10 卷帘门、车库门

10.1 材料要求

10.1.1 卷帘门、车库门加工制作的尺寸、数量、规格、型号、性能应符合设计要求和现行行业标准《上滑道车库门》JG/T 153 及《卷帘门窗》JG/T 302 的要求，并有出厂合格证、质量检验报告。

10.1.2 车库门导轨宜采用符合现行国家标准《连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带》GB/T 2518 的规定，厚度不小于 2mm 的低碳钢制作，其镀锌层应符合现行国家标准的规定。

10.1.3 卷帘门、车库门密封所采用的橡胶密封条，截面尺寸和形状应符合设计要求。

10.1.4 金属构件安装前应进行防锈处理。

10.1.5 带有机械装置、自动装置或智能化装置的卷帘门、车库门，其机械装置、自动装置或智能化装置的功能应符合设计和相关标准的要求。

10.2 主要机具

10.2.1 主要机具宜选用冲击电钻、手电钻、电焊机、切割机、角磨机、拉铆枪、激光水平仪等。

10.2.2 辅助机具宜选用夹具、螺丝刀、线坠、直尺、水平尺、锤子等。

10.3 作业条件

10.3.1 卷帘门、车库门所需电气线路已安装妥当。

10.3.2 卷帘门规格与设计给定的洞口尺寸相符，洞口的垂直度、平整度、对角误差在允许偏差范围内，安装所需的零部件如导轨、支架、滚轮等数量正确。

10.3.3 卷帘门、车库门安装控制线应提前弹好，并在墙体上标注好安装位置。

10.4 施工工艺

10.4.1 卷帘门施工工艺流程宜符合图 10.4.1 的规定。

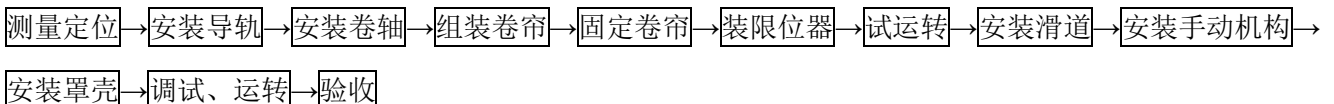


图 10.4.1 卷帘门施工工艺流程图

10.4.2 卷帘门施工工艺及流程应符合下列规定。

1 确定安装水平线及垂直线，按设定尺寸依次安装。槽口尺寸应准确，上下保持一致，对应槽口应在同一平面内，然后用连接件与洞口内的预埋件焊接牢固；

2 卷轴支架板应先将卷筒支架的垫板电焊在预埋铁件上，按墙上所弹卷筒安装中心线，连接固定卷筒的左右支架，安装卷筒，确保卷筒转动灵活、卷轴水平；

- 3 宽大门体需在中间位置加装中柱，两边有滑道。中柱安装应与地面垂直，安装牢固，并拆装方便。
- 4 帘片按照规范要求插入导轨；
- 5 安装完毕后，手动调试并观察门体上下运行情况，正常后通电调试；
- 6 电机、卷轴的转动情况及其它传动系统部件的工作情况及转动部件周围的安全空隙和配合间隙应满足要求；启闭应正常、顺畅，速度应为 3-7m/min；
- 7 调整驱动器外壳方向，使环形链朝下，调整链条张紧度，调整单向调节器及限位器；
- 8 卷轴安装应先找好尺寸，并使卷轴保持水平位置，临时固定后进行检查，并进行调整、校正，再将两侧导轨焊接于墙体预埋件上；
- 9 检查卷轴、帘片、导轨和驱动装置之间的接触状况及活动间隙，有阻滞、卡顿或异常噪音时需检查调整；
- 10 粉刷或镶砌导轨墙体装饰面层。

10.4.3 车库门施工工艺流程宜符合图 10.4.3 的规定。

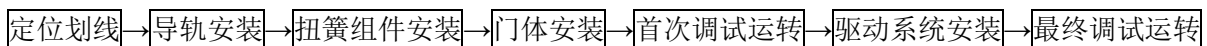


图 10.4.3 车库门施工工艺流程图

10.4.4 车库门施工流程及工艺应符合下列规定：

- 1 定位划线确认门洞口尺寸及安装位置，标注水平线、垂直线和安装位置线；
- 2 安装立轨和提升轨道；
- 3 安装扭簧组件；
- 4 按规范要求进行门体安装；
- 5 扭簧预紧施工；
- 6 进行调试运行，不应出现卡顿、强烈摩擦等现象；
- 7 安装电机，保证电机与轴的同心度在顶部轨道处安装缓冲装置；
- 8 连通电源进行调试运行，门体运行应平稳，且可停驻于任一位置。

10.5 质量标准

10.5.1 主控项目应符合下列规定。

- 1 卷帘门、车库门及电动机、电器元件、五金配件等配件应有出厂合格证及相应质量证明文件；
- 2 卷帘门、车库门的规格、类型、尺寸、性能、安装位置及连接方式应符合设计要求；
- 3 卷帘门、车库门门体与主体结构应连接牢固；
- 4 卷帘门、车库门应开关灵活，关闭严密。

10.5.2 一般项目应符合下列规定。

- 1 外表面无明显色差；
- 2 产品铭牌应字体规整、清晰，安装端正、牢固；
- 3 铆接、螺接、焊接应牢固可靠，不应有松动、开裂、未熔化、气孔和夹渣；
- 4 卷帘门应符合下列规定：

1) 卷帘门的帘片、导轨、罩壳、卷轴等零部件的表面应平整光洁，不应有裂纹、扭曲、压坑及明显的凹凸、锤痕、划伤等缺陷。

2) 卷帘门帘片组装应连接可靠、转动灵活，运行过程中不脱钩，帘片两端侧扣安装牢固。

3) 卷帘门导轨和端座组装应牢固，导轨固定件间距不应大于 600mm。

4) 卷帘门帘片嵌入导轨中的深度应符合表 10.5.2 的规定。

表 10.5.2 帘片嵌入导轨中的深度

卷帘门内宽 B	B≤1800	1800<B≤3300	3300<B≤4200	B>4200
每端嵌入深度	≥15	≥25	≥35	≥45

5) 卷帘门组装的允许偏差应符合表 10.5.3 的规定。

表 10.5.3 卷帘门组装的允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检测方法
卷帘门内宽	±5	精度值 1mm 的钢卷尺
卷帘门内高	±8	精度值 1mm 的钢卷尺
导轨与水平面的垂直度	≤5	主水准度 2mm/m 的水平尺 精度值 0.5mm 的钢卷尺
卷轴与水平面的平行度	≤3	主水准度 2mm/m 的水平尺 精度值 0.5mm 的钢卷尺
座条与水平面的平行度	≤5	主水准度 2mm/m 的水平尺 精度值 0.5mm 的钢卷尺

5 车库门应符合下列规定：

1) 门板表面应平整、无明显机械损伤；导轨、合页及五金配件等表面应光洁，不行允许有锈蚀、污物。

2) 导轨斜度宜在 1:100 至 1:50 之间。

3) 门扇横向位移量不应大于 10mm。

4) 安装门板的合页安装应牢固，数量应能保证其强度要求。

5) 合页与滚轮转动应灵活，启闭平稳，无卡滞、晃动现象。

10.6 成品保护

10.6.1 帘片表面在运输过程中不应直接接触。

10.6.2 装运时严禁用叉车直接接触产品各部位。搬运时应均匀受力，轻拿轻放。

10.6.3 产品到场后，应存放在通风、干燥，相对湿度不大于 80%的库房内，场地应平整，堆放高度不应超过

1m; 产品严禁与腐蚀性介质接触; 露天存放时, 应进行遮蔽防护处理。

10.6.4 安装完毕的门洞口不宜再做施工运料通道, 否则应采取防护措施。

10.6.5 安装过程中采取临时固定措施时, 应确保被固定件有保护胶纸或塑料薄膜包扎。

10.6.6 当采取焊接作业时, 应采取防护措施避免电焊火花损坏门体各部件。

10.6.7 安装过程中需搭设脚手架时, 搭拆过程中, 注意不得碰撞。

10.7 注意事项

10.7.1 车库门启闭控制装置应灵敏、轻便, 启闭速度为 0.1m/s~0.2m/s。

10.7.2 配有红外线保护装置的卷帘门和车库门, 红外线被遮挡或切断, 卷帘门或车库门应立即停止运行或反向开门运行。

10.7.3 快速门应安装接触式安全感应系统, 普通速度门可选配遇阻停止或反弹装置。

10.7.4 施工现场成品材料和辅助材料要堆放平稳。工具要随手放入工具袋内, 上下传递物件工具时不得抛掷。

10.7.5 使用普通碳素钢材料制作的各种零部件应进行防腐处理。

10.7.6 承载门体质量及涉及安全的连接件应采取防松脱措施。

11 地弹簧门

11.1 材料要求

11.1.1 地弹簧门体规格、型号、性能应符合设计要求，五金配件齐全，具有产品出厂合格证、质量检验报告。

11.1.2 各类地弹簧门包括无框玻璃门体、铝合金边框门体、钢框不锈钢饰面门体等，各项性能应符合设计要求及相关标准的规定。

11.1.3 门拉手、地弹簧、门锁等五金件应符合设计要求和相关标准的规定。

11.1.4 填缝材料、密封材料、连接板等应符合设计要求和相关标准的规定。

11.2 主要机具

11.2.1 主要机具宜选用手电钻、冲击钻、小型电焊机、角磨机，打胶枪、玻璃吸盘、激光水平仪等。

11.2.2 辅助机具宜选用线锯、手锤、錾子、扳手、螺丝刀、木楔、托线板、线坠、钢卷尺等。

11.3 作业条件

11.3.1 主体结构验收合格。

11.3.2 门窗洞口尺寸及标高符合设计要求。有预埋件的门窗口的预埋件的数量、位置及埋设方法应符合设计要求。

11.3.3 门体不应有毛刺、窜角和翘曲不平、偏差超标、表面损伤、变形、松动及外观色超差等情况。

11.3.4 门体表面应粘贴保护膜。

11.4 施工工艺

11.4.1 地弹簧门工艺流程宜符合图 11.4.1 的规定。

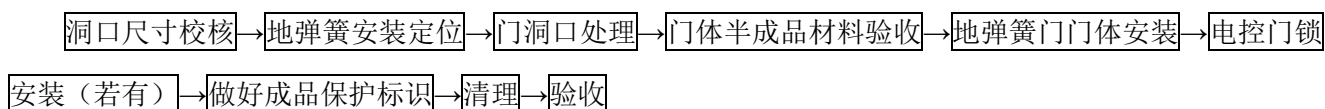


图 11.4.1 地弹簧门施工工艺流程图

11.4.2 洞口尺寸校核应按图纸要求，逐个测量校核。

11.4.3 地弹簧安装定位施工流程及工艺应符合下列规定：

1 取出地弹簧的主体，使用铅垂线从地弹簧顶轴的圆心处放置垂线，调整地弹簧的位置，使铅垂体的圆心正好放置在地弹簧扁轴的中心标志位置，并同时注意地弹簧的水平、前后左右四个方位的垂直性，然后描出地弹簧本体轮廓。

2 将已经描好的地弹簧轮廓区域的边线用角磨机切割出一个深度约 3mm~5mm 的槽口，将地弹簧本体放入地槽，使其保持在地面以下。

3 待地弹簧本体放入地槽中进行地弹簧本体的固定，地弹簧的上平面应与室内地坪完成面平齐，地弹簧转轴的轴心点应与上部门轴轴心点需在一条垂线上。

11.4.4 当洞口为毛坯时应根据设计要求，安装门套或门框，并应注意上门轴与地弹簧之间的高度，与铺装专业协调，过门石铺装与地弹簧顶面平齐。

11.4.5 门体半成品材料验收应符合下列规定：

1 有框地弹簧门应检查出厂合格证、外形尺寸、平整度、框交角精度；检查地弹簧附件（中心摇臂、枢轴底座）安装位置、锁具安装位置；门拉手与门体宜分开包装。

2 无框地弹簧门应检查、出厂检验合格证、外形尺寸、玻璃质量等；上下门夹、锁具、门拉手宜与门体分开包装。

11.4.6 地弹簧门门体安装应先将上枢轴座的门轴调整与门框边沿平齐，然后将门体底部的中心摇臂孔安插在地弹簧的凸轮轴上，最后平开门体上端，调整上枢轴座的门轴控制螺丝，使上枢轴安插在枢轴底座中，并按设计要求和地弹簧调整参数调整门体周边门缝宽度及安装门拉手，地弹簧门门体安装见图 11.4.6。

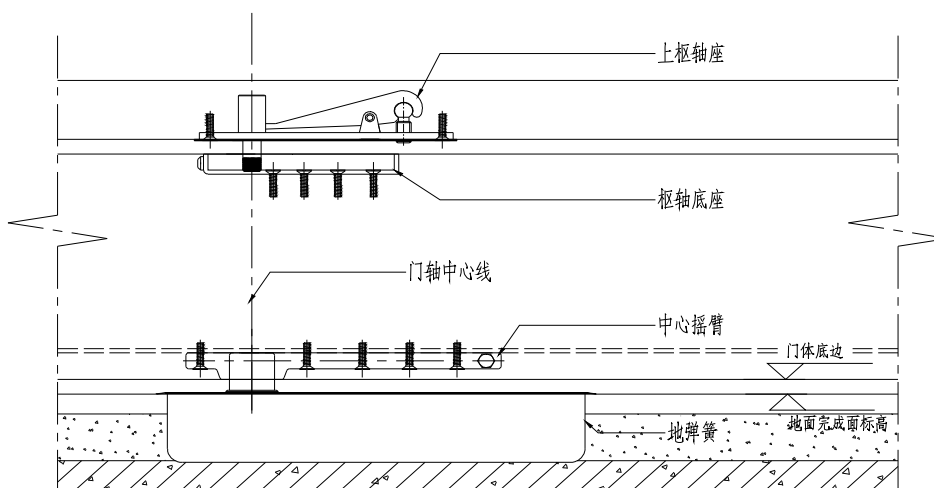


图 11.4.6 地弹簧门门体安装示意图

11.4.7 地弹簧门安装电子门禁时，应根据设计要求，安装电磁锁（或电插锁）支架，连接预留电源，安装生物识别系统和密码控制系统。

11.5 质量标准

11.5.1 主控项目应符合下列规定。

- 1 地弹簧型号及性能参数、类型、规格、开启角度、安装位置、固定方式及材料材质符合设计要求。
- 2 地弹簧门应安装牢固，竖向垂直，地弹簧的转轴轴心线符合设计要求，并应开关灵活。
- 3 地弹簧门拉手、门锁的型号、规格、材质应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求。

11.5.2 一般项目应符合下列规定。

1 门体、门框表面应洁净、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。

2 门框与墙体之间的缝隙应填嵌饱满，并采用密封胶密封。密封胶表面应光滑、顺直、无裂纹。门体玻璃与扇框之间的密封胶（结构胶）应饱满、光滑顺直，无裂纹，符合设计要求。

3 门体边的防风毛条应安装完好，不得脱槽现象。

4 门扇竖向间缝隙控制在 6mm~10mm，上缝隙 6mm~10mm，底边与地面 8mm~12mm，并应符合设计要求。

11.6 成品保护

11.6.1 地弹簧安装后固定牢固及地面铺装后再安装地弹簧门门体，地弹簧上封盖及表面保护膜须保留完成到验收。

11.6.2 地弹簧门安装时，应轻拿轻放严禁相互碰撞，避免扳手、钳子等工具碰坏门体。

11.6.3 门体安装完毕应尽可能避免点焊作业，若不可避免，建议把门扇拆卸下来，避免表面烫伤。不开拆卸的门框需用防火板来做防护。安装好的门体应避免硬物碰撞。

11.6.4 地弹簧门体应粘贴明显防撞标识、推拉开启标识、开启角度限位装置。

11.7 注意事项

11.7.1 门体安装前拆下地弹簧顶盖，检查泵体是否漏油。

11.7.2 安装前应采用三线水平仪调整地弹簧轴心与上轴心在同一条垂线上。

11.7.3 无框地弹簧门采用的是上下门夹，上下门夹现场安装，若出现松动需要涂抹结构胶，应在胶固化后再安装门扇。

11.7.4 若地弹簧门采用地锁，安装地插孔应采用防尘孔帽。

本规程用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

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

引用标准名录

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 | GB 50210 |
| 2. 《建筑节能工程施工质量验收标准》 | GB 50411 |
| 3. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 | GB 12523 |
| 4. 《防盗安全门通用技术条件》 | GB 17565 |
| 5. 《防火门》 | GB 12955 |
| 6. 《不锈钢焊条》 | GB/T 983 |
| 7. 《电气控制设备》 | GB/T 3797 |
| 8. 《热强钢焊条》 | GB/T 5118 |
| 9. 《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》 | GB/T 14683 |
| 10. 《防盗安全门通用技术条件》 | GB 17565 |
| 11. 《木门窗》 | GB/T 29498 |
| 12. 《人行自动门通用技术要求》 | GB/T 34616 |
| 13. 《建筑门窗附框技术要求》 | GB/T 39866 |
| 14. 《施工现场临时用电安全技术规范》 | JGJ 46 |
| 15. 《建筑施工高处作业安全技术规范》 | JGJ 80 |
| 16. 《塑料门窗工程技术规程》 | JGJ 103 |
| 17. 《建筑玻璃应用技术规程》 | JGJ 113 |
| 18. 《铝合金门窗工程技术规范》 | JGJ 214 |
| 19. 《上滑道车库门》 | JG/T 153 |
| 20. 《自动门》 | JG/T 177 |
| 21. 《卷帘门窗》 | JG/T 302 |
| 22. 《混凝土接缝用建筑密封胶》 | JC/T 881 |
| 23. 《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》 | JC/T 936 |
| 24. 《室内木质门》 | LY/T 1923 |
| 25. 《实木复合门》 | SB/T 10952 |
| 26. 《公共建筑节能施工质量验收规程》 | DB11/ 510 |
| 27. 《居住建筑节能工程施工质量验收规程》 | DB11/ 1340 |
| 28. 《民用建筑节能门窗工程技术标准》 | DB11/T 1028 |

北京市地方标准

建筑工程施工工艺规程
第 8 部分：门窗工程

Construction workmanship code for building engineering

Part 8: Windows and Doors engineering

DB11/T1832.8-2022

条文说明

2022 北京

1 总 则

门窗部分在原标准第四册第 8 篇，涉及 8 种工法，本次对其中铝合金门窗安装、塑料门窗、铝木复合门窗安装整合为建筑外窗章节，对防火、防盗门安装、进行了扩充和修订，涂色镀锌钢板门窗在北京市内已经较少使用，故本次修订并未纳入，增加了天窗、旋转自动门、平开自动门、卷帘门、车库门、地弹簧门的施工工艺，防火门和防盗门分别进行描述。在北京市内使用率较低、安全性较低、不成熟的工艺，没有相关标准的工艺均为进行描述。

2 基本规定

2.0.3 建筑门窗洞口尺寸允许偏差根据门窗类型符合现行行业标准《铝合金门窗工程技术规范》JGJ214 等相关标准的规定。

2.0.5 各种类外门窗框安装允许偏差应相关标准要求，以铝合金门窗为例，应符合表 2.0.5 外门窗框安装允许偏差的规定。

表 2.0.5 外门窗框安装允许偏差 (mm)

项 目		允许偏差	检查方法
门窗框进出方向位置		±5.0	经纬仪
门窗框标高		±3.0	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 0.0	经纬仪
	全楼高度内处于同一垂直位置 (30m 以下)	+ 15 0.0	
	全楼高度内处于同一垂直位置 (30m 以上)	+ 20 0.0	
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 0.0	经纬仪
	全楼高度内处于同一垂直位置 (30m 以下)	+ 10 0.0	
	全楼高度内处于同一垂直位置 (30m 以上)	+ 15 0.0	
门窗竖边框及中竖框自身进出方向和左右方向的垂直度		±1.5	铅垂仪 或经纬仪
门窗上、下框及中横框水平		±1.0	水平仪
相邻两横向框的高度相对位置偏差		+ 1.5 0.0	水平仪
门窗宽度、高度构造内侧对边尺寸差	L < 2000	+ 2.0 0.0	钢卷尺
	2000 ≤ L < 3000	+ 3.0 0.0	钢卷尺
	L ≥ 3500	+ 4.0 0.0	钢卷尺

2.0.6 附框制作、安装的允许偏差及要求可参考表 2.0.6 的规定。

表 2.0.6 附框制作、安装的允许偏差 (mm)

项目	尺寸范围	允许偏差	
		门	窗
附框宽度、高度构造尺寸	≤2000	±1.5	

	> 2000, 且 ≤ 3500	±2
	> 3500	±2.5
附框宽度、高度构造尺寸 对边尺寸差	≤ 2000	≤ 2.0
	> 2000, 且 ≤ 3500	≤ 2.5
	> 3500	≤ 3.0
对角线此次差	≤ 2500	2.5
	> 2500	3.5

2.0.7 外窗的渗漏是导致外墙漏水的重要因素，也是常见的质量通病，本条从防水透气膜、密封胶、防水涂料等多方面对外窗防水施工控制做了严格的规定，施工中应严格按照设计要求及规范规定，保证外窗的防水效果。

2.0.8 门窗质量验收需满足国家现行标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的同时，也要满足节能要求。

2.0.9 门窗施工过程中存在高空作业，故应严格遵守现行行业标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80 的规定，保证外窗等施工安全。

3 建筑外窗

本章适用于民用建筑工程采用各类建筑外窗，如铝合金门窗、塑料门窗、铝木复合类门窗等。

3.1.1 各类外窗材料要求应符合国家现行标准《钢门窗》GB/T 20909、《铝合金门窗》GB/T 8478、《建筑用塑料门》GB/T 28886、《建筑用塑料窗》GB/T 28887、《木门窗》GB/T 29498、《建筑用节能门窗 第1部分：铝木复合门窗》GB/T 29734.1、《建筑用节能门窗 第2部分：铝塑复合门窗》GB/T 29734.2、《建筑用节能门窗 第3部分：钢塑复合门窗》GB/T 29734.3、及行业标准《玻璃纤维增强塑料(玻璃钢)窗》JG/T 186、《玻纤增强聚氨酯节能门窗》JG/T 571、《铝塑共挤门窗》JG/T 543 的规定。

3.1.2 普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓》GB/T 5782 和《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780 的规定。高强度螺栓应符合现行国家标准《钢结构用高强度大六角头螺栓》GB/T 1228、《钢结构用高强度大六角螺母》GB/T 1229、《钢结构用高强度垫圈》GB/T 1230、《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 1231、《钢结构用扭剪型高强度螺栓连接副》GB/T 3632 的相关规定。锚栓可采用现行国家标准《碳素结构钢》GB/T 700 中规定的 Q235 钢或《低合金高强度结构钢》GB/T 1591 中规定的 Q345 钢制成。自攻螺钉应符合现行国家标准 GB/T 3098 的规定。

3.4.2、3.4.3 分别介绍了门窗的整体安装及分体安装工艺流程，为了保证外窗的整体性及节能效果建议采用整体安装的施工工艺。

3.4.4 门窗（框）安装的安装固定点位置及间距应满足设计要求；距角部的距离不大于 150mm，相邻固定点的中心距不大于 400mm。尺寸间距要求与《民用建筑节能门窗工程技术标准》相统一，采用更为严格的 400mm。

3.4.5 门窗按照建议采用附框的形式并应符合本条的规定，并做好与洞口间的防水处理。

3 款 通常附框安装宜与抹灰后的洞口装饰面平齐但同时考虑设计要求，按工程实际调整。

4 天 窗

4.1.天窗是安置在屋面或者采光顶上，一般采用机械装置开启的方式，主要包括窗框、窗扇、机械开启五金，其材料应满足现行国家产品标准要求。

4.3.3 天窗的洞口尺寸及施工质量对安装的施工质量影响很大，应对洞口的尺寸及质量进行检查验收。

4.4.3 本条是对天窗电动控制装置要满足功能的规定。

4.4.5 天窗施工过程中应做好与屋面等防水衔接，防止渗漏风险。

4.4.8 天窗框与屋面洞口缝隙虽然不是能耗的主要部位，却是隐蔽部位，如果处理不好，会大大影响天窗的节能。这些部位主要是密封问题和热桥问题。防水和热桥则容易引起渗漏、结露和发霉，应将这些部位处理好，并保证封闭严密，不渗漏。

5 室内木门

本工艺标准适用于民用建筑工程住户内木制门的安装。

5.1 室内木门材料及配套安装材料应符合相关产品标准。

6 防火门

本章适用于民用建筑工程建筑物内部防火门安装。

6.4.3 钢质防火门注意不应漏掉填框步骤，具体应在门框内填充水泥砂浆或细石混凝土；应先将门扇开启面的门框与门扇之间的防漏孔堵上后，方可进行填充，且填充不应过量。

7 防盗门

本章适用于民用建筑工程同时具有防盗功能的特种门安装。

7.1.1 本条规定了防盗门要有出厂合格证和符合市场准入制度要求的法定检测机构出具的有效证明文件，并要查看其产品名称、型号、规格、性能与有效证明文件和设计要求是否相符。

8 平滑自动门

本工艺标准适用于民用建筑工程微波及人体感应二合一的平滑自动门的安装，不包括医院洁净空间等有特殊要求的场所所安装的平开门。

8.5 质量标准

8.5.2 一般项目。

本标准对于电动门技术要求未尽之处，参考《人行自动门通用技术要求》GB/T 34616、《电动门》JG/T 177。

8.7 注意事项

平滑自动门的其他注意事项包括：自动门应充分发挥启闭功能，部件选型要确保运行装置、感应装置的可靠性；电源回路应有过载保护功能；作为逃生用自动门应配有备用电源；启闭方式及感应装置的选择方案，要充分确保行人的安全性；感应装置应采用双保险制(辅助感应装置)。

9 旋转自动门

本章适用于民用建筑工程作为外门的旋转自动门的安装。

9.4 施工工艺

如旋转门品牌有特殊要求，应根据其产品安装说明将施工工艺进行调整。

9.4.1 旋转自动门工艺流程图，由于旋转自动门类型较多，此处不能一一描述，故此处选取较为常见的两翼旋转自动门为例。

9.5 质量标准

9.5.2 一般项目

本标准对于电动门技术要求未尽之处，参考《人行自动门通用技术要求》GB/T 34616。

9.7 注意事项

旋转自动门的其他注意事项包括：作为紧急出口时，其开口宽度不小于 900 mm。三、四翼旋转门门扇应能做到向外折叠，如有特殊要求，可设置反向折叠。折叠按钮设置在门扇距地面 1000mm-1500 mm 高度内。两翼旋转门中部应设置与旋转可以切换、易于打开并限位固定的推拉门或平开门，打开时通道宽度不应小于门出入口宽度的 90%；旋转自动门固定扇应为独立承重结构，并且可耐受水平推力不小于 590 N；出现事故时，两翼旋转门门扇可在手动作用下倒转；旋转自动门用于室外时，正常启闭看更性能应符合：在垂直于门安装洞口的风速为 20m/s 的情况下，专选自动门应能正常启闭；旋转自动门启动扇应具备遇阻停止或反弹功能；旋转自动门缝隙有气密性要求时，在满足使用要求的前提下，缝隙构造应符合设计要求。

10 卷帘门、车库门

本章适用于民用建筑工程手动卷帘门、电动卷帘门及上滑道车库门的安装，不适用于侧卷帘门窗和有防火、防盗等特殊性能要求的卷帘门窗。

本章节包括卷帘门、车库门，采用两种门不相同的内容分开叙述规定，相同部分统一叙述。

10.1.4 为防止大气中的酸性物质腐蚀铝合金型材表面，影响美观和使用寿命。铝合金型材表面应进行表面防护处理，常用的处理方式有阳极氧化、电泳涂漆、喷粉、喷漆四种，不同的表面处理方法耐蚀性不同、外观效果也不同。在设计时，应根据使用环境、腐蚀介质、浸蚀性作用和使用年限进行选用，表面处理层的厚度应符合要求。

10.5.2 一般项目

4 产品安装前需对产品外观质量进行检查，如因运输、储存不当导致变形，应修复后进行安装。

10.6 成品保护

10.6.1~10.6.4 卷帘门、车库门在运输过程中，应有进行保护避免磕碰，入场存放垫起、垫平。卷帘门、车库门安装前检查是否损坏；安装后，未交付前，要有专人管理，且有相应保护设施。

墙面装饰前应对卷帘门、车库门进行保护，防止砂浆污染门体表面。

10.7 注意事项

其他注意事项包括：根据卷帘门安全性要求（GA/T1499-2018），卷帘门、车库门应安装紧急停止按钮，及应急开启功能，断电时应能手动开启卷帘门、车库门，手动卷帘门的启闭应平稳、顺畅，手动启闭力不应大于 118N；切断电源，电动式卷帘门应能手动启闭，启闭力应小于 260N，不适用于快速门；电动遥控车库门应有手动启闭装置。停电后车库门可解锁，手动启闭门扇。门扇质量小于 70kg，手动启闭力应小于 70N；门扇质量大于 70kg，手动启闭力应小于 120N；安装时应对照说明书，避免帘板安装错误。卷帘门轨道位置和尺寸应符合要求，门架应垂直，保证门体叶片运行顺畅。卷帘门预埋连接铁件质量及规格应符合要求，且焊接前除锈保证焊接质量；按步骤进行安装调试，设备外壳可靠接地，应有单独的开关箱，开关箱应安装闸刀开关（隔离开关）和漏电保护器，一个开关只能管一台机械设备，避免一闸多机出现错误操作而发生事故。

11 地弹簧门

本章适用于民用建筑工程地弹簧门的安装。

11.1.2 地弹簧门的种类较多，包括无框玻璃门体、铝合金边框门体、钢框不锈钢饰面门体等，各项性能应符合设计要求及相关标准的规定，规格型号及五金配套材料应齐全并符合产品标准的规定。

11.4.3 施工时地弹簧的转轴轴心线，要与门框上横料的定位销轴心线在一条垂线上，并保证应开关灵活。