 **T/CECS XXX—202X**

**中国工程建设标准化协会标准**

建筑外遮阳工程施工及验收规程

Specification for construction and acceptance of building external solar shading engineering

**（征求意见稿）**

**中国计划出版社**

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发2013年第二批工程建设协会标准制订、修订计划的通知》（建标协字2013〔119〕号）的要求，规程编制组经过深入调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际和国内先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程的主要内容包括：总则、术语、基本规定、材料、施工安装、工程验收、保养和维护。

请注意本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会建筑与市政工程产品应用分会归口管理，由中国建筑标准设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本规程在执行过程中，如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：北京市海淀区首体南路9号主语国际5号楼7层，邮政编码：100048），以供修订时参考。

主编单位：中国建筑标准设计研究院有限公司

中国建材检验认证集团股份有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

# **目 次**

[1 总则 1](#_Toc458444205)

[2 术语 2](#_Toc458444206)

[3 基本规定 4](#_Toc458444207)

[4 材料 7](#_Toc458444208)

[4.1 一般规定 7](#_Toc458444209)

[4.2 建筑外遮阳产品 8](#_Toc458444210)

[4.3 配件 11](#_Toc458444211)

[5 施工安装 12](#_Toc458444212)

[5.1 一般规定 12](#_Toc458444213)

[5.2 施工准备 13](#_Toc458444214)

[5.3 安装 13](#_Toc458444215)

[5.4 施工安全 15](#_Toc458444216)

[6 工程验收 16](#_Toc458444217)

[6.1 一般规定 16](#_Toc458444218)

[6.2 金属百叶帘 17](#_Toc458444219)

[6.3 金属硬卷帘 19](#_Toc458444220)

[6.4 软卷帘 21](#_Toc458444221)

[6.5 铝合金遮阳板 22](#_Toc458444222)

[6.6 曲臂遮阳篷 24](#_Toc458444223)

[6.7 遮阳金属格栅 26](#_Toc458444224)

[6.8 中置遮阳系统 27](#_Toc458444225)

[6.9 外遮阳一体化窗 28](#_Toc458444226)

[7 保养和维护 30](#_Toc458444227)

[本规程用词说明 31](#_Toc458444228)

[引用标准名录 32](#_Toc458444229)

# **1 总 则**

**1.0.1** 为积极推广应用建筑外遮阳技术，贯彻国家有关建筑节能的法律法规和方针政策，做到技术先进、安全适用、经济合理，确保建筑外遮阳工程质量，制定本规程。

【条文说明】门窗等透光建筑构件是建筑外围护结构中热工性能最薄弱的环节，通过透光建筑构件的能耗约占整个建筑能耗的50%左右。夏季，大量太阳辐射热从玻璃窗进入室内，使室温增高，不得不加大空调功率；冬季，室内大量热量从保温较差的玻璃窗逸出，使室温下降，又不得不增加采暖供热量。因此，建筑遮阳具有必要性。

设置良好遮阳的建筑，可大大改善窗户隔热性能，节约建筑制冷用能效果非常明显；而在冬季白天阳光充足的时候，收起遮阳装置，又可以从玻璃窗户接受大量的太阳光照辐射，也就是冬季被动采暖，借以提高室内温度达到降低采暖能耗的目的；有些遮阳装置如铝合金遮阳卷帘在寒冷冬夜落下封闭还可以使窗户保温性能提高约一倍，节约建筑采暖用能10%以上。在欧美发达国家，建筑遮阳已经成为节能与热舒适的一项基本需要。 “欧洲遮阳组织”在2005年12月发表的研究报告《欧盟25国遮阳系统节能及二氧化碳减排》介绍：欧盟25国4.53亿人口，住房面积242.6亿平方米，其中平均有一半采用遮阳，因此每年减少制冷能耗3100万吨油当量，减排二氧化碳8000万吨；每年还减少采暖能耗1200万吨油当量，减排二氧化碳3100万吨。如果经过努力，到2020年我国能发展到也有一半左右建筑采用遮阳，每年因此减少采暖与空调能耗当超过1亿吨标准煤，减排二氧化碳当超过3亿吨。由此可见，推广建筑遮阳，对于节能减排、提高建筑舒适性的作用十分巨大。

随着社会对建筑节能的日益重视，以及国家与地方政府一系列强制性推广政策的出台，外遮阳行业迎来了一个高速发展期。为了使外遮阳工程的施工与验收做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量，必须有标准可依。因此编制本规程，是一项重要而紧迫的任务。

**1.0.2**  本规程适用于新建、改建、扩建和节能改造的民用建筑外遮阳工程的施工安装、验收与维护。

**1.0.3** 建筑外遮阳工程的施工安装、验收与维护，除应执行本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# **2 术 语**

**2.0.1** 建筑外遮阳 external solar shading of buildings

安装在建筑围护结构外侧的遮阳装置。

【条文说明】建筑外遮阳是为防止阳光过分照射入建筑物内，达到降低室内温度和空调能耗、营造室内舒适的热环境和光环境的目的，所采取的遮蔽措施。外遮阳装置产品主要包括金属百叶帘、金属硬卷帘、软卷帘、铝合金遮阳板、曲臂遮阳篷、遮阳金属格栅、中置式遮阳系统和外遮阳一体化窗等。

**2.0.2** 固定外遮阳装置 fixed external solar shading device

固定在建筑物外窗外侧，不能通过调节角度或形状改变遮光状态的遮阳装置。

**2.0.3** 活动外遮阳装置 active external solar shading device

固定在建筑物外窗外侧，可通过调节角度或形状改变遮光状态的遮阳装置。

# **3 基本规定**

**3.0.1** 本规程所指的建筑外遮阳工程包括在建筑围护结构外部不同部位的外遮阳装置，不包括土建一体化的遮阳板。

**3.0.2** 新建建筑外遮阳设计应纳入建筑节能工程设计，出具完整的施工设计文件，并做到与建筑同步设计、同步施工、同步验收。既有建筑改建时如需设置遮阳设施，遮阳设施应与建筑改建同步设计、同步施工、同步验收。

【条文说明】为了保证建筑外遮阳设计与建筑工程设计同步，避免设计方简单套用传统的透明围护结构节点作法再后加遮阳设计带来的种种弊端，需明确建筑外遮阳工程设计应纳入属于建筑节能工程设计。

建筑遮阳与新建建筑要做到“三同”，即同步设计、同步施工、同步验收，这样做有利于保证遮阳装置与建筑较好的结合，保证工程质量。三个同步要求建筑遮阳工程的设计、施工与质量管理都要与建筑物紧密结合，满足建筑外观要求和建筑的安全、功能、性能的要求。既有建筑的建筑遮阳工程也要同样要充分考虑建筑的外观，并满足建筑的安全、功能、性能的要求。

**3.0.3** 建筑外遮阳工程必须保证建筑物的结构安全和主要使用功能。当涉及主体和承重结构改动或荷载增加时，必须由原结构涉及单位或具备相应资质的设计单位对建筑物结构的安全性进行核验、确认。

【条文说明】对扩建、改建的工业与民用建筑，应对原结构进行检测并采取相应的措施。

**3.0.4**  应综合考虑地区气候特征、经济技术条件、房间使用功能及朝向、建筑高度、外立面设计要求等因素确定建筑外遮阳的形式和措施，并应满足夏季遮阳、冬季阳光入射、自然通风及采光观景等要求。

【条文说明】建筑遮阳形式和措施的采用，应综合考虑项目所在地区气候特征、经济技术条件、项目和房间使用功能以及项目朝向、建设高度、外立面设计要求等因素。门窗（透明玻璃幕墙）本身的遮阳设计比较简单，其重点在于选取可见光透射比高、遮阳系数低的玻璃产品。建筑外遮阳设计相对比较复杂，可做成永久性的遮阳设施（设置各种形式的遮阳板），也可做成临时性的遮阳设施（设置轻便的布帘、各种金属或塑料百页等），当然这样的设施不能纳入技术导向。永久性遮阳设施可分为固定式或活动式两种。活动式的遮阳可视一年中季节的变化，一天中时间的变化和天空的阴暗情况，任意调节遮阳板的角度，在寒冷季节，为了避免遮挡阳光，争取日照，这种遮阳设施灵活性大，可以收起或移除。夏热冬冷地区的建筑，在“必须满足夏季防热要求，适当兼顾冬季保温”的条件下，优先采用活动式遮阳设施，其它地区在充分考虑夏季遮阳、冬季阳光入射、自然通风、采光、视野等因素后，采用固定式或活动式遮阳设施。

**3.0.5**  建筑外遮阳工程所选用的材料应符合设计要求及国家、行业及地方现行标准的规定。在正常使用的情况下，在设计寿命期内，遮阳装置不应发生影响使用功能的损坏。当遮阳装置中材料、部品发生变更时，应重新进行相关材料和系统性能检验。

【条文说明】材料是保证建筑外遮阳工程质量和安全的物质基础。为确保遮阳设施使用性能满足要求，安全可靠，所用各类材料必须符合国家、行业现行有关标准的规定，尚无国家、行业标准的材料应符合设计要求。

**3.0.6** 大型外遮阳装置及其与主体建筑结构的连接应进行结构设计。

【条文说明】在建筑专业的外遮阳设计的基础上，应根据外遮阳自身的规格尺寸、构造、安装特点，考虑附着墙体自身的构造（墙体材料、有无外保温、承重体系）、所在墙体的固定位置，工程所在地的节能要求、气候特点、建筑的使用特点，产品检修与维护等因素，进行详细的构造设计，使其满足国家或地方对建筑外墙及外装修的相关技术要求。

**3.0.7** 外遮阳装置应具有防火性能。当发生紧急事态时，外遮阳装置不应影响人员从建筑中安全撤离。

【条文说明】本条做出了遮阳装置在火灾安全方面的基本规定，体现了“安全第一”的思想。

**3.0.8** 活动外遮阳装置应做到控制灵活、操作方便、误操作时无损害、便于清洁维护，大风时不得出现撞击外窗现象。

【条文说明】使用活动遮阳装置的人群不同，为使活动遮阳装置最大满足使用者的要求，活动遮阳应控制灵活，操作方便，误操作时不会有害和损害。

**3.0.9** 遮阳安装施工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、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46的有关规定。

**3.0.10** 建筑外遮阳工程的施工应编制专项施工方案，并应由专业人员进行施工安装。

【条文说明】建筑外立面遮阳设施工程的施工安装质量也关系到公共安全，为保证遮阳设施工程的施工安装质量，施工前应编制专项施工方案，并应由经过培训的专业人员进行施工安装和安全检查。具体施工安装规定见本规程第五章的有关条文。

**3.0.11** 建筑外遮阳工程应作为分项工程进行验收。

【条文说明】建筑外遮阳工程作为分项工程进行验收，才能保证验收流程的完整，确保工程质量。

# **4 材 料**

**4.1 一般规定**

**4.1.1** 外遮阳装置应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274及相关产品标准的规定。

【条文说明】遮阳产品应分别符合现行标准《建筑遮阳通用要求》JG/T 274、《建筑用遮阳金属百叶帘》JG/T 251、《建筑用曲臂遮阳篷》JG/T 253、《建筑用遮阳软卷帘》JG/T 254、《内置遮阳中空玻璃制品》JG/T 255、《建筑用铝合金遮阳板》JG/T 416、《建筑遮阳用织物通用技术要求》JGT 424、《建筑遮阳硬卷帘》JG/T 443的要求。

**4.1.2** 外遮阳装置的外遮阳系数应符合设计要求。

【条文说明】外遮阳系数是考量外遮阳产品节能性能的关键参数。不同气候区民用建筑外遮阳系数应按照现行标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189、《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75、《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237的规定进行计算。中置式遮阳装置的遮阳系数可根据现行标准《建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程》JGJ/T 151的规定进行计算。

**4.1.3** 外遮阳装置的抗风性能等级应按设计与《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237和《建筑遮阳通用要求》JG/T 274的要求确定。

【条文说明】外遮阳产品的抗风性能与安全密切相关。应根据设计要求和与现行标准《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237和《建筑遮阳通用要求》JG/T 274的要求，选用相应抗风性能等级的遮阳产品。

**4.1.4** 外遮阳装置的机械耐久性不应低于《建筑遮阳通用要求》JG/T 274中的2级。

【条文说明】传动系统是外遮阳产品寿命的薄弱环节，必须保证其机械耐久性，确保经济耐用，达到设计年限要求。《建筑遮阳通用要求》JG/T 274中机械耐久性2级为反复伸展/收回7000次，相当于每天操作两次使用10年。

**4.1.5** 电动硬卷帘、百叶窗等硬质遮阳装置应有过载系统。

【条文说明】硬质遮阳产品应具备下降时防压装置，可以避免对儿童的手等部位的夹伤；同时也以避免推开窗在开启状态，遮阳产品向下作动时，压损窗户或损坏产品本身，影响安全。

**4.1.6** 建筑外遮阳装置应有产品质量合格证和检验报告，并应进行进场复验，复验合格后方可使用。

【条文说明】本条规定了进场的建筑外遮阳产品应提供质保资料并进行抽样复验，以保证工程质量。

为确保质量，入场的产品须提供由具有资质的第三方机构出具的有效期内的型式检验报告。

**4.2 建筑外遮阳产品**

**4.2.1**  外遮阳金属百叶帘应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274、《建筑用遮阳金属百叶帘》JG/T 251和下列的规定。

1 用于27m及以下居住建筑或24m及以下其他建筑时，抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于100N/m2；用于27/24m~40m建筑时，抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于270N/m2，安装可靠的风干控制；用于40m以上建筑时，抗风性能应满足设计要求，并应配置强制风感装置。

2 金属帘片在盐雾试验时的耐腐蚀性等级应符合外遮阳专项设计要求，并应不低于240h。

3 铝板、带材合金牌号宜采用3XXX系列或5XXX系列；铝型材合金牌号应采用6XXX系列。

4 钢材受力构件最小壁厚应不小于1.4mm，非受力构件最小壁厚应不小于0.8mm。

5 电机应不低于《旋转电机整体结构的防护等级（IP代码）分级》GB/T 4942.1中IP54级的规定；绝缘等级应不低于《电气绝缘的耐热性评定和分级》GB/T 11021中F级的规定。

**4.2.2**  外遮阳金属硬卷帘应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274、 《建筑遮阳硬卷帘》JG/T 443和下列规定：

1 用于27m及以下居住建筑或24m及以下其他建筑时，抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于400N/m2；用于27/24m~60m建筑时，抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于600N/m2，并宜配制强制风感装置；用于60~100m建筑时，抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于800N/m2，并应配置强制风感装置。

2 金属帘片在盐雾试验时的耐腐蚀性等级应符合外遮阳专项设计要求，并应不低于240h。

3 机械耐久性：伸展和回收循环操作次数应不低于10000次。

4 滚压成型帘片基材厚度应不小于0.27mm；挤压成型帘片基材厚度应不小于0.6mm。

5 帘片每端插入导轨的深度应不低于硬卷帘宽度的1%，且不小于22mm。

6 聚氨酯发泡材料密度应不小于45kg/m3。

7 铝板、带材合金牌号宜采用3XXX系列或5XXX系列；铝型材合金牌号应采用6XXX系列。

**4.2.3**  外遮阳软卷帘应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274、《建筑遮阳用织物通用技术要求》JG/T 424、《建筑用遮阳软卷帘》JG/T 254和下列规定：

1 抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于100N/m2。

2 机械耐久性：伸展和回收循环操作次数应不低于10000次。

3 织物面料日晒色牢度和耐气候色牢度等级均应不低于7级。

4 织物面料断裂强力：经向应不小于800N，纬向应不小于300N；撕破强力：经向、纬向均应不小于20N。

**4.2.4**  铝合金遮阳板应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274、《建筑用铝合金遮阳板》JG/T 416和下列规定：

1 遮阳板承载力应符合设计要求，且额定荷载应不低于1500 N/m2。

2 机械耐久性：开启和关闭循环操作次数应不低于14000次。

3 承受不小于500N·m的撞击能量时，叶片开启角度应无变化，且遮阳板叶片、驱动装置和边框未出现损坏、断裂或脱落。

4 挤压型叶片最小公称壁厚应不小于1.2mm，组装型叶片所用铝板最小公称厚度应不小于1.0mm。

5 铝板、带材合金牌号宜采用3XXX系列或5XXX系列；铝型材合金牌号应采用力学性能不低于6063牌号的铝合金。

**4.2.5**  曲臂遮阳篷应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274、、《建筑遮阳用织物通用技术要求》JG/T 424、《建筑用曲臂遮阳篷》JG/T 253和下列规定：

1 抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于110N/m2。

2 机械耐久性：开启和关闭循环操作次数应不低于10000次。

3 织物面料耐气候色牢度等级均应不低于7级。

4 织物面料断裂强力：经向应不小于1400N，纬向应不小于700N；撕破强力：经向应不小于40N，纬向应不小于20N；断裂伸长率等级应不低于中级。

**4.2.6**  遮阳金属格栅应牢固安装在结构件上，并应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274的规定。

**4.2.7** 中置式遮阳系统应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274和下列规定：

1 制成的中空遮阳窗系统抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于800N/m2；用于27/24m～60m建筑时，抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于1500N/m2；用于60m以上建筑时，抗风性能试验采用的额定测试压力应不低于2000N/m2。

2 机械耐久性：伸展收回循环次数应不低于20000次且操作力应不大于50N，百叶帘构造的开启和关闭循环操作次数应不低于40000次。

3 露点应不大于40℃。

**4.2.8** 外遮阳一体化窗应符合《建筑遮阳通用要求》JG/T 274和下列规定：

1 遮阳产品可采用金属百叶帘、软卷帘和硬卷帘等，材料、配件应符合相关现行标准的规定。

2 不同材质、配件的外窗应符合相关现行标准的规定。

3 遮阳组件机械耐久性：伸展收回循环次数应不低于10000次，开启和关闭循环操作次数应不低于20000次。

4 外遮阳一体化窗系统窗扇反复启闭次数不应少于１万次。

【4.2.1～4.2.8条文说明】规定遮阳装置主要材质、性能指标可有效的保证使用安全。

**4.3 配 件**

**4.3.1**  紧固件应选用不锈钢制品，产品应符合现行国家标准《紧固件机械性能 不锈钢螺栓 螺钉和螺柱》GB/T 3098.6、《紧固件机械性能 不锈钢螺母》GB/T 3098.15和《紧固件机械性能 不锈钢自攻螺钉》GB/T 3098.21、《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T 15856的规定。

**4.3.2** 锚固件应符合下列规定：

**1** 锚固件材料应采用M6及以上的热镀锌钢套管膨胀锚栓。

**2** 锚固力设计取值不应小于按不利荷载组合计算得到的锚固力值的2倍，且不应小于30kN。

**3** 锚固件应通过预埋件的形式直接锚固在主体结构上，不得锚固在主体建筑的保温层上。

**4** 当采用后置锚固件时，应符合《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145的要求。锚栓进行入墙体基层深度不得少于50mm。

**5** 锚固件不得直接设置在加气混凝土、混凝土空心砌块等墙体材料的基层墙体上。当基层墙体为该类不宜锚固件的墙体材料时，应在需要设置锚固件的位置预埋混凝土实心砌块和其它措施。

**6** 锚固件的安装不得破坏建筑结构的强度，并应保持外围护结构的保温与防水功能。

【条文说明】锚固件是外遮阳产品使用安全性的重要保障构件，其不但应有足够的安装强度，且不得破坏墙体的防水、保温。锚固件应持力在建筑基层上，并有足够的抗拔力，不得持力在保温构造层上。

# **5 施工安装**

**5.1 一般规定**

**5.1.1** 建筑外遮阳工程的施工应在主体结构工程验收后进行。

【条文说明】为了保证遮阳装置的安装质量，要求锚固点应施工完成，主体结构应满足遮阳安装的基本条件，特别是结构尺寸的允许偏差与外表面平整度。

**5.1.2** 进场的外遮阳装置及其附件的品种、规格、性能和色泽，应符合建筑设计的专项要求。

【条文说明】遮阳设施的品种、规格、性能和色泽，应在设计文件中有明确规定，安装施工时应按设计要求执行。

**5.1.3**  建筑外遮阳工程专项施工方案应按现行国家标准《建筑施工组织设计规范》GB/T 50502进行编制， 并与主体工程施工组织设计相配合，且包括下列内容：

1 工程施工组织设计、施工范围说明、工程进度计划、材料供应计划、施工组织计划、质量控制计划、成本管理计划、变更需求计划及安装调试计划；

2 进场材料和产品的复验、进场材料和产品的堆放和保护；

3 与主体结构施工、设备安装、装饰装修的协调配合方案；

4 建筑遮阳装置及其附件的搬运、吊装方案；

5 遮阳装置的安装和组装步骤及质量控制要求；

6 遮阳产品及构件安装后的调试方案；

7 施工安装过程的安全、文明与环保等绿色施工措施；

8 检查验收，并保存施工验收记录。

【条文说明】遮阳安装施工往往与其他工序交叉作业，编制遮阳工程施工组织设计有利于整个工程的联系配合。

**5.1.4** 建筑外遮阳工程施工不得降低建筑保温效能。

**5.1.5**  外遮阳装置应与主体建筑结构可靠连接，并符合《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237的规定。

【条文说明】遮阳装置除了保证遮阳效果和外观效果外，其关键是必须满足在使用过程中的安全性能，应综合考虑装置承受的各种荷载、与结构连接的整体牢固性、耐久安全性等，并进行专项结构设计。

**5.1.6** 硬质外遮阳装置内侧面距离外窗的最小间距应确保外遮阳产品变形时不与围护结构相接触。

【条文说明】硬质遮阳产品在受到正向风压时会发生形变，但其内侧面距离外窗玻璃的间距应大于抗风验算的最大挠度，以确保不会接触到外窗玻璃形成集中应力，影响安全。

**5.2 施工准备**

**5.2.1** 遮阳工程施工前，现场条件、施工临时电源、脚手架、通道栏杆、安全网和起重运输设备等应具备遮阳施工条件。

**5.2.2**  堆放场地应防雨、防火，地面坚实并保持干燥。存储架应有足够的承载能力和防雷措施。储存遮阳产品宜按安装顺序排列，堆放应符合产品标准的要求，并有必要的防护措施。

【条文说明】遮阳产品在储存过程中，应特别注意防止碰撞、污染、潮湿等；在室外储存时更要采取有效保护措施。

**5.2.3** 预埋件、预留孔洞、穿线管应满足设计要求。如预埋件位置偏差过大或未设预埋件时，应制订补救措施与可靠的连接方案。

【条文说明】为了保证遮阳设施与主体结构连接的可靠性，预埋件应在主体结构施工时按设计要求的位置与方法埋设；如预埋件位置偏差过大或未设预埋件时，应协商解决，并有有关人员签字的书面记录。

**5.2.4** 预埋件、安装座等隐蔽工程完成并验收合格后方可进行后续工序的施工。

**5.2.5** 大型遮阳装置安装前应对产品的外观质量进行检查。

**5.3 施工工艺**

**5.3.1** 遮阳产品及构件的吊装机具应符合下列要求：

1 应根据遮阳产品选择适宜的吊装机具；

2 吊装机具使用前，应进行全面质量、安全检验；

3 吊具运行速度应可控制，并有安全保护措施；

4 吊装机具应采取防止遮阳件摆动和脱落的措施。

【条文说明】选择适当的吊装机具将遮阳件可靠地安装到主体结构上，是保证顺利吊装的前提条件。

**5.3.2** 遮阳产品及构件运输应符合下列要求：

1 运输前遮阳产品应按吊装顺序编号，并做好成品保护。

2 装卸和运输过程中，应保证遮阳产品相互隔开并相对固定，不得相互挤压和串动。

3 遮阳产品应按编号顺序摆放妥当，不应造成遮阳组件变形。

【条文说明】不规范的运输会造成遮阳件变形损坏，因此在运输过程中，应采取必要的保护措施。

**5.3.3**  在既有建筑上安装遮阳装置，需要在结构构件上开凿管孔时，应取得业主或原设计单位的认可，并不得影响结构安全。

**5.3.4** 在遮阳装置安装前，后置锚固件应持力在主体结构上并进行现场见证拉拔试验，试验结果应符合设计要求。安装前应进行防水处理。

【条文说明】后置锚固件的安全可靠是保证遮阳装置安全使用的关键。为避免破坏主体结构，拉拔试验应在同条件的主体结构上进行，并必须见证，做到切实无误。

**5.3.5** 起吊和就位应符合下列要求：

1 吊点承载力应满足起吊和安装要求，起吊过程应保持遮阳产品及构件平稳，不得撞击其他物体；

2 吊装过程中应采取措施保证产品和建筑立面不受磨损和挤压；

3 遮阳装置就位未固定前，吊具不得拆除。

【条文说明】起吊和就位时检查吊具、吊点和遮阳件上的挂点，是保证安全的需要。

**5.3.6** 现场组装的遮阳装置应按照产品的组装、安装工艺流程进行。

**5.3.7** 遮阳装置安装就位后应及时校正，校正后应及时与连接部位固定。

**5.3.8** 遮阳产品及构件安装固定后的偏差应符合表5.3.8的要求。

**表5.3.8 安装允许偏差（mm）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 水平度 | 垂直度 | 位置度 | 间距偏差 |
| 允许偏差数值 | 2 | 2 | 5 | 5 |

**5.3.9** 电气安装应按设计进行，线路连接以及传感器位置应正确。所使用的电机以及遮阳金属组件应有接地保护，线路接头应在室内设置接线盒，若设置在室外应采取防水措施。

**5.3.10** 遮阳装置的金属构架应与主体结构的防雷体系可靠连接，连接部位应清除非导电保护层。

**5.3.11**  遮阳装置各项安装工作完成后，均应分别单独调试，再进行整体运行调试和试运转。调试应达到遮阳产品及构件伸展收回顺畅，开启关闭到位，限位准确，系统无异响，整体运作协调，达到设计要求，并记录调试结果。

【条文说明】调试和试运转是安装工作最后的重要环节。要经过反复运行，排除各种故障，做到顺利灵活操作。但由于建筑遮阳用电机是不定时工作制，有的伸展一次就处于过热保护状态，无法立刻进行收回调试，在夏天可能需要半小时以后才能恢复，但调试必须至少一个循环，必要时需要做3个循环。

**5.4 施工安全**

**5.4.1** 外遮阳安装施工安全应符合《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ33、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46和地方相关标准的规定。

**5.4.2** 外遮阳安装施工过程中，施工人员应按照有关操作规程做好外门窗、外墙保温剂装饰成品的保护；外遮阳竣工交付前，应做好外遮阳产品的保护措施，确保不被损坏、污染。

# **6 工程验收**

**6.1 一般规定**

**6.1.1** 建筑外遮阳工程应作为建筑节能工程的分项工程进行验收。当建筑外遮阳分项工程量较大或产品类型较多时，可将分项工程划分为若干个检验批进行验收。

**6.1.2** 建筑外遮阳工程的质量验收应检查下列文件和记录：

1 建筑外遮阳工程设计图纸和变更文件；

2 原结构设计单位对涉及主体建筑结构改动或增加荷载的安全性进行核验、确认资料。

3 原材料出厂检验报告和质量证明文件、材料构件设备进场检验报告和验收文件；

4 现场隐蔽工程检查记录及其他有关验收文件；

5 施工现场安装记录；

6 遮阳装置调试和运行记录；

7 现场试验和检验报告；

8 其它必要的资料。

【条文说明】设计图纸和变更文件、出厂检验报告和质量证明文件、材料构件设备进场检验报告和验收文件等都是保证遮阳工程质量和遮阳效果的重要基础，验收时必须具备。

**6.1.3** 建筑外遮阳工程应对下列隐蔽项目进行验收：

1 预埋件或后置锚固件；

2 埋件与主体结构的连接节点；

3 混凝土现浇构件钢筋隐蔽检查记录。

【条文说明】预埋件或后置锚固件是影响遮阳装置安装质量和后期寿命的重要安全因素，必须进行验收。

**6.1.4** 检验批应按下列规定划分：

1 每个单位工程，同一品种、同一厂家、类型和规格的外遮阳装置每500副应划分为一个检验批。不足500副也应划分为一个检验批；

2 异型或有特殊要求的外遮阳装置，应根据其特点和数量，由监理（建设）单位和施工单位协商确定。

【条文说明】检验批的划分是根据工程的实际特点，一般建筑面积20000m2以内的工程，如使用遮阳产品的数量为500幅以内，因此以500幅为一个检验批；如使用遮阳构件，遮阳面积一般在2000m2以内，因此以2000m2为一个检验批；异型或有特殊要求的外遮阳工程，由监理（建设）单位和施工单位根据需要协商确定。

**6.1.5** 建筑外遮阳工程采用的材料、构件等应符合设计要求，主要材料、部品进入施工现场时，应具有中文标识的出厂合格证、产品出厂检验报告、有效期内的型式检验报告等质量证明文件；进场时应做检查验收，并应经监理工程师核查确认。

**6.2 金属百叶帘**

**6.2.1** 进场安装的金属百叶帘及其附件的材料、品种、规格和性能应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证书、两年有效期内的型式检验报告、材料进场验收记录和复验报告。

**6.2.2** 金属百叶帘的机械耐久性和驱动装置的安全性应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查质量证明文件。

【条文说明】本条规定的检测项目是影响遮阳工程质量安全的重点，因此特别强调应符合设计和相关标准的规定。因此遮阳成品进场后应全数核查质量证明文件。

**6.2.3** 百叶帘主要金属材料机械强度应符合表6.2.3的规定，进场时应复验，复验应为见证取样送检。

**表6.2.3 百叶帘主要金属材料的机械强度**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 部件 | 材料 | 材型厚度  （mm） | 屈服强度  （MPa） | 抗拉强度  （MPa） | 延伸率  （%） |
| 叶片 | 铝合金带材 | ≥0.38 | ≥180 | ≥220 | ≥5 |
| 底轨、侧轨 | 铝合金型材 | ≥1.2 | ≥110 | ≥160 | ≥8 |
| 顶轨 | 钢板 | ≥0.8 | ≥235 | ≥375 | ≥26 |

检查数量：每个检验批抽查不少于3%，且应不少于5副。

检查方法: 尺量检查；核查复验报告。

【条文说明】百叶片材料的机械强度是百叶帘抗风能力的重要指标，因此做出规定。风感应系统若失效，遮阳装置在额定风荷载或超过额定风荷载不能自动收回，极易发生安全事故，因此风感应系统的灵敏度应作为主控项目重点检查。

**6.2.4**  顶轨固定点的规格与数量应满足设计要求，且间距应不大于800mm。

检查数量：全数检查。

检查方法: 观察、测量检查。

【条文说明】顶轨固定点的规格与数量是产品安装强度、使用安全的基本要求，对固定点间距提出不大于600mm的要求，确保了固定点具有2倍的强度安全系数。

**6.2.5** 遮阳产品及构件与主体结构或围护结构的连接应符合工程设计要求。

检查数量：全数检查验收记录。

检查方法：核查预埋件或后置锚固件与主体结构或围护结构的连接等隐蔽工程施工验收记录和试验报告。

【条文说明】遮阳装置与主体部位的锚固连接是影响工程安全的关键所在，因此应重点检查。

**6.2.6** 电气线路的设计与安装应符合《建筑电器工程施工安装工程安全标准》JGJ46的要求。各种导线穿墙时应有防止导线破损的措施, 并有良好的绝缘及防水性能。电力驱动装置接地措施应符合设计要求。

检查数量：全数检查测试记录。

检查方法：观察检查电力驱动装置的接地措施，并检查接地电阻测试记录。

【条文说明】电力驱动装置是影响工程安全的重要内容和关键所在，因此应重点检查。

**6.2.7** 金属百叶帘的启闭、调节等功能应符合要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于5%，并不少于10幅；不到10幅则全数检查。

检查方法：按说明书做启闭调节试验，并记录结果。

**6.2.8** 金属百叶帘的外观质量应洁净、平整、无大面积划痕、碰伤、褪色、色斑、污渍、撕裂等缺陷；型材无焊缝缺陷，表面涂层无脱落。色彩应符合设计要求，色泽应均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

**6.2.9** 金属百叶帘的安装偏差应符合6.2.9的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：按表6.2.9进行。

**表6.2.9 安装偏差检查方法**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 检验项目 | 允许偏差数值（mm） | 检查方法 |
| 水平度 | 2 | 水平仪 |
| 垂直度 | 2 | 经纬仪 |
| 位置度 | 5 | 钢卷尺 |
| 间距偏差 | 5 | 钢卷尺 |

**6.3 金属硬卷帘**

**6.3.1** 金属硬卷帘的材料、品种、规格和性能应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证书、两年有效期内的型式检验报告和复验报告。

**6.3.2** 金属硬卷帘的抗风性能、耐积雪、机械耐久性和驱动装置的安全性应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查质量证明文件。

**6.3.3** 金属硬卷帘进场时应对抗风性能进行复验，复验应为见证取样送检。

检查数量：同一厂家、同一产品抽查数不少于1幅。

检查方法：进场时抽样复验，验收时核查复验报告。

**6.3.4** 金属帘片所用带材最小厚度应符合设计要求并应不小于0.22mm。

检查数量：每个检验批抽查不少于3副。

检查方法：尺量检查。

**6.3.5** 金属硬卷帘的受力构件应经计算确定。当设计无要求时，金属构件最小壁厚应不小于1.4mm。

检查数量：每个检验批抽查不少于3副。

检查方法：尺量检查。

**6.3.6** 金属硬卷帘安装应牢固，轻质填充墙不应直接安装活动外遮阳系统。若必须安装应采取加固措施。新建建筑应采用预埋件；后置埋件的抗拔力应符合设计要求，其检验安全系数不少于2。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，抗拔力核查检测报告。

**6.3.7** 金属硬卷帘的帘片插入导轨的深度应符合本规程的规定。安装在建筑物内的导轨材质必须是铝合金或带有型腔的塑料。

检查数量：每个检验批抽查不少于3副。

检查方法：尺量检查。

【条文说明】金属硬卷帘的帘片插入导轨的深度会直接影响系统的抗风压性能及产品的安全性能。

**6.3.8** 电动系统所采用的电机应提供符合设计和国家现行产品标准的整体结构防护等级、绝缘等级、安全、过热自停保护性能、噪音指标型式检验报告。产品需取得国家强制性产品认证。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查产品合格证、出厂检验报告和两年有效期内的型式检验报告。

**6.3.9** 风感应控制系统的品种、规格应符合设计要求和相关标准规定；风速测量的精度应符合设计要求，在危险风速下遮阳装置应能按设计要求收回，风速超过设置值时应不能进行开启或伸展操作。

检查数量：逐个检查风感应系统。

检查方法：观察检查；核查质量证明文件和检验报告。

【条文说明】风感应系统若失效，遮阳装置在额定风荷载或超过额定风荷载不能自动收回，极易发生安全事故，因此风感应系统的灵敏度应作为主控项目重点检查。

**6.3.10** 电力驱动装置接地措施应符合设计要求。

检查数量：全数检查测试记录。

检查方法：观察检查电力驱动装置的接地措施，并检查接地电阻测试记录。

**6.3.11** 金属硬卷帘的启闭、调节等功能应符合要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于5%，并不少于10幅；不到10幅则全数检查。

检查方法：按说明书做启闭调节试验，并记录结果。

**6.3.12** 金属硬卷帘的外观质量应洁净、平整、无大面积划痕、碰伤、褪色、色斑、污渍、撕裂等缺陷；型材无焊缝缺陷，表面涂层无脱落。色彩应符合设计要求，色泽应均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

**6.3.13** 金属硬卷帘的安装偏差应符合表6.2.9的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：按表6.2.9进行。

**6.4 软卷帘**

**6.4.1** 软卷帘的材料、品种、规格和性能应符合设计要求和相关标准的规定。进场时应对抗风性能进行复验，复验应为见证取样送检。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%；抗风性能检查数量为同一厂家、同一产品抽查数不少于1幅。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证书、两年有效期内的型式检验报告、材料进场验收记录；进场时抽样复验，验收时核查复验报告。

**6.4.2** 软卷帘的机械耐久性和驱动装置的安全性应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查质量证明文件。

**6.4.3** 软卷帘安装应牢固，轻质填充墙不应直接安装活动外遮阳系统。若必须安装应采取加固措施。新建建筑应采用预埋件；后置埋件的抗拔力应符合设计要求，其检验安全系数不少于2。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，抗拔力核查检测报告。

**6.4.4** 软卷帘的启闭、调节等功能应符合要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于5%，并不少于10幅；不到10幅则全数检查。

检查方法：按说明书做启闭调节试验，并记录结果。

**6.4.5** 软卷帘的伸展和收回中不得有停顿、滞阻、松动和自动运行现象，整个过程应灵活连续。电动操作在伸展和收回极限位置或特定位置应能有效自动定位。

检查数量：全数检查。

检查方法：运行检查。

**6.4.6** 软卷帘的外观质量应洁净、平整、不应有破损、明显色差、毛边无污渍、撕裂等缺陷；型材无焊缝缺陷，表面涂层无脱落。色彩应符合设计要求，色泽应均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

**6.4.7** 软卷帘的安装偏差应符合表6.2.9的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：按表6.2.9进行。

**6.5 铝合金遮阳板**

**6.5.1** 铝合金遮阳板的材料、品种、规格和性能应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证书、两年有效期内的型式检验报告、材料进场验收记录和复验报告。

**6.5.2** 遮阳板安装在幕墙结构上时，幕墙结构应进行结构计算。

检查数量：全数检查。

检查方法：查看设计文件。

【条文说明】铝合金遮阳板安装在幕墙结构上时，其承受的自重荷载、风荷载会传递到幕墙结构上，因此幕墙的结构体系应总和考虑该部分荷载，并进行结构计算。

**6.5.3** 遮阳板的抗风性能、耐积雪、机械耐久性和驱动装置的安全性应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查质量证明文件。

**6.5.4** 遮阳板进场时应对抗风性能进行复验，复验应为见证取样送检。

检查数量：同一厂家、同一产品抽查数不少于1幅。

检查方法：进场时抽样复验，验收时核查复验报告。

**6.5.5** 遮阳板百叶板采用的铝合金材料应符合表6.2.2的要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于3%，且应不少于10副。

检查方法: 尺量检查；核查检验报告。

**6.5.6** 液压传动系统密封处不得发生泄漏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

【条文说明】液压传动装置也是驱动遮阳板摆转的常用设备之一，本条对液压传动系统最常见故障—密封处泄漏提出了限制要求。在遮阳系统设计、选择配件时应予以考虑。

**6.5.7** 叶片两端支座应安装牢固，连接方式、部品规格、数量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：查看部品质量证明文件，观察检查。

**6.5.8** 遮阳板的传动装置应设置行程上、下限位与最大行程限位开关。

检查数量：全数检查。

检查方法：运行检查。

【条文说明】为避免遮阳板在摆转时超过设定转角而发生损坏，本条要求在传动装置上设置正、反转行程限位开关。

**6.5.**9 同一电动机驱动的叶片组应完全保持同步转动。

检查数量：全数检查。

检查方法：运行检查。

**6.5.10** 遮阳板的启闭、调节等功能应符合要求。

检查数量：每个检验批抽查不少于5%，并不少于10幅；不到10幅则全数检查。

检查方法：按说明书做启闭调节试验，并记录结果。

**6.5.11** 遮阳板的外观质量应洁净、平整、无大面积划痕、碰伤、褪色、色斑、污渍、撕裂等缺陷；型材无焊缝缺陷，表面涂层无脱落。色彩应符合设计要求，色泽应均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

**6.5.12** 遮阳板的安装偏差应符合表6.2.9的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：按表6.2.9进行。

**6.6 曲臂遮阳篷**

**6.6.1** 曲臂遮阳篷的材料、品种、规格和性能应符合设计要求和现行标准的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证书、两年有效期内的型式检验。

**6.6.2** 曲臂遮阳篷的抗风性能、耐积雪、耐积水、机械耐久性和驱动装置的安全性应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查质量证明文件。

**6.6.3** 曲臂遮阳篷进场时应对抗风性能进行复验，复验应为见证取样送检。

检查数量：同一厂家、同一产品抽查数不少于1幅。

检查方法：进场时抽样复验，验收时核查复验报告。

**6.6.4** 曲臂遮阳篷的受力金属构件应经计算确定。当设计无要求时，金属构件最小壁厚不得小于2.0mm。

检查数量：每个检验批抽查不少于3副。

检查方法：尺量检查。

**6.6.5** 伸缩篷外遮阳安装应牢固，与墙体的连接应符合本规程第6.3.5条的要求。

**6.6.6** 伸缩篷外遮阳所用面料的光照色牢度等级、耐气候色牢度等级、断裂强力、撕破强力、断裂伸长率应符合设计要求和本规程的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：核查两年有效期内的型式检验报告。

**6.6.7** 伸缩篷外遮阳进入现场时，应对抗风性能进行现场抽样复验，复验应为见证取样送检。

检验数量：同一厂家、同一品种、类型的产品各抽查不少于1组。

检查方法：随机抽样送检；核查复验报告。

**6.6.8** 电动曲臂遮阳篷所采用的电机应提供符合设计和国家现行产品标准的整体结构防护等级、绝缘等级、安全、过热自停保护性能、噪音指标型式检验报告。产品需取得国家强制性产品认证。

检查数量：全数检查。

检查方法：检查产品合格证、出厂检验报告和两年有效期内的型式检验报告。

**6.6.9** 曲臂遮阳篷开启、收合中面料整体应平幅开合，不得有明显褶皱。收帘和展帘中面料边不得跑偏至与其他物件接触。

检查数量：全数检查。

检查方法：运行检查。

**6.6.10** 曲臂遮阳篷面料表面不得有破损、明显折痕、皱条、污垢、明显色差、毛边、荷叶边。接缝不得发生裂缝、跳缝、脱线。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

**6.6.11** 曲臂遮阳篷金属构件表面应光洁，不得有毛刺变形、开裂、锐角。不得有明显色差、流挂、露底、皱皮、剥落、锈蚀现象。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查，手摸检查，

**6.6.12** 曲臂遮阳篷的安装偏差应符合表6.2.9的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：按表6.2.9进行。

**6.7 遮阳金属格栅**

**6.7.1** 遮阳金属格栅的形式、构造节点、安装位置、连接方式应符合设计要求。

检查数量：全数检查

检查方法：对照设计文件检查

**6.7.2** 金属格栅所采用原材料、半成品或成品等，其品种、规格、型号和相关性能应符合设计要求。

检查数量：按进场批次，每个批次随机抽查不少于3副。

检查方法：观察；核查产品合格证书和两年有效期内型式检验报告

**6.7.3** 金属格栅的抗风性能应符合设计要求和相关标准的规定，进场时应对抗风性能进行复验，复验应为见证取样送检。

检查数量：全数检查；复验数量同一厂家、同一产品抽查数不少于1幅。

检查方法：核查质量证明文件；进场时抽样复验，验收时核查复验报告。

**6.7.4** 金属格栅的受力构件应严格按照经批准的设计文件所规定的材料种类以及截面尺寸进行制作，当采用金属材料时，其材料的最小壁厚不得小于 2.0mm。

检查数量：按进场批次，每个批次随机抽查不少于3副。

检查方法：尺量检查。

**6.7.5** 当金属格栅采用钢铁材料时（除不锈钢外），应进行防锈处理，应根据《金属覆盖层 钢铁上的锌电镀层》GB/T 9799的规定进行镀锌处理时，镀层厚度应大于12µm。

检查数量：按进场批次，每个批次随机抽查不少于3副。

检查方法：涂层厚度检测仪检查。

**6.7.6** 金属格栅与主结构或围护结构的连接应牢固，并应符合设计要求。

检验数量：全数检查验收记录。

检查方法：观察；检查隐蔽工程验收记录和试验报告。

**6.7.7** 金属格栅的外观质量应洁净、平整、无大面积划痕、碰伤、褪色、色斑、污渍、撕裂等缺陷。色彩应符合设计要求，色泽应均匀。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

**6.7.8** 金属格栅的安装偏差应符合表6.2.9的规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：按表6.2.9进行。

**6.8 内置遮阳中空玻璃一体化遮阳窗**

**6.8.1** 中置遮阳系统的材料、品种、规格和性能应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证书、两年有效期内的型式检验报告、材料进场验收记录和复检报告。

**6.8.4** 中置遮阳系统的机械耐久性和驱动装置的安全性应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：全数检查；见证。

检验方法：核查质量证明文件。

**6.8.3** 中置遮阳系统进入现场时，应对机械耐久性进行现场抽样复验，复验应为见证取样送检。

检验数量：同一厂家、同一品种、类型的产品各抽查不少于1组。

检查方法：随机抽样送检；核查复验报告。

**6.8.4** 电力驱动装置接地措施应符合设计要求。

检查数量：全数检查测试记录。

检验方法：观察检查电力驱动装置的接地措施，并检查接地电阻测试记录。

**6.8.5** 中置遮阳系统的启闭、调节等功能应符合要求。

检查数量：每个检验批抽查5%，并不少于10幅；不到10幅则全数检查。

检验方法：按说明书做启闭调节试验，并记录结果。

**6.8.6** 中置遮阳系统的外观质量应洁净、平整、无大面积划痕、碰伤、褪色、色斑、污渍、撕裂等缺陷；型材无焊缝缺陷，表面涂层无脱落。色彩应符合设计要求，色泽应均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**6.9 外遮阳一体化窗**

**6.9.1** 外遮阳一体化窗的材料、品种、规格和性能应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检查方法：观察、尺量检查；核查产品合格证书、两年有效期内的型式检验报告、材料进场验收记录和复检报告。

**6.9.2** 外遮阳一体化窗型材主要受力杆件材料壁厚应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检验方法：尺量检查和核查进场验收记录。

**6.9.3** 预埋件的数量、位置、埋设方式等应符合设计要求和相关标准的规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**6.9.4** 外遮阳一体化窗安装应牢固可靠，遮阳组件启闭应灵活、无卡滞现象，应能从室内侧进行检修，电动式工作时应无明显噪声。

检查数量：每个检验批抽查5%，并不少于10幅；不到10幅则全数检查。

检验方法：观察，开启和关闭检查。

**6.9.5** 外遮阳一体化窗的外观质量应洁净、平整、无大面积划痕、碰伤、褪色、色斑、污渍、撕裂等缺陷；型材无焊缝缺陷，表面涂层无脱落。色彩应符合设计要求，色泽应均匀。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

**6.9.6** 外遮阳一体化窗的安装偏差和检查方法应符合表6.9.6的规定。

检查数量：每个检验批抽查不少于10%。

检查方法：按表6.9.6进行。

**表6.9.6 外遮阳一体化窗安装偏差检查方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | | 允许偏差（mm） | 检查方法 |
| 宽度  高度 | ≤1500mm | 2.0 | 用钢卷尺检查 |
| ＞1500mm | 3.0 |
| 对角线长度 | ≤2000mm | 3.0 | 用钢卷尺检查 |
| ＞2000mm | 5.0 |
| 框正、侧面垂直度 | | 3.0 | 用1m垂直尺检查 |
| 横框水平度 | | 3.0 | 用水平尺检查 |
| 横框标高 | | 5.0 | 用钢板尺检查，与基准线比较 |
| 竖向偏离中心 | | 5.0 | 用线垂钢板尺检查 |

# **7 保养和维护**

**7.0.1**  外遮阳工程竣工验收时，外遮阳产品供应商应向业主提供《外遮阳产品使用维护说明书》及《质量保修书》，且应包括下列内容：

1 外遮阳装置的主要性能参数以及合理使用年限；

2 外遮阳及雨篷装置使用方法及注意事项；

3 日常与定期的维护、保养要求；

4 外遮阳装置易损零部件的更换方法；

5 供应商的保修年限。

【条文说明】为了使遮阳设施在使用过程中达到和保持设计要求的预定功能，确保不发生安全事故，规定供应商提供给业主《遮阳使用维护说明书》，以指导遮阳设施的使用和维护。

**7.0.2**  外遮阳装置交付使用后，业主应根据《外遮阳产品使用维护说明书》的相关要求及时制定外遮阳装置的维护计划，并应定期进行保养维护。

【条文说明】在遮阳装置投入使用后，其材料、设备、构造及施工上的一些问题可能会逐渐暴露出来，因此，日常和定期保养和维护不可缺少。

**7.0.3** 灾害天气前应对外遮阳装置进行防护，灾害天气前后应对外遮阳装置进行检查。

**7.0.4** 外遮阳装置的使用维护人员应定期检查外遮阳装置的机械性能和连接部位的腐蚀情况，发现问题应及时维修。

**7.0.5**  对有防雷接地要求的外遮阳装置，应检查接地电阻是否满足设计要求。

# **本规程用词说明**

**1** 为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，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. 《建筑结构荷载规范》GB 50009
2. 《建筑抗震设计规范》GB 50011
3. 《建筑防雷设计规范》GB 50057
4. 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210
5. 《建筑节能工程施工质量验收规程》GB 50411
6. 《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
7. 《建筑用安全玻璃 第3部分:夹层玻璃》GB 15763.3
8. 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
9. 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
10. 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
11. 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
12. 《混凝土结构后锚固技术规程》JGJ 145
13. 《建筑遮阳工程技术规范》JGJ 237
14. 《建筑外遮阳产品抗风性能试验方法》JG/T 239
15. 《建筑遮阳篷耐积水荷载试验方法》JG/T 240
16. 《建筑遮阳产品机械耐久性能试验方法》JG/T 241
17. 《建筑遮阳产品操作力试验方法》JG/T 242
18. 《建筑用遮阳金属百叶帘》JG/T 251
19. 《建筑用曲臂遮阳篷》JG/T 253
20. 《建筑用遮阳软卷帘》JG/T 254
21. 《内置遮阳中空玻璃制品》JG/T 255
22. 《建筑遮阳通用要求》JG/T 274
23. 《建筑遮阳产品误操作试验法》JG/T 275
24. 《建筑遮阳产品电力驱动装置技术要求》JG/T 276
25. 《建筑遮阳产品隔热性能试验方法》JG/T 281
26. 《建筑遮阳热舒适、视觉舒适性能检测方法》JG/T 356
27. 《建筑用铝合金遮阳板》JG/T 416
28. 《建筑遮阳用织物通用技术要求》JGT 424
29. 《建筑遮阳硬卷帘》JG/T 443