中国工程建设标准化协会团体标准

**T/****CECS** ×××—202X

中国工程建设标准化协会 发布

建筑遮阳产品物理性能试验方法

Test method of physical properties for building blinds and shutters

（征求意见稿)

|  |  |
| --- | --- |
| 202X-XX-XX发布 | 202X-XX-XX实施 |

目 次

[前言 I](#_Toc149122026)

[1 范围 1](#_Toc149122027)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc149122028)

[3 术语和定义 1](#_Toc149122029)

[4 试验条件 4](#_Toc149122030)

[5 建筑遮阳产品物理性能试验项目及试验方法 4](#_Toc149122031)

[6 试验报告 6](#_Toc149122049)

[附录A （规范性） 建筑遮阳产品抗风性能试验方法 模拟静压箱法 7](#_Toc149122050)

[附录B （规范性） 建筑遮阳产品附加热阻计算方法 10](#_Toc149122056)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1-2020和GB/T 20001.10-2014给出的规则起草。

本文件按中国工程建设标准化协会《关于印发<2019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[2019]22号）的要求制定。

本文件的某些内容可能直接或间接涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件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。

本文件负责起草单位：上海建科检验有限公司、常州霸狮腾特种纺织品有限公司

本文件参加起草单位：江阴市华瑞德玻璃制品有限公司、江苏赛迪乐节能科技有限公司、无锡业达机械电子有限公司、南京金星宇节能技术有限公司、江苏中诚建材集团有限公司、江阴五岳建筑节能科技有限公司。

本文件主要起草人：

本文件审查人：

建筑遮阳产品物理性能试验方法

* 1. 范围

本文件规定了建筑遮阳产品物理性能试验方法的术语和定义、性能检测方法。

本文件适用于安装在建筑物上的遮阳产品，包括外遮阳产品、内遮阳产品和中间遮阳产品。

* 1. 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 8484 建筑外门窗保温性能检测方法

GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定防护热板法

GB/T 39531 建筑构配件术语

GB/T 39969 建筑用通风百叶窗通风及防雨性能检测方法

GB/T 40400 建筑窗饰产品 防勒试验方法

JG/T 239 建筑外遮阳产品抗风性能试验方法

JG/T 240 建筑遮阳篷耐积水载荷试验方法

JG/T 241 建筑遮阳产品机械耐久性能试验方法

JG/T 242 建筑遮阳产品操作力试验方法

JG/T 274 建筑遮阳通用技术要求

JG/T 275 建筑遮阳产品误操作试验方法

JG/T 279 建筑遮阳产品声学性能测量

JG/T 281 建筑遮阳产品隔热性能试验方法

JG/T 282 遮阳百叶窗气密性试验方法

JG/T 356 建筑遮阳热舒适、视觉舒适性能检测方法

JG/T 399 建筑遮阳产品术语

JG/T 412 建筑遮阳产品耐雪荷载性能检测方法

JG/T 479 建筑遮阳产品抗冲击性能试验方法

* 1. 术语和定义

GB/T 39531、JG/T 274界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. 遮阳篷 awning

帘体为软质材料，采用展开和卷曲方式实现伸展与收回，用于调节安装面下光热状态的遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.1]

天篷帘 sky-light blind

帘体为软质材料，完全伸展时帘体与围护结构屋面平行，通过伸展与收回方式调节透明屋面内光热状态的遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.2]

折叠帘 folded blind

安置在建筑物室内侧，帘体为软质材料，完全伸展时帘体与围护结构墙面平行，通过折叠方式实现伸展和收回，用于调节室内光热状态的遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.4]

* + 1. 百叶帘 venetian blind

由连续多片相同的片状遮阳材料组成，通过伸展与收回及开启与关闭方式形成连续重叠面，用于调节室内光热状态的遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.3]

* + 1. 卷帘 roller blind

帘体为软质材料，完全伸展时帘体通常与围护结构墙面平行，通过展开和卷曲方式实现伸展和收回﹐用于调节室内光热状态的遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.5]

* + 1. 百叶扇 solar shading window

扇面呈百叶形式，安装在建筑物墙体上(内)，通过扇面的平移、平推及百叶的开启与关闭调节遮挡面光热状态的窗式遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.6]

遮阳板 solar shading panel

以水平﹑垂直或平铺等方式安装在建筑物表面，用于遮挡建筑物表面或调节进入室内光热状态的板式遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.7]

内置遮阳中空玻璃制品 sealed insulating glass unit with shading inside

在中空玻璃中间层内安装遮阳百叶或帘布，在中空玻璃外安装控制系统，通过调节遮阳百叶或帘布伸展与收回、开启与关闭调节室内光热状态的遮阳产品。

[GB/T 39531-2020，定义4.4.9]

折叠式遮阳板 concertina shutter / folded building panel for solar shading

板面外形呈屏风式，以折叠形式开启与关闭的遮阳板。

[JG/T 399-2012，定义9.4]

转叶百叶扇 venetian shutter

外框固定,通过百叶的翻转实现开启与关闭的百叶扇。

[JG/T 399-2012，定义8.4]

抗风性能 resistance to wind loads

在风荷载作用下，建筑外遮阳产品变形不超过允许范围且不发生损坏（如裂缝、面板或面料破损、局部屈服、连接失效等）和功能障碍（如操作功能障碍、五金件松动等）的能力。

注：评价产品抗风性能有静态风荷载和动态风荷载两种方式。

[JG/T 274-2018，定义3.7]

耐积水荷载性能 resistance to water pocket

外遮阳产品完全伸展时，在积水荷载作用下，不发生损坏（如裂缝、面料破损、局部屈服、连接失效等）和功能障碍（如操作功能障碍、五金件松动等）的能力。

[JG/T 274-2018，定义3.10]

耐雪荷载性能 resistance to snow load

在雪荷载作用下，建筑遮阳产品保持正常使用，不致产生永久变形或损坏的能力。

[JG/T 274-2018，定义3.11]

机械耐久性能 mechanical endurance

建筑遮阳产品经过多次伸展和收回以及开启和关闭动作，不发生损坏（如裂缝、面板或面料破损、局部屈服、连接失效等）和功能障碍（如操作功能障碍、五金件松动等）的能力。

[JG/T 274-2018，定义3.12]

抗冲击性能 resistance to hard body impact

遮阳产品在坚硬物体冲击的情况下，抵抗表面受损或功能障碍等情况的能力。

[JG/T 274-2018，定义3.13]

操作力 operating force

在解除制锁状态下，伸展和收回手动遮阳产品所需的力，或开启和关闭手动遮阳叶片、板所需的力。

[JG/T 274-2018，定义3.14]

误操作 misuse

手动遮阳产品操作过程中可能发生的粗鲁操作、强制操作或反向操作。

[JG/T 274-2018，定义3.15]

防勒性能 performance of protection from strangulation

儿童可触及的窗饰产品中，防止绳环勒住儿童脖颈或手指产生危险的性能。

[GB/T 40400-2021，定义3.2]

综合遮阳系数 overall shading coefficient

在规定的测试工况下，测试的遮阳产品和3mm透明平板玻璃的组合得热量与基准得热量比值。

[JG/T281-2010，定义3.6]

吸声系数 sound absorption coefficient

试件吸声量与试件面积的比值。

[JG/T 279-2010，定义3.5]

附加热阻 additional thermal resistance

由于遮阳产品与窗户之间封闭的空气层以及遮阳产品本身产生的热阻。

* 1. 试验条件

除有特殊规定的章节外,试验应在下述环境条件下进行:

1. 环境温度：5 ℃~40 ℃;。
2. 相对湿度：40%~80%。
	1. 建筑遮阳产品物理性能试验项目及试验方法
		1. 建筑遮阳产品物理性能试验项目

建筑遮阳产品物理性能试验项目及试验方法见表1。

表1 遮阳产品物理性能试验项目及试验方法

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验项目 | 遮阳篷 | 百叶帘 | 软卷帘 | 硬卷帘 | 天篷帘 | 折叠帘 | 百叶扇 | 遮阳板 | 内置遮阳中空玻璃 | 试验方法 |
| 抗风性能 | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |  | 5.2 |
| 抗冲击性能 |  | ○ |  | √ |  |  |  | ○ |  | 5.3 |
| 耐雪荷载性能 | ○ | ○ |  | √ | ○ |  | ○ | √ |  | 5.4 |
| 误操作 | ○ | ○ | ○ | ○ |  | ○ | ○ | ○ |  | 5.5 |
| 通风性能 |  | ○ | ○ | ○ |  | ○ | ○ |  |  | 5.6 |
| 综合遮阳系数 |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 5.7 |
| 热舒适和视觉舒适性能 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5.8 |
| 耐积水荷载性能 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | 5.9 |
| 机械耐久性 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 5.10 |
| 操作力 | √ | √ | √ | √ | ○ | √ | √ | √ | √ | 5.11 |
| 防勒性能 |  | ○ | ○ | ○ |  | ○ | ○ |  |  | 5.12 |
| 声学性能 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5.13 |
| 附加热阻 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 5.14 |
| 注1：抗风性能检测仅适用于外遮阳产品，宜采用动态风荷载。注2：耐雪荷载性能检测适用于与水平面夹角小于60°外遮阳产品。注3：操作力性能检测适用于具有手动操作方式的遮阳产品。注4：表中符号“√”表示推荐项目；符号“ ”表示不适用的项目；符号“○”表示可选的项目。 |

* + 1. 抗风性能检测

抗风性能检测适用于室外用遮阳产品。软卷帘、遮阳篷、天篷帘、百叶扇等外遮阳产品的抗风性能按照JG/T 239规定的试验方法进行试验,百叶帘、硬卷帘、遮阳板等有孔的允许空气流通的遮阳产品按照附录A规定的方法进行检测。

* + 1. 抗冲击性能检测

硬卷帘、室外用百叶帘等硬质叶片遮阳帘类产品的抗冲击性能按照JG/T 479规定的试验方法进行试验。

* + 1. 耐雪荷载性能检测

水平面夹角小于60°的卷帘、遮阳板(固定式遮阳板除外)和百叶帘等外遮阳产品耐雪荷载性能按照JG/T 412规定的试验方法进行试验。

* + 1. 误操作性能检测

手动遮阳产品的误操作性能按照JG/T 275规定的试验方法进行试验。

* + 1. 通风性能检测

具有通风功能的遮阳产品的通风性能按照GB/T 39969规定的试验方法进行试验。

* + 1. 综合遮阳系数检测

除遮阳篷以外的建筑遮阳产品的综合遮阳系数按照JG/T 281规定的试验方法进行试验。

* + 1. 热舒适性能和视觉舒适性能检测

除荧光材料和定向反射遮阳装置外，与玻璃窗平面平行的建筑遮阳装置的热舒适性能和视觉舒适性能按照JG/T 356规定的试验方法进行试验。

* + 1. 耐积水荷载性能检测

建筑外用遮阳篷的耐积水荷载性能按照JG/T 240规定的试验方法进行试验。

* + 1. 机械耐久性能检测

建筑遮阳产品的机械耐久性能按照JG/T 241规定的试验方法进行试验。

* + 1. 操作力性能检测

建筑遮阳产品的操作力性能按照JG/T 242规定的试验方法进行试验。

* + 1. 防勒性能检测

建筑遮阳产品的防勒性能按照GB/T 40400规定的试验方法进行试验。

* + 1. 声学性能检测

室内遮阳产品的吸声系数测量和电动遮阳产品的噪声性能测量按照JG/T 279规定的试验方法进行试验。

* + 1. 附加热阻检测

一体化遮阳窗、内置遮阳中空玻璃制品按照GB/T 8484规定的方法，分别测试遮阳产品处于完全伸展位置（对于百叶形式的遮阳产品，百叶帘片还应处于关闭位置）和完全收回时遮阳产品的传热系数。附加热阻等于两个传热系数倒数之差。

 $ΔR=\frac{1}{U}-\frac{1}{U\_{0}}$ （1）

∆R——附加热阻；

U ——遮阳产品完全伸展且关闭时的传热系数；

U0——遮阳产品完全收回时的传热系数。

其它遮阳产品需按实际使用场景安装外窗与遮阳产品后，再按上述方法测量附加热阻。

当缺少外窗与遮阳产品的一体化产品或组合产品实物，可按照附录B规定的方法进行附加热阻的计算。

* 1. 试验报告

试验报告包括以下内容:

a) 委托方信息;

b) 试样名称、规格型号以及试样状态;

c) 试验使用的标准名称、标准号;

d) 试验结果;

e) 其他特别说明。

1.
2. （规范性）
建筑遮阳产品抗风性能试验方法 模拟静压箱法
	1. 试验原理

利用气动装置，向压力箱内持续充气或抽气，使遮阳产品内外两侧维持指定的稳定压力差，检测在设定压力下遮阳产品的变形量，并观察遮阳产品是否发生损坏和功能障碍。

* 1. 试验样品

试验应以委托方指定的尺寸或者以该制造商系列产品中最不利配置的产品进行。采用最不利配置产品所得出的测试结果可以应用于所有更有利的配置和特定产品设计中的所有较小尺寸。为代表一个系列，最不利配置产品应具某个高度下对应的最大宽度，或者某个宽度下对应的最大高度，即最不利配置产品的高度乘以宽度等于制造商该系列最大产品面积。

试样数量为1副。试样特征高度和特征长度应符合JG/T 239的规定。

* 1. 试验环境

试验应在室内进行，试验室环境条件5℃~40℃。

* 1. 试验设备

试验装置由压力箱、安装框架、供压装置（包括供风设备、压力控制装置）组成，装置示意图见图A.1。



说明：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1——压力箱 | 2——薄膜 | 3——试样 | 4——气口挡板 | 5——气口 |
| 6——差压计 | 7——压力控制装置 | 8——供压设备 | 9——封板 | 10——位移计 |

图A.1 模拟静压箱法检验装置示意图

压力箱的开口尺寸应能满足试件安装的要求，同时应具有良好的密封性能，并能承受检测过程中可能出现的压力差。

试件安装框架用于固定遮阳产品试样，并使试样与压力箱搭接部位密封。

供压设备应能施加正负双向的压力差，并能达到检测所需要的最大压力差。

压力控制装置应能调节出稳定的气流，并能在规定的时间达到检测风压。

试件两侧的差压计的精度应达到5%，位移测量装置的精度应达到满量程的0.25%，其安装支架在测试过程中应牢固，并保证位移的测量不受试件及其支承设施的变形、移动所影响。

试件的外侧应采取防止试件突然损坏造成人身伤害的安全防护措施。

对于有透风特性的遮阳产品，可使用密封非弹性薄膜，如厚度为(0.10±0.02)mm的聚乙烯薄膜来达到试验压力。如果使用密封膜获得试验压力，应通过反转样品实现试样正压和负压测试的转换，薄膜应密封在框架边缘，足够松，以便施加压力后不会完全展开。

即薄膜的高度Hf应满足式(A.1)中的条件：

Hf≥H+1250+2x (A.1)

薄膜的宽度Lf应满足式(A.2)中的条件：

Lf≥L+1000+2x (A.2)

式中各值单位为毫米（mm），H是外部百叶窗的高度，L是宽度，x是薄膜固定边缘和窗帘轴之间的距离，x的尺寸见图A.2。



注：

1——外百叶帘；

2——薄膜；

3——薄膜固定边缘；

x——薄膜固定边缘和窗帘轴之间的距离。

图A.2 外百叶帘试验用薄膜图示

* 1. 试验步骤
1. 样品试运行1次，确认产品操作无异常。
2. 布置好薄膜，薄膜应密封在框架边缘，薄膜应处于松弛状态，以便施加压力后不会完全展开。样品应垂直放置，并将导轨附在刚性框架上。帘体应完全展开，活动的帘片应处于完全关闭状态。
3. 在检测前施加三个压力脉冲，压力峰值取额定荷载的10%和100Pa的较大值，压力稳定作用时间为3s，泄压时间不少于1s，如加载速度过慢，应检查试件安装的密封情况。
4. 施加25Pa的荷载，并稳定1分钟，安装好位移传感器，确定样品的初始位置。中间测点在样品几何中心，两端端点在距该帘片端点向中点方向10mm处。
5. 施加额定荷载，观察在额定荷载下样品是否产生损坏，如无损坏，稳定加压1分钟后，记录位移传感器读数，计算样品在额定荷载下的变形量，位移计安装位置见图A.1。
6. 卸载，样品试运行1次，确认产品是否产生功能障碍。
7. 施加安全荷载，观察在安全荷载下样品是否产生损坏，如无损坏，稳定加压1分钟后，记录位移传感器读数，计算样品在安全荷载下的变形量。
8. 卸载，记录残余变形量，样品试运行1次，确认产品是否产生功能障碍。
9. 翻转试样，进行相反方向的压力测试，按照以上顺序重复施加反向25Pa的荷载、额定荷载、安全荷载，并检查试样。
	1. 试验结果

根据试验结果计算以下比值：

残余变形率的计算见式（A.3）：

Δ= $\frac{δ}{H}$×100% （A.3）

式中：

Δ——残余变形率，%

$δ$——残余变形量，单位为毫米（mm）

H——试样的高度，单位为毫米（mm）

1. （规范性）
建筑遮阳产品附加热阻计算方法
	1. 范围

本附录规定了基于空气渗透率的遮阳产品附加热阻计算方法，适用于垂直安装且与透光围护结构平行的遮阳产品，且遮阳产品处于完全伸展位置，对于百叶形式的遮阳产品，百叶帘片还应处于关闭位置。

本附录中的计算方法对不同类型的遮阳产品进行分类讨论，适用的遮阳产品分类如下：

硬质遮阳产品：硬卷帘、外百叶帘、平开式百叶扇、推拉式遮阳板、转叶百叶扇、折叠式遮阳板；

室外软质遮阳产品：垂直遮阳篷、立面遮阳篷；

室内软质遮阳产品：百叶帘、软卷帘、垂直遮阳帘、百折帘；

嵌装于中空玻璃内部的遮阳帘。

* 1. 计算原理

遮阳产品本身具有一定热阻，而且在安装后，当遮阳产品完全伸展且帘片关闭时，一般与透光围护结构之间存在15mm至300mm的具有热阻的空气层，从而增加了透光围护结构的总体热阻。安装遮阳产品前后透光围护结构热阻会产生变化，增加的这一部分热阻可以通过测试或者计算得出。在本附录中，忽略其他因素，遮阳产品附加的热阻只考虑遮阳产品的热阻、遮阳产品与窗户之间空气层通风状态。附加热阻按照式（B.1）进行计算，计算原理示意图见图B.1。

 (B.)



注：

1——遮阳产品；

2——窗；

$R\_{sh}$——遮阳产品帘体本身热阻；

$R\_{s}$——遮阳产品与窗户之间空气层热阻；

$∆R$——附加热阻。

图B.1附加热阻图示

* 1. 遮阳产品帘体部分热阻$R\_{sh}$

遮阳产品遮阳主体常用厚度均匀材料的热阻$R\_{sh}$通过公式B.2进行计算,厚度不均匀的材料可通过JG/T 151提供的方法进行计算或者按照GB/T 10294规定的方法测试得到。

 R=d/λ (B.2)

R——热阻

d——材料厚度

λ——导热系数

遮阳产品常用材料的导热系数可采用表B.1中的数值。

表B.1 遮阳产品常用材料的导热系数表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料 | 密度kg/m³ | 导热系数W/(m·k) | 材料 | 密度kg/m³ | 导热系数W/(m·k) |
| 铝 | 2700 | 237.00 | 建筑玻璃 | 2500 | 1.00 |
| 铝合金 | 2800 | 160.00 | 丙烯酸（树脂玻璃） | 1050 | 0.20 |
| 铁 | 7800 | 50.00 | PMMA（有机玻璃） | 1180 | 0.18 |
| 不锈钢 | 7900 | 17.00 | 聚碳酸酯 | 1200 | 0.20 |
| 建筑钢材 | 7850 | 58.20 | 聚酰胺（尼龙） | 1150 | 0.25 |
| PVC(聚氯乙烯) | 1390 | 0.17 | 尼龙66+25%玻璃纤维 | 1450 | 0.30 |
| 硬木 | 700 | 0.18 | 高密度聚乙烯 | 980 | 0.52 |
| 玻璃纤维增强聚氨酯 | 1900 | 0.40 | 低密度聚乙烯 | 920 | 0.33 |
| 注：以上热工计算参数来源于JGJ/T 151-2008附录F。 |

* 1. 遮阳产品的有效间隔

对于不同的类型的遮阳帘，渗透率的高低的等级标准可以通过遮阳产品与窗、周围物体之间的有效间隔表示。采用式（B.3）计算。

 (B.3)

式中：

——遮阳产品帘体底部到安装窗底的距离，mm；

——遮阳产品帘体顶部到安装窗顶的距离，mm；

——遮阳产品帘体侧边到安装窗边的距离，mm。

因为两边间隔对遮阳帘空气渗透率的影响小于底部和上部，所以仅是左右其中一边的间隔。详见图B.2中遮阳产品与周边围护结构的间隔图示。



1. 1——墙体；2——遮阳产品。

图B.2遮阳产品与周边围护结构的间隔图示

* 1. 硬质遮阳产品附加热阻计算

下表B.3中给出了硬质遮阳产品的空气渗透率与周边围护结构的间隔的关系。

表B.3遮阳产品的空气渗透率与周边围护结构的间隔的关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 遮阳产品的空气渗透率 | 遮阳产品本身特性 | 与周边围护结构的间隔（mm） |
| 1 | 很高 | 遮阳产品的狭缝(包括周边间隙，开口或在窗帘内的狭缝)不超过25%的总窗帘面积。 |  |
| 2 | 高 | 遮阳产品帘体无孔洞 |  |
| 3 | 一般 | 遮阳产品帘体无孔洞，而且有重叠的叶片。 |  |
| 4 | 低 | 遮阳产品帘体无孔洞，而且有重叠的叶片。 |  |
| 5 | 很低 | 遮阳产品帘体无孔洞，而且有重叠的叶片。 | 且或 |

注：1.对于等级5，如果卷帘两侧和底边的分别深入到导轨和底座，则遮阳帘两边和底边的与周围物体的间隔作为0。同理，如果遮阳帘进入卷帘罩壳填满了入口或者采用了毛条类型的密封，或者遮阳帘末尾采用了一个密封装置顶住遮阳帘罩壳外部的内表面，则遮阳帘两边和底边的与周围物体的间隔也作为0。

2.另外确定遮阳帘空气渗透率为等级5的一个测试方法是测试通过遮阳帘的的空气流在10Pa的压差下不超过10m3/(h·m2)。

与第5级相关的标准如下：

a）硬卷帘：

——如果导轨中提供了密封条，无论帘片尺寸如何，则b3被视为等于0；

——在最终帘片底部存在底座条的情况下，b1被认为等于0；

——如果图B.3和图B.4中所示的任何接缝设置在罩壳的入口处实现，则b2被认为等于0

其安装还需要：

——实现导轨和窗之间连接的气密性；

——实现罩壳与砌体或框架之间的气密性（见图B.3和B.4）；

——使最终帘片底部与带密封条窗台连续接触。



注：1——压簧；2——密封材料。

图B.3 在帘体完全伸展的位置，一个装置（例如弹簧）允许帘体永久固定在罩壳的侧面，并插入密封材料



注：1——刷型或唇型密封。

图B.4 箱体入口处设有“唇”或“刷”型接缝，安装在窗帘两侧

b）其它遮阳帘：

三面都有密封条，第四面满足条件b1或b2≤3mm。

c）通过测量空气渗透性进行验证

根据JG/T 282-2010测量的空气渗透率Q（m/s），应满足以下条件：

——Q m/s≤10（m3/h.m2）

——Q m/s是在两侧之间的压差为10 Pa的情况下，通过遮阳帘单位面积减小的空气流通率。

硬质遮阳产品附加热阻可以按照表B.4的规定计算，取决于遮阳产品的空气渗透率。

表B.4 硬质遮阳产品附加热阻

|  |  |
| --- | --- |
| 遮阳产品空气渗透量等级 | 遮阳产品附加热阻 ㎡·k/W |
| 很高 | 0.08 |
| 高 | 0.25+0.09 |
| 一般 | 0.55+0.11 |
| 低 | 0.80+0.14 |
| 很低 | 0.95+0.17 |

Rsh是百叶帘的热阻且Rsh值不受罩壳的影响，上述方程式适用于：Rsh<0.3(m²·K/W)。

Rsh和R值按以下规定保留两位小数：

——≥0.005=0.01；

——<0.005=0.00。

下表B.5中给出了一些典型硬质遮阳产品关闭状态下的附加热阻供参考。

表B.5 典型的遮阳产品关闭状态下的附加热阻

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 遮阳帘类型 | 遮阳帘本身的热阻（） | 在不同空气渗透率下遮阳帘的附加热阻 （） |
| 高或者很高 | 一般 | 低或者很低 |
| 铝合金卷帘 | 0.01 | 0.09 | 0.12 | 0.15 |
| 没有泡沫填充的木卷帘或者塑料卷帘 | 0.10 | 0.12 | 0.16 | 0.22 |
| 有泡沫填充的木卷帘或者塑料卷帘 | 0.15 | 0.13 | 0.19 | 0.26 |
| 25mm至30mm厚的木百叶帘 | 0.20 | 0.14 | 0.22 | 0.30 |

* 1. 软质遮阳产品及嵌装于中空玻璃内部的遮阳产品附加热阻计算

以下给定的分级取决于遮阳帘的空气渗透率，它是以下因素的函数：

——周边间隙的宽度；

——窗帘本身在伸展和关闭位置的空气渗透率。

软质遮阳产品及嵌装于中空玻璃内部的遮阳产品的空气渗透率Pe由式(B.4)表示：

Pe=bsh+10p (B.4)

式中：

bsh是外围间隙b1、b2、b3的总和，单位为mm；

p以百分比表示，表示空隙面积与帘体总面积之间的比率。

对于织物，p是织物的“开孔率”；对于百叶帘，p是封闭时帘片之间剩余间隙的表面积之和与帘体总表面积之间的比率。未经评估时，这些产品的p值可取4%。

表B.6中给出了软质遮阳产品及嵌装于中空玻璃内部的遮阳产品的空气渗透率等级与Pe的对应关系

表B.6软质遮阳产品及嵌装于中空玻璃内部的遮阳产品的空气渗透率等级与Pe的关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 遮阳产品的空气渗透率 | 室外软质遮阳产品空气渗透率Pe | 室内软质及嵌装于中空玻璃内部的遮阳产品空气渗透率Pe |
| 1 | 高或很高 | Pe≥35 | Pe≥80 |
| 2 | 一般 | 8≤Pe＜35 | 20≤Pe＜80 |
| 3 | 低 | Pe＜8 | Pe＜20 |

软质遮阳产品及嵌装于中空玻璃内部的遮阳产品附加热阻可以按照表B.7的规定查找，取决于遮阳产品的空气渗透率。

表B.7软质遮阳产品及嵌装于中空玻璃内部的遮阳产品空气渗透率等级与附加热阻的关系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等级 | 遮阳产品的空气渗透率 | 遮阳产品附加热阻 ㎡·k/W |
| 1 | 高或很高 | 0.08 |
| 2 | 一般 | 0.11 |
| 3 | 低 | 0.14 |

对于单面有低辐射涂层的软质遮阳产品的附加热阻ΔR应在表B.7的基础上乘以系数k，k按式(B.5)和式(B.6)取值：

室内遮阳帘，靠玻璃侧遮阳帘面涂有低辐射涂层。

k=1+1.54（1-ε/0.9）² (B.5)

嵌装在玻璃中的遮阳帘，其中遮阳帘有一面涂有低辐射涂层。

k=1+2（1-ε/0.9）² (B.6)