



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 277—2010

建筑遮阳热舒适、视觉舒适性能与分级

Performance characteristics and classification
on thermal and visual comfort
for building shading product

2010-07-20 发布

2011-01-01 实施



中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

前 言

本标准与 EN 14501:2005《遮阳帘、遮阳板、遮阳篷与遮阳百叶-热舒适与视觉舒适-性能与分级》(英文版)的一致性程度为非等效。

本标准附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:北京中建建筑科学研究院有限公司、中国建筑一局(集团)有限公司。

本标准参加起草单位:广东省建筑科学研究院、中国建筑科学研究院、广西建筑科学研究设计院、四川省建筑科学研究院、中国建筑标准设计研究院、南京金星宇电控门业有限公司、天津市建筑工程质量检测中心、广州市建筑科学研究院、福建省建筑科学研究院、广州市建筑材料工业研究所有限公司、江苏省建筑科学研究院、天津建科建筑节能环境检测有限公司、沈阳紫微机电设备有限公司、五合国际建筑设计集团、北京市建设工程质量第六检测所有限公司、中国建筑业协会建筑节能分会建筑节能检测工作部、华南理工大学、哈尔滨工业大学。

本标准主要起草人:涂逢祥、吴月华、任静、杨仕超、朱惠英、许锦峰、刘月莉、任俊、张树君、赵士怀、卢求、刘晖、薛刚、刘强、段恺、梁世格、虞晓童、杨展、李胜英、李攀、王济宁、赵立华、方修睦、郭秋生、赵文海、白胜芳、叶锦亭、韩占宏、丁楠、张浩、张雪茜。

建筑遮阳热舒适、视觉舒适性能与分级

1 范围

本标准规定了建筑遮阳产品热舒适、视觉舒适的术语、定义和符号、热舒适和视觉舒适的性能与分级。

本标准适用于遮蔽建筑外围护结构透明部分的、除与玻璃窗不平行之外(如:曲臂遮阳篷)的各种建筑遮阳产品。

本标准不适用于使用萤光材料的遮阳产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

JG/T 274 建筑遮阳通用要求

JGJ/T 151 建筑门窗玻璃幕墙热工计算规程

3 术语、定义和符号

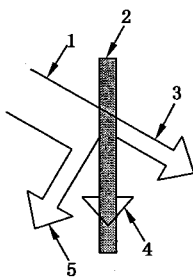
JG/T 274 和 JGJ/T 151 确定的以及下列术语、定义和符号适用于本标准。

3.1 术语和定义

3.1.1

透射比 transmittance

透过的辐射能与入射的辐射能的比值(见图 1)。



- 1——入射辐射(E);
- 2——遮阳装置;
- 3——透射辐射($\tau \cdot E$);
- 4——吸收辐射($\alpha \cdot E$);
- 5——反射辐射($\rho \cdot E$)。

图 1 光学因子示意图

3.1.2

反射比 reflectance

反射的辐射能与入射的辐射能的比值(见图 1)。

3.1.3

吸收比 absorptance

吸收的辐射能与入射的辐射能的比值(见图 1)。

3.1.4

入射角 angle of incidence

入射光线与入射表面法线之间的夹角(见图 2)。

3.1.5

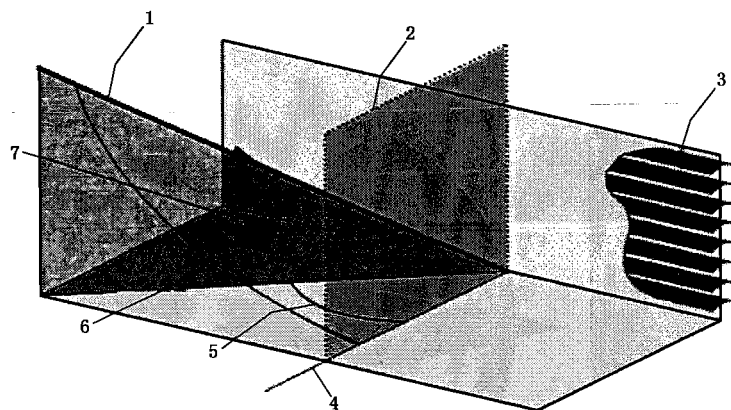
高度角 altitude angle

入射光线与入射水平面之间的夹角(见图 2)。

3.1.6

方位角 azimuth angle

入射光线在水平面上投影与入射表面法线之间的夹角(见图 2)。



- 1——入射光方向；
- 2——与遮阳装置和水平面垂直的法线面；
- 3——遮阳装置；
- 4——法线；
- 5——方位角；
- 6——入射角；
- 7——高度角。

图 2 角的定义示意图

3.1.7

孔洞面积率 openness coefficient

织物或遮阳百叶上的孔洞面积与其总面积的比值。

3.1.8

太阳能总透射比 total solar energy transmittance

通过窗户传入室内的太阳辐射与入射太阳辐射的比值。

3.1.9

遮阳系数 shading coefficient

玻璃窗和遮阳装置综合的太阳能总透射比 g_{tot} 与相同条件、相同面积下的玻璃窗太阳能总透射比 g 的比值。

3.1.10

向室内侧的二次热传递系数 secondary internal heat transfer factor

通过玻璃窗和遮阳装置综合吸收的太阳辐射释放到室内的部分与入射太阳辐射的比值。

3.1.11

直射透射防护 Protection from direct transmission

通过遮阳产品遮蔽,避免室内的人和环境直接遭受太阳辐射。用遮阳产品与玻璃窗综合的直射一直射太阳能透射比。

3.1.12

室内作业温度 operative temperature

通过辐射和对流等方式使室内达到的相对均匀温度。室内作业温度取决于室内温度、空气流动速度以及周围环境的表面温度。

3.1.13

眩光调节 glare control

通过遮阳装置调节视野中的亮度分布、范围或对比,以降低视觉不舒适感,提高观察细部和目标的能力。

3.1.14

夜间私密性 night privacy

遮阳产品装置在完全伸展且关闭时,正常照明状态下阻隔外部观察避免被外界透视的能力。用法向-散射可见光透射比($\tau_{v, n-dif}$)和法向-法向可见光透射比($\tau_{v, n-n}$)两个参数组合表示。

正常照明状态通常是指人或物体所在位置的照度值不大于 300 lx。外部观察是指外界观察者在距遮阳装置(伸展且关闭)5 m 远的地方辨别室内距该遮阳装置 1 m 的人或物体的能力。

3.1.15

透视外界能力 visual contact with the outside

当遮阳装置完全伸展且关闭时在室内对外界透视的能力。通常是指在有光的条件下,当遮阳装置完全伸展时,观察者站在室内距离其 1 m 处,识别室外距该装置 5 m 处的人或物的能力。该能力受室外不同光照条件的影响。

3.1.16

日光利用 daylight utilization

日光利用是指在室内需要照明时,调节遮阳装置以减少照明,提高日光利用率的能力。

遮阳装置日光利用的能力与其本身构造及内表面反射比、房间的尺寸和形状、窗户的尺寸和类型、建筑立面朝向等环境条件有关。

3.2 符号

3.2.1 光性能参数用如下符号表示:

e ——太阳光特性,指全部太阳光谱(波长 λ 范围为 300 nm~2 500 nm)条件下的特性;

v ——可见光特性,指人眼敏感的标准光源 D65(波长 λ 范围为 380 nm~780 nm)条件下的特性;

τ ——透射比;

ρ ——反射比;

α ——吸收比。

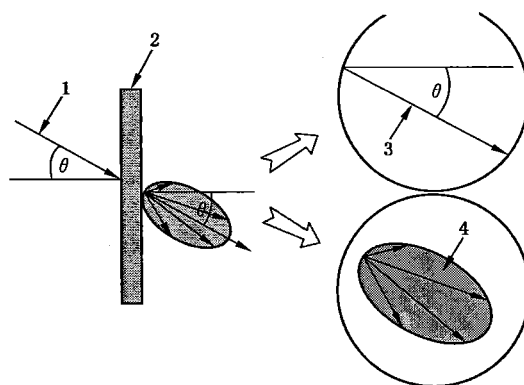
3.2.2 光辐射的几何分析用如下角标符号表示

dir ——直射方向(入射角 θ 可以是任一方向的固定值);

n ——法向,或在反射辐射条件下接近法向,入射角 $\theta=0^\circ$ 或 $\theta\leq 8^\circ$;

h ——半球形(集中于试件平面后半空间);

dif ——散射。



- 1——入射直射光或太阳辐射；
 2——遮阳装置；
 3——光或太阳辐射在透射后的直射分量；
 4——光或太阳辐射在透射后的散射分量。

图 3 由直射和散射构成的透射辐射量示意图

3.2.3 光学参数设定如下：

- $\tau_{e, n-n}$ ——法向-法向太阳光透射比(入射与透射均为法线方向时的太阳光透射比)；
 $\tau_{v, n-n}$ ——法向-法向可见光透射比(入射与透射均为法线方向时的可见光透射比)；
 $\tau_{v, n-dif}$ ——法向-散射可见光透射比(入射为法线方向、透射为散射时的可见光透射比)；
 $\tau_{v, n-h}$ ——法向-半球可见光透射比(入射为法线方向、透射为半球形时的可见光透射比)；
 $\tau_{v, dif-h}$ ——散射-半球可见光透射比(入射为散射、透射为半球形时的可见光透射比)。

3.2.4 玻璃窗和遮阳装置的太阳能性能参数设定如下：

- τ_e ——遮阳产品的太阳光透射比；
 ρ_e ——遮阳产品的外表面太阳光反射比；
 g ——玻璃窗的太阳能总透射比；
 K ——玻璃窗的传热系数；
 $\tau(\lambda)_{n-h}$ ——遮阳产品的法向-半球光谱透射比；
 $\rho(\lambda)_{n-h}$ 和 $\rho'(\lambda)_{n-h}$ ——遮阳产品内外表面的法向-半球光谱反射比；
 ϵ, ϵ' ——遮阳产品内外表面的半球辐射率。

4 热舒适

4.1 热舒适的影响参数

通过遮阳装置调节太阳得热以控制室内作业温度,改善热舒适性。

遮阳装置对热舒适的影响主要取决于下列参数(参见附录 A)：

- 太阳得热控制:太阳能总透射比(g_{tot})；
 ——二次得热:向室内侧的二次热传递系数($q_{i, tot}$)；
 ——直射透射防护:直射-直射太阳光透射比($\tau_{e, dir-dir}$),为了简化计算,采用法向-法向太阳光透射比($\tau_{e, n-n}$)。

4.2 分级

按遮阳装置对室内热舒适性的影响大小依次由小到大分为 1 级至 5 级,其分级见表 1。

表 1 对室内热舒适性的影响大小分级

分级	1	2	3	4	5
	影响很小	影响较小	影响中等	影响较大	影响很大
g_{tot}	$g_{\text{tot}} \geq 0.50$	$0.35 \leq g_{\text{tot}} < 0.50$	$0.15 \leq g_{\text{tot}} < 0.35$	$0.10 \leq g_{\text{tot}} < 0.15$	$g_{\text{tot}} < 0.10$
$q_{i, \text{tot}}$	$q_{i, \text{tot}} \geq 0.30$	$0.20 \leq q_{i, \text{tot}} < 0.30$	$0.10 \leq q_{i, \text{tot}} < 0.20$	$0.03 \leq q_{i, \text{tot}} < 0.10$	$q_{i, \text{tot}} < 0.03$
$\tau_{e, n-n}$	$\tau_{e, n-n} \geq 0.20$	$0.15 \leq \tau_{e, n-n} < 0.20$	$0.10 \leq \tau_{e, n-n} < 0.15$	$0.05 \leq \tau_{e, n-n} < 0.10$	$\tau_{e, n-n} < 0.05$
F_c	$F_c \geq 0.50/g$	$0.35/g \leq F_c < 0.50/g$	$0.15/g \leq F_c < 0.35/g$	$0.10/g \leq F_c < 0.15/g$	$F_c < 0.10/g$
注： F_c 为遮阳系数。					

5 视觉舒适

5.1 视觉舒适的影响参数

遮阳装置的视觉舒适性能主要包括眩光调节、夜间私密性、透视外界的能力和日光利用(参见附录 B)。

- 眩光调节由光学参数 $\tau_{v, n-n}$ 和 $\tau_{v, n-dif}$ 确定；
- 夜间私密性由光学参数 $\tau_{v, n-n}$ 和 $\tau_{v, n-dif}$ 确定；
- 透视外界的能力由光学参数 $\tau_{v, n-n}$ 和 $\tau_{v, n-dif}$ 确定；
- 日光利用由光学参数 $\tau_{v, dif-h}$ 确定。

5.2 分级

5.2.1 眩光调节

按遮阳装置对眩光调节的影响大小依次由小到大分为 1 级至 5 级,其分级见表 2。

表 2 眩光调节的分级

$\tau_{v, n-n}$	$\tau_{v, n-dif}$			
	$\tau_{v, n-dif} < 0.02$	$0.02 \leq \tau_{v, n-dif} < 0.04$	$0.04 \leq \tau_{v, n-dif} < 0.08$	$\tau_{v, n-dif} \geq 0.08$
$\tau_{v, n-n} > 0.10$	1	1	1	1
$0.05 < \tau_{v, n-n} \leq 0.10$	2	2	1	1
$\tau_{v, n-n} \leq 0.05$	4	3	2	2
$\tau_{v, n-n} = 0.00$	5	4	3	3

对于无孔百叶的遮阳装置,当入射光有倾角时,应采用 $\tau_{v, dir-dif}$ 代替本表中 $\tau_{v, n-dif}$ 参数进行分级。

5.2.2 夜间私密性

按遮阳装置对夜间私密性的影响大小依次由小到大分为 1 级至 5 级,其分级见表 3。

表 3 夜间私密性的分级

$\tau_{v, n-n}$	$\tau_{v, n-dif}$		
	$0 < \tau_{v, n-dif} \leq 0.04$	$0.04 < \tau_{v, n-dif} \leq 0.15$	$\tau_{v, n-dif} > 0.15$
$\tau_{v, n-n} > 0.10$	1	1	1
$0.05 < \tau_{v, n-n} \leq 0.10$	2	2	2
$\tau_{v, n-n} \leq 0.05$	3	3	3
$\tau_{v, n-n} = 0.00$	5	4	3

含有孔洞且叶片闭合的百叶帘, $\tau_{v, n-dif}$ 应为 0.00。

5.2.3 透视外界的能力

按遮阳装置对透视外界能力的影响大小依次由小到大分为 1 级至 5 级,其分级见表 4。

表 4 透视外界能力的性能分级

$\tau_{v, n-n}$	$\tau_{v, n-dif}$		
	$0 < \tau_{v, n-dif} \leq 0.04$	$0.04 < \tau_{v, n-dif} \leq 0.15$	$\tau_{v, n-dif} > 0.15$
$\tau_{v, n-n} > 0.10$	5	4	3
$0.05 < \tau_{v, n-n} \leq 0.10$	4	3	2
$\tau_{v, n-n} \leq 0.05$	3	2	1
$\tau_{v, n-n} = 0.00$	1	1	1

对于无孔百叶的遮阳装置,当入射光有倾角时,应采用 $\tau_{v, dif-dif}$ 代替本表中 $\tau_{v, n-dif}$ 参数进行分级。

5.2.4 日光的利用

按遮阳装置对日光利用的影响大小依次由小到大分为 1 级至 5 级,其分级见表 5。

表 5 日光利用能力的性能分级

等 级	1	2	3	4	5
$\tau_{v, dif-h}$	$\tau_{v, dif-h} < 0.02$	$0.02 \leq \tau_{v, dif-h} < 0.10$	$0.10 \leq \tau_{v, dif-h} < 0.25$	$0.25 \leq \tau_{v, dif-h} < 0.40$	$\tau_{v, dif-h} \geq 0.40$

附 录 A
(资料性附录)
遮阳装置对热舒适的影响

A.1 遮阳装置对热舒适的影响因素

A.1.1 太阳得热

平均室内作业温度或冷负荷受太阳得热影响。太阳得热取决于建筑物透明部分的尺寸及太阳能总透射比(g_{tot})。

A.1.2 向室内侧的二次传热

在太阳光照射时,由于玻璃窗或遮阳装置内表面温度较高,遮阳装置可能会导致局部较高的室内作业温度,其影响可由向室内侧的二次热传递系数($q_{i, \text{tot}}$)值确定。

A.1.3 直射透射

遮阳装置可避免室内住户和环境被阳光直接照射,其影响可由直射-直射太阳光透射比($\tau_{e, \text{dir-dir}}$)值确定。

A.2 太阳得热控制—太阳能总透射比 g_{tot}

A.2.1 在没有制冷系统的情况下,限制太阳得热是获得夏天热舒适最重要的方法之一。太阳得热与太阳能总透射比(g_{tot})成正比。

g_{tot} 取决于玻璃窗和遮阳装置的性能。

A.2.2 遮阳装置对太阳得热的影响也可以用遮阳系数(F_c)表示。该值不仅取决于遮阳装置,还取决于玻璃窗。如果用 F_c 表示遮阳装置的遮阳性能,则应给出与附录 C 中四种不同的基准玻璃窗组合后的 F_c 值。

A.2.3 对于百叶类遮阳产品应给出下述两个状态的 g_{tot} 值:

- 百叶全部关闭,光线法向入射。
- 百叶 45°角倾斜,光线以 30°高度角、0°方位角入射。

A.2.4 有采光和通风口的遮阳卷帘应给出下述两种状态的 g_{tot} 值:

- 帘体全部伸展,采光通风口关闭,光线法向入射。
- 帘体全部伸展,采光通风口开启,光线法向入射。

百叶倾斜 45°角时的 τ_e 值可被视作直射-半球太阳光透射比,但应排除镜面抛光的遮阳产品,同时要考虑倾斜的遮阳百叶在没有阳光直接透射时所处的边界状态。

A.3 二次得热—向室内侧的二次热传递系数 $q_{i, \text{tot}}$

A.3.1 通过建筑物照射面的总太阳能透射比由两部分组成:

- 太阳能辐射,以太阳光直接透射比($\tau_{e, \text{tot}}$)确定。
- 辐射和对流热量,以向室内侧的二次热传递系数($q_{i, \text{tot}}$)确定。

A.3.2 玻璃窗和遮阳装置组合体的向室内侧的二次热传递系数($q_{i, \text{tot}}$),应按下式进行计算, $q_{i, \text{tot}}$ 含义的实例说明见附录 D:

$$q_{i, \text{tot}} = g_{\text{tot}} - \tau_{e, \text{tot}}$$

附录 B

(资料性附录)

遮阳装置对视觉舒适的影响

B.1 遮阳装置对视觉舒适影响

视觉舒适与可见光入射及透射辐射有关。

当遮阳装置孔洞部分直接被阳光照射时:入射辐射以直射为主;透射辐射中一部分为直射($\tau_{v, \text{dir-dir}}$),一部分为散射($\tau_{v, \text{dir-dif}}$);全部透射比则为直射和散射的总和,即

$$\tau_{v, \text{dir-h}} = \tau_{v, \text{dir-dir}} + \tau_{v, \text{dir-dif}}$$

以上特性取决于入射角 θ 。

当自然光线以特定的方向照射时,通过遮阳装置自然光的总体减少值以 $\tau_{v, \text{dir-h}}$ 值表征,并用 $\tau_{v, \text{dif-h}}$ 表示其平均值。

在入射角为 θ 情况下,透射辐射的直射部分 $\tau_{v, \text{dir-dir}}$ 表示通过遮阳装置孔洞部分的光线。有利于识别外界事物,提高对外界可视性,但不利于夜间私密性。

视觉不舒适可由观察者视线在逆光状态下和阳光照射到地板或家具上形成亮斑所引起。

透射辐射的散射部分($\tau_{v, \text{dir-dif}}$)过大会导致遮阳装置成为一个发光体,或遮阳装置与周围环境之间的亮度反差过大,成为视觉不舒适的一个原因。

B.2 遮阳百叶帘的 $\tau_{v, n-n}$ 值

- 对无孔的遮阳百叶帘,当完全关闭时其法向-法向可见光透射比($\tau_{v, n-n}$)为零。当将遮阳叶片旋转至水平,则此时的 $\tau_{v, n-n}$ 大于 0.5。这表明无孔的遮阳百叶帘的 $\tau_{v, n-n}$ 可在很大范围内进行调节。
- 对全部开孔的遮阳百叶帘,可将单独一块叶片开孔区域法向-法向可见光透射比 $\tau_{v, n-n}$ 的测定值作为该百叶帘 $\tau_{v, n-n}$ 的最小数值。
- 对于部分开孔的遮阳百叶帘,当开孔区域可被上部的无孔叶片遮挡时,其最小法向透射比($\tau_{v, n-n}$)为零;也可将单独一块叶片开孔区域 $\tau_{v, n-n}$ 的测定值作为其法向透射比 $\tau_{v, n-n}$ 的值。

B.3 眩光调节

- $\tau_{v, n-n} = 0.00$ 表示孔洞面积率为零。
- 当织物或金属片的孔洞面积率 $C_o = \tau_{v, n-n} = 0$, 且 $\tau_{v, n-dif}$ 分别小于 0.02、小于 0.04 或小于 0.08 时,在玻璃窗可见光透射比为 79%,外部照度为 80 000 lx 的条件下,其内表面平均亮度值分别小于 1 000 cd/m², 2 000 cd/m² 或 4 000 cd/m²。
- 无孔遮阳百叶帘的眩光控制取决于叶片的反射系数和叶片的闭合度两个因素。

除闭合不好以及浅色或涂有镜面漆板条的遮阳百叶帘外,当遮阳百叶帘完全伸展并叶片关闭时,其亮度值低于 1 000 cd/m²。

B.4 透射外界的能力

当法向-法向可见光透射比($\tau_{v, n-n}$)的值较大时,遮阳装置透视外界的能力较好,此种装置有利于形状识别;法向-散射可见光透射比($\tau_{v, n-dif}$)的值较大时,遮阳装置的透视外界能力较差,在阳光照射下会使遮阳装置产生反光现象,此类遮阳装置不利于形状识别。

附 录 C
(资料性附录)
基准玻璃窗

C.1 遮阳产品可与下表中基准玻璃窗进行组合,确定其遮阳性能。

C.2 各种玻璃窗热性能和玻璃光学性能

表 C.1 各种玻璃窗热性能和玻璃光学性能

参 数		$K/(W/(m^2 \cdot K))$	G	τ_e	ρ_e	ρ'_e	ϵ	ϵ'
单层玻璃窗 (4) ^a	窗	5.8	0.85	0.83	0.08	0.08	—	—
	玻璃	—	—	0.83	0.08	0.08	0.84	0.84
中空玻璃窗 (4+12A+4) ^b	窗	2.9	0.76	0.69	0.14	0.14	—	—
	外片玻璃	—	—	0.83	0.08	0.08	0.84	0.84
	内片玻璃	—	—	0.83	0.08	0.08	0.84	0.84
中空玻璃窗 (4+16Ar+4Low-E) ^c	窗	1.2	0.59	0.49	0.29	0.27	—	—
	外片玻璃	—	—	0.83	0.08	0.08	0.84	0.84
	内片玻璃	—	—	0.58	0.30	0.24 (有镀膜)	0.05	0.84
中空玻璃窗 (4Low-E+16Ar+4) ^d	窗	1.1	0.32	0.27	0.29	0.38	—	—
	外片玻璃	—	—	0.32	0.28	0.42 (有镀膜)	0.84	0.04
	内片玻璃	—	—	0.83	0.08	0.08	0.84	0.84
^a 4 mm 厚平板玻璃; ^b 4 mm 厚平板玻璃+12 mm 空气间层+4 mm 厚平板玻璃(由外向内); ^c 4 mm 厚平板玻璃+16 mm 氩气间层+4 mm 厚 Low-E 镀层镀膜玻璃(由外向内); ^d 4 mm 厚 Low-E 镀层镀膜玻璃+16 mm 氩气间层+4 mm 厚平板玻璃(由外向内)。								

附 录 D
(资料性附录)

向室内侧的二次热传递系数($q_{i, \text{tot}}$)的含义

遮阳装置和玻璃窗综合的内表面温度由辐射强度、室外温度、室内温度、窗玻璃的 K 值、向室内侧的二次热传递系数($q_{i, \text{tot}}$),以及内部辐射和对流传热系数确定。

实例分析:

设定的边界条件为:辐射强度为 800 W/m^2 ;室外温度 32°C ;室内温度 26°C ;标准传热条件。

在上述条件下,内表面温度可根据玻璃窗的 K 值、玻璃窗和遮阳装置组合体的向室内侧的二次热传递系数($q_{i, \text{tot}}$)计算得出,结果列于表 D.1 中。

表 D.1 内表面温度

单位为摄氏度

向室内侧的二次 热传递系数($q_{i, \text{tot}}$)	玻璃窗与遮阳装置组合体综合的 K 值($\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)				
	0	1.1	1.9	2.9	5.8
0	26.0	26.8	27.4	28.2	30.4
0.03	29.0	29.8	30.4	31.2	33.4
0.05	31.0	31.8	32.4	33.2	35.4
0.06	32.0	32.8	33.4	34.2	36.4
0.10	36.0	36.8	37.4	38.2	40.4
0.15	41.0	41.8	42.4	43.2	45.4
0.20	46.0	46.8	47.4	48.2	50.4
0.30	56.0	56.8	57.4	58.2	60.4
0.40	66.0	66.8	67.4	68.2	70.4
0.50	76.0	76.8	77.4	78.2	80.4

中华人民共和国建筑工业
行 业 标 准
建筑遮阳热舒适、视觉舒适性能与分级
JG/T 277—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

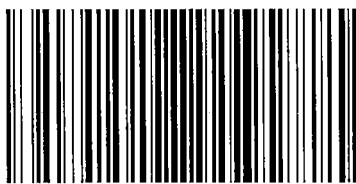
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2010年10月第一版 2010年10月第一次印刷

*

书号: 155066·2-21112 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



JG/T 277-2010