



中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 416—2013

建筑用铝合金遮阳板

Aluminum solar shading panel for building

2013-09-29 发布

2014-02-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发 布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类和标记 3

5 一般要求 3

6 技术要求 4

7 试验方法 7

8 检验规则 8

9 标志、包装、运输和贮存..... 10

附录 A（规范性附录） 遮阳板承载力试验方法 12

附录 B（资料性附录） 遮阳板使用说明书的主要内容 14

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司、江苏九鼎环球建设科技集团有限公司。

本标准参加起草单位：上海名成建筑遮阳节能技术股份有限公司、思瑞安复合材料(中国)有限公司、深圳中航幕墙工程有限公司、珠海兴业绿色建筑科技有限公司、广东坚美铝型材厂有限公司、北京中建建筑科学研究院有限公司、方大新材料(江西)有限公司、广东创明遮阳科技有限公司、深圳市瑞华建设股份有限公司、广亚铝业有限公司、浙江亚厦幕墙有限公司、广东伟业铝厂有限公司、江苏丽岛新材料股份有限公司、深圳广田装饰集团股份有限公司、宁波红杉高板业有限公司、沈阳紫微机电设备有限公司、尚飞帘闸门窗设备(上海)有限公司、上海市建筑科学研究院(集团)有限公司、上海吉祥科技(集团)有限公司、山东龙口市丛林铝材有限公司、江苏省建筑科学研究院有限公司、北京兴巨方圆自动门窗技术有限责任公司、江苏万融工程科技有限公司。

本标准主要起草人：蒋荃、刘翼、刘顺利、王汝成、范厚春、徐铁群、万同刚、李开华、涂铿、罗多、周玉焕、王志勇、唐煜、欧召新、黄敏钊、陈杰、孙连弟、张敬航、蔡征国、李明、李少强、蒋善江、郭永海、王涛、岳鹏、王晓冬、董长佳、郭曦平、王旭。

建筑用铝合金遮阳板

1 范围

本标准规定了建筑用铝合金遮阳板(简称遮阳板)的术语和定义、分类和标记、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于安装在建筑外围护结构上的铝合金板式遮阳装置。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191 包装储运图示标志

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 3880.2 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分:力学性能

GB/T 3880.3 一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分:尺寸偏差

GB 5237.1 铝合金建筑型材 第1部分:基材

GB 5237.2 铝合金建筑型材 第2部分:阳极氧化型材

GB 5237.3 铝合金建筑型材 第3部分:电泳涂漆型材

GB 5237.4 铝合金建筑型材 第4部分:粉末喷涂型材

GB 5237.5 铝合金建筑型材 第5部分:氟碳喷涂型材

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 11186.2 漆膜颜色的测量方法 第二部分:颜色测量

GB/T 11186.3 漆膜颜色的测量方法 第三部分:色差计算

GB/T 15227 建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法

GB/T 21086 建筑幕墙

GB/T 23443 建筑装饰用铝单板

JG/T 239 建筑外遮阳产品抗风性能试验方法

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测试方法

JG/T 274 建筑遮阳通用要求

JG/T 276 建筑遮阳产品电力驱动装置技术要求

JG/T 281 建筑遮阳产品隔热性能试验方法

JG/T 399 建筑遮阳产品术语

3 术语和定义

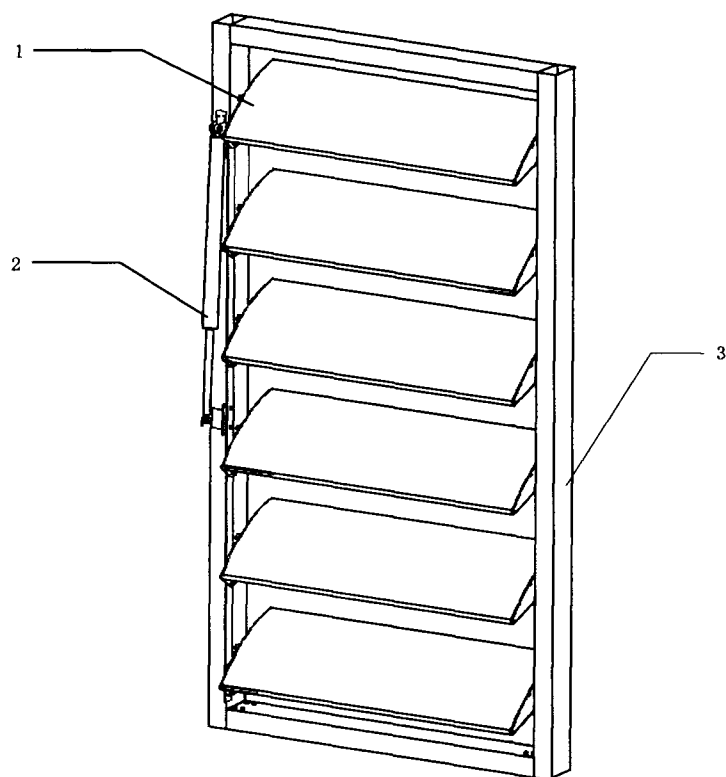
JG/T 274 和 JG/T 399 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铝合金遮阳板 aluminum solar shading panel

由铝合金叶片、框架和驱动机构组成的,安装在建筑外围护结构上的,用于遮挡或调节进入室内的

太阳辐射的遮阳装置(见图 1)。



说明:

- 1——叶片;
- 2——驱动机构;
- 3——框架。

图 1 遮阳板示意图

3.2

挤压式叶片 extruded type slats

由铝型材组成的遮阳板叶片。

3.3

组装式叶片 assembly type slats

由铝板(包括穿孔或不穿孔)与铝型材骨架组合而成的叶片。

3.4

叶片端盖 end caps for slats

安装在叶片两端,起连接传动和封堵作用的构件。

3.5

额定荷载 nominal test load

对试样表面所施加的荷载总和。

3.6

安全荷载 safety load

未使试样产生损坏的最大荷载。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按操作方式分为：

- a) 固定式:代号为 G;
- b) 手动式:代号为 S;
- c) 电动式:代号为 D。

4.1.2 按叶片类型分为：

- a) 挤压型:代号为 J;
- b) 组装型:代号为 Z。

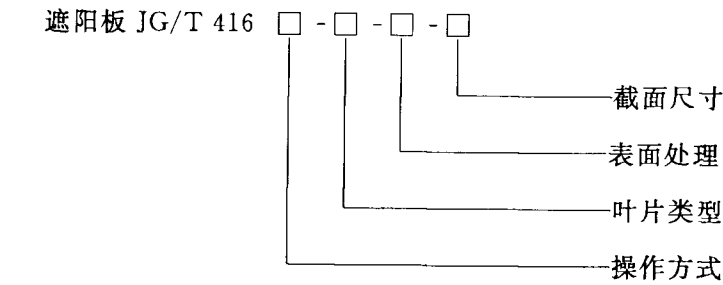
4.1.3 按表面处理分为：

- a) 氟碳:代号为 FT;
- b) 粉末:代号为 FM;
- c) 阳极氧化:代号为 YH;
- d) 电泳涂漆:代号为 DY;
- e) 其他:代号为 QT。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

按遮阳板的产品名称、标准编号、分类代号、叶片截面尺寸(宽度×最大高度×壁厚)的顺序进行标记。



4.2.2 标记示例

截面尺寸为 200 mm×45 mm×1.8 mm,挤压型,表面为氟碳喷涂的电动式铝合金遮阳板,其标记为:

遮阳板 JG/T 416 D-J-FT- 200×45×1.8

5 一般要求

5.1 材料

5.1.1 铝合金

铝合金基材的化学成分应符合 GB/T 3190 的要求。铝合金板的力学性能应符合 GB/T 3880.2 的要求,铝型材力学性能应符合 GB 5237.1 的要求。铝合金板合金牌号宜采用 3005 系列,铝型材合金牌号宜采用 6063 系列。

5.1.2 铝合金表面处理

铝合金表面处理应分别符合 GB 5237.2~GB 5237.5 和 GB/T 23443 的要求,其中耐候性应符合表 1 的要求,近红外反射比不应小于 0.50。

表 1 表面处理的耐候性要求

类别	耐候性要求
氟碳	中性盐雾试验 4 000 h,划线两侧膜下单边渗透腐蚀宽度不应超过 2 mm,划线两侧 2.0 mm 以外部分的涂层不应有腐蚀现象
	湿热试验 4 000 h,变化 $\leq$ 1 级
	人工候加速老化试验 4 000 h,粉化 0 级,变色 1 级,失光 $\leq$ 15%
粉末	乙酸盐雾试验 1 000 h,目视检查试验后的涂层表面,应无起泡、脱落或其他明显变化,划线两侧膜下单边渗透腐蚀宽度不应超过 4 mm
	湿热试验 1 000 h,目视检查试验后的涂层表面,应无起泡、脱落或其他明显变化
	人工候加速老化试验 1 000 h,色差 $\leq$ 5,失光 $\leq$ 50%
电泳涂漆	铜加速乙酸盐雾(CASS)试验 96 h, $\geq$ 9.5 级
	湿热试验 4 000 h,变化 $\leq$ 1 级
	人工候加速老化试验 4 000 h,粉化 0 级,变色 1 级,失光 $\leq$ 20%
阳极氧化	铜加速乙酸盐雾(CASS)试验 48 h, $\geq$ 9 级
	313B 荧光紫外灯老化试验 300 h,电解着色膜变色程度 1 级,有机着色膜 2 级

5.1.3 紧固件

紧固件宜采用 316 不锈钢材质。

5.1.4 电力驱动装置

遮阳板电力驱动装置应符合 JG/T 276 的要求,接地电阻应小于 4 Ω 。宜选用防护等级为 IP45 以上的电机或设置满足电机工作要求的防水防尘罩壳。

5.1.5 其他材料

遮阳板其他材料应符合 JG/T 274 的要求。

5.2 防夹伤功能

用于可能与人畜直接接触区域的活动遮阳板,应具备防夹伤功能。

6 技术要求

6.1 外观

6.1.1 外观应清洁、平整,色泽基本一致,无明显擦伤、划痕和毛刺。涂层目视无明显色差。

6.1.2 表面质量还应符合表 2 要求。

表 2 不同表面处理外观质量要求

表面处理分类	外观质量要求
氟碳	涂层应无流痕、裂纹、气泡、夹杂物或其他表面缺陷
粉末	涂层应平滑、均匀,不允许有皱纹、流痕、鼓泡、裂纹、发粘
阳极氧化	不应有电灼伤、氧化膜脱落及开裂等缺陷
电泳涂装	漆膜应均匀,整洁,不应有皱纹、裂纹、气泡、流痕、夹杂物、发粘和漆膜脱落等缺陷

6.2 尺寸偏差

6.2.1 挤压型叶片截面尺寸偏差应符合 GB 5237.1 的要求,最小公称壁厚不应小于 1.20 mm。组装型叶片截面尺寸与铝板厚度偏差应符合 GB/T 3880.3 的要求,但铝板最小公称厚度不应小于 1.0 mm。

6.2.2 叶片其他尺寸偏差应符合表 3 的要求。

表 3 叶片其他尺寸要求 单位为毫米

项 目	要 求
长度偏差	$\pm L/1\ 000$
中心距偏差	± 1.5

6.3 装配质量

遮阳板的叶片、框架、端盖和传动系统应连接牢固,紧固件就位平正,进行操作时活动灵活,无卡滞。

6.4 构造

遮阳板的连接构造可靠,人接触的部位应平整,并具有更换和维修的方便性。

6.5 操作力

手动操作遮阳板的操作力应符合表 4 的要求。

表 4 遮阳板操作力要求 单位为牛顿

操作类型		操作力要求
曲柄、绞盘		≤ 30
拉绳(链或带)		≤ 90
棒	垂直面	≤ 90
	水平或斜面	≤ 50

6.6 机械耐久性

6.6.1 遮阳板的机械耐久性及分级应符合表 5 的规定。

表 5 遮阳板机械耐久性分级 单位为循环次数

操作类型	循环次数等级		
	1 级	2 级	3 级
伸展和收回	3 000	7 000	10 000
开启和关闭	6 000	14 000	20 000
注：耐久性 1 级相当于每天两个循环,使用 10 年。			

- 6.6.2 在对遮阳板进行机械耐久性试验达到规定次数后,应符合以下规定:
- a) 手动操作的遮阳板试验后操作装置应无功能性障碍或损坏,操作力维持在限值内。
 - b) 电动操作遮阳板操作装置应无功能性障碍或损坏,注油部件不应有渗漏现象。运行速度的变化率 U 不应大于 10%,运行速度的变化率按式(1)计算。

$$U = (T_1 - T_2) / T_1 \times 100\% \quad \cdots \cdots (1)$$

式中:

U ——运行速度的变化率,%;

T_1 ——在 5 次反复操作试验后,遮阳板一个开启关闭过程所用的时间,单位为秒(s);

T_2 ——全部机械耐久性试验结束后,遮阳板一个开启关闭过程所用的时间,单位为秒(s)。

6.7 承载力

遮阳板承载力应符合设计要求。承载力试验等级按表 6 的规定分为 4~8 级。试验后遮阳板的性能应符合表 7 的要求。如有动风压试验等特殊要求时由供需双方商定。

表 6 承载力等级 单位为牛顿每平方米

等级	4 级	5 级	6 级	7 级	8 级 ^a
额定荷载(P) ^b	400	800	1 500	2 000	>2 000
^a 承载力等级为 8 级时应注明额定测试荷载值 P 。					
^b 安全荷载为 1.5 P 。					

表 7 遮阳板承载力试验要求 单位为毫米

荷载类型		要 求
额定荷载	最大变形	$\leq L/50$
	残余变形	$\leq L/200$
	其 他	无损坏和功能障碍,手动产品操作力维持在限值内
安全荷载		不应出现断裂、脱落等破坏现象

6.8 耐撞击性能

- 6.8.1 耐撞击性能应满足设计要求。
- 6.8.2 撞击能量 E 和撞击物体的降落高度 H 分级指标和表示方法应符合表 8 的要求。

表 8 遮阳板耐撞击性能分级

分级指标	1	2	3	4
撞击能量 $E/(\text{N} \cdot \text{m})$	100	300	500	>500
降落高度 H/mm	220	700	1 100	$>1\ 100$
注：当定级值为 4 级时，标注撞击能量实际测试值。				

- 6.8.3 撞击后应符合以下规定：
- a) 遮阳板叶片未发生永久变形；
 - b) 遮阳板叶片、驱动装置和边框未出现损坏、断裂或脱落；
 - c) 撞击后叶片开启角度无变化；
 - d) 活动遮阳板能正常开启和关闭；
 - e) 撞击后手动遮阳板操作力保持在限值内。

6.9 遮阳系数

遮阳板的遮阳系数应符合设计要求或由供需双方商定。

7 试验方法

7.1 试验环境

试验前，试样应在室温环境下放置 24 h。

7.2 试样数量要求

试样的数量要求见表 9。

表 9 试样数量要求

试验项目	试样数量/件	是否为破坏性试验	
		是	否
外观质量	1	—	√
尺寸偏差	1	—	√
装配质量	1	—	√
构造	1	—	√
操作力	1	—	√
机械耐久性	1	√	—
承载力	1	√	—
耐撞击性能	1	√	—
遮阳系数	1	—	√
注：宜先进行非破坏性试验后，再进行破坏性试验以减少样品量。			

7.3 外观

目视检测。对色差有争议时配合仪器测量,按 GB/T 11186.2 和 GB/T 11186.3 的方法进行。

7.4 尺寸偏差

7.4.1 截面尺寸偏差

分别按 GB 5237.1 和 GB/T 3880.3 规定的方法进行。

7.4.2 长度偏差

将样品自然放置在水平测试台上,用最小分度值为 1 mm 的钢卷尺进行测量。测量应不少于 3 次,并以全部测量值与标称值的最大差值作为测量结果。

7.4.3 中心距偏差

用最小分度值为 1 mm 的钢卷尺进行测量,以全部测量值之间的最大差值作为测量结果。

7.5 装配质量、构造

目测和手动检测。

7.6 操作力

按 JG/T 242 规定的方法进行。

7.7 机械耐久性

按 JG/T 241 规定的方法进行。

7.8 承载力

承载力的测试采用静压箱法或均布静荷载法。静压箱法按 GB/T 15227 规定的方法进行,均布静荷载法按照附录 A 规定的方法进行。动风压试验按 JG/T 239 规定的方法进行。

7.9 耐撞击性能

7.9.1 按 GB/T 21086 的规定进行试验,试验时遮阳板的叶片应在竖直方向。

7.9.2 应在叶片开启角度为 0°、45°和 90°三种情况下进行测试,一般可选择如下部位撞击点进行试验:

- a) 叶片的中部;
- b) 叶片与边框的连接部位;
- c) 叶片与驱动装置的连接部位。

7.10 遮阳系数

按 JG/T 281 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验类别

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 检验项目

检验项目见表 10。

表 10 检验项目综合表

序号	项目名称	技术要求 章条号	检测方法章条号	检验类别	
				出厂检验	型式检验
1	外观	6.1	7.3	√	√
2	尺寸偏差	6.2	7.4	√	√
3	装配质量	6.3	7.5	√	√
4	构造	6.4	7.5	—	√
5	操作力	6.5	7.6	—	√
6	机械耐久性	6.6	7.7	—	√
7	承载力	6.7	7.8	—	√
8	耐撞击性能	6.8	7.9	—	√
9	遮阳系数	6.9	7.10	—	√

8.3 出厂检验

8.3.1 组批与抽样规则

- 8.3.1.1 外观与装配质量为全数检验。
- 8.3.1.2 尺寸偏差检验,从每个出厂检验(交货)批中的不同品种、系列、规格分别随机抽取 10%且不应少于 3 件。

8.3.2 判定与复验规则

- 8.3.2.1 抽检产品检验结果全部符合本标准要求时,判该批产品合格。
- 8.3.2.2 抽检产品检验结果如有多于一件不符合本标准要求时,判该批产品不合格。
- 8.3.2.3 抽检项目中如有一件(不多于一件)不合格,可在从该批产品中抽取双倍数量产品进行重复检验。重复检验的结果全部达到本标准要求时判定该项目合格,复检项目全部合格,判定该批产品合格,否则判定该批产品不合格。

8.4 型式检验

8.4.1 型式检验的条件

- 有下列情况之一时,应进行型式检验:
- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
 - b) 正式生产后,产品结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
 - c) 正常生产时,每两年进行一次型式检验;
 - d) 产品停产两年以上,恢复生产时;
 - e) 交收检验结果与上次型式检验有较大差别时;
 - f) 国家质量监督部门提出型式检验要求时。

8.4.2 组批与抽样规则

从产品出厂检验合格的检验批中随机抽取 3 件。

8.4.3 判定与复验规则

8.4.3.1 抽检产品全部符合 6.1~6.9 要求,该产品型式检验合格。

8.4.3.2 外观、尺寸偏差、装配质量检验项目的判定和复验应符合 8.3.2 的规定。

8.4.3.3 性能检验项目中若有不合格项,可在从该批产品中抽取双倍试件对该不合格项进行重复检验,重复检验结果达到本标准要求时判定该项目合格,否则判定该批产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 基本标志

在遮阳板适当部位标明下列标志:

- a) 产品商标;
- b) 产品名称和标记;
- c) 制造商名称、生产日期或批号。

9.1.2 警示标志和说明

使用不当会造成产品本身损坏或使用安全的产品,应设置简明有效的使用警示标志和说明(包括文字及图示)。

9.2 产品合格证书

产品合格证书应包括下列内容:

- a) 产品名称、商标及标记;
- b) 各项物理性能指标;
- c) 产品批量、尺寸规格型号;
- d) 产品的生产日期、检验日期、出厂日期,检验员签名及制造商的质量检验印章;
- e) 制造商名称、地址及质量问题受理部门联系电话;
- f) 用户名称及地址。

9.3 产品使用说明书

遮阳板产品使用说明书应包括产品说明、安装说明、使用说明和维护保养说明等主要方面,具体内容参见附录 B。

9.4 包装

9.4.1 应根据产品表面处理情况,采取合适的无腐蚀作用材料包装。

9.4.2 包装箱应有足够的承载能力,确保运输中不受损坏。

9.4.3 包装箱内的各类部件,避免发生相互碰撞、窜动。

保证在正常运输和保管条件下,不致因颠簸、装卸、受潮或侵入灰尘,而使产品受到损伤。

9.4.4 包装箱上的标志应符合以下规定:

- a) 贮运图示标志应符合 GB/T 191 的规定；
- b) 发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

9.5 运输

- 9.5.1 在运输工程中避免包装箱发生相互碰撞。
- 9.5.2 搬运过程中应轻拿轻放,严禁扔、摔、碰击。
- 9.5.3 运输工具应有防雨措施,并保持清洁无污染。

9.6 贮存

产品应放置于通风、干燥的地方,严禁与酸、碱、盐类物质接触并防止雨水侵入。

附 录 A
(规范性附录)
遮阳板承载力试验方法

A.1 范围

本附录规定了采用均布静荷载的方法检验遮阳板承载力的试验方法。

A.2 试验设备

A.2.1 试验框架

试验框架应足够坚固,能承受试验荷载,且不影响试验结果,并具有满足试验安装的加紧装置。

A.2.2 仪器精度

位移测量仪器:精度为一级,最小分度值为 1 mm;

时间记录仪器:精度为一级,最小分度值为 1 s。

A.3 试验环境

检测常温环境为 10℃~35℃,当仲裁时环境条件为 23℃±5℃。

A.4 试件

试件应包括框架、叶片和传动系统,并按照实际情况组装完成。

A.5 试验荷载

根据遮阳板的承载力等级,按照表 6 选取额定荷载 P 。

A.6 试验

按以下步骤进行试验:

- a) 在试验台上固定样品,使遮阳板处于关闭状态;
- b) 测试遮阳板的自重挠度;
- c) 采用静力加载的方法施加荷载,每平方米至少 9 处施力点,持续施加 5 min;
- d) 测量并记录遮阳板位的最大相应位移(沿中线至少测量位于正中和两侧的叶片 3 个点以及框架各边的中点);
- e) 卸载 2 min 后,测量遮阳板的残余变形(沿中线至少测量位于正中和两侧的叶片 3 个点以及框架各边的中点),记录损伤情况,判断有无功能障碍,手动产品测量操作力;
- f) 持续施加 5 min 安全荷载,
- g) 卸载 2 min 后,记录损伤情况并记录。

A.7 试验结果

在每一步骤结束时,都应仔细检查产品,记录损伤情况。

A.7.1 施加额定荷载观察和记录:

- a) 最大相对位移与残余变形;
- b) 叶片、端盖、连接轴或边框是否出现永久变形;
- c) 叶片是否脱离;
- d) 叶片、端盖、连接轴或边框是否断裂;
- e) 手动产品操作力是否维持在限值内。

A.7.2 施加安全荷载观察和记录:

- a) 叶片是否脱离;
- b) 叶片、端盖、连接轴或边框是否断裂。

A.8 检测报告

检测报告至少应包括以下内容:

- 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。

附 录 B

(资料性附录)

遮阳板使用说明书的主要内容

B.1 产品说明

应包括：

- a) 产品名称、特点(包括材料及附件)及主要用途和适用范围,设计使用年限;
- b) 产品命名和标记代号的组成及其代表意义;
- c) 产品型式检验的检验报告。

B.2 安装说明

应包括：

- a) 遮阳板安装条件和安装技术要求,包括安装程序、方法、所用材料及器具;
- b) 安装调整注意事项,安装验收检验项目和方法;
- c) 安装施工时应采取的安全技术措施。

B.3 使用说明

应包括：

- a) 遮阳板正确的操作方法,已出现的错误操作和防范措施等,宜以图文并茂的形式表述清楚;
- b) 使用时的注意事项,包括不允许在遮阳板上额外悬挂或施加重物、启闭障碍物等;
- c) 清洁遮阳板的正确清洗方法和正确使用清洁材料,以及清洁遮阳板时应注意的安全问题等。

B.4 维护保养说明

应包括：

- a) 遮阳板的传动系统需定期进行润滑、调整和紧固的要求;
 - b) 五金配件、紧固件等易损件需及时检查和更换的要求;
 - c) 叶片及其他材料脱出时应采取的措施及更换时的安全措施等注意事项。
-

中华人民共和国建筑工业
行 业 标 准
建筑用铝合金遮阳板
JG/T 416—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 1.25 字数 30 千字
2013年12月第一版 2013年12月第一次印刷

*

书号: 155066·2-26314 定价 21.00 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)68510107



JG/T 416—2013