



# 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 116—2012  
代替 JG/T 116—1999

---

## 聚碳酸酯(PC)中空板

Polycarbonate multiwall sheet

(ISO 11963:1995, Plastic—Polycarbonate sheets—Types,  
dimensions and characteristics, MOD)

2012-02-09 发布

2012-08-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替了 JG/T 116—1999。

本标准是对 JG/T 116—1999《聚碳酸酯(PC)中空板》的修订,与 JG/T 116—1999 相比主要技术变化如下:

- 增加了落锤冲击(穿孔特性)的测定;
- 增加了雾度、耐候性的要求;
- 增加了雾度、黄色指数的术语定义;
- 增加了聚碳酸酯原材料的泊松比典型值;
- 增加了遮阳系数、隔声性能、承载性能的要求;
- 修改了产品型号表示方法;
- 修改了尺寸偏差的要求;
- 修改了透光率的要求;
- 修改了产品的分类。

本标准使用重新起草法,修改采用 ISO 11963:1995《聚碳酸酯板材 类型,尺寸和特性》,与 ISO 11963:1995 的主要技术差异如下:

- 增加了尺寸测量的方法,部分试验方法采用了国家标准;
- 增加了产品分类与标识;
- 增加了落锤冲击(穿孔特性)的测定;
- 增加了线膨胀系数测定方法;
- 增加了雾度、耐候性的要求;
- 增加了聚碳酸酯原材料的泊松比典型值;
- 增加了遮阳系数、隔声性能、承载性能的要求;
- 修改了尺寸偏差的要求;
- 修改了透光率的要求。

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构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:国家化学建筑材料测试中心。

本标准参加起草单位:上海汇丽-塔格板材有限公司、拜耳(北京)板材有限公司、中山固莱尔阳光板有限公司、常州丰盛光电科技股份有限公司、佛山市科特龙建材有限公司、北京辉宏卡普隆科贸有限公司、德国乐得卡有限公司。

本标准主要起草人:丁金海、者东梅、胡孝义、刘润、李艳红、卢杰华、葛伟新、廖玄戈、王宏、李敏骅、杨洪钧。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- JG/T 116—1999。

## 聚碳酸酯(PC)中空板

### 1 范围

本标准规定了聚碳酸酯(PC)中空板的术语与定义、分类与标记、原材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于工业与民用等一般用途的聚碳酸酯(PC)中空板(以下简称“中空板”,标识为 PCK)。

### 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 1036—2008 塑料 -30℃~30℃线膨胀系数的测定 石英膨胀计法

GB/T 1040.1—2006 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则

GB/T 1040.2—2006 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1634.2—2004 塑料 负荷变形温度的测定 第2部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料

GB/T 2410—2008 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2411—2008 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)

GB/T 2680—1994 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 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 8484—2008 建筑外门窗保温性能分级及检测方法

GB 8624—2006 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 9341—2008 塑料 弯曲性能的测定

GB/T 11942—1989 彩色建筑材料色度测量方法

GB/T 14153—1993 硬质塑料落锤冲击试验方法 通则

GB/T 15227—2007 建筑幕墙气密、水密、抗风压性能检测方法

GB/T 16422.1—2006 塑料实验室光源暴露试验方法 第1部分:总则

GB/T 16422.2—1999 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯

JG/T 231—2007 建筑玻璃采光顶

ISO 6603-2:2000 塑料 硬质塑料冲孔性能的测定 第2部分:仪器化冲击试验

HG/T 3862—2006 塑料黄色指数试验方法

### 3 术语与定义

GB/T 2410 和 HG/T 3862 界定的下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**雾度 haze**

透过试样面偏离入射光方向的散射光通量与投射光通量之比,用百分数表示(对于本方法来说,仅把偏离入射光方向 2.5°以上的散射光通量用于计算雾度)。

[GB/T 2410—2008,定义 3.1]

3.2

**黄色指数 yellow index**

塑料对国际照明委员会(CIE)标准 C 光源,以氧化镁为基准的黄色值,黄色指数用下式表示:

$$YI = \frac{100(1.28X - 1.06Z)}{Y}$$

式中,X、Y、Z 分别为所测得的三刺激值。

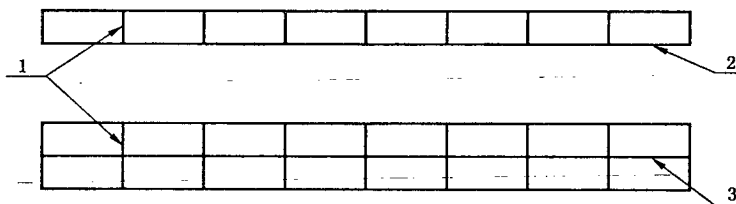
[HG/T 3862—2006,定义 2.1]

4 分类与标记

4.1 分类

4.1.1 中空板按结构分为两类,见图 1 所示:

- a) 中空板由 2 层组成,两层板代号为 2;
- b) 中空板由 2 层以上 n 层组成,多层板代号为 n。



说明:

- 1——立筋;
- 2——外层;
- 3——中间层。

图 1 中空板结构示意图

4.1.2 中空板按抗紫外共挤层分为两类

中空板按抗紫外共挤层分为:单面紫外保护层代号为 UV<sub>1</sub>;双面紫外保护层代号为 UV<sub>2</sub>。

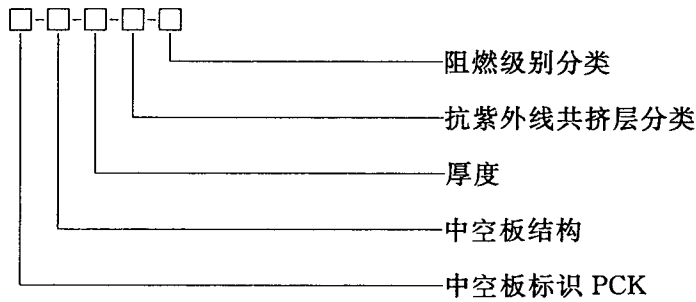
4.1.3 中空板按阻燃级别分为两类

中空板按 GB 8624—2006 进行分级。

4.2 标记

4.2.1 标记方法

产品标记由聚碳酸酯(PC)中空板标识 PCK、中空板结构分类、厚度、抗紫外线共挤层分类、阻燃级别分类构成。



4.2.2 标记示例

示例 1: 厚度为 10 mm、单面带有抗紫外共挤层、阻燃 B<sub>1</sub> 级的双层聚碳酸酯(PC)中空板材, 标记为: PCK-2-10-UV<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>。

示例 2: 厚度为 15 mm、单面带有抗紫外共挤层、阻燃 B<sub>1</sub> 级的三层聚碳酸酯(PC)中空板材, 标记为: PCK-3-15-UV<sub>1</sub>-B<sub>1</sub>。

5 原材料

5.1 中空板应以聚碳酸酯树脂为主要原料, 可加入颜料、加工助剂、稳定剂(如紫外吸收剂)等添加剂, 但用量不应超过 5%。可采用生产过程中产生的清洁回收料, 但用料不应超过 20%。不允许使用聚碳酸酯废料或回收料。中空板原材料性能应符合表 1 要求。

表 1 聚碳酸酯原材料物理、力学性能要求

序号	项 目	技术要求指标	测试方法
1	拉伸屈服强度/MPa	≥60	GB/T 1040.1—2006 GB/T 1040.2—2006
2	拉伸弹性模量/MPa	≥2 200	GB/T 1040.1—2006 GB/T 1040.2—2006
3	弯曲强度/MPa	≥60	GB/T 9341—2008
4	弯曲弹性模量/MPa	≥2 200	GB/T 9341—2008
5	邵氏硬度/HA	≥80	GB/T 2411—2008
6	负荷变形温度/℃	≥125	GB/T 1634.2—2004
7	线膨胀系数(−30℃~+30℃)/℃ <sup>-1</sup>	≤6.5×10 <sup>-5</sup>	GB/T 1036—2008

5.2 中空板生产企业应提供聚碳酸酯原材料的泊松比值, 泊松比典型值为 0.38。

6 要求

6.1 外观

中空板表面应光滑、平整, 不允许有气泡、裂纹和明显的痕纹、凹陷、色差和其他影响性能的缺陷。

6.2 尺寸和极限偏差

6.2.1 长度和宽度

中空板长度为 6 000 mm, 宽度为 2 100 mm, 也可根据实际情况由供需双方商定。

6.2.2 厚度

中空板厚度一般为 4 mm、5 mm、6 mm、8 mm、10 mm、25 mm、30 mm、40 mm、50 mm、60 mm。其他厚度可由供需双方商定。中空板厚度极限偏差应符合表 2 规定。

表 2 中空板厚度极限偏差

单位为毫米

总厚度 $d$	极限偏差	上、下壁厚最小值 $d_1$
4.0	±0.3	0.22
5.0	±0.3	0.24
6.0	±0.3	0.30
8.0	±0.5	0.38
10.0	±0.5	0.40
25.0	±0.5	0.45
30.0	±0.5	0.45
40.0	±0.5	0.45
50.0	±0.5	0.45
60.0	±0.5	0.45

6.2.3 对角线长度之差

中空板两对角线长度之差  $\Delta l$  应按式(1)计算:

$$\Delta l \leq 3.5 \times 10^{-3} \times b \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$b$  ——中空板宽度,单位为毫米(mm);

$\Delta l$  ——对角线长度之差,单位为毫米(mm)。

6.3 物理、力学性能

中空板的物理、力学性能应符合表 3 规定。

表 3 中空板物理、力学性能要求

序号	项 目		单位	技术要求
1	落锤冲击(穿孔特性)	最大穿透力	N	≥600
		最大穿透能量	J	≥5
2	落锤冲击(50%冲击破坏能)		J	≥15
3	热膨胀系数		℃ <sup>-1</sup>	≤3.5×10 <sup>-5</sup>
4	透光率 <sup>a</sup>	$d=4$ mm	%	≥75
		$d=5$ mm		≥70
		$d=6$ mm		≥70
		$d=8$ mm		≥70
		$d=10$ mm		≥70

表 3 (续)

序号	项 目		单位	技术要求
5	雾度 <sup>b</sup>		%	≤5.0
6	耐候性能(2 000 h)	色差	—	≤5.0
		黄色指数变化	—	≤3.0
		落锤冲击(穿孔特性)性能保留率	%	≥60
7	传热系数	d=4 mm(双层)	W/(m <sup>2</sup> ·K)	≤3.8
		d=6 mm(双层)		≤3.5
		d=8 mm(双层)		≤3.3
		d=10 mm(双层)		≤3.0
		d=10 mm(三层)		≤2.8
8	紫外线透射比		%	≤0.001
9	燃烧性能		级	不低于 B
<sup>a</sup> 透光率只适用于 B 级产品其他厚度数据由供需双方商定。 <sup>b</sup> 只适用于透明板材检测。				

#### 6.4 遮阳系数

中空板的遮阳系数应按 JG/T 231—2007 第 7 章进行分级。

#### 6.5 隔声性能

中空板的隔声性能应按 JG/T 231—2007 第 7 章进行分级。

#### 6.6 承载性能

中空板的承载性能应按 JG/T 231—2007 第 7 章进行分级。

### 7 试验方法

#### 7.1 状态调节和试验环境

在室温 23℃±2℃、相对湿度(50±5)%的环境下进行状态调节,用于检测外观、尺寸的试样,调节时间不应少于 1 h,其他检测项目调节时间不应少于 24 h,并在此条件下进行试验。

#### 7.2 外观

中空板的外观采用目测方法,在自然光线或等效光源下距样品 1 000 mm 沿垂直方向和 45°角方向进行检验。

#### 7.3 尺寸和极限偏差

##### 7.3.1 长度和宽度

用精度 1 mm 的量具(如钢卷尺)测量,在长度和宽度的方向等间距各测 5 点,以测量数据的算术平

均值作为样品的长度或宽度值,精确到 1 mm。按式(2)计算极限偏差:

$$\Delta L = L_{\max}(L_{\min}) - L_0 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $\Delta L$  ——长度或宽度极限偏差,单位为毫米(mm);
- $L_{\max}(L_{\min})$ ——测量的最大或最小的长度或宽度,单位为毫米(mm);
- $L_0$  ——标称长度或宽度,单位为毫米(mm)。

### 7.3.2 厚度

用精度 0.01 mm 的量具测量,测量点距离中空板边缘 10 mm。长度方向每隔 200 mm 测一点,宽度方向每隔 100 mm 测一点,始末两个测量点距边缘不小于 10 mm,以测量数据的算术平均值作为样品的厚度值,精确到 0.01 mm。按式(3)计算厚度极限偏差:

$$\Delta d = d_{\max}(d_{\min}) - d_0 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $\Delta d$  ——厚度极限偏差,单位为毫米(mm);
- $d_{\max}$ ——测量最大厚度,单位为毫米(mm);
- $d_{\min}$ ——测量最小厚度,单位为毫米(mm);
- $d_0$  ——标称厚度,单位为毫米(mm)。

### 7.3.3 对角线之差

用精度 1 mm 的量具(如钢卷尺)测量单块中空板两对角线长度,计算两长度之差,精确到 1 mm。

## 7.4 物理、力学性能

### 7.4.1 落锤冲击(穿孔特性)

落锤冲击穿孔特性应按 ISO 6603-2:2000 第 7 章规定进行,垂头直径 20 mm,支撑环直径 40 mm。

### 7.4.2 落锤冲击(50%冲击破坏能量)

50%冲击破坏能量应按 GB/T 14153—1993 的 B 法(梯度法)进行。

### 7.4.3 热膨胀系数

#### 7.4.3.1 测量仪器

精度为 0.01 mm 的游标卡尺测量。

#### 7.4.3.2 试样

试样尺寸为 320 mm×320 mm,数量为 3 个。试样应标明横纵向。

#### 7.4.3.3 试验步骤

找准中心划出横向和纵向各 3 条间距为 300 mm 的平行直线,见图 2 所示。用精度 0.01 mm 的量具测量各平行直线的长度。将试样置于温度为  $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的低温试验箱中,恒温 30 min 后用同样的方法测量各平行直线的长度;再将试样放入  $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的高温试验箱中,恒温 30 min 后再用同样的方法测量各平行直线的长度。

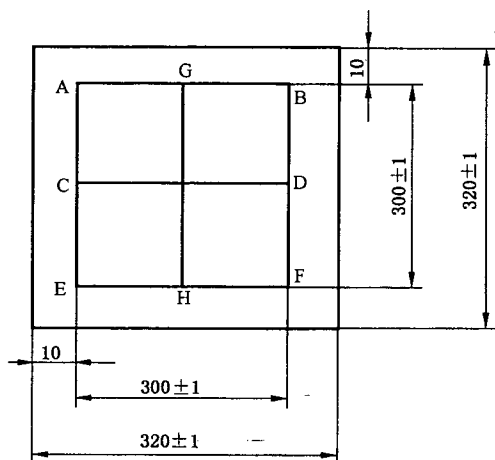


图 2 热膨胀系数试验示意图

7.4.3.4 结果计算

热膨胀系数应按式(4)进行计算:

$$\alpha = \frac{L_2 - L_1}{L_0 \cdot \Delta T} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- $\alpha$  —— 热膨胀系数,  $^{\circ}\text{C}^{-1}$ ;
- $L_2$  —— 70  $^{\circ}\text{C}$  单条平行直线长度, 单位为毫米(mm);
- $L_1$  —— -30  $^{\circ}\text{C}$  单条平行直线长度, 单位为毫米(mm);
- $L_0$  —— 室温单条平行直线长度, 单位为毫米(mm);
- $\Delta T$  —— 两温度之差, 本试验中为 100  $^{\circ}\text{C}$ 。

中空板横向或纵向的热膨胀系数分别以 3 块试样的所有横向或纵向的热膨胀系数的算术平均值表示, 保留 3 位有效数字。

7.4.4 透光率和雾度

应按 GB/T 2410—2008 的第 7 章规定进行试验。

7.4.5 耐候性能

老化试验前, 应按 HG/T 3862—2006 第 7 章和 GB/T 11942—1989 第 7 章对试样的黄色指数和色度进行测量。

按 GB/T 16422.1—2006 第 7 章和 GB/T 16422.2—1999 第 6 章规定进行氙弧灯老化。老化时间 2 000 h, 辐照度为 0.5 W/m<sup>2</sup> (340 nm), 黑标温度为 65  $^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度 50%  $\pm 5\%$ , 喷水周期 18 min~120 min, 无黑暗周期。

老化试验结束后, 用同样的方法对老化后试样的黄色指数和色度进行测量, 计算老化前后单个试样黄色指数变化和色差。试验结果以 3 块试样的算术平均值表示, 保留 2 位有效数字。

7.4.6 传热系数

传热系数应按 GB/T 8484—2008 第 4 章规定进行试验。

7.4.7 紫外线透射比

紫外线透射比应按 GB/T 2680—1994 第 3 章规定进行试验。

7.4.8 燃烧性能

燃烧性能应按 GB 8624—2006 第 10 章规定进行。

7.5 遮阳系数

遮阳系数应按 GB/T 8484—2008 第 5 章进行检测并按 JG/T 231—2007 第 7 章进行分级。

7.6 隔声性能

中空板的隔声性能应按 JG/T 231—2007 第 7 章进行分级。

7.7 承载性能

中空板的承载性能应按 JG/T 231—2007 第 7 章进行分级。

8 检验规则

8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

检查项目应符合表 4 的规定。

表 4 中空板检验项目

项 目	要求	检验方法章条号	检 验 类 别	
			出厂检验	型式检验
外观	6.1	7.2	○	○
尺寸	6.2.1	7.3.1	○	○
厚度	6.2.2	7.3.2	○	○
对角线长度之差	6.2.3	7.3.3	○	○
落锤冲击(穿孔特性)	6.3	7.4.1	×	○
落锤冲击(50%冲击破坏能)	6.3	7.4.2	×	○
热膨胀系数	6.3	7.4.3	○	○
透光率	6.3	7.4.4	×	○
雾度	6.3	7.4.4	×	○
耐候性能	6.3	7.4.5	×	○
传热系数	6.3	7.4.6	×	○
紫外线透射比	6.3	7.4.7	×	○
燃烧性能	6.3	7.4.8	×	○

表 4 (续)

项 目	要求	检验方法章条号	检 验 类 别	
			出厂检验	型式检验
遮阳系数	6.4	7.5	×	○
隔声性能	6.5	7.6	×	○
承载性能	6.6	7.7	×	○
注：○为必选项目；×为可选项目。				

### 8.3 型式检验

若有以下情况之一时应进行型式试验。型式检验项目应符合表 4 的规定。

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 正式投产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产半年以上，恢复生产时；
- d) 一般情况下，两年进行 1 次检验；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督部门或客户提出型式检验的要求时。

### 8.4 组批与抽样

#### 8.4.1 组批

以同一原料、工艺、配方、规格为一批，每批不应超过 3 000 块。若连续生产不足 3 000 块，则以每月产量为一批。

#### 8.4.2 抽样

外观、尺寸检验按 GB/T 2828.1—2003，采用正常检查一次抽样方案，取一般检查水平 I，合格质量水平 AQL6.5，抽样方案应符合表 5 规定。中空板的物理机械性能的检验，应从外观、尺寸检验合格的样本中随机抽取足够数量的样品。

表 5 抽样方案

批量范围/块	样本大小(数量)	合格判定数 Ac	不合格判定数 Re
≤50	8	1	2
150~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1 200	32	5	6
1 201~3 200	50	8	9
3 201~10 000	80	10	11

#### 8.4.3 抽样方案的转移规则

抽样方案的转移规则由企业自定。

## 8.5 判定规则

### 8.5.1 合格项的判定

#### 8.5.1.1 外观与尺寸的判定

外观与尺寸检验结果应按表 5 进行判定。

#### 8.5.1.2 其他性能的判定

其他性能测试结果中,若有 1 项不合格时,应从原批中随机抽取双倍样品,对该项目进行复验,复验结果全部合格,则中空板性能合格;若复检结果仍有 1 项不合格项时,则该项性能不合格。

### 8.5.2 合格批的判定

外观、尺寸、其他性能检验结果全部合格,则判该批合格,若有 1 项不合格,则判该批不合格。

## 9 标志、包装、运输、贮存

### 9.1 标志

中空板包装膜上应有下列标志:产品标记、商标、生产日期。标志应清晰、牢固,宜标注在中空板的保护膜上。

### 9.2 包装

中空板每块应采用 PE 膜包装,长途运输产品应采用特殊包装。

### 9.3 运输

中空板运输过程中不应抛掷、重压和碰撞,应保持清洁,不应与腐蚀性介质接触。搬运时应小心轻放,确保产品完好无损。

### 9.4 贮存

中空板在室内储放应干燥通风,贮存温度不应超过 60 ℃,堆放平整高度不应超过 2 m,底部垫木应均匀,间距不应大于 1 m,垫木宽度不应小于 80 mm。严禁与腐蚀介质混放在一起并远离热源。

中空板不应长期在室外曝晒或淋雨。

中华人民共和国建筑工业  
行业 标准  
聚碳酸酯(PC)中空板  
JG/T 116—2012

\*

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](http://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 字数 21 千字  
2013年1月第一版 2013年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-24364 定价 18.00 元



JG/T 116-2012

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