

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 1303.4—2009  
代替 GB/T 1303.1—1998

## 电气用热固性树脂工业硬质层压板 第 4 部分：环氧树脂硬质层压板

**Industrial rigid laminated sheets based on  
thermosetting resins for electrical purposes—  
Part 4: Requirements for rigid laminated sheets based on epoxy resins**

(IEC 60893-3-2:2003, Insulating materials—Industrial rigid  
laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes—  
Part 3: Specifications for individual materials—  
Sheet 2: Requirements for rigid laminated sheets based on epoxy resins, MOD)

2009-06-10 发布

2009-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布



## 前 言

GB/T 1303《电气用热固性树脂工业硬质层压板》包含下列几个部分：

- 第 1 部分：定义、分类和一般要求；
- 第 2 部分：试验方法；
- 第 3 部分：工业硬质层压板型号；
- 第 4 部分：环氧树脂硬质层压板；
- 第 5 部分：三聚氰胺树脂硬质层压板；
- 第 6 部分：酚醛树脂硬质层压板；
- 第 7 部分：聚酯树脂硬质层压板；
- 第 8 部分：有机硅树脂硬质层压板；
- 第 9 部分：聚酰亚胺树脂硬质层压板；
- 第 10 部分：双马来酰亚胺树脂硬质层压板；
- 第 11 部分：聚酰胺酰亚胺树脂硬质层压板；
- ……

本部分为 GB/T 1303 的第 4 部分。

本部分修改采用 IEC 60893-3-2:2003《电气用热固性树脂工业硬质层压板 第 3 部分：单项材料规范 第 2 篇：对环氧树脂硬质层压板的要求》(英文版)。

本部分与 IEC 60893-3-2:2003 的差异如下：

- a) 删除了 IEC 60893-3-2:2003 中的“前言”和“引言”，将引言内容编入本部分的“前言”中；
- b) 对第 1 章“范围”进行了修改，删除了有关材料符合性说明，增加了适用范围；
- c) 删除了第 3 章名称举例中的尺寸标注内容；
- d) 根据国内实际需要，增补了层压板原板宽度和长度的允许偏差性能要求；EP GC 型增补了“表面弯曲弹性模量”、“垂直层向压缩强度”、“平行层向剪切强度”、“拉伸强度”、“工频介质损耗因数”、“工频介电常数”、“1 MHz 下介质损耗因数”、“1 MHz 下介电常数”和“密度”性能要求。有关技术性差异在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识；
- e) 将“要求”一章按“外观”、“尺寸”、“平直度”、“性能要求”分条编写，将“供货要求”单独列为一章编写，同时将 IEC 60893-3-2:2003 中表 5 进行了修改，将备注内容列入表注；将表 5 中试验方法章条放入第 5 章“试验方法”重新编写，并增加了板条的测试方法及总则；
- f) 删除了 IEC 60893-3-2:2003 的参考文献。

本部分代替 GB/T 1303.1—1998《环氧玻璃布层压板》。

本部分与 GB/T 1303.1—1998 的区别如下：

- a) 本部分在“前言”中列出了有关电气用热固性树脂工业硬质层压板标准系列组成部分；
- b) 在第 3 章“分类”增加了有关层压板的“名称构成”、“树脂类型”和“补强材料类型”的详细规定；并详细地增加了环氧树脂工业硬质层压板的所有型号，而不仅仅针对 EPGC 201 型；
- c) 对厚度公差按不同型号进行了明细规定；
- d) 增加了 50 mm 以上标称厚度层压板的公差要求；
- e) 增加了“燃烧性”性能要求；
- f) 删除了 GB/T 1303.1—1998 中对“试验方法”一章的分述，将相应章条编号列入本部分表 5“性能要求”中。

GB/T 1303.4—2009

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本部分主要起草单位:西安西电电工材料有限责任公司、东材科技集团股份有限公司、北京新福润达绝缘材料有限责任公司、桂林电器科学研究所。

本部分起草人:杜超云、赵平、刘琦焕、罗传勇。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 1303—1977,GB/T 1303.1—1998。

# 电气用热固性树脂工业硬质层压板

## 第 4 部分:环氧树脂硬质层压板

### 1 范围

GB/T 1303 的本部分规定了以电气用环氧树脂和不同补强材料制成的工业硬质层压板的分类和要求。

本部分适用于电气用环氧树脂和不同补强材料制成的工业硬质层压板。其用途和特性见表 1。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本 GB/T 1303 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 1303.1—2009 电气用热固性树脂工业硬质层压板 第 1 部分:定义、命名和一般要求(IEC 60893-1:2004, IDT)

GB/T 1303.2—2009 电气用热固性树脂工业硬质层压板 第 2 部分:试验方法(IEC 60893-2:2003, MOD)

### 3 分类

本部分所涉及的层压板按所用的树脂和补强材料的不同以及板特性的不同可划分为多种型号。各种层压板的名称构成如下:

- GB 标准号;
- 代表树脂的第一个双字母缩写;
- 代表增强材料的第二个双字母缩写;
- 系列号;

名称举例:EP GC 201 型工业硬质层压板,名称为:GB/T 1303 EP GC 201。

下列缩写适用于本部分:

树脂类型	补强材料类型
EP 环氧	CC (纺织)棉布
	CP 纤维素纸
	GC (纺织)玻璃布
	GM 玻璃毡
	PC 纺织聚酯纤维布

环氧树脂工业硬质层压板的型号见表 1。

表 1 环氧树脂工业硬质层压板的型号

层压板型号			用途与特性	
树脂	增强材料	系列号 <sup>a</sup>		
EP	CC	301	机械和电气用。耐电痕化、耐磨、耐化学品性能好	
	CP	201	电气用。高湿下电气性能稳定性好,低燃烧性	
	GC	201	201	机械、电气及电子用。中温下机械强度极高,高温下电气性能稳定性好
		202	202	类似于 EP GC 201 型。低燃烧性
		203	203	类似于 EP GC 201 型。高温下机械强度高
		204	204	类似于 EP GC 203 型。低燃烧性
		205	205	类似于 EP GC 203 型,但采用粗布
		306	306	类似于 EP GC 203 型,但改进了电痕化指数
		307	307	类似于 EP GC 205 型,但改进了电痕化指数
		308	308	类似于 EP GC 203 型,但改进了耐热性
	GM	201	201	机械和电气用。中温下机械强度极高,高湿下电气性能稳定性好
		202	202	类似于 EP GM 201 型。低燃烧性
		203	203	类似于 EP GM 201 型。高温下机械强度高
		204	204	类似于 EP GM 203 型。低燃烧性
		305	305	类似于 EP GM 203 型,但改进了热稳定性
		306	306	类似于 EP GM 305 型,但改进了电痕化指数
	PC	301	301	电气和机械用。耐 SF <sub>6</sub> 性能好
注:不应根据表 1 中得出:某一具体型号的层压板一定不适用于未被列出的用途,或者特定的层压板一定适用于所述大范围内的各种用途。				
<sup>a</sup> 200 系列的型号名称按 ISO 1642 规定,而 300 系列的型号名称是后加的。				

#### 4 要求

##### 4.1 外观

应符合 GB/T 1303.1—2009 中 5.1 的规定。

##### 4.2 尺寸

4.2.1 层压板的原板宽度、长度的允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 宽度、长度的允许偏差

单位为毫米

宽度和长度	允许偏差
450~1 000	±15
>1 000~2 600	±25

##### 4.2.2 标称厚度及允许偏差

层压板的标称厚度及偏差见表 3。

表 3 标称厚度及偏差

单位为毫米

标称厚度	偏差(所有型号)					
	EP CC 301	EP CP 201	EP GC 201,202 203,204 306,308	EP GC 205,307	EP GM 201,202 203,204 305,306	EP PC 301
0.4	—	±0.07	±0.10	—	—	—
0.5	—	±0.08	±0.12	—	—	—
0.6	—	±0.09	±0.13	—	—	—
0.8	±0.16	±0.10	±0.16	—	—	—
1.0	±0.18	±0.12	±0.18	—	—	—
1.2	±0.19	±0.14	±0.20	—	—	±0.21
1.5	±0.19	±0.16	±0.24	—	±0.30	±0.24
2.0	±0.22	±0.19	±0.28	—	±0.35	±0.28
2.5	±0.24	±0.22	±0.33	—	±0.40	±0.33
3.0	±0.30	±0.25	±0.37	±0.50	±0.45	±0.37
4.0	±0.34	±0.30	±0.45	±0.60	±0.50	±0.45
5.0	±0.39	±0.34	±0.52	±0.70	±0.55	±0.52
对 6 mm 及以上厚的 EP GC 205,307 板均为正偏差						
6.0	±0.44	±0.37	±0.60	1.60	±0.60	±0.60
8.0	±0.52	±0.47	±0.72	1.90	±0.70	±0.72
10.0	±0.60	—	±0.82	2.20	±0.80	±0.82
12.0	±0.68	—	±0.94	2.40	±0.90	±0.94
14.0	±0.74	—	±1.02	2.60	±1.00	±1.02
16.0	±0.80	—	±1.12	2.80	±1.10	±1.12
20.0	±0.93	—	±1.30	3.00	±1.30	±1.30
25.0	±1.08	—	±1.50	3.50	±1.40	±1.50
30.0	±1.22	—	±1.70	4.00	±1.45	±1.70
35.0	±1.34	—	±1.95	4.40	±1.50	±1.95
40.0	±1.47	—	±2.10	4.80	±1.55	±2.10
45.0	±1.60	—	±2.30	5.10	±1.65	±2.30
50.0	±1.74	—	±2.45	5.40	±1.75	±2.45
60.0	±2.02	—	—	5.80	±1.90	—
70.0	±2.32	—	—	6.20	±2.00	—
80.0	±2.62	—	—	6.60	±2.20	—
90.0	±2.92	—	—	6.80	±2.35	—
100.0	±3.22	—	—	7.00	±2.50	—
注：对于标称厚度不在本表所列的优选厚度时，其偏差应采用最接近的优选标称厚度的偏差。 其他偏差要求可由供需双方商定。						

## 4.2.3 层压板切割板条宽度及偏差

层压板切割板条的宽度及偏差见表4。

表4 切割板条的宽度偏差(均为负偏差)

单位为毫米

标称厚度 $d$	标称宽度(所有型号)					
	$3 < b \leq 50$	$50 < b \leq 100$	$100 < b \leq 160$	$160 < b \leq 300$	$300 < b \leq 500$	$500 < b \leq 600$
0.4	0.5	0.5	0.5	0.6	1.0	1.5
0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	1.0	1.5
0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	1.0	1.5
0.8	0.5	0.5	0.5	0.6	1.0	1.0
1.0	0.5	0.5	0.5	0.6	1.0	1.0
1.2	0.5	0.5	0.5	1.0	1.2	1.2
1.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.2	1.2
2.0	0.5	0.5	0.5	1.0	1.2	1.5
2.5	0.5	1.0	1.0	1.5	2.0	2.5
3.0	0.5	1.0	1.0	1.5	2.0	2.5
4.0	0.5	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0
5.0	0.5	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0

注：通常上表中所列切割板条宽度的偏差均为单向的负偏差。其他偏差可由供需双方商定。

## 4.3 平直度

层压板的平直度要求见表5。

表5 平直度

单位为毫米

厚度 $d$	直尺长度	
	1 000	500
$3 < d \leq 6$	10	2.5
$6 < d \leq 8$	8	2.0
$8 < d$	6	1.5

## 4.4 性能要求

层压板的性能要求见表6。



表 6 性能要求

性能	单位	要 求									
		型 号									
		EP CC 301	EP CP 201	EP GC 201	EP GC 202	EP GC 203	EP GC 204	EP GC 205	EP GC 306		
垂直层向弯曲强度 常态下 150 °C ± 3 °C	MPa	≥ 135	≥ 110	≥ 340	≥ 340	≥ 340	≥ 340	≥ 340	≥ 340	≥ 340	≥ 170
表面弯曲弹性模量	MPa	—	—	≥ 24 000	—	—	—	—	—	—	—
垂直层向压缩强度	MPa	—	—	≥ 350	—	—	—	—	—	—	—
平行层向冲击强度 (筒支梁法)	kJ/m <sup>2</sup>	≥ 3.5	—	≥ 33	≥ 33	≥ 33	≥ 33	≥ 50	≥ 33	—	—
平行层向冲击强度 (总臂梁法)	kJ/m <sup>2</sup>	≥ 6.5	—	≥ 34	≥ 34	≥ 34	≥ 34	≥ 54	≥ 35	—	—
平行层向剪切强度	MPa	—	—	≥ 30	—	—	—	—	—	—	—
拉伸强度	MPa	—	—	≥ 300	—	—	—	—	—	—	—
垂直层向电气强度 (90 °C 油中)	kV/mm	见 表 7									
平行层向击穿电压 (90 °C 油中)	kV	≥ 35	≥ 20	≥ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35	≥ 35
介电常数 (50 Hz)	—	—	—	≤ 5.5	—	—	—	—	—	—	—
介电常数 (1 MHz)	—	—	—	≤ 5.5	—	—	—	—	—	—	—
介质损耗因数 (50 Hz)	—	—	—	≤ 0.04	—	—	—	—	—	—	—
介质损耗因数 (1 MHz)	—	—	—	≤ 0.04	—	—	—	—	—	—	—
浸水后绝缘电阻	MΩ	≥ 1 × 10 <sup>3</sup>	≥ 1 × 10 <sup>4</sup>	≥ 5 × 10 <sup>4</sup>	≥ 5 × 10 <sup>4</sup>	≥ 5 × 10 <sup>4</sup>	≥ 5 × 10 <sup>4</sup>	≥ 1 × 10 <sup>4</sup>	≥ 5 × 10 <sup>4</sup>	≥ 5 × 10 <sup>4</sup>	≥ 5 × 10 <sup>4</sup>
耐电痕化指数 (PTI)	—	—	—	≥ 200	—	—	—	—	—	—	—
长期耐热性	—	—	—	≥ 130	—	—	—	—	—	—	—
密度	g/cm <sup>3</sup>	—	—	1.7-1.9	—	—	—	—	—	—	—
燃烧性	级	—	V-0	—	V-0	—	—	—	—	—	V-0
吸水性	mg	见 表 8									

注：“表面弯曲弹性模量”、“垂直层向压缩强度”、“平行层向剪切强度”、“拉伸强度”、“高频介质损耗因数”、“工频介质损耗因数”、“1 MHz 下介电常数”、“密度”为特殊性能要求，由供需双方商定。  
 垂直层向弯曲强度 (150 °C ± 3 °C) 在 150 °C ± 3 °C / 1 h 处理后在 150 °C ± 3 °C 测定。  
 平行层向冲击强度 (筒支梁法) 和平行层向冲击强度 (总臂梁法) 任选一项达到要求即可。  
 介电常数 (50 Hz) 和介电常数 (1 MHz) 任选一项达到要求即可。  
 介质损耗因数 (50 Hz) 和介质损耗因数 (1 MHz) 任选一项达到要求即可。

表 6 (续)

性能	单位	要求									
		型号									
		EP GC 307	EP GC 308	EP GM 201	EP GM 202	EP GM 203	EP GM 204	EP GM 305	EP GM 306	EP PC 301	
弯曲强度 常态下 150 °C ± 3 °C	MPa	≥340 ≥170	≥340 ≥170	≥320 —	≥320 —	≥320 ≥160	≥320 ≥160	≥320 ≥160	≥320 ≥160	≥110 —	
平行层向简支梁冲击强度	kJ/m <sup>2</sup>	≥50	≥33	≥50	≥50	≥50	≥50	≥50	≥50	≥130	
平行层向悬臂梁冲击强度	kJ/m <sup>2</sup>	≥55	≥35	≥55	≥55	≥55	≥55	≥55	≥55	≥145	
垂直层向电气强度(90 °C油中)	kV/mm	见表 7									
平行层向击穿电压(90 °C油中)	kV	≥35	≥20	≥35	≥35	≥35	≥35	≥35	≥35	≥55	
浸水后绝缘电阻	MΩ	1 × 10 <sup>4</sup>	5 × 10 <sup>4</sup>	5 × 10 <sup>3</sup>	5 × 10 <sup>3</sup>	5 × 10 <sup>3</sup>	5 × 10 <sup>3</sup>	5 × 10 <sup>3</sup>	5 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	
耐电痕化指数	—	500	—	—	—	—	—	—	—	500	
长期耐热性	—	—	180	—	—	—	—	—	180	—	
燃烧性	级	—	—	—	V-0	—	—	V-0	—	—	
吸水性	mg	见表 8									

注：弯曲强度(150 °C ± 3 °C)在 150 °C ± 3 °C/1 h 处理后在 150 °C ± 3 °C 测定。  
平行层向冲击强度(简支梁法)和垂直层向冲击强度(悬臂梁法)任选一项达到要求即可。

表7 垂直层向电气强度(90℃油中)  
(1 min 耐压试验或 20 s 逐级升压试验)

单位为千伏每毫米

型号	测得的试样厚度平均值 mm																		
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	3.0	
EP CC 301	—	—	—	—	10.0	9.6	9.2	8.6	8.2	8.0	7.4	7.1	6.8	6.5	6.4	6.2	5.6	5.0	
EP CP 201	19.0	18.2	17.6	17.1	16.6	16.2	15.8	15.2	14.7	14.5	13.9	13.6	13.4	13.3	13.3	13.2	13.0	13.0	
EP GC 201	16.9	16.1	15.6	15.2	14.8	14.5	14.2	13.7	13.2	13.0	12.2	11.8	11.4	11.1	10.9	10.8	10.5	10.2	
EP GC 202	16.9	16.1	15.6	15.2	14.8	14.5	14.2	13.7	13.2	13.0	12.2	11.8	11.4	11.1	10.9	10.8	10.5	10.2	
EP GC 203	16.9	16.1	15.6	15.2	14.8	14.5	14.2	13.7	13.2	13.0	12.2	11.8	11.4	11.1	10.9	10.8	10.5	10.2	
EP GC 204	16.9	16.1	15.6	15.2	14.8	14.5	14.2	13.7	13.2	13.0	12.2	11.8	11.4	11.1	10.9	10.8	10.5	10.2	
EP GC 205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.0	
EP GC 306	16.9	16.1	15.6	15.2	14.8	14.5	14.2	13.7	13.2	13.0	12.2	11.8	11.4	11.1	10.9	10.8	10.5	10.2	
EP GC 307	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.0	
EP GC 308	16.9	16.1	15.6	15.2	14.8	14.5	14.2	13.7	13.2	13.0	12.2	11.8	11.4	11.1	10.9	10.8	10.5	10.2	
EP GM 201	—	—	—	—	—	—	—	—	12.3	12.0	11.0	10.5	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0	
EP GM 202	—	—	—	—	—	—	—	—	12.3	12.0	11.0	10.5	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0	
EP GM 203	—	—	—	—	—	—	—	—	12.3	12.0	11.0	10.5	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0	
EP GM 204	—	—	—	—	—	—	—	—	12.3	12.0	11.0	10.5	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0	
EP GM 305	—	—	—	—	—	—	—	—	12.3	12.0	11.0	10.5	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0	
EP GM 306	—	—	—	—	—	—	—	—	12.3	12.0	11.0	10.5	10.0	9.8	9.6	9.4	9.2	9.0	
EP PC 301	—	—	—	—	—	—	—	13.7	13.2	13.0	12.2	11.8	11.4	11.1	10.9	10.8	10.5	10.2	

注：垂直层向电气强度(90℃油中)和 1 min 耐压试验或 20 s 逐级升压试验两者试验任取其一。对满足两者中任何一个要求的应视其垂直层向电气强度(90℃油中)符合要求。

如果测得的试样厚度算术平均值介于表中所示两种厚度之间,则其极限值应由内插法求得。如果测得的试样厚度算术平均值低于给出极限值的最小厚度,则电气强度极限值取相应最小厚度的值。如果标称厚度为 3 mm 而测得的厚度算术平均值超过 3 mm,则取 3 mm 厚度的极限值。

表 8 吸水性极限值

单位为毫克

型 号	测得的试样厚度平均值 mm																				
	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	12.0	14.0	16.0	20.0	25.0	22.5
EP CC 301	—	—	—	67	69	71	76	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
EP CP 201	30	31	31	33	35	37	41	45	50	55	60	68	76	90	—	—	—	—	—	—	—
EP GC 201	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 202	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 203	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 204	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 306	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 307	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 308	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GM 201	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 202	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 203	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 204	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 305	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 306	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP PC 301	—	—	—	—	—	130	135	140	145	150	160	170	180	200	220	240	260	280	320	370	440

注：如果测得的试样厚度算术平均值介于表中所示两种厚度之间，则其极限值由内插法求得。如果测得的厚度算术平均值低于给出极限值的那个最小厚度，则其吸水性极限值取相应最小厚度的那个值。如果标称厚度为 25 mm 而测得的厚度均值超过 25 mm，则取 25 mm 厚度的那个极限值。  
标称厚度大于 25 mm 的板应单面机加工至 22.5 mm±0.3 mm，并且加工面应光滑。

## 5 试验方法

### 5.1 总则

试验分出厂检验和型式试验。出厂检验为 4.1、4.2、4.3 及 4.4 表 6 中的“弯曲强度”和“垂直层向电气强度”，型式试验为全部性能项目。

### 5.2 外观

目测检查。

### 5.3 尺寸

#### 5.3.1 厚度

按 GB/T 1303.2—2009 中 4.1 的规定。

#### 5.3.2 宽度及长度

用分度为 0.5 mm 的直尺或量具至少测量三处，并报告其平均值。

### 5.4 平直度

按 GB/T 1303.2—2009 中 4.2 的规定。

### 5.5 弯曲强度

适用于试验的板材标称厚度为大于或等于 1.5 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 5.1 的规定，高温试验时，试样应在高温试验箱内在规定温度下处理 1 h 后，在该规定温度下进行试验。

### 5.6 宏观弯曲弹性模量

适用于试验的板材标称厚度为大于或等于 1.5 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 5.2 的规定，高温试验时，试样应在高温试验箱内在规定温度下处理 1 h 后，在该规定温度下进行试验。

### 5.7 垂直层向压缩强度

适用于试验的板材标称厚度为大于或等于 5.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 5.3 的规定。

### 5.8 平行层向剪切强度

适用于试验的板材标称厚度为大于或等于 5.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 5.5 的规定。

### 5.9 拉伸强度

适用于试验的板材标称厚度为大于或等于 1.5 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 5.6 的规定。

### 5.10 冲击强度

#### 5.10.1 平行层向简支梁冲击强度

适用于试验的板材标称厚度为大于或等于 5.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 5.4.2 的规定。

#### 5.10.2 平行层向悬臂梁冲击强度

适用于试验的板材标称厚度为大于或等于 5.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 5.4.3 的规定。

### 5.11 垂直层向电气强度

适用于试验的板材标称厚度为小于或等于 3.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 6.1.3.1 的规定，试验报告应报告试验方式。

### 5.12 平行层向击穿电压

适用于试验的板材标称厚度为大于 3.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 6.1.3.2 的规定，试验报告应报告电极的类型。

### 5.13 工频介质损耗因数

适用于试验的板材标称厚度为小于或等于 3.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 6.2 的规定。

### 5.14 工频介电常数

适用于试验的板材标称厚度为小于或等于 3.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 6.2 的规定。

### 5.15 1 MHz 下介质损耗因数

适用于试验的板材标称厚度为小于或等于 3.0 mm，按 GB/T 1303.2—2009 中 6.2 的规定。

**GB/T 1303.4—2009**

**5.16 1 MHz 下介电常数**

适用于试验的板材标称厚度为小于或等于 3.0 mm,按 GB/T 1303.2—2009 中 6.2 的规定。

**5.17 浸水后绝缘电阻**

按 GB/T 1303.2—2009 中 6.3 的规定。

**5.18 耐电痕化指数(PTI)**

适用于试验的板材标称厚度大于或等于 3.0 mm,按 GB/T 1303.2—2009 中 6.4 的规定。

**5.19 密度**

按 GB/T 1303.2—2009 中 8.1 的规定。

**5.20 燃烧性**

适用于试验的板材标称厚度等于 3.0 mm,按 GB/T 1303.2—2009 中 7.2 的规定。

**5.21 吸水性**

按 GB/T 1303.2—2009 中 8.2 的规定。

**6 供货要求**

应符合 GB/T 1303.1—2009 中 5.4 的规定。

---



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
电 气 用 热 固 性 树 脂 工 业 硬 质 层 压 板  
第 4 部 分：环 氧 树 脂 硬 质 层 压 板  
GB/T 1303.4—2009

\*

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](http://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

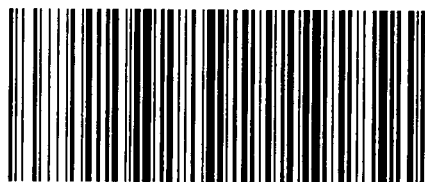
\*

开 本 880×1230 1/16 印 张 1 字 数 22 千 字  
2009 年 9 月 第 一 版 2009 年 9 月 第 一 次 印 刷

\*

书 号：155066·1-38687 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



GB/T 1303.4-2009