



中华人民共和国国家标准

GB/T 1303.8—2009/IEC 60893-3-6:2003
代替 GB/T 4206—1984

电气用热固性树脂工业硬质层压板 第 8 部分：有机硅树脂硬质层压板

**Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for
electrical purposes—Part 8: Requirements for
rigid laminated sheets based on silicone resins**

(IEC 60893-3-6:2003, Insulating materials-Industrial rigid laminated sheets
based on thermosetting resins for electrical purposes—
Part 3: Specifications for individual materials—Sheet 6: Requirements for
rigid laminated sheets based on silicone resins, IDT)

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 8 部分。

本部分等同采用 IEC 60893-3-6:2003《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 6 篇：对有机硅树脂硬质层压板的要求》(英文版)。

本部分与 IEC 60893-3-6:2003 的编辑性差异如下：

- a) 删除了 IEC 60893-3-6:2003 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) 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，同时对 IEC 60893-3-6:2003 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，并增加了切割板条的测试方法及总则；
- e) 删除了 IEC 60893-3-6:2003 的参考文献。

本部分代替 GB/T 4206—1984《有机硅层压玻璃布板》。

本部分与 GB/T 4206—1984 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；并详细地增加了有机硅树脂工业硬质层压板的所有型号，而不仅仅针对 SIGC 201 型；
- c) 对厚度公差按不同型号进行了明细规定；
- d) 增加了 25 mm 以上标称厚度层压板的公差要求；
- e) 增加了“平行层向悬臂梁冲击强度”、“垂直层向电气强度(90 °C 油中)”、“介电常数(48 Hz~62 Hz)”、“介质损耗因数(48 Hz~62 Hz)”和“燃烧性”性能要求；
- f) 删除了 GB/T 4206—1984 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。

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。

GB/T 1303.8—2009/IEC 60893-3-6:2003

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 4206—1984。

电气用热固性树脂工业硬质层压板

第 8 部分:有机硅树脂硬质层压板

1 范围

GB/T 1303 的本部分规定了电气用有机硅树脂和不同增强材料制成的工业硬质层压板的分类要求。

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 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、分类和一般要求 (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 命名

本部分所涉及的板按所用的树脂和增强材料不同以及板的特性不同划分成各种型号。各种板的名称构成如下:

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

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

下列缩写适用于本部分:

树脂类型	增强材料类型
SI 有机硅	GC (纺织)玻璃布

环氧树脂工业硬质层压板的型号见表 1。

表 1 有机硅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	
SI	GC	201	电气和电子用。干燥条件下电气性能极好,潮湿条件下电气性能好
		202	高温下机械和电气用。耐热性好

注:不应从表中推论层压板一定不适用于未被列出的用途,或者特定的层压板将适用于大范围内的各种用途。

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 层压板的原板宽度和长度的允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 宽度和长度的允许偏差

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 标称厚度及允许偏差

单位为毫米

标 称 厚 度	偏差(所有型号) ±
0.4	0.10
0.5	0.12
0.6	0.13
0.8	0.16
1.0	0.18
1.2	0.21
1.5	0.24
2.0	0.28
2.5	0.33
3.0	0.37
4.0	0.45
5.0	0.52
6.0	0.60
8.0	0.72
10.0	0.82
12.0	0.94
14.0	1.02
16.0	1.12
20.0	0.30
25.0	1.50
30.0	1.70
35.0	1.95
40.0	2.10
45.0	2.30
50.0	2.45

注：对标称厚度不是所列的优选厚度之一者，其公差应采用相近最大优选标称厚度的公差。

其他公差可由供需双方商定。

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。

4.3 平直度

层压板的平直度要求见表5。

表4 切割板条的宽度偏差

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	1.0	1.2	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	1.0	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。

表5 平直度

单位为毫米

厚度 d	直尺长度	
	1 000	500
$3 < d \leq 6$	15	4.0
$6 < d \leq 8$	12	3.0
$8 < d$	10	2.5

注：均为负偏差。

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	
		SI GC 201	SI GC 202
垂直层向弯曲强度	MPa	≥ 90	≥ 120
平行层向间支梁冲击强度	kJ/m^2	≥ 20	≥ 25
平行层向悬臂梁冲击强度	kJ/m^2	≥ 21	≥ 26
垂直层向电气强度(90℃油中)	kV/mm	见表7	
平行层向击穿电压(90℃油中)	kV	≥ 30	≥ 25

表 6 (续)

性 能	单 位	要 求	
		型 号	
		SI GC 201	SI GC 202
介电常数(50 Hz)	—	≤4.5	≤6.0
介电常数(1 MHz)	—	≤4.5	≤6.0
介质损耗因数(50 Hz)	—	≤0.02	≤0.07
介质损耗因数(1 MHz)	—	≤0.02	≤0.07
浸水后绝缘电阻	MΩ	≥1×10 ⁴	≥1×10 ³
燃烧性	级	V-0	V-0
吸水性	mg	见表 8	

注：平行层向间支梁冲击强度和垂直层向悬臂梁冲击强度两者之一满足要求即可；介电常数(50 Hz)和介电常数(1 MHz) 两者之一满足要求即可；介质损耗因数(50 Hz)和介质损耗因数(1 MHz) 两者之一满足要求即可。

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)^a

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	1.5	1.8	2.0	2.2	2.4	2.5	2.6	2.8	3.0
SI GC 201	10.0	9.4	8.9	8.5	8.2	8.0	7.7	7.3	7.0	6.4	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0
SI GC 202	9.1	8.6	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.6	6.2	5.6	5.4	5.3	5.2	5.2	5.2	5.1	5.0

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那个最小厚度，则电气强度极限值取相应最小厚度的那个值。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 厚度的那个极限值。

^a 两者试验任取其一。满足两者中任何一个即视为符合本规范要求。

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
SI GC 201	7	7	8	8	9	9	10	11	12	13	15	17	19	23	27	31	35	39	47	57	68
SI GC 202	28	29	29	31	32	33	35	36	38	40	45	50	55	65	75	82	95	105	125	150	180

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 而测得的厚度算术平均值超过 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 垂直层向弯曲强度

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 冲击强度

5.6.1 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。

5.6.2 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。

5.7 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。

5.8 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。

5.9 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。

5.10 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。

5.11 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。

5.12 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。

5.13 浸水后绝缘电阻

按 GB/T 1303.2—2009 中 6.3 的规定。

5.14 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。

GB/T 1303.8—2009/IEC 60893-3-6:2003

5.15 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8部分:有机硅树脂硬质层压板
GB/T 1303.8—2009/IEC 60893-3-6:2003

*

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 0.75 字数 14 千字
2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

*

书号:155066·1-38690 定价 16.00 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 1303.8-2009