



中华人民共和国国家标准

GB/T 1303.2—2002

电气用热固性树脂工业硬质层压板规范 第3部分：单项材料规范 第3篇：对三聚氰胺树脂 硬质层压板的要求

Specification for industrial rigid laminated
sheets based on thermosetting resins for electrical purposes—
Part 3: Specifications for individual materials—
Sheet 3: Requirements for rigid laminated
sheets based on melamine resins

(IEC 60893-3-3:1993, MOD)

2002-05-21 发布 2003-01-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是《电气用热固性树脂工业硬质层压板规范》系列国家标准之一。下面列出了这些系列标准：

——GB/T 18381—2001《电工用热固性树脂工业硬质层压板规范 定义、命名和一般要求》；

——GB/T 5130—1997《电气用热固性树脂工业硬质层压板试验方法》。

本标准修改采用国际标准 IEC 60893-3-3:1993《电气用热固性树脂工业硬质层压板规范 第3部分：单项材料规范 第3篇：对三聚氰胺树脂硬质层压板的要求(MFGC 201型)》(英文版)。

本标准与 IEC 60893-3-3:1993 中的 MFGC 201 型有关技术性差异已编入正文中并在它们所涉及的条款的页边空白处用垂直单线标识。这些技术差异如下：

1) 删除了 IEC 60893-3-3:1993 中表 1“三聚氰胺树脂工业硬质层压板型号”，产品型号按 JB/T 2197—1996 规定编制，并对应于 IEC 60893-3-3:1993 中的 MFGC 201 型；

2) 将 IEC 60893-3-3:1993 表 5 中“性能要求”的试验方法章条内容单独作为本标准的第 5 章；

3) 根据国情增加了“检验规则”和“标志、包装、运输和贮存”两章。

4) 根据国情将表 4 中第 12 项“浸水后绝缘电阻”由 $1.0 \times 10^8 \Omega$ 调整为 $1.0 \times 10^7 \Omega$ 。

5) 删除了 IEC 60893-3-3:1993 表 5 中“耐漏电起痕性及电蚀损”性能，因为 IEC 无规定要求值。

本标准的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国绝缘材料标准化技术委员会(CSBTS/TC51)归口。

本标准起草单位：上海电机(集团)公司绝缘材料厂。

本标准主要起草人：钱□昌、王 蕾。

电气用热固性树脂工业硬质层压板规范

第 3 部分：单项材料规范

第 3 篇：对三聚氰胺树脂硬质层压板的要求

1 范围

本标准规定了三聚氰胺树脂硬质层压板的型号、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以玻璃布为基材，以三聚氰胺树脂作粘合剂热压而成的用于电器零部件的三聚氰胺玻璃布层压板。

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。

GB/T 5130—1997 电气用热固性树脂工业硬质层压板试验方法 (eqv IEC 60893-2:1992)

GB/T 18381—2001 电工用热固性树脂工业硬质层压板规范 定义、命名和一般要求 (eqv IEC 60893-1:1987)

JB/T 2197—1996 电气绝缘材料产品分类、命名及型号编制方法

3 产品型号

按 JB/T 2197—1996 规定，型号为 3233。

4 要求

4.1 外观

层压板应无气泡、皱纹、裂纹并适当避免其他缺陷，例如：擦伤、压痕、污点，允许有少量色斑。

4.2 尺寸

4.2.1 厚度

标称厚度及允许偏差见表 1 规定。

表 1 标称厚度及允许偏差 单位为毫米

标称厚度	允许偏差	标称厚度	允许偏差
0.4	±0.10	1.2	±0.21
0.5	±0.12	1.6	±0.24
0.6	±0.13	8.0	±0.72
0.8	±0.16	10.0	±0.82
1.0	±0.18	12.0	±0.94

表 1(续) 单位为毫米

标称厚度	允许偏差	标称厚度	允许偏差
14.0	±1.02	5.0	±0.52
16.0	±1.12	6.0	±0.60
20.0	±1.30	30.0	±1.70
25.0	±1.50	35.0	±1.95
2.0	±0.28	40.0	±2.10
2.5	±0.33	45.0	±2.30
3.0	±0.37	50.0	±2.45
4.0	±0.45		
注 1:其他允许偏差可由供需双方协商。 注 2:对于标称厚度不在所列的优选厚度之一者,其允许偏差应采用下一个较大的优选厚度的偏差。			

4.2.2 切割板条宽度

若层压板是以切割板条的形式出厂时,切割板条的宽度允许偏差见表 2 规定。

表 2 切割板条的宽度允许偏差 单位为毫米

标称厚度	标称宽度					
	>3~50	>50~100	>100~180	>180~300	>300~500	>500~600
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
1.6	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:除非订购合同另有规定,否则切割板条的宽度应不大于规定的标称宽度。表中列出的值是单向的,全是负偏差。其他允许偏差按订购合同规定。						

4.3 平直度

平直度见表 3 规定。

表 3 层压板表面距直尺的最大允许偏差 单位为毫米

厚 度 (d)	直尺长度	
	1 000	500
1.6≤d≤3	见 注	见 注
3<d≤6	10	2.5
6<d≤8	8	2.0
8<d	6	1.5
注:对标准厚度在 1.6 mm≤d≤3 mm 的层压板的允许偏差正在考虑之中。		

4.4 性能要求

性能要求见表 4 规定。

表 4 性能要求(括号内的值是典型值,仅供一般指导用,并不考虑作为本标准的要求)

序号	性 能	单 位	适合试验用的板 材标称厚度 mm	要 求	备 注
1	垂直层向弯曲强度	MPa	≥ 1.6	≥ 240	—
2	表观弯曲弹性模量	MPa	≥ 1.6	$\geq (14\ 000)$	—
3	垂直层向压缩强度	MPa	≥ 5	$\geq (275)$	—
4	平行层向冲击强度 (简支梁法)	kJ/m ²	≥ 5	≥ 30	两者之一满足本标准要求即可
5	平行层向冲击强度 (悬臂梁法)	kJ/m ²	≥ 5	≥ 31	
6	平行层向剪切强度	MPa	≥ 5	$\geq (60)$	—
7	拉伸强度	MPa	≥ 1.6	$\geq (150)$	—
8	垂直层向电气强度 (于 90 C $\pm$ 2 C 油中)	kV/mm	≤ 3	见表 5	—
9	平行层向击穿电压 (于 90 C $\pm$ 2 C 油中)	kV	> 3	≥ 15	—
10a	相对介电常数 (48 Hz $\sim$ 62 Hz 以下)	—	≤ 3	≤ 7.5	两者之一满足本标准要求即可
10b	相对介电常数 (1 MHz 下)	—	≤ 3	≤ 7.5	
11a	介质损耗因数 (48 Hz $\sim$ 62 Hz 以下)	—	≤ 3	≤ 0.02	两者之一满足本标准要求即可
11b	介质损耗因数 (1 MHz 下)	—	≤ 3	≤ 0.02	
12	浸水后绝缘电阻 ^a	Ω	全部	$\geq 1.0 \times 10^7$	—
13	耐漏电起痕指数	—	—	(500)	—
14	相比漏电起痕指数	—	≥ 3	≥ 500	—
15	长期耐热性 T.I	—	≥ 3	$\geq (130)$	—
16	负荷变形温度	C	—	考虑之中	—
17	燃烧性 ^b	级	3	FV0	—
18	密度	g/cm ³	全部	(1.7 $\sim$ 2.0)	—
19	吸水性	mg	全部	见表 6	—

^a 浸水后绝缘电阻调整为 $1.0 \times 10^7 \Omega$ 。
^b 燃烧性是为确定燃烧性级别而采用的小规模实验室试验,主要用来作监控层压板生产的一致性。在任何情况下,都不应该把这样测得的结果看作是全面表示层压板在实际应用条件下可能引起的着火危险性。

表 5 垂直层向电气强度

试样厚度 平均值 mm	电气强度 kV/mm	试样厚度 平均值 mm	电气强度 kV/mm	试样厚度 平均值 mm	电气强度 kV/mm
0.4	≥9.1	1.0	≥7.0	2.2	≥5.3
0.5	≥8.6	1.2	≥6.6	2.4	≥5.2
0.6	≥8.2	1.4	≥6.2	2.5	≥5.2
0.7	≥7.9	1.6	≥5.9	2.6	≥5.2
0.8	≥7.6	1.8	≥5.6	2.8	≥5.1
0.9	≥7.3	2.0	≥5.4	3.0	≥5.0
注 1:对 90 C±2 C油中垂直层向电气强度,可任选 20 s 逐级升压试验和 1 min 耐压试验要求中的一种。对符合二者之一要求的材料,应视其 90 C±2 C油中垂直层向电气强度是符合本标准要求的。					
注 2:如果测得的试样厚度算术平均值是介于上表中两厚度值之间,则其指标值应从内插法求取。如果测得的试样厚度算术平均值低于 0.4 mm,则其电气强度指标值取≥9.1 kV/mm。如果标称厚度为 3 mm 并且测得的厚度算术平均值超过 3 mm 时,则按 3 mm 厚度的指标值。					

表 6 吸水性

试样厚度 平均值 mm	吸水性 mg	试样厚度 平均值 mm	吸水性 mg	试样厚度 平均值 mm	吸水性 mg
0.4	≤103	2.0	≤155	10.0	≤414
0.5	≤107	2.5	≤172	12.0	≤479
0.6	≤110	3.0	≤188	14.0	≤514
0.8	≤116	4.0	≤220	16.0	≤609
1.0	≤123	5.0	≤252	20.0	≤738
1.2	≤129	6.0	≤285	25.0	≤900
1.6	≤142	8.0	≤350	单面加工至 22.5	≤1 080
注 1:如果测得的试样厚度算术平均值介于表中两厚度值之中,则其指标值应按内插法求取。如果测得的厚度算术平均值小于 0.4 mm,则其指标值取≤103 mg。如果标称厚度为 25 mm 并测得的厚度算术平均值超过 25 mm时,则其指标值取≤900 mg。					
注 2:标称厚度大于 25 mm 的板材,则应从单面加工至 22.5 mm 且加工面应是比较光滑的。					

5 试验方法

5.1 外观

目测评定。

5.2 尺寸

5.2.1 厚度

按 GB/T 5130—1997 中 4.1 的规定进行。

5.2.2 切割板条的宽度

用分度值为 0.5 mm 的直尺,至少测量三处,报告其平均值。

5.3 平直度

按 GB/T 5130—1997 中 4.2 的规定进行。

5.4 垂直层向弯曲强度

按 GB/T 5130—1997 中的 5.1 的规定进行。

5.5 表观弯曲弹性模量

按 GB/T 5130—1997 中 5.2 的规定进行。

5.6 垂直层向压缩强度

按 GB/T 5130—1997 中 5.3 的规定进行。

5.7 平行层向冲击强度(简支梁法)

按 GB/T 5130—1997 中 5.5.1 的规定进行。

5.8 平行层向冲击强度(悬臂梁法)

按 GB/T 5130—1997 中 5.5.2 的规定进行。

5.9 平行层向剪切强度

按 GB/T 5130—1997 中 5.6 的规定进行。

5.10 拉伸强度

按 GB/T 5130—1997 中 5.7 的规定进行。

5.11 垂直层向电气强度

按 GB/T 5130—1997 中 6.1 的规定进行。

5.12 平行层向击穿电压

按 GB/T 5130—1997 中 6.1 的规定进行。

5.13 相对介电常数

按 GB/T 5130—1997 中 6.2 的规定进行。

5.14 介质损耗因数

按 GB/T 5130—1997 中 6.2 的规定进行。

5.15 浸水后绝缘电阻

按 GB/T 5130—1997 中 6.3 的规定进行。

5.16 相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数。

按 GB/T 5130—1997 中 6.4 的规定进行。

5.17 长期耐热性

按 GB/T 5130—1997 中 7.1 的规定进行。

5.18 负荷变形温度

按 GB/T 5130—1997 中 7.3 的规定进行。

5.19 燃烧性

按 GB/T 5130—1997 中 7.2 的规定进行。

5.20 密度

按 GB/T 5130—1997 中 8.1 的规定进行。

5.21 吸水性

按 GB/T 5130—1997 中 8.2 的规定进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验为本标准的 4.1、4.2、4.3 及 4.4 表 4 中的第 8 项,其中 4.1、4.2、4.3 为逐张检验项目。

6.2 其他应符合 GB/T 18381—2001 第 4 章的规定。

7 标志、包装、运输和贮存

按 GB/T 18381—2001 第 5 章的规定。

附 录 A
(资料性附录)

本标准章条编号与 IEC 60893-3-3:1993 章条编号对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 IEC 60893-3-3:1993 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 IEC 60893-3-3:1993 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1.1
2	1.2
3	2
4	3
4.1	3
4.2	3
4.3	3
4.4	3
5	—
6	—
7	—

附 录 B
(资料性附录)

本标准与 IEC 60893-3-3:1993 技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 IEC 60893-3-3:1993 的技术性差异及其原因的一览表。

表 B.1 本标准与 IEC 60893-3-3:1993 技术性差异及其原因

本标准的章条编号	技术性差异	原 因
3	删除了 IEC 60893-3-3:1993 中表 1 “三聚氰胺树脂工业硬质层压板型号”,产品型号按 JB/T 2197—1996 规定编制,并对应于 IEC 60893-3-3:1993 中的 MFGC 201 型	采用我国型号更符合国情,另外我国只生产对应于 IEC 60893-3-3:1993 中的 MFGC 201 型,故其他 IEC 相关型号省略
5	将 IEC 60893-3-3:1993 表 5 中“性能要求”的试验方法章条内容单独作为本标准的第 5 章	根据 GB/T 1.3—1997 列入“试验方法”一章
6	增加“检验规则”一章	根据 GB/T 1.3—1997 列入“检验规则”一章
7	增加“标志、包装、运输和贮存”一章	根据 GB/T 1.3—1997 列入“标志、包装、运输和贮存”一章
4.4 中表 4	表 4 中第 12 项“浸水后绝缘电阻”由 $1.0\times10^8\Omega$ 调整为 $1.0\times10^7\Omega$	因为国产原材料性能与国际水平有很大差距,目前难克服
4.4 中表 4	删除 IEC 60893-3-3:1993 表 5 中“耐漏电起痕性及电蚀损”性能	IEC 60893-3-3:1993 无要求值

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规范
第 3 部分: 单项材料规范
第 3 篇: 对三聚氰胺树脂
硬质层压板的要求
GB/T 1303.2—2002

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045
电话: 68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 15 千字
2002 年 10 月第一版 2002 年 10 月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066 · 1-18796 定价 10.00 元
网址 www.bzcbbs.com

*

科 目 618—401

版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533



GB/T 1303.2-2002