

聚胺—酰亚胺层压玻璃布板

1 主题内容与适用范围

本标准规定了聚胺—酰亚胺层压玻璃布板的型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于经表面处理的电工用无碱玻璃布浸以聚胺—酰亚胺树脂经热压而成的聚胺—酰亚胺层压玻璃布板。

2 引用标准

- GB 1305 电气绝缘热固性层压材料检验、标志、包装、运输和贮存通用规则
- GB 5130 电气绝缘层压板试验方法
- GB 11020 测定固体电气绝缘材料暴露在引燃源后燃烧性能的试验方法
- GB 11026.1 确定电气绝缘材料耐热性的导则 制定老化试验方法和评价试验结果的总规程

3 型号

聚胺—酰亚胺层压玻璃布板的型号：3253

4 技术要求

4.1 外观

表面平滑、无气泡、皱纹和裂纹，尽量没有其它缺陷，如擦伤、压坑和颜色不匀。

4.2 尺寸及极限偏差

4.2.1 长度和宽度

长度和宽度标称规格的范围及其标称规格的极限偏差应符合表 1 规定。

表 1		mm
长度和宽度的标称规格范围	标称规格的极限偏差	
450~1000	±15	
>1000~2000	±25	

4.2.2 标称厚度和极限偏差

标称厚度和极限偏差应符合表 2 规定。

4.3 翘曲或扭曲

翘曲或扭曲应符合表 3 的规定。

4.4 物理、机械和介电性能

物理、机械和介电性能应符合表 4 规定。

表 2 mm

标 称 厚 度	极 限 偏 差	标 称 厚 度	极 限 偏 差
0.5	±0.12	10.0	±0.80
0.8	±0.12	12.0	±0.90
1.0	±0.15	14.0	±1.00
1.2	±0.18	16.0	±1.10
1.5	±0.22	20.0	±1.30
2.0	±0.25	25.0	±1.40
2.5	±0.30	30.0	±1.50
3.0	±0.35	35.0	±1.70
4.0	±0.40	40.0	±1.90
5.0	±0.50	45.0	±2.10
6.0	±0.60	50.0	±2.30
8.0	±0.70		

注：非标称厚度如果在表 2 中所列两个标称厚度之间，其极限偏差采用下一个较大标称厚度的极限偏差值。

表 3 mm

厚 度	翘 曲 或 扭 曲	
	钢直尺长度 1000 mm 时 ≤	钢直尺长度 500 mm 时 ≤
3~6	10	2.5
>6~8	8	2.0
>8	6	1.5

表 4

序号	指 标 名 称	单 位	指 标 值
1	弯曲强度(垂直层向) 常态下 高温下(180±5℃)	MPa	≥400 ≥280 ≥50
2	冲击强度(缺口试样,简支梁法,侧向试验)	kJ/m ²	
3	耐电压(垂直层向) 温度 90±2℃变压器油中 1min	kV	见表 5
4	耐电压(平行层向) 温度 90±2℃变压器油中 1min	kV	35
5	绝缘电阻(平行层向) 浸水后	Ω	≥1.0×10 ⁸
6	介质损耗因数(1MHz) 浸水后		≤0.03
7	相对介电常数(1MHz) 浸水后		≤5.5
8	吸水性	mg	见表 6
9	可燃性	级	不低于 BH ₂
10	长期耐热性 温度指数(T.I)		不低于 180

表 5

厚 度 mm	指 标 值 kV	厚 度 mm	指 标 值 kV
0.5	9.0	1.8	24
0.6	11	2.0	26
0.7	12	2.2	28
0.8	13	2.4	29
0.9	14	2.5	29
1.0	16	2.6	29
1.2	18	2.8	29
1.4	20	3.0 及以上	31
1.6	22		

注：表 5 中的厚度系指厚度实测平均值。如果测得的试样厚度平均值在表 5 中所列两个厚度之间，垂直层向耐电压指标值由内插法求得。如果测得的厚度平均值小于 0.5 mm 时，应采用 0.5 mm 的指标值。如果厚度大于 3 mm，将层压板单面加工到 3 mm，然后进行试验。

表 6

厚 度 mm	指 标 值 \leq mg	厚 度 mm	指 标 值 \leq mg
0.5	25	5.0	45
0.6	26	6.0	50
0.8	27	8.0	60
1.0	28	10.0	70
1.2	29	12.0	80
1.5	30	14.0	90
2.0	32	16.0	100
2.5	35	20.0	120
3.0	36	25.0	140
4.0	40	22.5(一面加工)	150

注：表 6 中的厚度系指厚度实测平均值。如果测得的试样厚度平均值在表 6 中所列两个厚度之间，吸水性指标应由内插法求得。如果厚度平均值低于 0.5 mm，应采用 0.5 mm 的吸水性指标值。如果标称厚度为 25 mm，实测厚度平均值大于 25 mm，则采用 25 mm 的吸水性指标值。标称厚度大于 25 mm 的板材，应从一面用机械方法铣加工至 22.5 mm，然后进行试验。

5 试验方法

5.1 外观

用眼睛观察评定。

5.2 长度和宽度

用分度值 1mm 的钢直尺或钢卷尺，沿板长及板宽各测 3 点，分别取平均值。

5.3 厚度

按 GB 5130 第 3 章规定进行。层压板厚度测量结果以检测各点均在厚度极限偏差范围内为合格。

5.4 翘曲或扭曲

按 GB 5130 第 4 章规定进行。也可用 500 mm 长的钢直尺测量。

5.5 弯曲强度(垂直层向)

按 GB 5130 第 6 章、第 7 章规定进行。高温试验时，将试样放在 $180 \pm 5^\circ\text{C}$ 的条件下处理 1h，并在该

温度下进行测试。

5.6 冲击强度(缺口试样, 简支梁法, 侧向试验)

按 GB 5130 第 9.2 条规定进行。

5.7 耐电压(垂直层向)

按 GB 5130 第 12 章规定进行。试验前应将试样浸入温度为 $90\pm 2^{\circ}\text{C}$ 变压器油中保持 0.5~1 h, 然后再施加电压。以每个试样均不击穿为合格。

5.8 耐电压(平行层向)

按 GB 5130 第 12 章规定进行。采用板对板电极, 试验前应将试样浸入温度为 $90\pm 2^{\circ}\text{C}$ 变压器油中保持 0.5~1 h, 然后再施加电压。

5.9 绝缘电阻(平行层向)浸水后

按 GB 5130 第 14 章规定进行。试样应在 $50\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中处理 24 h, 取出后冷却到室温, 再浸入 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的蒸馏水中处理 $24\pm 1\text{h}$, 从水中取出后立即用干净的布或滤纸擦干试样表面, 在试样从水中取出后 2min 内完成测试, 试验条件为温度 $25\pm 10^{\circ}\text{C}$, 相对湿度不大于 75%。计算每一方向 2 个试样的平均值, 取结果较低的一组作为试验结果。

5.10 介质损耗因数和相对介电常数(1MHz)浸水后

按 GB 5130 第 13 章规定进行。试样在 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的蒸馏水中处理 24 h, 从水中取出后立即用干净的布或滤纸擦干试样表面, 在试样从水中取出后 20 min 内完成测试, 取 2 个试样的平均值作为试验结果。

5.11 吸水性

按 GB 5130 第 11 章规定进行。

5.12 可燃性

按 GB 11020 第 7 章规定进行。

5.13 长期耐热性

按 GB 11026.1 规定进行。

失效标准: 弯曲强度(垂直层向), 50%。

老化温度推荐采用 200、220、240、260 $^{\circ}\text{C}$ 。

6 检测规则

6.1 按 GB 1305 规定进行。出厂检验项目为本标准的 4.1、4.2、4.3 条及 4.4 条表 4 中的第 1(常态)、3 项。其中 4.1、4.2、4.3 条为逐张检验项目。

6.2 长期耐热性为产品鉴定项目。

7 标志、包装、运输和贮存

按 GB 1305 规定进行。

附加说明:

本标准由全国绝缘材料标准化技术委员会提出。

本标准由机械电子工业部桂林电器科学研究所归口。

本标准由东方绝缘材料厂负责起草。

本标准主要起草人于宝福。