

T/CWDPA

团 体 标 准

T/CWDPA XXX—XXXX

低介电玻璃纤维布尺寸安定性测试方法

Method for testing dimensional stability of low-dielectric glass fiber cloth

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国西部开发促进会 发 布

目 次

前 言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 试验仪器 3

5 试样制备与预处理 3

 5.1 取样 3

 5.2 试样预处理 3

6 试验 4

 6.1 干热尺寸安定性测试 4

 6.2 湿热尺寸安定性测试 4

 6.3 热湿循环尺寸安定性测试 4

7 结果计算 4

8 试验注意事项 5

9 试验报告 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由 提出。

本文件由中国西部开发促进会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

本文件首次发布。

低介电玻璃纤维布尺寸安定性测试方法

1 范围

本文件规定了低介电玻璃纤维布尺寸安定性测试的试验仪器、试样制备与预处理、试验、结果计算和试验报告等内容。

本文件适用于低介电玻璃纤维布的尺寸安定性测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 10586 湿热试验箱技术规范

GB/T 30435 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低介电玻璃纤维布 low-dielectric glass fiber cloth

采用低介电玻璃织造，用于高频高速PCB基材织造的电子级玻璃纤维布。

3.2

尺寸安定性 dimensional stability

玻纤布在规定温度、湿度、热冲击循环工况下，经纬向长度发生收缩或膨胀的程度

4 试验仪器

4.1 精密恒温烘箱：应符合 GB/T 30435 的规定，室温 $\sim$ 300℃可控，控温精度 $\pm 1^\circ\text{C}$ ，具备强制热风循环功能，无温度死角。

4.2 恒温恒湿试验箱：应符合 GB/T 10586 的规定，室温 $\sim$ 95℃可控，控温精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$ ，控湿精度 $\pm 2\%\text{RH}$ 。

4.3 热湿循环试验箱：支持快速温变，升降温速率 $1^\circ\text{C}/\text{min}\sim 5^\circ\text{C}/\text{min}$ 。

5 试样制备与预处理

5.1 取样

从同一卷成品低介电玻纤布中取100mm $\times$ 100mm正方形样品，裁切应边缘平整，无散丝、无起毛、无挤压形变，避开布边100mm以内区域、瑕疵点、接头位置。每一组测试项目，经向、纬向各制备5块平行试样。

5.2 试样预处理

取样：从同一批次低介电玻璃纤维布整卷的不同部位（距布边 $\geq 50\text{ mm}$ ）裁取试样，不少于3块。

尺寸：裁取 $(300 \pm 5) \text{ mm} \times (300 \pm 5) \text{ mm}$ 正方形试样，保证经、纬向明确。

标记：在试样经向和纬向中心区域，用耐温记号笔画两条相互平行且垂直于对应纱线的基准线，两基准线之间的长度为 $(250 \pm 5) \text{ mm}$ ，并在试样上明确标识经向与纬向方向。

调湿：试样置于标准环境 $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ 、 $(50 \pm 10) \% \text{RH}$ 下调湿4h，调湿完成后立即测量初始基准长度 L_0 ，记录每块试样经纬向原始数据。

6 试验

6.1 干热尺寸安定性测试

6.1.1 试验条件

将样品无应力垂直悬挂，在温度 200°C 下保温60min，烘箱内部无风直吹试样。

6.1.2 试验步骤

将恒温烘箱升温至 200°C 并保温稳定30min，将预处理完成的试样垂直悬挂于烘箱中部区域，试样之间无接触、无挡风重叠；密闭烘箱门，恒温保温60min；保温结束后，取出试样，置于标准大气环境下冷却30min至室温；分别测量试样经纬向基准线长度 L_1 ，精确至0.1mm，记录数据。

6.2 湿热尺寸安定性测试

6.2.1 试验条件

温度 85°C ，相对湿度90%RH，保温保湿时长4h，无冷凝水直接滴落试样表面。

6.2.2 试验步骤

开启恒温恒湿箱，设定参数并稳定1h，确保箱内无冷凝积水；将试样水平无应力放置于箱体置物架，试样之间保持间距；恒温恒湿处理4h后取出试样；标准大气环境下静置干燥30min，测量经纬向基准长度 L_2 ，精确至0.1mm，记录数据。

6.3 热湿循环尺寸安定性测试

6.3.1 循环参数

按下列要求进行：

- a) 高温阶段： 85°C ，90%RH，保温2h；
- b) 降温阶段：1h降温至 25°C ，50%RH；
- c) 低温阶段： 25°C ，50%RH，保持2h；
- d) 单循环总时长5h，共计完成5次连续循环。

6.3.2 操作流程

设备程序预设完整循环曲线，空载运行2次确认程序无误。放入试样，启动循环程序，全程无外力接触试样；循环结束后，试样在标准大气环境下静置30min；测量最终经纬向基准长度 L_3 ，精确至0.1mm，记录数据。

7 结果计算

经向（或纬向）尺寸变化率（热收缩率）按式(1)计算：

$$\varepsilon = \frac{L_0 - L_n}{L_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ε ——试样的尺寸变化率（热收缩率为正值，伸长为负值），%；

L_0 ——试样处理前的基准长度，单位为毫米（mm）；

L_n ——试样处理后的基准长度，单位为毫米（mm）。

以各平行试样经、纬向结果的算术平均值作为测定值，修约至小数点后两位。

8 试验注意事项

- 8.1 全程禁止触碰试样基准标记线，禁止拉伸、弯折试样，避免人为应力干扰尺寸形变。
- 8.2 烘箱、湿热箱内不应放置其他挥发性溶剂、粉尘污染物，防止玻纤布表面污染影响尺寸。
- 8.3 测量时游标卡尺夹持力度应保持一致，避免夹持压力挤压织物产生形变。
- 8.4 若试样出现布面起皱、散丝、分层破损，应重新进行取样测试。

9 试验报告

试验报告至少应包括：

- a) 试样信息：玻纤布型号、面重、织造方式、批次、介电参数；
 - b) 本文件编号；
 - c) 试验设备编号、校准有效期；
 - d) 试样数量及取样位置；
 - e) 详细试验条件、预处理参数；
 - f) 经向、纬向尺寸安定性的平均值（及极差）；
 - g) 任何偏离本文件的特殊情况；
 - h) 试验日期及检测人员。
-