

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号



团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

碳纤维 复丝固化试验方法

Carbon fiber -Multifilament curing test method

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

吉林省检验检测技术协会 发 布

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。 请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件附录A、附录B为资料性附录。

本文件由吉林省产品质量监督检验院提出。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

碳纤维 复丝固化试验方法

1 范围

本标准规定了碳纤维复丝一次固化、二次固化试验方法的仪器和设备、试验条件、试验步骤。
本标准适用于各种碳纤维复丝。

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 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则
GB/T 3362 碳纤维复丝拉伸性能试验方法
GB/T 18374 增强材料术语及定义

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

碳纤维 carbon fibre

由有机纤维热解所制得的碳含量超过90%（质量百分数）的纤维。

3.2

复丝 mulitafilament

长丝的一种，由多孔喷丝板纺出细丝或并合而成的有捻或无捻丝束。

3.3

固化 cure

由聚合和/或交联作用使预聚物或聚合物转变成硬化材料的过程。

4 仪器、器具及试剂

4.1 电热鼓风烘箱

4.2 电子天平

4.3 玻璃培养皿，150mm

4.4 烧杯，500mL

4.5 干湿温度计

4.6 铁棒

4.7 玻璃片，50cm×40cm

4.8 玻璃棒

4.9 力学固化纸

4.10 北化树脂 A（CFT-ID）

4.11 北化树脂 B（CFT-ID）

4.12 丙酮（分析纯）

4.13 环氧树脂（WSR6101）

4.14 三乙烯四胺（分析纯）

5 试验条件

温度：（20～28）℃ 相对湿度：≤40%

6 配置比例（质量比）

6.1 一次固化：北化树脂 A:北化树脂 B:丙酮=10:3.4:12

6.2 二次固化：环氧树脂：三乙烯四胺=10:1

7 试验步骤

7.1 一次固化

7.1.1 取碳纤维复丝(碳丝平直、无毛团)1.5m~2.0m 共三根，缠样时去掉不完好的样品。

7.1.2 将已取碳纤维复丝放到干净托盘内，放到烘箱中，温度达到 120℃后烘干 30min。

7.1.3 按 6.1 步骤进行配胶。用掌心托住烧杯，使用玻璃搅拌棒搅拌 5min；倒入玻璃培养皿内，使用保鲜膜和橡皮筋密封玻璃培养皿，静止 15min。

7.1.4 取出碳纤维复丝样品盘旋放入到培养皿内，浸胶 50s，两头不浸胶。

7.1.5 将样品搭在立式制样架上端的圆柱上（制样装置见附录 A），左手进行固定使碳纤维不晃动，右手进行固定单结打扣，连续固定单结打扣两次（固定单结系法见附录 B）。

7.1.6 将样丝的系扣位置放置在立式制样架上端圆柱的正上方，完成后将多余碳纤维剪去。

7.1.7 碳纤维复丝样品全部缠完后，晾 30 分钟，然后在复丝上悬挂恒重锤。

7.1.8 将样品放入 120℃的烘箱中，烘干 2.5h。

7.2 二次固化

7.2.1 将力学固化纸剪好尺寸，粘贴固定到玻璃板上（保持两条固化纸距离 15cm）。

7.2.2 按 6.2 步骤进行配胶，使用铁质用具搅拌均匀。

7.2.3 将配好的胶液均匀涂抹在固化纸的实线处，涂胶呈长形状，前端 3mm-5mm 处保持无胶，两端相对应。

7.2.4 将已经固定好的样丝对准实线，并翻转样丝使其两端都粘有胶液，将固化纸长纸板对齐粘贴，固化纸上面要标记好样丝的来源编号，并用玻璃片压实。

7.2.5 将样丝放入烘箱中，温度调至 100℃后，烘干 1h。

7.2.6 固化结束后，剪成单个固化样品。

7.3 注意事项

7.3.1 缠样时力度要适度，太松容易弯曲，太紧容易拉断部分纤维。

7.3.2 缠样架凹凸不平不许缠样。

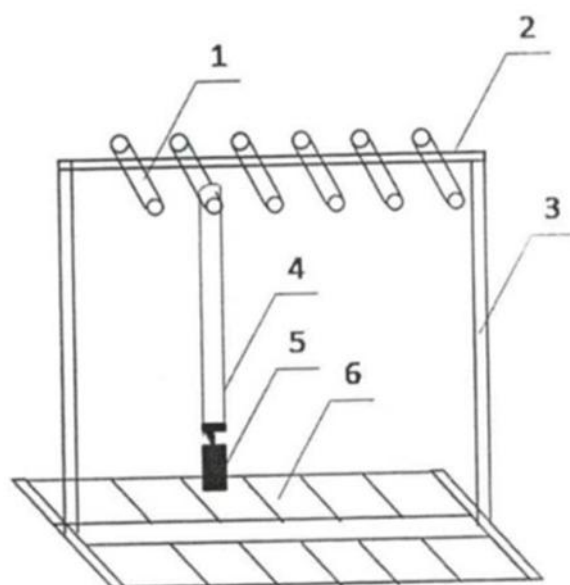
7.3.3 一次固化时，烘箱一定要达到 120℃后才可以计时。

7.3.4 浸胶时样品缓慢倾斜盘旋放入培养皿内，取出时缓慢倾斜取出。

7.3.5 二次固化涂抹胶液时，要均匀适量，胶液太多容易打滑，太少容易粘贴不住。

7.3.6 二次固化时，样品上方每次最少放置 4 片玻璃片。

附录 A
(资料性)
制样装置示意图



图A.1 制样装置示意图

复丝拉伸试样制备装置：包括有导辊(1)、中心轴(2)、支架(3)、重锤(5)和沟槽(6)；支架立在操作面上，中心轴固定在支架顶部，多个导辊固定在中心轴上，导辊水平设置并垂直于中心轴，各导辊间相互平行，沟槽放在操作面上并位于中心轴之下，碳纤维复丝上端挂在导辊的端部，碳纤维复丝的下端挂有重锤，重锤位于沟槽中，沟槽限制重锤的摆动。

附 录 B
(资料性)
固定单结系法

B.1 固定单结

固定单结的打法是将两条绳子的末端与末端重叠，然后打一个单结。这个结是用在将两条同样粗细的绳子迅速地连接，或是将一条绳子作成环状使用时等等。



图B.1 固定单结系法