

ICS

CCS

团 体 标 准

T/CI XXX-2022

多层纤维复合材料平板织机技术规范

Technical specifications for
multilayer fiber composite flat
looms

(征求意见稿)

2022-X-XX 发布

2022-X-XX 实施

中国国际科技促进会 发布

目录

前 言	错误！未定义书签。
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3. 术语和定义	4
3.1 筒子架送经装置 Creel warp feeder	4
3.2 多位置提综装置 Multi-position healds lifting device	5
3.3 多箭杆引纬装置 Multi-arrow weft insertion device	5
3.4 凸轮打纬装置 Cam weft punching device	5
3.5 平行卷曲装置 Parallel curling device	5
4 基本参数	5
5 技术要求	5
5.1 总则	5
5.2 设计要求	6
5.3 装配技术要求	6
5.4 整机技术要求	6
6 试验方法	7
6.1 空运转试验	7
6.2 负荷运行试验	7
6.3 电气系统检测	7
6.4 外观检测	7
6.5 气密性检测	7
7 设备检验规则	7
7.1 基本要求	7
7.2 出厂检验	8
7.3 产品合格证	8
7.4 型式检验	8
8 标志、包装、运输和贮存	9
8.1 标志	9
8.2 包装	9
8.3 运输	9
8.3 贮存	10

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。

本文件由武汉定达慧科技有限公司提出。

本文件由中国国际科技促进会归口。

本文件起草单位：武汉定达慧科技有限公司、江苏天鸟高新技术股份有限公司、南通纺织丝绸产业技术研究院、武汉纺织大学、武汉奥利维亚科技有限公司。

本文件主要起草人：周展、陈园园、居海滨、林富生、刘冷杉。

本文件为首次起草。

多层纤维复合材料平板织机技术规范

1 范围

本文件规定了多层纤维复合材料平板织机技术规范的结构形式、设计参数、材料选择、技术要求、运行以及检验等要求。

本文件适用于航空航天、汽车、医疗器械、建筑等领域中各种高强度纤维复合材料的三维骨架预制体高端织造装备。

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 32275—2015 纺织工业防火防爆管道安全装置技术规范

GB 32276—2015 纺织工业粉尘防爆安全规程

AQ 4241—2015 纺织工业除尘设备防爆技术规范

GB/T 25874. 2—2010 纺织机械与附件 箔齿用钢片 第 2 部分：淬硬钢片

GB/T 33940—2017 机械安全 安全设计与精益制造指南

GB/T 24380—2009 纺织机械与附件 织机综框用钢丝综

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 筒子架送经装置 Creel warp feeder

采用筒子架实现每根纱线单独送经的送经装置。

3.2 多位置提综装置 Multi-position healds lifting device

采用多行程气缸实现多个提综位置，以满足多箭杆织机织造时的各种工艺要求。

3.3 多箭杆引纬装置 Multi-arrow weft insertion device

采用多个气缸驱动箭杆往复运动，纬纱的张力控制采用了自协调控制策略实现纬纱张力的实时控制，多箭杆引纬还能极大的提高多层织物的织造效率。

3.4 凸轮打纬装置 Cam weft punching device

采用步进电机驱动凸轮的方式来实现精确打纬，实现打纬运动的优化，防止纱线运动的冲击，并保证能将纱线挤压到织物边缘。

3.5 平行卷曲装置 Parallel curling device

采用多级夹紧装置，将织物平行拉出，到一定长度后由工人自行裁减并取出。

4 基本参数

基本参数包括：

- a) 幅宽，单位为毫米(mm)；
- b) 工作速度，单位为厘米每小时(cm/h)；
- c) 环境温度，单位为摄氏度(°C)；
- d) 总功率，单位为千瓦(W)；
- e) 纤度，单位为旦尼尔(D)。

5 技术要求

5.1 总则

多层纤维复合材料平板织机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.2 设计要求

- 5.2.1 综丝的选择参考 GB/T 24380-2009。
- 5.2.2 箱片的选择参考 GB/T 25874.2-2010。
- 5.2.3 所有与纱线接触的零件表面粗糙度要求 Ra0.8-1.6(μm)。
- 5.2.4 卷曲精度为 $10\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。

5.3 装配技术要求

提综轨道安装平行度误差应不大于 0.05mm , 打纬轨道安装平行度误差不大于 0.1mm 。

5.4 整机技术要求

- 5.4.1 工作温度范围 $10^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.4.2 气控系统气密性应良好，无漏气现象。
- 5.4.3 电控系统应符合以下要求：
 - a) 应有紧急停机按钮；
 - b) 应有安全可靠的接地标志；
 - c) 外部保护联结电路与电气设备任何裸露导体零件之间的接地电阻不应大于 0.1Ω ；
 - d) 在动力电路导线与保护联结电路间施加 500V 时，测得的绝缘电阻应不小于 $1\text{M}\Omega$ 。
- 5.4.4 整机运行应平稳可靠。
- 5.4.5 过纱辊外表面应无镀层剥落及划伤等缺陷。
- 5.4.6 安全防护应符合以下要求：
 - a) 所有装置运动部分均设有隔离带，纺织工人误碰出现安全事故；
 - b) 所有装置的机架、外壳应有良好的防静电接地装置，接地电阻不应大于 10Ω ；
 - c) 设备的防火防爆管道安全参照 GB 32275-2015，设备的粉尘防爆安全

参考 GB 32276-2015、AQ 4241-2015；

- d) 织机所有附属装置附带的电气设备、电机宜采用防爆型；
- e) 设备所有机构设计应符合 GB/T 33940-2017。

6 试验方法

6.1 空运转试验

多层纤维复合材料平板织机装配合格后，方能进行三次空运转试验，单次实验不少于 10h。

6.2 负荷运行试验

空运转试验合格后，在稳定的工作情况下进行三次满负荷试验，单次实验不少于 5h。

6.3 电气系统检测

7.3.1 急停开关试验，模拟遇到紧急情况下，急停开关是否能及时关闭设备。

7.3.2 位置传感器检测试验，模拟运动机构到达指定位置时，位置传感器是否有感应。

6.4 外观检测

整机外观、涂漆质量采用目测，各零件表面无明显瑕疵。

6.5 气密性检测

整机通 0.6MPa 的气压，空运转过程中无明显漏气现象。

7 设备检验规则

7.1 基本要求

每台多层纤维复合材料平板织机应经制造厂质量检验部门合格后方能出厂，

出厂时应附有产品质量合格证。

7.2 出厂检验

a) 纱线

纱线应具备出厂质量检验合格证明；

b) 气缸

气缸应符合设计所规定的负载强度、气密性要求等，同时应具备产品合格证和质量检验报告；

c) 电机

电机应满足卷曲的负载强度要求、使用寿命要求等，同时应具备产品合格证和质量检验报告；

d) 电控部分

电控部分应满足正常性能测试、故障报警、安全防护等功能。

7.3 产品合格证

纱线、气缸、电机等原材料和标准件附带合格证，并应包括下列内容：

a) 制造商名称、商标；

b) 产品合格专用章；

c) 产品名称、型号；

d) 出厂编号；

e) 检验员代号；

f) 检验日期；

g) 出厂检验。

7.4 型式检验

型式检验的项目内容包括本标准的各项技术要求。型式检验应在下列情况之一时进行：

a) 新产品或老产品转厂时的试验定型鉴定；

b) 正式生产后，如机械结构、材料、工艺、产品原料有较大改变时，可能

- 影响产品性能；
- c) 正常生产时，每年至少抽试一台；
 - d) 产品停产两年以上，恢复生产；
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
 - f) 国家质量监督机构提出型式检验要求。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

产品应在适当的明显位置固定产品标牌。标牌型式、尺寸及技术要求应符合 GB/T 13306 的规定，标牌上至少标出下列内容：

- a) 产品的名称、型号及执行标准编号；
- b) 产品上的主要技术参数；
- c) 织造企业的名称和商标；
- d) 织造日期和编号。

8.2 包装

产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。包装箱内应装有下列技术文件（装入防水袋内）：

- a) 产品质量合格证；
- b) 使用说明书，其内容应符合 GB/T 9969；
- c) 装箱单；
- d) 备件清单；
- e) 安装图。

8.3 运输

产品运输应符合 GB/T 191 和 GB/T 6388 的规定。

8.3 贮存

产品应贮存在干燥、通风、无火无腐蚀性气（物）体处，如露天存放应有防雨措施。
