

FZ

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 95031—2020

气流染色机

Airflow dyeing machine

(报批稿)

2019.12.25

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国纺织机械与附件标准化技术委员会纺纱、染整机械分技术委员会（SAC/TC215/SC1）归口。

本标准起草单位：立信染整机械（深圳）有限公司、德意佳机械江苏有限公司、无锡纺织机械质量监督检验中心、佛山市质量和标准化研究院、高勋绿色智能装备（广州）有限公司、佛山市三技精密机械有限公司、邵阳纺织机械有限责任公司、广东职业技术学院、国家纺织机械质量监督检验中心。

本标准主要起草人：徐达明、杨俊贤、彭宝瑛、卓云、陈晓辉、陈红军、唐接莲、何丽清。

本标准首次发布。

# 气流染色机

## 1 范围

本标准规定了气流染色机的术语和定义、分类与参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于针织、机织（梭织）等织物染色用的气流染色机。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 150.1~GB/T 150.4 压力容器

GB/T 151 热交换器

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 251 纺织品 色牢度试验 评定沾色用灰色样卡

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3921-2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度

GB/T 5226.1-2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 6687 染料名词术语

GB/T 7111.7 纺织机械噪声测试规范 第7部分：染整机械

GB/T 17780.7-2012 纺织机械 安全要求 第7部分：染整机械

GB/T 32616 纺织品 色牢度试验 试样变色的仪器评级方法

FZ/T 90074 纺织机械产品涂装

FZ/T 90089.1 纺织机械铭牌 第1部分：型式、尺寸及技术要求

FZ/T 90089.2 纺织机械铭牌 第2部分：内容

FZ/T 90112-2018 染色机染色浴比试验方法

JB/T 4711 压力容器涂敷与运输包装

JB/T 10563-2006 一般用途离心通风机技术条件

NB/T 47013.1~NB/T 47013.14 承压设备无损检测

TSG 21 固定式压力容器安全技术监察规程

## 3 术语和定义

以下及GB/T 6687中的相关术语和定义适用于本标准。

### 3.1

气流染色机 airflow dyeing machine

针织、机织（梭织）等织物，借助风机产生的气体驱动力在系统内循环运行，与气流混入的雾状染液接触，实现织物染色的设备。

### 3.2

浴比 bath ratio; liquor ratio

织物染色时，织物质量与所用处理液质量之比。在实际应用中常把染液等处理液的相对密度当作1来处理。

### 3.2

色差 colour difference

定量表示的色知觉差异。用 $\Delta E$ 表示。

### 3.3

中色 medium colour; medium shade

印染工业中的一般用语，指1/1标准深度范围的颜色。

## 4 分类与参数

### 4.1 分类

a) 按工艺分：

——常温常压；

——高温高压。

b) 按管数分：

——单管；

——多管。

### 4.2 参数

气流染色机的参数见表1。

表1 气流染色机参数

项目		参数				
型式		卧式圆筒形				
管数		1	2	3	4	6
风机最大额定功率/kW		22	45	75	90	132
容布量/(kg/管)		≤350				
浴比		1:2.5~4				
提升辊筒线速度/(m/min)		<700				
主缸	高温高压	最高工作压力/MPa		0.35		
		最高工作温度/℃		140		
	常温常压	最高工作压力/MPa		常压		
		最高工作温度/℃		98		
热交换器		最高工作压力/MPa		0.7		
		最高工作温度/℃		170		

## 5 要求

### 5.1 安全

- 5.1.1 受压元件材料应符合 GB/T 150.2 和 TSG 21 的相关要求。
- 5.1.2 受压缸体及部件的设计、制造、检验和验收，应符合 GB/T 150.1~GB/T 150.4 和 TSG 21 的相关要求。
- 5.1.3 热交换器的设计、制造、检验和验收，应符合 GB/T 151 和 TSG 21 的相关要求。
- 5.1.4 整机安全防护措施和警示标志，应符合 GB/T 17780.7 的规定。

### 5.2 外观

- 5.2.1 产品涂装应符合 FZ/T 90074 的规定，压力容器的涂装应符合 JB/T 4711 的规定。
- 5.2.2 缸体表面应平整、光滑，无碰伤。
- 5.2.3 非受压部件的焊接部位应无虚焊，焊缝表面不得有残留的焊渣、飞溅物等外观缺陷，焊接部位清洗干净后，应无腐蚀性附着物。
- 5.2.4 电气控制柜外观整洁，标志清晰、完整。控制柜外壳应提供接地端子，并设有明显的接地标志。

### 5.3 噪声

整机噪声发射声压级不大于85 dB(A)。

### 5.4 整机要求

- 5.4.1 风机的机械性能，应符合 JB/T 10563-2006 中 3.2.4 的要求。
- 5.4.2 与织物相接触的部位，应光滑不允许有勾丝现象。
- 5.4.3 缸体和热交换器及各连接部位，应进行水压试验，且无渗漏、无可见的变形和异常声响。
- 5.4.4 气动执行机构启闭灵活、动作准确。
- 5.4.5 升温、保温、降温程序，应控制准确。在 25 °C~100 °C 时，平均升温速率不小于 4 °C/min；在 100 °C~130 °C 时，不小于 3 °C/min；在 130 °C~100 °C 时，平均降温速率不小于 3 °C/min；在 100 °C~80 °C 时，不小于 2.5 °C/min。
- 5.4.6 按设计浴比，染色过程中织物应不发生缠绕打结，染色后织物颜色均匀，无色花，无起球或起毛等瑕疵，用色差变色灰色样卡比对应达 4 级，或用专用仪器  $1.25 \leq \Delta E < 2.10$ 。
- 5.4.7 织物染色后耐皂洗色牢度应达 3 级。

### 5.5 电气、自动控制

- 5.5.1 电气设备的连接和布线，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 13.1 的规定。
- 5.5.2 电气设备的导线标识，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 13.2 的规定。
- 5.5.3 电气设备保护联结电路的连续性，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 8.2.3 的规定。
- 5.5.4 电气设备的绝缘性能，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 18.3 的规定。
- 5.5.5 电气设备的耐压试验，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 18.4 的规定。
- 5.5.6 控制器的按钮及指示灯应指示正确、对位整齐、操作灵活。

## 6 试验方法

### 6.1 检验方法

- 6.1.1 受压元件材料 (5.1.1), 检查材料质量证明书。
- 6.1.2 受压缸体及部件的设计、制造、检验和验收 (5.1.2), 按 GB/T 150.1~GB/T 150.4 的规定检测, 无损检测按 NB/T 47013.1~NB/T 47013.14 的规定, 并接受 TSG 21 的监督。
- 6.1.3 热交换器的设计、制造、检验和验收 (5.1.3), 按 GB/T 151 的规定检测, 并接受 TSG 21 的监督。
- 6.1.4 全机安全和警示 (5.1.4), 按 GB/T 17780.7-2012 中 5.3.3 的规定检测。
- 6.1.5 噪声 (5.3), 按 GB/T 7111.7 规定的方法检测。
- 6.1.6 风机性能测试 (5.4.1), 按 JB/T 10563-2006 规定的方法检测。
- 6.1.7 所有与织物相接触的部位 (5.4.2), 用 20D 锦纶高弹丝白坯袜磨擦测试, 以完全不勾丝为合格。
- 6.1.8 缸体 (5.4.3) 及各连接部位 (5.4.4) 的水压试验, 按 GB/T 150.4 的水压试验规定进行; 热交换器的水压试验, 按 GB/T 151 的相关规定进行。
- 6.1.9 升温速率、降温速率 (5.4.5), 染色机按 1:4 浴比进水, 在饱和蒸汽压为 0.7 MPa 的条件下, 染液从室温升至 130 °C, 记录升温时间, 计算升温速率。冷却水在 0.3 MPa、25 °C 的条件下, 染液从 130 °C 降至 80 °C, 记录降温时间, 计算降温速率。
- 6.1.10 染色质量 (5.4.6), 按照染色机设计浴比选取与设备型号一致的载量, 用染色机染色浴比试验方法 FZ/T 90112-2018 中第 6 章的要求染色。取样时, 同一批次中任意取出两染管进行管间色差试验, 同一染管织物进行左、中、右色差试验, 用 GB/T 250 或 GB/T 32616 方法评定, 有争议时, 以仪器为准。
- 6.1.11 耐皂洗色牢度 (5.4.7) 按 GB/T 3921-2008 中 A(1) 的方法进行试验, 按 GB/T 250 或 GB/T 32616 方法评定, 贴衬织物的沾色用纺织品色牢度试验 评定沾色用灰色样卡 GB/T 251 的方法评定。
- 6.1.12 电气设备的连接和布线 (5.5.1), 检查接线是否牢固; 两端子之间的导线和电缆是否有接头和拼接点; 电缆和电缆束的附加长度是否满足连接和拆卸的需要。
- 6.1.13 电气设备导线的标识 (5.5.2), 检查导线的每个端部是否有标记; 如果用颜色作导线标记时, 应符合标准的相关规定。
- 6.1.14 电气设备的保护联结电路连续性 (5.5.3), 按 GB/T 5226.1-2019 中 18.2.2 的方法测试。
- 6.1.15 电气设备的绝缘性能 (5.5.4), 用兆欧表测试。
- 6.1.16 电气设备的耐压试验 (5.5.5), 用耐压测试仪测试。
- 6.1.17 其余项目, 感官或通用量具检验。

## 6.2 空车运行试验

### 6.2.1 试验条件

- 6.2.1.1 试验电源: 额定电压 (380±38) V; 额定频率 (50±1) Hz。
- 6.2.1.2 染色机总装后, 按设计浴比进水, 在常温常压下运行时间不少于 30 min。
- 6.2.1.3 在常温常压下运行合格后, 启动温度控制器, 试验压力 0.35 MPa, 温度 140 °C, 运行时间不少于 60 min。

### 6.2.2 试验项目

5.1.1~5.1.4、5.2、5.3、5.4.1~5.4.4、5.5。

## 6.3 工作负荷试验

### 6.3.1 试验条件

- 6.3.1.1 空车试验合格后进行。

6.3.1.2 中色产品的染色。高温高压时用(150~250)g/m的纯涤织物，常温常压时用(150~250)g/m的纯棉织物。

6.3.1.3 奥氏体不锈钢容器染色用水水质，应符合表2的规定。

表2 染色用水水质基本要求

项目	标准值
酸碱度/PH	6~7.5
浊度/FTU	<2
总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	<20
总铁/(mg/L)	<0.1
游离氯/(mg/L)	<0.1
氯化物/(mg/L)	<200
注：其它化工腐蚀物应符合我国相关标准规定。	

## 6.3.2 试验项目

5.4.5~5.4.7。

## 7 检验规则

### 7.1 型式检验

7.1.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- 生产过程中，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 新产品鉴定或老产品转厂定型生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 产品停产两年以上恢复生产时；
- 第三方进行质量检验时。

7.1.2 检验项目：

第5章。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 制造厂在每批产品中至少抽出一台进行全装，并按6.2.1.1、6.2.1.2进行空车运行试验。

7.2.2 检验项目：6.2.2。

7.2.3 每台产品需经制造厂质量检查部门检验合格后方可出厂，并应附有特种设备（压力容器）制造监督检验证书、产品质量合格证。

### 7.3 判定规则

单项检验符合标准要求，判单项合格；全部项目检验合格，判该产品合格。

### 7.4 其它

产品出厂一年内，使用方在进行安装、调试中发现有不符合本标准时，由制造方负责会同使用方共同处理。

## 8 标志

8.1 包装箱上的储运图示，按 GB/T 191 的规定进行。

8.2 产品铭牌及铭牌内容，按 FZ/T 90089.1 和 FZ/T 90089.2 的规定进行。压力容器的铭牌按 GB/T 150 及 TSG 21 的规定进行。

8.3 产品的安全标志，按 GB 2894 的规定进行。

## 9 包装、运输和贮存

9.1 产品运输包装按 JB/T 4711 的规定。

9.2 染色机在运输的过程中应按规定位置起吊，货物不允许翻滚或歪置，运输时要遮篷。

9.3 产品出厂后，应存放在干燥、通风，无腐蚀性气体的库房内，室内无酸、碱、盐及爆炸性气体，不受灰尘雨雪的侵蚀。