

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T XXXXX. 1—XXXX

纺织纸管机械与附件  
第 1 部分：螺旋纸带卷管机

Textile paper tube machinery and accessories

Part 1: Spiral paper tube winding machine

(征求意见稿)

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。

FZ/T ×××××《纺织纸管机械与附件》分为以下6部分：

- 第1部分：螺旋纸带卷管机；
- 第2部分：纸管烘干机；
- 第3部分：纸管整理联合机；
- 第4部分：螺旋纸带卷管机用环形平带；
- 第5部分：纸管切尾丝槽用刀具；
- 第6部分：纸管平压试验机。

本部分为FZ/T ×××××的第1部分。

本部分由中国纺织工业联合会提出。

本部分由全国纺织机械与附件标准化技术委员会纺织器材分技术委员会（SAC/TC 215/SC 2）归口。

本部分起草单位：

本部分主要起草人：

本部分首次发布。

# 纺织纸管机械与附件

## 第1部分：螺旋纸带卷管机

### 1 范围

本标准规定了螺旋纸带卷管机（以下简称“卷管机”）的术语和定义、分类和标记、卷管工艺流程与辅机配置、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和储存。

本标准适用于以多条纸带自动施胶、螺旋方式喂入、环形平带加压自动卷制圆柱形纸管的卷管机。

### 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 191 包装储运图示标志（ISO 780：1997，MOD）

GB/T 230.1—2009 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺）

GB 755 旋转电机 定额和性能

GB/T 1958—2017 产品几何技术规范（GPS） 几何公差 检测与验证

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 7111.1 纺织机械噪声测试规范 第1部分：通用要求

GB/T 11336—2004 直线度误差检测

GB/T 17780.1 纺织机械 安全要求 第1部分：通用要求

FZ/T 90001 纺织机械产品包装

FZ/T 90074 纺织机械产品涂装

FZ/T 90089.1 纺织机械铭牌 型式、尺寸及技术要求

FZ/T 90089.2 纺织机械铭牌 内容

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件（如图1所示）。

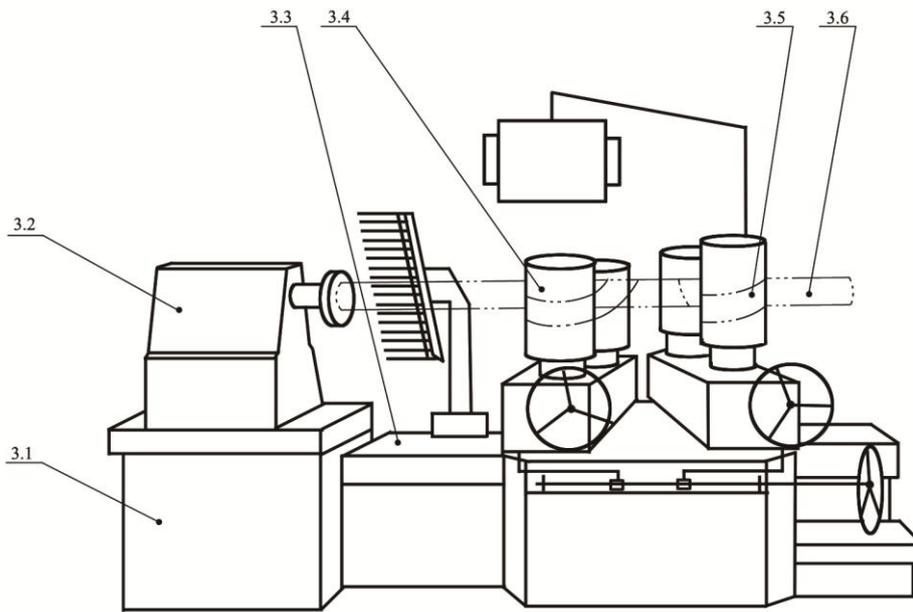


图1 4 驱动辊卷管机

3.1

**机身 frame**

承接卷管机零部件的载体。

3.2

**机头 head of frame**

承接卷管心棒的基准。

3.3

**工作台面 worktop**

机身上承接功能零部件的基准面。

3.4

**驱动辊 driving roller**

驱动环形平带以螺旋方式喂入纸带并压实纸管壁的辊体。

3.5

**环形平带 ring belt**

无接头的“O”形平带。

3.6

**心棒 mandrel**

固定在机头上以支撑螺旋方式喂入的纸带卷制纸管的长圆柱体与利于纸管脱离的微圆锥体的联合体。

## 3.7

**卷管速度** winding speed

$v$

在单位时间内脱离卷管机心棒的纸管长度。

注：卷管速度用米每分表示。

## 3.8

**母管** tubing

脱离心棒的连续纸管切断为一定长度的纸管。

## 3.9

**盘纸** paper discoid

宽幅的卷筒原纸分切为窄幅的纸带并复卷为盘状。

## 3.10

**盘纸架** reel of paper discoid

承托盘纸为卷管机供给纸带的原料架。

## 3.11

**上纸角** switch angle

$\alpha$

为卷管机供给纸带时纸带与盘纸平面间的夹角。

注：上纸角用（°）表示。

## 3.12

**入纸角** feeding angle

$\beta$

纸带边与心棒轴线间的锐角。

注：入纸角用（°）表示。

## 3.13

**追切筒管装置** following cutter

在卷管机连续卷制纸管过程中与卷管速度同步运行并切断为母管的装置。

## 3.14

**底纸** body paper

卷制纸管时与心棒接触的纸带。

## 4 分类和标记

## 4.1 分类

根据驱动辊的个数，卷管机分为 2 驱动辊或 3 驱动辊或 4 驱动辊卷管机。

FZ/T XXXXX.1—XXXX

## 4.2 标记

卷管机的标记方法：由产品名称、本标准代号和顺序号、驱动辊个数、能卷制筒管的最大内径、壁厚和卷管速度组成。

示例：以符合 FZ/T ×××××.1，能卷制筒管的最大内径为 143 mm，壁厚为 15 mm，卷管速度为 20 m/min 的 4 驱动辊卷管机，其标记为：

螺旋纸带卷管机 FZ/T ×××××.1-4-143×15-20

## 5 卷管工艺流程与辅机配置

### 5.1 卷管工艺流程

卷管机卷制纸管的工艺流程为：

底纸印标记→润滑→单面施胶  
内层纸施胶  
羊皮面纸单面施胶 } →卷管→切管→（烘干）。

### 5.2 辅机配置

卷管机宜配置盘纸架、底纸印标记装置和润滑上胶装置、内层纸施胶装置、羊皮面纸过水和施胶装置、纸管迫切装置和承接、输送母管装置。

## 6 要求

### 6.1 卷管机

6.1.1 机身应与地面固定，工作台面水平度不应大于 0.5 mm/1000 mm。

6.1.2 机头与心棒连接用法兰的结构及尺寸应符合图 2 规定。

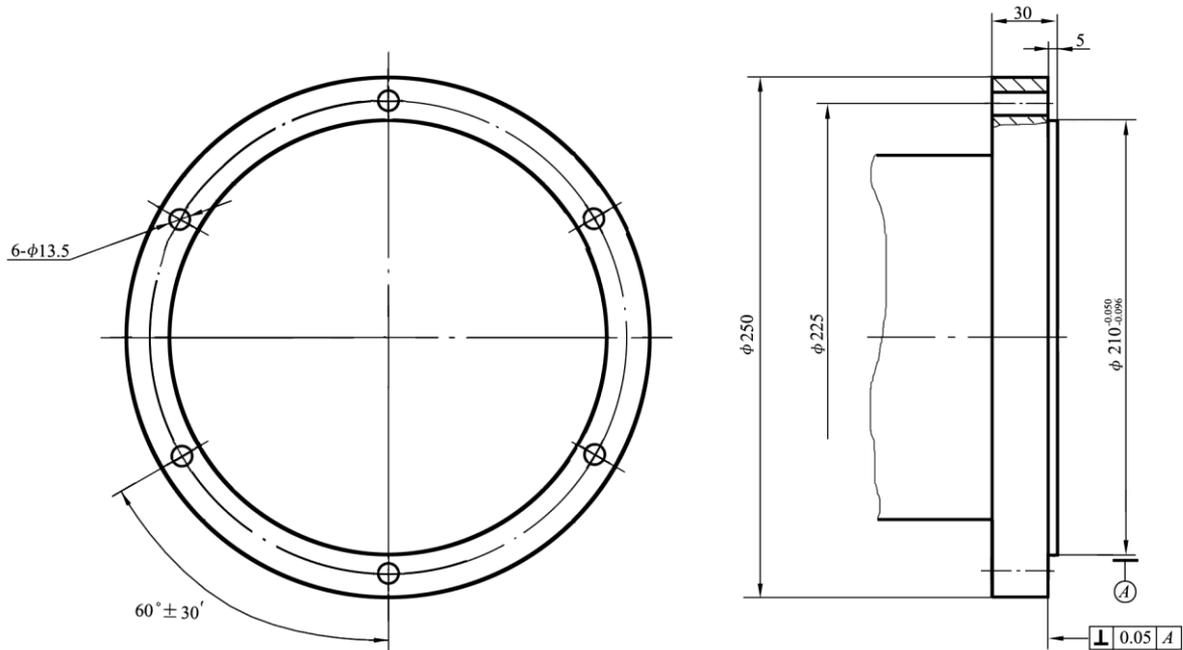


图2 机头法兰

### 6.1.3 驱动辊应:

- a) 轴线垂直工作台面，其垂直度公差为  $\varphi 0.10$  mm;
- b) 外圆柱面的径向圆跳动公差为 0.20 mm;
- c) 中心距均可调;
- d) 表面花纹的纹路清晰，粗细、深浅一致;
- e) 配置有可靠的安全防护罩。

6.1.4 采用自动追切筒管装置，切断为母管的长度极限偏差应为  $\pm 2.5$  mm。

6.1.5 在最大工作负荷状态，连续运行的电动机功率消耗不应大于其额定功率的 80%。

6.1.6 心棒表面镀铬的硬度不应小于 60 HRC；表面粗糙度  $Ra$  值应为  $1.6 \mu\text{m} \sim 3.2 \mu\text{m}$ ；直线度不应大于  $0.5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$ 。

6.1.7 环形平带张力应稳定，2 条环形平带运转应同步。

6.1.8 应配置承接、输送母管装置。

## 6.2 配置盘纸架

6.2.1 应能容纳孔径为 76 mm、纸带最大宽度为 165 mm、最大直径为 1350 mm 的盘纸。

6.2.2 宜采用电动葫芦上盘纸。

6.2.3 放置盘纸数量应由供、订货双方商定。

## 6.3 配置纸管标记装置

6.3.1 标记应采用快干油墨印刷，字迹清晰。

6.3.2 标记应印刷在底纸上，其内容应为纸管内径乘以长度的毫米数、商标或制造厂名。

## 6.4 配置纸带施胶装置

6.4.1 底纸施胶装置应:

- a) 单面施胶，胶层厚度均匀；
- b) 气动张紧底纸装置的张力恒定，张力偏差为 $\pm 2.0$  N；
- c) 配置润滑装置，润滑均匀；
- d) 底纸胶水、润滑液可加热、温度可控。

#### 6.4.2 内层纸施胶装置应：

- a) 单面或双面施胶，胶层厚度均匀；
- b) 气动张紧纸带装置的张力恒定，张力偏差为 $\pm 2.0$  N；
- c) 采用胶泵送胶，胶水可加热、温度可控。

#### 6.4.3 工业羊皮面纸纸带施胶装置应：

- a) 适用于纸带过水施胶或不过水施胶，单面施胶，胶层厚度均匀；
- b) 气动张紧纸带装置的张力恒定，张力偏差为 $\pm 2.0$  N。

### 6.5 配置追切纸管装置

6.5.1 采用单圆刀或多圆刀对切，应能切断最大外径为 160 mm 的纸管为母管，切口应平整。

6.5.2 使用触摸屏应易于调整待切断纸管的外径、长度等参数。

### 6.6 传动系统

6.6.1 传动机构应润滑良好、运转平稳，无异常振动、冲击。

6.6.2 减速器连续运行 24 h，齿轮箱油池温度不应大于 90 °C，轴承温度不应大于 60 °C。

### 6.7 控制系统

6.7.1 电气控制系统应能实现相关装置同步运行、动作准确，并能单独控制、调试。

6.7.2 应能实现运行工况显示、参数设置、报警、工艺参数记录。

6.7.3 操作台的系统速度选择、启动、停止和紧急制动的功能控制应正确，所有控制按钮动作灵敏且准确。

6.7.4 操作人员工作区域应设置不少于 3 个易操作的紧急停机按钮。

### 6.8 管路系统

油、气路系统均不应泄漏。

### 6.9 安全和环境

6.9.1 职业健康安全防护措施和警示应按 GB/T 17780.1 的规定。

6.9.2 发射声压级噪声不应大于 85 dB (A)。

6.9.3 电动机的安全性能应按 GB 755 的规定。

6.9.4 电气设备的连接和布线应符合 GB 5226.1—2008 中 13.1 的规定。

6.9.5 电气设备的导线标识应符合 GB 5226.1—2008 中 13.2 的规定。

6.9.6 电气设备保护联结电路的连续性应符合 GB 5226.1—2008 中 18.2.2 的规定。

6.9.7 电气设备的绝缘性能应符合 GB 5226.1—2008 中 18.3 的规定，绝缘电阻不应小于 1 M $\Omega$ 。

6.9.8 电气设备的耐压性能应符合 GB 5226.1—2008 中 18.4 的规定。

### 6.10 外观

6.10.1 产品外表面应光滑、接缝平齐，紧固件应经表面处理。

- 6.10.2 经镀覆或化学处理的零件表面色泽应一致、保护层无脱落。
- 6.10.3 电线、管路应排列整齐、安装牢固。
- 6.10.4 产品涂装应符合 FZ/T 90074 的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 检测方法

- 7.1.1 工作台面水平度 (6.1.1)、机头法兰基本尺寸 (6.1.2) 应用普通计量器具测量。
- 7.1.2 驱动辊轴线与工作台面的垂直度 [6.1.3a)] 应按 GB/T 1958—2017 附录 C (资料性附录) 《检测与验证方案》表 C.9 中检测方法进行测量; 驱动辊外圆柱面的径向圆跳动误差 [6.1.3b)] 应按 GB/T 1958—2017 附录 C (资料性附录) 《检测与验证方案》表 C.14 中检测方法进行测量, 或采用百分表测量。
- 7.1.3 母管长度 (6.1.4) 应用普通计量器具测量。
- 7.1.4 电动机功率消耗 (6.1.5) 应用功率表检测。
- 7.1.5 心棒 (6.1.6) 表面硬度应按 GB/T 230.1—2009 的规定测量; 表面粗糙度应用标准样块对比测定; 直线度误差应按 GB/T 11336—2004 的规定测量。
- 7.1.6 盘纸架容纳纸带内径、宽度和直径 (6.2.1) 应用普通计量器具测量。
- 7.1.7 纸带张力 [6.4.1b)、6.4.2b)、6.4.3b)] 应用普通计量器具、测力计或其它方法测量。
- 7.1.8 胶水加热温度 [6.4.2c)] 应用最小分度不大于 0.5 °C 的红外线测温仪测量。
- 7.1.9 减速器齿轮箱油池温度和轴承温度 (6.6.2) 应用最小分度不大于 0.5 °C 的红外线测温仪分别在减速箱壳体上和轴承座上测量。
- 7.1.10 噪声 (6.9.2) 应按 GB/T 7111.1 的规定检测。
- 7.1.11 电动机的安全性能 (6.9.3) 应按 GB 755 的规定检测。
- 7.1.12 电气设备的连接和布线 (6.9.4) 应按 GB 5226.1—2008 的规定检测。
- 7.1.13 电气设备的导线标识 (6.9.5) 应按 GB 5226.1—2008 的规定检测。
- 7.1.14 电气设备的保护联结电路的连续性 (6.9.6) 应用接地电阻测试仪检测。
- 7.1.15 电气设备的绝缘性能 (6.9.7) 应用 500 V 兆欧表检测。
- 7.1.16 电气设备的耐压试验 (6.9.8) 应用耐压试验仪检测。
- 7.1.17 卷管机涂装 (6.10.4) 应按 FZ/T 90074 的规定检测。
- 7.1.18 其它项目应用手感、目测。

### 7.2 空车运转试验

#### 7.2.1 试验条件应符合:

- a) 电源电压为 (380±38) V, 频率为 (50±0.5) Hz;
- b) 卷管机及附属装置运行状况良好、动作准确可靠, 单独连续运行无异常;
- c) 对卷管机进行联动调试, 对运行稳定性、同步性进行调整;
- d) 安全装置、急停装置灵敏有效;
- e) 卷管机的工况和系统温度稳定;
- f) 按最高工作转速运行。

#### 7.2.2 试验时间: 不应少于 4 h。

#### 7.2.3 检测项目: 6.1.3, 6.1.4, 6.1.7, 6.5.2, 6.6, 6.7, 6.9。

### 7.3 工作负荷试验

#### 7.3.1 试验条件应符合：

- a) 工作环境的要求：
  - 1) 室内温度：20℃～40℃；
  - 2) 相对湿度：65%～75%；
- b) 电源按 7.2.1 a) 的规定；
- c) 空车运转试验合格后，根据生产品种的工艺要求相应调整卷管机的工艺参数。

#### 7.3.2 试验时间：不应少于 24 h。

#### 7.3.3 检验项目：6.1.3～6.1.5，6.1.7，6.1.8，6.2～6.6，6.8。

## 8 检验规则

卷管机应通过安装、联动调试、空车运转试验、工作负荷试验，能连续制造合格的母管，方可作为合格产品交付订货方。

## 9 标志、包装、运输和储存

### 9.1 标志

- 9.1.1 包装储运图示标志应按 GB/T 191 的规定。
- 9.1.2 铭牌应按 FZ/T 90089.1 和 FZ/T 90089.2 的规定。
- 9.1.3 产品安全标志应按 GB 2894 的规定。

### 9.2 包装

产品包装应按 FZ/T 90001 的规定。

### 9.3 运输

长途运输的卷管机应采用硬质直方体运输包装箱，在装卸过程中应按规定的位置起吊和规定的朝向放置，运输中不应倾斜或改变方向。

### 9.4 储存

卷管机应包装完好地存放在无腐蚀性介质、干燥、通风的环境中，一年内应符合本部分中规定。