

中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T96021—XXXX

代替FZ/T 96021-2010

倍捻机

Two-for-one twisters

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(工作组讨论稿)

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。

本文件代替 FZ/T 96021-2010《倍捻机》。

本文件与 FZ/T 96021-2010相比主要变化如下：

- 更改了适用范围；
- 更改了分类及参数；
- 增加了工业丝倍捻机及其主要参数；
- 增加了卷绕成型方式和锭子传动方式；
- 增加了气动引纱机型的要求；
- 更改了电气设备和安全性能的要求；
- 更改了锭速不匀率指标；
- 增加了新增技术要求检验部分的内容。

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。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织机械及附件标准化技术委员会归口。

本文件起草单位： 。

本文件主要起草人： 。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1998年首次发布，2010年第一次修订，本次为第二次修订。

倍捻机

1 范围

本文件规定了倍捻机的分类和主要参数、要求、试验方法、检验规则，以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于各类化纤长丝、短纤维、真丝、工业丝等加捻用倍捻机。

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 191 包装储运图示标志

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 7111.1 纺织机械噪声测试规范第1部分：通用要求

GB/T 7111.4 纺织机械噪声测试规范第4部分：纱线加工、绳索加工机械

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

FZ/T 92054 倍捻锭子

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类和主要参数

4.1 分类

4.1.1 按用途

化纤长丝倍捻机、短纤维倍捻机、真丝倍捻机、工业丝倍捻机。

4.1.2 按层数

双层型、单层型。

4.1.3 按卷绕成型方式

机械成型型、电子成型型。

4.1.4 按锭子传动方式

龙带集体传动型、单锭电机传动型。

4.1.5 按锭子引纱方式

气动引纱、手工引纱。

4.2 主要参数

化纤长丝倍捻机主要参数见表1。

表1 化纤长丝倍捻机主要参数

序号	项目	化纤长丝倍捻机	
1	型式	双面双层	双面单层
2	锭距/mm	150~400	
3	最大锭数	288	
4	工艺锭速/(r/min)	≤13500	
5	适用范围/tex	8~30	
6	捻度/(捻/m)	100~3000	
7	捻向	S捻或Z捻	
8	卷绕成型方式	机械成型或电子成形	
9	卷绕速度/(m/min)	≤40	
10	最大喂入卷装/mm	Φ110×(210~320)	Φ135×(310~390)

短纤维倍捻机主要参数见表2。

表2 短纤维倍捻机主要参数

序号	项目	短纤维倍捻机	
1	型式	双面单层	
2	锭子引纱方式	手工	气动
3	锭距/mm	198~297	
4	最大锭数	240	
5	工艺锭速/(r/min)	≤12000	
6	适用范围/tex	5×2~22×2(毛) 5.8×2~29×2(棉)	
7	捻度/(捻/m)	100~2000	
8	捻向	S捻或Z捻	
9	卷绕成型方式	机械成型或电子成形	
10	卷绕速度/(m/min)	≤60	
11	最大喂入卷装/mm	Φ180×(152~210)	

真丝倍捻机主要参数见表3。

表3 真丝倍捻机主要参数

序号	项目	真丝倍捻机
1	型式	双面双层
2	锭距/mm	225
3	最大锭数	256
4	工艺锭速/(r/min)	≤9000
5	适用范围/tex	4.2~12.6
6	捻度/(捻/m)	150~3000
7	捻向	S捻或Z捻
8	卷绕成型方式	机械成形或电子成形
9	卷绕速度/(m/min)	≤30
10	最大喂入卷装/mm	Φ140×165

工业丝倍捻机主要参数见表4。

表4 工业丝倍捻机主要参数

序号	项目	工业丝倍捻机
1	型式	双面单层
2	锭距/mm	450~830
3	最大锭数	160
4	工艺锭速/(r/min)	≤9000
5	适用范围/dtex	235~36000
6	捻度/(捻/m)	30~500
7	捻向	S捻或Z捻
8	卷绕成型方式	机械成形或电子成形
9	卷绕速度/(m/min)	≤350
10	最大喂入卷装/mm	Φ280×310

5 要求

5.1 机械传动系统

- 5.1.1 机器运转平稳，应无异常振动和声响。
- 5.1.2 单锭电机轴承温升应不超过 40℃，其他轴承温升应不超过 20℃。
- 5.1.3 润滑系统润滑良好，应无渗油、漏油现象。

5.2 锭子及龙带

- 5.2.1 锭子符合 FZ/T 92054 的规定要求。

5.2.2 锭子在转动时不应有明显的上下窜动现象。

5.2.3 刹车后锭子启动时间 $\leq 5\text{s}$ 。

5.2.4 龙带运行平稳，应无明显跳动和上下窜动。

5.3 卷绕系统

5.3.1 过纱通道表面应光滑，运动部件应转动灵活。

5.3.2 摩擦辊轴外圆的径向圆跳动公差 $\leq 0.35\text{mm}$ 。

5.3.3 超喂罗拉轴外圆的径向圆跳动公差 $\leq 0.40\text{mm}$ 。

5.3.4 往复导纱机构运行平稳，应无明显顿挫现象。

5.4 气动控制系统

5.4.1 各气动元件连接处应无明显漏气。

5.4.2 气动抬升系统断纱延时抬升时间 $3\sim 30\text{s}$ ，满足最大抬升 2.5kg 。

5.4.3 气动引纱系统在 0.6MPa 时，引纱时间 $\leq 4\text{s}$ 。

5.5 电气设备和安全性能

5.5.1 各监测和自停机构动作准确、灵敏、可靠。

5.5.2 电气设备的连接和布线，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 13.1 的规定。

5.5.3 电气设备的导线标识，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 13.2 的规定。

5.5.4 电气设备保护联接电路的连续性，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 18.2.2 的规定。

5.5.5 电气设备的绝缘性能，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 18.3 的规定。

5.5.6 电气设备的耐压试验，应符合 GB/T 5226.1-2019 中 18.4 的规定。

5.6 功率消耗

空车运转时主电机功率消耗应符合表 5 的规定。

表5 空车运转时主电机功率消耗

项目	化纤长丝倍捻机		短纤维倍捻机	真丝倍捻机	工业丝倍捻机
锭数	256	120	180	256	80
加捻盘直径/mm	90	140	140	127	280
工作转速/(r/min)	12000	10000	8000	6000	5000
层数	双层	单层	单层	双层	单层
功率/kW	≤ 7.0	≤ 7.0	≤ 7.0	≤ 5.0	≤ 35.0

噪声/dB(A)	≤85.0	≤84.0	≤85.0	≤77.0	≤85.0
----------	-------	-------	-------	-------	-------

5.7 噪声

空车运转时全机噪声(发射声压级)应符合表 5 的规定。

5.8 锭速不匀率

空车运转时锭速不匀率应符合表 6 的规定。

表6 空车运转时锭速不匀率

项目	传动形式		
	龙带集体传动		单锭电机传动
锭速不匀率	化纤长丝和真丝倍捻机≤0.5%	短纤维倍捻机≤1%	≤0.3%

5.9 外观

5.9.1 产品的外观件表面应平整、光滑，接缝平齐。

5.9.2 紧固件应进行表面处理。

5.9.3 表面经镀覆或化学处理的零件，色泽应一致，保护层不应有脱落或露底现象。

5.9.4 各类电线、管路的外露部分应排列整齐、安装牢固。

5.9.5 产品的涂装应符合 FZ/T 90074 的规定。

6 试验方法

6.1 检测方法

6.1.1 轴承温升(5.1.2)用 0.5 级精度的表面温度计在轴承外壳处检测。每台每侧各抽检 3 处，取最大值为检测结果值。

6.1.2 刹车后锭子启动时间(5.2.3)用秒表和闪光测速仪检测。每台每侧各抽检 3 锭，以松开刹车开始计时，到锭速达到 8000r/min 为止，取最大值为检测结果值。

6.1.3 外圆径向圆跳动公差(5.3.2、5.3.3)用百分表检测。每台每侧各抽检 3 处，测量二轴接口处跳动，取最大值为检测结果值。

6.1.4 气动抬升系统断纱延时抬升时间(5.4.2)用秒表检测。每台每侧各抽检 3 锭，以纱线断头瞬时开始计时，到卷绕筒纱脱离摩擦辊为止，取最大值为检测结果值。

6.1.5 气动引纱系统引纱时间(5.4.3)用秒表检测。每台每侧各抽检 3 锭，以气动引纱系统启动开始计时，到纱头飘出为止，取最大值为检测结果值。

6.1.6 电气设备的连接和布线(5.5.2)，按 GB/T 5226.1-2019 中 13.1 的规定，目测接线是否牢固，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等。

- 6.1.7 电气设备导线的标识(5.5.3)，按 GB/T 5226.1-2019 中 13.2 的规定，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，应符合标准的规定。
- 6.1.8 电气设备的保护联接电路连续性(5.5.4)，按 GB/T 5226.1-2019 中 18.2.2 的规定测试(测试数据判定按 GB/T 5226.1-2019 附录 G 的规定)。
- 6.1.9 电气设备的绝缘性能和耐压试验(5.5.5、5.5.6)，按 GB/T 5226.1-2019 中 18.3、18.4 的规定，用兆欧表和耐压试验仪测试。
- 6.1.10 主电机功率消耗(5.6)用三相瓦特表检测。
- 6.1.11 全机噪声(发射声压级)(5.7)，按 GB/T 7111.1 和 GB/T 7111.4 的规定用精密声级计测试。
- 6.1.12 锭速不匀率 X(5.8)用闪光测速仪检测，按式(1)计算：

$$X = \frac{2n_{\text{下}} (\bar{X} - \bar{X}_{\text{下}})}{n\bar{X}} \times 100 = \frac{2n_{\text{上}} (\bar{X}_{\text{上}} - \bar{X})}{n\bar{X}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- X ——锭速不率，%；
- $n_{\text{下}}$ ——平均锭速以下的锭子数；
- $\bar{X}_{\text{下}}$ ——平均锭速以下锭速平均值，单位为转每分(r/min)；
- $n_{\text{上}}$ ——平均锭速以上的锭子数；
- $\bar{X}_{\text{上}}$ ——平均锭速以上的锭速平均值，单位为转每分(r/min)；
- $\bar{X}$ ——锭速的平均值，单位为转每分(r/min)；
- n ——全机锭子数。

- 6.1.13 其余项目，感官检测。

6.2 空车运转试验

6.2.1 试验条件

- 6.2.1.1 试验环境条件：温度 15℃～30℃、相对湿度 30%RH～80%RH。电源电压 220V±22V、380V±38V，频率 50Hz±0.5Hz。
- 6.2.1.2 试验时间：连续 4h。
- 6.2.1.3 试验速度：见表 5。

6.2.2 检验项目

见5.1、5.2.2-5.2.4、5.3-5.9。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 制造厂每批产品至少抽出一台进行全装，并需经空车运转试验。

7.1.2 每台产品须经制造厂质检部门进行出厂检验合格后方可出厂，并附有制造厂质检部门开具的产品合格证。

7.1.3 检验项目：见 5.1、5.2.2-5.2.4、5.3-5.5、5.9。

7.2 型式检验

7.2.1 产品在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 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；
- b) 新产品鉴定或老产品转厂定型生产时；
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 产品停产两年以上恢复生产时；
- e) 第三方进行质量检验时。

7.2.2 检验项目：第 5 章。

7.3 组批

由相同生产条件下生产的同一规格（型号）的产品组成一批。

7.4 抽样方法

7.4.1 出厂检验：在每批中随机按 10%的比例抽样，若抽样不足 1 台时则抽取 1 台。

7.4.2 型式检验：在出厂检验合格的产品中随机抽取 1 台。

7.5 判定规则

7.5.1 出厂检验

每台产品检验若有不合格项时，允许进行调整修复，然后对不合格项进行复检，若仍不合格则判定为不合格。

7.5.2 型式检验

检验结果如有两项及两项以上指标不符合本文件要求时，判定整批产品不合格；有一项指标不符合本文件要求时，允许重新取样进行复验，复验结果仍不符合本文件技术指标的要求，则判定整批产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品铭牌按照 FZ/T 90089.1 和 FZ/T 90089.2 的规定。

8.1.2 包装储运的图示标志按照 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

产品的包装按照FZ/T 90001的规定。也可根据用户要求双方合同约定。

8.3 运输

产品在运输过程中,应按规定的起吊位置起吊,包装箱应按规定的朝向安置,不得倾斜或改变方向。

8.4 贮存

产品出厂后,在有良好防雨及通风的贮存条件下,包装箱内的零件防潮、防锈自出厂日起有效期为一年。
