

T/CTMA

中国纺织机械协会团体标准

T/CTMASXXXX—2021

绿色装备标识评价检验规范 第二部分：传动平带

Inspection specification for green-equipment identity
assessment Part 2: Transmission flat belt

（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

2021-XX-XX 实施

中国纺织机械协会 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。

本文件由××××提出。

本文件由中国××××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：

绿色装备标识评价检验规范

第二部分：传动平带

1 范围

本文件规定了传动平带绿色装备标识评价的术语和定义、缩略语、技术要求、能耗限定值和能耗等级、测量与计算、测试报告。

本文件适用于传动平带绿色装备标识的评价。

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 2589-2008	综合能耗计算通则
GB 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB 17167	用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB/T 29452	纺织企业能源计量器具配备和管理要求
FZ/T 96021	倍捻机

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

传动平带 Transmission flat belt

以纵向拉伸的尼龙片基、聚酯织物等为骨架材料的纺织机械用双面摩擦传动平带。

3.2

短期能耗 Short-term energy consumption

不低于 4 小时短期持续运行的负载能耗。

3.3

周期能耗 Periodic energy consumption

不低于 1 个月周期运行的综合工况能耗。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

Tpm Twist per meter 捻度单位，捻/米。

5 技术要求

5.1 检测条件

传动平带的能耗检测以双层倍捻机为测试安装设备，将传动平带安装到锭子传动装置上，拖动全机锭子运行。传动平带至少经过1个月生产磨合期后开始测试。

5.2 质量要求

5.2.1 传动平带质量

- a) 传动平带连续运转，运行平稳，无异常振动和声响，外观质量完好，无龟裂，脱层等缺陷。
- b) 试验过程中，传动平带如出现影响待测设备连续运转的故障或缺陷时，停止试验，判为不合格产品。

5.2.2 锭速不匀率

安装传动平带的设备锭速不匀率需符合 FZ/T 96021 倍捻机行业标准规定。

5.3 试验要求

- 5.3.1 捻度：500Tpm；
- 5.3.2 锭子转速：11000r/min。

6 能耗限定值和能耗等级

各类型传动平带的能耗限定值和能耗等级见表 1。

表 1

单位	能耗等级	
	节能评价值	能耗限定值
kgce	137.7	165.2

7 测量与计算

7.1 综合能耗的表示

7.1.1 传动平带的能耗

传动平带能耗按公式（1）计算：

$$E = E_d \times P_d \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E ——传动平带的能耗，为 1 小时生产吨纱传动平带消耗的标准煤，单位为千克标准煤每吨每小时（kgce/t•h）；
- E_d ——单位为 1 小时生产吨纱传动平带的耗电量，单位为千瓦时每吨每小时（kW•h/t•h）；
- p_d ——电力能源折算系数，按能量的当量值或能源等价值折算，按照 GB/T 2589-2008 附录 A 执行。

7.1.2 锭速不匀率

锭速不匀率为待测传动平带拖动的全机锭速差异，按公式（2）计算：

$$X = \frac{2n_1(\overline{x} - \overline{x_1})}{n\overline{x}} \times 100\% = \frac{2n_2(\overline{x_2} - \overline{x})}{n\overline{x}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- X ——表示锭速不匀率;
- n_1 ——表示平均锭速以下的锭子数;
- x_1 ——平均锭速以下锭速平均值, 单位为转每分钟 (r/min);
- n_2 ——表示平均锭速以上的锭子数;
- x_2 ——平均锭速以上锭速平均值, 单位为转每分钟 (r/min);
- $\bar{x}$ ——待测传动平带拖动的锭子平均锭速, 单位为转每分钟 (r/min);
- n ——待测传动平带拖动的锭子数。

7.2 计算

7.2.1 耗电量

传动平带的耗电量可利用平带传动轮电机输入进线上的电能表计量, 按公式 (3) 计算:

$$W = W_m - W_o \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- W ——传动平带在标准测试时间内的耗电量, 单位为千瓦时 (kW·h);
- W_m ——电机进线上的电能表的终期读数, 单位为千瓦时 (kW·h);
- W_o ——电机进线上的电能表的初期读数, 单位为千瓦时 (kW·h)。

7.2.2 产量计算

传动平带节能测试的产量计算以倍捻机单根传动平带所带锭子数为基准, 在 1 小时的生产产量。按公式 (4) 计算:

$$M = \frac{V_1 \times 60 \times n \times d}{10000 \times 1000} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- M ——倍捻机上待测传动平带拖动锭子的生产产量, 单位为千克 (kg);
- V_1 ——倍捻机的纱线卷绕速度, 单位为米/分钟 (m/min);
- n ——待测传动平带拖动的锭子数;
- d ——倍捻机生产纱线的线密度, 单位为分特克斯 (dtex), 指 10000 米长纱线在公定回潮率下重量的克数 (dtex)。

7.2.3 能耗计算

传动平带节能测试的能耗计算指 1 小时生产吨纱传动平带的耗电量, 按公式 (5) 计算:

$$E_d = \frac{W}{t \times M} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- E_d ——单位为 1 小时生产吨纱传动平带的耗电量, 单位为千瓦时每吨纱每小时 (kW·h/t·h);
- W ——传动平带在标准测试时间内的耗电量, 单位为千瓦时 (kW·h);
- t ——传动平带的标准测试时间, 单位为小时 (h);
- M ——倍捻机上待测传动平带拖动锭子的生产产量, 单位为千克 (kg)。

7.3 测试仪器设备及安装

7.3.1 总体要求

开展传动平带节能测试的企业需按 GB17167 和 GB/T 29452 要求配置能源消耗计量器具。

7.3.2 电表的要求

安装在电机驱动器的输入端，准确度等级 2.0。

7.3.3 闪光测速仪的要求

准确度等级 0.001%。

7.4 测试方法

7.4.1 短期能耗测试方法

- a) 选择相同的测试条件下，在双层倍捻机上下层同时测试；
- b) 试验前安装测量仪表，选择的测量仪表必须经检定合格；
- b) 对纱支型号、纱管重量；传动平带名称、型号、规格（长×宽×厚）、生产日期和传动平带骨架强力层材质进行记录，尺寸偏差如不满足申明的产品标准，判为不符合，客户有要求按客户要求执行；
- c) 对传动平带安装设备的设定锭速，型号；平带传动电机的型号，功率进行记录；
- d) 检查测量前被测平带状况是否符合测量条件；
- e) 将试验样机调整至正常工况及正常工艺条件下进入生产试验阶段；
- f) 在试验过程中应保持试验样机工作稳定，中途不能调整传动平带工作状态；
- g) 当待测传动平带安装设备的锭速到达设定的锭速时计时，开始能耗计量；
- h) 试验开始时，记录样机测试前电度表上数值 W_0 ，4 小时后，再次记录电度表上数值 W_m ，两数差值即为耗电量 W ；
- i) 根据产量计算被测传动平带的吨纱耗电量再折算标准煤后的能耗。

7.4.2 周期能耗测试方法

- a) 选择相同的测试条件，在双层倍捻机上下层同时测试；
- b) 试验前安装测量仪表，选择的测量仪表必须经检定合格；
- c) 对纱支型号、纱管重量；传动平带名称、型号、规格（长×宽×厚）、生产日期和传动平带骨架强力层材质进行记录，尺寸偏差如不满足申明的产品标准，判为不符合，客户有要求按客户要求执行；
- d) 对传动平带安装设备的设定锭速，型号，平带传动电机的型号，功率进行记录；
- e) 检查测量前传动平带是否符合测量条件；
- f) 将试验样机调整至正常工况及正常工艺条件下进入生产试验阶段；
- g) 在试验过程中应保持试验样机工作稳定；
- h) 当待测传动平带安装设备的锭速到达设定的锭速时计时，开始能耗计量；
- i) 在试验过程中应每间隔 12 小时在线记录一次电表数值，持续周期一个月，确保测试设备处于使用状态，宜云平台检测；
- j) 一个月后，再次记录电度表上电表数值，两数差值即为一个月周期综合工况耗电量；
- k) 根据产量和综合工况能耗量计算被测平带的吨纱能耗量再折算标准煤后的能耗。

7.4.3 依据测试数据计算被测传动平带短期锭速不匀率

7.4.4 被测传动平带长期锭速不匀率采用能耗检测开始时与使用一个月后的测试数据，分别计算得出。

7.5 数据修约

传动平带能耗计算结果按照 GB/T 8170 规定修约到一位小数。

8 测试报告

- a) 传动平带生产厂商、名称、型号、规格（长×宽×厚）和生产日期等；
 - b) 传动平带安装测试设备的基本情况：名称、型号规格、出厂编号和生产日期等；
 - c) 测试设备所纺品种、纤维组成、规格等；
 - d) 仪器设备名称、型号；
 - e) 采用的测试方法及测量参数；
 - f) 测试过程的基本情况；
 - g) 传动平带能耗测量计算表；
 - h) 传动平带能耗测定报告表；
 - i) 传动平带能耗评定结论；
 - j) 编写人员、复核人员、批准人员、测试日期。
-