

农业机械用传动带疲劳试验机校准规范

1 范围

本规范适用于农业机械用传动带疲劳试验机（以下简称试验机）的校准。

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，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JJF 1001-2011 通用计量术语及定义

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

GB/T 12735 带传动农业机械用 V 带疲劳试验

3 术语

3.1 疲劳寿命 fatigue life

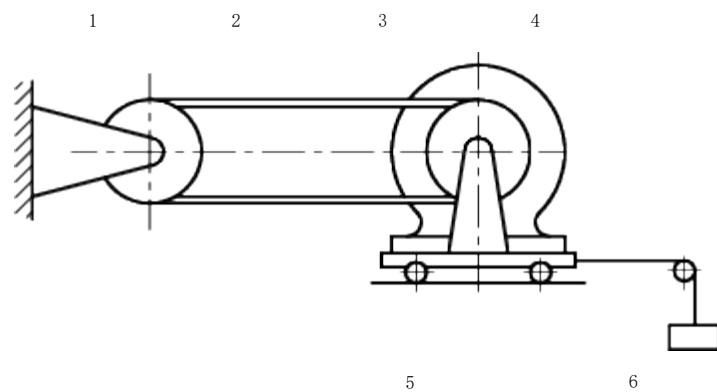
疲劳寿命是指被测试 V 带达到规定的终止条件时所累积的正常运转时间或运转次数。

3.2 张紧力 tension force

静态时施加在张紧轮（或可移动带轮）上，使 V 带拉紧的作用力。

4 概述

试验机是用于在规定条件下测量 V 带疲劳寿命的试验设备。主要由电动机、主动轮、从动轮和测功仪、张紧装置以及必要的仪表组成。



说明:

- 1——主动轮;
- 2——带;
- 3——从动轮;
- 4——测功仪;
- 5——滑道;
- 6——重砣。

图 1 两轮试验机示意图

5 计量特性

具体计量特性见表 1。

表 1 农业机械用 V 带疲劳试验机计量特性一览表

序号	校准项目	技术要求
1	扭矩相对示值误差	MPE: ±2%
2	张紧力相对示值误差	MPE: ±2%
3	中心距示值误差	MPE: ±1mm
4	转速相对示值误差	MPE: ±2%

注： 以上所有的技术参数不作为合格性判别的依据。

6 校准条件

6.1 环境条件

环境条件应满足如下条件：

- a) 温度： (18~32)℃;
- b) 相对湿度： ≤85%;

6.2 标准器及辅助件

6.2.1 标准器

- a) 标准测力仪, (0~3000) N, 0.3 级;
- b) 转速表, (100~20000) r/min, 0.1 级;
- c) 力值砝码, 250N, $\pm 0.05\%$
- d) 游标卡尺, (0~500) mm, MPE: ± 0.05 mm

6.2.2 辅助件

- a) 张紧力测量连接工装
- b) 扭矩测量杠杆

7 校准项目及校准方法

7.1 扭矩相对示值误差

将扭矩测量杠杆安装在从动轮的带轮或轮轴上，调整平衡装置使其保持水平。在扭矩测量杠杆保持水平的状态下，固定从动轮轴，将试验机扭矩调零。

对扭矩预加 3 次满负荷砝码，在扭矩测量范围内选取大致均匀分布的 5 个校准点或客户指定的测量点进行校准，依次施加力值砝码，待示值稳定后读取试验机扭矩示值，重复测量 3 次，以试验机扭矩 3 次示值的算术平均值作为测量结果，按式（1）、式（2）分别计算出标准扭矩值和扭矩相对示值误差。

$$X_s = F \times L \dots\dots\dots (1)$$

式中：

X_s ——标准扭矩值，单位为牛顿米（N·m）；

F ——力值砝码标准值，单位为牛顿（N）；

L ——力臂长度，单位为米（m）。

$$\Delta X = \frac{\bar{X} - X_s}{\bar{X}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ΔX ——试验机扭矩相对示值误差，%。

$\bar{X}$ ——试验机 3 次扭矩示值的算术平均值，单位为牛顿米（N·m）。

7.2 张紧力相对示值误差

将标准测力仪和张紧力测量工装安装在试验机张紧力校准位置，使标准测力仪中心线和试验机力值加载方向中心线重合。在张紧力测量范围内选取大致均匀分布的 5 个校准点或客户指定的测量点进行校准。设定试验机张紧力，加载稳定后读取标准测力仪示值，重复测量 3 次，以标准测力仪 3 次示值的算术平均值作为测量结果，按式（3）计算张紧力相对示值误差。

$$\Delta F = \frac{F_N - \bar{F}_s}{\bar{F}_s} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

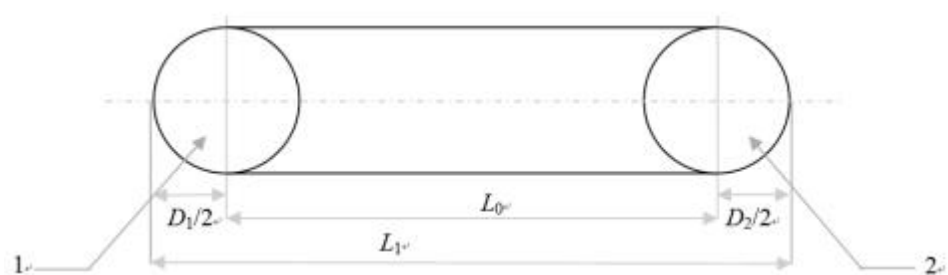
ΔF ——试验机张紧力相对示值误差，%；

F_N ——试验机张紧力设定值，单位为牛顿（N）；

$\bar{F}_s$ ——标准测力仪 3 次示值的算术平均值，单位为牛顿（N）。

7.3 中心距示值误差

用游标卡尺分别测得主动轮、从动轮的直径和主从动轮外经距离，按式（4）计算中心距示值误差。



说明:

1——主动轮

2——从动轮

$$\Delta L = L_0 - (L_1 - \frac{D_1 + D_2}{2}) \dots\dots\dots (4)$$

式中:

ΔL ——中心距示值误差, 单位为毫米 (mm);

L_0 ——试验机中心距示值, 单位为毫米 (mm)。

L_1 ——主从动轮外经距离, 单位为毫米 (mm);

D_1 ——主动轮直径, 单位为毫米 (mm);

D_2 ——从动轮直径, 单位为毫米 (mm)。

7.4 转速相对示值误差

设定试验机转速, 待示值稳定后, 用转速表测量试验机主动轮的转速, 重复测量 3 次, 按公式 (6) 计算转速相对示值误差。

$$\Delta n = \frac{n - \bar{n}_0}{\bar{n}_0} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中:

Δn ——转速相对示值误差, %;

n ——试验机转速设定值, 单位为转每分 (r/min);

$\bar{n}_0$ ——转速表 3 次测得值的算术平均值, 单位为转每分 (r/min)。

8 校准结果表达

校准结果应在校准证书上反映。校准证书应至少包括以下信息:

- a) 标题: “校准证书”;
- b) 实验室名称和地址;
- c) 进行校准的地点 (如果与实验室的地址不同);
- d) 证书的唯一性标识 (如编号), 每页及总页数的标识;
- e) 客户的名称和地址;
- f) 被校对象的描述和明确标识;
- g) 校准所依据的技术规范的标识, 包括名称及代号;
- h) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明;

- i) 校准环境的描述;
- j) 校准结果及其测量不确定度的说明;
- k) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识
- l) 校准结果仅对被校对象有效的声明;
- m) 未经实验室书面批准, 不得部分复制证书的声明。

9 复校时间间隔

建议复校间隔时间为 1 年, 使用特别频繁时应适当缩短。在使用过程中经过修理、更换重要器件等一般需要重新校准。

由于复校时间间隔的长短是由设备的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸因素所决定，因此送校单位可根据实际使用情况自主决定复校时间间隔。

附录 A

农业机械用V带疲劳试验机校准记录参考格式

客户名称					记录编号					
联络信息					校准地点					
校准依据										
仪器名称				型号/规格				温度		
制造单位				出厂编号				湿度		
设备名称		型号/规格		溯源机构及证书号		有效期至		测量范围	不确定度或 MPE或准确度 等级	
扭矩	标准值 (N·m)	显示值(N·m)			平均值 (N·m)	相对示值误差(%)	扩展不确定度(k=2)			
		1	2	3						
张紧力	设定值(N)	测得值(N)			平均值(N)	相对示值误差(%)	扩展不确定度(k=2)			
		1	2	3						
中心距	主从动轮外经距离				主动轮直径(mm)				从动轮直径(mm)	

	(mm)					
	显示值(mm)				示值误差 (mm)	扩展不确定度 (k=2)
转速	设定值 (r/min)	测得值(r/min)			平均值	相对示值误差(%)
						扩展不确定度(k=2)

校准员：

审核员：

校准日期：

页次： 1/1

附录 B

农业机械用V带疲劳试验机证书内页参考格式

扭矩	标准值(N·m)	显示值(N·m)	相对示值误差 (%)	扩展不确定度 U ($k=2$)
张紧力	设定值(N)	测得值(N)	相对示值误差 (%)	扩展不确定度 U ($k=2$)
中心距	显示值(mm)	测得值(mm)	示值误差(mm)	扩展不确定度 U ($k=2$)
转速	设定值(r/min)	测得值(r/min)	相对示值误差 (%)	扩展不确定度 U ($k=2$)

以下空白

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/197103144001010025>