

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7881.1~7881.5—1999

---

### 剪 羊 毛 机

Sheep shearer

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

## 前 言

本标准是对 JB/T 7881.4—95《剪羊毛机 试验方法》的修订。修订时对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起代替 JB/T 7881.4—95。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由呼和浩特畜牧机械研究所提出并归口。

本标准起草单位：呼和浩特畜牧机械研究所。

本标准主要起草人：海玉荣、杨德文。

剪羊毛机 试验方法

代替 JB/T 7881.4—95

Sheep shearer—Test methods

1 范围

本标准规定了剪羊毛机的性能与生产试验方法。

本标准适用于软轴式（或关节轴式）和中频式剪羊毛机，其他型式的剪羊毛机亦应参照使用。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3768—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方包括测量表面的简易法

3 试验仪器与设备

3.1 试验用仪器、设备[见附录 A（提示的附录）]必须经过检定、校准。

3.2 自制的试验设备必须有操作规程和误差分析，其总体误差不超过 5%。

4 性能试验

考核剪羊毛机是否达到设计指标和剪毛要求。

4.1 试验条件

4.1.1 测定样机型式与基本参数。

4.1.2 软轴式剪羊毛机试验条件

4.1.2.1 软轴式剪羊毛机试验时，采用额定功率不小于 125W，转速 2 800~2 940r/min 的电动机。

4.1.2.2 软轴位置见图 1。

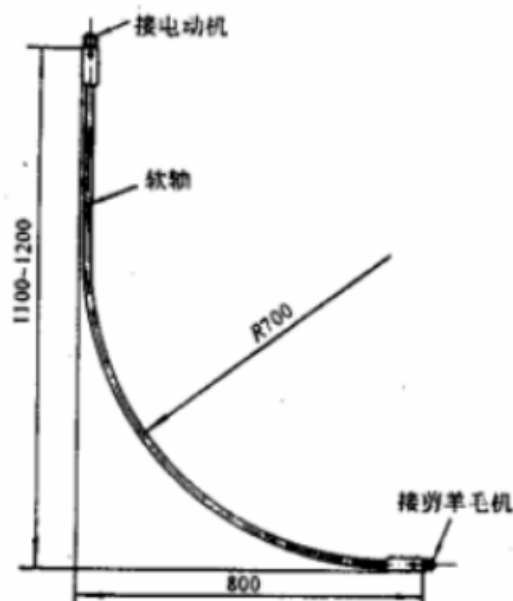


图 1

4.1.2.3 试验时内外关节罩轴线夹角为  $140^{\circ}\sim 160^{\circ}$ ，见图 2。

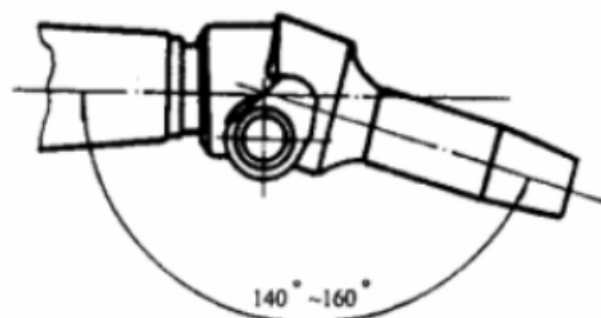


图 2

#### 4.1.3 中频式剪羊毛机试验条件

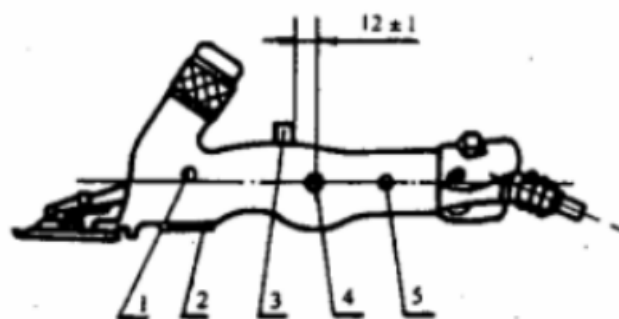
中频式剪羊毛机试验时，采用中频发电机组，其额定电压 42V，频率 200Hz。

#### 4.2 振动试验

##### 4.2.1 试验条件

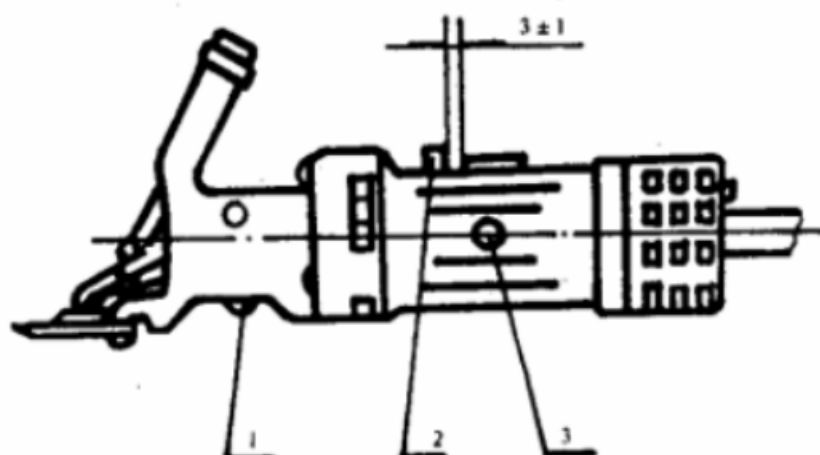
4.2.1.1 样机状态：不带护套，轻度手握。

4.2.1.2 测试点位置：软轴式剪羊毛机取 3、4 点，见图 3；中频式剪羊毛机取 2、3 点，见图 4。



1—安全螺钉；2—回转销；3—垂直方向振动测点；4—水平方向振动测点；5—注油孔螺钉

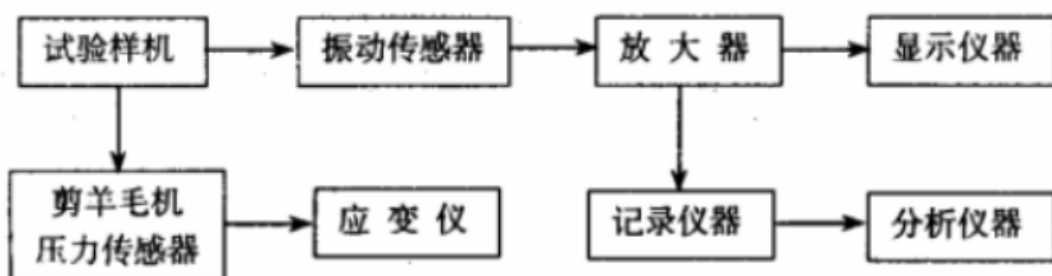
图 3



1—回转销；2—垂直方向振动测点；3—水平方向振动测点

图 4

## 4.2.1.3 测试系统框图如下:



## 4.2.2 试验步骤

- 按图 3、图 4 所示测点位置粘结振动传感器；
- 通过应变仪把加压力调到 294N；
- 开机空运转 5min；
- 校准加压力，其误差不超过  $\pm 5\text{N}$ ；
- 接通仪器进行测试，共测 3 次；
- 记录数据。

## 4.2.3 结果分析

采用窄带分析，计算水平、垂直（见图 3、图 4）振动加速度有效值的最大值。

## 4.3 噪声试验

## 4.3.1 试验条件

将样机用挠性绳水平吊挂在距地面 30mm 高的空间。

## 4.3.2 试验步骤:

- 噪声的测定按 GB/T 3768 的规定进行，测点位置按 GB/T 3768—1996 中 6.3 规定，在半球测量表面上选择；
- 用声级计快档测量 3 次，求其平均值。

## 4.4 温升试验

## 4.4.1 试验条件

- 样机状态：裸露并固定在支承架上；
- 测试点位置：软轴式剪羊毛机取 1、2、5 点，见图 3；中频式剪羊毛机取 1、3 点，见图 4。

## 4.4.2 试验步骤

- 测量并记录室温；
- 将热敏元件固定在各测点上，并与温度指示仪表连接；
- 按剪羊毛机使用说明书要求，向各润滑部位加注润滑油；
- 通过应变仪把加压力调到 294N；
- 开机空运转 5min 时，校准加压力，其误差不超过  $\pm 5\text{N}$ ；
- 每运转 5min 时，往注油孔、检视孔、刀片间加注润滑油 1 次；
- 运转 30min 时的测试结果。

## 4.4.3 结果计算

软轴式剪羊毛机计算 1、2、5 三点的温升平均值，中频式剪羊毛机记录 1、3 两点各自的温升值。

## 4.5 空运转功率试验

## 4.5.1 软轴式剪羊毛机空运转功率

## 4.5.1.1 在剪羊毛机试验台上, 试验按下列步骤进行:

- a) 将样机固定在试验台的夹持器上;
- b) 通过应变仪调节加压力为 294N;
- c) 按试验台使用说明书的要求开机;
- d) 校准加压力, 误差不超过  $\pm 5\text{N}$ ;
- e) 将驱动剪羊毛机的电动机转速调到 2850r/min;
- f) 记录转速和转矩;
- g) 空运转功率按式 (1) 计算:

$$N = \frac{Mn}{9.8} \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $N$ ——空运转功率, W;

$M$ ——转矩,  $\text{N} \cdot \text{m}$ ;

$n$ ——转速, r/min。

4.5.1.2 无剪羊毛机试验台时, 软轴式剪羊毛机的空运转功率的测定按图 5 所示方法进行, 但必须标定电动机效率曲线。

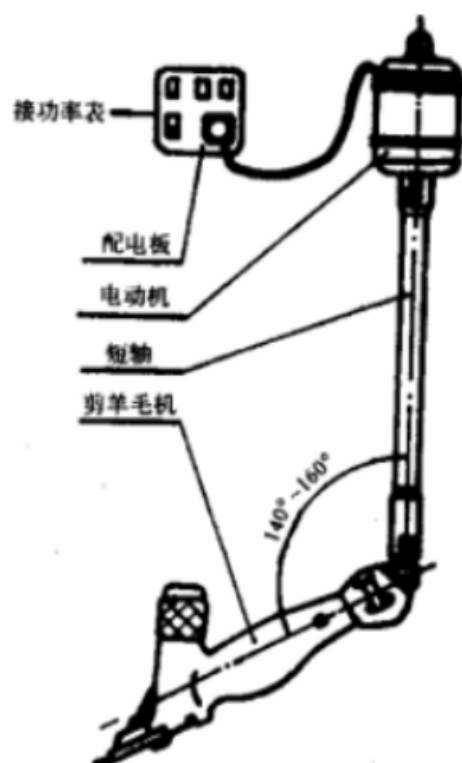


图 5

## 4.5.2 中频式剪羊毛机空运转功率

中频式剪羊毛机空运转功率用功率表直接测定。

## 4.6 刀片间静压差试验

## 4.6.1 试验条件

- a) 加压力: 140~160N;
- b) 检验刀片厚:  $3.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ 。

#### 4.6.2 试验步骤

- a) 将动刀片换成检验刀片, 用手转动软轴式剪羊毛机的传动轴或拨动中频式剪羊毛机偏心轴上的二级传动齿轮, 使检验刀片缓慢摆动;
- b) 通过应变仪测定刀片间最大与最小静压力, 计算其差值。

### 5 生产(现场)试验

考核剪羊毛机的结构可靠性和使用经济性。

#### 5.1 试验条件

- a) 羊只: 较清洁的细毛或半细毛羊, 产毛量不低于 3kg;
- b) 羊毛: 剪春毛, 未污染毛长不低于 15mm;
- c) 剪毛手: 经过培训的熟练剪毛手。

#### 5.2 毛茬高度测定

##### 5.2.1 测定步骤:

- a) 现场剪毛作业中随机抽取两只羊;
- b) 用锐利的新刀片, 在每只羊背的左右两侧分别剪开长不小于 0.6m 的两条羊毛;
- c) 在 0.6m 的长度上等分 4 份, 取中间 3 个分隔点进行测定。

##### 5.2.2 结果计算: 求 12 个点毛茬高度的平均值。

#### 5.3 每刃磨一次刀片剪羊只数的试验

##### 5.3.1 试验条件

试验用刀片不少于 5 副, 每副刀片最少刃磨 4 次。

##### 5.3.2 试验步骤

- a) 在现场剪毛作业中, 随机抽取若干只羊;
- b) 用磨好的一副刀片进行剪毛, 直至不能正常剪毛时为止, 统计所剪的羊只数。

##### 5.3.3 结果计算

计算平均一副刀片刃磨一次的剪羊只数。

#### 5.4 第一次无故障剪羊只数的试验

##### 5.4.1 试验条件

- a) 试验中可以更换刀片, 其他零件不允许更换或修复;
- b) 不包括电动机、软轴故障以及羊只等意外事故造成损坏的剪羊毛机的零、部件。

##### 5.4.2 试验步骤与结果

当任一零、部件发生损坏时, 统计剪羊只数。记录零、部件损坏情况。

#### 5.5 使用经济指标的计算

##### 5.5.1 在生产使用过程中, 记录每班的剪羊只数, 纯工作时间, 故障时间, 调整、保养时间。

##### 5.5.2 班次小时生产率按式(2)计算:

$$W_b = \frac{V}{T_b} \dots\dots\dots (2)$$

$$T_b = T_c + T_g + T_t \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $W_b$ ——班次小时生产率, 只/h;

$V$ ——每班剪羊只数, 只;

$T_b$ ——班次工作时间, h;

$T_c$ ——纯工作时间, h;

$T_g$ ——故障时间, h;

$T_t$ ——调整、保养时间, h。

5.5.3 纯工作小时生产率按式(4)计算:

$$W_c = \frac{V}{T_c} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:  $W_c$ ——纯工作小时生产率, 只/h。

5.5.4 可靠性系数按式(5)计算:

$$K_k = \frac{T_c}{T_c + T_g} \times 100 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:  $K_k$ ——可靠性系数, %。

5.5.5 调整、保养方便性系数按式(6)计算:

$$K_t = \frac{T_c}{T_c + T_t} \times 100 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:  $K_t$ ——调整、保养方便性系数, %。

## 6 试验报告

试验报告的内容:

a) 试验概述, 包括样机名称、型号、编号、基本参数、生产厂、试验地点、日期、试验单位及人员组成;

b) 试验目的;

c) 试验项目;

d) 试验条件;

e) 试验结果及其分析;

f) 存在问题和改进意见;

g) 试验结论。

## 附录 A

(提示的附录)

## 试验用主要设备、仪器、仪表

A1 试验用主要设备、仪器、仪表见表 A1。

表 A1

名 称	规 格	精 度	件 数
剪羊毛机性能试验台	质量不大于剪羊毛机的 1%	$\pm 2\%$	1
压电式加速度传感器			2
电荷放大器		$\pm 1\%$	1
电子管电压表 (或电子示波器)			1
电阻应变仪 (静、动态)		$\pm 1\%$	1
频谱分析仪		$\pm 2\%$	1
函数记录仪			1
精密声级计			1
剪羊毛机压力传感器	0~784N	$\pm 2\%$	1
中频频率表	200Hz	1 级	1
功率表	0~200W	1 级	1
闪光测速仪			1
测温仪表	0~100℃	1	1
热敏元件			3
检验刀片	厚 $3.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$		1
角度样板	$41^\circ$ 、 $140^\circ$ 、 $160^\circ$ 、 $169^\circ$		各 1
秒 表			1
钢 卷 尺	2m		1
直 尺	150mm		1