

# 新疆维吾尔自治区地方计量技术规范

JJF (新) 127—2024

## 锯齿型籽棉衣分试轧机校准规范

Calibration Specification for Sawtooth seed cotton clothing  
splitting mill

2024-12-31 发布

2025-06-30 实施

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 发布

# 锯齿型籽棉衣分试轧机 校准规范

JJF(新) 127—2024

Calibration Specification for Sawtooth

seed cotton clothing splitting mill

归口单位：新疆维吾尔自治区市场监督管理局

主要起草单位：新疆维吾尔自治区纤维质量监测中心

参加起草单位：新疆维吾尔自治区计量测试研究院

本规范委托自治区法制计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

艾尔肯·买买提（新疆维吾尔自治区纤维质量监测中心）

夏力哈尔·阿德力别克（新疆维吾尔自治区纤维质量监测中心）

方林宏（新疆维吾尔自治区计量测试研究院）

**参加起草人：**

张 磊（新疆维吾尔自治区纤维质量监测中心）

吴 燕（新疆维吾尔自治区计量测试研究院）

马红丽（新疆维吾尔自治区计量测试研究院）



目 录

引 言 ..... (III)

1 范围 ..... (1)

2 引用文件 ..... (1)

3 通用术语 ..... (1)

3.1 锯齿型籽棉衣分试轧机 ..... (1)

3.2 杂质 ..... (1)

3.3 含杂率 ..... (1)

3.4 籽棉土杂百分率 ..... (1)

3.5 净籽棉质量 ..... (1)

3.6 籽棉公定衣分率 ..... (2)

3.7 净籽棉公定衣分率 ..... (2)

3.8 回潮率 ..... (2)

3.9 毛头率 ..... (2)

3.10 不孕籽含棉率 ..... (2)

4 概述 ..... (2)

5 计量特性 ..... (3)

5.1 绝缘性能 ..... (3)

5.2 设备安装应平稳 ..... (3)

5.3 锯齿型籽棉衣分试轧机 ..... (3)

5.4 试样天平 ..... (3)

5.5 棉花试样 ..... (3)

6 校准条件 ..... (4)

6.1 环境条件 ..... (4)

6.2 校准用设备 ..... (4)

7 校准项目和校准方法 ..... (5)

7.1 外观 ..... (5)

7.2 隔距校准 ..... (5)

7.3 试样天平校准 .....	(5)
7.4 转速校准 .....	(5)
7.5 准确性校准 .....	(5)
7.6 试样试轧 .....	(5)
7.7 毛头率测定 .....	(5)
7.8 不孕籽含棉率测定 .....	(5)
7.9 单粒籽棉 .....	(6)
7.10 籽棉公定衣分率和净籽棉公定衣分率重复性测试 .....	(6)
8 校准结果表达 .....	(7)
9 复校时间间隔 .....	(8)
附录 A 锯齿式籽棉衣分试轧机技术参考 .....	(9)
附录 B 测试方法的精密度 .....	(11)
附录 C 多功能锯齿式籽棉衣分试轧机原始记录参考格式 .....	(12)
附录 D 锯齿式籽棉衣分试轧机校准记录参考格式 .....	(14)
附录 E 多功能锯齿式籽棉衣分试轧机校准证书内页参考格式 .....	(16)
附录 F 锯齿式籽棉衣分试轧机校准证书内页参考格式 .....	(17)
附录 G 不确定度评定示例 .....	(18)

# 引 言

JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成本规范制订的基础性系列规范。

本规范依据国家计量技术规范JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》编制,参照GB/T 6499-2022《原棉含杂率试验方法》和GB/T 19509-2004《锯齿衣分试轧机》以及GB/T 40628—2021《籽棉衣分率试验方法 锯齿型试轧法》进行编制。

本规范是首次制定(发布)。

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这些专利的责任。





# 锯齿型籽棉衣分试轧机校准规范

## 1 范围

本规范适用于锯齿型籽棉衣分试轧机的校准。

## 2 引用文件

本规范引用了下列文件：

GB/T 6499 原棉含杂率试验方法

GB/T 6097 棉纤维试验取样方法

GB/T 32139 棉花加工术语

GB/T 19509-2004 锯齿衣分试轧机

GB 1103—2023 棉花 第1部分：锯齿加工细绒棉

GB/T 40628-2021 籽棉衣分率试验方法 锯齿型试轧法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

## 3 通用术语

### 3.1 锯齿型籽棉衣分试轧机 Sawtooth seed cotton clothing splitting mill

锯齿形籽棉衣分试轧机是由籽棉清理、轧花及皮棉清理三部分一体构成，技术参数见附录A。

[来源：GB/T 40628-2021，仪器和设备5.1 ]

### 3.2 杂质 Trash

原棉中含有的非棉纤维性物质及其着生在这些物质上的纤维，如沙土、枝叶、铃壳、虫屎、虫尸、棉籽、破籽、不孕籽、带纤维籽屑、软籽表皮等。

### 3.3 含杂率 Percentage of trash

原棉试样中杂质质量占试样质量的百分率。

### 3.4 籽棉土杂百分率 Soil and trash percentage of seed cotton

混入籽棉中除棉籽以外的非棉纤维性物质的质量占相应籽棉试样质量的百分数。

注：一般包括尘土、叶屑、棉杆、铃壳等物质。

### 3.5 净籽棉质量 Net seed cotton quality

排除籽棉中土杂后的质量。

### 3.6 籽棉公定衣分率 Conditioned lint percentage of seed cotton

从籽棉上轧出的皮棉公定重量占相应籽棉重量的百分率。

### 3.7 净籽棉公定衣分率 Conditioned lint percentage of net seed cotton

从净籽棉上轧出的皮棉公定重量占相应净籽棉质量的百分数。

### 3.8 回潮率 Percentage of Moisture regain

在规定的条件下测得的原棉水分含量，以试样的湿重与干重的差值对干重的百分率表示。

### 3.9 毛头率 Hair percentage

籽棉经轧花后，棉籽上仍残留有手扯长度12mm以上的成束纤维称为毛头。棉籽毛头重量占棉籽重量的百分比，称为棉毛头率。

### 3.10 不孕籽含棉率 Sterile seed content

籽棉轧花及皮棉清理时排除不孕籽过程中带出有效纤维质量占其不孕籽质量的百分率。

## 4 概述

### 4.1 多功能锯齿型籽棉衣分试轧机结构

多功能锯齿型籽棉衣分试轧机是由籽棉清理、籽棉轧花、皮棉清理、风力除尘、自动称重、数据采集六部分组成。

籽棉经 U 型齿条一次击打与辊筒刺钉多次击打籽棉及粘附的杂质，在机械与气流的作用下，使铃壳及粗大杂质与籽棉分离；清理后的籽棉进入工作箱，用高速旋转的锯齿钩拉和肋条阻隔共同作用，使棉纤维与棉籽分离；松散棉纤维再经过高速旋转刺辊锯齿钩拉，在离心力的作用下，达到棉纤维二次排杂及梳理，最后由尘笼收集棉纤维。进行称重计算。结构原理如图 1 所示。

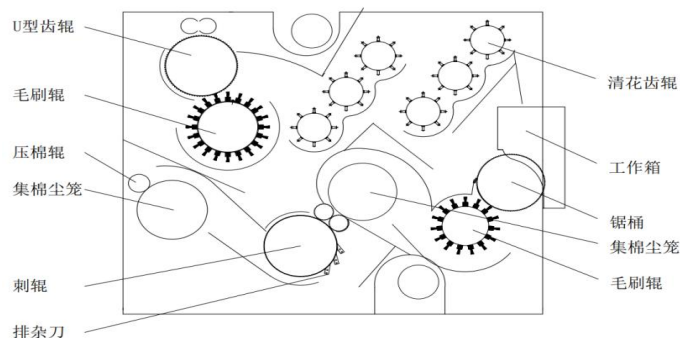


图 1 全自动原棉锯齿式籽棉衣分试轧机结构原理示意图

## 4.2 旧式锯齿型籽棉衣分试轧机(以下简称为试轧机)结构

旧式试轧机是利用高速旋转的锯齿钩拉,使棉纤维与棉籽分离,它采用了“定量定时”试轧工艺,具体的试轧时间应根据棉花品种、籽棉等级和国家标准规定的棉籽毛头率的要求而确定。试轧机主要由轧花、集棉、定时自控等部分组成(结构见图 2)。

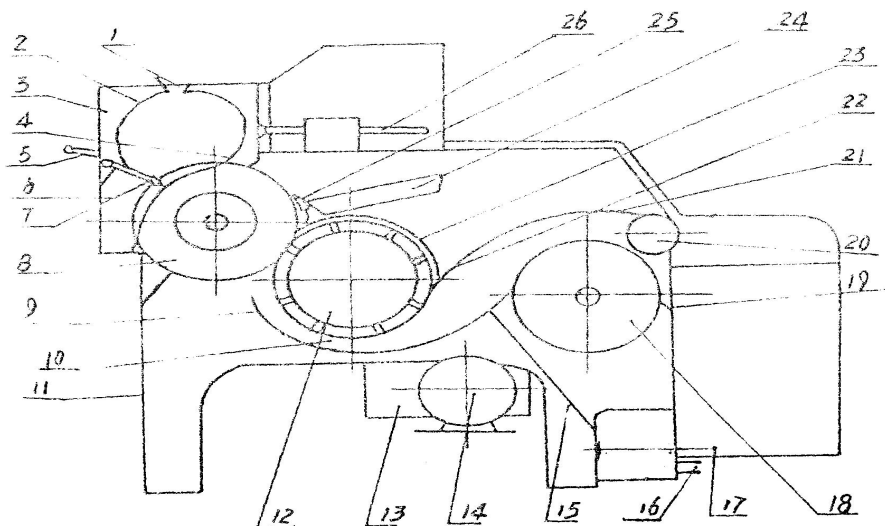


图 2: XJ114 型锯齿型籽棉衣分试轧机结构示意图

1、活动胸板； 2、抱合板； 3、棉卷室； 4、肋条； 5、操纵杆； 6、工作箱； 7、棉籽栅； 8、锯筒； 9、下排杂板； 10、皮棉道； 11、机架； 12、毛刷轮； 13、电器箱； 14、电动机； 15、淌尘板； 16、出风口； 17、集棉箱； 18、尘笼； 19、导棉板； 20、压棉辊； 21、尘笼盖板； 22、后挡风板； 23、毛刷盖板； 24、杂质盘； 25、除杂刀； 26、定时自控机构

## 5 计量特性

## 5.1 绝缘性能

电气开关必须密封、电弧不得外泄,电源线必须有护套,安全防护罩有效,试轧机绝缘电阻 $\geq 4\text{M}\Omega$ 。

5.2 设备安装应平稳,水平度允差 $\pm 0.5\text{mm/m}$ 。

5.3 锯齿型籽棉衣分试轧机:锯齿型籽棉衣分试轧机是由籽棉清理、轧花及皮棉清理三部分一体构成,各部件转速及隔距、间距等技术参数见附录 A。

## 5.4 试样天平

称重范围:  $(0\sim 3)\text{kg}$ , 检定分度值:  $1\text{g}$ , 准确度等级: III 级。

## 5.5 棉花试样

选用具有代表性两个（B1、B2）马克隆值级籽棉, 应保证其样品均匀性，回潮率控制在 7%-9%。每个马克隆值级籽棉试样，准确称量 3 份籽棉试样各 1kg，从中任取 2 份试样进行试验，其余 1 份作为备样。

6 校准条件

6.1 环境条件

温度：-5℃~40℃，相对湿度：≤70%RH

6.2 校准用设备

校准用主标准器的扩展不确定度或最大允许误差应不超过被校设备计最大允许误差的 1/3。 校准用设备见表5。

表5 校准用设备一览表

序号	设备名称	测量范围	不确定度或准确度等级或最大允许误差
1	塞尺	(0.02~1.00) mm	MPE：±0.0012mm
2	外径千分尺/间隙板/隔距标尺	(0~25) mm	MPE：±0.004mm
3	内卡规	(5~50) mm	MPE：±0.02mm
4	转速表	(1~5000) r/min	0.1 级
5	秒表	0.1s~10min	MPE：±0.07S
6	棉花杂质校准样	采用标样证书数据	
7	万用表/兆欧表	(0~500) MΩ	10 级
8	框式水平仪	0.05 mm/m	0.05 mm/m
9	检测工具压力计	(0~1000) N	分度值±0.05%F·S
10	便携式气流仪	马克隆值 2.50~7.00	MPE：±0.10
11	原棉水分测定仪	压缩作用力：735N 直流电压：90V 回潮率：3.0%~6.0% 6.1%~11.0% 11.1%~13.0% 温度：常温工作	MPE：±30N MPE：±1V MPE：±0.2% ±0.1% ±0.2% MPE：±1.0℃

注： 也可采使用准确度满足技术要求的其它测量器具设备。间隙板厚度尺寸由外径千分尺测量所

得。

## 7 校准项目和校准方法

### 7.1 外观

7.1.1 试轧机应有铭牌，铭牌应注明型号、名称、制造厂家、出厂编号、出厂日期。

7.1.2 试轧机应完整、无缺损，锯片无倒齿、缺齿，工作箱内光洁、无锈蚀变形。

7.1.3 试轧机指示部分应显示清晰，定时器调整灵活、可靠。

7.1.4 各运转部件运转正常，无明显震动，无异常声响。

7.1.5 各操作部件定位正确、灵活，工作箱进出自如。

### 7.2 隔距校准

使用隔距标尺规（塞尺）分别对表 1 或表 2 各部位进行测量，校准结果应符合附录 A 的要求。

### 7.3 试样天平校准

如果不是一体的可以不做要求（检定合格即可），一体的称为称重部分，校准步骤参照《天平校准规范》进行。

### 7.4 转速校准

开机运行设备，对仪器正常工作时各传动装置与电机的转速应用数显转速表进行校准测量，应符合附录 A 的要求。

### 7.5 准确性校准

采用符合校准条件 5.5 的籽棉试样。

### 7.6 试样试轧

7.6.1 校准、清理试轧机的工作箱、杂质盘、皮棉道、尘笼内部、集棉箱内的残余物。

7.6.2 正确装喂籽棉试样，按照 GB/T 40628-2021《籽棉衣分率试验方法锯齿型试轧法》进行试轧。

### 7.7 毛头率测定

在每个试验样品所轧出棉籽试样中任取两个 100 克，用手捡法捡出 12mm 以上成束纤维，计算毛头率，两个试样平均值应符合试样试轧毛头率 0.2%—0.6%要求。

### 7.8 不孕籽含棉率测定

在试轧完毕后，对排出的所有不孕籽、游离纤维，通过原棉杂质分析机分离试样中的纤维，并称量计算不孕籽含棉率，试验两次，两次平均值其值应符合不孕籽含棉

率机、手摘棉：20%—30%的技术要求。

### 7.9 单粒籽棉

籽棉试轧完毕，收集各杂质盘单粒籽棉，校准其大小及数量，每次试验均应符合单粒籽棉清花落杂所含单粒籽棉最大直径应小于 20mm，数量应小于 15 个的技术要求。

### 7.10 籽棉公定衣分率和净籽棉公定衣分率重复性测试

用衣分称称量轧出的皮棉，计算籽棉公定衣分率和净籽棉公定衣分率，其值应符合籽棉公定衣分率和净籽棉公定衣分率重复性不大于 0.5%的技术要求。

公定衣分率重复性  $R$  (%)

$$R = L_2 - L_1 \quad (1)$$

式中：

$R$ ——公定衣分率重复性  $R$ ，(%)；

$L_2$ ——2#试样公定衣分率 (%)；

$L_1$ ——1#试样公定衣分率 (%)；

#### 7.10.1 净籽棉质量按照式 (2) 计算，结果保留一位小数：

$$G = G_1 + G_2 + G_3 \quad (2)$$

式中：

$G$ ——净籽棉质量，单位为克 (g)；

$G_1$ ——从籽棉试样轧出的皮棉质量，单位为克 (g)；

$G_2$ ——从籽棉试样轧出的棉籽质量，单位为克 (g)；

$G_3$ ——从籽棉试样排出的不孕籽质量，单位为克 (g)。

#### 7.10.2 籽棉公定衣分率按照式 (3) 计算，结果保留一位小数：

$$L_0 = \frac{G_1}{G_0} \times \frac{(100 - Z) \times (100 + R_0)}{(100 - Z_0) \times (100 + R)} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

$L_0$ ——籽棉公定衣分率，%；

$G_1$ ——从籽棉试样轧出的皮棉质量，单位为克 (g)；

$G_0$ ——籽棉试样质量，单位为克 (g)；

$Z$ ——轧出皮棉实际含杂率，%；

Z0——皮棉标准含杂率，%；

R0——棉花公定回潮率，%；

R——轧出皮棉实际回潮率，%。

7.10.3 净籽棉公定衣分率按照式（4）计算，结果保留一位小数：

$$L = \frac{G_1}{G} \times \frac{(100-Z) \times (100+R_0)}{(100-Z_0) \times (100+R)} \times 100\% \quad (4)$$

式中：L——净籽棉公定衣分率，%；

G——净籽棉质量，单位为克（g）；

G1——从籽棉试样轧出的皮棉质量，单位为克（g）；

Z——轧出皮棉实际含杂率，%；

Z0——皮棉标准含杂率，%；

R0——棉花公定回潮率，%；

R——轧出皮棉实际回潮率，%。

7.10.4 籽棉土杂百分率按照式（5）计算，结果保留二位小数：

$$T = \frac{1000 - G}{1000} \times 100\% \quad (5)$$

式中：T——籽棉土杂百分率，%；

G——净籽棉质量，单位为克（g）。

## 8 校准结果表达

经校准后的多功能锯齿式籽棉衣分试轧机应出具校准证书，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) 进行校准的日期，如果与校准结果的有效性和应用有关时，应说明被校对象的接收日期；

- h) 如果与校准结果的有效性应用有关时, 应对被校样品的抽样程序进行说明;
- i) 校准所依据的技术规范的标识, 包括名称及代号;
- j) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效性说明;
- k) 校准环境的描述;
- l) 校准结果及其测量不确定度的说明;
- m) 对校准规范的偏离的说明;
- n) 校准证书或校准报告签发人的签名、职务或等效标识;
- o) 校准结果仅对被校对象有效的声明;
- p) 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

复校时间间隔建议一般不超过 1 年, 由于复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等因素所决定的, 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。更换重要、维修或对仪器性能有怀疑是, 应及时送校。



附录 A（资料性）

锯齿式籽棉衣分试轧机技术参考

A.1 多功能锯齿式籽棉衣分试轧机各部件转速如表 A.1 所示。

表A.1 各部件转速表

仪器结构	部件名称	转速/(r/min)
籽棉清理部分	U 型齿条滚筒	650±50
	毛刷滚筒	1200±50
	清花滚筒	950±50
籽棉轧花部分	锯筒	520±30
	毛刷滚筒	1200±50
	集棉尘笼	30±5
皮棉清理部分	给棉罗拉	150±30
	毛刺滚筒	1900±50
	集棉尘笼	35±5

A.2 多功能锯齿式籽棉衣分试轧机各部件隔距如表 A.2 所示。

表A.2 各部件隔距表

仪器结构	部件名称	隔距/mm
籽棉清理部分	喂棉辊之间的间距	10~20
	喂棉辊与 U 型齿条滚	5~10
	U 型齿条滚筒与排杂隔栅	4~10
	清花滚筒与格栅	8~14
	锯片突出肋条排	15~25
籽棉清理部分	给棉罗拉辊之间	0.2
	给棉罗拉与毛刷滚筒	5~8
	毛刺滚筒与排杂刀	1~2

A.3 旧式锯齿式籽棉衣分试轧机

表 A.3 各部件转速及间距尺寸

锯片轴 (r/min)	510±15
毛刷轴 (r/min)	1320±30
锯齿尖冲出高度 (mm)	22±0.1
上排杂刀与锯齿尖的间距 (mm)	1.2~1.8
后挡风板与毛刷尖间距 (mm)	0.8~1.8

## 附录 B

(资料性)

## 测试方法的精密度

测试方法按照 GB/T6379.2 和 GB/T6379.6 计算重复性限  $r$  和再现性限  $R$ 。

重复性限  $r$  指在重复性条件下，两个单次测试结果的绝对差小于或等于该数的概率为 95%；再现

性限  $R$  指在再现性条件下，两个单次测试结果的绝对差小于或等于该数的概率为 95%。

表.1 所示为方法——全自动原棉杂质分析系统法的精密度。

表.1 方法——全自动原棉杂质分析系统法的精密度

样品	锯齿棉——低含杂率 ( $<2.5\%$ )	锯齿棉——高含杂率 ( $\geq 2.5\%$ )	皮辊棉
重复性限 $r$	0.34	0.57	0.95

附录 C

多功能锯齿式籽棉衣分试轧机原始记录参考格式

委托单位：\_\_\_\_\_ 地址：\_\_\_\_\_

型号规格：\_\_\_\_\_ 出厂编号：\_\_\_\_\_ 制造厂：\_\_\_\_\_

计量标准名称：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_ 出厂编号：\_\_\_\_\_

测量范围：\_\_\_\_\_ 证书编号：\_\_\_\_\_ 有效期至：\_\_\_\_\_

温 度：\_\_\_\_\_℃ 湿 度：\_\_\_\_\_ %RH 校准日期：\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日

本次校准所用的主要标准器					
名称	编号	测量范围	不确定度或准确度等级 或最大允许误差	证书编号	有效期至
校准依据的技术文件：					
校准项目			校准结果		
外 观					
隔距 (mm)	仪器结构	部件名称	技术参数指标	实测值	不确定度 $U(k=2)$
	籽棉清理部分	喂棉辊之间的间距	10~20		
		喂棉辊与 U 型齿条滚	5~10		
		U 型齿条滚筒与排杂隔栅	4~10		
		清花滚筒与格栅	8`~14		
	籽棉轧花部分	锯片突出肋条排	15~25		
	籽棉清理部分	给棉罗拉辊之间	0.2		
		给棉罗拉与毛刷滚筒	5~8		
		毛刺滚筒与排杂刀	1~2		
转速 (r/min)	籽棉清理部分	U 型齿条滚筒	650±50		
		毛刷滚筒	1200±50		
		清花滚筒	950±50		
	籽棉轧花部分	锯筒	520±30		
		毛刷滚筒	1200±50		
		集棉尘笼	30±5		
	皮棉清理部分	给棉罗拉	150±30		
		毛刺滚筒	1900±50		

		集棉尘笼	35±5		
籽棉公定衣分率 (%)	1#籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率			
	2#籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率			
	重复性	不大于 0.5%			
净籽棉公定衣分率 (%)	1#净籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率			
	2#净籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率			
	重复性	不大于 0.5%			

校准员：\_\_\_\_\_

核检员：\_\_\_\_\_

## 附录 D

## 旧式锯齿式籽棉衣分试轧机校准记录参考格式

委托单位：\_\_\_\_\_ 地址：\_\_\_\_\_

型号规格：\_\_\_\_\_ 出厂编号：\_\_\_\_\_ 制造厂：\_\_\_\_\_

计量标准名称：\_\_\_\_\_ 型号：\_\_\_\_\_ 出厂编号：\_\_\_\_\_

测量范围：\_\_\_\_\_ 证书编号：\_\_\_\_\_ 有效期至：\_\_\_\_\_

温 度：\_\_\_\_\_℃ 湿 度：\_\_\_\_\_ %RH 校准日期：\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日

校准员：\_\_\_\_\_ 核检员：\_\_\_\_\_

本次校准所用的主要标准器					
名称	编号	测量范围	不确定度或准确度等级 或最大允许误差	证书编号	有效期至
校准依据的技术文件：					
校准项目			校准结果		
外 观					
各部件转速及间距尺寸			技术参数指标	实测值	不确定度 $U(k=2)$
锯片轴 (r/min)			510±15		
毛刷轴 (r/min)			1320±30		
锯齿尖冲出高度 (mm)			22±0.1		
上排杂刀与锯齿尖的间距 (mm)			1.2~1.8		
后挡风板与毛刷尖间距 (mm)			0.8~1.8		
籽棉公定衣分率 (%)	1#籽棉试样 1kg 籽棉等级		计算公定衣分率		
	2#籽棉试样 1kg 籽棉等级		计算公定衣分率		
	重复性		不大于 0.5%		
净籽棉公定衣分率 (%)	1#净籽棉试样 1kg 籽棉等级		计算公定衣分率		

	2#净籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
	重复性	不大于 0.5%		

## 附录 E

## 多功能锯齿式籽棉衣分试轧机校准证书内页参考格式

校准项目			校准结果		
外 观					
隔距  (mm)	仪器结构	部件名称	技术参数指标	实测值	不确定度 $U(k=2)$
	籽棉清理部分	喂棉辊之间的间距	10~20		
		喂棉辊与 U 型齿条滚	5~10		
		U 型齿条滚筒与排杂隔栅	4~10		
		清花滚筒与格栅	8`~14		
	籽棉轧花部分	锯片突出肋条排	15~25		
	籽棉清理部分	给棉罗拉辊之间	0.2		
		给棉罗拉与毛刷滚筒	5~8		
		毛刺滚筒与排杂刀	1~2		
转速  (r/min)	籽棉清理部分	U 型齿条滚筒	650±50		
		毛刷滚筒	1200±50		
		清花滚筒	950±50		
	籽棉轧花部分	锯筒	520±30		
		毛刷滚筒	1200±50		
		集棉尘笼	30±5		
	皮棉清理部分	给棉罗拉	150±30		
		毛刺滚筒	1900±50		
		集棉尘笼	35±5		
籽棉公定衣分率 (%)		1#籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
		2#籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
		重复性	不大于 0.5%		
净籽棉公定衣分率 (%)		1#净籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
		2#净籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
		重复性	不大于 0.5%		



附录 F

旧式锯齿式籽棉衣分试轧机校准证书内页参考格式

校准项目		校准结果		
外 观				
各部件转速及间距尺寸		技术参数指标	实测值	不确定度 $U(k=2)$
锯片轴 (r/min)		$510\pm 15$		
毛刷轴 (r/min)		$1320\pm 30$		
锯齿尖冲出高度 (mm)		$22\pm 0.1$		
上排杂刀与锯齿尖的间距 (mm)		$1.2\sim 1.8$		
后挡风板与毛刷尖间距 (mm)		$0.8\sim 1.8$		
籽棉公定衣分率 (%)	1#籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
	2#籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
	重复性	不大于 0.5%		
净籽棉公定衣分率 (%)	1#净籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
	2#净籽棉试样 1kg 籽棉等级	计算公定衣分率		
	重复性	不大于 0.5%		

## 附录 G

## 不确定度评定示例

## 一、转速测量不确定度评定

## (一)、转速大于 10r/min 时

**测量方法：**在合适位置贴上光标，控制程序启动锯齿式籽棉衣分试轧机运行，用转速表检测刺辊或电动机转速，直至转速表显示速度稳定。转速表稳定显示的速度即为刺辊或电动机转速，结果保留至 1r/min。

转速校准的主要校准结果，需对其相应的测量不确定度进行评价。以下针对锯齿式籽棉衣分试轧机转速测量不确定度评价过程进行举例说明。

## A.1 测量模型

锯齿式籽棉衣分试轧机转速按公式 (A.1) 计算。

$$R = \bar{r} + \delta_1 + \delta_2 \quad (\text{A.1})$$

式中：R—被测刺辊或电动机转速的测量结果；

$\bar{r}$ —电子计数式转速表 3 次测量示值的算术平均值；

$\delta_1$ —电子计数式转速表的最大允许误差的修正

$\delta_2$ —人员操作误差的修正

由上式可知，锯齿式籽棉衣分试轧机转速校准结果的不确定度由转速示值、转速表准确度修正值、人员操作误差三部分影响量。用于其不确定度评定的数学模型如下：

$$u_c(R) = \sqrt{c_1^2 u_1^2(r) + c_2^2 u_2^2(\delta_1) + c_3^2 u_3^2(\delta_2)} \quad (\text{A.2})$$

式中灵敏系数为： $c_1=c_2=c_3=1$ 。

## A.2 不确定度来源

A.2.1 测量重复性对锯齿式籽棉衣分试轧机转速校准的影响引入的相对标准不确定度  $u_r()$

用 A 类方法进行评定。在相同条件下进行 10 次重复测量，可得单次测量结果的试验标准差的相对量为  $u_r(r)$ ：

因测量低速转速的相对误差较大，因此以刺辊或电动机的转速为评定对象。在重复性条件下测量

$$10 \text{ 次，其算术平均值 } \bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i \quad (\text{A.3})$$

其单次测量标准偏差为  $u_{\delta_{Ri}}$ ：

$$u_r = s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2}{n-1}} \quad (\text{A.4})$$

实际测量情况，在重复性条件下连续测量 3 次，以该 3 次测量值的算术平均值作为测量结果，可

得到：

$$u_1 = u(\bar{r}) = \frac{s}{\sqrt{3}} \quad (\text{A.5})$$

### A.2.2 转速表准确度等级引入的标准不确定度 $u_2(\delta_1)$

电子计数式转速表准确度等级为 x 级，相对误差不超过  $\pm \Delta x$ ，服从矩形分布， $k=\sqrt{3}$ 。

本例中，所用转速  $R_{\text{标称值}}=1400\text{r/min}$ 。

则引入的标准不确定度  $u_2(\delta_1)$  按照下式计算：

$$u_2(\delta_1) = \frac{R_{\text{标称值}} \times \Delta x}{\sqrt{3}} \quad (\text{A.6})$$

### A.2.3 人员操作转数表而引入的不确定度 $u_3(\delta_2)$

由于在实际测量过程中人员手持转速表，容易造成测量数据不稳，一般为 1r/min 左右，则：

$$u_3(\delta_2) = \frac{1\text{r/min}}{2\sqrt{3}} = 0.29\text{r/min} \quad (\text{A.7})$$

## A.3 合成标准不确定度

各不确定分量互不相关，锯齿式籽棉衣分试轧机转速校准结果的相对合成标准不确定度，按照公式 (A.2) 计算。

## A.4 扩展不确定度

取  $k=2$ ，锯齿式籽棉衣分试轧机转速校准结果的扩展不确定度按照公式 (A.8) 计算：

$$U = u_c(R) \times k \quad (\text{A.8})$$

(二)、当转速要求低于 10r/min 时，使用秒表计时，测量 10 圈时所耗时间，计算其转速，有效数字保留 0.1r/min。

**测量方法：**将一细条有色粘纸带垂直于转动方向平展贴于转动部分与静止部分，将转

动部分与静止部分的界线用小刀切开一条缝，启动设备，当两部分有色粘纸再次重合即为 1 圈，一次往复循环转 10 圈，并记录循环转 10 圈所用时间，用圈数与时间相除即得到相应转速。

低转速校准的校准结果，需对其相应的测量不确定度进行评价。以下针对锯齿式籽棉衣分试轧机转速测量不确定度评价过程进行举例说明。

## B.1 测量模型

锯齿式籽棉衣分试轧机低转速按公式 (B.1) 计算。

转速照公式 (1) 计算，结果保留 1 位有效数字

$$R = \frac{60r}{t} \quad (\text{B.1})$$

公式中

R ----- 转速，r/min；

r ----- 设定圈数（常数）；

T ----- 实测时间，s。

由上式可知，锯齿式籽棉衣分试轧机低转速校准结果的不确定度由测得圈数所花时间以及秒表最大允许误差两部分影响量引入。用于其不确定度评定的数学模型如下：

$$uc(R) = \sqrt{c^2 u^2(t)} \quad (\text{B.2})$$

式中灵敏系数为：  $c = \frac{\partial R}{\partial t} = -\frac{r}{60t^2}$

## B.2 不确定度来源

B.2.1 测量重复性对锯齿式籽棉衣分试轧机低转速时转 r 圈所用时间引入的相对标准不确定度  $u_1(t)$

用 A 类方法进行评定。在相同条件下进行 10 次重复测量，可得单次测量结果的试验标准差的相对量为：

$$\text{因测量在重复性条件下测量 10 次，其算术平均值} \quad \bar{t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i \quad (\text{B.3})$$

其单次测量标准偏差为  $u_1(\bar{t})$ ：

$$u_t = s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2}{n-1}} \quad (\text{B.4})$$

实际测量情况，在重复性条件下连续测量 3 次，以该 3 次测量值的算术平均值作为测量结果，可

得到：

$$u_1(t) = u(\bar{t}) = \frac{s}{\sqrt{3}} \quad (\text{B. 5})$$

### B.2.2 秒表最大允误差引入的标准不确定度 $u_2(t_s)$

秒表最大允误差 MPE 为  $\pm \Delta x$ ，服从均匀分布， $k=\sqrt{3}$ 。

按照秒表 10min 内最大允差为  $\pm 0.07\text{s}$ ，假定为均匀分布，则引入的相对标准不确定度  $u_2(t_s)$  按照下式计算：

$$u_2(t_s) = \frac{\Delta x}{\sqrt{3}} \quad (\text{B. 6})$$

### B.3 合成标准不确定度

各不确定分量互不相关，锯齿式籽棉衣分试轧机低转速校准结果的相对合成标准不确定度，按照公式 (A.2) 计算。

### B.4 扩展不确定度

取  $k=2$ ，锯齿式籽棉衣分试轧机低转速校准结果的扩展不确定度按照公式 (B.7) 计算：

$$U = u_c(R) \times k \quad (\text{B. 7})$$

## 二、间隙测量不确定度评定

**测量方法：**在停机断电状态前，将各部位调整便于测量状态，然后停机断电，使用相应标准（间隙板、塞尺、内卡规组合测量相应尺寸），测得值与相对应标称值相比较，判断其间隙是否满足要求。

**测量标准：**

标准名称	规格	MPE
外径千分尺/间隙板/隔距尺	(0~25) mm	$\pm 0.004\text{mm}$
塞尺	(0~1.00) mm	$\pm 0.012\text{mm}$
内卡规	(5~50) mm	$\pm 0.02\text{mm}$

间隙准的主要校准结果，需对其相应的测量不确定度进行评价。以下针对锯齿式籽棉衣分试轧机间隙测量不确定度评价过程进行举例说明。

### C.1 测量模型

锯齿式籽棉衣分试轧机间隙按公式 (C.1) 计算。

$$L = \bar{l} + \delta_1 \quad (\text{C.1})$$

式中：  $L$  — 被测间隙的测量结果；

$\bar{l}$  — 3 次测量示值的算术平均值；

$\delta_1$  — 标准器最大允许误差的修正

由上式可知，锯齿式籽棉衣分试轧机间隙校准结果的不确定度主要由间隙示值、标准器最大允许误差两部分影响量。用于其不确定度评定的数学模型如下：

$$u_c(L) = \sqrt{c_1^2 u_1^2(\bar{l}) + c_2^2 u_2^2(\delta_2)} \quad (\text{C.2})$$

式中灵敏系数为：  $c_1 = c_2 = 1$ 。

### B.2 不确定度来源

B.2.1 测量重复性对锯齿式籽棉衣分试轧机间隙校准结果引入的相对标准不确定度

$u_1(l)$

用 A 类方法进行评定。在相同条件下进行 10 次重复测量，可得单次测量结果的试验标准差。

因测量在重复性条件下测量 10 次，其算术平均值  $\bar{l} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n l_i$  (C.3)

其单次测量标准偏差为  $u_1(\bar{l})$ ：

$$u_l = s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (l_i - \bar{l})^2}{n - 1}} \quad (\text{C.4})$$

实际测量情况，在重复性条件下连续测量 3 次，以该 3 次测量值的算术平均值作为测量结果，可

得到：  $u_1(l) = u(\bar{l}) = \frac{s}{\sqrt{3}}$  (C.5)

### C.2.2 标准器最大允许误差引入的标准不确定度 $u_2(\delta_1)$

标准器最大允许误差为  $\pm \Delta x$ ，假定为均匀分布，则引入的标准不确定度  $u_2(\delta_1)$  按照下式计算：

$$u_2(\delta_1) = \frac{\Delta x}{\sqrt{3}} \quad (\text{C.6})$$

### A.3 合成标准不确定度

各不确定分量互不相关，锯齿式籽棉衣分试轧机间隙校准结果的相对合成标准不确定度，按照公式（C.2）计算。

### A.4 扩展不确定度

取  $k=2$ ，锯齿式籽棉衣分试轧机间隙校准结果的扩展不确定度按照公式（C.7）计算：

$$U = u_c(L) \times k \quad (\text{C.7})$$

## 三、杂质率测量不确定度评定

测量方法：选用有证原棉含杂率的标准样品，覆盖 H（高含杂）、M（中含杂）L（低含杂）三种棉样，单次样 50g，控制程序启动锯齿式籽棉衣分试轧机运行，测量其含杂率误差，结果保留至 2 位。

含杂率校准的主要校准结果，需对其相应的测量不确定度进行评价。以下针对锯齿式籽棉衣分试轧机含杂率测量不确定度评价过程进行举例说明。

### D.1 测量模型

锯齿式籽棉衣分试轧机转速按公式（C.1）计算。

$$\Delta Z = Z_i - Z_s \quad (\text{D.1})$$

式中：  $\Delta Z$  -----含杂率误差，%；

$Z_i$  -----实测含杂率，%；

$Z_s$  -----标准含杂率，%。

由上式可知，锯齿式籽棉衣分试轧机含杂率误差校准结果的不确定度由实测含杂率测量重复性、标准含杂率两部分影响量。用于其不确定度评定的数学模型如下：

$$u_c(\Delta Z) = \sqrt{c_1^2 u_1^2(Z_i) + c_2^2 u_2^2(Z_s)} \quad (\text{D.2})$$

式中灵敏系数为：  $c_1=c_2=1$ 。

### D.2 不确定度来源

#### D.2.1 测量重复性对锯齿式籽棉衣分试轧机含杂率校准的影响引入的标准不确定度

$u_1(Z_i)$  见下表。

表. 2 重复测量含杂率 (%)

序号 测量点 (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\bar{x}$	s
1. 3	1. 26	1. 24	1. 26	1. 25	1. 26	1. 26	1. 26	1. 22	1. 25	1. 24	1. 25	0. 01
2. 2	2. 08	2. 13	2. 11	2. 12	2. 09	2. 13	2. 11	2. 08	2. 12	2. 12	2. 11	0. 02
3. 8	3. 65	3. 63	3. 62	3. 66	3. 67	3. 65	3. 66	3. 63	3. 64	3. 66	3. 65	0. 02

以低含杂为例其算术平均值 
$$\bar{Z}_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_i = 2.11\% \quad (D. 3)$$

其单次测量标准偏差为  $u_{Z_i}$  :

$$u(Z_i) = s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Z_i - \bar{Z}_i)^2}{n-1}} = 0.01\% \quad (D. 4)$$

实际测量情况，在重复性条件下连续测量 3 次，以该 3 次测量值的算术平均值作为测量结果，可得到：

$$u_1(Z_i) = u(\bar{Z}_i) = \frac{s}{\sqrt{3}} = \frac{0.01\%}{\sqrt{3}} = 0.006\% \quad (D. 5)$$

#### D. 2. 2 原棉含杂率的标准样品的不确定度引入的标准不确定度 $u_2(Z_s)$

以低含杂为原棉含杂率的标准样品的不确定度  $U=0.1\%$ ,  $k=2$ ,

$$u_2(Z_s) = \frac{U}{k} = \frac{0.1\%}{2} = 0.05\% \quad (D. 6)$$

#### D. 3 合成标准不确定度

各不确定分量互不相关，锯齿式籽棉衣分试轧机转速校准结果的相对合成标准不确定度，按照公式 (D. 2) 计算。

$$u_c(\Delta Z) = \sqrt{u_1^2(Z_i) + u_2^2(Z_s)} = 0.05\%$$

#### D. 4 扩展不确定度

取  $k=2$ ，锯齿式籽棉衣分试轧机转速校准结果的扩展不确定度按照公式 (D. 7) 计算：



$$U = u_c(R) \times k \quad (\text{D. 7})$$

$$U = u_c(\Delta Z) \times k = 0.05\% \times 2 = 0.10\%$$

新疆维吾尔自治区  
地方计量校准规范

锯齿式籽棉衣分试轧机校准规范

JJF(新) 127—2024

新疆维吾尔自治区市场监督管理局发布

\*

版权所有 不得翻印

\*

880mm×1230mm 16 开本

202x 年\*\*月第 1 版 202x 年\*\*月第 1 次印刷

印数 1-100