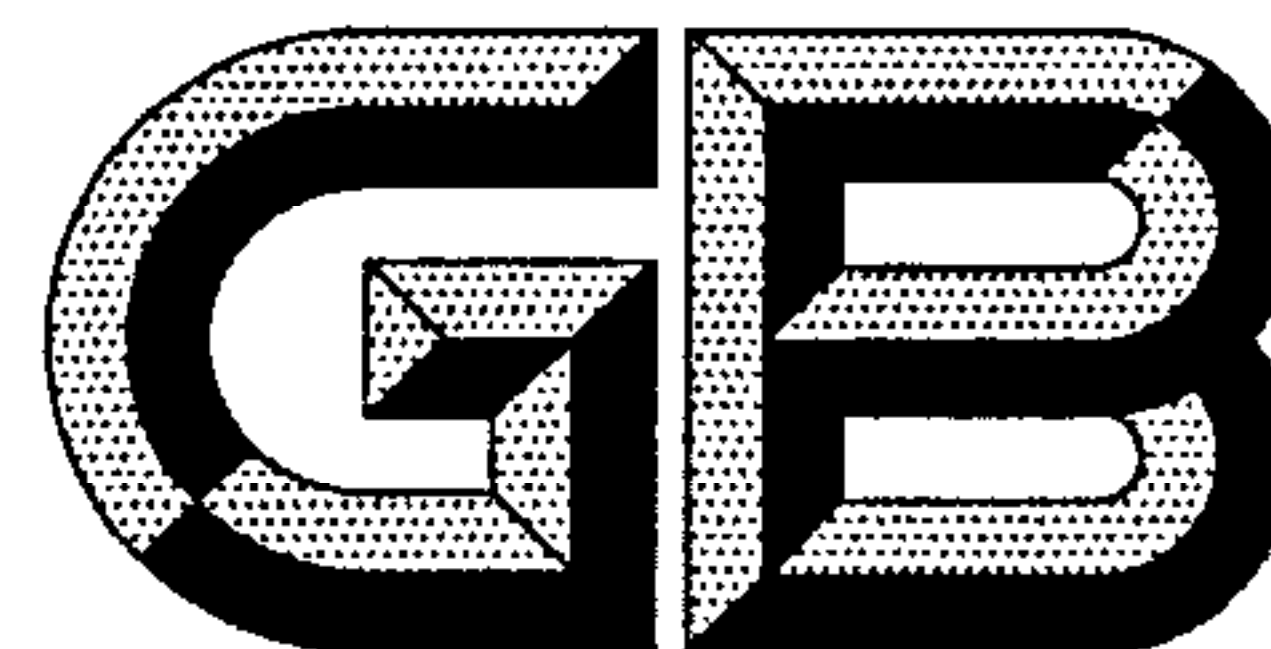




中华人民共和国国家标准

GB/T 9111—2015
代替 GB/T 9111—2006

桑蚕干茧试验方法

Methods of mulberry silkworm dried cocoons

2015-09-11 发布

2016-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
桑蚕干茧试验方法
GB/T 9111—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 52 千字
2015 年 8 月第一版 2015 年 8 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-50862

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

目次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 抽样 4

 4.1 试验设备 4

 4.2 抽样方法 4

 4.3 抽样要求 5

 4.4 样品处置 5

5 试验流程图 5

6 选茧试验 5

 6.1 试验设备 5

 6.2 试验条件 6

 6.3 试验方法 6

 6.4 试验要求 7

 6.5 样品制备 7

7 切割试验 7

 7.1 试验设备 7

 7.2 试验方法 8

 7.3 试验要求 8

8 解舒试验 8

 8.1 试验设备 8

 8.2 试验条件 8

 8.3 试验方法 9

 8.4 试验要求 10

 8.5 检验结果的判定 10

9 公量试验 11

 9.1 试验设备 11

 9.2 试验条件 11

 9.3 试验方法 11

10 洁净试验 12

 10.1 试验设备 12

 10.2 试验条件 12

 10.3 试验方法 12

 10.4 试验要求 12

11 数值修约 12

12 茧形态和茧幅度试验 13

13 茧层率和茧层含水率试验 13

14 蛹衣(绪丝)率和煮茧丝胶溶失率试验 13

15 断裂强度和断裂伸长率试验 13

16 茧丝纤度标准差试验 13

附录 A (规范性附录) 计量单位与小数有效位的规定 14

附录 B (资料性附录) 茧形态和茧幅度试验 17

附录 C (资料性附录) 茧层率和茧层含水率试验 19

附录 D (资料性附录) 蛹衣(绪丝)率和煮茧丝胶溶失率试验 21

附录 E (资料性附录) 断裂强度和断裂伸长率试验 23

附录 F (资料性附录) 茧丝纤度标准差试验 24

参考文献 26

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 9111—2006《桑蚕干茧试验方法》。

本标准与 GB/T 9111—2006 相比主要变化如下：

- 修订了黄斑茧定义；
- 修订了厚皮茧、中皮茧和薄皮茧的术语和定义；
- 修订了异色茧的术语和定义；
- 修订了特小茧的术语和定义；
- 修订了抽样方法和抽样数量；
- 修订了试验流程图；
- 修订了解舒试验方法和试验工艺；
- 增加了解舒试验结果的判定；
- 修订了洁净试验方法；
- 修订了公量试验规则；
- 增加了次茧率的试验项目；
- 增加了断裂强度与断裂伸长率试验。

本标准由中国纤维检验局提出。

本标准由全国纤维标准化技术委员会(SAC/TC 513)归口。

本标准起草单位：湖州市纤维检验所、中国纤维检验局、山东省纤维检验局、四川省纤维检验局、重庆市纤维检验局、广西壮族自治区纤维检验所、中国茧丝绸交易市场、广西大宗茧丝交易市场、丝绸之路控股集团有限公司。

本标准主要起草人：邢秋明、杨华、黎一清、毕海忠、陈浩、赵建年、张玲、安霞、杨磊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 9111—1988、GB/T 9111—2006。

桑蚕干茧试验方法

1 范围

本标准规定了桑蚕干茧试验方法。
本标准适用于桑蚕干茧。

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 1798—2008 生丝试验方法
- GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9995 纺织材料含水率和回潮率的测定 烘箱干燥法
- GSBW 40001 桑蚕茧(干茧)下茧实物样照

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

下茧 waste cocoon
有严重疵点,不能缫丝或很难缫正品生丝的茧。

3.1.1

双宫茧 double cocoon
由两头或两头以上蚕共同结成的茧。

3.1.2

口茧 perforated cocoon
茧层有孔口的茧,包括蛾口、鼠口、削口、蛆口、虫口等。

3.1.3

黄斑茧 yellow spotted cocoon
茧层有严重黄色斑渍的茧。黄斑茧分五种类型:

- a) 尿黄茧
蚕尿污染茧层造成茧层发黄、发软浮松的茧。尿黄茧分三种类型:
 - 1) 蚕尿深入茧层三分之一以上的茧;
 - 2) 蚕尿污染处明显发软或浮松,发软或浮松面积超过 0.2 cm² 的茧;
 - 3) 蚕尿污染总面积超过 0.5 cm² 的茧。
- b) 夹黄茧
蚕尿污染茧层之中,表面可见的茧。
- c) 靠黄茧

污斑深入茧层三分之一以上或污斑总面积大于 1 cm^2 的茧。

- d) 老黄茧
茧色深黄, 缩皱异常, 黄色面积占茧体面积三分之一以上的茧。
- e) 硬块黄茧
茧层有黄色硬块或胶结的茧。

3.1.4

柴印茧 *cocoon pressed by cocooning frame*

茧层有严重印痕的茧。柴印茧分四种类型:

- a) 单条柴印茧
单条柴印分两种类型:
 - 1) 茧层有一条竖柴印, 印痕深入茧层二分之一以上的茧;
 - 2) 茧层有一条横柴印或一条斜柴印, 印痕深入茧层三分之一以上的茧。
- b) 多条柴印茧
多条柴印分两种类型:
 - 1) 茧层有两条及两条以上柴印, 其中一条印痕深入茧层三分之一以上的茧;
 - 2) 茧层有两条及两条以上柴印, 印痕未超三分之一, 但茧体已经变形的茧。
- c) 钉点柴印茧
钉点柴印分两种类型:
 - 1) 钉点印痕深入茧层二分之一以上的茧;
 - 2) 钉点印痕未超过茧层的二分之一, 但有两点及两点以上印痕的茧。
- d) 平板柴印茧
茧层表面局部呈平板状、无缩皱, 总面积大于 0.5 cm^2 的茧。

3.1.5

瘪茧 *crushed cocoon*

茧层两侧压瘪或茧层一侧压瘪并沾有污物、蛹油的茧。

3.1.6

绵茧 *loose sheel cocoon*

茧层浮松, 缩皱不清晰, 手触软绵的茧。

3.1.7

薄皮茧 *thin shelled cocoon*

茧层薄, 茧层质量小于同批干茧平均茧层质量的二分之一的茧。

3.1.8

薄头、薄腰茧 *thin peak or thin middle cocoon*

茧的端部或腰部茧层薄, 光线反射暗淡的茧。

3.1.9

油茧 *cocoon of polluted by oil*

蛹油渗出茧层表面, 油斑颜色较深且油斑总面积大于 0.2 cm^2 的茧, 油斑颜色较浅且油斑总面积大于 0.5 cm^2 的茧。

3.1.10

畸形茧 *malformed cocoon*

茧形异常的茧, 如多棱角茧、尖头茧、扁平茧等。

3.1.11

异色茧 colored cocoon

与同批茧茧层颜色有明显差异的茧。

3.1.12

特小茧 little cocoon

粒茧质量小于同批干茧平均粒茧质量的二分之一的茧。

3.1.13

印头茧 stained cocoon

污物浸出茧层,表面可见的茧。

3.1.14

霉茧 mildewed cocoon

茧层或蛹体霉变的茧,霉茧分两种类型:

- a) 外霉茧:茧层表面霉且霉斑总面积大于 0.2 cm^2 的茧;
- b) 内霉茧:茧层内层霉或蛹体霉的茧。

3.1.15

烂茧 decayed cocoon

烂茧分以下两种类型:

- a) 茧内污渍印出茧层,颜色较深,总面积大于 0.5 cm^2 的茧;
- b) 外沾污渍深入茧层,总面积大于 1 cm^2 的茧。

3.1.16

多疵点茧 multi-defective cocoon

茧层有不少于两种疵点的茧。

3.1.17

其他下茧 miscellanea cocoon

不属于 3.1.1~3.1.16 所述范围的下茧。

3.2

等粒等量 equality in cocoon grain number and weight

样品粒数相等且质量相等。

3.3

剥选后样茧总质量 the weight after peeling and sorting

样品剥选后的上车茧、下茧和茧衣质量之和。

3.4

选茧上车茧率 reelable cocoon percentage

样品剥选后的上车茧质量占剥选后样茧总质量的百分数。

3.5

下茧率 waste cocoon percentage

样品剥选后的各类下茧质量之和占剥选后样茧总质量的百分数。

3.6

屑茧 spoiled cocoon

解舒试验过程中被煮穿或索穿且没有被缫丝的茧。

3.7

上车茧出丝率 raw silk percentage of reelable cocoon

粒茧丝量占上车茧粒茧原量的百分数。

3.8

吊糙 rush upon in reeling process
在缫丝过程中,因茧疵点原因产生的缫丝中断现象。

3.9

缫剩厚皮茧 carry-over cocoon of shell large
解舒试验结束后,茧层较厚,缩皱明显,呈白色或灰白色,蛹体不可见的茧。

3.10

缫剩中皮茧 carry-over cocoon of shell moderate
解舒试验结束后,茧层适中,缩皱模糊,呈灰白色,蛹体不可见的茧。

3.11

缫剩薄皮茧 carry-over cocoon of shell thin
解舒试验结束后,茧层较薄,平坦无缩皱,呈灰色或暗红色,蛹体隐约可见的茧。

3.12

毛脚茧 early gathering cocoon
蚕体正常,未化蛹即被烘干的蚕茧。

4 抽样

4.1 试验设备

- 4.1.1 台秤:量程为 0 kg~10 kg,最小分度值为 1 g。
- 4.1.2 磅秤:量程为 0 kg~150 kg,最小分度值为 50 g。

4.2 抽样方法

- 4.2.1 蚕品种、簇具、蚕茧收购期(茧期)、养殖地域(庄口)相同的桑蚕干茧货批作为抽样单位,抽样单位货批质量不大于 25 000 kg。
- 4.2.2 货批总包数 200 包以下时,采取逐包方式抽取;200 包及以上应采用系统抽样方法,抽样包数比例不低于总包数的 30%,且抽样总包数不少于 200 包。采用系统抽样方法时,抽样间隔包数应一致。
- 4.2.3 每包抽取样品质量应均匀且不少于 200 g,抽取样品总质量不少于 15 kg。
- 4.2.4 抽取结束后,随即称准混茧前样品总质量,然后在光洁的平面上反复拌匀至少 3 次,称准混茧后样品总质量。
- 4.2.5 按式(1)计算抽样余亏率:

$$P = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

式中:
P ——抽样余亏率,%;
W₁ ——混茧后样品总质量,单位为千克(kg);
W₀ ——混茧前样品总质量,单位为千克(kg)。

4.2.6 按照式(2)和样茧规定质量 5 000 g 计算样茧实称质量:

$$m_s = m_D \times (1 + P) \dots\dots\dots(2)$$

式中:
m_s ——样茧实称质量,单位为千克(kg);
m_D ——样茧规定质量, m_D = 5 000 g;

P ——抽样余亏率, %。

4.2.7 从已抽取的样品中按样茧实称质量称准两个样品, 一个作为试验样品, 一个作为备用样品。

4.3 抽样要求

- 4.3.1 抽样应具有代表性。
- 4.3.2 抽样时发现被抽桑蚕干茧受潮、霉变、蛹体过嫩等情况, 在未经妥善处理前, 不予抽样。
- 4.3.3 抽样不得在日晒、潮湿等环境中进行。
- 4.3.4 抽样时应顾及茧包的不同部位。
- 4.3.5 抽样余亏率的绝对值应不大于 2%, 若超过 2%, 应重新抽取。

4.4 样品处置

- 4.4.1 填写样品标签, 注明样品编号、养殖地域、蚕茧收购期、抽样人员、抽样时间和抽样地点等信息。标签一式两份, 一份放入样茧袋内, 另一份封系在样茧袋袋口处, 标签应明确、清楚、耐久、便于识别。
- 4.4.2 将两份样品分别装入样茧袋内, 扎紧袋口, 做上封记。
- 4.4.3 样品在传递、保管过程中, 应防止错乱、霉变、日晒、雨淋、挤压和鼠咬虫害等现象产生。

5 试验流程图

见图 1。

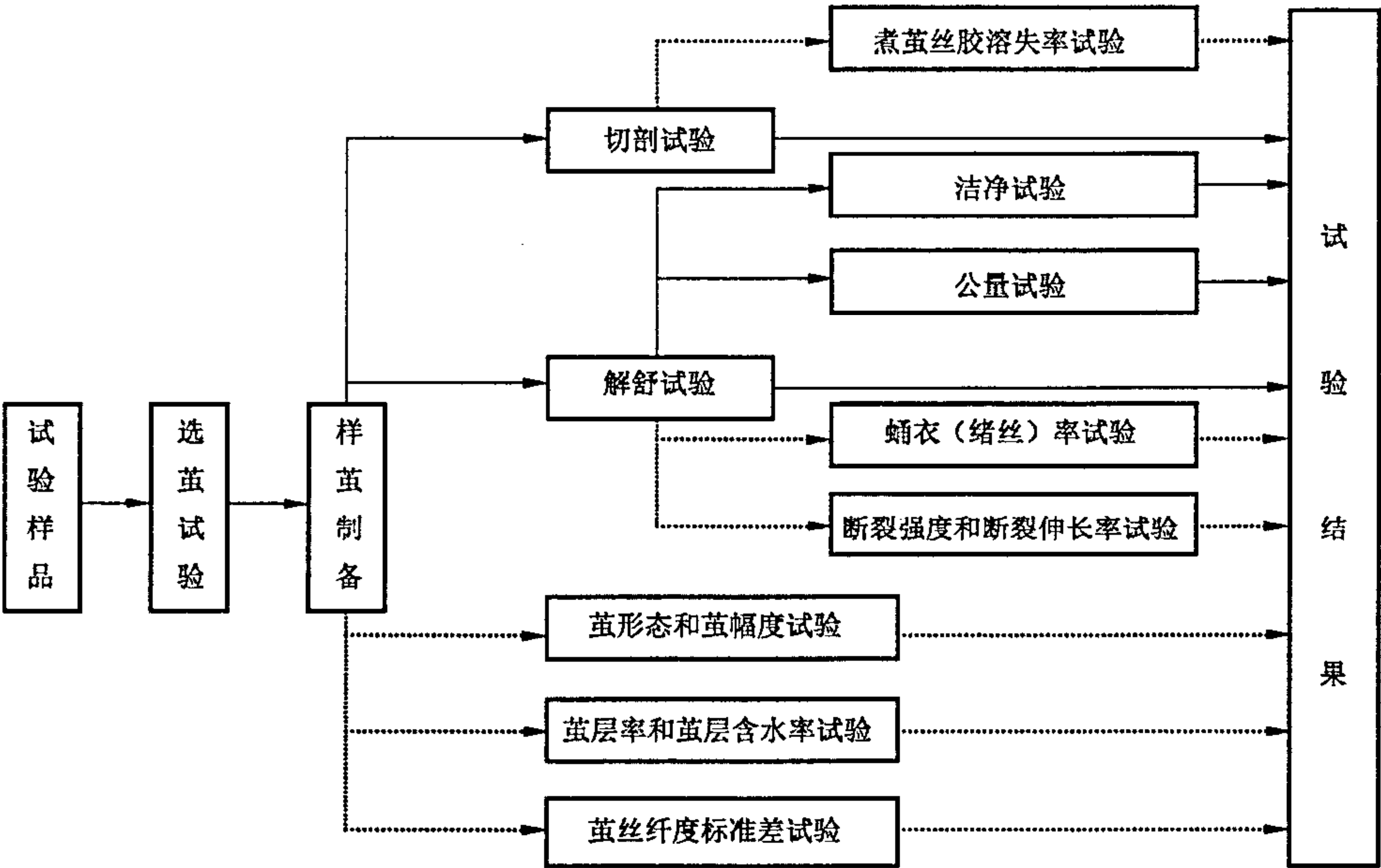


图 1 试验流程图

6 选茧试验

6.1 试验设备

试验设备包括:

- a) 剥茧机;

- b) 粒数器；
- c) 选茧台；
- d) 电子天平：量程为 0 kg~10 kg，最小分度值为 0.1 g。

6.2 试验条件

选茧台表面应光滑无反光；光线柔和，照射均匀，照度为(500±50)lx。

6.3 试验方法

6.3.1 用剥茧机对全部样茧进行剥茧处理。

6.3.2 从剥茧处理后的样茧中随机抽取 200 粒，分清光茧和毛茧，并按式(3)计算剥光率：

$$P_0 = \frac{A}{200} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

式中：
P₀——剥光率，%；
A ——光茧粒数，单位为粒。

6.3.3 按照 GSBW 40001，从经过剥茧处理后的样茧中选出全部下茧，得出上车茧，并数准全部上车茧粒数。

6.3.4 称准上车茧、下茧、茧衣的质量。分别按式(4)~式(11)计算平均粒茧质量、剥选后样品总质量、选茧上车茧率、双宫茧率、茧衣率、下茧率、样茧总余亏率和粒茧原量等：

$$\overline{m} = \frac{m_0}{A_0} \dots\dots\dots(4)$$

式中：
 $\overline{m}$ ——平均粒茧质量，单位为克每粒(g/粒)；
m₀——上车茧质量，单位为克(g)；
A₀——上车茧粒数，单位为粒。

$$m_w = m_0 + W_1 + W_2 \dots\dots\dots(5)$$

式中：
m_w ——剥选后样品总质量，单位为克(g)；
m₀ ——上车茧质量，单位为克(g)；
W₁ ——下茧质量，单位为克(g)；
W₂ ——茧衣质量，单位为克(g)。

$$P_1 = \frac{m_0}{m_w} \times 100 \dots\dots\dots(6)$$

式中：
P₁——选茧上车茧率，%。

$$P_2 = \frac{W_2}{m_w} \times 100 \dots\dots\dots(7)$$

式中：
P₂——茧衣率，%；
W₂——茧衣质量，单位为克(g)。

$$P_s = \frac{W_s}{m_w} \times 100 \dots\dots\dots(8)$$

式中：
P_s ——双宫茧率，%；

W_s ——双宫茧质量,单位为克(g)。

$$P_4 = \frac{W_1}{m_w} \times 100 \quad \dots\dots\dots(9)$$

式中:

P_4 ——下茧率,%;

W_1 ——下茧质量,单位为克(g)。

$$P_w = \frac{m_w - m_D}{m_D} \times 100 \quad \dots\dots\dots(10)$$

式中:

P_w ——样品总盈亏率,%。

$$m_L = \frac{\overline{m}}{1 + P_w} \times 100 \quad \dots\dots\dots(11)$$

式中:

m_L ——粒茧原量,单位为克每粒(g/粒)。

6.3.5 口茧率、黄斑茧率、柴印茧率、瘪茧率、绵茧率、薄皮茧率、薄头、薄腰茧率、油茧率、畸形茧率、异色茧率、特小茧率、多疵点茧率、印头茧率、外霉茧率、烂茧率和其他下茧率的计算参照式(8)。

6.3.6 在选茧试验选出的上车茧中,随机抽取 1 000 g,选出其中的次茧,称其质量,按式(12)计算次茧率。

$$P_c = \frac{m_c}{1\,000} \times P_1 \times 100 \quad \dots\dots\dots(12)$$

式中:

P_c ——次茧率,%;

m_c ——抽样上车茧中选出的次茧质量,单位为克(g)。

6.4 试验要求

6.4.1 一粒茧剥去一半茧衣为光茧,一粒茧剥去不到一半茧衣的为毛茧。

6.4.2 剥光率不低于 90%,否则应重新进行剥茧处理。

6.4.3 上车茧中无双宫茧。

6.4.4 上车茧中漏选下茧质量占供试茧质量的百分率不超过 0.2%。

6.4.5 下茧中无上车茧。

6.5 样品制备

6.5.1 依据平均粒茧质量,以等粒等量法,制备试验样品 5 区,每区 400 粒;制备解舒试验调换样品 4 区,每区 20 粒。

6.5.2 试验样品 1 区用于切割试验;3 区用于解舒试验,1 区为解舒试验备用样品。

7 切割试验

7.1 试验设备

试验设备包括:

- a) 电子天平:量程为 0 g~200 g,最小分度值为 0.1 g;
- b) 剖茧器具。

7.2 试验方法

- 7.2.1 取切割试验样品,依据等粒等量法分成两份,每份 200 粒。
- 7.2.2 任取其中一份,用剖茧器具逐粒切割茧层,倒出蛹体和蜕皮,另一份备用。
- 7.2.3 检查内印茧、病蛹(或僵蚕)、内霉茧、毛脚茧,数准粒数,按式(13)计算内印茧率。

$$P_N = \frac{A_N}{200} \times 100$$

.....(13)

式中:
 P_N ——内印茧率,%;
 A_N ——内印茧粒数,单位为粒。

- 7.2.4 病蛹(或僵蚕)率、内霉茧率和毛脚茧率的计算参照式(13)。

7.3 试验要求

- 7.3.1 切割茧层时勿使茧盖与茧体脱离。
- 7.3.2 发现茧层粘有污物,应将污物除去。

8 解舒试验

8.1 试验设备

试验设备包括:
a) 煮茧设备;
b) 自动缫丝试验设备。

8.2 试验条件

8.2.1 煮茧条件

煮茧条件为:
a) 煮茧时间:(15±5)min ;
b) 真空渗透度(真空渗透法):(0.098±0.002)MPa;
c) 蒸汽总压力:(0.12±0.02)MPa;
d) 浸渍温度:(45±5)℃;
e) 高温渗透(温差渗透法):(98.5±1.5)℃;
f) 低温渗透(温差渗透法):(60±5)℃;
g) 蒸煮温度:(99±1)℃;
h) 调整温度:(90±5)℃;
i) 出口温度:(55±5)℃;
j) 进水温度:(40±3)℃;
k) 水质要求:
1) 总硬度不大于 1.5 mmol/L;
2) 总碱度不大于 1.5 mmol/L。

8.2.2 解舒条件

解舒条件为:

- a) 纛丝线速度: $(104 \pm 13) \text{ m/min}$;
- b) 纛丝温度: $(32 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- c) 索绪温度: $(84 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- d) 绪数: 5 绪;
- e) 纤度规格: $22.2/24.4 \text{ dtex}(20/22 \text{ den})$ 。

8.3 试验方法

8.3.1 解舒样品每区分装四袋,每一袋 100 粒;每区调换样品 20 粒,独立装袋。

8.3.2 按试验样品茧型大小调节给茧口宽度、水位和给茧槽茧量。

8.3.3 按春茧 6 粒~8 粒,夏秋茧 7 粒~9 粒确定初始纤度。

8.3.4 试验开始后,每隔 3 min 记录每绪茧粒数一次,若正在添绪,应以添绪完成后为准。

8.3.5 当一个给茧槽内茧粒数少于 10 粒且无法补充时开始并绪,直到最后一绪不能保持初始纤度,停止试验。

8.3.6 解舒试验完成后,按式(14)~式(23)计算平均粒数、纛剩茧换算粒数、纛丝粒数、添绪次数、漏选下茧率、上车茧率、茧丝长、解舒率、解舒丝长和万米吊糙。

$$\bar{E} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{\sum_{i=1}^n E_i} \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中:

$\bar{E}$ ——平均粒数,单位为粒;

$\sum_{i=1}^n A_i$ ——每次调查的绪下茧粒数和,单位为粒;

$\sum_{i=1}^n E_i$ ——每次调查的绪下茧绪数和;

n ——调查次数。

$$B = X \times B_1 + Y \times B_2 + Z \times B_3 \quad \dots\dots\dots (15)$$

式中:

B ——纛剩茧换算粒数,单位为粒;

X ——纛剩厚皮茧换算系数, $X = 0.83$;

B_1 ——纛剩厚皮茧粒数,单位为粒;

Y ——纛剩中皮茧换算系数, $Y = 0.50$;

B_2 ——纛剩中皮茧粒数,单位为粒;

Z ——纛剩薄皮茧换算系数, $Z = 0.17$;

B_3 ——纛剩薄皮茧粒数,单位为粒。

$$C = C_1 - B - C_2 \quad \dots\dots\dots (16)$$

式中:

C ——纛丝粒数,单位为粒;

C_1 ——供试茧粒数,单位为粒;

C_2 ——屑茧粒数,单位为粒。

$$D = D_0 + (B_1 + B_2 + B_3) - B \quad \dots\dots\dots (17)$$

式中:

D ——添绪次数,单位为粒;

D_0 ——记录添绪次数(包括生绪次数即生绪粒数),单位为粒。

$$P_{02} = \frac{C_3}{C_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(18)$$

式中:

P_{02} ——漏选下茧率,%;

C_3 ——漏选下茧粒数,单位为粒。

$$P_{01} = \frac{P_1 \times (100 - P_{02} - P_N \times 0.2)}{100} \quad \dots\dots\dots(19)$$

式中:

P_{01} ——上车茧率,%。

注:每1%的内印茧率调整上车茧率0.2%。

$$L = \frac{L_0 \times \overline{E}}{C} \quad \dots\dots\dots(20)$$

式中:

L ——茧丝长,单位为米(m);

L_0 ——生丝总长,单位为米(m)。

$$R = \frac{C}{D} \times 100 \quad \dots\dots\dots(21)$$

式中:

R ——解舒率,%。

$$L_R = L \times R \quad \dots\dots\dots(22)$$

式中:

L_R ——解舒丝长,单位为米(m)。

$$N = \frac{N_0}{L_0} \times 10\,000 \quad \dots\dots\dots(23)$$

式中:

N ——万米吊糙,单位为次;

N_0 ——吊糙次数,单位为次;

L_0 ——生丝总长,单位为米(m)。

8.4 试验要求

- 8.4.1 煮茧时要求渗透适当、适熟均匀、无浮茧。
- 8.4.2 索绪之前,核准供试茧粒数。
- 8.4.3 试验过程中若发现空添和误吊,应及时扣除相应的空添和误吊,若发生多添,应及时去除多添茧。
- 8.4.4 在400粒解舒试验样茧中发现漏选下茧,使用备用茧调换,并调整上车茧率。
- 8.4.5 屑茧不扣供试茧质量,但应从缫丝粒数中扣除。
- 8.4.6 分清缫剩厚皮茧、缫剩中皮茧和缫剩薄皮茧粒数。
- 8.4.7 在并绪过程中,应先对绪下薄皮茧较多或最先不能满足定纤的进行并绪。
- 8.4.8 解舒试验、返丝过程中产生的废丝并入各区丝片中。

8.5 检验结果的判定

- 8.5.1 当各区解舒率与3区解舒率平均值的绝对差值均不大于5.00%时,以3区解舒率的平均值为试验结果。

8.5.2 当各区解舒率与3区解舒率平均值的绝对差值大于5.00%的区数为1区时,应剔除此区数据,取备用区样品重新进行试验,如备用区样品解舒率结果与3区解舒率平均值的绝对差值大于5.00%时,应按6.5重新制备解舒样品进行试验。

8.5.3 当各区解舒率与3区解舒率平均值的绝对差值大于5.00%的区数超过1区时,应按6.5重新制备解舒样品进行试验。

9 公量试验

9.1 试验设备

- 试验设备包括:
- a) 复摇设备;
 - b) 烘箱:温度 20 ℃~150 ℃;
 - c) 天平:量程为 0 g~200 g,最小分度值为 0.01 g。

9.2 试验条件

- 试验条件为:
- a) 复摇线速度:(225±7.5)m/min;
 - b) 复摇车厢温度:(43±2)℃。

9.3 试验方法

9.3.1 将解舒试验后的样品按9.2将3区小簍丝片分别返成5片大簍丝片。

9.3.2 取解舒率与3区解舒率平均值的绝对差值最小的2区大簍丝片作为公量试验样品。

9.3.3 将按9.3.2得到的样品,以区为单位,松散地放置在烘篮内,按GB/T 9995相关规定烘焙至恒重。

9.3.4 按式(24)~式(30)计算公量、粒茧丝量、换算丝量、茧丝纤度、上车茧出丝率、毛茧出丝率和解舒光折。

$$m = m_{R0} \times (1 + R_0) \dots\dots\dots (24)$$

式中:

m ——公量,单位为克(g);

m_{R0} ——恒重,单位为克(g);

R_0 ——公定回潮率, $R_0 = 11.0\%$ 。

$$m_s = \frac{m}{C} \dots\dots\dots (25)$$

式中:

m_s ——粒茧丝量,单位为克每粒(g/粒);

m ——公量,单位为克(g)。

$$m_B = m_s \times B \dots\dots\dots (26)$$

式中:

m_B ——换算丝量,单位为克(g);

m_s ——粒茧丝量,单位为克每粒(g/粒)。

$$D_s = \frac{m_s}{L} \times 10\,000 \dots\dots\dots (27)$$

式中:

D_s ——茧丝纤度,单位为分特(dtex);

m_s ——粒茧丝量,单位为克每粒(g/粒)。

$$P_s = \frac{m + m_B}{m_L \times C_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots(28)$$

式中:

P_s ——上车茧出丝率,%。

$$P_M = P_s \times P_{01} \quad \dots\dots\dots(29)$$

式中:

P_M ——毛茧出丝率,%。

$$W_R = \frac{m_L \times C_1}{m + m_B} \times 100 \quad \dots\dots\dots(30)$$

式中:

W_R ——解舒光折。

10 洁净试验

10.1 试验设备

试验设备包括:

- a) 切断检验设备:符合 GB/T 1798—2008 中 4.2.3.1 相关规定;
- b) 洁净检验设备:符合 GB/T 1798—2008 中 4.2.6.1 相关规定。

10.2 试验条件

试验条件为:

- a) 切断卷取速度:165 r/min;
- b) 黑板机卷绕速度:100 r/min;
- c) 黑板机卷绕张力:10 g;
- d) 黑板丝条排列线数:80 线/25.4 mm;
- e) 检验室:符合 GB/T 1798—2008 中 4.2.6.1 相关规定。

10.3 试验方法

- 10.3.1 取解舒率与 3 区解舒率平均值的绝对差值最大的 1 区大簀丝片作为洁净检验样品。
- 10.3.2 将洁净检验样品平顺地绷于丝络,按丝绞成形的宽度摆正丝片,调节丝络,使其松紧适度与丝片周长适应。
- 10.3.3 按 10.2 的要求,将每片大簀丝片卷绕 2 只丝锭,共卷绕 10 只丝锭。
- 10.3.4 按 10.2 的要求,将每只丝锭卷取 5 片黑板丝片,共卷取 50 片。每块黑板 10 片,每片宽 127 mm,计 5 块黑板。
- 10.3.5 评分方法和评分范围按 GB/T 1798—2008 中 4.2.6.2 的规定执行。

10.4 试验要求

- 10.4.1 绷丝过程中发现丝胶中簀角硬胶、粘条,可用手指轻轻揉捏,以松散丝条。
- 10.4.2 如遇丝锭无法卷取时,应按 6.5 重新制备 1 区解舒样品进行试验。

11 数值修约

按 GB/T 8170 执行,见附录 A。

12 茧形态和茧幅度试验

参照附录 B 执行。

13 茧层率和茧层含水率试验

参照附录 C 执行。

14 蛹衣(绪丝)率和煮茧丝胶溶失率试验

参照附录 D 执行。

15 断裂强度和断裂伸长率试验

参照附录 E 执行。

16 茧丝纤度标准差试验

参照附录 F 执行。

附 录 A
(规范性附录)
计量单位与小数有效位的规定

计量单位与小数有效位的规定见表 A.1。

表 A.1 计量单位与小数有效位的规定

序号	量的名称	计量单位	小数有效位数	代表符号
1	抽样余亏率	%	2	P
2	混茧前样品总质量	kg	2	W_0
3	混茧后样品总质量	kg	2	W_1
4	样品规定质量	g	0	m_D
5	样品实称质量	g	0	m_S
6	剥光率	%	1	P_0
7	上车茧质量	g	1	m_0
8	下茧质量	g	1	W_1
9	茧衣质量	g	1	W_2
10	平均粒茧质量	g/粒	4	$\overline{m}$
11	上车茧粒数	粒	0	A_0
12	剥选后样品总质量	g	1	m_w
13	选茧上车茧率	%	2	P_1
14	茧衣率	%	2	P_2
15	双宫率	%	2	P_S
16	下茧率	%	2	P_4
17	样品总余亏率	%	2	P_w
18	粒茧原量	g/粒	4	m_L
19	次茧率	%	2	P_C
20	次茧质量	g	1	m_C
21	内印茧粒数	粒	0	A_N
22	内印茧率	%	1	P_N
23	平均粒数	粒	2	$\bar{E}$
24	每次调查的绪下茧粒数和	粒	0	$\sum_{i=1}^n A_i$
25	每次绪下茧调查绪数和	绪	0	$\sum_{i=1}^n E_i$
26	缫剩茧换算粒数	粒	2	B
27	缫剩厚皮茧粒数	粒	0	B_1

表 A.1 (续)

序号	量的名称	计量单位	小数有效位数	代表符号
28	缫剩中皮茧粒数	粒	0	B_2
29	缫剩薄皮茧粒数	粒	0	B_3
30	缫丝粒数	粒	2	C
31	供试茧粒数	粒	0	C_1
32	屑茧粒数	粒	0	C_2
33	添绪次数	粒	2	D
34	记录添绪次数	次	0	D_0
35	漏选下茧率	%	2	P_{02}
36	漏选下茧粒数	粒	0	C_3
37	上车茧率	%	2	P_{01}
38	茧丝长	m	1	L
39	生丝总长	m	0	L_0
40	解舒率	%	2	R
41	解舒丝长	m	1	L_R
42	万米吊糙	次	1	N
43	吊糙次数	次	0	N_0
44	洁净	分	2	—
45	公量	g	2	m
46	恒重	g	2	m_{R0}
47	公定回潮率	%	1	R_0
48	粒茧丝量	g/粒	4	m_S
49	换算丝量	g	2	m_B
50	茧丝纤度	dtex	3	D_S
51	上车茧出丝率	%	2	P_S
52	毛茧出丝率	%	2	P_M
53	解舒光折	—	2	W_R
54	平均茧幅	mm	1	$\bar{x}$
55	茧幅标准差	mm	1	S_1
56	茧幅极差	mm	1	D_{max}
57	最大茧幅	mm	1	x_{max}
58	最小茧幅	mm	1	x_{min}
59	粒茧茧层公量	g	4	m_1
60	200 粒茧层烘前质量	g	2	m_{01}
61	粒茧茧层烘后质量	g	4	m_3

表 A.1 (续)

序号	量的名称	计量单位	小数有效位数	代表符号
62	200 粒茧层烘后质量	g	2	m_{02}
63	茧层含水率	%	2	$P_{\bar{x}}$
64	蛹衣公量	mg	0	m_{yR}
65	蛹衣烘干质量	mg	0	m_{y0}
66	粒茧蛹衣烘干质量	mg/粒	2	$\overline{M_y}$
67	蛹衣率	%	2	P_y
68	绪丝公量	mg	0	m_{xR}
69	绪丝烘干质量	mg	0	m_{x0}
70	粒茧绪丝烘干质量	mg/粒	2	$\overline{M_x}$
71	绪丝率	%	2	P_x
72	煮茧丝胶溶失率	%	2	P_{rs}
73	茧层煮前烘干质量	g	2	m_{rs0}
74	茧层煮后烘干质量	g	2	m_{rs1}
75	每 100 回茧丝纤度	dtex	3	x_i
76	100 回茧丝纤度的平均值	dtex	3	$\overline{x_d}$
77	茧丝纤度标准差	dtex	3	S_2
78	茧丝纤度变异系数	%	1	CV
79	双宫茧质量	g	1	W_s
80	光茧粒数	粒	0	A
81	缫剩厚皮茧换算系数	—	2	X
82	缫剩中皮茧换算系数	—	2	Y
83	缫剩薄皮茧换算系数	—	2	Z
84	各粒茧幅的总和	mm	1	$\sum_{i=1}^n x_i$
85	茧层率	%	2	P_g

附 录 B
(资料性附录)
茧形态和茧幅度试验

B.1 茧形态试验

B.1.1 试验条件

工作台面黑色、平整,光线照射均匀,照度为(500±50)lx。

B.1.2 试验方法

茧色、缩皱、茧形(指样茧的基本茧色、缩皱、茧形):

- a) 茧色:分白、乳黄、微绿三色。同一个样茧存在两种茧色时,以基本色为主可评为白带乳黄,白带微绿,乳黄带微绿等。
- b) 缩皱:分粗、中、细三种。
- c) 茧形:分浅束腰形、椭圆形、纺锤形三种。

B.2 茧幅度试验

B.2.1 试验设备

卡尺:量程为 0 mm~100 mm,最小分度值为 0.1 mm。

B.2.2 试验方法

以等粒等量法随机抽取上车茧 100 粒,用游标卡尺测定每粒茧的茧幅,并以相差 1 mm 为 1 档,分别求出平均茧幅,茧幅标准差等。

B.2.3 按式(B.1)~式(B.3)计算平均茧幅、茧幅标准差、茧幅极差。

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

.....(B.1)

式中:

$\bar{x}$ ——平均茧幅,单位为毫米(mm);

$\sum_{i=1}^n x_i$ ——各粒茧幅的总和,单位为毫米(mm);

n ——测试茧粒数,单位为粒。

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

.....(B.2)

式中:

S_1 ——茧幅标准差,单位为毫米(mm);

$\bar{x}$ ——平均茧幅,单位为毫米(mm)。

$$D_{\max} = x_{\max} - x_{\min}$$

.....(B.3)

式中：

$D_{\max}$ —— 茧幅极差，单位为毫米(mm)；

$x_{\max}$ —— 最大茧幅，单位为毫米(mm)；

$x_{\min}$ —— 最小茧幅，单位为毫米(mm)。

附 录 C
(资料性附录)
茧层率和茧层含水率试验

C.1 试验设备

- 试验设备包括：
- a) 烘箱，温度 20 ℃~150 ℃；
 - b) 天平：量程为 0 g~200 g,最小分度值为 0.01 g。

C.2 术语和定义

C.2.1 茧层率

粒茧茧层质量占平均粒茧质量的百分数。

C.2.2 茧层含水率

粒茧茧层烘前质量与烘干质量的差占烘前质量的百分数。

C.3 试验条件

试验条件见表 C.1。

表 C.1 计量单位与小数有效位的规定

烘箱温度 ℃	干燥时间 h	二次称量间隔时间 min	二次称量允差 mg
120±2	1.0~1.5	10	连续两次称见质量的差异小于后一次称见质量的 0.1%

C.4 试验方法

C.4.1 在选茧试验选出的上车茧中按等粒等量法抽取 200 粒，剖开茧层，倒出蛹体和蜕皮。如有内印等污染应将茧层内附着的污物除去，或者利用切割试验后的 200 粒茧层。将茧层放入烘箱，按 C.3 烘成干重。

C.4.2 按式(C.1)~式(C.5)计算粒茧茧层质量、茧层率、粒茧茧层烘前质量、粒茧茧层烘干质量、茧层含水率。

$$m_1 = \frac{m_{01}}{200} \times (1 + R_0) \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

m_1 ——粒茧茧层公量，单位为克每粒(g/粒)；

m_{01} ——200 粒茧层烘干质量，单位为克(g)；

R_0 ——公定回潮率($R_0=11\%$)。

$$P_g = \frac{m_1}{m_L} \times 100$$

.....(C.2)

式中：

- P_g ——茧层率，%；
- m_1 ——粒茧茧层公量，单位为克每粒(g/粒)；
- m_L ——粒茧原量，单位为克每粒(g/粒)。

$$m_2 = \frac{m_{01}}{200}$$

.....(C.3)

式中：

- m_2 ——粒茧茧层烘前质量，单位为克每粒(g/粒)；
- m_{01} ——200 粒茧层烘前质量，单位为克(g)。

$$m_3 = \frac{m_{02}}{200}$$

.....(C.4)

式中：

- m_3 ——粒茧茧层烘后质量，单位为克每粒(g/粒)；
- m_{02} ——200 粒茧层烘后质量，单位为克(g)。

$$P_{\bar{x}} = \frac{m_2 - m_3}{m_2} \times 100$$

.....(C.5)

式中：

- $P_{\bar{x}}$ ——茧层含水率，%；
- m_2 ——粒茧茧层烘前质量，单位为克每粒(g/粒)；
- m_3 ——粒茧茧层烘后质量，单位为克每粒(g/粒)。

注：茧层含水率试验也可用板式电极直示型茧质检定仪器进行试验。

附 录 D
(资料性附录)
蛹衣(绪丝)率和煮茧丝胶溶失率试验

D.1 试验设备

- 试验设备包括：
- a) 烘箱，温度 20 ℃~150 ℃；
 - b) 天平：量程为 0 g~200 g，最小分度值为 0.01 g。

D.2 试验条件

试验条件见表 D.1。

表 D.1 蛹衣(绪丝)率、丝胶溶失率试验条件

烘箱温度 ℃	干燥时间 h	二次称量间隔时间 min	二次称量允差
120±2	1.5~2.0	10	连续两次称见质量的差异小于后一次称见质量的 0.1%

D.3 试验方法

D.3.1 蛹衣(绪丝)率试验

- D.3.1.1 在每个样品解舒试验后，绪丝全部理出，蛹衬全部剥除蛹体和蜕皮。
- D.3.1.2 绪丝和蛹衣按照 D.2 烘干、称重，按式(D.1)~式(D.6)分别计算出蛹衣公量、粒茧蛹衣烘干质量、蛹衣率、绪丝公量、绪丝量、绪丝率。

$$m_{yR} = m_{y0} \times (1 + R_0) \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：

m_{yR} —— 蛹衣公量，单位为毫克(mg)；

m_{y0} —— 蛹衣烘干质量，单位为毫克(mg)；

R_0 —— 公定回潮率， $R_0=11.0\%$ 。

$$\overline{M_y} = \frac{m_{yR}}{C_1 - C_2} \dots\dots\dots (D.2)$$

式中：

$\overline{M_y}$ —— 粒茧蛹衣烘干质量，单位为毫克每粒(mg/粒)；

m_{yR} —— 蛹衣公量，单位为毫克(mg)；

C_1 —— 供试茧粒数，单位为粒；

C_2 —— 屑茧粒数，单位为粒。

$$P_y = \frac{\overline{M_y}}{m_L \times 1\,000} \times 100 \dots\dots\dots (D.3)$$

式中:

P_y ——蛹衣率, %;

$\overline{M_y}$ ——粒茧蛹衣烘干质量, 单位为毫克每粒(mg/粒);

m_L ——粒茧原量, 单位为克每粒(g/粒)。

$$m_{xR} = m_{x0} \times (1 + R_0) \quad \dots\dots\dots (D.4)$$

式中:

m_{xR} ——绪丝公量, 单位为毫克(mg);

m_{x0} ——绪丝烘干质量, 单位为毫克(mg);

R_0 ——公定回潮率, $R_0 = 11.0\%$ 。

$$\overline{M_x} = \frac{m_{xR}}{C_1 - C_2} \quad \dots\dots\dots (D.5)$$

式中:

$\overline{M_x}$ ——粒茧绪丝烘干质量, 单位为毫克每粒(mg/粒);

m_{xR} ——绪丝公量, 单位为毫克(mg);

C_1 ——供试茧粒数, 单位为粒;

C_2 ——屑茧粒数, 单位为粒。

$$P_x = \frac{\overline{M_x}}{m_L \times 1\,000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (D.6)$$

式中:

P_x ——绪丝率, %;

$\overline{M_x}$ ——粒茧绪丝烘干质量, 单位为毫克每粒(mg/粒);

m_L ——粒茧原量, 单位为克每粒(g/粒)。

D.3.1.3 绪丝及蛹衣不能水洗, 预烘干燥。

D.3.2 煮茧丝胶溶失率试验

D.3.2.1 取切割试验后的茧层 200 粒, 按等粒等量法分成两份, 取其中一份按 D.1 烘干, 称其茧层煮前烘干质量。

D.3.2.2 另一份随解舒试验样品进行煮茧, 煮后将样品按 D.1 烘干后称其茧层煮后烘干质量, 按式 (D.7) 计算丝胶溶失率。

$$P_{rs} = \frac{m_{rs0} - m_{rs1}}{m_{rs0}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (D.7)$$

式中:

P_{rs} ——丝胶溶失率, %;

m_{rs0} ——茧层煮前烘干质量, 单位为克(g);

m_{rs1} ——茧层煮后烘干质量, 单位为克(g)。

D.3.2.3 煮后样品不能水洗、挤压及甩干。

附 录 E
(资料性附录)
断裂强度和断裂伸长率试验

E.1 试验设备

试验设备包括:

- a) 煮茧设备;
- b) 自动缫丝试验设备;
- c) 复摇设备;
- d) 切断试验设备;
- e) 等速伸长试验仪(CRE):隔距长度为 100 mm,动夹持器移动的恒定速度为 150 mm/min,强力读数精度 ≤ 0.01 kg(0.1 N),伸长率读数精度 $\leq 0.1\%$;
- f) 天平:分度值 ≤ 0.01 g;
- g) 纤度机:机框周长为 1.125 m,速度 300 r/min 左右,并附有回转计数器,自动停止装置。

E.2 试验条件

按 GB/T 6529 规定的标准大气压和容差范围,在温度 $(20.0 \pm 2.0)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(65.0 \pm 4.0)\%$ 条件下进行,样品应在上述条件下平衡 12 h 以上方可进行检验。

E.3 试验方法

- E.3.1 抽取经过选茧试验后的上车茧 500 g,平均分装 4 袋。
- E.3.2 按照 8.2、8.3 和 10.2 的相关规定制备试验用样丝。
- E.3.3 按照 GB/T 1798—2008 的 2.7 制备断裂强度和断裂伸长率试验样品。
- E.3.4 断裂强度及断裂伸长率试验方法按照 GB/T 1798—2008 执行。

附 录 F
(资料性附录)
茧丝纤度标准差试验

F.1 试验设备

试验设备包括:

- a) 水浴锅;
- b) 线性测长仪:100 回自停;
- c) 扭力天平:量程为 0 mg~100 mg,最小分度值为 0.01 mg;
- d) 电子天平:量程为 0 mg~200 mg,最小分度值为 0.01 mg。

F.2 试验条件

试验条件为:

- a) 水浴温度:(75±5)℃;
- b) 线性测长仪转速:(100±10)r/min。

F.3 试验方法

F.3.1 随机抽取上车茧 100 粒,以等粒等量法制备 2 份样品,每份 50 粒,其中 1 份为试验样品,另 1 份为备用样品。

F.3.2 将试验样品按茧幅度分次煮茧,每次 5 粒~6 粒。

F.3.3 经煮茧、寻绪后的样茧,用线性测长仪逐粒匀速摇取茧丝,每百回茧丝为一小绞,蛹衬厚度与解舒试验相同。

F.3.4 50 粒试验样茧全部摇好后,经烘干和平衡后,用扭力天平逐粒逐绞依次称取质量,计算每一小绞的茧丝纤度。

F.3.5 每粒茧的绪丝、蛹衣,经适当干燥后,分别称其质量。

F.4 取舍标准

F.4.1 整粒舍去,用同型茧补试。

- a) 一粒茧在检验时的切断次数已满 3 次,则舍去;
- b) 一粒茧的蛹衣质量大于同批样品解舒检验蛹衣质量 15.00 mg,则舍去。

F.4.2 零回舍去,不补试。

- a) 一粒茧的蛹衣质量大于同批样品解舒检验蛹衣质量的,不足 50 回的不计;
- b) 一粒茧的蛹衣质量小于同批样品解舒检验蛹衣质量的,不足 100 回的不计。

F.5 计算

按式(F.1)~式(F.3)计算平均值、标准差、变异系数。

$$\overline{x_d} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

.....(F.1)

式中：
 $\overline{x_d}$ ——100 回茧丝纤度的平均值，单位为分特(dtex)；
 x_i ——每 100 回茧丝纤度，单位为分特(dtex)；
 n ——全部 100 回丝总绞数，单位为绞。

$$S_2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \overline{x_d})^2}{n - 1}}$$

.....(F.2)

式中：
 S_2 ——茧丝纤度标准差，单位为分特(dtex)；
 x_i ——每 100 回茧丝纤度，单位为分特(dtex)；
 $\overline{x_d}$ ——100 回茧丝纤度的平均值，单位为分特(dtex)；
 n ——全部 100 回丝总绞数，单位为绞。

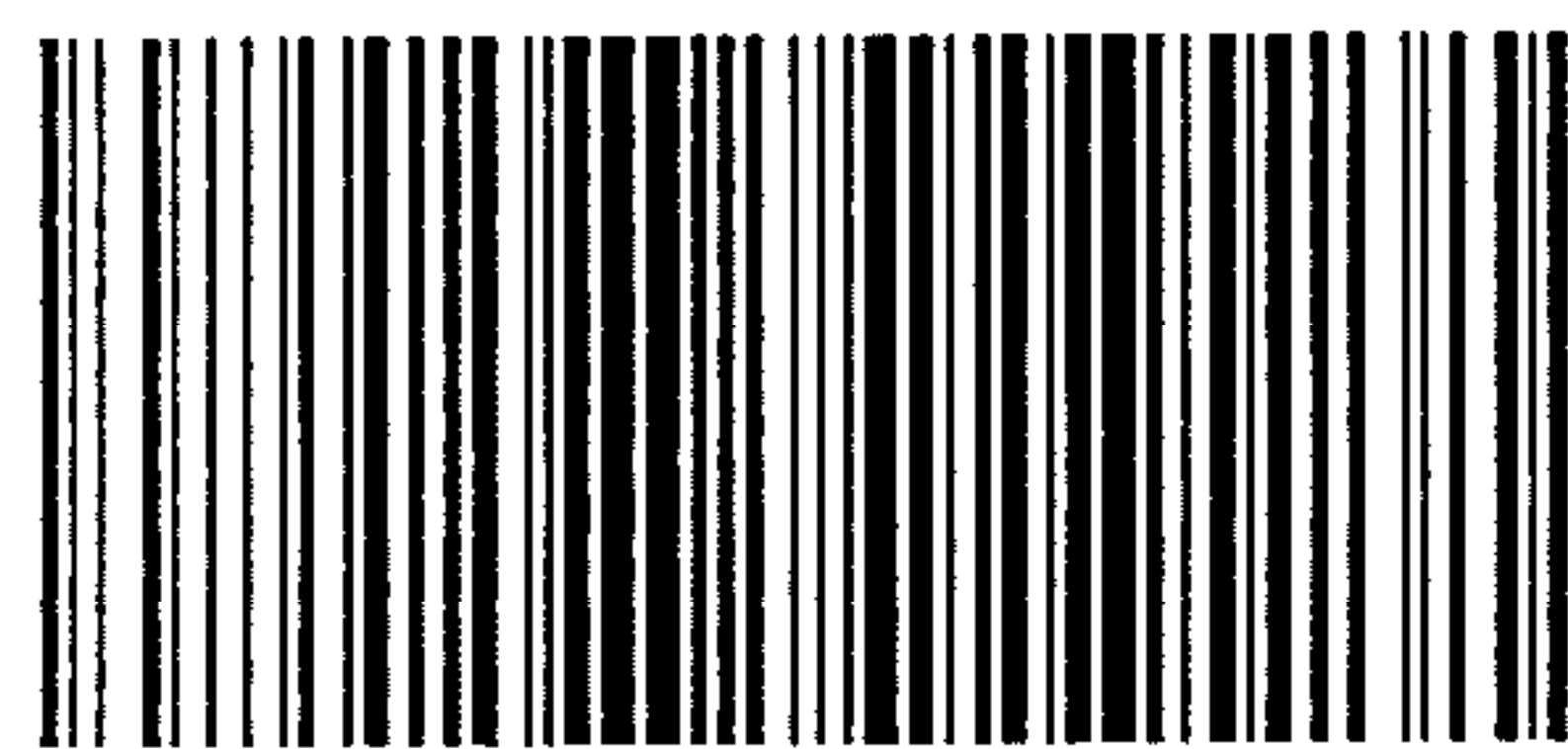
$$CV = \frac{S_2}{\overline{x_d}} \times 100$$

.....(F.3)

式中：
 CV ——茧丝纤度变异系数，%；
 S_2 ——茧丝纤度标准差，单位为分特(dtex)；
 $\overline{x_d}$ ——100 回茧丝纤度的平均值，单位为分特(dtex)。

参 考 文 献

- [1] GB/T 1797—2008 生丝
 - [2] GB/T 15268—2008 桑蚕鲜茧
 - [3] GB/T 19113—2003 桑蚕鲜茧分级(干壳量法)
-



GB/T 9111-2015

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-50862