

SN

中华人民共和国进出口商品检验行业标准

SN/T 0473—95

进出口含脂毛检验规程

Rules of inspection of greasy wool for import and export

1995-09-06 发布

1996-01-01 实施

中华人民共和国国家进出口商品检验局 发布

中华人民共和国进出口商品检验行业标准

进出口含脂毛检验规程

SN/T 0473—95

Rules of inspection of greasy wool for import and export

1 主题内容与适用范围

本标准规定了进出口含脂毛重量、毛基、植物性杂质基、净毛含量、纤维直径、毛丛长度等的检验方法。

本标准适用于进出口同质型绵羊的含脂毛的检验。

2 引用标准

GB 8170 数值修约规则

IWTO 19 原毛钻芯样的毛基和植物性杂质的测定方法

IWTO 28 用气流仪测定原毛钻芯样品纤维平均直径的方法

IWTO 8 用显微投影法测定羊毛和其他动物毛纤维的中髓腔纤维直径的方法

3 术语

3.1 含脂毛

从绵羊身上或绵羊皮上剪下的未经洗涤、溶剂脱脂、碳化及其他方法处理过的羊毛。

3.2 样品

用钻芯取样方法或抓毛取样方法从一个毛批中抽取的代表性样品。

3.3 子样

从样品中随机抽取的代表性样品,用于测定毛基和植物性杂质。

3.4 试样

从已洗净并烘干的子样中随机抽取的代表性样品,用于测定子样的杂质、纤维直径等。

3.5 毛基

含脂毛去除所有杂质(灰分、乙醇抽出物、植物性杂质及其他不溶于碱的杂质)后的羊毛纤维烘干重量与含脂毛钻芯样品重量之比,以百分率表示。

3.6 植物性杂质基

已洗过的羊毛去除灰分及乙醇抽出物的草刺(包括硬头草刺、枝梗、种籽、叶子、草屑)的烘干重量与含脂毛钻芯样品重量之比,以百分率表示。

3.7 硬头草刺及枝梗基

已洗过的羊毛去除灰分及乙醇抽出物的硬头草刺和枝梗的烘干重量与含脂毛钻芯样品重量之比,以百分率表示。

3.8 总碱不溶物的含量

存在于植物性杂质和其他碱不溶物,如皮块、粪块、绳、纸等。已洗过羊毛中所有不溶于碱的物质(除去灰分和乙醇抽出物)的烘干重量与含脂毛钻芯样品重量之比,以百分率表示。

3.9 净毛含量

毛基调整到标准灰分和乙醇抽出物后,折算到标准回潮率的含量,以百分率表示。

3.10 预调湿

试样经过预备干燥处理。一般先在不超过 50℃和相对湿度 10%~25%条件下,放置一定时间至试样含湿量降至公定回潮率以下。

3.11 试验用标准大气

调湿和试验用的标准大气条件。温度为 $20 \pm 2^\circ\text{C}$,相对湿度为 63%~67%。

3.12 恒重

试样经过处理,相隔一定时间,前后两次称重差异不超过规定范围的重量。

4 取样

4.1 钻芯样品

每包在过磅的同时钻芯抽样,抽样管子插入方向必须与打包压缩方向一致,取样点应在包装表面随机位置上,须离开边缘 75mm 以上,钻芯深度必须达到毛包长度的 47%以上。双面钻取,抽取的钻芯样品应立即放入密闭容器内,所抽取的样品应足以分成八只子样,每只子样的重量不少于 150g。供毛基、植物性杂质基、纤维直径检验用。

4.2 抓毛样品

每批到货适当考虑牧场批,应从 10%的包件中抽取,每包不少于 1kg,全批样品不少于 20kg。抓毛抽样时,抽样方向应和套毛堆叠方向一致。所取样品供长度和品位检验。

4.3 子样的制备

制备检验用的代表性子样应从混合后的钻芯样品中抽取。

混和抽取子样的方法:

4.3.1 机械方法

抽得的所有钻芯样品应在 8h 内进行称重(精确至 0.1g),称得的总重量用 W 表示,然后将样品充分地机械混和,并不得损失羊毛纤维和遗散植物性杂质。

混样后,重新称重全部样品(精确至 0.1g),其重量用 W_B 表示,以决定子样的修正值 W_B/W ,分取子样,每份不少于 150g(精确至 0.1g),共 5 份。

从样品中分离出来的杂质,如砂子和不是羊毛及植物性杂质的,在重新称重前应抛掉。

4.3.2 人工方法

称重样品测得它的总重量 W 后(精确至 0.1g),将其铺在合适的工作台上,用手混和到均匀状态,使样品成为 30~50mm 厚,用二分法、四分法……将羊毛分成十六等份,然后从每份中随机抽取一小撮,直至重量不少于 150g(称重精确至 0.1g),共 5 份。将余样称重后加上子样重量总和测得 W_B ,以决定子样的修正值 W_B/W 。

5 检验

5.1 重量

将全批货物逐包称计毛重(精确至 0.25kg),根据过磅毛重,扣除皮重,求得净重。

5.2 毛基和植物性杂质、洗净毛含量

5.2.1 洗涤子样

5.2.1.1 仪器设备

洗毛设备:洗毛槽有效容量 30L 以上,并附有双层铜丝网夹底(粗筛 40 目,细筛 60 目)和适宜的排水系统。

离心脱水机。

5.2.1.2 试剂

非离子型洗涤剂,浴比 1:125。

5.2.1.3 试验步骤

洗毛前后共六次:

第一次:冲洗(水温 $35\sim 45^{\circ}\text{C}$)处理 1min;

第二次:皂洗(水温 $52\pm 3^{\circ}\text{C}$)处理 3min;

第三次:冲洗(水温 $35\sim 45^{\circ}\text{C}$)处理 1.5min;

第四次:皂洗(水温 $52\pm 3^{\circ}\text{C}$)处理 3min;

第五次:冲洗(水温 $35\sim 45^{\circ}\text{C}$)处理 1.5min;

第六次:冲洗(水温 $35\sim 45^{\circ}\text{C}$)处理 1.5min。

洗涤后收集筛网上短毛及所有杂质,用洗涤分离法去除泥沙及其他外来杂质,收集短毛及植物性杂质,合并于子样内。如洗涤时有羊毛纤维和植物性杂质的散失,需对损失作修正(修正要求其遗落纤维和植物性杂质的平均损失不能大于洗涤子样的 0.3%)。

5.2.2 洗涤烘干子样

5.2.2.1 仪器设备

热风式电烘箱:附有最小分度值 0.01g 的箱内称重天平 and 恒温控制装置。

强制式快速烘干器。

5.2.2.2 试验步骤

洗涤的子样经脱水,放入 $105\pm 2^{\circ}\text{C}$ 烘箱内烘至恒重(称重精确至 0.01g),烘干如在非标准大气下进行,其重量须进行温、湿度修正(修正系数查表 1 或表 2);在箱外称重,须进行浮力的对流修正。

表 1 进入烘箱空气的含湿量修正表

环境温度		湿球下降温度(环境温度-湿球温度), °C																			
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.0	20.0
°C	6	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.004	1.005													
	8	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.004	1.005												
	10	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.004	1.005											
	12	1.001	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.005											
	14	1.000	1.001	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.004										
	16	1.000	1.000	1.001	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.005									
	18	0.999	0.999	1.000	1.001	1.001	1.001	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.005								
	20	0.998	0.999	0.999	1.000	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.005							
	22	0.997	0.998	0.998	0.999	1.000	1.000	1.001	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	1.005							
	24	0.996	0.997	0.997	0.998	0.999	0.999	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003	1.004	1.004	1.005						
	26	0.995	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	0.999	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003	1.004	1.005						
	28	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.998	0.999	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004				
	30	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004		
	32	0.990	0.991	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004	
	34	0.988	0.989	0.990	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.001	1.002	1.002	1.002	1.003	1.004	1.004
	35	0.987	0.988	0.989	0.991	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.998	0.999	1.000	1.001	1.001	1.002	1.003	1.003	1.004
	36	0.986	0.987	0.989	0.990	0.991	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.001	1.001	1.002	1.003	1.003	1.003
	37	0.985	0.986	0.987	0.989	0.990	0.991	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003
	38	0.983	0.985	0.986	0.988	0.989	0.990	0.991	0.992	0.994	0.995	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.001	1.001	1.002	1.003
	39	0.982	0.984	0.985	0.987	0.988	0.989	0.991	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.001	1.001	1.002	1.002
	40	0.981	0.982	0.984	0.985	0.987	0.988	0.989	0.991	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	1.000	1.001	1.001	1.002

表 2 进入烘箱空气的含湿量修正表

环境 空气 温度(℃)	环 境 相 对 湿 度, %								
	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	1.005	1.004	1.004	1.004	1.003	1.003	1.003	1.002	1.002
8	1.004	1.004	1.004	1.003	1.003	1.003	1.002	1.002	1.002
10	1.004	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002	1.002	1.001
12	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002	1.002	1.001	1.001
14	1.004	1.004	1.003	1.003	1.002	1.002	1.001	1.001	1.000
16	1.004	1.004	1.003	1.002	1.002	1.001	1.001	1.000	0.999
18	1.004	1.003	1.003	1.002	1.001	1.000	0.999	0.999	0.999
20	1.004	1.003	1.002	1.002	1.001	1.000	0.999	0.999	0.999
22	1.004	1.003	1.002	1.001	1.000	0.999	0.998	0.998	0.997
24	1.004	1.003	1.002	1.001	1.000	0.999	0.998	0.997	0.996
26	1.003	1.002	1.001	1.000	0.999	0.998	0.997	0.995	0.994
28	1.003	1.002	1.001	0.999	0.998	0.997	0.996	0.994	0.993
30	1.003	1.002	1.000	0.999	0.997	0.996	0.994	0.993	0.991
32	1.003	1.001	1.000	0.998	0.996	0.995	0.993	0.991	0.990
34	1.002	1.001	0.999	0.997	0.995	0.993	0.992	0.990	0.989
36	1.002	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.988	0.986
38	1.002	1.000	0.997	0.995	0.993	0.990	0.988	0.986	0.983
40	1.001	0.999	0.996	0.994	0.991	0.989	0.986	0.983	0.981

注：为测定浮力和对流的影响，把已知干重量的洁净涤纶纤维均匀地填入一个未加热但已知质量的烘样筒内。涤纶纤维的干重量可根据其在 $65\% \pm 2\% \text{RH}$, $20 \pm 2^\circ\text{C}$ 的空气中达到含水率平衡后，再减去假定的 0.4% 回潮率测得，计算该烘样筒和涤纶纤维的总重量后，将此装有涤纶纤维的筒在烘箱内以两倍于通常加热时间的时间加热，然后热称其重量，热称重量与前述计算干涤纶加样筒重量所得和数之差，即为浮力和对流影响之和，可以用于对此具体器械、器皿在此环境温度下热称重量的修正量。

5.2.3 洗净子样中乙醇抽出物、灰分和植物性杂质、总碱不溶物含量分别按下列规定方法测定：

5.2.3.1 乙醇抽出物的测定

5.2.3.1.1 仪器设备

索氏萃取器；

恒温水浴锅；

恒温烘箱；

分析天平：最小分度值 0.0001g 。

5.2.3.1.2 试剂

乙醇(分析纯)，浓度不低于 95% 。

5.2.3.1.3 试验步骤

从洗净烘干子样中随机称取 5g 试样两份(精确至 0.01g)，试样重量按规定进行修正，将试样用过滤纸包好后，放入浸抽管内，下接已烘至恒重的蒸馏瓶，注入溶剂，将蒸馏瓶置于水浴锅中，使溶剂蒸发上升，冷凝回流，每次试验时间不少于 3h ，总回流次数不少于 18 次。浸抽完毕后，取出试样，回收溶剂，然后将除油后试样和蒸馏瓶分别放入 $105 \pm 2^\circ\text{C}$ 烘箱内烘至恒重(精确至 0.0001g)。

按式(1)计算乙醇抽出物含量：

$$E_1 = \frac{G_2 - G_1}{G_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： E_1 ——乙醇抽出物百分率，%；

G_1 ——浸抽前蒸馏瓶的重量,g;

G_2 ——浸抽后蒸馏瓶的重量,g;

G_3 ——从烘干子样中抽取试样的干重,g。

5.2.3.2 灰分

5.2.3.2.1 仪器设备

高温炉;

坩埚,50mL;

分析天平;最小分度值为0.001g。

5.2.3.2.2 试验步骤

从洗净烘干的子样中,随机称取10g试样一份(精确至0.01g),试样重量按规定进行修正。

将试样放入已经恒重的坩埚内,在煤气灯上加热,尽量除去挥发性物质后,将坩埚移入高温炉,在 $750 \pm 50^\circ\text{C}$ 温度下灼烧,直至所有含碳物质全部灰化为止。取出坩埚,放于干燥器内,冷却到室温,然后称至恒重(精确至0.001g)。

5.2.3.2.3 计算

按式(2)计算灰分含量:

$$A_i = \frac{G_4 - G_5}{G_6} \times 100 \quad (2)$$

式中: A_i ——灰分含量,%;

G_4 ——灼烧前坩埚重量,g;

G_5 ——灼烧后坩埚重量,g;

G_6 ——从烘干子样中抽取试样的干重,g。

5.2.3.3 植物性杂质和总碱不溶物含量

5.2.3.3.1 仪器设备

坩埚:50mL,30mL;

铜丝筛网:40目;

分析天平;最小分度值为0.0001g。

5.2.3.3.2 试剂

10%氢氧化钠溶液。

5.2.3.3.3 试验步骤

从已洗净烘干的子样中随机称取40g试样一份(精确至0.01g),试样重量按规定进行修正,浸渍于600mL煮沸的10%氢氧化钠溶液中,然后停止加热,连续搅拌3min。将溶液倾入40目筛网中过滤,反复用清水冲洗残余物,直至洗净碱溶液呈中性。用目光分拣残余物中各种植物性杂质和其他碱不溶物。将残余物放在表面皿内,于 $105 \pm 2^\circ\text{C}$ 烘箱内烘3h,并分别称其烘干重量(精确至0.001g),然后将残余物放入已称至恒重的坩埚内,再灼烧,测定灰分含量。

按表3选择不同种类不溶物的修正系数。

表 3

碱不溶物的种类	符 号	修 正 系 数
草籽、碎草屑	f_1	1.40
螺旋草刺	f_2	1.20
硬头草籽和枝梗	f_3	1.03
皮块片	f_4	2.00
其他碱不溶物	f_5	1.05

5.2.3.3.4 计算

按式(3)、(4)和(5)计算植物性杂质、硬头草刺和枝梗、总碱不溶物含量：

$$V_i = \frac{100}{M_i} \sum_{i=1}^3 f_i \cdot m_i \cdot \left(1 - \frac{A_T}{m}\right) \dots\dots\dots (3)$$

$$H_i = \frac{100}{M_i} \cdot f_3 \cdot m_3 \cdot \left(1 - \frac{A_T}{m}\right) \dots\dots\dots (4)$$

$$T_i = \frac{100}{M_i} \sum_{i=1}^5 f_i \cdot m_i \cdot \left(1 - \frac{A_T}{m}\right) \dots\dots\dots (5)$$

式中： f_1 ——草籽和碎草屑的修正系数；
 f_2 ——螺旋草刺的修正系数；
 f_3 ——硬头草刺和枝梗的修正系数；
 f_4 ——皮块片的修正系数；
 f_5 ——植物性杂质和皮块以外的物质修正系数；
 M_i ——从烘干子样中抽取的试样干重，g；
 m ——回收碱不溶杂质的烘干重量，g；
 m_1 ——草籽和碎草屑的重量，g；
 m_2 ——螺旋草刺的重量，g；
 m_3 ——硬头草刺和枝梗的重量，g；
 m_4 ——皮块片重量，g；
 m_5 ——植物性杂质和皮块以外物质的重量，g；
 A_T ——回收总碱不溶物的灰分重量，g；
 V_i ——各子样的植物性杂质干重百分率，%；
 T_i ——各子样的总碱不溶物干重百分率，%；
 H_i ——各子样的硬头草籽和枝梗干重百分率，%。

5.2.4 计算

5.2.4.1 按式(6)、(7)计算全批植物性杂质基、硬头草刺和枝梗基：

$$V_{MB} = \frac{W_B}{W} \times \frac{\sum(P_i V_i)}{\sum W_i} \dots\dots\dots (6)$$

$$H = \frac{W_B}{W} \times \frac{\sum(P_i H_i)}{\sum W_i} \dots\dots\dots (7)$$

式中： V_{MB} ——全批植物性杂质基，%；

H ——全批硬头草刺和枝梗基，%；

P_i ——各洗净子样烘干后的重量，g；

V_i ——各洗净子样的植物性杂质干重百分率，%；

H_i ——各洗净子样的硬头草刺和枝梗干重百分率，%；

W_i ——从混合芯样中抽取各子样的重量，g。

5.2.4.2 按式(8)、(9)计算毛基：

$$B_i = \frac{P_i}{W_i} (100 - E_i - A_i - T_i) \dots\dots\dots (8)$$

$$B = \frac{W_B}{W} \times \frac{\sum(B_i W_i)}{\sum W_i} \dots\dots\dots (9)$$

式中： B_i ——各子样的毛基百分率，%；

B ——全批毛基百分率，%。

每批至少测试两份子样或三份子样，如果试验极差超过表4的允许误差，需按表4规定加测子样，最后以所有试样子样的算术平均值结果表示(%)。

表 4 试验允许误差

平均毛基 %	试 验 的 子 样 数						
	原始试验		原始试验加上加测子样数				
	2	3	3	4	5	6	7
40.0 及以下	2.7	3.2	4.5	4.9	5.2	5.4	5.6
40.1~45.0	2.1	2.5	3.5	3.9	4.1	4.3	4.4
45.1~50.0	1.7	2.0	2.8	3.1	3.3	3.4	3.6
50.1~55.0	1.4	1.7	2.4	2.6	2.8	2.9	3.0
55.1~60.0	1.2	1.4	2.0	2.2	2.4	2.5	2.5
60.1~65.0	1.0	1.2	1.7	1.8	2.0	2.1	2.1
65.1 及以上	0.9	1.1	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8

5.2.4.3 按式(10)、(11)和(12)计算洗净率,洗净毛量和洗净毛量盈亏率。

$$Y = (B + V_{MB}) \times \frac{100}{97.73} \times \frac{100 + R}{100} \dots\dots\dots (10)$$

$$W_c = W_n \times Y \dots\dots\dots (11)$$

$$\beta = \frac{W_c - W_v}{W_v} \times 100 \dots\dots\dots (12)$$

式中:Y——洗净率,%;

97.73——系数,指按 2.27% 的标准灰分和标准乙醇抽出物;

R——公定回潮率,%;

W_n ——全批到货检验净重,kg;

W_c ——洗净毛量,kg;

W_v ——发票净毛量,kg;

β ——洗净毛量盈亏率,%。

5.3 纤维直径

5.3.1 气流仪法

5.3.1.1 仪器设备

毛型气流仪(定压式):1 台或 2 台;

毛型锡莱分析仪;

分析天平:最小分度值为 0.001g。

5.3.1.2 试样制备

从已洗净的子样中随机抽取 30g 试样一份(含油率在 1.5% 以上时,试样须用乙醇浸抽去油),用锡莱分析仪开松、除杂后进行预润湿,再放入标准大气下平衡 6h 后随机称取 2.500 ± 0.004 g 试样 6 份。

5.3.1.3 试验步骤

首先校正仪器水平,使液管内液弯面和平视的目视水平与仪器上刻线(零位)相切。用镊子夹住试样,再用压锤棒短的一端使试样均匀地装入仪器试样筒内,插入压样筒后,缓缓开启气流阀,使气流通过试样而被吸入,压力计水柱逐渐下降,直到液管的液体水平面与目视水平和标线一致。

目视对准转子的顶端,正确地记下读数,转动控制按钮,让转子回复到零点。

用镊子从试样筒中取出试样,可稍加理松,但不得遗漏纤维,翻转后重新装入试样筒内。

重复上述程序,记下同一试样的第二个读数。

读得气流高度值(mm),查得相应对照表微米(μm)值。

5.3.1.4 试验次数和计算

a. 使用一台气流仪

每批至少试验两份试样,四个读数的极差大于表5的允许误差,加测一个试样。六个读数的极差仍大于表5的范围,再加测三份试样,以六个试样读数的算术平均结果表示纤维平均直径(μm)(精确至 $0.1\mu\text{m}$)。

表5 试验允许误差

μm

纤维平均直径	试 样 只 数	
	2	3
<26	0.3	0.4
≥ 26	0.4	0.6

b. 使用两台气流仪

每批至少测试两份试样,四个读数的极差大于表6的允许误差,加测两份试样(每台仪器各测一份试样);八个读数的极差仍大于表6的范围,再加测两份试样。以十二个读数的算术平均结果表示纤维平均直径值(μm)(精确至 $0.1\mu\text{m}$)。

表6 允许误差范围表

μm

纤维平均直径	试 样 只 数	
	2	4
<26	0.3	0.5
≥ 26	0.4	0.7

注:① 气流仪必须按附录A(补充件)和附录B(补充件)的方法进行标定和校验。

② 纤维直径在 $17\mu\text{m}$ 以下, $37\mu\text{m}$ 以上时不用气流仪测定。

5.3.2 显微投影仪法

5.3.2.1 仪器设备

显微镜投影仪;

纤维切片器;

载玻片: $25\text{mm} \times 75\text{mm}$;

盖玻片:No.1 厚度, $22\text{mm} \times 50\text{mm}$;

载物介质:无色的浸渍油,折光指数为 $1.43 \sim 1.53$ 。

5.3.2.2 试样制备

从已洗净的子样中,随机抽取30g试样,拣去草屑、杂质。用切片器切取 $0.2 \sim 0.3\text{mm}$ 厚的切片,放在表面皿内,滴入适量液体介质,用镊子搅拌均匀,取出少许切片放在载玻片上,轻轻覆以盖玻片。

5.3.2.3 试验步骤

将待测的片子放置在已经校正,放大倍数为500倍的投影仪载物台上,调整到纤维影像清晰,从一端逐一测量每根纤维的直径(不可跳越或重复),量其中间部位(凡重叠或不明显的量)。60支(包括60支)以上的羊毛检测约300根,58支(包括58支)以下的羊毛,检测约400根。

5.3.2.4 计算

按式(13)、(14)和(15)计算纤维平均直径、均方差和变异系数:

$$\bar{d} = \frac{\sum(F \cdot d)}{\sum F} \dots\dots\dots (13)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum F d^2 - \left[(\sum F d)^2 / \sum F \right]}{\sum F - 1}} \dots\dots\dots (14)$$

$$CV = \frac{S}{\bar{d}} \times 100 \dots\dots\dots (15)$$

式中: F ——各组纤维根数;

d ——各组纤维直径, μm ;

$\bar{d}$ ——纤维平均直径, μm ;

S ——均方差, μm ;

CV ——变异系数, %;

注: d 为测量值, 等于(低限+组中值) $\times 2$, 单位 μm 。

每个试样准备三个片子, 测试两个片子, 两片结果的差异不得超过两片平均数的 3%, 如超过需测试第三个片子。三个片子的算术平均数为检验结果。

5.4 毛丛长度

5.4.1 仪器设备

钢尺: 最小刻度 1mm;

黑绒板。

5.4.2 试验步骤

从抓毛样品中, 随机取出毛丛不少于 200 束, 每个毛丛约 5mm, 用钢尺在黑绒板上逐束测试, 测量时应使毛丛平摊, 使其仍保持毛丛自然卷曲状态。如毛丛的顶部(即毛丛的尖部)呈平滑直线状者, 测量其整个毛丛自然长度; 如毛丛呈圆锥形状者, 测量毛丛从平齐一端到毛丛尖部的中央长度, 即梢部开始的一点到端点距离的一半处。将依次量得的长度逐根记录。

5.4.3 计算

按式(16)、(17)、(18)计算毛丛平均长度、均方差、变异系数。

$$\bar{L} = \frac{\sum N_i L_i}{\sum N_i} \dots\dots\dots (16)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (L_i - \bar{L})^2}{N - 1}} \dots\dots\dots (17)$$

$$CV = \frac{S}{\bar{L}} \times 100 \dots\dots\dots (18)$$

式中: L_i ——各组毛丛长度, mm;

N_i ——各组毛束个数;

n ——长度分布图的组数;

$\bar{L}$ ——毛丛平均长度, mm;

S ——标准差, mm;

CV ——变异系数, %。

5.5 品位

5.5.1 仪器设备

拣毛台;

台秤: 最小分度值为 0.25kg。

5.5.2 试验步骤

把抽取的全部抓毛样品, 堆放在拣毛台上, 在自然光下, 用肉眼分拣各类疵点毛。分拣完毕后, 把拣得的各类疵点毛和正身毛分别称重(精确至 0.25kg)。

5.5.3 计算

按式(19)计算疵点毛。

$$\text{各类疵点毛重量百分率(\%)} = \frac{\text{各类疵点毛重量}}{\text{抓毛样品总重量}} \times 100 \quad \text{..... (19)}$$

6 检验结果和数据处理

总净重、乙醇抽出物百分率、灰分含量、植物性杂质含量、硬头草刺和枝梗含量、总碱不溶物含量、植物性杂质基、硬头草刺和枝梗基、洗净率、净毛量的计算结果取一位小数；毛基的计算结果取二位小数；纤维平均直径、毛丛平均长度、各类疵点毛含量的计算结果取一位小数。数值修约按 GB 8170 规定执行。

附录 A

气流仪的标定

(补充件)

A1 标准毛条

气流仪应使用标准毛条作标定。国际通用的标准毛条由国际羊毛试验室协会统一制造供应,由一套从细到粗的 8 种干梳毛条组成。毛条的含油率小于 1%,使用前不必再经洗涤或去油处理。

A2 标准毛条的标定前处理

标定用的标准毛条在测试时,必须和正常被测羊毛处于同样的有序或无序状态。在标定前先将其剪成长约 20mm 的短段,再经样品梳理处理,使纤维处于无序状态。然后将标准毛条经过调湿处理,再称重制成 5 个试样($2500 \pm 0.004\text{g}$)。

注:仪器标定前先按附录 B 中 B1 程序作校验。标定时及以后的日常试验中应处于相同的状态。

A3 标定

A3.1 定压力仪器

在压力计与零位标记 Q 相距 180mm 处作一个水平标记,在流量计背面安放一根毫米刻度标尺,调节零位标记使之与液弯面重合。按照本标准 5.3.1.3 方法对每个毛条试样进行测试,记录流量计转子的高度 Y(mm)。将 5 个试样的平均读数 $Y_1, Y_2, \dots, Y_5$ 与对应的标准毛条纤维平均直径的已知值 $d_1, d_2, \dots, d_5$ 分别画出曲线,其结果应是近似的线性相关。

A3.2 根据最小二乘法确定回归方程

将 Y 和 d 配置成一条二次方程曲线,并求出该一般二次方程中的系数 a、b、c。

$$h = a + bd + cd^2 \quad \text{..... (A1)}$$

按下列式子求出 a、b、c。

$$b = \frac{S_{dh} \cdot S_{aa} - S_{ha} \cdot S_{da}}{S_{dd} \cdot S_{aa} - (S_{da})^2} \quad \text{..... (A2)}$$

$$c = \frac{S_{dd} \cdot S_{ha} - S_{dh} \cdot S_{da}}{S_{dd} \cdot S_{aa} - (S_{da})^2} \quad \text{..... (A3)}$$

$$a = \bar{h} - b\bar{d} - c\bar{d}^2 \quad \text{..... (A4)}$$

再计算均方误差 MSE:

$$MSE = \frac{S_{hh} - b \cdot S_{dh} - c \cdot S_{ha}}{n - 3} \quad \text{..... (A5)}$$

式中: $\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n}$;

$$\bar{h} = \frac{\sum h_i}{n};$$

$$\bar{z} = \frac{\sum z}{n}; z = d^2; n = 8。$$

又 $\sum d_i = d_1 + d_2 + \dots + d_n$;

$$\sum h_i = h_1 + h_2 + \dots + h_n;$$

$S_{dd}, S_{hh}, S_{aa}, S_{dh}, S_{da}, S_{ha}$ 等均按下列通式计算:

$$S_{xy} = \sum (x \cdot y) - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n} \quad \text{..... (A6)}$$

求出 a, b, c 后,代入式(A1)求出与标准毛条名义直径 $d_1, d_2, \dots$ 等相应的 h 值。

如果任何计算的流量高度和相应观察值在 1mm 以上,均方误差 MES 大于 1mm^2 ,则表明标定不符合要求,这些结果应予弃去,另用新毛条重新标定。

当标定符合要求,并得出 a, b, c 值之后,根据 h 求出 d 值,列出一个换算表:

$$d = \frac{b^2 + 4c(h-a) - b}{2c} \dots\dots\dots (\text{A7})$$

毫米刻度尺可配置在流量计背面。

附录 B

气流仪的日常校验

(补充件)

B1 漏气试验

仪器装配后,从试样筒取下螺帽盖和多孔塞,塞上一个橡皮塞子,引入气流使压力计的液面弯曲下降约 150mm,然后用一个霍夫曼夹子封闭流量计和抽气泵之间的橡皮管。在数分钟内观察液面弯曲的位置。如有变化,表明仪器有漏气孔,必须检修。

B2 有孔板试验

制成两块铝制有孔圆板,其直径和仪器的纤维试样筒内径一致,每块圆板中心各开一个孔。圆板的外缘,刚好能放置于试样筒顶部。第二块圆板的中心孔大小选择得当(此时纤维试样筒不装纤维,圆板扣在试样筒上面),其流量计读数(定压力仪器)落在现有标尺的三分之一刻度处。第二块圆板的中心孔径选择的仪器读数落在现有标尺的三分之二处。每天使用仪器前先用两块圆板分别校验一次,使气流通过圆板中心孔进入仪器,记下其读数。两块圆板的仪器读数变化应分别不超过 2mm 和 4mm。

B3 标准样品日常校验

收集 2~3 种纤维直径与常测毛样接近、纤维直径试验结果比较稳定、并混和均匀的羊毛,测定其纤维平均直径值后,用作日常校验的标准样品。校验次数可视仪器使用频度而异。一般每周校验 1~3 次。另外,每半年再用标准毛条校验一次。

附录 C

含脂毛色泽检验

(补充件)

C1 适用范围

本附录适用于进口含脂毛的色泽检验。

C2 引用标准

IWTO(E)-14 羊毛色泽检验

C3 仪器设备

色差仪;C 光源;2°观察;

浆式混样器;Waring 混样器;
锡莱分析机。

C4 试剂

聚乙二醇 400(PEG400);
非离子型洗涤剂。

C5 测试条件

按照 CIE 照明委员会规定约 45°反射镜,采用 C 光源和 2°观察视场。

C6 试样制备

C6.1 抽取子样

从已充分混和洗涤的钻芯样品中,随机抽取二份子样,每份称重约 12g(精确至 0.1g)。

C6.2 除杂

把子样放入混样筒内注入 20mL 的聚乙二醇,然后,混样器以 13 500r/min 低速回转 30s,则大多数植物性杂质附在筒壁上,注入 15mL 的非离子型洗涤剂,加 50~55℃温水 150mL,再以低速回转 30s 后,倒出洗涤液,用 40~45℃的水漂洗羊毛。

C6.3 烘干、开松及平衡

在不超过 60℃的温度下,对子样进行预烘,取出子样放在锡莱分析机上进行开松,再放入标准大气下对试样平衡 6h。

C7 试验步骤

首先校正仪器。按色差仪的规定稳定光源,不少于 30min,调整零位使仪器所附的标准白板值达到标准工作状态。

从制备好已平衡的子样中,根据测试样品所规定密度为 160kg/m³ 的要求称取 1.5g 试样四份(精确至 0.0001g),将试样放入测试仪的样盒内,并压紧使其密度均匀一致,表面保持平而没有折皱,再把样盒放在仪器规定的窗口内进行测试,分别记下 X、Y、Z 三刺激值。再用镊子从试样盒内取出试样,翻转后重新装入样盒内,重复上述程序,记下同一个试样的第二个三刺激值。

每批至少检验两份试样,如果四次读数极差大于 1.5,加测一份试样;如果六次读数极差超过 2.3,再加测一份试样;如果八次读数极差超过 3.1,需重新制备新试样。

C8 计算

按式(C1)、(C2)和(C3)分别计算平均光泽度,平均色波和羊毛的黄色值:

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^N Y_i}{N} \dots\dots\dots (C1)$$

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^N Z_i}{N} \dots\dots\dots (C2)$$

$$y = Y - Z \dots\dots\dots (C3)$$

式中: Y_i ——每次光泽度测定值;

Z_i ——每次色波测定值;

N ——测定次数;

Y ——平均光泽度;

Z——平均色波；

y——羊毛的黄色值。

计算修约到小数第一位。数值修约按 GB 8170 规定执行。

附 录 D

校正检验和重新检验的试验精密度

D1 引用标准

IWTO 钻芯取样检验规则

AWTA 羊毛检验手册

D2 各项指标试验允差表

D2.1 毛基

表 D1

校正检验和重新检验结果, %	商业允差, %	统计允差, %
40.00 及以下	1.50	3.10
40.01~45.00	1.30	2.80
45.01~50.00	1.20	2.50
50.01~55.00	1.00	2.10
55.01~60.00	0.80	1.90
60.01~65.00	0.80	1.80
65.00 以上	0.60	1.60

D2.2 植物性杂质基

表 D2

校正检验和重新检验结果, %	商业允差, %	统计允差, %
0.0~0.5	0.1	0.3
0.6~1.0	0.2	0.5
1.1~1.5	0.2	0.6
1.6~2.0	0.3	0.8
2.1~3.0	0.4	1.0
3.1~5.0	0.8	2.0
5.0 以上	1.4	3.2

D2.3 纤维平均直径

表 D3

校正检验和重新检验结果, %	商业允差, %	统计允差, %
小于 18.0	0.2	0.5
18.0~19.9	0.2	0.7
20.0~21.9	0.2	0.7
22.0~23.9	0.3	0.7
24.0~25.9	0.3	0.7
大于等于 26.0	0.4	0.9

D2.4 毛丛长度

表 D4

校正检验和重新检验结果, %	商业允差, %	统计允差, %
小于 80	3	9
大于等于 80	2	9

D2.5 色泽

表 D5

校正检验和重新检验结果, %	商业允差, %	统计允差, %
平均黄度	2	2

注：校正检验试验查商业允差表。

重新检验试验查统计允差表。

附加说明：

本标准由中华人民共和国国家进出口商品检验局提出。

本标准由中华人民共和国上海进出口商品检验局负责起草。

本标准主要起草人凌维逸。