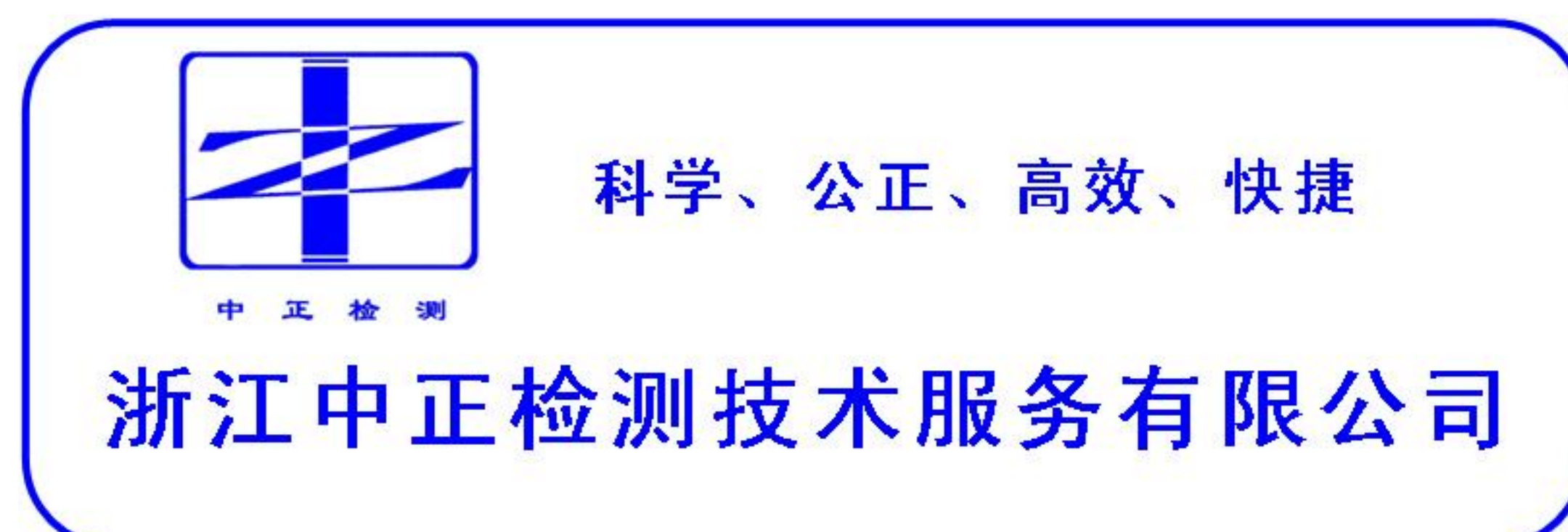


ICS 59.060.10
W 21



中华人民共和国国家标准

GB 1523—2013
代替 GB 1523—1993

绵 羊 毛

Sheep wool

2013-07-19 发布

2014-05-06 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 技术要求	4
5 检验方法	7
6 检验规则	15
7 检验证书	16
8 包装、标志、储存和运输	16
附录 A (资料性附录) 羊毛直径微米数与品质支数对应值	17
附录 B (资料性附录) 测定浮力和对流效应的影响	18
附录 C (资料性附录) 气流仪的标定	20

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB 1523—1993《绵羊毛》。

本标准与 GB 1523—1993 相比主要变化内容如下：

- 重新修订了“绵羊毛”这一重要标准的术语和定义；
- 将技术要求中的“类别、等别”改为“型号、规格”，并细化了技术要求；
- 技术要求中增加了疵点毛、植物性杂质含量的要求；
- 明确了各型号粗腔毛的允许含量，增强了标准的可操作性；
- 增加了毛基、植物性杂质基的计算方法；
- 对规格 A、B 的毛的净毛率、边欣毛含量做出了规定。

本标准由中国纤维检验局提出并归口。

本标准起草单位：中国纤维检验局、全国畜牧总站、中华全国供销合作总社、国家质量监督检验检疫总局检验监管司、中国毛纺行业协会、南京羊毛市场、江苏阳光集团有限公司、上海申一毛条有限公司、无锡协新集团有限公司、内蒙古自治区纤维检验局、江苏省纤维检验局、新疆维吾尔自治区纤维检验局。

本标准主要起草人：杜树莹、王晓萍、茅建新、马践原、易风、张峰、何良、赵颖、陈刚、宋振祥、刘振江、刘长春。

本标准于 1993 年第一次发布，本次为第一次修订。

绵 羊 毛

1 范围

本标准规定了绵羊毛的型号、规格(等级)、技术要求、检验方法、检验规则以及包装、标志、储存和运输。

本标准适用于绵羊毛(包括超细绵羊毛、细绵羊毛、半细绵羊毛、改良绵羊毛、土种绵羊毛)的生产、交易、加工、质量监督和进出口检验中的质量鉴定。

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 6976 羊毛毛丛自然长度试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 10685 羊毛纤维直径试验方法 投影显微镜法

GB/T 14270 毛绒纤维类型含量试验方法

GB/T 21030 羊毛及其他动物纤维平均直径与分布试验方法 纤维直径光学分析法

GB/T 27629 毛绒束纤维断裂强度试验方法

IWTO-12 赛罗(Sirolan)激光扫描纤维直径分析仪测定平均纤维直径及纤维直径分布的方法 (Measurement of the mean and distribution of fibre diameter using the sirolan-laserscan fibre diameter analyser)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绵羊毛 **sheep wool**

生长在绵羊身上的毛纤维,简称羊毛。

3.2

超细羊毛 **superfine wool**

纤维平均直径在 19.0 μm 及以下的同质毛。

3.3

细羊毛 **fine wool**

纤维平均直径在 19.1 μm ~25.0 μm 的同质毛。

3.4

半细羊毛 **medium fine wool**

纤维平均直径在 25.1 μm ~55.0 μm 的同质毛。

3.5

改良羊毛 **improved wool**

生长在改良过程中的杂交绵羊身上的、未达到同质的毛纤维。

3.6

土种羊毛 native wool

生长在未经改良、具有原始品种特征的绵羊身上的毛纤维。

3.7

套毛 fleece wool

从活羊身上取得的、毛丛间相互连接、呈紧密网状的羊毛。

3.8

含脂毛 greasy wool

未经过洗涤、溶剂脱脂、碳化或其他方法处理的羊毛。

3.9

品质支数 quality number

羊毛按纤维平均直径微米数所规定的相应细度表征指标(参见附录 A)。

3.10

粗腔毛 coarse wool hair

粗毛是指直径在 52.5 μm 及以上的毛纤维。腔毛是指髓腔在 500 倍显微放大投影像中长度达 25 mm 及以上的毛纤维。

3.11

干死毛 kemp hair

横截面呈扁圆、马蹄形状,毛髓发达,皮质层很薄或无的粗毛。纤维外观干枯,色泽呆白,脆弱易断,染色困难。

3.12

同质毛 homogeneous fleece

由同一类型毛纤维组成的羊毛。

3.13

基本同质毛 partial homogeneous fleece

在一个套毛上的各个毛丛,大部分为同质毛形态,少部分为异质毛形态。

3.14

异质毛 heterogeneous fleece

由不同类型毛纤维组成的羊毛。

3.15

两型毛 heterotypical hair

在同一根毛纤维上具有有髓毛和无髓毛两种纤维形态的羊毛。

3.16

边欣毛 skirting wool

从套毛周边除下的、与正身毛有明显差异的羊毛。

3.17

头腿尾毛 head leg and tail wool

从绵羊身上剪下的头部、腿部、尾部的羊毛。

3.18

异性纤维 non-wool fibre

羊毛纤维中混入的其他纤维。

3.19

重剪毛 second cuts

剪毛时重复剪下的短羊毛。

3.20

斑点毛 faulty wool, defective wool

有缺陷的羊毛。包括：印记毛、黄残毛、粪污毛、草刺毛、硬毡片毛、花毛、疥癣毛及弱节毛。

3.20.1

印记毛 stamped wool

在绵羊身上作标记的沾色羊毛，如染色的毛、沥青毛、油漆毛、废机油毛等有色污染毛。

3.20.2

黄残毛 canary stained wool

污染变黄且污染部分超过毛丛长度 50% 以上的羊毛。

3.20.3

粪污毛 dung stained wool; dag wool

被粪便严重污染的羊毛。

3.20.4

草刺毛 burry wool

羊毛中含植物性草杂密集区的羊毛。

3.20.5

硬毡片毛 heavy cotted wool

毛纤维结成毡片，撕扯后非单根纤维状，毛纤维强力严重下降的羊毛。

3.20.6

花毛 coloured wool

毛纤维中夹有的异色羊毛。

3.20.7

疥癣毛 dermatitis and acariasis wool

从患有疥癣病的绵羊身上取得的羊毛，带有结痂或皮屑。

3.20.8

弱节毛 tender wool

因绵羊生长时营养不良或疾病等因素，导致纤维的一部分直径明显变细、强力降低的羊毛。

3.21

洗净率 yield

羊毛洗净后的公定质量占含脂毛质量的百分数。

3.22

净毛率 clean wool content

羊毛经洗涤、去除杂质后的绝干质量，以公定回潮率和公定含油脂率修正后的质量占含脂毛质量的百分数。

3.23

批样 lot sample

从大宗散批、交易货批中扦取的羊毛样品。

3.24

子样 subsample

从批样中随机扦取的代表批样的样品。

3.25

毛基 wool base

不含任何杂质的羊毛绝干质量占子样质量的百分数。

3.26

植物性杂质基 vegetable matter base

不含灰分和乙醇萃取物的草刺等植物性杂质的绝干质量占子样质量的百分数。

3.27

试样 test specimen

从干燥的洗净子样中随机扦取用于测试的样品。

3.28

总碱不溶物 total alkali-insoluble matter

不含灰分和乙醇萃取物的所有碱不溶性物质,用占试样绝干质量的百分数表示。

3.29

乙醇萃取物 ethanol extractives

用乙醇作溶剂,经过萃取溶于乙醇的羊毛油脂等物质,用占试样绝干质量的百分数表示。

3.30

灰分 ash

试样在 $750\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 加热灼烧灰化后的残余,用占试样绝干质量的百分数表示。

3.31

纤维直径 fibre diameter

羊毛纤维的粗细程度,用羊毛纤维直径微米(μm)数表示。

3.32

平均纤维直径 mean fibre diameter

羊毛纤维直径的平均值。

3.33

纤维直径变异系数 CV of mean fibre diameter

羊毛纤维直径大小变化的程度。

3.34

毛丛长度 staple length

一束羊毛纤维在自然卷曲状态下,梢端平均值点至根端间的直线距离。

3.35

平均毛丛长度 mean staple length

羊毛纤维在自然卷曲状态下毛丛长度的算术平均值。

3.36

毛丛长度变异系数 CV of mean staple length

羊毛纤维在自然卷曲状态下的平均毛丛长度长短变化的程度。

4 技术要求

4.1 同质羊毛按型号、规格分类,见表1。

表 1 同质羊毛按型号、规格分类

型号	规格	考核指标									
		平均直径范围/ μm	长 度			粗腔毛或干死毛根数百分数/% \leq	疵点毛质量分数/% \leq	植物性杂质含量/% \leq			
			毛丛平均长度/mm \geq	最短毛丛长度/mm \geq	最短毛丛个数百分数/% \leq						
YM/14.5	A	≤ 15.0	70	40	2.5	粗腔毛 0.0	0.5	1.0			
	B		65								
	C		50								
YM/15.5	A	15.1~16.0	70								
	B		65								
	C		50								
YM/16.5	A	16.1~17.0	72								
	B		65								
	C		50								
YM/17.5	A	17.1~18.0	74								
	B		68								
	C		50								
YM/18.5	A	18.1~19.0	76								
	B		68								
	C		50								
YM/19.5	A	19.1~20.0	78								
	B		70								
	C		50								
YM/20.5	A	20.1~21.0	80								
	B		72								
	C		55								
YM/21.5	A	21.1~22.0	82					50	3.0	2.0	1.0
	B		74								1.5
	C		55								1.0
YM/22.5	A	22.1~23.0	84								
	B		76	1.5							
	C		55	1.0							
YM/23.5	A	23.1~24.0	86								
	B		78	1.5							
	C		60	1.0							

表 1 (续)

型号	规格	考核指标						
		平均直径范围/ μm	长 度			粗腔毛或干死毛根数百分数/% \leq	疵点毛质量分数/% \leq	植物性杂质含量/% \leq
			毛丛平均长度/mm \geq	最短毛丛长度/mm \geq	最短毛丛个数百分数/% \leq			
YM/24.5	A	24.1~25.0	88	50	3.0	粗腔毛 0.0	2.0	1.0
	B		80					1.5
	C		60					1.5
YM/26.0	A	25.1~27.0	90	60	4.5	干死毛 0.3	2.0	1.0
	B		82					1.5
	C		70					1.5
YM/28.0	A	27.1~29.0	92	60	4.5	干死毛 0.3	2.0	1.0
	B		84					1.5
	C		70					1.5
YM/31.0	A	29.1~33.0	110	70	4.5	干死毛 0.3	2.0	1.0
	B		90					1.5
YM/35.0	A	33.1~37.0	110	70	4.5	干死毛 0.3	2.0	1.0
	B		90					1.5
YM/41.5	A	37.1~46.0	110	70	4.5	干死毛 0.3	2.0	1.0
	B		90					1.5
YM/50.5	A	46.1~55.0	110	70	4.5	干死毛 0.3	2.0	1.0
	B		90					1.5
YM/55.1	A	≥ 55.1	60	—	—	干死毛 1.5	2.0	—
	B		40	—	—	干死毛 5.0		—

4.2 异质羊毛技术要求见下:

a) 改良羊毛技术要求见表 2。

表 2 改良羊毛技术要求

等别	毛丛平均长度/mm	粗腔毛或干死毛根数百分数/%
改良一等	≥ 60	≤ 1.5
改良二等	≥ 40	≤ 5.0

b) 土种羊毛按相关标准执行。

4.3 主观评定羊毛的型号、规格时,可跨上、下各一档,如有争议则以客观检验结果为准。

- 4.4 毛丛强度介于 25 N/ktex~20 N/ktex 的为弱节毛,低于 20 N/ktex 的为严重弱节毛。
- 4.5 净毛率按照实际检测结果标注。
- 4.6 边欣毛质量分数 $\leq 1.5\%$ 。
- 4.7 花毛应单独包装,并加以说明。
- 4.8 散毛及边欣毛应单独包装,并加以说明。
- 4.9 头腿尾毛、草刺毛及其他有使用价值的疵点毛,分别单独包装,并加以说明。
- 4.10 印记毛、重度污染毛应检出,单独包装,并加以说明。

5 检验方法

5.1 取样

5.1.1 取样方法

5.1.1.1 品质样品的扦取

品质样品采用开包方式扦取,在毛包两端和中间部位分别随机扦取足能代表本批羊毛品质的样品。

5.1.1.2 批样的扦取

用于检验的毛包应逐包过磅并钻芯。钻芯方向应平行于毛包打包方向或垂直于套毛堆叠方向,钻孔深度应大于毛包长度的 50%,钻孔点距离毛包边缘应大于 75 mm。所有钻芯样品应在 8 h 内称取质量,精确至 0.1 g。应去除钻芯样品中的所有包装材料,并将钻芯样品放入密闭的容器内。称取的批样样品质量记作 W 。

5.1.1.3 子样的扦取

批样称取质量后进行混样,混样可采用机械和人工两种方法进行。待样品充分混合均匀后进行分样。将批样平铺在工作台上,铺成的样品厚度在 30 mm~60 mm 之间,可用两分法、四分法等方法将样品分成 16 等份,再从每份中随机扦取样品至 200 g,共 5 个子样。也可用多点取样方法,即在铺好的样品上均匀找好 20 个点进行取样,再将样品翻转使其反面朝上,均匀找好 20 个点进行取样,直至样品质量为 200 g,共 5 个子样。其余部分作为备样保存。

将扦取的子样和剩余样品称取质量,精确至 0.1 g。5 个子样质量和剩余样品质量相加得到的质量为 W_b 。 W/W_b 为子样质量修正系数。

5.1.2 取样数量

5.1.2.1 品质样品

每 20 包取 1 包,从中取出不少于 1 kg 样品。不足 20 包按 20 包计。100 包以上每增加 30 包增取 1 包,不足 30 包按 30 包计。每批样品总质量不少于 15 kg。将所取的羊毛品质样品称计质量,记作 W_p 。

5.1.2.2 批样

钻芯扦取的批样总质量不少于 1 200 g。

5.1.2.3 子样

扦取的子样质量为 200 g。

5.2 检验

5.2.1 纤维直径

在收购环节可采取主观方法判定,如有争议,则以客观检验结果为准。

5.2.2 毛丛自然长度

按 GB/T 6976 进行检验。

5.2.3 毛丛强度

按 GB/T 27629 进行检验。

5.2.4 粗腔毛或干死毛含量

按 GB/T 14270 进行检验。

5.2.5 疵点毛和边欣毛

5.2.5.1 检验

将所取的羊毛品质样品平铺在工作台上,从中分拣出疵点毛和边欣毛,分别称取质量并分别记作 W_c 和 W_k 。

5.2.5.2 疵点毛质量分数的计算

按式(1)计算疵点毛质量分数:

$$C = \frac{W_c}{W_p} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

式中:

C ——疵点毛质量分数,%(精确至 0.01);

W_c ——疵点毛质量,单位为千克(kg)(精确至 0.01 kg);

W_p ——全批羊毛品质样品质量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg)。

5.2.5.3 边欣毛质量分数的计算

按式(2)计算边欣毛质量分数:

$$K = \frac{W_k}{W_p} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

式中:

K ——边欣毛质量分数,%(精确至 0.01);

W_k ——边欣毛质量,单位为千克(kg)(精确至 0.01 kg);

W_p ——全批羊毛品质样品质量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg)。

5.3 净毛率、净毛公量

5.3.1 去除包装物和捆扎物后的羊毛质量的计算

全批货物的毛包均应称计毛包质量,精确至 0.01 kg,并扣除包装物和捆扎物质量,按式(3)计算货物去除包装物和捆扎物后的羊毛质量:

$$W_n = W_g - W_t \dots\dots\dots(3)$$

式中:

W_n ——去除包装物和捆扎物后的羊毛质量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg);

W_g ——毛包过磅总质量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg);

W_t ——总包装物和捆扎物质量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg)。

5.3.2 子样的洗涤和烘干

5.3.2.1 仪器和用具

仪器和用量主要有:

- a) 洗毛设备:洗毛槽,有效容量 10 L 以上或能满足检测要求,并附有双层铜丝网夹底(每 25 mm 100 目)和适宜的排水系统;
- b) 离心脱水机;
- c) 非离子型洗涤剂,浓度 0.3%~0.4%;
- d) 烘箱(附有最小分度值 0.01 g 的箱内天平和恒温控制装置);
- e) 强制式快速烘干机。

5.3.2.2 试验步骤

5.3.2.2.1 洗涤子样

第一次:漂洗(水温 35 °C~45 °C),1 min;

第二次:洗涤(水温 52 °C±3 °C),3 min;

第三次:漂洗(水温 35 °C~45 °C),1.5 min;

第四次:洗涤(水温 52 °C±3 °C),3 min;

第五次:漂洗(水温 35 °C~45 °C),1.5 min;

第六次:漂洗(水温 35 °C~45 °C),1.5 min。

洗涤后应收集筛网上的短毛及所有杂质,用洗涤分离法去除泥沙和其他外来杂质,将收集的短毛和植物性杂质合并至子样内。如洗涤时有羊毛纤维和植物性杂质的散失,需对损失进行修正。散失的羊毛纤维和植物性杂质的平均损失不得大于洗涤子样质量的 0.3%。

5.3.2.2.2 烘干子样

将洗涤后的子样脱水,放入 105 °C±2 °C 烘箱内烘至恒重,称重精确至 0.01 g。如在非标准大气下进行烘干,则样品的质量应进行温湿度修正,修正系数查见表 B.1 和表 B.2。在箱外称重,应进行浮力和对流修正。测定浮力和对流效应影响的方法参见附录 B。

5.3.3 乙醇萃取物、灰分、植物性杂质和总碱不溶物含量

5.3.3.1 乙醇萃取物

5.3.3.1.1 仪器设备和试剂

- a) 索氏萃取器;
- b) 恒温水浴锅;
- c) 恒温烘箱;
- d) 分析天平:最小分度值 0.001 g;
- e) 乙醇(分析纯,浓度不低于 94%)。

5.3.3.1.2 试验步骤

从每份洗净烘干的子样中随机称取 5 g 试样一份,试样质量按规定进行修正。将试样用过滤纸包好后放入浸抽器内,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,每次测试的回流总次数不少于 20 次。萃取完毕后,取出试样,回收溶剂,然后将蒸馏瓶放入 105 °C ± 2 °C 烘箱内进行烘干,烘至恒重。

5.3.3.1.3 乙醇萃取物含量计算公式

按式(4)计算乙醇萃取物含量:

$$E_i = \frac{(G_2 - G_1)}{G_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- E_i ——乙醇萃取物含量,%(精确至 0.01);
- G_2 ——萃取后蒸馏瓶的质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g);
- G_1 ——萃取前蒸馏瓶的质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g);
- G_3 ——试样绝干质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g)。

5.3.3.2 灰分

5.3.3.2.1 仪器设备

- a) 高温炉;
- b) 坩埚,50 mL;
- c) 分析天平,最小分度值 0.001 g。

5.3.3.2.2 试验步骤

从每份洗净烘干的子样中,随机称取 10 g 试样一份,试样质量按规定进行修正。将试样放入已烘至恒重的坩埚内,在煤气灯上加热,尽量去除挥发性物质,再将坩埚移入高温炉,在 750 °C ± 50 °C 的温度下灼烧,直至所有含碳物质全部灰化为止。取出坩埚,放在干燥器内,冷却到室温,然后进行称量,称至恒重。

5.3.3.2.3 灰分含量计算公式

按式(5)计算灰分含量:

$$A_i = \frac{(G_5 - G_4)}{G_6} \times 100 \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

- A_i ——灰分含量,%(精确至 0.01);
- G_4 ——灼烧前坩埚质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g);
- G_5 ——灼烧后坩埚质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g);
- G_6 ——试样绝干质量,单位为克(g)(精确至 0.01 g)。

5.3.3.3 植物性杂质和总碱不溶物含量

5.3.3.3.1 仪器设备和试剂

- a) 坩埚:50 mL,30 mL;

- b) 分析天平:最小分度值 0.001 g;
c) 氢氧化钠(NaOH)溶液:浓度 10%;
d) 高温炉。

5.3.3.3.2 试验步骤

从每份已洗净烘干的子样中随机称取 40 g 试样一份(应避免其矿物质含量发生任何变化),试样质量按规定进行修正。将试样浸于 600 mL 煮沸的 10% 氢氧化钠溶液中,停止加热,连续搅拌 3 min。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,置于 105 °C ± 2 °C 烘箱内烘 3 h,并分别称其烘干质量,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 的修正系数进行计算。

表 3 不同种类碱不溶物的修正系数

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

5.3.3.3.3 植物性杂质、硬头草籽和枝梗、总碱不溶物含量计算公式

按式(6)~式(8)计算植物性杂质、硬头草籽和枝梗、总碱不溶物含量:

$$V_i = \frac{100}{M_i} \times \sum_{j=1}^3 F_j M_j \left(1 - \frac{A_t}{M}\right) \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$H_i = \frac{100}{M} \times F_3 M_3 \left(1 - \frac{A_t}{M}\right) \quad \dots\dots\dots (7)$$

$$T_i = \frac{100}{M_i} \times \sum_{j=1}^5 F_j M_j \left(1 - \frac{A_t}{M}\right) \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

V_i ——植物性杂质含量,%(精确至 0.01);

H_i ——硬头草籽和枝梗含量,%(精确至 0.01);

T_i ——总碱不溶物含量,%(精确至 0.01);

M_i ——试样绝干质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g);

F_i ——不同种类碱不溶物的修正系数($i=1,2,3,4,5$);

M_j ——不同种类碱不溶物绝干质量($j=1,2,3,4,5$),单位为克(g)(精确至 0.001 g);

M ——回收碱不溶物试样绝干质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g);

A_t ——回收总碱不溶物灰分的绝干总质量,单位为克(g)(精确至 0.001 g)。

5.3.3.3.4 全批植物性杂质基、硬头草刺和枝梗基计算公式

按式(9)、式(10)计算全批植物性杂质基、硬头草刺和枝梗基:

$$V_{mb} = \frac{W_b}{W} \times \frac{\sum (P_i V_i)}{\sum W_i} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$H = \frac{W_b}{W} \times \frac{\sum(P_i H_i)}{\sum W_i} \dots\dots\dots(10)$$

式中:

- V_{mb} ——全批植物性杂质基,%(精确至 0.01);
- W_b ——5 个子样质量和剩余样品质量相加得到的质量,单位为克(g)(精确至 0.01 g);
- W ——批样样品质量,单位为克(g)(精确至 0.01 g);
- P_i ——各洗净子样绝干质量,单位为克(g)(精确至 0.01 g);
- V_i ——各洗净子样的植物性杂质含量,%(精确至 0.01);
- H ——全批硬头草刺和枝梗基含量,%(精确至 0.01);
- H_i ——各洗净子样的硬头草刺和枝梗含量,%(精确至 0.01);
- W_i ——从混合钻芯样品中扦取各子样的质量,单位为克(g)(精确至 0.01 g)。

5.3.3.3.5 毛基计算公式

按式(11)、式(12)计算毛基:

$$B_i = \frac{P_i}{W_i} (100 - E_i - A_i - T_i) \dots\dots\dots(11)$$

$$B = \frac{W_b}{W} \times \frac{\sum(B_i W_i)}{\sum W} \dots\dots\dots(12)$$

式中:

- B_i ——各子样的毛基,%(精确至 0.01);
- B ——全批毛基,%(精确至 0.01)。

每批至少测试两份或三份子样,如果试验极差超过表 4 的允许极差,按表 4 规定加测子样,最后以所有子样的算术平均值作为结果表示(%)。

表 4 毛基试验允许误差

平均毛基/ %	试验的子样数						
	原始试验		原始试验加上加测试样数				
	2	3	3	4	5	6	7
≤40.0	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	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	0.9	1.1	1.5	1.6	1.7	1.8	1.8

5.3.3.3.6 洗净率、净毛率、洗净毛量、净毛公量计算公式

按式(13)~式(16)计算洗净率、净毛率、洗净毛量、净毛公量:

$$Y = (B + V_{mb}) \times \frac{100}{97.73} \times \frac{100 + R}{100} \dots\dots\dots(13)$$

$$J = \frac{B \times 100}{97.73} \times \frac{100 + R}{100} \dots\dots\dots(14)$$

$$W_c = W_n \times Y \quad \dots\dots\dots(15)$$

$$W_j = W_n \times J \quad \dots\dots\dots(16)$$

式中:

Y ——洗净率,%(精确至 0.01);

J ——净毛率,%(精确至 0.01);

R ——公定回潮率,%(精确至 0.01);

W_c ——洗净毛质量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg);

W_n ——全批到货检验净质重,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg);

W_j ——净毛公量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg)。

5.3.3.3.7 洗净毛量盈亏率、净毛量盈亏率计算公式

如为到货验收,则按式(17)、式(18)计算洗净毛量盈亏率、净毛量盈亏率:

$$S_o = \frac{W_c - W_v}{W_v} \times 100 \quad \dots\dots\dots(17)$$

$$S_j = \frac{W_j - W_v}{W_v} \times 100 \quad \dots\dots\dots(18)$$

式中:

S_o ——洗净毛量盈亏率,%(精确至 0.01);

S_j ——净毛量盈亏率,%(精确至 0.01);

W_v ——发票洗净毛量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg);

W_v ——发票净毛量,单位为千克(kg)(精确至 0.1 kg)。

5.4 直径检验

5.4.1 投影显微镜法

5.4.1.1 仪器设备

- a) 显微投影仪;
- b) 纤维切片器;
- c) 载玻片,长宽为 25 mm×75 mm;
- d) 盖玻片,厚度为 0.17 mm,长宽为 22 mm×22 mm;
- e) 载物介质,有适当的粘性,吸水率为零,温度在 20 °C 时折射率在 1.43~1.53 之间。

5.4.1.2 样品的制备

从至少两份已洗净烘干的子样中随机分别扦取等量的毛纤维,如果是两份子样,其每份质量为 15 g;如果是三份子样,则每份质量为 10 g,组成 30 g 的试样并进行充分混合。

5.4.1.3 检验

按 GB/T 10685 进行检验。

5.4.2 气流仪法

5.4.2.1 仪器和用具

- a) 毛型气流仪,定压式;
- b) 毛型杂质分析机;

c) 分析天平,最小分度值为 0.001 g。

5.4.2.2 样品制备

5.4.2.2.1 从至少两份已洗净烘干的子样中随机分别扦取等量的毛纤维,如果是两份子样,其每份质量为 15 g;如果是三份子样,则每份质量为 10 g,组成 30 g 的试样。

5.4.2.2.2 将样品用毛型杂质分析机开松、除杂后进行预调湿,在低温烘箱中烘至回潮率 10% 以下,再放入标准大气下平衡 6 h 后,随机称取 $2.500 \text{ g} \pm 0.004 \text{ g}$ 试样,至少两份。

5.4.2.3 试验步骤

5.4.2.3.1 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。

5.4.2.3.2 用镊子夹住试样,再用压锤棒短的一端将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,使气流通过样品而被吸入,压力计水柱逐渐下降,直至液管的液体水平面与目视水平和标线一致。

5.4.2.3.3 目视对准转子的顶端,读出气流最高时的表示值,精确至 1 mm,记下读数,转动控制按钮,让转子回复到零点。

5.4.2.3.4 用镊子从试样筒中取出试样,稍加整理使其蓬松,但不得遗漏纤维,翻转后重新装入试样筒内。

5.4.2.3.5 重复 5.4.2.3.2、5.4.2.3.3,记下同一试样的第二个读数。

5.4.2.3.6 读取气流高度值(mm),查得相应对照表中的微米(μm)值。

5.4.2.4 试验次数和计算

5.4.2.4.1 使用一台气流仪

每批至少测试两份试样,分别读出 4 个读数。若 4 个读数的极差大于表 5 中规定的允许误差,则加测一份试样。若 6 个读数的极差仍大于表 5 的允差范围,再加测三份试样,以 6 个试样读数的算术平均值作为该批纤维平均直径结果(精确至 $0.1 \mu\text{m}$)。

表 5 使用一台气流仪试验允许误差

纤维平均直径/ μm	测试 2 个试样允许误差/ μm	测试 3 个试样允许误差/ μm
<26	0.3	0.4
≥ 26	0.4	0.6

5.4.2.4.2 使用两台气流仪

每批至少测试两份试样,分别读出 4 个读数。若 4 个读数的极差大于表 6 中规定的允许误差,加测两份试样(每台仪器各测一份试样);若 8 个读数的极差仍大于表 6 的允差范围,再加测两份试样,以 6 个试样读数的算术平均值作为该批纤维平均直径结果(精确至 $0.1 \mu\text{m}$)。

表 6 使用两台气流仪试验允许误差

纤维平均直径/ μm	测试 2 个试样允许误差/ μm	测试 4 个试样允许误差/ μm
<26	0.3	0.5
≥ 26	0.4	0.7

5.4.2.4.3 气流仪的标定参照附录 C 的方法进行。

5.4.2.4.4 当羊毛直径在 $17.0 \mu\text{m}$ 以下、 $37.0 \mu\text{m}$ 以上时不宜使用气流仪进行测试。

5.4.3 光学纤维直径分析仪法(OFDA 法)

按 GB/T 21030 进行检验。

5.4.4 激光纤维直径分析仪法

按 IWTO-12 进行检验。

5.5 质量争议时的检验

当发生质量争议时,应使用与原检验方法相同的检验方法进行检验。

5.6 试验数据的修约

试验数据的修约按 GB/T 8170 进行。

6 检验规则

6.1 检验项目

6.1.1 检验项目包括:洗净率,净毛率,洗净毛量,净毛公量,平均直径,毛丛平均长度,最短毛丛长度,最短毛丛个数百分数,粗腔毛、干死毛根数百分数,疵点毛质量分数,植物性杂质含量。

6.1.2 检验以批为基础进行。

6.1.3 收购环节的检验可采用主观检验方法进行,如有争议则以客观检验结果为准。

6.2 组批规则

6.2.1 成包组批应由同产地、同型号、同规格及相邻型号、相邻规格的羊毛组成,成批打包。

6.2.2 同一批中相临规格羊毛的比例不得超过 30%,否则应拆包整理,若交易一方另有要求的,也可协商解决。

6.3 复验

6.3.1 复验规则

6.3.1.1 交易双方的一方对检验结果有异议需要复验时,应在收到质量凭证和货物后的 15 个工作日内,向交易双方协商同意的检验机构或交易双方行政区划的共同上级专业检验机构提出申请。

6.3.1.2 复验应在接到复验申请后的 15 日内进行。复验用备样进行。

6.3.1.3 复验样品的扦取应在交易双方及检验机构三方认可后进行。否则用备样进行。

6.3.2 复验技术规定

6.3.2.1 公量:复验结果与原验结果允许有 3% 的误差。误差未超过 3%,以原验结果作为质量凭证;超过 3%,以复验结果作为质量凭证。

6.3.2.2 平均直径:复验结果与原验结果允许有 3% 的误差。误差未超过 3%,以原验结果作为质量凭证;超过 3%,以复验结果作为质量凭证。

6.3.2.3 平均长度:复验结果与原验结果允许有 5 mm 的误差。误差未超过 5 mm,以原验结果作为质量凭证;超过 5 mm,以复验结果作为质量凭证。

6.3.2.4 粗腔毛、干死毛:复验结果与原验结果允许有 0.1% 的误差。误差未超过 0.1%,以原验结果作为质量凭证;超过 0.1%,以复验结果作为质量凭证。

6.3.2.5 出现下列情况之一者不予复验：

- a) 申请复验羊毛的检验证书与其名称、批号、包数、质量、产地、牧场(或牧户)、检验项目、检验结果之一项不相符者；
- b) 超过规定的复验有效期者；
- c) 无法提供原质量凭证者；
- d) 申请复验的货包质量达不到原货未开包批质量的 50% 者。

7 检验证书

7.1 检验证书内容包括：产品名称，型号，规格(等级)，批号，包数，质量，产地，牧场(或牧户)，检验项目，检验结果。

7.2 检验证书有效期：从签发之日起一年有效。超过有效期的羊毛原检验证书不能作为其质量凭证，应进行再次检验，并以再次检验的结果作为质量凭证。

8 包装、标志、储存和运输

8.1 包装

8.1.1 羊毛经过型号、规格(等级)划分，应按照不同产地、牧场(牧户)、品种、型号、规格(等级)分别打成紧压包(无打包机械的也可为软包)，打包时要保持套毛的基本形态。

8.1.2 包装应使用通风、透气的材料，严禁使用有损羊毛品质的包装物。

8.1.3 羊毛成包时应包装完整，各包质量相当，并用包装紧固材料捆扎不少于 5 道。

8.2 标志

8.2.1 成包羊毛每包应有标志，标志的字迹应醒目、清晰、持久。

8.2.2 毛包上的标志应包括：产品名称、型号、规格(等级)、产地、牧场(或牧户)、包重、包号、交货单位、成包日期。

8.3 储存

8.3.1 羊毛储存条件应通风、防潮、防火、防水，有条件的可在恒温、恒湿的库房内储存。

8.3.2 羊毛以批为单位堆放，将刷有唛头的包面朝外整齐排列，毛包不得与地面直接接触，不得被污染。

8.3.3 羊毛堆放处的垛底宜放置适量的防虫剂。

8.4 运输

8.4.1 运输工具应洁净、防腐、防潮、防包装破裂损伤。

8.4.2 羊毛运输过程中应保持货证同行。

8.4.3 在中转环节，交易双方不得更改包装、标志，不得伪造、变更检验证书。

附录 A

(资料性附录)

羊毛直径微米数与品质支数对应值

羊毛直径微米数与品质支数对应值见表 A.1。

表 A.1 羊毛直径微米数与品质支数对应值

品质支数	32 S	36 S	40 S	44 S	46 S	48 S	50 S	56 S	58 S	60 S	64 S
羊毛直径/ μm	55.1~ 67.0	43.1~ 55.0	40.1~ 43.0	37.1~ 40.0	34.1~ 37.0	31.1~ 34.0	29.1~ 31.0	27.1~ 29.0	25.1~ 27.0	23.1~ 25.0	21.6~ 23.0
品质支数	66 S	70 S	80 S	90 S	100 S	110 S	120 S	130 S	140 S	150 S	
羊毛直径/ μm	20.1~ 21.5	19.1~ 20.0	18.1~ 19.0	17.1~ 18.0	16.1~ 17.0	15.1~ 16.0	14.1~ 15.0	13.1~ 14.0	12.1~ 13.0	11.1~ 12.0	

附录 B
(资料性附录)

测定浮力和对流效应的影响

测定浮力和对流效应的影响,可如下操作:

将已知干重和洁净涤纶纤维均匀填充入一个未加热但已知质量的烘样筒内。涤纶纤维绝干质量可根据其在标准大气下达到平衡后的质量,减去假定回潮率为 0.4% 时的质量,计算该烘样筒和涤纶纤维的总质量后,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的时间加热,然后热称其质量。此热称的质量与烘箱和涤纶纤维总绝干质量之差,即为浮力和对流效应影响的总和,可以用作该设备在此环境温度下热称质量的修正值(见表 B.1、表 B.2)。

表 B.1 进入烘箱的空气含湿量修正表(1)

环境温度/ ℃	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

表 B.2 进入烘箱的空气含湿量修正表(2)

环境 温度/ ℃	干湿球温差/℃																			
	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
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	1.002	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	1.001	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	1.001	1.002	1.002	1.003	1.003	1.004	1.004				
28	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.998	0.999	1.000	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	0.999	1.000	1.001	1.001	1.002	1.003	1.004	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	1.000	1.001	1.002	1.002	1.003	1.004	1.004
35	0.987	0.988	0.990	0.991	0.992	0.993	0.994	0.995	0.996	0.997	0.998	0.999	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	0.999	1.000	1.001	1.002	1.002	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	0.999	1.000	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	0.999	1.000	1.001	1.002

附 录 C
(资料性附录)
气流仪的标定

C.1 标定用的标准毛条

气流仪的标定采用国际羊毛实验室协会(INTERWOOLLABS)的一整套毛条,这一整套毛条由不同直径的 8 种毛条组成。

C.2 标定前处理

标定的样品的处理应与检测时样品的状态一致。用杂质分析机将样品开松成无序状,每一细度样品应准备 5 个。

C.3 标定

C.3.1 定压力仪器

在压力计与零位标记 Q 相距 180 mm 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面弯曲重合。按照 5.4.2 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_8 分别画出曲线,其结果应是近似的线性相关。

C.3.2 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[见式(C.1)],并求出该一般二次方程中的系数 a, b, c。

$$h = a + bd + cd^2 \quad \dots\dots\dots(C.1)$$

按式(C.2)、式(C.3)、式(C.4)求出 a, b, c。

$$b = \frac{S_{dh} \cdot S_{zz} - S_{hz} \cdot S_{dz}}{S_{dd} \cdot S_{zz} - (S_{dz})^2} \quad \dots\dots\dots(C.2)$$

$$c = \frac{S_{dd} \cdot S_{hz} - S_{dh} \cdot S_{dz}}{S_{dd} \cdot S_{zz} - (S_{dz})^2} \quad \dots\dots\dots(C.3)$$

$$a = \bar{h} - b\bar{d} - c\bar{z} \quad \dots\dots\dots(C.4)$$

再按式(C.5)计算平均方差 MSE:

$$MSE = \frac{S_{hh} - b \cdot S_{dh} - c \cdot S_{hz}}{n - 3} \quad \dots\dots\dots(C.5)$$

式(C.2)~式(C.5)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: $\sum d_i = d_1 + d_2 + \dots + d_n$;

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

$S_{dd}, S_{hh}, S_{zz}, S_{dh}, S_{dz}, S_{hz}$ 等均按式(C.6)计算:

$$S_{xy} = \sum(x \cdot y) - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n} \quad \dots\dots\dots(C.6)$$

求出 a, b, c 后, 代入式(C.1)求出与标准毛条名义直径 d_1, d_2, \dots 的相应的 h 值。

如果任何计算的流量高度和相应的观察值在 1 mm 以上, 平均方差 MES 大于 $0.3 \mu\text{m}$, 则标定不符合要求, 这些结果应予弃去, 另用新毛条重新标定。

当标定符合要求, 并求出 a, b, c 值之后, 根据 h 求出 d 值[见式(C.7)]:

$$d = \frac{b^2 + 4c(h - a) - b}{2c} \quad \dots\dots\dots(C.7)$$

毫米刻度尺可配置在流量计背面。



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
绵 羊 毛
GB 1523—2013

*

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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

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

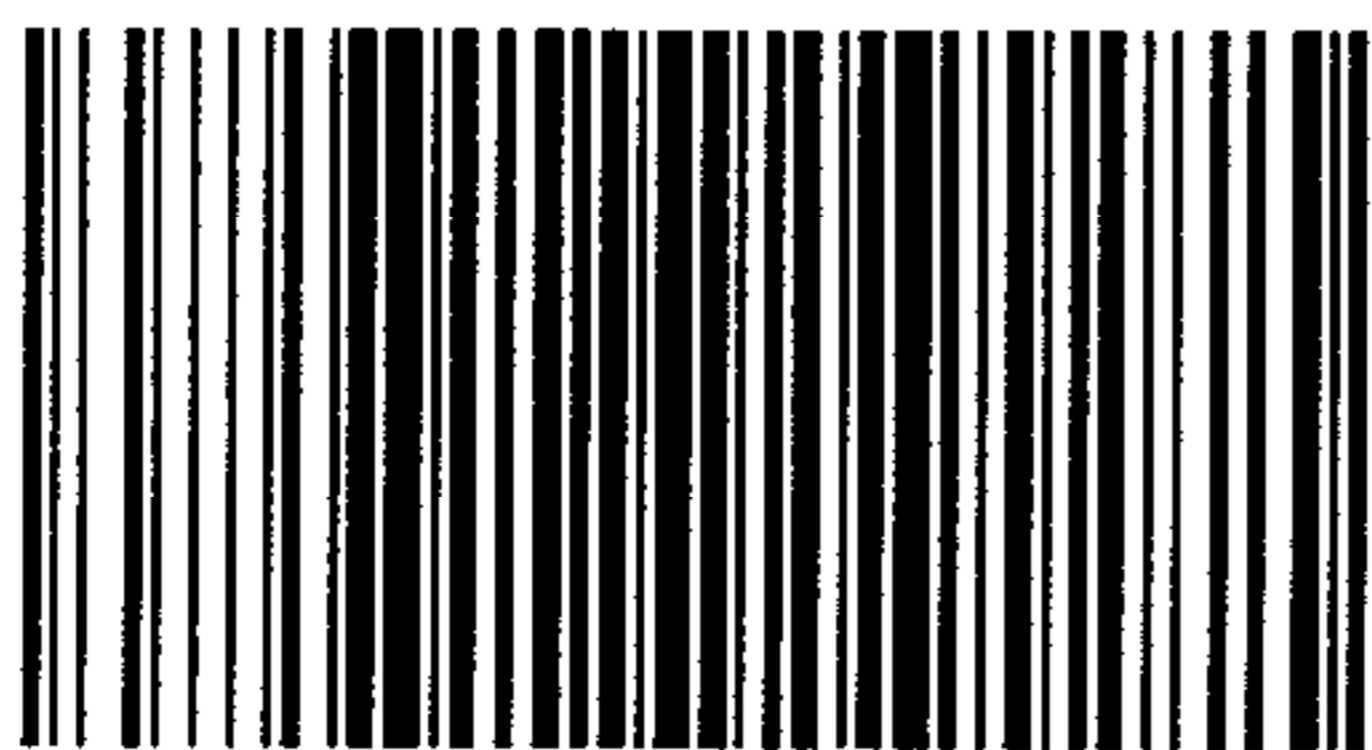
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 46 千字
2014年2月第一版 2014年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-48199

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



GB 1523-2013