



# 中华人民共和国国家标准

GB 1523—XXXX  
代替 GB 1523-2013

## 绵羊毛

Wool

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

# 目 次

前言 .....	II
引言 .....	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 .....	6
5 取样方法 .....	8
6 检验方法 .....	9
7 检验规则 .....	12
8 检验证书 .....	13
9 包装、标志、储存和运输 .....	13
附录 A（规范性） 羊毛直径微米数与品质支数对应关系 .....	15
附录 B（规范性） 土种细羊毛含量检验方法 .....	16

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB 1523—2013《绵羊毛》，与GB 1523—2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了规范性引用文件（见2，2013年版的2）；
- b) 修改了绵羊毛部分术语定义（见3，2013年版的3）；
- c) 修改了同质羊毛技术要求（见4.1，2013年版的4.1）；
- d) 修改了改良羊毛技术要求（见4.2，2013年版的4.2）；
- e) 增加了土种羊毛技术要求（见4.3）；
- f) 增加了取样通则（见5.1）；
- g) 修改了品质检验取样内容（见5.2，2013年版的5.1.1.1、5.1.2.1）；
- h) 修改了公量检验取样内容（见5.3，2013年版的5.1.1.2、5.1.1.3、5.1.2.2、5.1.2.3）；
- i) 删除了纤维直径气流仪法（见2013年版的5.2.1）；
- j) 增加了土种细羊毛平均直径检验（见6.1.1.2）；
- k) 修改了纤维直径检验仲裁法要求（见6.1.1.3，2013年版的5.4）；
- l) 增加了土种细羊毛平均长度检验（见6.1.2.2）；
- m) 增加了土种细羊毛含量检验（见6.1.5、附录B）；
- n) 修改了公量检验内容，引用了GB/T 6977（见6.2，2013年版的5.3）；
- o) 增加了6.2.4 改良羊毛、土种羊毛洗净率、洗净毛质量检验内容（见6.2.4）
- p) 修改了检验项目（见7.1，2013年版的7.1）；
- q) 修改了组批规则（见7.2，2013年版的7.2）；
- r) 删除了测定浮力和对流效应的影响（见2013年版的附录B）；
- s) 删除了气流仪的标定（见2013年版的附录C）。

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专利的责任。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1993年首次发布为GB 1523—1993，2013年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

## 引 言

我国是全球重要的绵羊毛生产与加工国，在国际贸易中占据重要份额。绵羊毛产业的发展离不开绵羊毛系列标准的支撑和引领。GB 1523《绵羊毛》是我国绵羊毛系列标准的基础性标准，是指导我国绵羊毛生产、交易、加工、质量监督和进出口检验的重要依据。

为支撑我国绵羊毛产业发展，维护绵羊毛生产者、经营者及使用各方利益，我国1993年首次发布GB 1523—1993《绵羊毛》，标准中涵盖了细羊毛、半细羊毛、改良羊毛三种类型绵羊原毛产品技术内容。之后标准于2013年完成第一次修订，将适用范围进行了扩展，涵盖了超细羊毛、细羊毛、半细羊毛、改良羊毛和土种羊毛五种类型绵羊原毛产品技术内容，对我国绵羊毛产业健康发展提供了支撑。近十年来，我国绵羊毛育种、养殖、检验等技术均得到一定发展，毛纺产业对绵羊毛纤维直径的一致性提出了更高要求，土种羊毛分梳纺织产业链进一步成熟。为此，本次修订为顺应产业发展需求，增加了直径变异系数指标要求，同时细化了土种羊毛技术内容，优化了同质羊毛、异质羊毛等技术要求，吸纳了GB/T 35935《动物毛纤维平均直径与分布试验方法 激光扫描纤维直径分析法》、GB/T 41558《毛丛长度强度试验方法》、GB/T 43170《羊毛取样和试验规则》等检验方法，以提升绵羊毛供给端产品品质，支撑我国绵羊毛产业高质量发展。

# 绵 羊 毛

## 1 范围

本文件界定了绵羊毛的型号和规格（等级），规定了绵羊毛的技术要求、检验规则、包装、标志、储存、运输和复验要求等，描述了绵羊毛的取样方法和检验方法。

本文件适用于超细羊毛、细羊毛、半细羊毛、改良羊毛、土种羊毛等绵羊原毛的生产、交易、加工、质量监督和进出口检验鉴定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6500 毛绒纤维回潮率试验方法 烘箱法
- GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气
- GB/T 6976 羊毛毛丛自然长度试验方法
- GB/T 6977 洗净羊毛乙醇萃取物、灰分、植物性杂质、总碱不溶物含量试验方法
- 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 14271 毛绒洗净率试验方法 油压法
- GB 18267 山羊绒
- GB/T 21030 羊毛及其他动物纤维平均直径与分布试验方法 纤维直径光学分析仪法
- GB/T 27629 毛绒束纤维断裂强度试验方法
- GB/T 35935 动物毛纤维平均直径与分布试验方法 激光扫描纤维直径分析法
- GB/T 41558 毛丛长度强度试验方法
- GB/T 43170 羊毛取样和试验规则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**绵羊毛** wool

羊毛

从绵羊（*Ovis aries*）身上取得的纤维。

**注：**依据同质化程度，绵羊毛可分同质羊毛（3.2）、基本同质羊毛（3.5）和异质羊毛（3.3）。

[来源：GB/T 11951—2018，3.1.3.1]

### 3.2

**同质羊毛** homogeneous wool

同质绵羊毛

同质毛

由同一类型毛纤维组成的绵羊毛（3.1）。

**注：**依据平均直径范围，同质羊毛划分为超细羊毛（3.8）、细羊毛（3.9）和半细羊毛（3.10）三种类型。

### 3.3

**异质羊毛 heterogeneous wool**

异质绵羊毛

异质毛

由不同类型毛纤维组成的绵羊毛（3.1）。

**注：**不同毛纤维类型，包含无髓毛、有髓毛、两型毛，相关定义参见 GB/T 14270。

### 3.4

**套毛 fleece**

从活羊身上取得的、毛丛间相互连接、呈紧密网状的绵羊毛（3.1）。

### 3.5

**基本同质羊毛 partial homogeneous wool**

基本同质绵羊毛

基本同质毛

套毛（3.4）上的各个毛丛，大部分为同质羊毛形态，少部分为异质羊毛形态的绵羊毛（3.1）。

### 3.6

**边欣毛 skirting wool**

从套毛（3.4）周边取下的、与正身毛有明显差异的毛纤维。

### 3.7

**头腿尾毛 head leg and tail wool**

从绵羊身上剪下的头部、腿部、尾部的毛纤维。

### 3.8

**超细羊毛 superfine wool**

超细绵羊毛

纤维平均直径在 $19.0\ \mu\text{m}$  及以下的同质羊毛（3.2）。

### 3.9

**细羊毛 fine wool**

细绵羊毛

纤维平均直径在 $19.1\ \mu\text{m}$ ~ $25.0\ \mu\text{m}$ 的同质羊毛（3.2）。

### 3.10

**半细羊毛 medium fine wool**

半细绵羊毛

纤维平均直径在25.1  $\mu\text{m}$ ~55.0  $\mu\text{m}$ 的同质羊毛（3.2）。

### 3.11

**土种羊毛 native wool**

土种绵羊毛

生长在未经改良、具有原始品种特征的绵羊身上的毛纤维。

### 3.12

**土种细羊毛 native fine wool**

纤维直径30  $\mu\text{m}$  及以下的土种羊毛（3.11）。

### 3.13

**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。

### 3.14

**粗腔毛 coarse-cavity hair**

粗毛是指纤维直径在52.5  $\mu\text{m}$  及以上的毛纤维。腔毛是指髓腔在500倍显微放大投影影像中长度达25 mm 及以上的毛纤维。

### 3.15

**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。

### 3.16

**疵点毛 faulty wool; defective wool**

有缺陷的羊毛。

**注：**包括印记毛（3.16.1）、黄残毛（3.16.2）、粪污毛（3.16.3）、草刺毛（3.16.4）、硬毡片毛（3.16.5）、花毛（3.16.6）、疥癣毛（3.16.7）和弱节毛（3.16.8）。

#### 3.16.1

**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。

#### 3.16.2

**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。

#### 3.16.3

**粪污毛 dung stained wool; dag wool**

被粪便严重污染的羊毛。

#### 3.16.4

**草刺毛 burry wool**

羊毛中含植物性草杂密集区的羊毛。

## 3.16.5

**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。

## 3.16.6

**花毛 coloured wool**

毛纤维中夹有的异色羊毛。

## 3.16.7

**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。

## 3.16.8

**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。

## 3.17

**批样 lot sample**

从大宗散批、交易货批中扦取的羊毛样品。

注：依据批样检验用途不同，分为品质检验批样和公量检验批样。

## 3.18

**子样 subsample**

从批样中随机扦取的代表批样的样品。

## 3.19

**试样 test specimen**

从干燥的洗净子样中随机扦取用于测试的样品。

## 3.20

**含脂毛 greasy wool**

未经过洗涤、溶剂脱脂、炭化或其他方法处理的羊毛。

## 3.21

**洗净率 yield percentage**

羊毛洗净后的公定质量占含脂毛（3.20）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（3.20）

质量的百分数。

### 3.23

#### 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。

### 3.24

#### 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。

### 3.25

#### 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。

### 3.26

#### 灰分 ash

试样在规定温度下加热灼烧炭化后的残余，用占试样绝干质量的百分数表示。

### 3.27

#### 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。

### 3.28

#### 纤维直径 fibre diameter

羊毛纤维的粗细程度，用羊毛纤维直径微米（ $\mu\text{m}$ ）数表示。

### 3.29

#### 平均纤维直径 mean fibre diameter

羊毛纤维直径（3.28）的平均值。

### 3.30

#### 纤维直径变异系数 CV of mean fibre diameter

衡量羊毛纤维直径离散程度的指标，以纤维直径标准差与平均值之比表示。

### 3.31

#### 品质支数 quality number

按羊毛平均纤维直径微米数规定的相应细度表征指标。

### 3.32

#### 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。

### 3.33

**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。

## 3.34

**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变化的程度。

## 4 技术要求

## 4.1 同质羊毛技术要求

4.1.1 同质羊毛以平均纤维直径划定型号，以长度、粗腔毛或干死毛根数百分数、疵点毛质量百分数、植物性杂质基指标最低项划定规格，技术要求见表 1。对于不满足规格 A、B、C 要求的同质羊毛应确定为规格 D。

4.1.2 超细羊毛、细羊毛、半细羊毛以平均纤维直径范围为划分依据。型号 YM/14.5~YM/18.5 为超细羊毛，型号 YM/19.5~YM/24.5 为细羊毛，型号 YM/26.0~YM/50.5 为半细羊毛。平均纤维直径与品质支数对应关系见附录 A。

4.1.3 同质羊毛纤维直径变异系数按实际检测结果标注。

4.1.4 同质羊毛毛丛强度介于 20 N/ktex~25 N/ktex 的为弱节毛，低于 20 N/ktex 的为严重弱节毛。

表 1 同质羊毛技术要求

型号	规格	考核指标																		
		直径	长度			粗腔毛或干死毛根数百分数(%) ≤	疵点毛质量百分数(%) ≤	植物性杂质基(%) ≤												
		平均纤维直径范围(μm)	平均毛丛长度(mm) ≥	最短毛丛长度(mm) ≥	最短毛丛个数百分数(%) ≤															
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					40	2.5	粗腔毛 0.0	0.5	1.0								
	B		65									1.5								
	C		50									1.0								
YM/16.5	A	16.1~17.0	72									40	2.5	粗腔毛 0.0	0.5	1.0				
	B		65													1.5				
	C		50													1.0				
YM/17.5	A	17.1~18.0	74													40	2.5	粗腔毛 0.0	0.5	1.0
	B		68																	1.5
	C		50																	1.0
YM/18.5	A	18.1~19.0	76	40	2.5	粗腔毛 0.0	0.5													1.0
	B		68																	1.5
	C		50																	1.0
YM/19.5	A	19.1~20.0	78					40	2.5	粗腔毛 0.0	0.5									1.0
	B		70																	1.5
	C		50																	1.0
YM/20.5	A	20.1~21.0	80									40	2.5	粗腔毛 0.0	0.5					1.0
	B		72																	1.5
	C		55																	1.0

表 1 同质羊毛技术要求（续表）

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				60	3.0	2.0	1.0									
	B		76							1.5									
	C		55							1.0									
YM/23.5	A	23.1~24.0	86							70	4.5	干死毛 0.3	1.0						
	B		78										1.5						
	C		60										1.0						
YM/24.5	A	24.1~25.0	88										70	4.5	干死毛 0.3	1.0			
	B		80													1.5			
	C		60													1.0			
YM/26.0	A	25.1~27.0	90	60	4.5	干死毛 0.3										1.0			
	B		82													1.5			
	C		70													1.0			
YM/28.0	A	27.1~29.0	92				70	4.5	干死毛 0.3							1.0			
	B		84													1.5			
	C		70													1.0			
YM/31.0	A	29.1~33.0	110							70	4.5	干死毛 0.3				1.0			
	B		90													1.5			
YM/35.0	A	33.1~37.0	110													70	4.5	干死毛 0.3	1.0
	B		90										1.5						
YM/41.5	A	37.1~46.0	110										70	4.5	干死毛 0.3				1.0
	B		90																1.5
YM/50.5	A	46.1~55.0	110	70	4.5	干死毛 0.3													1.0
	B		90																1.5

## 4.2 改良羊毛技术要求

4.2.1 改良羊毛分为改良一等、改良二等和改良三等三个等级。

4.2.2 改良羊毛以毛丛平均长度、粗腔毛或干死毛根数百分数指标最低项确定等级，技术要求见表 2。指标外改良羊毛定为改良三等。

表 2 改良羊毛技术要求

等级	平均毛丛长度 (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

## 4.3 土种羊毛技术要求

4.3.1 土种羊毛分为土种一等、土种二等和土种三等三个等级。

4.3.2 土种羊毛以土种细羊毛含量、土种细羊毛平均直径和土种细羊毛平均长度指标最低项确定等级，技术要求见表 3。

4.3.3 西宁毛、和田毛等特殊品类土种羊毛技术要求按相关标准执行。

表 3 土种羊毛技术要求

等级	土种细羊毛质量百分数	土种细羊毛平均直径	土种细羊毛平均长度
----	------------	-----------	-----------

	(%)	( $\mu\text{m}$ )	(mm)
土种一等	$\geq 27.0$	$\leq 19.0$	$\geq 36$
土种二等	19.0~<27.0	>19.0~20.5	29~<36
土种三等	<19.0	>20.5	<29

4.4 同质羊毛公量检验项目包括：洗净率、净毛率、洗净毛质量和净毛公量；改良羊毛和土种羊毛公量检验项目应包括：洗净率和洗净毛质量，其他指标可依据交易双方协商确定。公量检验项目按照实际检测结果标注。

4.5 边狄毛质量百分数 $\leq 1.5\%$ 。

## 5 取样方法

### 5.1 通则

5.1.1 取样应具有代表性。

5.1.2 取样分品质检验取样和公量检验取样，品质检验取样应在公量检验取样之前。

### 5.2 品质检验取样

5.2.1 品质检验取样按批随机抽取，抽样比例为：20包及以下，逐包扦取，大于20包小于或等于100包，每增加20包增取1包，不足20包按20包计算，100包以上每增加30包增取1包，不足30包按30包计算。未成包羊毛按80 kg为1包计算。

5.2.2 品质检验取样方式：软包应采取开包取样，硬包可采取开包取样或抓样机取样。在毛包两端和中间部位分别随机扦取能代表本批羊毛品质的样品。详细扦样方法按GB/T 43170执行。

5.2.3 品质检验取样数量：每批取样总质量不少于15 kg。各取样包取样量应相当。

5.2.4 称量品质检验样品质量，记作 $W_p$ ，精确至0.1 kg。

### 5.3 公量检验取样

5.3.1 公量检验取样按批抽取，软包和硬包依据不同比例抽取。软包抽样比例与5.2.1品质检验样品抽样比例相同。硬包采用逐包扦取。

5.3.2 硬包公量检验取样方式，采用钻芯取样。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。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。详细扦样方法按GB/T 43170执行。

5.3.3 软包公量检验取样方式，采用开包取样。在毛包的两个不同部位抽取，其中一个部位从毛包中心部位抽取，另一个部位应从距中心500 mm以上的位置抽取，抽取样品放入密闭的容器内。详细扦样方法按GB/T 43170执行。

5.3.4 公量检验取样数量：公量检验批样总质量不少于1200 g。

5.3.5 公量检验样品应在8 h内称取质量，记作 $W_g$ ，精确至0.1 g。

5.3.6 公量子样制备：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。称量扦取的子样和剩余样品质量，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，记为 $W_s$ 。

## 6 检验方法

### 6.1 品质检验

#### 6.1.1 平均纤维直径及直径变异系数检验

6.1.1.1 同质羊毛和改良羊毛平均纤维直径及直径变异系数检验，可采用投影显微镜法、光学纤维直径分析法（OFDA法）和激光纤维直径分析法，分别按 GB/T 10685、GB/T 21030 和 GB/T 35935 执行。

6.1.1.2 土种细羊毛平均纤维直径检验，预处理后，可采用投影显微镜法或光学纤维直径分析法（OFDA法），分别按 GB/T 10685 和 GB/T 21030 执行。

6.1.1.3 对检验结果有异议时，以投影显微镜法 GB/T 10685 方法 A 为准。

#### 6.1.2 纤维长度检验

6.1.2.1 同质羊毛平均毛丛长度检验和改良羊毛平均毛丛长度检验，按 GB/T 6976 或 GB/T 41558 执行。对检验结果有异议时，以 GB/T 6976 为准。

6.1.2.2 土种细羊毛平均长度检验，在预处理后，按 GB 18267 手排长度试验方法检验。

#### 6.1.3 毛丛强度检验

按 GB/T 27629 或 GB/T 41558 执行。对检验结果有异议时，以 GB/T 27629 为准。

#### 6.1.4 粗腔毛或干死毛含量检验

按 GB/T 14270 根数法进行检验。

#### 6.1.5 土种细羊毛含量检验

土种细羊毛含量按附录 B 进行检验。

#### 6.1.6 疵点毛和边朶毛检验

6.1.6.1 挑拣称量：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朶毛，分别称取质量并分别记作  $W_c$  和  $W_k$ 。

6.1.6.2 疵点毛质量分数按式（1）计算：

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

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）；

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

6.1.6.3 边朶毛质量分数按式（2）计算：

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

式中：

$K$ ——边朶毛质量分数，%（精确至 0.01）；

$W_k$ ——边朶毛质量，单位为千克（kg）（精确至 0.01 kg）；

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

## 6.2 公量检验

### 6.2.1 羊毛毛重检验

全批货物的毛包均应称计毛包质量，精确至0.1 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：

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

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)；

$W_z$ —— 毛包过磅总质量，单位为千克(kg) (精确至 0.1 kg)；

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

### 6.2.2 子样洗涤和烘干

#### 6.2.2.1 仪器和用具主要有：

- 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 mm100 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 0.01g 的箱内天平和恒温控制装置)；
- e) 强制式快速烘干机。

#### 6.2.2.2 洗涤子样步骤：

第一次：漂洗(水温 35℃~45℃)，1 min；

第二次：洗涤(水温 52℃±3℃)，3 min；

第三次：漂洗(水温 35℃~45℃)，1.5 min；

第四次：洗涤(水温 52℃±3℃)，3 min；

第五次：漂洗(水温 35℃~45℃)，1.5 min；

第六次：漂洗(水温 35℃~45℃)，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 %。

6.2.2.3 烘干子样步骤：将洗涤后的子样脱水，放入 105℃±2℃烘箱内烘至恒重，箱内称量，精确至 0.01 g。如在非标准大气下进行烘干，则试样绝干质量应进行修正，按 GB/T 6500 执行。

### 6.2.3 同质羊毛公量检验

6.2.3.1 洗净各子样检测乙醇萃取物含量  $E_i$ 、灰分含量  $A_i$ 、植物性杂质含量  $V_i$ 和总碱不溶物含量  $T_i$ ，按 GB/T 6977 执行。

6.2.3.2 按式(4)计算植物性杂质基：

$$V_{mb} = \frac{W_a}{W_g} \times \frac{\sum(P_i V_i)}{\sum W_i} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$V_{mb}$ —— 全批植物性杂质基，% (精确至 0.01)；

$V_i$ —— 各子样植物性杂质含量，% (精确至 0.01)；

$P_i$ —— 各子样洗净绝干质量，单位克(g) (精确至 0.01 g)；

$W_i$ —— 各子样的扦取质量，单位克(g) (精确至 0.01 g)；

$W_a$ —— 5个子样质量和剩余样品质量相加得到的质量，单位克（g）（精确至 0.01 g）；

$W_g$ —— 公量检验样品质量，单位克（g）（精确至 0.01 g）。

6.2.3.3 按式（5）、式（6）计算毛基：

$$B_i = \frac{P_i}{W_i} (100 - E_i - A_i - T_i) \dots\dots\dots (5)$$

$$B = \frac{W_a}{W_g} \times \frac{\sum(B_i W_i)}{\sum W_i} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$E_i$ —— 各子样乙醇萃取物含量，%（精确至 0.01）；

$A_i$ —— 各子样灰分含量，%（精确至 0.01）；

$T_i$ —— 各子样总碱不溶物含量，%（精确至 0.01）；

$P_i$ —— 各子样洗净绝干质量，g（精确至 0.01 g）；

$W_i$ —— 各子样的扦取质量，g（精确至 0.01 g）；

$B_i$ —— 各子样的毛基，%（精确至 0.01）；

$B$ —— 全批毛基，%（精确至 0.01）；

$W_a$ —— 5个子样质量和剩余样品质量相加得到的质量，g（精确至 0.01 g）；

$W_g$ —— 公量检验样品质量，g（精确至 0.01 g）。

6.2.3.4 每批至少测试子样 2 份或 3 份，如果试验极差超过表 4 的允许极差，需按表 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 毛基试验的允许误差

平均毛基范围/%	试验子样数						
	原始试验子样数		原始试验子样与加测子样总数				
	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	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

6.2.3.5 按式（7）~式（10）计算洗净率、净毛率、洗净毛质量、净毛公量：

$$Y = (B + V_{mb}) \times \frac{100}{97.73} \times \frac{100 + R}{100} \dots\dots\dots (7)$$

$$J = \frac{B \times 100}{97.73} \times \frac{100 + R}{100} \dots\dots\dots (8)$$

$$W_c = W_n \times Y \dots\dots\dots (9)$$

$$W_j = W_n \times J \dots\dots\dots (10)$$

式中：

$Y$ —— 洗净率，%（精确至 0.01）；

$B$ —— 全批毛基，%（精确至 0.01）；

$V_{mb}$ —— 全批植物性杂质基，%（精确至 0.01）；

$R$ —— 公定回潮率，%（精确至 0.01）；

$J$ —— 净毛率，%（精确至 0.01）；

$W_c$ ——洗净毛质量，单位为千克（kg）（精确至 0.1 kg）；

$W_n$ ——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）；

$W_j$ ——净毛公量，单位为千克（kg）（精确至 0.1 kg）。

#### 6.2.4 改良羊毛、土种羊毛洗净率、洗净毛质量检验

6.2.4.1 改良羊毛、土种羊毛洗净率检验按 GB/T 14271 执行。

6.2.4.2 改良羊毛、土种羊毛洗净毛质量检验按式（9）执行。

#### 6.3 试验数据修约

试验数据修约按 GB/T 8170 进行。

### 7 检验规则

#### 7.1 检验项目

7.1.1 同质羊毛检验项目包括：平均纤维直径及纤维直径变异系数，平均毛丛长度、最短毛丛长度、最短毛丛个数百分数，粗腔毛或干死毛根数百分数，疵点毛质量百分数，边欣毛质量百分数，毛丛强度，毛基、植物性杂质基、洗净率、净毛率、洗净毛质量、净毛公量。

7.1.2 改良羊毛检验项目包括：毛丛平均长度，粗腔毛或干死毛含量，洗净率、洗净毛质量。

7.1.3 土种羊毛检验项目包括：土种细羊毛含量，土种细羊毛平均纤维直径，土种细羊毛平均长度，洗净率、洗净毛质量。

7.1.4 检验以批为基础进行。

7.1.5 收购环节的检验可依据交易双方约定采用感官检验方法进行，如有争议则以相应仲裁法检验结果为准。

#### 7.2 组批规则

7.2.1 组批应由同产地、同型号、同规格（同等级）及相邻型号、相邻规格（相邻等级）的羊毛组成，成批打包。

7.2.2 同一批中相邻规格羊毛的比例不得超过 30%。超过 30% 的，应在成包前进行拆包、重新分拣整理，整理后按新组批重新检验并出具检验证书。若交易一方另有要求的，也可协商解决。

#### 7.3 复验

##### 7.3.1 复验规则

7.3.1.1 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。

7.3.1.2 复验应在接到复验申请后的 15 日内进行。复验用备样进行。

7.3.1.3 复验样品的抽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。

##### 7.3.2 复验技术规定

7.3.2.1 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。

7.3.2.2 平均纤维直径：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。

7.3.2.3 同质羊毛平均毛丛长度：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。

7.3.2.4 土种细羊毛平均长度：复验结果与原验结果允许有 2 mm 的误差。误差未超过 2 mm，以原验结果作为质量凭证；超过 2 mm，以复验结果作为质量凭证。

7.3.2.5 粗腔毛或干死毛根数百分数：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。

7.3.2.6 土种细羊毛含量：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。

7.3.2.7 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。

## 8 检验证书

8.1 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、检验证书签发日、检验证书有效期。

8.2 检验证书有效期：从签发之日起 1 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。

## 9 包装、标志、储存和运输

### 9.1 包装

9.1.1 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。

9.1.2 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。

9.1.3 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。

9.1.4 花毛应单独包装，并加以说明。

9.1.5 散毛及边款毛应单独包装，并加以说明。

9.1.6 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。

9.1.7 印记毛、重度污染毛(黄残毛、粪污毛)应检出，单独包装，并加以说明。

### 9.2 标志

9.2.1 成包羊毛每包应有标志，标志的字迹应醒目、清晰、持久。

9.2.2 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。

### 9.3 储存

9.3.1 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。

9.3.2 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。

9.3.3 羊毛堆放处的垛底宜放置适量的防虫剂。

#### 9.4 运输

9.4.1 运输工具应洁净、防腐、防潮、防包装破裂损伤。

9.4.2 羊毛运输过程中应保持货证同行。

9.4.3 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

(规范性)

## 羊毛直径微米数与品质支数对应关系

羊毛平均纤维直径与品质支数对应关系见表 A.1。

表 A.1 羊毛平均纤维直径与品质支数对应关系

品质支数	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	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  
(规范性)  
土种细羊毛含量检验方法

### B.1 检验原理

洗涤后的土种羊毛经过机械分离出细纤维，在投影显微镜或纤维直径光学分析仪上测量30 μm及以下纤维、30 μm以上纤维的平均直径，通过直径公式计算出30 μm及以下纤维的绝干质量占土种羊毛绝干质量的百分数。

### B.2 检验仪器

所需检验仪器包括：

- a) 毛绒型杂质分析机；
- b) 投影显微镜；
- c) 纤维直径光学分析仪；
- d) 八篮烘箱；
- e) 天平(分度值 0.01g、0.0001 g)；
- f) 离心脱水机。

### B.3 样品预处理

#### B.3.1 样品制备

B.3.1.1 采用多点取样法从洗净土种羊毛品质检验批样中抽取 50 g 试样三份，按 GB/T 6500 要求烘至绝干重，记为  $m$ ，精确至 0.01 g。其中 2 份做平行试验，1 份作备样。

B.3.1.2 将 2 份平行试验试样分别加湿处理，回潮率达到 25 %~35 %，在密闭容器中放置至少 6 小时。

#### B.3.2 机械分离

B.3.2.1 将试样放在毛绒型杂质分析机的喂入板上，缓缓地喂入分离机，经分离的细纤维落入前仓，粗纤维、杂质落入后仓。

B.3.2.2 初次分离下来落入后仓的粗毛、杂质中含有少量细纤维，前仓细纤维中含有少量粗毛、杂质。依次将前仓的细纤维与杂质、后仓的粗纤维取出，再次分别喂入杂质分析机，如此反复分离 3 次~5 次。若后仓分离出的粗毛、杂质中仍带有微量 30 μm 及以下纤维，则需人工拣出归于分离后细纤维中。

B.3.2.3 将分离后细纤维按 GB/T 6500 中的方法烘至绝干质量，记为  $m_p$ ，精确至 0.01 g。

#### B.3.3 调湿

将烘至绝干重分离后细纤维按 GB/T 6529 的要求调湿。

### B.4 试验方法

#### B.4.1 投影显微镜法

B.4.1.1 将调湿后的 2 份试验样品分别平铺于试验台上，用镊子在正反面不同部位等量镊取至少约 500 mg 纤维（总共不少于 32 点）。稍加整理使纤维基本呈平行状态。

B.4.1.2 用哈氏切片器或双刀片在纤维中部切取 0.4 mm~0.6 mm 左右长的纤维片段，每束纤维只能切

一次，不应重复切取，不应丢失。

B. 4. 1. 3 将纤维片段全部置于表面皿上，滴入适量液体石蜡，用镊子搅拌，使之均匀分布在介质内。然后取适量试样放到载玻片上，盖上盖玻片，盖时应先去除多余的黏性介质混合物，保证覆上盖玻片后不会有介质从盖玻片下挤出，以免纤维流失。

B. 4. 1. 4 按 GB/T 10685 试验步骤中规定的方法，观察进入视野的各类纤维，并按要求测量和记录 30 μm 及以下纤维、30 μm 以上纤维的根数，每种纤维的直径测量根数不得少于 300 根，每个试验试样共测试 1500 根以上纤维。

B. 4. 1. 5 若纤维根数已够 1500 根，而载玻片只移动到中间，则要继续计数到边端方可停止。若上述某类纤维在混合物中的含量比例较低，试样达不到测量直径要求的根数，则量取片子上此类纤维全部根数为止。

#### B. 4. 2 纤维直径光学分析法

B. 4. 2. 1 将调后的两份试验样品分别平铺于试验台上，用镊子在不同部位等量镊取 5 g~10 g 纤维（总共不少于 36 点）。稍加整理使纤维基本呈平行状态。

B. 4. 2. 2 用切断器分别切取短片段纤维为试验试样，每个试验试样至少包含 2000 个短片段纤维

B. 4. 2. 3 把清洁的载玻片打开并放置在自动布样器的下方，将切取的短片段纤维的试验试样去除杂质后，用镊子夹取，大致分成 5 个相等部分，均匀分布在自动布样器的网上，开动电机，带动金属片在紧贴短片段纤维的上方来回转动，将短片段纤维通过筛网均匀地落到下接的载玻片上，合上载玻片，完成一个载样片的制备。

B. 4. 2. 4 测量按 GB/T 21030 试验步骤中规定的方法，对试验试样进行测试。

#### B. 5 结果计算

B. 5. 1 采用投影显微镜法（或纤维直径光学分析法）测量 30 μm 及以下纤维、30 μm 以上纤维的平均直径和标准差按式（B. 1）和式（B. 2）计算：

$$D = \frac{\sum(A \times F)}{\sum F} \quad (\text{B. 1})$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum F(A-D)^2}{\sum F-1}} \quad (\text{B. 2})$$

式中：

$D$ —— 平均纤维直径，单位为微米（μm）；

$A$ —— 组中值，单位为微米（μm）；

$F$ —— 测量根数；

$S$ —— 标准差，单位为微米（μm）。

B. 5. 2 土种细羊毛含量按式（B. 3）计算：

$$P = \frac{m_p}{m} \times \frac{N_a(D_a^2 + S_a^2)\rho_a}{N_a(D_a^2 + S_a^2)\rho_a + N_b(D_b^2 + S_b^2)\rho_b} \times 100 \quad (\text{B. 3})$$

式中：

$P$ —— 土种细羊毛含量，%；

$m_p$ —— 机械分离后的土种细羊毛纤维绝干质量，单位为克（g）；

$N_a$ —— 30 μm 及以下纤维计数根数；

$D_a$ —— 30 μm 及以下纤维平均直径，单位为微米（μm）；

$S_a$ —— 30 μm 及以下纤维平均直径标准差，单位为微米（μm）；

$\rho_a$ —— 30  $\mu\text{m}$ 及以下纤维的密度 ( $\rho_a=1.31$ ), 单位为克每立方厘米 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ );

$m$ —— 洗净土种羊毛试样绝干质量, 单位为克 (g);

$N_b$ —— 30  $\mu\text{m}$ 以上纤维计数根数;

$D_b$ —— 30  $\mu\text{m}$ 以上纤维平均直径, 单位为微米 ( $\mu\text{m}$ );

$S_b$ —— 30  $\mu\text{m}$ 以上纤维平均直径标准差, 单位为微米 ( $\mu\text{m}$ );

$\rho_b$ —— 30  $\mu\text{m}$ 以上纤维的密度 ( $\rho_b=1.31$ ), 单位为克每立方厘米 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )。

**B. 5. 3** 试验结果以2次计算结果的平均值表示, 若2次计算结果的差异绝对值超过3个百分点时, 应增试第3份试样, 并以3份试样计算结果的平均值作为最终结果。

**B. 5. 4** 计算结果修约至2位小数。按GB/T 8170中的方法进行。

---