



中华人民共和国国家标准

GB/T 40905.2—2022

纺织品 山羊绒、绵羊毛、其他特种动物 纤维及其混合物定量分析 第2部分：扫描电镜法

Textiles—Quantitative analysis of cashmere, wool, other specialty animal fibres
and their blends—Part 2: Scanning electron microscopy method

(ISO 17751-2:2016, MOD)

2022-10-12 发布

2023-05-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	2
5 仪器、工具及试剂	2
5.1 仪器	2
5.2 工具	2
5.3 试剂	3
6 样品的抽取	3
7 试样制备	3
7.1 试样数量	3
7.2 试样制备方法	3
7.3 试样的喷镀	5
8 试验步骤	5
8.1 每个试样座的测试	5
8.2 定性分析(纯度检测)和纤维含量的测定	5
9 试验结果的计算及表示	5
9.1 试样测试结果的计算	5
9.2 试验结果的表示	6
10 试验报告	6
附录 A (规范性) 实验室样品的抽取方法	7
附录 B (资料性) 常用动物纤维的表面形态特征	8
附录 C (规范性) 常用动物纤维密度值	49

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。

本文件是 GB/T 40905《纺织品 山羊绒、绵羊毛、其他特种动物纤维及其混合物定量分析》的第 2 部分。GB/T 40905 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：光学显微镜法；
- 第 2 部分：扫描电镜法。

本文件修改采用 ISO 17751-2:2016《纺织品 山羊绒、绵羊毛、其他特种动物纤维及其混合物定量分析 第 2 部分：扫描电镜法》。

本文件与 ISO 17751-2:2016 相比做了下述结构调整：

- 增加了第 2 章；
- 第 3 章~第 8 章对应 ISO 17751-2:2016 的第 2 章~第 7 章；
- 9.1 对应 ISO 17751-2:2016 的第 8 章,并增加了 9.2；
- 增加了第 10 章。

本文件与 ISO 17751-2:2016 的技术差异及其原因如下：

- 增加了经、纬纱线不同的机织物样品应分别拆取、称重并记录的内容(见 7.2.4.1,ISO 17751-2:2016 的 6.2.4.1),以满足检测实际及计算要求；
- 修改了第一个试样座检测后第 3 种情况的表述(见 8.2.1,ISO 17751-2:2016 的 7.2.1),使实际检测情况覆盖更全面；
- 增加了试验结果的表示(见 9.2),使标准内容更全面；
- 增加了试验报告一章(见第 10 章),使标准内容更全面；
- 将附录 A 的性质由“资料性”更改为“规范性”(见附录 A, ISO 17751-2:2016 的附录 A),使其与检测实际相配套使用；
- 更改并增加了附录 C 中部分纤维的密度值(见附录 C, ISO 17751-2:2016 的附录 C),以满足日常检测需要。

本文件做了下列编辑性改动：

- 增加了 3.1 的注；
- 将 ISO 17751-2:2016 中 8.1 的注调整为正文内容,以修正规范性附录在文中的表述；
- 删除了 ISO 17751-2:2016 的参考文献。

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。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织品标准化技术委员会(SAC/TC 209)归口。

本文件起草单位：内蒙古鄂尔多斯资源股份有限公司、中纺标检验认证股份有限公司、安徽翰联色纺股份有限公司、浙江依蕾毛纺织有限公司、厦门保视丽无尘科技有限公司、湖州峰华时装有限公司、内蒙古自治区纤维质量监测中心、惠州学院、济宁市纤维质量监测中心、浙江云泰纺织有限公司、佛山市爱思诺家具有限公司、新乡化纤股份有限公司、东莞智国新材料科技有限公司、中广测(中山)检测技术有限公司。

本文件主要起草人：孟令红、朱虹、韩玉茹、红霞、马海燕、高丽忠、姚苗苗、李晓梅、张毅、唐晓萌、马传顺、吴艳、冯倩倩、杨晓玲、谢跃亭、曾祥松、何相成、李祖勇、麦裔强、张恒、邢善静。

引 言

山羊绒纤维品质优良,价格昂贵,但山羊绒和其他动物毛纤维如绵羊毛、牦牛绒、骆驼绒等具有相近的物理和化学性能,因此,早期它们的混合物无法用机械或化学的方法准确定量。而且这些纤维外观形态也比较接近,目前的检测方法都不容易进行准确定量。

关于准确鉴别山羊绒纤维的研究工作一直在进行。目前,使用较广泛、技术较成熟的是显微镜鉴别法,包括光学显微镜(LM)法和扫描电子显微镜(SEM)法。

——LM法的优点是可以观察到纤维的髓质层和色素分布情况。LM法的缺点是不能清晰呈现一些细微的表面结构;对于黑色样品需要进行脱色处理;不恰当的脱色处理会影响纤维的鉴别。

——SEM法与LM法具有互补的优点,所以某些类型的纤维需要用SEM法进行鉴别。

对一些难以判定的样品,需要将光学显微镜法和扫描电镜法结合起来,利用两者各自的优势进行鉴别。

实践证明,采用该方法进行定量分析的准确度与检验人员丰富的检测经验(即对各种动物纤维外观形态的了解和熟悉程度)有很大的关系。所以本文件除文字描述外,还在附录B中详细给出了不同类型动物纤维的外观表面形态图片及特点说明,供检验人员参考。

GB/T 40905 是山羊绒、绵羊毛、其他特种动物纤维及其混合物定量分析标准,由两个部分构成:

——第1部分:光学显微镜法;

——第2部分:扫描电镜法。

纺织品 山羊绒、绵羊毛、其他特种动物纤维及其混合物定量分析

第 2 部分：扫描电镜法

1 范围

本文件规定了采用扫描电镜对山羊绒、绵羊毛、其他特种动物纤维及其混合物进行定性及定量分析的方法。

本文件适用于山羊绒、绵羊毛、其他特种动物纤维及其混合物,包括散纤维、半成品及制成品。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

特种动物纤维 specialty animal fibre

除从绵羊身上所取得的绵羊毛纤维以外,从其他动物身上所取得的毛发角蛋白纤维的统称。

注:特种动物纤维包括山羊绒、骆驼绒、牦牛绒、马海毛、安哥拉兔毛、羊驼毛等。

3.2

扫描电子显微镜 scanning electron microscope

扫描电镜

一种介于透射电子显微镜和光学显微镜之间的中间型显微形态观察仪器,利用聚焦的高能电子束产生多种物理信息信号。

注 1:原理是在固体样品表面所涉及整体区域上扫描初次聚焦电子束,然后接收、放大和显示来自该区域的信号,以完整观察样品的表面形态特征。

注 2:扫描电子显微镜获得的信号为二次电子(3.3)、俄歇电子、特征 X 射线等。

3.3

二次电子 secondary electron

低能核外电子在 5 nm~10 nm 扫描区域的金属原子中释放的低能核外电子,该区域的厚度小于 10 nm,最靠近样品的最外层金属涂层表面,是在初次聚焦的冲击下能量为数十 keV 为单位的电子束。

注:由于电子从样品深处逸出的平均自由程很小,表面敏感,因此能够以最高的图像分辨率生成清晰的涂层表面纤维外观形态图像。

3.4

鳞片 scale

覆盖在动物毛发纤维表面的角质层。

3.5

鳞片密度 scale frequency

沿纤维轴向单位长度内的鳞片(3.4)个数。