

# 关于低含量动物纤维与其他纤维混合物含量的测定的建议

Suggestions on Testing the Content of the Mixture of Low-content Animal Fiber and Other Fibers

中国纤检 文/柳汉梅

摘要：根据笔者长期从事特种动物纤维与绵羊毛及其他纤维混合物含量检测的经验及对低含量动物纤维与绵羊毛及其他纤维混合物含量的测定所做的验证实验结果，对 GB/T 16988—1997 中相关内容提出几点建议，便于提高工作效率。

关键词：低含量；动物纤维；直径；根数

GB/T 16988—1997《特种动物纤维与绵羊毛混合物含量的测定》是检测散纤维、纱线、机织物、针织物中含两种及以上动物纤维含量的依据。其中的“10 测量”中的“注：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。”，笔者认为这个注的内容不便于实际操作，而且不能适应所有的低含量动物纤维与其他纤维混合物的含量测定。

## 1 存在的问题

一方面，这个注的内容仅适用于动物纤维总根数达到了 1500 根的情况，即使是这样，笔者认为也不利于实际操作，原因是：当测量载玻片上的纤维总根数达到了 1500 根时，其中某类动物纤维含量较低，达不到测量直径要求的根数，按照标准要求必须量取载玻片上此类纤维全部根数为止。这样做的问题是：①如果一个载玻片上的纤维根数远远超过 1500 根，为了量取载玻片上的数量很少的纤维根数，就要把每种动物纤维都加以区别并计数，直到整个载玻片上的纤维都计数测量完，这样做要耗费大量的时间；②如果仅量取片子上数量很少的纤维根数，而其他动物纤维不再区别并计数，则在量取片子上数量很少的纤维直径的同时其根数必须另外计数，再从总的测量根数中减去（即不能计入测量总根数，仅仅参与该种纤维的平均直径的计算），否则计算出的纤维含量是不正确的。这个处理方式是在以前人工测量、计数和计算的前提下才能做到，现在测量计数和计算都是用的软件，结果直接生成，按照标准中的规定难以做到。

---

另一方面，这个注的内容没有对低含量动物纤维与其他纤维混合物的含量的测定作出规定。纺织品服装中有很多混纺产品，纤维成分多样化，一个样品中往往含有种类不同的动物纤维和各种各样的化学纤维。其中动物纤维含量多少也各不相同，有的含量很低，在实际检测工作中，一个载玻片上的纤维根数全部测完，所有的低含量动物纤维的总根数也达不到 1500 根，其中某类动物纤维的根数甚至只有几十根。对此类情况笔者也曾跟同行交流过，一般的做法是：继续取样制样，二个载玻片、三个载玻片……，直到总根数达到 1500 根。笔者也按此方法检测，检测方法固然符合标准要求，所得结果也符合实际情况，但是所花费的时间太长，工作效率过低，影响检测业务的及时完成。

## 2 试验验证

笔者专门做了验证试验：选择三个合适的样品(样品中均含有 3 种及以上纺织纤维，其中有 2 种动物纤维，并且这两种动物纤维容易区别，不会因疑似问题引起误判)，1# 样品：男士袜，2# 样品：中长袄的填充物 3# 样品：短风衣。每个样品按以下步骤进行检测：①纤维成份定性分析；②用次氯酸钠溶液溶解其中的动物纤维得出动物纤维总含量；③用多功能显微投影仪依据 GB/T16988-1997 对各种动物纤维进行检测，方法是：检测第一个载玻片上的各种动物纤维后综合计算出各动物纤维的含量，再在第一个载玻片的基础上接着检测第二个载玻片上的各种动物纤维后综合计算出各动物纤维的含量，再在此项基础上检测第三个载玻片上的各种动物纤维后综合计算出各种动物纤维的含量，以此类推，直到所测动物纤维总根数达到了 1500 根。所得数据列入表 1。

表 1 检测 1~5 个载玻片的纤维成分含量比较表

| 样品                          | 检测结果             | 载玻片 1  | 载玻片 1-2  | 载玻片 1-3  | 载玻片 1-4  | 载玻片 1-5             |
|-----------------------------|------------------|--|--|--|--|---------------------|
| 1#: 男士袜(动物纤维总含量为 22.6%)     | 羊毛含量/%           | 66.9   | 65.3   | 61.9   | 61.6   |                     |
|                             | 细兔毛含量/%          | 25.6   | 23.9   | 25.3   | 24.5   |                     |
|                             | 粗兔毛含量/%          | 7.5  | 10.8   | 12.8   | 13.9   |                     |
|                             | 羊毛测量根数/羊毛总根数     | 176/176  | 367/392  | 398/551  | 400/661  |                     |
|                             | 细兔毛测量根数/细兔毛总根数   | 203/203  | 430/447  | 478/682  | 480/794  |                     |
|                             | 粗兔毛测量根数/粗兔毛总根数   | 13/13  | 32/32  | 47/47  | 61/61  |                     |
|                             | 综合计算各动物纤维成份含量, % | 羊毛: 15.1<br>细兔毛: 5.8<br>粗兔毛: 1.7<br>(兔毛含量:<br>5.8+1.7=7.5) | 羊毛: 15.0<br>细兔毛: 5.4<br>粗兔毛: 2.2<br>(兔毛含量:<br>5.4+2.2=7.6) | 羊毛: 14.0<br>细兔毛: 5.7<br>粗兔毛: 2.9<br>(兔毛含量:<br>5.7+2.9=8.6) | 羊毛: 13.9<br>细兔毛: 5.5<br>粗兔毛: 3.2<br>(兔毛含量:<br>5.5+3.2=8.7) |                     |
| 极差/%                        | 1.2              |  |  |  |  |                     |
| 2#: 中长袄的填充物(动物纤维总含量为 45.8%) | 驼毛含量/%           | 91.2   | 91.0   | 89.7   | 89.8   | 89.7                |
|                             | 驼绒含量/%           | 8.8  | 9.0  | 10.3   | 10.2   | 10.3                |
|                             | 驼毛测量根数/驼毛总根数     | 157/157  | 331/568  | 331/699  | 331/845  | 331/1019            |
|                             | 驼绒测量根数/驼绒总根数     | 111/111  | 292/292  | 314/416  | 314/497  | 314/611             |
|                             | 综合计算各动物纤维成份含量/%  | 驼毛: 41.8<br>驼绒: 4.0  | 驼毛: 41.7<br>驼绒: 4.1  | 驼毛: 41.1<br>驼绒: 4.7  | 驼毛: 41.1<br>驼绒: 4.7  | 驼毛: 41.1<br>驼绒: 4.7 |
|                             | 极差/%             | 0.7  |  |  |  |                     |
| 3#: 短风衣(动物纤维总含量为 56.5%)     | 羊毛含量/%           | 98.4   | 98.5   |  |  |                     |
|                             | 兔毛含量/%           | 1.6  | 1.5  |  |  |                     |
|                             | 羊毛测量根数/羊毛总根数     | 经向: 370/1457<br>纬向: 303/815                                | 经向: 370/1457<br>纬向: 303/1429                               |  |  |                     |
|                             | 兔毛测量根数/兔毛总根数     | 经向: 49/49<br>纬向: 48/48                                     | 经向: 49/49<br>纬向: 79/79                                     |  |  |                     |
|                             | 综合计算各动物纤维成份含量/%  | 羊毛: 55.6<br>兔毛: 0.9  | 羊毛: 55.7<br>兔毛: 0.8  |  |  |                     |
|                             | 极差/%             | 0.1  |  |  |  |                     |

注: 载玻片 1: 指第一个载玻片, 共检测一个载玻片; 载玻片 1-2: 指从第一个载玻片到第二个载玻片, 共检测两个载玻片; 载玻片 1-3: 指从第一个载玻片到第三个载玻片,

---

共检测三个载玻片；载玻片 1-4：指从第一个载玻片到第四个载玻片，共检测四个载玻片；载玻片 1-5：指从第一个载玻片到第五个载玻片，共检测五个载玻片。

从表 1 中可以看出：1# 样品所制的 4 个载玻片，经综合计算所得各动物纤维成份含量的极差为 1.2%；2# 样品所制的 5 个载玻片，经综合计算所得各动物纤维成份含量的极差为 0.7%；3# 样品所制的 2 个载玻片，经综合计算所得各动物纤维成份含量的误差为 0.1%，均满足本标准的要求，即两次计算结果的差异不大于 3% 满足 FZ/T 01053—2007《纺织品 纤维含量的标识》中规定。笔者分析：这正说明了每一个载玻片上的纤维根数远远超过了 1500 根，包括了各种动物纤维和化学纤维，只不过用显微投影仪测定的是其中的动物纤维的直径根数和计数根数，也就是说在每一个载玻片上的动物纤维测试完毕后不管动物纤维有几种以及每一种动物纤维有多少根，实际上检测过的纤维总根数远远超过了 1500 根了。

### 3 建议

为了提高工作效率，减少不必要的检测过程，根据笔者长期从事特种动物纤维与绵羊毛及其他纤维混合物含量检测的经验，以及对低含量动物纤维与绵羊毛及其他纤维混合物含量的测定所做的验证实验结果，在此提出几点建议，仅供参考：

1) 在测量载玻片上的动物纤维总根数达到了 1500 根时，不管是否有某类动物纤维根数未达到测量直径所需的根数，也不论载玻片移动到什么位置，测量工作可以停止；

2) 在对低含量动物纤维与其他纤维混合物的测定时可以只检测一个载玻片上的动物纤维；

3) 尽订 GB/T 16988—1997《特种动物纤维与绵羊毛混合物含量的测定》。

(作者单位：湖北省纤维检验局)