

---

# 羊绒织物的加工及其服用性能

中国纤检

## 1 引言

羊绒服装以其优质而稀少的原料、昂贵的价格等特点被称为“软黄金”。市场中的销售价格在几百元至几千元不等，具有极大的开发潜力和巨大的市场价值。我国作为羊绒的产地和消费大国，羊绒服装的研发具有重要的意义。

物以稀为贵，羊绒的珍贵有它稀有的一面，但更重要的是羊绒的性能好。羊毛纤维及羊绒纤维的横截面都是圆形。一般羊毛纤维的直径是  $18.1\mu\text{m}\sim 67\mu\text{m}$ ，而羊绒纤维的直径是  $14.5\mu\text{m}\sim 16.5\mu\text{m}$ ，可以看出羊绒纤维比羊毛纤维细，而纤维越细，整根纤维的粗细越均匀，则光泽越柔和，因此羊绒纤维制品的品质比一般的羊毛好，用同样密度的羊绒纤维和羊毛纤维制得的织物，羊绒织物就比羊毛织物轻柔。毛纤维的卷曲有强弱之分，而羊绒属于强卷曲，所以羊绒面料手感好，弹性比一般的羊毛好。综上，羊绒具有轻柔，细滑，保暖的优良性能。

## 2 羊绒织物的服用性能

### 2.1 柔软性

羊绒织物具有柔、软、轻、滑、糯、暖、爽的特性。羊绒织物在加工过程中经过特殊的缩绒整理，表面有一层细绒，用手感觉柔软、细腻、滑糯、丰满。另外羊绒织物如果贴身穿着，直接与人体皮肤接触时，不但没有刺痒的感觉，反而非常舒适。

### 2.2 保暖性好

羊绒本身就是山羊在寒冬时为抵御寒冷而在山羊毛根处生长的一层细密、丰厚的绒毛。天气愈寒冷，细绒愈丰厚，纤维生长愈长。所以用羊绒纤维加工的羊绒织物具有良好的保暖性。

---

## 2.3 吸湿性强

羊绒的吸湿能力是所有纤维中最强的，回潮率在 17%左右。羊绒织物贴身穿用时，能够在外界气候多变的情况下自动吸湿，具有良好的排汗作用，并可与人体皮肤快速自动调节出适合肌肤生理的温度。

## 3 羊绒织物的加工

### 2.1 羊绒纺纱

之前，市场上的羊绒产品基本上是粗纺产品。近年来，由于市场的需求，羊绒产品正向高支、轻薄方向发展。基于这种趋势，羊绒纺纱工艺也向纺制高支纱的方向发展。因此不但先进的粗纺设备和改进粗纺工艺受到人们的关注，全精纺和半精纺产品的开发也日益受到人们的重视。

#### 2.1.1 粗纺系统

粗纺是目前应用最广泛的羊绒纺纱方法，其工艺流程为：散毛染色、和毛、梳毛、细纱、并纱、捻线、络筒。使用走锭机的粗纺系统，纺纱细度通常都在  $31.25 \text{ tex} \times 2$  以内。为适应新的潮流，目前，有些工厂已经进行了支数较高的羊绒纱如  $27.8 \text{ tex} \times 2$  的纺制研究。

要得到支数较高的纱线，可从原料选择、染色、和毛、梳毛、走锭等方面进行改善。如采用预混→和毛一遍→加油→和毛两遍的和毛方法，且减少加油后的和毛次数，有利于毛粒的减少；随着纺纱支数的提高，适当缩小梳理部件特别是末道梳理机各部件间的隔距，可以更好地控制纤维的转移过程，有利于提高毛网质量。

#### 2.1.2 精纺系统

山羊绒纤维细度在  $14 \mu\text{m} \sim 16 \mu\text{m}$ 。若用粗梳毛纺系统加工，正常情况下可纺  $31.25 \text{ tex}$  以上纱线；如用精纺系统加工，按纱线截面根数为 60 计算，则

---

可纺 12.5 tex 左右的纱，不仅充分发挥了山羊绒细度的优势，并且可以大大提高山羊绒产品的附加值，为企业创造良好的经济效益。

山羊绒精纺加工工序与羊毛精纺相似，有制条工序和纺纱工序。纯山羊绒制条的工艺路线有三种：

(1)以毛纺工艺路线为主：无毛绒→和毛加油→梳毛机梳理→头道针梳→二道针梳→三道针梳→精梳→针梳→末道针梳→山羊绒条。

(2)以棉纺工艺路线为主：无毛绒→和毛加油→盖板梳棉机梳理→并条→并条→条卷→棉精梳→并条→山羊绒条。

(3)毛棉混合式工艺路线：无毛绒→和毛加油→盖板梳棉机梳理→GN5 针梳机→PB2 精梳机→GN5 针梳机→山羊绒条。

由于山羊绒纤维比较短，与长绒棉接近，一般选择棉纺精梳路线加工。纺纱工艺流程如下：羊绒条→混条→头针→二针→三针→四针→粗纱→细纱→并线→捻线→络筒。

### 2.1.3 半精纺系统

半精纺系统是介于精纺和粗纺之间的一种纺纱方法，生产的纱线比精梳纱蓬松、柔软，比粗梳纱均匀光洁。半精纺纺纱不经过精梳除去短纤维可以纺到细度为 16.67 tex 以下的纱线，能适应一般轻薄织物的需要，且成纱率较高，成本相对较低，受到越来越多的企业关注。

具体的工艺流程：毛纺和毛机→毛纺梳毛机(条筒)→棉纺并条机(3~6道)→棉纺粗纱机→棉纺细纱机→络筒机(清纱器、捻结器)→并线机→倍捻机。针对这一工艺流程，可在生产实践中根据原料、纱支优选最佳工艺参数。

## 2.2 羊绒织物染整加工

### 2.2.1 染色预处理工艺

---

通常羊绒纤维染色前无需进行预处理工序。在收购羊绒时，绒商都经过洗绒，厂家按颜色需求选择配绒，而后直接进行染色，颜色略有偏差，可通过色绒调色。但羊绒制品企业出于对原料成本及原料质量因素的考虑，正在摸索对部分的羊绒原料品种进行染前预处理，其中研究比较多的就是紫绒脱色工艺和羊绒皮肤消除工艺。

**紫绒脱色工艺：**羊绒原料一般按其天然颜色可分为白、青、紫或褐色。白色羊绒产量较少，紫色较多。为降低成本，提高有色羊绒的实用价值，不少厂家对紫绒脱色，使之达到白色羊绒的颜色水平，然后再进行染色。据有关资料介绍，采用金属盐作为媒介剂的氧化还原脱色工艺最简便有效。其中金属盐中又以铜盐的效果为最佳。

**羊绒皮肤消除工艺：**羊绒纤维中夹杂的肤皮很难完全去除，在染色过程中由于上色率不同，色绒中会出现深浅不一的斑点，这些斑点严重影响羊绒制品的质量和使用价值。目前有一种采用现代生物工程技术研制的称为“绒爽”的羊绒去肤皮专用制剂，能彻底解决这一难题，且本产品中生物活性物质无毒、无害、无残留，是绿色环保型产品。对其成分尚未有详尽报道，但从其特性可以判断，可能是一种类似生物酶的助剂，通过有选择性地催化分解山羊皮中部分蛋白质，从而消除肤皮。

### 2.2.2 染色工艺

羊绒的染色工艺基本和羊毛相同。由于羊绒制品的高贵在于其手感的丰满、柔软，而任何加工环节中的疏忽都会导致其纤维损伤，从而影响到纺纱质量，更影响到制成品的手感。染色加工是最易造成纤维损伤的工序，所以一般建议选择温和的染色工艺，以避免因染色过于剧烈导致手感粗糙。现在对染色的主要研究主要集中在羊绒的低温染色和生态环保染色上。

### 2.2.3 后整理工艺

羊绒织物的后整理主要为抗起球后整理。羊绒衫的起毛起球主要由 4 大原因

---

产生：羊绒纤维的细度和长度、纺纱捻度、编织密度、成衣后处理。在后整理加工中应用适当整理剂能改善起毛起球性能。

后整理工艺共分 3 步，具体如下：

①缩绒，将半成品羊绒衫在加有净洗剂的 20℃~30℃温水中浸泡（一般为 4 min~10 min），然后缩绒，这可在自动洗衣机中进行，时间 1 min~2 min 再用清水洗，脱干。

②柔软，在 30~40℃温水中加入 5%~7%整理剂，3%~5%的有机硅柔软剂 SWE，5.5%~7%的平滑剂，pH 控制在 5~6，然后将缩绒过的羊绒织物浸入上述混合溶液 20~30min，然后脱干。

③烘干，在 80~110℃温度范围烘干。

### 3 结语

羊绒制品作为高档的纺织品，有着很大的开发潜力。以羊绒混纺、抗起毛起球、功能性羊绒、羊绒替代品、羊绒新面料等五个方面为羊绒加工方面研究的主要方向，只要不断改进产品质量，不断研发新产品，羊绒企业必然会收获高额的回报。