

# 高比例回毛下脚格大衣呢产品的开发及工艺探讨

马光宇

(云南大理毛纺织厂)

**【摘要】** 本文通过对高比例回毛下脚格大衣呢产品的开发,探讨其产品设计方法和纺织染工艺,最终实现对回毛下脚的高附加值利用。

优质低耗是产品设计的主导思路,也是当前呢绒市场激烈竞争下产品的开发热点。粗纺厂在生产中所留下相当数量的回毛,回丝和下脚,大多采用同色低比例混用或按废料低价出售;也有的厂家用回毛下脚与部分好原料混合生产杂色产品,因色彩杂乱无主题,呆板和实物质量差等原因,只能低价处理。回毛、回丝下脚的原料价格已纳入正常产品,加之数量不少,故回毛下脚的高附加值利用对提高企业经济效益是很有潜力的。本文通过对高比例回毛下脚格大衣呢产品的开发,在其产品设计方法与配套工艺方面,与国内同行共同探讨,以期能对粗纺厂回毛、回丝下脚的再利用,走上一个新的台阶。

## 一、产品风格及花色设计

**品名:** 毛粘格大衣呢。风格特征: 织物整体外观含蓄素雅,色彩丰富调和,手感丰厚,柔韧,身骨好,呢面洁净,穿着典雅大方,适作秋冬季女装衣料。

回毛下脚的短纤维含量多、强力低,成纱抱合力差,适于生产低支中厚织物,加之当时冬季厚重织物的销售旺季即将到来,故选择了纱支为6支(167tex),重量为504g/m<sup>2</sup>的格大衣呢品种。

产品花色设计既根据流行色与市场销售的动态,又兼顾该产品的回毛下脚改染深色的特

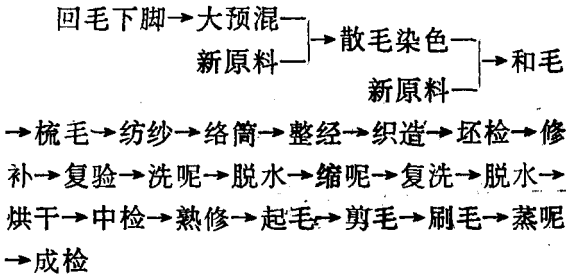
点,用黑灰系列的回毛下脚与部分粘胶和二级改良毛混纺中灰色(明度4)作为产品的主色。再配以棕色(2.5YR2.5/2)的辅色和黄色(7.5YR6/8)或红色(5R4/8)加以点缀。同时采用特殊的人字纹组织,结合相应的整理工艺,使产品的嵌线纹向变化丰富且协调,棕色嵌与中灰底色的明度要接近且彩度偏低,以体现基本色调的含蓄、素雅;再点缀黄嵌或红嵌增加产品的活泼感与高档感,充分体现毛织物稳重、大方、高贵的独特风格。

## 二、原料选择与产品工艺流程

### 1. 原料选择

该批回毛下脚不仅色泽杂乱,各种纤维的含量也不均匀,但只有毛粘两种纤维构成。由于是以往正常产品的回毛、回丝下脚,纤维已受到一定损伤,长度偏短,弹性和强力低,抱合力差,故须与其它原料混用方可顺利成纱和满足质量要求。选用原料时兼顾成品风格,加入粘胶纤维以提高混料的平均长度,可纺性和纱线强力,同时改善织物外观和手感。加入羊毛纤维后在纺纱加捻的内、外转移和洗缩整理中,羊毛尽可能的转移到织物表面,增强毛感和抗皱性。羊毛原料选择时依据该产品用低次原料的基本设想,降低成本,改善弹性和手感,故羊毛品质偏低考虑,选用二级改良毛。

### 2. 工艺流程安排



粗纺回丝在大预混前需进行弹回丝加工，  
工艺安排如下：

剪断(10~20cm) → 混合加油 → 回丝机  
→ 再生毛

### 三、产品规格设计

#### 1. 可纺支数的计算(以主色中灰纱为例)

投料比：黑灰系列回毛下脚 70%；二级改良毛 13%；粘胶 17%。

$$\text{可纺支数} = 4 \times 0.7 + 12 \times 0.13 + 20 \times 0.17 = 7.76 \text{公支}(128\text{tex})$$

设计毛纱 6 公支 (167tex) 为可纺支数的 77% 是可行的。

#### 2. 捻系数为 11.4 捻向为 Z

#### 3. 织物紧度充实率的选择

紧度为呢坯充实率和染整缩率选择的最终目标参数，粗纺呢绒设计习惯在经验数据范围内选择充实率和缩率，不太重视织物紧度，往往在织物规格变动较大时(如采用大比例化纤混纺或化纤纯纺)，染整缩率随之变化而充实率不变，造成织物紧度差异大，成品风格偏离原设计要求。若采取以织物紧度入手的设计方法，则粗纺产品后整理中缩呢、起毛等工艺对成品纱支和成品织物最大密度的影响需进一步探讨。待条件成熟后，建议粗纺呢绒的规格设计从紧度入手，根据优秀产品或成品风格所需的织物紧度和实际产品的可行缩率推算呢坯充实率。

该产品的织物紧密程度按适中偏松考虑，平均充实率选用 77.4%。经纬向充实率分配根据组织，设计成品内在质量和外观格形的要求，经充实率为 69.8%，纬充实率 85%。总

紧度 78，经紧度 56，纬紧度 49，经纬比 0.87。

#### 4. 其他参数确定

成品密度：138×120 根/10cm；成品单重：504g/m<sup>2</sup>；成品幅宽：143cm。

### 四、毛纺工艺要点

#### 1. 回毛下脚大预混

大预混不仅使回毛下脚零乱的色彩趋于混色均匀，纤维团被开松，除去部分杂质，更重要的是使各批中不同的毛粘比，经大预混后得到统一。从而测出可靠的混比值，保证回毛下脚一浴染色的质量，为成纱质量的前提条件，同时也为染后和毛的投料比设计提供依据。

大预混的工艺流程：(回毛下脚) → 和毛机 → S 头铺层 → 立切过沟眼 → 装包

回毛下脚的大预混最好一次性完成，若数量过大分两次时，必须重新测试混比值、染色处方及和毛投料比。大预混后毛粘含量比为 60/40。

#### 2. 和毛

毛粘投料比控制在 55/45，以满足设计的成品毛粘比 50/50。投料比的制定既符合该产品为高比例回毛下脚的设计要求，同时兼顾纺纱质量，色彩搭配和成品混比值。点缀色黄(或红)属中浅色，明度偏高，无法用回毛下脚改染，且其在织物中含量仅为 10.6%，不会影响该产品用低次原料的最初设想，故用二级改良毛和粘胶按 55/45 的投料比纺制(见表 1)。

表 1 各色号纱的和毛投料比

色号	灰	棕	黄	红
回毛下脚	70	60		
二级改良毛	13	19	55	55
粘胶	17	21	45	45

和毛为两次开松打击，横铺直取，必须严格执行工艺，为后道工序和成品质量的基础。

和毛油配比：锭子油 18%；平平加 O 3%；

水 37%；硅胶 42%；加油量为毛重的 7%。

### 3. 梳纺工艺要点

投料中的回毛下脚部分已经多次梳理，长度偏短，强力低，故梳毛采用大隔距。低车速，以减少纤维损伤。出条速度 16m/min，喂毛周期 30 秒。

纺纱采用小牵伸倍数，因短纤维含量和纤维长度不匀均高，为保证成纱质量，牵伸倍数选用 1.3，捻系数在保证纱线强力的同时兼顾成品的设计风格，选用 11.4。

## 五、织造工艺要点

用意大利进口的 TP400 剑杆机；上机经纬密 104×100 根/10cm；筘号 26T/10cm，4 根/T；综片数 6+2 片，组织及经纬纱排列见图。

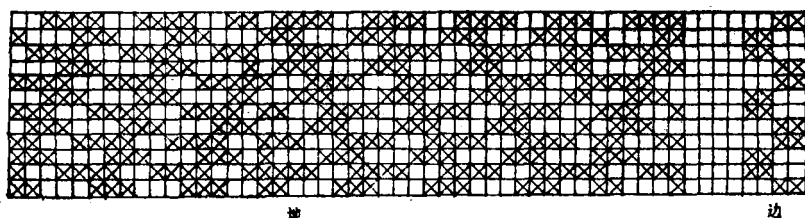


图 产品组织图

经纱排列：12B13A4C21A16B9A4C12A4C9A6B/110 根；纬纱排列：16B16A4C22A14B12A4C12A4C12A/116 根。

A 为灰纱；B 为棕纱；C 为黄纱(或红纱)。

## 六、后整理工艺要点

后整理的工艺设计应结合该产品的原料特点，扬长避短，短纤维含量高有利于湿整过程中纤维的定向运动，提高织物的洗缩效果，经

起毛后呢面被细密的绒毛覆盖，以突出丰满，浑厚的手感和外观含蓄、细腻的毛织物风格，实现回毛下脚料的高附加值利用。避免纹面整理而使产品的外观呆板，手感粗硬，也不适于立绒风格的整理，故采用呢面整理。

初洗用纯碱 1.5%，8176 洗剂 3%，皂洗 25 分钟，冲洗三次出机。

缩呢面 8176 洗剂 4%，时间 30~50 分钟，长缩 20%，下机幅宽 146cm。

复洗加纯碱 1%，皂洗 35 分钟，冲洗三次出机。

该产品湿整理工艺在保证缩呢质量的同时，因回毛下脚的油污，含杂和含油率均高，故强调初洗和复洗效果，使织物洁净和增强光彩、手感。

起毛遍数：正 2 反 1，呢速：15m/min。

采用轻起毛，适当增加织物张力和顺辊转速，先起织物反面，起出细密的绒毛以掩盖织纹，改善织物背面手感，若起毛力过大将导致织物强力显著降低。正面起毛要求绒毛基

本遮盖织纹即可，在正面起毛中，针尖插入织物内部，使经纬纱受力后在平面和圆周方向轻量位移，织物反面的部分绒毛转移到正面，形成正面的底绒，从而加强了正面的起毛效果。

剪毛遍数：正 2 反 1，呢速：14m/min，隔距：织物反面用两张牛皮纸，正面一张半。织物背面绒毛稍长以掩盖织纹，同时避免起毛起球。正面要求绒毛整齐，保证成品外观要求和防止起毛起球。

蒸呢时间 10 分钟，抽冷 15 分钟。蒸呢工

表 2 成品物理指标

品号	幅宽 (cm)	密度 (根/10cm)		抗拉强度 (N)		断裂伸长 (%)		缩水率 (%)		单重 (g/m <sup>2</sup> )	回潮率 (%)	含油脂率 (%)	其它纤维 (%)	起球 (级)
		经	纬	经	纬	经	纬	经	纬					
12133	143	137	118	620	533	20.9	25.8	2.6	2.4	511	9.19	0.37	47.1	3~4

艺选择时兼顾定形效果和成品丰厚，柔韧的风格要求。

## 七、成品技术指标测试结果(见表 2、3)

表 3 染色牢度(级)

品号	耐晒、耐洗			耐水			耐熨烫		耐摩擦			
	退色	毛沾色	棉沾色	退色	毛沾色	棉沾色	退色	棉沾色	干		湿	
									经	纬	经	纬
12133	4~5	4~5	4	4~5	4	4	4~5	4~5	4	4	3	3

## 八、结 束 语

高比例回毛下脚格大衣呢经过先锋试验的

工艺论证，其产品设计和配套工艺是比较合理的，成品实物质量达到了设计要求，顾客对该产品反映较好，其手感，外观和实物质量完全可以同市场上用正常原料生产的格大衣呢品种等价竞争。该产品的生产中，采取回毛，回丝下脚的大预混，散毛改染和配套的后整理工艺，对国内毛纺业回毛下脚等再生原料的高附加值利用开辟了新的途径；对低成本，低消耗和提高经济效益进行了尝试。实现用低档原料和深加工生产高附加值产品的迫切需要，为企业迎接当前激烈的市场竞争创造条件。