
水溶性纤维在羊绒水纹围巾上的应用

张雅楠

人们对于服装的要求不在单纯满足于保暖功能，而是追求轻薄柔软的感觉。羊绒是极其珍贵的天然动物纤维，一般用来生产高档的纺织品，深受消费者的青睐。如果用优质的羊绒纺高支纱，其价格昂贵，成本较高，而且对纺纱、织造的设备要求也很高，生产难度很大。毛纺产品向高支轻薄化发展已成为不可逆转的趋势。利用水溶性维纶纤维与羊绒伴纺生产羊绒围巾使其更加轻薄时尚。生产中只需要在纺纱过程中加入一定比例的水溶性纤维，既可以达到纱线截面纤维根数的要求，提高纱线的可纺性及纺纱效率，而且条干得到明显改善。除去维纶纤维，从而得到重量轻，手感蓬松，柔软的羊绒围巾，提高了羊绒围巾的档次。通常使用水溶性纤维与其他纤维伴纺都是在后整理的过程中将维纶纤维去除的，本文章进行新的尝试采用在纺纱后进行退维，然后在进行染色，织造后完成后整理工艺。

水溶性纤维维纶是采用电石乙炔或石油乙炔为基本原料制成的，纤维呈白色，由于聚乙烯醇的长链分子中具有许多羟基，因此它具有水溶性，在一定温度的热水中纤维能全部溶解。有良好的耐酸、耐碱、耐干热性能，水溶液无色透明，能在较短的时间内自然生物降解，对环境不产生任何污染，符合现在绿色环保要求。

本实验中水溶性维纶在伴纺中所占的比例为 20%，选择合适的伴纺比例是羊绒围巾试制成功与否的前提和关键。水溶性维纶纤维伴纺比例过小，退维后纱支提高不人，对于生产高支轻薄产品意义不大。由于羊绒天然的品质加入的比例可以人些。混用的比例过人，羊绒围巾的成品织物松散，强力较低，影响服用性能。

PVA 纤维与羊绒混川生产羊绒围巾的工艺流程：

羊绒条与水溶性纤维条混条→粗纱→细纱→退维→筒纱染色→织造→洗呢
→缩绒→轧液→拉幅烘干→湿刷毛→钢丝起毛→刺果起毛→拉幅烘干→蒸呢

1. 退维及染色

采用筒纱溶解水溶性纤维的方法：

纺纱后使用筒纱将水溶性纤维溶解，选用 48S / 3 的白色纱线，选用 15Kg 筒纱染色机，水容量为 180L， 浴比：1： 20， 试制 9Kg 羊绒与水溶性纤维混纺的纱线，其中羊绒为 80%，水溶性纤维 20%。溶解水溶纤维的过程也叫做退纬。水溶工艺过程为：70℃水温 30 分钟。水溶性 PVA 纤维已经全部溶解，最后用清水冲洗二遍，每次 3 分钟，冲洗完毕后进行染色。

水溶性纤维 PVA 在热水中溶解的过程先是溶胀再溶解。水溶性纤维的溶胀是在整体同时进行的，水分子的渗入是由表及里的，纱线表面的维纶先溶胀，再向内部扩展，而且表面的维纶溶胀后，会形成一层薄膜覆盖在表面，阻碍水分子向内部渗入，需要等表面的维纶分子溶入水溶液后，这种阻碍作用才逐渐消退。溶解可以看成无限溶胀的结果。

染色处方：

钻石媒介黑 PV 7. 0%

棕 KE 0. 3%

藏青 PPN-01 0. 3%

硫酸氨 5%

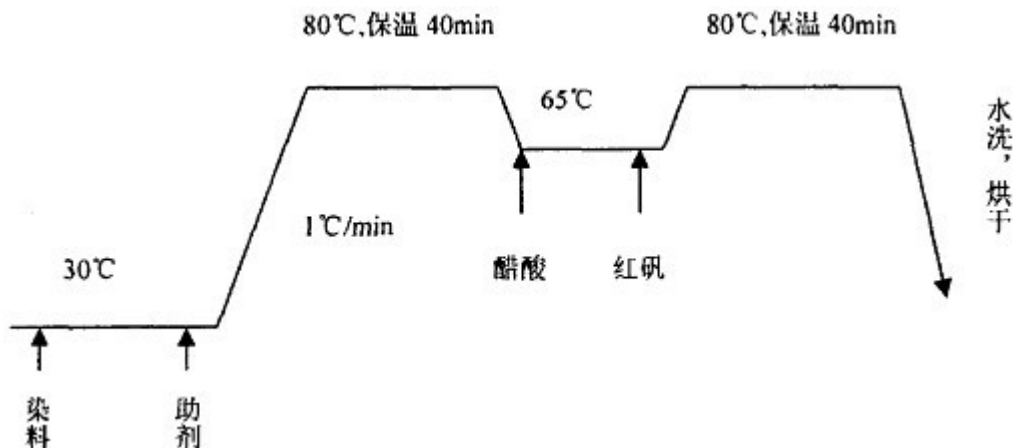
醋酸 pH=4~4. 5

TST-31 4%

JF-86 0. 5%

红矾 2%

染色升温工艺曲线：



2. 织造工艺

织造设计工艺参数

规格	参数
织物组织	2/2 斜纹组织
上机经密 (根/cm)	132
上机纬密 (根/cm)	142
下机经密 (根/cm)	142
下机纬密 (根/cm)	148
下机条长 (cm)	175
下机条宽 (cm)	37.5
下机条重 (g)	136.4
成品经密 (根/cm)	178
成品纬密 (根/cm)	158
成品条长 (cm)	164
成品条宽 (cm)	30
成品条重 (g)	96

为了保证羊绒围巾成品的质量和手感，必须确保合理的上机经纬密，上机密度过大，则织造困难，织疵增加，织造效率低。水溶性维纶纤维溶解后织物的强力明显下降，所以确定合理的织造规格非常重要。

3. 围巾后整理工艺

(一) 洗呢在意大利 CIMIFOLATEX-4X 洗缩联合机中进行，水温 32℃，洗剂 2%，机器的转速为 60m/s，时间 16min。洗呢时间不宜过长，由于织物松散防止洗呢时呢坯收缩过大，造成围巾手感发软。

(二) 缩绒水温 30℃，辊压 2.8bar，槽压 1.6bar，转速 288m/min；缩绒工艺拟定为：缩绒条长：147cm；缩绒条宽：33cm

在实际缩绒的过程中发现缩绒宽度很快达到了拟定的要求但是当时的缩绒后的围巾长度为 159cm，离拟定的缩绒长度差距很大，因此为了保证能快速的缩到拟定的长度同时减少围巾宽度的缩率，只能调整缩口的宽度，放入缩口宽度。在 28 分钟时达到拟定的缩绒长度。当时缩绒后的宽度为 31cm。然后冲洗，速度为 61m/s，水温 30℃。然后进行柔软整理，加入柔软剂，用量为 2%(owf)，

柔软 15 分钟，漂洗 7~8 分钟。由于织物松散，缩绒便于进行，但是缩率不容易掌握。

(三) 轧液

拟定轧液后条长：158~160cm，轧液后条宽：31±1，

实际轧液后的条长为 148cm，轧液后条宽：28cm

(四) 拉幅烘干

布速 22m / min，由于围巾在轧液后比拟定的工艺偏短，所以需要施加负超喂为-3%，温度：上层 146℃，下层 140℃：

(五) 湿刷毛

使用意大利 TMT 公司的 STC6D 型湿刷机，布速：22m / min，水温：35℃，输出辊压力：6bar，张力：1.5bar

(六) 钢丝湿起毛

使用意大利 Lafer GRV-90 双锡林起毛机；逆辊起毛力要小，顺辊起毛力邀大，张力适中，正反两面各起 2 次。钢丝湿起毛后中检长度：152cm，宽度：28cm。

(七) 刺果起毛

为了满足羊绒围巾的水纹效果，应该使用刺果起毛，刺果起毛机为江苏生产的 MBC034，正反各起一遍。由于与水溶性纤维伴纺后织物总体上松软，刺果起毛的次数不宜太多，容易使织物起踏。

(八) 拉幅烘干

拉幅烘干后的长度为 155cm，宽 31cm。

(九) 蒸呢

使用意大利 KD 连续蒸呢机；实际成品的尺寸：成品条长 154cm；成品条宽 30cm；蒸呢后织物手感丰满，光泽柔软。

4. 结论

使用羊绒与水溶性维纶纤维进行伴纺生产的羊绒同巾织物柔软弹性好，手感好，强力，水纹效果好。但是与直接使用羊绒生产的羊绒围巾相比，它的长缩率和宽缩率都比较人，因此要达到成品的尺寸，在制定缩率的时候要充分考虑，水溶性纤维伴纺的特点，织物松散收缩较快。因此在织物组织上应该合理的制定织物结构利上机的经纬密，才能保证后整理的顺利进行，达到满意的羊绒周巾成品。