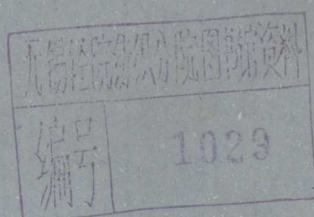


毛纺织产品
技术资料汇编之一

88-05

《毛纺织产品工艺与质量研究》

上 册



北京毛纺织科学研究所
全国毛纺织科技情报站

1029

前 言

为了进一步满足广大毛纺织企业的生产需要，更好地开发产品，创制优质产品，本站最近将以“提高产品质量、扩大产品出口创汇”为主题，广泛汇集毛纺织产品与工艺研究的有关文章，尽快陆续出版发行，其主要内容包括：产品质量与工艺技术、基础理论与设计技巧、产品服用性能研究、国内外流行趋势、市场调研、出口创汇等方面。这些资料内容，无论对新、老科技人员均是十分有益的。仅此供广大产品设计和有关人员参考。

全国毛纺织科技情报站

88年4月10日



提高国毛华达呢22001呢面纹路贡子及边道的探讨	3
新疆羊毛华达呢整理工艺的探讨	11
国毛华达呢XA2201染整工艺	16
关于纯毛华达呢浸水缩率的探讨	19
国毛与外毛华达呢工艺对比初步试验	27
毛腂华达呢“一浴层次染色法”新工艺	42
2175国毛绒面哈味呢产品风格和工艺的探讨	48
哈味呢的缩呢工艺	53
高级羊绒薄花呢产品的研究	57
国毛高级羊绒、驼绒中厚花呢及毛涤纶工艺小结	67
羊绒毛涤纶工艺的探讨	78
超细美利奴毛仿羊绒花呢织物	91
国毛中厚花呢工艺试验小结	96
提高国毛“滑挺爽”风格毛涤纶及国毛中厚花呢质量	115
国毛中厚花呢的整理工艺试验	128
国毛JELL17中厚花呢的染整工艺	133
国毛粗支中厚花呢染整工艺	136
丝毛混纺、丝毛交织新产品研制的工艺探讨	142

丝毛混纺产品的研究	146
精纺粗花呢新产品——健美花呢	154
84252 全毛派力司的生产工艺	163
郁金香72支毛涤纶的染整工艺	169
纯毛单面花呢筒子染色工艺探讨	171
马裤呢的质量与设计的关系	179
毛涤麦司林试制	185
毛棉交织精纺女式呢新产品的研制	191
48 / 2 支国毛交斜花呢工艺试验小结	199

提高国毛华达呢 22001 呢面

纹路贡子及边道的探讨

纯毛华达呢是精纺毛织品的高档大路产品。我厂生产的 22001 华达呢是利用国产原料、国产设备、以国毛代外毛，生产出大量的内外销产品。其产品质量不断提高。80 年被中纺部评为名牌产品。其产品特点：呢面光洁匀净，贡子清晰饱满，条干均匀，手感滑糯，活络丰满，有身骨弹性，光泽柔和。同年荣获国家银质奖。现将如何提高 22001 的实物质量加以阐述和探讨。以求得同行的指点和帮助。

一、原料选择与准备
二、工艺参数控制
三、设备维护与保养
四、质量检测与反馈
五、人员培训与考核
六、环境因素与影响
七、成本核算与优化
八、市场分析与推广
九、售后服务与改进
十、总结与展望

幅宽 公分	经 根/10公分	纬 根/10公分	方公尺重 克/米 ²	抗伸强度(公斤)		断裂伸长%		缩水率%	
				经向	纬向	经向	纬向	经向	纬向
144	451	244	305	50	25	30	16	1	1

织造工艺条件:

机型: H212 毛织机; 车速: 108~116 转/分。

开口高度: 7 厘米 吊综法: 22334455 综平度: 3.5 厘米

后梁高度: 11.5 厘米 综光运动方式: 速、中、缓、

上机张力: 水平侧: 16~18 公斤

制动侧: 18~20 公斤末 3 匹不大于 0~8 公斤

投梭时间: 22.5 厘米

一、现就如何使 22001 的呢面光洁平整。纹路清晰, 贡子挺直饱满和降低织机断头率。试述如下:

1. 注重经纱张力的均匀度: 经纬交织形成织物, 而经纱必须具备一定的张力, 张力均匀一致能使织物呢面平整。为使经纱张力均匀; (1) 经纬纱存放要有适当的时间。筒子纱的卷绕松紧, 直径大小及存放时间长短, 直接影响经纱强力和断头, 通过试验对比。毛纱入库存放一周以上开始使用, 使毛纱有足够的时间消除纱的静电, 克服毛纱各道工序连续加工中的疲劳度。稳定毛纱回潮。拈度和缩率, 以减少纱线绞结, 使经纱张力均匀, 从而降低了断头和经纱张力不匀形成的条影条痕, 尤其是对减少小纬弓十分显著。

纯毛纱没有存放一周以上物理试验对比:

试验项目 纱存放否	实测支数 股纱	拈度	拈度 偏差	捻度 不均%	毛纱缩水率 %	回潮率 %
毛纱没存放期	52.26S/2	66.19	+0.12 -1.09	11.4	2.15	13.14
毛纱存放一周以上	52.26S/2	64.1	+0.1 -1.09	16	2.01	14.83

(2) 整经张力保持均匀:
经纱张力是否均匀一致, 主要决定于整经工序(我厂使用H 111 分条整经机)要加强整经操作。整经时搭绞要稀密均匀, 勤移动筒子架, 做到三点一线(定幅、分绞和筒子架三个在一直线上)使整经张力均匀一致。倒轴时张力要均匀, 掌握好倒轴张力偏小为好。

2. 认真抓好上机质量:

(1) 经纱扎绞要均匀一致。边绞比地绞的扎绞张力略大点为好。

(2) 吊综平齐, 高低一致。开满口时, 下层经纱距走梭板0~0.5毫米为宜。使之开口清晰, 减少经纱摩擦, 使呢面光洁平整。同时又降低了断头。

(3) 送经机构上的制动带(我厂包棕皮)包棕皮要包扎均匀, 以保持送经走势良好, 织机运转平稳。大刺毛辊, 卷布辊无回退现象。分纱均匀, 吊综卡子活而不死, 使综丝分

布均匀。以减少对经纱的磨损。

要点3. 选择合理织造工艺参数：

(1) 开口高度：取7厘米为好。开口运动不仅是形成织物的必要条件，而且对织物结构、经纱断头和产品质量都有极大影响。开口高度应保证梭子顺利飞行。高度还决定着开口过程中的经纱张力与变形。关系着开口、投梭、打纬三大过程是否正确进行。如果开口过大（8厘米以上）因纯毛纱强力较低，且高支高经密，势必使经纱张力过大，经纱磨损过大，断头将会剧增。如开口过小（6厘米以下）会造成开口不够清晰，经纱易绞结，不利于梭子飞行。另外综法选用22334455的挂法，开满口时，下层经纱距走梭板为0~0.5毫米，既利于梭子飞行，又使经纱断头少、磨损少，利于呢面光洁，纹路清晰，贡子挺直。

(2) 综平度：选用35厘米（综平度指铜筘到织口之距离）。综平度决定开口时间，影响着打纬和梭子运动条件，决定着打纬时的梭口角度和经纱张力，直接影响到织物外观及经向缩率和断头。为了获得华达呢的纹路清晰，贡子挺直饱满，综平度选择35厘米比较理想。织造中综平度大时，使打纬区减少，打纬时经纱的交叉角增大，经纱夹持产生摩擦力增大，使之经纱张力增大，相应地改善了经纱张力均匀程度，可获到织物织地紧密，贡子挺直的效果，同时对减少小纬弓、小跳花也有显著效果，但过大的综平度（60毫米以上）会使织机的投梭及梭箱升降等时间难以配合好，易造成飞梭夹梭，断头增高，但综平度过小也不行，综平度过小，打纬区过大，经纱张力小，张力均匀度差，造成织地松软，贡子不直，故华达呢的综平度选择比吡叽大，而比凡立丁以小为宜。

(3) 后梁高度：选择115毫米（指后梁中心与小墙板之距）选

择理想的经位置线，对创造良好的织造条件和获得品质优良织物起着重大作用。经位置线影响着经纱强力与断头，也影响着上下层经纱张力分布，而经位置线选择取决于毛纱张力，织物结构与外观特征。在H212毛织机上改变经位置线，主要是改变后梁高低，为了使华达呢的纹路清晰，贡子挺直饱满，选用低后梁效果较好，低后梁能形成不等张力梭口，在开满口时，上层经纱张力较下层经纱张力为大，打纬时，纬纱易于沿上层经纱滑动，下层经纱屈曲，打纬交织后易得到织物纹路清晰，贡子饱满的效果。如采用高后梁时（125毫米以上）后梁摆动加大，上层经纱张力小于下层经纱张力，打纬时纬纱不易沿上层经纱滑动，上层经纱易屈曲，呢面不平整，贡子不挺直，不饱满。另外，高后梁布面跳动大，造成经纱断头增高。

（4）综丝运动选用“速—中—缓方式”：

合理选择综丝运动方式，可以减少综丝在运动中振动，减少经纱摩擦，降低断头，并给梭子飞行创造良好条件，也利于提高织机车速。因H212毛织机幅宽大，加之华达呢高支高经密，织物组织点较平纹少，当梭口处于闭合状态时，综丝运动速度最快，随开口逐渐开大，而综丝速度逐渐减慢，开口最大时，综丝运动慢到停顿状态。这样经纱经受张力缓和，综丝停顿时间较长利于梭子飞行。对改进布边两侧的小纬弓效果显著。

（5）合理调节上机经纱张力：水平杆位置：9、

水平杆侧重锤：16~18公斤；制动侧重锤：18~20公斤；
末3匹制动侧重锤：6~8公斤。

合理调节上机经纱张力，保证有清晰梭口，具备打纬时必要的经纱张力，可降低打纬阻力，从而降低了断头。在毛纬强力疲劳极

不同的织造工艺参数试验对比表:

试验项目 改变参数项目	开口高度 公分	综平度 公分	后梁高度 公分	综运动方式	上机经纱 强力加压力 公斤	织造断头 根/台时	呢面效果
① 改变开口 高度	5.5	3.5	11.5	速—中—缓	16~18	3.5	开口不清, 呢面不 够平整断头较高
	7	3.5	11.5	速—中—缓	16~18	2	开口清晰, 呢面平 整, 断头少
	8	3.5	11.5	速—中—缓	16~18	5	开口清晰, 呢面平 整, 断头太高
② 改变综平 度	7	2	11.5	速—中—缓	16~18	2	呢面手感较松软, 贡子粗糙, 且不够 挺直
	7	3.5	11.5	速—中—缓	16~18	1.5	呢面厚实, 纹路清 晰, 贡子挺直饱满
	7	5.5	11.5	速—中—缓	16~18	3	呢面纹路较清晰贡 子直但不够饱满, 断头较高

接下页

不同织造工艺参数试验对比表:

试验项目 改变参数项目	开口高度 公分	综平度 公分	后梁高度 公分	综运动方式	上机经纱 强力加压力 公斤	织造断头 根/台时	呢面效果
③ 改变综统运动方式	7	3.5	11.5	速—中—缓	16~18	1.5	织机断头少, 综丝运动平稳
	7	3.5	11.5	缓—中—速	16~18	4.5	织机断头太高, 开口最大时, 综丝速度太快
	7	3.5	11.5	中—速—中	16~18	3	织机断头较高
	7	3.5	11.5	速—中—缓	16~18	1	呢面厚实, 纹路清晰, 贡子挺直饱满断头少
④ 改变后梁高度	7	3.5	13	速—中—缓	16~18	3.5	呢面不厚实, 纹路不清晰, 贡子不直不饱满断头少
	7	3.5	11.5	速—中—缓	10~12	2	呢面不够平整, 贡子不挺直
⑤ 改变经纱张力加压力	7	3.5	11.5	速—中—缓	16~18	1.0	呢面平整, 纹路清晰, 贡子挺直饱满
	7	3.5	11.5	速—中—缓	24~26	4.5	呢面平整, 纹路清晰, 贡子挺直断头太高

限范围内。适当加大经纱张力，对提高华达呢面平整贡子挺直的效果十分显著。经纱张力大时，经纱受力而伸直，经纱对纬纱包围角增大，且经纱张力均匀度也相应得到改善，经纱不易绞结，迫使经纱开口清晰，从而提高了呢面平整，贡子挺直。但过大的经纱张力也不行，因纯毛华达呢高支高经密，且毛纱张力小，经纱受力过大时，尤其毛纱条干不匀，细节纱多时，断头会剧增，直接影响产品质量，而过小的经纱张力，会使呢面跳动大，易产生小跳花，小纬弓，刺毛布等织疵。也影响了呢面平整与纹路清晰度。

另外选用第号，可改善经纱分布均匀度，使呢面平整有一定效果，抬高大龙，增加打纬力，加大了打纬角，使之获得织地紧密厚实的效果。大龙后加装玻璃棒，可减少下层纱与走梭板的摩擦，减少经纱发毛，使之呢面光洁平整，固定看台人员与固定华达呢生产机台，认真抓好操作管理与设备维修工作，经常定期检查华达呢的工艺参数执行情况，对提高生产效率与实物质量也是十分重要的一环。

二、改进22001的边道，提高织物外观质量。

我厂原生产的22001边道较窄而不齐，边道不够美观大方，除适当增加边纱根数外，还需采取以下措施：

整经时，边纱张力适当加大，经轴幅宽比设计幅宽加大些，（不但可增加经轴容纱量，比原来多装2匹/轴相应地减少了上机次数，节约了原材料）利于解决松边，凹凸边，边缺纬及边纬弓，使之边道平齐。倒轴时边绞经纱拉紧些，对解决松边有利。

织造时，上机扎绞要小而匀，梭子张力要匀而适中。这样做基本上实现了轴轴匹匹边道平齐美观大方的目的。

新疆羊毛华达呢整理工艺的探讨

我厂用新疆羊毛生产华达呢已近廿年的历史，时间长数量多。从产品设计和整理工艺方面都积累了不少经验和教训，应加以认真总结，扬长避缺以便进一步提高产品质量。现就整理工艺谈些看法，共同进行探讨。

一、对新疆羊毛的认识

随着新疆畜牧业的发展，新疆细羊毛和改良毛从数量和质量上都有所提高。羊毛的品质支数、卷曲度、柔软度和洁白度也逐年改善，粗腔毛和黑花毛的含量逐年减少。为做高档精纺产品提供了充足的原料。但由于气候和饲养管理条件的不同，地区之间羊毛品质差异较大。同时原毛含土杂多，碱土金属元素含量高，油汗少而且羊毛脂的熔点高，不易洗涤。与澳洲美利奴羊毛相比还存在长度短，单纤维强力低，断裂伸长小，弹性差，毛尖和毛根性能差异大，弱节毛多，正皮质与仲皮质之间的上染率差异明显。由于鳞片在皮质层上包裹疏松，整列度差，断裂多，损伤大因而毛纤维光泽差，对酸碱溶液的稳定性差，等电区域比4~7小。在生产实践中还发现新疆羊毛吸湿快，放湿也快，得色快，吸色快，织物容易定型，但定型也容易消失，由此可以推想新疆羊毛纤维的皮质层的大分子结构排列的结晶度小，比较疏松，也是新疆羊毛弹性差的基本原因。鉴于新疆羊毛有以上的特殊性，因而在羊毛的初加工、制条、纺、织、染色和整理等工艺就应该考虑用其所长，治其所短。

二、整理工艺的几点看法和体会

华达呢是精纺产品中的高档产品。要求呢面光洁细致，贡子饱

满。纹路清晰，手感丰满，滑糯活络，弹性足，色泽鲜颜，光泽滋润。要达到此目的除了选用合理的原料和产品设计外，整理工艺如何充分发挥新疆羊毛的特性就是关键，下面就整理工艺谈点认识。

(一) 洗呢：

1. 洗呢前必须增加一次轻定型。有利于华达呢的贡子顺直，纹路清晰，呢面光洁细致。

洗呢的目的除了清除织物上的污垢，保持织物清洁充分发挥羊毛的自然光泽外，更主要的是消除织物内纱线和毛纤维的内应力让其充分回缩，使织物紧密丰满富有弹性。如洗前不经初定型，当织物进入洗呢工程时，织物在无控制状态下进行洗呢时，毛纱和毛纤维在热湿状态下内应力消除，毛纤维产生的弹性伸长和角朊大分子产生的高弹性变形，就极力回缩恢复原状，而且有许多纤维会产生“过缩”现象。由于毛纱和毛纤维受到的外力作用大小不一，因而回缩速度和长短也极不一致，使织物呢面产生无数凹凸不平的小折绉，使贡子弯曲，纹路不清，呢面显得粗糙。洗前进行一次煮呢因织物卷绕在滚筒上进入热湿状态，毛纱和毛纤维在外力控制下消除内应力，并在一定条件下得到初定型，防止“过缩”现象的产生。消除了毛纱和毛纤维的不均匀收缩，使毛纱和毛纤维在织物中的位置相对稳定，而在洗呢过程中均匀收缩达到呢面平整细致，贡子顺直的目的，同时洗前煮呢增加了织物的弹性，减少了织物在洗呢过程中产生条折痕，并有利于减少呢面发毛。但洗前煮呢的温度不易高和时间不易长，达到初步定型的目的即可，否则会适得其反。66支羊毛生产的华达呢一般采用单槽干坯 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$ ，煮 $20\sim 30''$ 为宜。如用64支以下的羊毛为原料可适当提高煮呢温度，以不超过 80°C 为宜。

2. 适当增加皂洗时间, 提高皂洗温度才能使织物洗出身骨和手感。

新疆羊毛弹性差, 因要想通过洗呢使织物内毛纤维和毛纱充分回缩, 而达到组织紧密, 身骨好, 手感丰满的目的就必须增加毛纤维内折叠大分子的热运动能量和给予充分的时间。为此只有提高皂洗温度, 增加皂洗时间, 在洗剂和机械作用下, 促使大分子加速运动, 使毛纤维和毛纱充分收缩, 达到洗呢的预期效果。但增加皂洗时间, 提高皂洗温度又会增加毛纤维在皂液中的损伤。为此采用低温加碱, 中温中性 (不加碱) 分阶段皂洗较为理想。如XA2201华达呢的洗呢工艺:

第一次皂洗: 纯碱1.5%, 雷米帮A6%

209洗剂1.5%, 35~38℃皂洗40'。

洗毕, 放光干乳5', 再45℃大水冲洗20'。

第二次皂洗 雷米帮A3%, 209洗剂1%。

45~48℃皂洗50' 再冲洗六次 (50~35℃

约80')。

第一次皂洗采用低温加碱充分发挥洗剂的洗涤效果, 尽量清除呢坯的污垢、和毛油及其他杂物, 达到清洁织物的目的。由于时间短, 温度低, 对毛纤维的损伤极小。第二次皂洗不加纯碱, 提高皂洗温度, 既防止毛纤维损伤又达到毛纤维和毛纱充分回缩的目的。生产实践表明新疆羊毛的产品皂洗时间一般要比同类羊毛产品增加三分之一, 皂洗温度提高一档, 才能达到同样的皂洗效果。对条染产品来说皂洗时间还应适当增加。

采用分阶段皂洗可充分发挥洗剂的洗涤效率, 减少羊毛的损伤, 又可防止因一次皂洗皂液浓度过高, 毛纤维毡并, 而使织物手感呆

滞，呢面发毛。

3. 关于洗涤剂选择：

通过对比试验和生产实践，我们认为用 209 洗涤剂与雷米帮混合使用效果较好，209 洗涤剂洗涤效果好，洗后织物紧密丰满，而雷米帮又是一种脂肪酸盐，溶于水后很容易吸收在毛纤维的表面，形成润滑薄膜，减少毛纤维与机械的磨损，同时雷米帮在碱性及弱碱性皂液中泡沫稳定有助于皂洗进行。

4. 关于洗液的 pH 值：

从酸性和碱性洗呢对比试验结果看。碱性洗呢 (pH9~10) 织物紧密丰厚富有弹性。酸性洗呢 (pH5~6) 色泽鲜颜滋润，但手感软不丰富。这与毛纤维在醋酸溶液中膨胀有关，毛纤维没有得到充分回缩。仅是初步试验，有待进一步试验探讨。

(二) 定型

新疆羊毛有它易于定型的一面，但也有它容易丧失定型的不利因素。由于它对酸碱溶液的稳定性差，二硫键的位能壁垒也不及外毛牢固，匹染织物，白坯定型后在酸性浴中沸煮时间长，特别是 1:1 型金属络合染料用量大，pH 值低。在高温状态下，羊毛纤维的盐式键和酰胺键被破坏，促使已定型的羊毛纤维内大分子的链节和大分子之间的结合发生新的改变，使织物已得到的定型受到损失。生产实践证实定型损失情况：1:1 型金属络合染料 > 酸性媒介染料 > 弱酸性染料 > 1:2 型金属络合染料。说明定型损失与染浴 pH 值有很大关系。除了酸的作用外长时间高温沸煮也是定型损失的重要原因之一。所以染色后再进行一次煮呢对织物的平整和尺寸稳定性都有利。但反复煮呢除增加能源消耗外，对织物的手感丰满不利，还会增加表面疵点，有待进一步试验研究以便找到合



理的工艺。

(三) 烧毛

新疆羊毛长度短毛尖长可纺性能差，再加上新疆气候干燥，温差大。车间温湿度不容易达到要求。毛纤维在纺纱加工过程中因静电大，相互排斥，使毛纱光洁度差，茸毛多。而在织造过程中毛纱光洁越差，经纱相互摩擦越严重，坯布的茸毛越多。这些茸毛如不在进入湿整前去除，在洗呢、染色过程中由于助剂和机械作用，相互纠缠揉搓而毡并，严重影响呢面清晰，光泽发暗，手感发滞且粗糙。烧毛是新疆羊毛生产华达呢产品不可缺少的工序。我们曾试验不烧毛加强剪毛，结果成品的实物质量还是明显下降。同时我们还发现不烧毛的匹染华达呢呢面“雪花斑”比烧毛的产品严重的多。因毛根和毛尖染后“二次效应”所致。烧去的茸毛大部分是毛根和毛尖。

光面整理的中厚型织物采用烧毛比增加剪毛次数有利。NO 41三刀剪毛机张力大，织物经过一次剪毛一般要伸长1.5~3%。如没有足够的时间进行间歇，严重影响织物的丰厚感和经向缩水率。当然烧毛工艺不当也会使纤维受到损伤，使织物手感粗糙光泽发暗。生产实践证明，如果华达呢采用双火口，弱火，速度70米/分只烧正面，烧后及时冷却，不要堆置时间过长，影响是极小的。

(四) 电压

新疆羊毛弹性差，如华达呢类织物采用煮呢和加压，虽增加织物光泽和滑感，但织物的丰满感大为消弱，滑而不糯，板而不活络。不及用低压低温电压效果较为理想。

三、结束语

十几年来，我们在使用新疆羊毛生产华达呢方面，从产品设计