

商业用花式线新品种的生产工艺

上海市毛麻纺织科学技术研究所

目 录

一、商业用的花式线品种	P1
二、彩色效应花式线生产工艺	P6
1. 结子线的生产	P7
2. 彩条线的生产	P10
3. 混色线和杂色线的生产	P11
4. 起毛效应的花式线生产	P11
三、新型花式线生产工艺	P22
1. 多次加捻股线生产	P22
2. 花式捻线纱的生产	P27
3. 金湖丝纱线的生产	P40
4. 粗纱型纱线的生产	P42
四、商业用绕纱生产设备	P46
五、结论和建议	P50

商业用花式线新品种的生产工艺

目前，一般手编绒线是没有任何外观效应和结构效应的素色绒线。苏联中央毛纺织科学研究院开发了诸如多次加捻股线、结子线、彩条花式线、粗毛效应线、花式捻线、混色线、杂色线以及带有闪光金属丝的花式线等纺纱工艺。

绒线新品种是根据国外手编绒线品种的发展分析以及全苏针织样品馆和全苏轻工产品与服装技艺研究院的建议研究生产的，且适应针织纱品种发展的主要方向。

通过商业渠道销售的绒线，主要用于手编，也可用于在各种机号的针织机上加工。

根据毛纱品种发展趋向，绒线新品种的生产量应该不少于商业网销售量的15%。

绒线新品种能编织成具有新结构和新花纹的针织品，因此很受消费者的青睐。

一、商业用的花式线品种

商业用花式线新品种是根据流行主要趋势而设计制造的。少数花式线品种是新的，多数品种以前都已知道的而又重新流行的。根据这样那样的流行趋势，产生了具有不同效应的手编绒线的需求。

国外手编绒线的流行，是根据当时流行的花式与颜色的总趋势形成的。

手编绒线的工厂制造者在制备编结样品、编结指南和样品装璜等方面做好大量的准备工作。

对所需要的重要信息源，是建立满足市场需求的流行的手编绒线档案，同某些客户建立牢固的、长期的联系，考虑他们的意见和要求，同时经常观察和分析手编绒线的市场动态，观察手编花式线某些品种的周转动态，可以确定绒线结构与颜色如何变化，应生产，或扩大生产，或停止生产。

用定期参观专业展览会的方法，可以及时掌握流行动向和色谱变

化趋向。此外，通过参观展览会可以举行座谈会进行经验交流。近几年，国外曾组织一些商业用花式线生产专业展览会和手工编织制品展览会。

销售市场上现有的流行色也是信息来源。

西德《Cotex ferttribs》公司为各种花式线的制造者和消费者提供咨询服务。这种咨询提供的技术服务包括手编和针织绒的生产或机织用纱的生产，除了介绍花式线结构与色彩外，该公司还提供纺纱方面技术咨询。

信息源可以帮助我们弄清楚纱线结构变化、纱线线密度、流行色谱和采用原料的趋向以及各种花式线的价格。当设计花式线新品种的时候，要考虑到所推荐的纱线结构、线密度范围、所用的原料以及纱线用途对其结构的影响。

根据《Cotex ferttribs》公司手编绒生产部门提供的资料，可见采用膨体纱、无浆纱等流行趋势将会得到进一步发展。

具有重要意义的是不同原料成分和不同颜色的纺织材料的混和。为了增加膨松度，许多种类的花式线进行起毛整理。而正确选择原料和纱线结构，在起毛花式线生产中起着重大的作用。

表一中列举的生产起毛花式线用的混料成分实例由意大利《Cheretto》和《Tusconiafil》、西德《Duet-Flashi》、土耳其《Ormo》、英国《Kismen》以及日本《Toro》等公司提供，上述公司目前是起毛花式线及其设备的主要生产者。

由此可见，在混料中混有二种、三种及更多种的原料成分是起毛花式线生产的必要条件。

配毛时必须注意到，美利奴羊毛含量高，洗涤时导致成品毡缩，国外生产实践表明，含有60—80毫米的腈纶纤维绒线的起毛效应最好。如采用混有马海毛原料，毛绒相当稳定，外观效应很好，甚至混入少量马海毛，也会大大提高起毛制品的外观质量，只因为马海毛相当稀缺，限制了它的应用。和毛成分中加入不同颜色的化纤，起毛花式线的外观得到改善，高收缩化纤在汽蒸或染色时收缩率在20—60%，使纱线具有起毛过程中必要的柔软性。

表:一

公司(国家)	混料	混料中各种纤维含量(%)				
		马海毛	羊毛	腈纶*	锦纶*	涤纶*
Cheretto(意大利)	1	70	—	30	—	—
	2	30	20	50	—	—
	3	—	20	80	—	—
	4	100	—	—	—	—
	5	85	—	—	15	—
	6	30	70	—	—	—
Tusconiafil(意大利)	1	2	21	55	22	—
	2	—	15	85	—	—
	3	—	24	46	30	—
保加利亚	1	—	45	55	—	—
	2	—	—	40	—	60
Toro(日本)	1	—	34	52	14	—
	2	15	—	85	—	—
Duet-Flashi(西德)	1	7	50	35	8	—
	2	15	—	85	—	—
Kismen(英国)	1	20	—	80	—	—
Ormo(土耳其)	1	—	—	100	—	—

*腈纶、锦纶和涤纶均为高收缩纤维

经起毛的纱线应有松软的结构、手感柔软。花式捻线(圈圈线和卷曲纱)应很好地加以起绒。对于这种花式线毛圈或卷曲应该做得大而松散,并用固结丝加固,以便毛圈或卷曲在拉毛时不会滑溜,保证起毛均匀。

带有闪光金属丝的手编绒外观惹人喜欢,但现在金属丝用得越来越少,金黄色被银色、青铜色或彩色所取代。没有外表效应的高细度

纱线可以用带金属丝的混料加工而成。

传统的花式线，例如布克尔花式线(有颗粒或线圈)具有粗纱效应。这种花式线通常含有100%天然纤维，例如称为冬棉的毛棉混纺(50/50)纱线。

意大利《Dzenia Baruffa》公司是生产针织、机织和手编用的高质量流行纯毛纱线的专业厂，该公司生产商业用的流行绒线有着丰富经验。该公司设有自己的绒线流行中心，该中心是与意大利主要的时装设计人员合作。流行中心决定在公司企业内实施设计人员建议的可能性，协调消费者对产量、价格的要求，设计用新型纱线生产的针织物流行款式。然后在样品实验室内加工新的纱线，确定纱线用不同针织机加工和用手工编织成流行针织物的可能性。质量检验室对新型纱线及其编织品进行全面的研究。

为流行的新型针织绒买主提供关于针织绒及其针织物的性能、以及行情的全部情报，且提供加工工艺条件。

该公司开发流行绒线的新品种时间一般从设计人员提出构思设计到成品在商店销售共计20个月左右。

为了对手编花式线的结构和配色进行探讨，该公司采用《Borit》花式线生产线，可以小批量生产各种花式线。

手编绒新品种的研究是靠建立成品样品及其生产说明书。

该公司特别重视纯毛和毛混纺原料的配比，该公司有着世界各地所产原毛的样品目录，有着自己的羊毛分类，可以根据毛纱用途、要求的质量、可行的纺纱工艺以及价格，进行不同毛混和。

除了纯毛纱外，该公司还用以下混料生产毛混纺纱线：毛锦、毛丝、毛腩、毛棉、毛丙纶、毛麻、毛涤以及腩纶和特种动物毛(马海毛、驼毛、山羊绒、安哥拉山羊毛)。

该公司对羊毛进行特殊处理，赋予毛纱具有如下特性：防缩、耐洗、防蛀、阻燃、抗水、防霉、柔软。现在，防缩、耐洗整理最受欢迎。

实际上，该公司能生产所有种类的毛纱，包括马海毛和其他特种动物毛纱、起毛线、花式线和印花线等等。

该公司拥有收集资料、生产管理和产品销售的自动化情报系统。

苏联设有专门机构从事于研究手编线品种发展的主要趋向。全苏针织工业样品馆和轻工产品品种及服装研究院根据针织纱品种发展的主要方向提出建议和商业根据进口样品，推荐对纱线品种开发影响很大。

苏联出产的商业用毛纱品种，在线密度和原料成分方面种类够多了，但是，还不能完全满足消费者对外观质量和色谱的要求。

通常，商业用毛纱是股线，加工的精梳毛纱有如下的线密度(特)：64、50、42、36、31、25和22。而粗梳毛纱有330、250、220、200、170、165、115、100和96特。

为了统一纱线线密度，从发展前景来看，推荐以下单纱品种：精梳毛纱有64、42、36、31、25特；粗梳毛纱有330、250、200、165、110、100特。精纺纯毛纱产量占精纺毛纱总产量90%，粗纺纯毛纱占毛纱总产量50%。

毛纱卷装重量一般为100克或200克，但根据客户要求，卷装可做得更大或更小。手工贴商标，往往使纱线卷装的外表不整洁，而大多数企业毛纱不经蒸纱，生产的纱线手感发硬。

商业用的供生产股线用的原始单纱，可以用任何纺纱法纺纱：环锭纺、气流纺、自捻纺和转子纺。此外，还可采用花式捻线机和细纱捻线机纺制股线。

阻碍商业用毛纱产量增长的主要原因是：

生产商业用毛纱的劳动量比机织纱和针织纱大；

不外前，工业中缺乏现代化的高效自动卷绕、蒸纱和包装设备，卷绕、蒸纱和包装都靠手工进行，不仅影响纱线的质量，而且劳动量消耗大；

没有专门生产手编线的工段、车间和企业；

生产的卷装在外观上受到一定限制，因该卷装应与成品有所区别。当时，只有10%的毛纺织企业备有专用的编纱机。

分析手编线品种发展趋势表明，在苏联带有粗纱型的彩色和结构效应的松软膨体纱、多次加捻股线、粗毛效应线、起毛效应线、混

色线、杂色线、结子线以及各种各样花式捻线的应用占优势。

二、彩色效应花式线生产工艺

带彩色效应的纱线，其色调或者颜色顺着纱的长度方向变化，当编结成制品时，形成惹人喜爱的自由花纹。线上的彩色效应可以在横断面及纱的长度方向。这种纱线的销路取决于自由花纹编结品的需求，往往不可能采用生产彩色效应纱线的专用设备。

属于彩色效应的纱线有粗毛效应线、混色线、杂色线以及花式染色和印花线。

混色纱是用染成各种颜色的纤维，结合不同的工艺过程加工成的。

两根不同颜色的粗纱用细纱机并合纺制成的纱线称为杂色线。如果粗纱的状态加以控制，那么就能使纤维的排列保持平行。纱线上的不同颜色呈不间断地分布。如果随后再加捻时，用包缠丝包缠于由不同颜色的粗纱纺制的细纱，则这时所得的效应是细纱颜色沿纱的长度方向变化，并取决于包缠丝的颜色。

纱线的彩色效应可以用绞纱染色获得，并进行间隔染色。绞纱染色可采用喷射染色或浸轧染色。

纱线的多色调染色是把纱线卷装浸没于染浴的一定深度，在染浴中放置一定的时间，然后在普通的机器上将染色毛纱洗净。纱线染色部份的长度取决于卷装浸没的深度，并且各种颜色组合可以利用染色纱、多色调纱线卷装套染、卷装相对的一端浸入不同颜色的染液、以及多色调的粗纱加捻所致。

由于毛细现象，染料在卷装纱上分布是随机的，被染色的范围大小取决于染料上染量。染液的成份与轧染机用的染液相似。

但是，这种染色方法往往不能保证纱线上所要求的颜色重现性，因为不同卷装的纱线染色色差大，可能得到的产品效果不够理想。

纱线的对比色彩效应可以采用作色彩对比染色的不同线密度的化学纤维、天然纤维的混纺纱。同时，线密度高的纤维占5—50%，线密度低的纤维占95—50%。

在纺纱过程中，线密度高的纤维如同比较粗的、硬的纤维那样，转移到纱线外表面，而线密度低的纤维集中在纱线中间。因此，成纱就有色彩对比效应和绒毛感。与线密度低的纤维相比，线密度高的纤

纤维的卷曲度和缩率小得多。

采用混入线密度高的纤维所得到的花式线，通常称为粗毛效应线。用这种花式线可制成仿马海毛针织品。

1、结子线的生产

在精梳毛纺生产中，结子效应可混入精梳短纤维获得。例如：平均长度大于55毫米的精纺混料中加入10% 平均长度为14—16毫米的碳化有色精梳落毛，在梳毛和后道针梳加工中精短毛聚集成许多单独的粗结。因此，在后道纺纱过程中就形成结子效应。

有结子的梳毛条在粗纱机机组的混条机上与精梳条子混和。为了使结子在整个纤维材料中很好地混和及分布，在粗纱车间应增加两道针梳机。

在前纺各工序生产中没有出现结子从原料中落下来。

表二列举结子效应的粗纱准备工序的工艺设计。

表二

各工序机器	条子线密度 (千特)	并合次数 (次)	牵伸倍数 (倍)	出条线密度 (千特)
针梳机：				
头道	7.2/22.5	9/2	6.1	10
二道	10	5	6.8	13.2
三道	13.2	6	6.5	12.2
四道	12.2	6	7.1	10.3
五道	10.3	4	7.5	5.5
六道	5.5	8	8	5.5
粗纱机	5.5	1	19.5	0.282

含有结子的粗纱，按照传统的纺纱系统先纺成单纱，然后并线、加捻成股线。不过结子纱线比普通纱线的细度不均匀率大。因此，细纱机的纺纱断头率提高了。为了降低纱线断头率，细纱机的速度要降低10%，所以作为纺出成分，结子线最好用细纱捻线机制。

表三所示为彩色结子线的物理机械性能指标。

表三

指 标	纱线线密度		
	纯毛本色纱 25特	纯毛染色纱 25特	毛混纺纱 22特
实际线密度(特)	26.3	27.5	25
单纱断裂负荷:			
绝对(毫牛顿)	133.3	117.1	349.2
相对(毫牛顿/特)	5.0	4.3	14.6
伸长度(%)	10.9	6.7	19.8
捻度(捻/米)	517	563	588
变异系数(%):			
线密度	3.2	3.6	2.5
断裂负荷	17.2	20.0	20.3
伸长度	31.1	25.0	8.6
结子数(只/克)	180	180	100-150

大形点的粗纺毛纱是带有多彩粒子的圆柱形纱线，而这些彩点是无规则分布的，纱线中彩点是将粒子撒在纤维网形成的。

为了形成毛粒，利用定制的纤维较容易，所以要预先确定起粒的各种原料。

结子的准备包括四项工序：滚压粒子、使粒子密实、染色和按色彩混和、再一次使粒子密实并分成单个毛粒。

为了起粒采用单幅林梳毛机。为了在纤维网上形成毛粒，剥毛辊和除了第一工作辊外所有工作辊均采用逆向针。幅林转速降低到80-90转/分。拆掉下挡毛罗拉，设置带有小附件的提升罗拉。

粗的梳梳落毛是最易形成毛粒的。梳梳落毛在起粒前用含有0.5%肥皂的皂液(15%皂液是对梳梳落毛重量而言)给湿。这样促使很好地滚卷起粒。给湿的梳梳落毛经过和毛机，然后，以均匀的薄薄一层铺

到梳毛机的喂入帘子上。已滚卷成的毛粒沿着道夫与锡林相互作用线落到机器下面。

卷滚成的粒子需经染色，部分粒子无需染色。粒子放在稀松结构布袋内以自由状态进行染色。然后，粒子经水、很好地抖松和烘干。粒子的染色促使部分粒子紧密，使粒子结构紧密，以便随后形成单个毛粒。

粒子的致密度取决于其密实时间和致密设备的工作负荷。最佳的密实时间为17分钟，设备的工作负荷为200克。

在专门设备上已经密实的粒子用专用装置直接敷在梳毛机的纤维网上，该装置装于两联梳毛机的第一联和第二联之间，三联梳毛机的第二联和第三联之间。

如果粒子在梳理前直接加入混料，那末粒子将被分梳，彩点效应就不存在了。

粒子的含量不应太多，否则粗纱和细纱形成粗细不均。

粗纺结子粗纱和结子细纱生产是根据粗梳毛纺生产工艺要求进行的。由于纺纱断头率提高，细纱机速度应比正常速度降低10—15%。

表四所示为大彩点粗纺结子纱的物理机械性能指标。

表四

指 标	纯毛纱线密度	
	222特	76特
实际线密度(特)	226	85.9
单纱相对断裂负荷(毫牛顿/特)	4.36	2.87
伸长率(%)	18.3	7.7
捻度(捻/米)	254	558
变异系数(%): 线密度	4.6	2.1
断裂负荷	16.9	21.7
伸长	30.4	38.0
捻度	7.8	11.4
彩点数(个/克)	3.73	3.49
彩点长度分布均匀度(%)	52.2	53.9

2. 彩条线的生产

粗纺毛纱的彩条效应是将切断的有捻纱头加入混料而制得。

配毛时是按照粗梳毛纺生产工艺要求准备和毛成分。用切割机把有捻纱头切割成20—50毫米长的纤维，混和原料是由主要混料和切断的有捻纱头组成的一种和毛成分配制成的。

在双联梳毛机上加混料效果较好。但是，线密度低的强捻纱头在三联梳毛机加工也是可能的，但效果相当差，因为有捻纱头纤维很多被拉断了。

要纺制带有彩条的精梳毛纱，建议采用线密度低的强捻纱头作为彩条效应，其混入量为混料重量的5—10%。有捻纱头用切割机切割成长15—50毫米的纤维，打包并送往开清联合机或打纱头机。

分出20—25%羊毛和毛成分(染色纤维或者本色纤维)与5—10%有捻纱头手工混和、铺层。准备好的混料通过梳毛机得到带有有捻纱头效应的梳毛条。

羊毛的主要成分及化学纤维的加工是按照企业所采用的纺纱计划，其中包括精梳和粗梳后的第一道针梳。

在精梳(一次精梳或复精梳)后的第二道针梳机上，纯毛或毛混纺精梳条与预先制备好的含有有捻纱头的梳毛条混和。混和的要求是制得的条子中有捻纱头占混料重量的5—10%。如果一道针梳机(精梳后的第二道)不能达到这一要求，那末，可以再采用一道针梳机。混纺精梳条后道加工成粗纱和细纱，可以按照精梳毛纺生产工艺条件进行纺制。

手编线的彩条效应可以用粗梳粗纱与精梳后一道针梳机下来的精梳毛条混合而得。因为粗梳粗纱由短纤维纺成，短纤维在针梳机上不能控制，短纤维在针板与罗拉间断裂成束状纤维，并部分与精梳条子混和。大约含有10%粗梳粗纱制成的羊毛纤维的混合效果最好。

带《闪光箭头》、素色粗结和结子效应的纱线，可以在羊毛混料中加入本白棉纤维或可纺下脚丝得到。这样，把20—30%下脚丝加入到羊毛混料中，按粗梳毛纺系统纺制120特毛纱，就形成粗结子效应。这种纱线及其织物具有独特的外观。因为性质截然不同的蚕丝和羊毛

在染料作用下得到不同色率，这就更加突出了结子效应。

3. 混色线和杂色线的生产

将有色纤维或有色毛条混和纺得的纱线称为混色线。由各种颜色纤维组成的精梳纯毛条为纺制精梳混色纯毛纱的原料。混色线中和毛成分原料配比可以各不相同，并取决于所需要的色彩效应。获得好的效应有以下各种颜色搭配(%)：深兰(20)+深灰(40)+黑色(10)+白色(15)+天兰(15)；驼色(40)+枣红(20)+红色(20)+浅灰(20)；白色(80)+深兰(10)+浅灰(10)；深灰(30)+浅灰(40)+天兰(20)+艳黄(10)；浅灰(10)+天兰(10)+白色(80)；浅灰(60)+深灰(30)+白色(10)；深兰(30)+深灰(20)+黑色(15)+白色(10)+天兰(10)+深金黄色(15)。

根据混色效应各种染色纤维混合可多可少。如果要求均匀混和不同颜色的有色纤维，在精梳前即纺纱生产一开始就混和。如果不要求均匀混和，可以在粗纱机机组第一道工序(混条机)混和。

颜色非常接近的混色可由色光区别不大的近似颜色(色环相邻区的颜色)纤维混和而得。颜色非接近的混色配色时必须考虑以下因素：加到混料成分中的主颜色应该稍微少一些并平稳地从一种颜色过渡到另一种颜色。为了增强混色纱的花色清晰度和鲜艳度，采用少量鲜艳的对比色。

色比的准确选择和控制是根据试验混色成分。

表五所示为供纺制64特混色线用的粗纱纺纱工艺，原料为100% 58支杂交种毛，用法国(N.S.C.)公司粗纱机机组加工。

由混色粗纱进一步纺制细纱，是根据企业采用的细纱纺纱工艺计划。

花式线最简单的品种是用两根染成不同颜色的线加捻得到的杂色线(即AB纱)。这种花式线在普通纺纱设备上按现有的纺纱工艺加工。杂色线是由两根或几根不同颜色的捻向相反的细纱在细纱机上加捻而成。当不同线密度的各色纱线加捻时，会出现波浪效应。

4. 起毛效应的花式线生产

现在，顾客非常需要起毛花式线。这种起毛花式线靠混料中加入高线密度纤维(粗毛)纺制成的。高线密度纤维在纱线成形时分布在纱

表五

各道机器	喂入卷装 (千特)	单头并合 根数	牵伸装置 喂入量(特)	牵伸倍数	输出线密 度(千特)
GN-5型头 道针梳	24	9	216	7.2	30
GN-5型二 道针梳	30	8	210	8	30
GN-5型三 道针梳	30	3×3	270	9	10×3
BM-12型双 锭细纱	10	1	10	9.8	1.02

的表面,纤维端外露使纱线产生起毛效果。纤维向纱的表面转移量主要取决于纤维的直径、长度以及使用的纺纱油剂。它们对起毛效应影响:纤维的直径占32%,长度占15-17%,纺纱油剂占2-7%。具有高线密度纤维效应的商业用精梳毛混纺和纯毛股线的纺纱工艺条件优先采用线密度1-2特腈纶、粘胶和涤纶短纤维或长丝束,有光或无光的,道通或异形纤维。纺制起毛效应精梳毛纱时,作为效应纱可以采用粗毛和半粗毛纤维。

纺制起毛毛纱时所用原料及特性如表六所示。

表六

和毛成分	混料和毛成分(%)	纱线线密度(特)
用2特化纤作效应纤维的混纺毛纱		
细羊毛(>60支)	50	31/2, 25/2
腈纶(0.33特)	40	

续表六

粘胶(2特)	10	
细羊毛(>60支)	50	
腈纶(0.33特)	40	31/2, 25/2
腈纶(2特)	10	
细羊毛(>60支)	70	
腈纶(0.33特)	20	31/2, 25/2
粘胶(2特)	10	
细羊毛(>60支)	70	
腈纶(0.33特)	20	31/2, 25/2
腈纶(2特)	10	

用2特化纤作效应纤维的纯羊毛纱

细羊毛(>60支)	90	31/2, 25/2
粘胶(2特)	10	
细羊毛(>60支)	90	41/2, 25/2
腈纶(2特)	10	
细羊毛(>60支)	70	
回用可纺下脚毛	20	31/2
粘胶(2特)	10	
细羊毛(>60支)	70	
回用可纺下脚毛	20	31/2

续表六

腈纶(2特)	10	
用高线密度羊毛纤维作效应纤维的纯毛毛纱		
细羊毛(>60支)	90	31/2
杂种毛(48-60支)	10	
杂种毛(58-60支)	90	64/2
杂种毛(48-60支)	10	

所采用的原料应与现行的技术标准要求相符。

1级2特化纤的物理机械性能标准指标和外观疵点如表七所示。

表七

指 标	粘 胶	腈 纶
单纤维的断裂负荷(毫牛顿/特)	147	157
单纤维的相对断裂伸长(%)	25	30
单纤维实际线密度与标准差(%)	±7	±7
每厘米卷曲数	—	2.5
卷曲度(%)	—	14
卷曲稳定度(%)	—	70
纤维缩率(%)	—	5
疵品率(%)	—	—
粘并(并丝)	0.3	0.05
粗纤维	—	0.15

高线密度(2特)的化学纤维均以长丝束纤维或切断纤维提供给工厂。丝束的线密度是:粘胶纤维为30千特,腈纶纤维为66千特。纤维长度为65毫米。

用于纺制手编绒的40—46支束交种羊毛的物理机械性能指标如表八所示。

表八

羊毛支数	纤维平均细度 (微米)	纤维细度均方差 (微米)	长 度 (毫米)
40—46支进口短毛	32.5—36.0	10.9	<90—55
40—46支国产短毛			
1级	32.5—36.0	10.9	<90—55
2级	32.5—36.0	12.4	<90—55

用作效应纱的高线密度长丝束纤维,其直接制条可以单独进行,也可与普通线密度纤维一起进行。化纤长丝束在制条机直接成条机上加工的技术规格参考表九。

表九

指 标	2特化纤单独制条		化纤混合制条	
	粘胶	腈纶	3特粘胶与 0.33特腈纶	2特与0.33 特腈纶
丝束线密度(千特)	30	66	粘胶30, 腈纶53	2特66 0.33特53
并合数(根)	<5	2	粘胶1 腈纶2	1+1
丝束总线密度(千特)	<150	132	136	119
切段丝束线密度(千特)	20—30	20—30	20—30	20—30