

# 中长巴拿马织物的开发

季礼

程振楠

姚伍华

(上海第十四棉纺织厂) (上海第四漂染厂) (上海第十二帆布厂)

【提要】 本文介绍了中长巴拿马产品的特征和开发,并阐述了试制过程和解决难题的方法。

## 一、巴拿马织物的特征

巴拿马织物是一种经纬数相同的蓆纹或方平组织,可用各种纤维纯纺或混纺。中长纤维异特纱交捻的巴拿马产品是一种有独特风格的粗平呢。粗、细特纱特数之比一般为4:1。两根纱并捻时,细的纱以粗的纱为轴心缠绕成线,因此,织物纹路清晰,表面呈颗粒状,布面丰满厚实,仿毛、仿麻感强。

## 二、产品的开发

### 1. 国外来样剖析

经多次剖析发现,国外中长纤维异特纱

交捻巴拿马织物一般是用中长涤纶纤维(65~70%)与中长粘胶纤维(30~35%)混纺而成的一根粗特纱与一根细特纱并合加捻的全线平纹织物,其规格见表1。

所用原料有普通型的涤纶、粘胶,也有在普通涤纶、粘胶中混入部分异型纤维,如涤纶、粘胶、三角涤纶混纺,也有粗、细特纱采用不同光泽的纤维分别纺纱,见表2。因此,染整后的织物,其外观也各有特色。

### 2. 品种设计

我们根据剖析来样的结果,结合各方面因素设计了几个品种,见表3。

原料是用普通型的0.28特×51毫米中

表1 国外来样的规格

编号	色位	织物密度 (根/10厘米)		粗纱特数		细纱特数		股线捻度 (捻/10厘米)		粗纱捻度 (捻/10厘米)		细纱捻度 (捻/10厘米)	
		经向	纬向	经	纬	经	纬	经	纬	经	纬	经	纬
1	米色	106	95.5	118.1	116.4	24.6	25.8	31.3	32.3	26.8	28.2	54.4	54.8
2	咖啡	106	96.0	107.4	105.4	27.0	28.9	32.7	32.6	23.6	27.6	42.6	44.5
3	咖啡	106	95.5	103.6	109.4	26.0	26.5	34.7	33.5	32.7	27.6	44.5	46.5
4	烟灰	105	96.0	107.4	109.4	26.2	23.4	31.4	32.4	33.4	33.6	56.1	57.0

注:1号布干重为298克/米<sup>2</sup>。

4. 合理减少泵的富裕扬程:对实际使用中扬程余量过大的泵,一般可采取以下几项措施:(1)多级泵可适当减级运行,如我厂一台2吨蒸发量的锅炉配有1台1½ GC-7型的多级离心给水泵,实际消耗功率超过额定量(7.5千瓦)而达到12千瓦,主要是由于配套水泵的额定扬程大,使水泵的实际运行时的工况点偏离水泵的最佳工况点所致。我们对该泵进行了抽级试验,发现抽去二级叶轮后,该泵的给水量仍大于锅炉的蒸发量,工作压力也高于锅炉的

工作压力,仍能保证锅炉的正常运行,但节电效果显著,经测定单耗从未抽级运行时的1.18度/米<sup>3</sup>降为0.83度/米<sup>3</sup>,全年节电达4900度;(2)单级泵扬程富裕量过大时,可车削叶轮的外径来降低泵的功率消耗。如苏州光明丝织厂织造车间空调系统中使用的一台3BA-9型离心泵,实际运行中扬程有富裕,通过适当车削叶轮后,实际功耗减少了0.8千瓦,全年节电6912度。

(苏州市东风丝织厂 梁苏鲁)

表2 粗、细特纱用不同纤维纺制的情况

编号	色位	纤维长 (毫米)	光 泽		纤维品种(截面)	
			粗特	细特	粗特	细特
5	米色	51	有光 (B.R.)	半光 (S.D.)	三角涤(粗) 普涤(细) 粘胶(粗)	普涤 粘胶

长涤纶65%与中长粘胶35%混纺,经多次试制发现以用107.4特与26.8特合股的经纬线,经纬密度为94.5~106.5根/10厘米,幅宽107厘米,染色后的布为最佳。

### 三、几个问题的解决

#### 1. 纺纱设备和工艺的选择

表3 设计的纱线、坯布规格和染整后的色布

纱的特数		股线		坯 布			色 布			幅宽 加工 系数	纺纱 设备	捻线 钢领 直径 (毫米)
粗	细	特数	捻度 (捻/ 10厘米)	幅宽 (厘米)	经密 纬密 (根/10厘米)	幅宽 (厘米)	经密 纬密 (根/10厘米)	幅宽 (厘米)				
107.4	26.8	134.2	8.5	170	94.5	94.5	148	113.5	96.5	0.87	环锭	140
118.1	29.5	147.6	8.5	170	94.5	106.5	148	111.5	108.5	0.87	环锭	51
107.4	26.8	134.2	8.5	170	94.5	106.5	148	110.5	108	0.87	环锭	140
107.4	26.8	134.2	8.3	170	94.5	102.5	148	110	105	0.87	气流纺	140
84.4	28.1	105.4	8.1	170	110.0	110	148	128	114	0.87	气流纺	倍捻机

在环锭精纺机上纺100特以上的细纱时,粗纱的定量要相应加重,捻度也要大大地减少。但一般的单程粗纱机受到捻度变换齿轮的限制,使粗纱定量不能加重到1000特以上,这样就使精纺机的总牵伸限制在5~8倍之间,不但牵伸不能合理分配,而且牵伸变换齿轮也不能适应。我厂在使用环锭精纺机纺制中长巴拿马织物用的粗特纱时,采用的工艺是用双根粗纱喂入,同时用降低车速的办法来减少细纱断头和采用捻接法来缓和接头的困难。另外,还相应地调整了牵伸、捻度等有关工艺,用这样的方法我们先后在环锭精纺机上纺出了118.1,107.4和84.4特的细纱。

但是由于环锭精纺机的卷装较小,纺粗特纱时络筒的结头增多,不能满足织物的布面要求。同时,粗纱的定量轻,产量的供应也不平衡,无法大量生产。所以就改用AN9棉型气流纺纱机纺制粗特细纱,但AN9型气流纺纱机的纺杯直径只有53毫米,纺中长纤维也不完全适应。因此,我厂又对纺纱壳体进行了必要的改造,将分梳辊锯齿加大角度和

增密,速度加快,才较好地纺出了粗特中长纤维纱。如能采用更大的纺杯直径,则对质量的提高更为有利。

气流纱的强力仅为环锭纱的80%左右,但其条干均匀度好,织成布后服用性能良好,故能满足织造巴拿马织物的需要。

#### 2. 减少结头和油污,稳定加捻张力

棉纺所用的捻线机一般都是小直径钢领,同时也没有相应的纺粗特纱的钢丝圈。我厂开始试纺时,曾采用双钢丝圈和调整捻度及钢领板的升降速度才能纺制,但由于钢领直径最大只有51毫米,使络筒的接头过多,不能适应巴拿马织物的要求。我厂就采用大直径钢领的麻纺和多股线的加捻设备(钢领直径为100~140毫米),解决了加捻、放大成形和减少筒子结头多的问题。但直径为100毫米以上的钢领是油钢领,使用后油纱增多,采用了无色和易挥发的白蜡油后,才基本上解决了油纱的问题。后来,我厂又试用了倍捻机才较彻底地解决了以上的问题。另外,由于两根纱粗细相差达4倍,在并线机上并合成筒时,张力很不均匀,在捻线机上加捻成线时,

易产生橡皮筋纱。我们采用了单根成筒，在并捻联合机上加捻成线，解决了这一问题。

### 3. 合理织造工艺, 提高布面质量

我厂是在190.5厘米1515普通织机上织中长巴拿马织物的。采取了下列工艺措施:

(1) 消除筘路, 减少脱结, 防止色档和狭幅: 改双根穿筘为单根穿筘(45\*筘)消除了筘路, 同时还改薄了筘齿或用双层筘解决了单筘的易脱结问题。采用24厘米大纬管, 减少换纬次数, 做到主动换梭, 满幅投梭。掌握停车放布量, 控制纬密差异在 $\pm 0.5$ 根以内, 减少染印后的纬色档。中长织物的染整加工系数, 一般掌握在0.92左右, 而巴拿马还布的纬缩特大, 幅阔加工系数仅为0.37~0.88, 故坯布幅阔要相应增加4~5%, 否则会出现狭幅。

(2) 选用适当织造工艺, 提高实物水平: 采用高后梁(离墙板50毫米), 加大下层经纱张力, 早开口, 早投梭的工艺配置, 开口时阔为23.5厘米, 投梭时间为22.3厘米, 因此布面丰满, 粒子突出。

### 4. 采用喷射染色, 改善织物风格

对中长涤纶织物曾试用喷射染色工艺, 使织物的风格优于轧染工艺, 见表4。

表4 不同染色工艺的质量对比

染色工艺	缩水率(%)		急弹(度)	缓弹(度)	蓬松度(厘米 <sup>3</sup> /克)	厚度(毫米)
	经向	纬向				
轧染	2.2	2.4	245.8	274.6	2.33	0.694
喷射	1.8	1.6	297.6	317.0	2.66	0.785

注: 此品种门幅为147厘米, 经、纬纱都为104.7特和26.8特股线, 经、纬密度为100×102.5根/10厘米。

## 四、原料设备与织物风格

改善织物的风格, 纺织是基础, 染整是关键, 但原料的选配和设备的适应也是很重要的。在纱线特数、织物规格、染整工艺相同的条件下, 用同一种原料在不同的设备上

纺出的纱, 织成的织物, 其风格是不一样的, 见表5。另外, 用不同的原料在同一设备上纺出的纱, 其织物风格也是不一的, 见表6。

表5 不同纺纱设备的织物风格

设备	手感	急弹(度)	缓弹(度)
环锭纺	糯	289.2	307.8
气流纺	硬	281.8	300.2
平行纺	糯	291.8	312

表6 不同原料的织物风格

原料	手感	急弹(度)	缓弹(度)	蓬松度(厘米 <sup>3</sup> /克)
圆中空涤纶40%, 普通涤纶25%, 粘胶35%	糯	268.2	289.2	2.10
普通涤纶65%, 粘胶35%	略硬	248.2	270.8	1.95

## 五、结语

1. 中长巴拿马织物不仅适应染色产品, 同样也能适应色织产品。

2. 原料可采用普通中长涤纶65%与中长粘胶35%混纺, 涤纶宜用低强高伸型, 粗细特纱最好分开配料, 粗特纱用0.33~0.55特的纤维混纺, 也可混入部分异型涤纶纤维以改善织物的风格(如混入圆中空涤纶纤维, 因其刚性大, 可抗起球且手感弹性好)。细特纱可用0.28~0.33特的纤维混纺。

3. 可采用气流纺设备和大捻线钢领解决布面结头多的问题, 或采用其它新型纺纱(如平行纺Parafil)缩短工序, 提高质量。

4. 改良的染整工艺是改善织物风格的关键。

5. 织机宜采用阔幅, 由于中长巴拿马织物的纬缩大, 要相应放阔坯布幅宽。由于股线粗牢, 自动布机的边剪应改为间隙插入式。

中长巴拿马织物是1982年开发的, 组织者上海纺织局杨敬龙工程师, 印染公司曹兰如工程师, 棉纺公司王光曦工程师, 二织公司张静珠工程师, 特此致谢。