

手帕织物生产技术

任青年 编著

纺织工业出版社

手帕织物生产技术

任青年 编著

纺织工业出版社

内 容 提 要

本书较系统地阐述了手帕织物的组织结构、工艺设计、织造及加工方法,有选择地介绍了手帕织物的生产设备及试验检、验技术。

本书可供纺织复制行业的专业技术人员、生产管理人员和工人阅读;也可供纺织院校师生及纺织装饰品科研人员阅读参考。

责任编辑:张文广

手帕织物生产技术

任青年 编著

*

纺织工业出版社出版

(北京东长安街12号)

纺织工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

787×1092毫米 1/32 印张: 7 20/32 字数: 167千字

1990年5月 第一版第一次印刷

印数: 1— 3,000 定价: 3.05元

ISBN 7-5064-0432-X/TS-0423

前 言

手帕织物为纺织复制产品的一个重要组成部分，近年以来，花色品种日新月异，在国际市场上有一定的竞争能力，有些品种堪与英国塔牌及瑞士阿尔巴牌等久负盛誉的产品媲美。

手帕织物的产品非常丰富，组织结构、配色花纹、原料、后加工手段等的不同，能带来手帕织物风格的多变。因此，根据市场的需要来选择生产工艺和后加工手段，创造新品种，才能使企业适应时代发展的需要。

为了总结手帕织物工艺设计实践，探索规律，作者在整理各地区多年以来积累的经验的基礎上写成本书，目的在于抛砖引玉，共同提高。

本书对于原料的使用和工艺设计作了较为系统的阐述，有重点地介绍了一些设备；同时简明扼要地说明了试验、检验方法，但对一般性的或者说共性的生产知识及机械设备，限于篇幅，不再赘述。

在写作过程中，曾蒙各地区手帕厂提供资料，并得到天津市纺织装饰品工业研究所的大力支持，特此感谢。由于作者水平有限，讹误之处在所难免，敬请学者、读者指教。

任青年

一九八九年十一月

手帕织造生产技术

封面设计：李强

责任编辑：张文广

ISBN 7-5064-0432-X/TS·0423 定价：3.05元

目 录

第一章 手帕的分类	(1)
第一节 按织造方法分类.....	(1)
第二节 按原料分类.....	(4)
第三节 按使用对象分类.....	(5)
第二章 手帕的原纱结构及性能	(6)
第一节 手帕的纱线号数与直径.....	(6)
第二节 手帕纱线的捻度与捻向.....	(7)
第三节 手帕纱线的强力与伸长.....	(9)
第四节 手帕纱线的棉结杂质与条干.....	(10)
第五节 手帕纱线的耐磨性能.....	(11)
第三章 手帕织物的组织结构	(12)
第一节 手帕的织物组织.....	(12)
第二节 手帕织物的缝边形式.....	(33)
第三节 手帕织物应具有的外观风格.....	(36)
第四章 手帕织物设计	(37)
第一节 设计原则.....	(37)
第二节 设计项目.....	(38)
第三节 代用布印花手帕加工后的组织规格和物理 指标变化.....	(67)
第四节 大提花手帕设计.....	(73)
第五章 织制生产工艺	(78)
第一节 绞纱染色.....	(78)
第二节 绞纱上浆.....	(82)
第三节 绞纱络筒.....	(94)
第四节 分条整经.....	(112)

第五节	穿经.....	(127)
第六节	卷纬.....	(134)
第七节	织造.....	(142)
第八节	加工工艺.....	(166)
第六章	手帕织物主要生产设	(193)
第一节	MZ701型绞纱上浆机.....	(193)
第二节	G1332P型绞纱络筒机	(195)
第三节	G122型分条整经机	(198)
第四节	卧式卷纬机.....	(202)
第五节	1511MZ型织机	(206)
第六节	网印设备.....	(215)
第七章	手帕织物物理机械特性试验	(218)
第一节	正方形度检验.....	(218)
第二节	帕边检验.....	(219)
第三节	密度的检验.....	(220)
第四节	断裂强度试验.....	(221)
第五节	回潮率试验.....	(224)
第六节	染色牢度试验.....	(224)
附录		(229)
一、	手帕外观疵点评定.....	(229)
二、	瑞士阿尔巴名牌手帕质量剖析.....	(229)

第一章 手帕的分类

手帕也称手绢,是揩面去污的卫生日用品,亦可作为姑娘发辫上的装饰品,或戏剧舞蹈的表演道具,此外,还可在手帕上题诗作画,作为纪念品。手帕以其独特的风格和用途,在繁花似锦的纺织品中争娇夺妍。

手帕制品繁多,可根据织造方法,所使用的原料及使用对象这三个方面来分类。

第一节 按织造方法分类

根据织制方法的不同,手帕织物可分两大类:即先将原纱煮练漂染,而后按织物组织进行织制的织造手帕;及用煮漂纱线织制后,再按设计图案套印或烂制的印花手帕。

一、织造手帕

(一) 织条手帕

织条手帕采用不同的色纱,配以纵横条格,“鲜而不厌、雅而不俗”;这种手帕交织点多,吸湿性能较好,耐磨性及耐绞拧性能较佳;其丝光织品,光泽良好,手感柔和,则为高档织条手帕产品。

(二) 缎条手帕

缎条手帕在平纹组织的帕面四周或帕面边上配置缎纹组织的条边,“精致美观,富有光泽”;有一定的坚牢耐磨性能,和良好的吸湿性能。采用特细号纱织制的色彩调和的缎

条手帕，属高档产品，深受广大群众所喜爱，在国际市场上倍受欢迎，其生产量居各种手帕之首。

若在条边上织制破斜纹等组织，则称为假缎条手帕，在缎条的条边中，配以各种二方连续的花纹图案，则称为缎条加花手帕，也属缎条手帕的一种。

（三）剪花手帕

以平纹为地组织，在手帕的一角配饰图案、花纹，图案正面纱线比较紧密，有凸花感觉，图案反面的花边边缘有短短的毛绒线头，这种“端庄素雅、落落大方”的手帕称为剪花手帕。花纹中的线头，是经手工剪断浮线而形成，故有“剪花”之名。

（四）大提花手帕

大提花手帕又称为大缎条提花手帕，手帕的条边较宽，提花的花型面积较大，以不同的单独纹样在条边内适当配置，织品名贵、气派豪华。一般常在条带上织十二生肖、喜灯、风景、花鸟等纹样。

（五）纱罗手帕

在手帕的帕面（全部、局部）上配以纱罗组织的手帕称为纱罗手帕。其帕面有清晰而均匀的“纱孔”，这种织品比较轻薄、透气性能良好。透孔组织手帕称为假纱罗手帕，也属于纱罗手帕的范围。

除上述的手帕外，还有依据外观效果及织品功能等需要而设计的阴影、蜂巢、经重平、双层等织造手帕。

二、印花手帕

（一）浆印手帕

浆印手帕是采用不同颜色的色浆，直接套印在经过练漂及丝光加工的帕面上的手帕，外观华丽多娇，可印制的图案

有花鸟鱼虫、人物走兽、名山大川等，也可仿印织造手帕等的图案，千姿百态，不胜枚举。

（二）喷花手帕

喷花手帕通过喷色器将雾状的色浆喷印到帕面上，它不仅着色均匀，还能使同一色泽产生由深而浅或由浅入深的效果，能喷印出精细的花型，还能喷印出立体面和凹凸面。

（三）烂花手帕

烂花手帕采用涤纶长丝(52%)、棉(48%)的包芯纱织成手帕地布，花纹采用漂白烂花浆或杂色烂花浆烂制而成。富有立体感，并具有细薄透明，易洗快干等特色，是近年来手帕的新品种。

（四）蜡染手帕

蜡染手帕的加工方法是在棉或丝的手帕织品上，用溶化的蜡汁描出花纹图案，然后浸入染缸染色，再放入热水中煮脱蜡质，织品上涂蜡的地方防止染料浸入而未染上色，呈现出织品原来的颜色，未涂蜡的地方则染上颜色，构成蜡染图案。这种手帕色调明快，笔触粗犷、形象生动，洋溢着浓郁的民间艺术芳香。蜡染是我国一种古老的印染方法，深受消费者的欢迎。

（五）扎染手帕

扎染手帕的工艺是将棉或丝的手帕织品，用绳捆扎成卷，然后染色，由于捆扎吸色不一，使织品形成不规则的色纹，富有浪漫的艺术色彩，在光下旋转，使人眼花缭乱。除作为生活日用品外，还可作为道具用手帕。是近年来手帕的新品种。

除织造手帕及印花手帕外，还有手绣、机绣的绣花手帕、织花印花手帕及织、染、绣综合加工的手帕和补花手帕

等。这些手帕除特殊要求外，一般生产量较少。

第二节 按原料分类

按所使用原料的不同，手帕织物可分为棉纤手帕及混纺手帕。

一、棉纤手帕

纯棉纤维的吸湿性能较好，而且染色后色泽艳丽，故绝大部分的手帕为棉纤细号纱织制。在国际上也同样如此，如国际名牌瑞士的“阿尔巴”织造手帕，除纱条纤细、均匀，色泽调和、鲜艳，做工考究、精细外，选用纯棉纱作原料也是它畅销不衰的因素之一。

二、混纺手帕

(一) 棉/涤混纺手帕

混纺比多为棉65%、涤纶短纤35%。比全棉手帕结实，但由于涤纶纤维染色性能较差，故花色鲜艳度较差。此外，涤/棉配比还有50:50及52:48，但由于吸湿性能差，故虽有生产，为数极少。

(二) 棉/麻混纺手帕

适用于棉/麻混纺手帕的麻主要是苎麻，苎麻纤维细长而富有光泽，质地轻，强力比棉纤维大一倍左右，湿态强力更大，染色性能也较好，可用直接、偶氮、还原等染料染色，色泽鲜艳，色牢度好。这种手帕还有一个优点是吸收和散发水分快，在标准状态下，回潮率为12%。以棉纤75%、苎麻25%或棉纤65%、苎麻35%所织制的手帕较多，是近年来我国生产的新品种，深受国内外好评。我国是世界上麻纤维的主要生产国，棉/麻混纺手帕有着广泛的发展前景。

混纺手帕中还有棉/粘、棉/维织制的手帕，但由于粘胶纤维强力低、身骨软、易起皱变形，故生产量较少；而涤纶纤维染色鲜艳度差，手感较硬，易起皱，除特殊用途外，其产量极少。

第三节 按使用对象分类

按使用对象的不同，手帕织物又可分为女式、男式、儿童用及劳工用等手帕。

一、女式手帕

女式手帕应具备色泽鲜艳、秀丽多姿、灵巧别致、漂亮的花式边型等特色。一般多配以月牙帕边，成品尺寸约在30cm以下。

二、男式手帕

男式手帕应具备色彩调和、素雅莹洁、帕面丰满、边型齐整等特色。一般多配以狭、阔条边，成品尺寸约在40cm左右，比女式手帕大。

三、儿童手帕

儿童手帕的花形图案应生动活泼，为儿童所喜爱，并富有教育意义。一般多以印花为主，其成品尺寸约在25cm以下，适合儿童使用。

四、劳工手帕

劳工手帕一般多用中号棉纱织制，经、纬工艺密度中等，质地丰满而较厚实，以增强吸湿性能，满足劳动及工作需要。成品尺寸多在40cm以上，与男式手帕尺寸近似。

此外，还有专为餐饮用的茶巾手帕，花纹丰富多采，别具风格，深受顾客喜爱，为餐饮增添光彩，给人以美的享受。

第二章 手帕的原纱结构 及性能

第一节 手帕的纱线号数与直径

手帕织物一般采用纯棉纱织制。目前，常用的纱线细度是28~7.3tex (21~80英支)；棉纱的物理指标应符合上等水平，外观疵点必须达到一级要求。

手帕纱线的直径，将随着纱线号数、捻系数、湿度等因素而变化，一般可参照下式计算：

$$d = 0.037 \times \sqrt{N_t}$$

式中：d——棉纱线直径(mm)；

N_t ——棉纱线特克斯数(tex)；

0.037——棉纱线的直径系数。

手帕织物常使用的纱线特克斯数与其直径如表2-1所示。

表2-1

棉 纱			标准干燥重量 (g/100m)	公定回潮率为 8.5%时的 净重量 (g/100m)	直 径 (mm)
tex	英 支	等 级			
28	21	上等一级	2.581	2.800	0.196
21	28	上等一级	1.935	2.100	0.169
19	30	上等一级	1.751	1.900	0.161

续表

棉 纱			标准干燥重量 (g/100m)	公定回潮率为 8.5% 时的 标 准重量 (g/100m)	直径 (mm)
tex	英 支	等 级			
18	32	上等级	1.659	1.800	0.157
16	36	上等级	1.475	1.600	0.148
15	38	上等级	1.382	1.500	0.143
14	42	上等级	1.290	1.400	0.138
9.5	60	上等级	0.876	0.950	0.111
7.3	80	上等级	0.668	0.730	0.098

当采用代用布印制印花手帕时，则代用布的纱线应符合表2-1的纱线号数及等级要求。

第二节 手帕纱线的捻度与捻向

一、手帕纱线的捻度

手帕纱线的捻度以10cm长度中的捻回数来表示。为了便于对不同的纱线号数进行比较，加捻的大小常以捻系数表示。所以，捻度依据纱线号数的不同，捻系数的差异，有以下的关系式（以tex制为例）：

$$T_i = \frac{\alpha_i}{\sqrt{N_i}}$$

式中： T_i ——纱线的捻度（捻/10cm），

α_i ——纱线的捻系数；

N_i ——纱线特克斯数（tex）。

纱线特克斯数捻系数与英制支数捻系数有如下的换算关系式：

$$\alpha_1 = 95\alpha_0$$

式中： α_0 ——英制支数捻系数。

纱线号数的捻度与英制支数的捻度则以下的换算关系式：

$$T_1 = 3.94T_0$$

式中： T_0 ——英制支数捻度（捻/英寸）。

捻度或捻系数的大小对手帕纱线强力与其直径有着直接关系；对手帕织物的断裂强力、手感、光泽、厚度也有一定的影响。在极限捻度以内，适当增加棉纱的捻度，可提高纱线的强力，使手帕织物手感滑爽；但捻度过大，则手帕光泽较弱，色泽暗淡，手感粗糙，捻度较小，手帕柔软，强力较弱，不易织造。为了在织造过程中，开口清晰，易于织制，经纱捻度应较纬纱捻度为高；纤维长度短的纱线捻度应较纤维长度长的为高；细号纱的捻度又较中、粗号纱为高。

此外，对不同手帕的组织结构，其捻度也应有所差异。如缎条手帕的缎纹组织部分应具备“光、滑、柔、弹”的特色，宜采用适当的捻系数，一般说来，经纱捻系数为400~420、纬纱为350~370较为适宜。对纱罗手帕，表面有均匀细小的“纱孔”，密度较低，在织造时经纱受到大量的扭曲和摩擦，易于断经，因此经纱捻系数应较大。手帕织物纱线的捻系数可根据纱线号数及织制工艺来选用，如表2-2所示。

表2-2

纱线特数 (tex)	英制支数 (英支)	实际捻系数	
		经纱	纬纱
12~7.3	48~80	400~430	350~380
28~14	21~42	360~420	350~370

二、手帕纱线的捻向

棉纱的捻向分为Z捻(左手纱或反手纱)和S捻(右手纱或顺手纱)两种。经、纬纱捻向的配置对手帕织物的手感、外观及卷边有着一定的影响。如按照经纱为Z捻,纬纱为S捻的不同捻向进行配置,交织后纤维相互平行,但经、纬纱间缠合性较差,容易滑移。这种织品组织点突出,手感厚实,纹路清晰,在印染过程中吸色较好,染色均匀,光泽好;但棉纱有退捻的趋势,织品从织机上落下后张力减小,有卷边的现象,对稀薄的手帕织物来说,这种情况尤为显著,当手帕裁剪月牙边时,这种卷缩现象更为突出。当经、纬纱的捻向相同,并全为Z捻纱时,织品的手感、染色效果较上述情况稍差,但可消除卷边现象。所以,对先织造后印染的手帕宜采用经、纬相反的捻向;对先漂染后织造的手帕宜采用经、纬相同的捻向。

第三节 手帕纱线的强力与伸长

一、手帕纱线的强力

手帕纱线的强力大小,直接关系着织造工序断头及疵点的多少。特别是单纱的强力不匀率影响更大。所以,应在提高其单纱强力的同时,尽力降低强力不匀率。一般手帕使用的单纱强力应不小于180g,单纱强力不匀率以不超过9%为适宜,否则很难上机织造。

二、手帕纱线的伸长

手帕的纱线在一定的捻系数范围内,是断裂伸长随着捻系数的增加而增大。当纱线的断裂伸长增加时,手帕织物的断裂功也会增加,这不仅有利于提高手帕织物的使用性能,

同时还有利于织造工艺的顺利进行。一般要求手帕使用的纱线应具有较大的断裂伸长，其单纱断裂伸长的平均值以不低于6%为宜。

第四节 手帕纱线的棉结杂质与条干

一、手帕纱线的棉结杂质

棉结杂质，尤其是棉结，直接影响手帕织物的外观，还会增加断头及织疵。棉结杂质过多，手帕的手感就粗糙，帕面也不光洁匀整。纱线上棉结杂质将受以下因素影响。

（一）纱线捻系数

纱线的捻系数不同时，捻系数高的纱线较捻系数低的纱线所织制的手帕棉结杂质粒数为少。这是因为捻系数高时，纱线比较光滑，浮在表面的棉结杂质易于去除。

（二）煮练及印染加工

纱线的煮练及织坯的印染加工工艺，杂质基本上能去除；棉结也有一定程度的减少，颗粒也有由大变小的趋势。总的情况是：通过煮练或印染加工，棉杂可去除约90%；棉结可减少约30%。

手帕的纱线由于捻系数较高，原纱线又经练漂等加工处理，因此棉结杂质较少。一般要求棉杂粒数愈少愈好，最多不得超过国家标准的规定，即一级纱的1g内棉结杂质粒数不多于115粒。

二、手帕纱线的条干不匀率

纱线条干不匀，会使手帕表面凹凸不平、色泽不一和手感粗糙；在织造的过程中，会因为经纱粗节不易顺利通过综眼和箱齿而造成断头。因此，对手帕纱线的条干不匀率应愈