

成套新设备

建议之三

九十年代初期生产的成套棉型染整设备的建议

一九八九年一月

说 明

“2000年纺织工业发展规划纲要”提出“2000年主要纺织品的品种、质量，要赶上和接近当时的国外先进水平，主要成套纺机设备，达到八十年代末九十年代的国外先进水平”。为了实现这个目标，我们将陆续提出各行业九十年代初期生产的成套设备的规划性建议。

棉纺、织造、染整是纺织工业的主要行业。这三份材料由原中国纺机总公司有关同志起草，经我们邀请各司局院所专家反复讨论，并广泛征求了各地意见，汇总修订而成。由于这是一份规划性材料，建议的指标和要求，也还要在实践中逐步完善。我们希望经过三、五年的努力，这三个行业成套设备的技术水平能大大提高一步，形成一套符合国情的具有我国特色的既能用于新厂建设，又能符合老厂改造要求的新型装备。

纺织工业部科学技术委员会

1989年元月

一、指导思想与目标

九十年代初期生产的成套棉型染整设备主要用于加工纯棉与涤棉织物。以优质、高效、多品种、短流程、深加工、低能耗、少污染、改善劳动条件，提高劳动生产率为目标。成品质量品种能满足国内外市场的要求，为我国染整工业发展提供适合国情的达到八十年代初期国际水平的新型成套棉型染整设备。

具体要求

(一) 各工序的技术方向

(1) 练漂工艺：

绳状练漂与平幅练漂并举，向高效短流程发展，改造绳状练漂设备，使之松式化。平幅练漂设备要适应加工各类品种，包括厚重织物及紧密宽幅织物的需要，保留煮布锅的工艺与设备，以适应加工纯棉高档织物的需要。

(2) 染色工艺：

连续轧染与间歇染色并举，积极研究发展适应小批量生产的工艺与设备，开发采用控制与防止色差的大卷轴染色机、溢流染色机等间歇式染色设备，连续轧染要以发展短流程、省能型为方向，适应大批量生产，同时也要积极采用适应小批量生产的措施，以增强染色设备的灵活应变能力。

(3) 印花工艺,

辊筒印花与筛网印花并举, 积极发展圆网印花机, 相应发展平网印花机, 研制高细目筛网, 提高花纹精细水平; 加速改造辊筒印花机及其配套设备, 研制立式辊筒印花机, 推广与改进涂料印花工艺, 大力开发各种助剂。

(4) 整理工艺,

机械整理与化学整理并举, 开发各种多功能扎光、高质量磨毛、轧花、压花等设备, 提高剪毛、起毛、热定型以及快速树脂整理等设备的质量, 为发展多种机械整理提供更多的新颖机械, 同时积极发展化学涂层整理工艺与设备。

(二) 提高质量

提高机械设计水平与制造精度, 引进和研制开发在线参数检测与反馈系统, 采用实用的自控装置, 提高电气元件质量, 保证染整工艺参数的正确执行和低质力的运行, 以改善印染布的缩水率、色差、纬斜等质量指标达到部颁标准, 能满足国内外市场的需要。

(一) 提高机台运转率:

提高机电设计水平和电气拖动与自控元件质量, 保证机台的可靠性、稳定性和高运转率, 在正常条件下运转率应达到 90% 左右

(四) 增强应变能力,

增加机械产品品种的适应性, 扩大系列设计和系列品种规格, 强

化积木式结构和联合机组成的任选性，以适应印染厂生产上的多变要求。

二、各工序质量指标

为了保证印染布成品的质量，必须加强染整加工过程中各工序半制品的质量控制。烧毛质量达到部标 3·5—4 级；退浆率达到 80% 左右；煮练毛细管效应达到 8—10 厘米；漂白白度达到 85% 以上；其他丝光、定型、染色印花和整理均应按各种工艺规范达到部颁指标要求，符合出口纺织品需要。

三、各工序的关键技术与要求

(一) 练漂，

1. 烧毛：

(1) 改进火口结构及气体混合器性能，使进一步适用于国产烧毛机用的燃料。

(2) 加强烧毛机火焰温度、火焰宽度、火焰角度、布面温度、燃烧气体混合比例等参数的测试与反馈控制，保证烧毛质量的稳定性。

(3) 加强烧毛机的吸尘措施，改善烧毛机的环境。

(4) 对大多数厂采用的汽油气化器要加以改进，提高燃烧气体的质量，降低消耗。

(5) 机械最高速度 150 米/分，运转平稳可靠。

2 退浆、煮炼与漂白

(1) 发展绳状与平幅处理设备；提高J形箱、R箱、履带箱液下履带箱及打卷汽蒸箱等形式汽蒸箱的设计水平与制造质量；同时改进煮布锅及其进出布装置提高自动化水平并增加系列规格；以便适应各种织物的前处理加工。

(2) 加强各种反应箱的参数检测与控制，以保证加工成品的质量。

(3) 改善织物的松弛输送条件，避免或减轻织物的折痕。

(4) 发展多种方式的履带结构，以便组成多种功能的履带汽蒸箱。

(5) 采用新技术，提高退浆率与毛细管效应，增加白度。

(6) 汽蒸箱的蒸汽入口，增设饱和蒸汽调节装置，以确保饱和蒸汽的进入，保证工艺质量。

(7) 机械速度，绳漂最高达到150米/分，平漂最高达到100米/分，运转平稳。

3 丝光

继续改进高速布铗丝光机，积极发展直辊丝光机。

(1) 改进布铗丝光机的拖动系统，提高同步性能，保证机台运转的稳定性。

(2) 增加碱液浓度、温度、压力、轧液率等参数的测试与反馈控制，保证真工艺上车，提高丝光工艺质量。

(3) 继续改进布铗与导轨的配合结构，使减少摩擦阻力，减少油

污和维修工作量。

(4) 将布铗丝光机中的去碱箱改为直辊槽，既加强水洗又改善拖动同步性能。

(5) 积极研究开发60℃的热碱丝光工艺，并辅以各部份的碱液浓度与温度的控制检测与自控，提高丝光布质量。

(6) 消化吸收高效真空吸液泵，提高洗涤效率，减少用水量和回收碱液，节约用碱。

(7) 推广逆流回形穿布、逆流冲洗等高效洗涤措施，提高洗涤效率，节约用水。

(8) 机械速度，布铗式最高120米/分，直辊式100米/分。

4 热定形(包括拉幅)。

(1) 提高针布铗及链条的机械性能以及与导轨配合的滑动副的性能，改进润滑系统，延长使用寿命。

(2) 研制与选用新型隔热材料，提高隔热板制造质量与密封性能。

(3) 改进喷风结构，研究喷嘴排列设计，采用“就地回风”，提高热效应的均匀度。

(4) 加强烘房内热风温度、布身温度、排风温度以及热效应时间的检测与反馈控制；如与拉幅烘干合一，还要增加布身轧液率。

布身在各点的含潮率，排气湿度等参数的检测和最佳工艺参数（不同织物的车速、排气温度以及热效应时间）的自动调节。

(5) 改进过滤装置，提高热风循环效率、于烘房进出口处视织物宽度加装封口装置，防止热风散失。

(6) 研制结合国情的废热回收装置。

(7) 研究改进布链链条与导轨之间润滑的自动加油、缺油警报等装置。

(8) 机械速度最高150米/分，调速范围1:10。

(二) 染色，

发展连续轧染与间歇染色等多层染色工艺与设备，开发连续轧染的湿—湿法染色工艺与设备。

1. 连续轧染（包括热溶轧染）：

(1) 提高均匀轧车效果，发展多种形式的均匀轧辊。

(2) 提高预烘均匀度，发展多种预烘方式。

(3) 加强对轧液率（包括左、中、右差别），各点含水率（包括左、中、右差别）、烘房内热风温度、布身温度等参数的检测与显示。

(4) 改进轧染机的电气拖动，调速范围应扩大至1:10，做到同步调速，稳定可靠。

(5) 研究轧染机快速自动清洗、换液装置。

2 间歇式染色，

发展大卷轴染色机，小浴比溢流绳染机，成衣染色机，对间歇式染色机应实现单机程序控制及加液自动，以保证工艺重演并控制色差。

三 印花，

积极发展圆网印花，适当推广平网印花，加速辊筒印花机的改造，并研制立式辊筒印花机，以适应阔幅等装饰织物的需要。

(1) 在消化吸收引进圆网印花机技术及自制圆网印花机的基础上，提高自动控制的水平，提高印花质量与效率；积极开发磁棒印花，做到刮刀与磁棒印花机可同时供应，适应不同织物印花的需要。

(2) 在消化吸收引进平网印花机技术与自制平网印花机的基础上，提高对花精度、提高自动控制水平；积极开发磁棒印花装置，做到刮刀与磁棒平网印花机可同时供应，适应不同织物印花工艺的需要。

(3) 推广镀铜花筒，提高圆网制造水平及高细目圆网；研制激光制版；发展照相雕刻改进连拍机以及提高给浆、液面与调浆，秤重的自控水平。

(4) 研制立式辊筒印花机，改造原来的辊筒印花机，以适应各类花型生产的需要。

(5) 推广涂料印花工艺与设备，缩短工艺，节约能源，降低印花成本与投资，减少排放，改善环境。

(6) 改进与提高蒸化机的设计水平与制造质量,提高使用可靠性,适应多种工艺的需要。

(7) 根据不同工艺,采取有效措施,提高后处理水洗效果,达到一次洗清。

(四) 后整理,

为了提高纺织品的档次,增加附加价值,大力发展机械整理与化学整理,尤其要加速发展柔软整理、树脂整理、防缩、轧光、轧纹、轧花压花、电光、磨毛、起毛、剪毛、阻燃、防静电以及涂层整理等。

(1) 研制轧光、摩擦轧光、电光等多功能轧光机,选择性预缩机,并积极开拓用各种材料制成的软辊(花衣辊、羊毛纸辊),以满足轧光工艺的生产需要。

(2) 提高树脂整理设备的水平,扩大整理工艺使用范围。

(3) 加强各种参数的检测与显示以及必要的自动控制装置。

(五) 轧、洗、烘、蒸等各单元:

轧洗烘蒸四大类单元机是组成染整设备中的大宗的四个单元设备,必须提高其设计水平与制造质量,以适应上述各种工序联合机的需要,提高各单元机和组合成线设备的机电一体化水平,发展各种参数的检测、显示与计算机自动控制装置。

(1) 大部份轧辊要以钢代铁,以无缝钢管代铸铁芯,轧辊包复

层以合成橡胶代替天然橡胶，提高材质，延长使用寿命，发展高效轧水辊（如罗伯托辊），推广湿—湿工艺，节约能源。

(2) 改进轧辊制造工艺，提高轧辊的制造质量，提高轧辊的动平衡性能，以适应联合机高速要求，同时开发大直径导布辊的生产。

(3) 水洗单元根据洗涤对象天然纤维与化学纤维之别，发展不同的高效低张力水洗方式。

(4) 在现有烘燥的基础上，积极改进接触式与热风式烘燥结构，（包括半接触式热定型机），提高热效率，提高喷风与温度分布的均匀性，节约能源，便于维修，推广烘筒的平皮带传动方式，同时研制实用的废热回收装置。

(5) 改进汽蒸箱结构与导辊汽蒸箱的低张力传动方式，达到温度均匀，织物低张力、松弛传动。

(六) 机电一体化，

大力发展微电子技术 with 计算机技术在印染设备中的应用。

除了在各工序中对有关设备的主要参数的检测、显示与微机或计算机相联实行自动控制外，结合我国国情与当前在电气上长期存在的主要问题，首先要改进电气拖动系统，使速比扩大至 1:10 或更大，保证各传动单元间的同步和松式传动。研制交流变频调速系统以及提高直流调速系统性能。

加强电源柜与控制柜的标准系列的设计与制造，提高与保证染整

设备的高运转率。

(1) 单元机上实现温度、压力、液面、车速、酸碱、浓度、流量速度等主要参数的检测与显示，积极发展各种参数检测用的传感器。

(2) 对联合机的电源柜、控制柜，根据染整设备的功率大小，分5个单元以下，8个单元以下，12个单元以下和12个单元以上，强制实行四种规格的标准设计与制造，以保证提高电气拖动的设计制造水平，并便于操作维修。

(3) 加强运转中织物张力的检测，积极发展张力传感器。

(4) 单独使用的单元机如卷染机、液流染色机等，实现参数、检测与微机程序控制。

(5) 对典型的联合机如连续轧染机、热熔染色机等实行全机参数监控，并与微机或计算机相联进行反馈，实现联合机全面自控。