

DOI:10.16549/j.cnki.issn.1001-2044.2018.06.006

智能化模板技术在传统服装企业产线优化中的应用研究

李鹏¹, 张佩思², 张志斌¹

(1.邢台职业技术学院, 河北 邢台 054035; 2.河北美术学院, 河北 石家庄 050700)

摘要: 在传统服装生产企业中, 车间缝制的水平是影响生产质量和生产效率的主要因素, 再加上智能化的自动设备不符合要求、员工技术参差不齐、生产管理松散无序、生产作业无法标准化等诸多问题, 会造成车间生产工序的不平衡, 原材料、劳动力等资源的浪费。通过智能化模板技术在产线的充分应用, 结合服装制版、服装工艺以及服装 CAD、智能设备切割技术来优化服装制作工序流程, 从而简化服装制作工艺难度, 提高产线缝制效率, 规范产线作业标准化, 降低对工人的技术要求, 从根本上提高了产品品质和车间生产效率, 改善或解决了产线中各种问题, 确保了生产的合理化、高效化。

关键词: 服装工业; 智能化模板技术; 生产线; 优化; 设计流程; 生产效率

中图分类号: TS941.2

文献标识码: A

文章编号: 1001-2044(2018)06-0022-03

Application of intelligent template technology in production line optimization of traditional garment enterprises

LI Peng¹, ZHANG Peisi², ZHANG Zhibin¹

(1.Xingtai Polytechnic College, Xingtai 054035, China)

(2.Hebei Academy of Fine Arts, Shijiazhuang 050700, China)

Abstract: In the traditional garment manufacturing enterprises, the workshop sewing is the main factor restricting the production quality and production efficiency, and the inconsistent intelligent automatic equipment, uneven staffing, loose and disorderly production management, and unstandardized production operations and so many problems, which may result in imbalance in the workshop production processes, raw materials, labor and other resources waste. Through the intelligent template technology in the full application of the production line, combined with clothing plate, clothing technology and clothing CAD, and intelligent equipment cutting technology, garment production process flow can be optimized, garment production process difficulty can be simplified, production line sewing efficiency can be improved, operation standardization in production line can be standardize, and technical requirements of workers can be reduced, thus product quality and production efficiency workshop can be fundamentally improved, various bottlenecks in the production line can be solved, which can make the production rationalized and efficient, and maximize corporate profits.

Key words: garment industry; intelligent template technology; line of production; optimization; design process; production efficiency

随着原材料成本的持续上升和人力资源的严重短缺, 传统服装企业亟需在经营理念上转型。为确保生产的高效化、合理化, 实现生产效率的最大化, 智能化模板技术的应用在产线优化过程中起到至关重要的作用。生产过程一体化、标准化、数字化的“智能化工程”的需求日益突显, 其推行也有利于传统服装行业生产模式的转变。

1 智能化模板及设计流程

1.1 智能化模板概念

服装智能化模板是基于服装工艺工程以及服装 CAD 数字化原理的新型缝制技术, 是用于服装生产制造的专业工艺模具, 主要针对相应的工艺进行模板开槽, 再利用开槽的轨道来提高服装工艺和缝制质量, 提高缝制效率, 简化缝制操作。智能化模板以硬质(多

为 PVC 板)材料制作, 由基础配件与辅助配件组成。起决定性作用的基础配件包括主件、槽件和链接件^[1]。服装智能化模板的配件分类见表 1。

表 1 服装智能化模板的配件分类

配件名称		配件功能	常用材料
基础配件	主件	主要用于夹持裁片, 方便送缝	PVC 板
	槽件	便于机缝的车缝槽	—
	链接件	连接主件和其他构件	专用布基胶带或连接合页
其他配件	中间件	用于模板的面板和底板之间, 作为辅助配件	稍薄的 PVC 板
	定位件	用于固定模板, 确定位置	大头针、魔术贴、粘接条
	防滑件	用于防止车缝过程中的位置偏移	砂纸条、粘接条

1.2 智能化模板设计流程

在设计智能化模板时, 首先要考虑该产线的工艺路径, 优化工艺流程, 然后确定模板任务范围, 进行模板设计开发并进行组装试制、应用测试、效率比较等。服装智能化模板设计流程见图 1。在车缝操作时只需要将裁剪好的布料按照智能化模板上相应的部位进行摆放, 再按照相应的轨道进行车缝, 整个工艺制作过程

收稿日期: 2018-02-03

基金项目: 邢台市科技计划项目(2017ZC006)

作者简介: 李鹏(1983—), 男, 硕士, 讲师, 主要从事服装技术、数字化及品牌策划研究。

可以实现标准化的作业,也可保证服装的生产质量和产品品质,有效地降低成本。

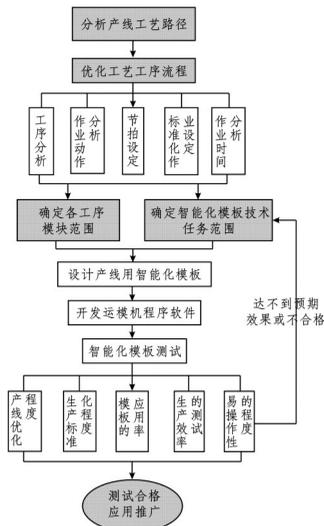


图1 服装智能化模板设计流程

2 智能化模板技术在服装企业产线优化中的应用

2.1 优化服装制作工序流程

工序流程也被称为工艺作业的程序或者生产的流水线。新产品投产前,设计工序流程是服装生产技术准备工作的重要组成部分,要按照产品的款式设计、实际效果进行工序分解;通过工序的分解,得知设备的使用数量、人员的匹配数量、流水线的走向及工序的分配^[2]。传统服装企业在进行工序流程设计中加入智能化模板技术,可使其工作效率成倍增长,同时节约工人数量,降低成本。某工序原需3个人完成,现在只需要1个人操作智能化模板,就可以达到同样效果,而且返修率远远低于人工操作。在工序流程的安排上,一方面进行工序组合,简化工序流程;另一个方面进行工序,省略没有必要的工序。工序流程的安排是否合理,也直接影响到最终产品的质量以及作业效率。下面以西服大袋盖的制作工序为例,对智能化模板应用前后的效果进行比较。

传统的西服大袋盖制作大概需要10个工序:首先按照袋盖的样板进行裁剪,为了保证大袋盖服帖,袋盖面的反面不粘衬;确定袋盖里为斜丝,反面刷上薄浆晾干,修剪袋盖里,使其比袋盖面外口一圈略小0.2 cm,作为翻折后的一个凹势;然后将面、里上口平齐,沿上口约1/3处缝合一条临时固定线,使其相对固定;再将袋盖面反面画出净样,各边取齐后用手针沿净样线里0.1 cm缝线固定,将袋盖里放在下层按净样进行缝合,

修剪袋盖缝份;最后缝合,拆掉缝线,翻转、熨烫。具体工序流程见图2。



图2 传统的西服大袋盖工序

而运用智能化模板只需要上、中、下3层模板就可以迅速比齐。首先按照模板的位置放置袋盖面和袋盖里;然后放下模板进行缝制,修剪袋盖缝份;最后翻转、熨烫。相比传统的工序流程,智能化袋盖工艺只要5道工序,缩短了制作时间,提高了效率和质量,见图3。



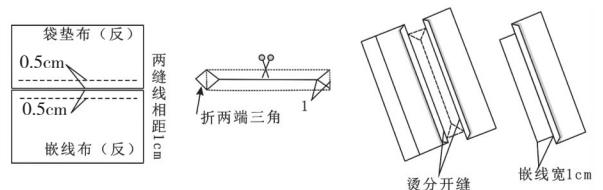
图3 智能化袋盖工艺模板设计

在产品工序流程设计中加入智能化模板技术,易于平衡工序,使流水线更加流畅。由于加工难度降低,更容易控制缝制节奏,如果某个工位需要增加员工,候补的工人也比较多,不会因为工人的水平有限导致不能上此工位等情况出现^[3]。

2.2 简化服装制作工艺难度

运用智能化模板技术,降低了对员工的要求和服装制作的工艺难度,只需要经过简单的指导和培训,没有经验的员工也可上岗工作。下面以西裤单嵌线的制作工艺为例,对两种工艺进行比较。

传统的西裤单嵌线工艺制作流程如下:首先在西裤的正面相应位置划好袋位,粘衬(将嵌线和袋位的反面粘衬),放置袋垫布、嵌线布(反面朝上),两线相距1 cm进行缝制;嵌线稍拉紧,在缝制的两端打倒回针,在两道缝线中剪开成“Y”型口,将两端三角折向外侧,袋牙布按牙宽1 cm翻折;然后在正面用落缝针固定袋牙等较为复杂的工艺来完成单嵌线的缝制,见图4。



(a) 固定袋垫布和嵌线布 (b) 缝线中间剪开并折三角 (c) 折转嵌线

图4 传统的西裤单嵌线制作工艺

通过对该工序的工艺进行分析,使其工艺得到优化,见图5。

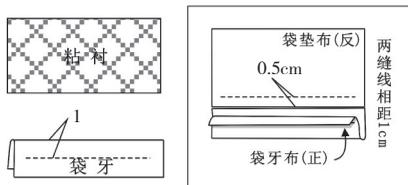


图5 优化后的单嵌线制作工艺

首先将袋牙布粘衬、折叠并熨烫,画上长14 cm、宽1 cm的袋牙线;然后把袋牙布和袋垫布放置在相应的位置进行缝制,两线相距1 cm,两端打回针;最后在两缝线中间剪开,把袋牙和袋垫布翻转过去熨烫即可。虽然西裤单嵌线工艺制作得到了进一步的优化,降低了缝制难度,但是对于工人技能的熟练性依然有所要求。根据优化后的工艺设计出西裤单嵌线制作工艺的智能化模板,不但保证了质量及效率,同时也降低了对工人技能的要求。该模板采用PVC透明板材质,由上层模板、中间模板、下层模板3部分完成,在顶端用胶带进行连接,每一层模板的开槽轨道都与单嵌线口袋的位置相对应。其中,中间的模板设计为一片(宽度1 cm),具有掀起的功能,主要是控制单嵌线的宽度。与传统工艺相比,该工艺简化了一道熨烫工艺,节约了时间及人力。同时,模板上的开槽轨道两边都贴有防滑砂条,并用大头针对西服的裁片进行定位,保证了单嵌线口袋的准确位置及缝制质量,见图6。使用过程中,仅需按照模板的开槽轨道进行缝制即可,保证了传统企业产线缝制的质量和效率^[4]。

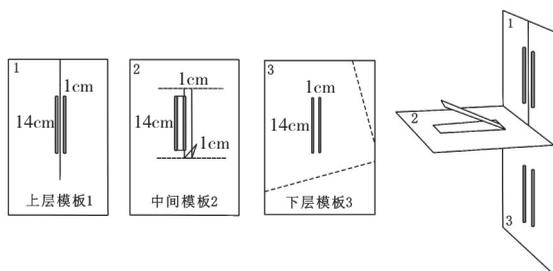


图6 单嵌线制作工艺的智能化模板

2.3 提高产线缝制效率

应用智能化模板后,服装企业产线的缝制效率明显提高,工序得到优化,而且产线的速度变快,质量变高,且节约了人工。由于加工难度降低,缝制节奏更容易控制,使生产流程更顺畅^[5]。在产线过程中,若某个工位需要人手,班组长可以随时找到替代人员,而不必较多地考虑员工的操作水平;智能化模板的应用能

够优化机位布局,平衡生产工序,改善生产线流水,降低返工率。比如,以每月生产T恤10万件为例,购买2套专业开筒机设备,每套以20万计算,共需40万元,每台产量约3000件/d,则两台产量约6000件,同时需要两名人工来操作。而采用模板开筒模式,单人单班产量约为1500件,每件耗时不到1 min,每组每月增加产量约为3000件。全厂以5组来计算,5组×3000件=15000件,全年生产10个月,共计增加产量15万件。如果每组减少2名工人,总共减少员工10人,每人每年工资3万元,共计30万元。在提高生产效率和节约生产成本方面,智能化模板技术都发挥了重要作用^[6]。

2.4 规范产线作业标准

在服装生产中,需要对各工序进行分析、测定和改善,最终形成标准的作业流程。为确保产品质量,提高生产效率,各企业通过对传统产线进行技术革新,对工艺方法进行改进,再加上产线中的动作分析、作业研究开发出服装智能化模板。它的应用使产线作业标准化,减少了作业浮余,代替了过去完全靠手工操作的工艺。智能化服装模板将生产任务的各工序标准化,员工都按标准的作业动作完成生产任务^[7]。可以说智能化服装模板是服装作业规范动作的标尺,可以保证作业准确、标准、快速执行,并且质量稳定;可以促使传统服装企业的生产模式更趋于标准化,便于管理,最终达到提高生产效率的目的。

3 智能化模板技术的应用范围

智能化模板技术普遍适用于质量、效率要求较高的服装企业。由于质量要求高,对工人的技术熟练程度和技术水平会有较高的要求,智能化模板能够降低技术操作难度,提高效率。智能化模板也适合不容易招聘到高水平技术工人的公司、企业;同样,模板也适合较大批量服装产品的生产线。通过模板的使用可提高产线效率,减少用工,从而降低生产成本^[8]。

4 结语

智能化模板技术适用于传统服装企业优化工序,简化工艺难度,在提高产品质量等方面的效果非常显著。同时,应用智能化模板将使改进后的局部工艺缝制效率提高30%以上,大幅度提高缝制质量,返工率为2%以下,降低了缝制难度。在用人最为密集、管理难度最高的缝制车间,采用智能化模板技术可精减产

☞(下转第34页)

相同摩擦转数的回收3织物高47%。在摩擦25 000 r的条件下,原液处理织物的耐磨指数比回收1织物以及回收2织物高4%左右,比回收3织物高18%,说明在回收次数较少的情况下,废液对织物碱缩处理的效果与原液碱缩处理接近。由图9摩擦25 000 r后织物的表面形态可以看出,原液处理、回收1、回收2表面形态相似,且均无破损,回收3织物表面有破损。总体来说,在较高摩擦转数(>5 000)下,原液处理织物的耐磨指数最大,回收1织物次之,回收3织物最小,即耐磨性最好是原液处理的织物,回收3织物最差,可知,废液回收次数较少时,对织物的处理效果与原液处理接近。此外,通过黄麻织物碱缩处理溶液的重复使用,使NaOH用量减少了50%以上,利于节约资源和减少污染。

3 结 语

本文探究了不同碱缩工艺对黄麻织物耐磨性的影响。试验结果表明,碱缩处理后的黄麻织物耐磨性得到显著改善。黄麻织物碱缩处理的较优工艺为NaOH质量浓度180~200 g/L,处理时间180 s。此时,黄麻织物碱缩处理的溶液可以重复使用1~2次,以减少NaOH用量,降低污染。



参考文献:

- [1] 卢瑞克,杨泽茂,戴志刚,等.黄麻、红麻优异种质资源鉴定、创新与利用[J].中国麻业科学,2016,38(5):222-228.
- [2] BASU G, DE S S, SAMANTA A K. Effect of bio-friendly conditioning agents on jute fiber spinning[J]. Industrial Crops and Products, 2008(28):400-404.
- [3] 方平平,祁建民,粟建光,等.世界黄麻红麻生产概况与发展前景

(上接第24页)

线的用人数量,推行并保持标准化的生产模式。随着智能化服装模板技术的应用普及,流水化、标准化、高效化、现代化的生产方式将成为主导,服装智能化模板技术也将不断改良创新,加快促进产业转型升级。



参考文献:

- [1] 孙玉芳,张昇平,俞能林.服装工艺模板设计与制作[J].纺织导报,2014(7):119-120.
- [2] 张志斌,李鹏,温平则.服装企业智能制造创新工程研究初探[J].毛纺科技,2016,5(44):62-65.
- [3] 陈娟.智能化服装袋盖模板工艺技术的应用与研究[J].毛纺科

- [J].中国麻业科学,2009,31(3):215-219.
- [4] 唐晓宁,郭肖青,孙凯凯.黄麻纤维性能及其改性处理[J].现代纺织技术,2013,21(4):57-59.
- [5] 唐义勇.国产与孟加拉黄麻微观结构和化学性能初探[D].上海:东华大学,2009.
- [6] 王晓菊,王晓云.抗紫外线纺织品的研究新进展[J].纺织导报,2017(6):74-77.
- [7] 郭昌盛,林海涛,蒋芳.黄麻纤维的性能及其改性技术研究进展[J].成都纺织高等专科学校学报,2017,34(1):210-214.
- [8] 刁均艳,潘志娟.黄麻、苧麻及棕榈纤维的聚集态结构与性能[J].苏州大学学报(工科版),2008(6):39-43.
- [9] 彭文芳.黄麻纤维的性能及服用织物开发前景[J].山东纺织科技,2007(2):44-46.
- [10] 席丽霞.纺织用竹原纤维抗菌性能研究[D].北京:中国林业科学研究院,2008.
- [11] 戴志刚,粟建光,陈基权,等.我国麻类作物种质资源保护与利用研究进展[J].植物遗传资源学报,2012,13(5):714-719.
- [12] 夏兆鹏.精细化黄麻纤维制备、纺纱技术及力学性能研究[D].上海:东华大学,2009.
- [13] 王剑英,奚柏君,沈兰萍.碱处理对黄麻纤维性能的影响[J].现代纺织技术,2013,21(4):27-29.
- [14] 郭亚,孙晓婷.黄麻纤维的性能及应用[J].成都纺织高等专科学校学报,2016,33(2):178-181.
- [15] 王飞艳.精细化黄麻纤维纺纱技术及其织物性能研究[D].上海:东华大学,2008.
- [16] 韩菊,郁崇文.环氧交联剂在黄麻纤维改性上的应用[J].纺织科技进展,2007(5):68-71.
- [17] 李天剑,赵晴,曹春祥,等.黄麻/棉混纺纱线的柔软改性整理与性能研究[J].国际纺织导报,2013,41(3):46-48.
- [18] 郑来久,郁崇文.红黄麻纤维化学改性及纺麻棉混纺纱[J].大连轻工业学院学报,2002(2):145-148.

技,2016,12(44):48-50.

- [4] 张志斌.服装工艺模板的技术特征与应用研究[J].邢台职业技术学院学报,2014(10):89-91.
- [5] 刘东.服装生产线工艺编排和负荷平衡的研究与应用[J].江苏纺织,2013(6):46-48.
- [6] 阳川.模板技术在服装工业生产中的应用与发展[J].纺织导报,2014(9):71-73.
- [7] 温平则,冯旭敏.基于IE方法的服装工艺智能化模板开发与研究[J].邢台职业技术学院学报,2014(5):65-67.
- [8] 张华玲.服装模板技术的应用[J].轻纺工业与技术,2013,8(4):55.