第一部分

纺织品前处理工艺操作

染整加工过程一般可分为前处理、染色、印花和后整理四部分，前处理是整个染整加工的第一道工序。前处理的目的就是通过化学和物理作用除去纤维上所含的天然杂质以及在加工中所施加的浆料和沾污上的油污等，使织物获得洁白的光泽、柔软的手感和良好的渗透性能，以满足服用要求，并为染色、印花和后整理提供合格的半成品。

棉织物前处理加工流程包括原布准备、烧毛、退浆、精练、漂白和丝光工序，以除去纤维中的棉籽壳、果胶、蜡质、色素、浆料和油污渍，提高织物的内在质量和外观手感。

蚕丝织物前处理，以脱胶为主，以除去生丝中的丝胶、蜡质、色素等杂质，提高其服用价值。

化学纤维前处理工艺较简单，不含有天然杂质，只需除去浆料、油污渍等；混纺和交织物，需要满足各自前处理加工的要求。

项目一

棉织物的烧毛加工

一、项目要求

一批棉织物需经前处理加工，根据加工工序经原布准备后首先进行烧毛加工，根据工艺单完成棉织物烧毛。

时间要求　教学学时 12 课时

质量要求　符合国家纺织产品基本安全技术规范 GB 18401—2010 以及客户的要求

安全要求　严格按照染整车间安全操作规程进行项目作业

文明要求　自觉按照染整车间文明生产规则进行项目作业

环保要求　努力按照印染行业环境保护要求进行项目作业

二、项目分析

棉纤维在纺纱织造时，很多短而松散的纤维露于纱线的表面，并在织物上形成一层绒毛。这层绒毛不仅影响织物的光洁度，而且容易沾染灰尘，在印染加工时如落入整理液、染液或印花浆中，还会产生加工疵病。

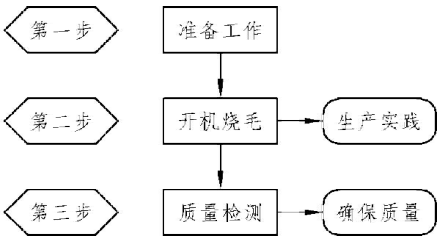
烧毛就是将织物迅速通过火焰或者炙热的金属表面，布面的绒毛很快升温而燃烧，而织物的布身紧密，升温较慢，在温度尚未达到着火点时即已离开了火焰或者炙热的金属表面，从而达到既烧去绒毛又不会损伤织物的目的。

本项目任务就是采用气体烧毛机完成原布的烧毛任务，并达到烧毛质量要求 3～4 级。要完成此任

务需了解烧毛原理，掌握气体烧毛机的操作方法和注意事项，学会烧毛工序并进行质量控制。

三、项目实施的路径与步骤

（一）项目路径



（二）项目步骤

第一步　准备工作（2 课时）

阅单　棉织物烧毛生产工艺单范例如表 1-1-1 所示。

表 1-1-1　棉织物烧毛生产工艺单

客户名称：绍兴纺织印染厂　　客户单号：100076295

样布	技术资料	批号：20143617
	产品种类：棉机织物	
	成品规格：100 g/m^2；幅宽：110 mm	
	坯布规格：JC80S×JC80S 161×105；成品数量：1 000 m	
烧毛工艺	温度：1 200 °C 布速：110 m/min 与火口距离：1.1 cm 烧毛面：两正两反 机台：气体烧毛机 1 号	
	工艺曲线：	

阅单注意事项如下：

（1）一切生产过程和产品质量控制均是以生产工艺单作为依据。

（2）认真分清生产工艺单中产品的品种、规格及技术要求，加工时的每道工序、各项操作都要严格按照技术要求执行。

坯布准备　在生产加工前，准备好待加工的坯布；同时要检查坯布规格是否符合工艺单要求，包括数量、门幅、质量等。

设备开机准备

（1）根据品种要求选择机台。

（2）检查整车，特别是火口、气源和气压（正常状态）。

（3）准备灭火液。

（4）按工艺要求准确穿布。

理论链接 1　气体烧毛机
烧毛设备有气体烧毛机、铜板烧毛机和圆筒烧毛机。气体烧毛机应用最为广泛，一般品种均适合。气体烧毛机是无接触式烧毛，对于稀薄棉织物、提花织物也可使用。 气体烧毛机由进布架、刷毛箱、烧毛装置、灭火槽和落布架组成，如图 1-1-1 所示。 1. 进布装置 进布装置由导布轨条及导辊组成，作用是使织物平整无皱地按照一定的位置进入机台，为防止进布歪斜，都安装灵敏度较高的吸布器。

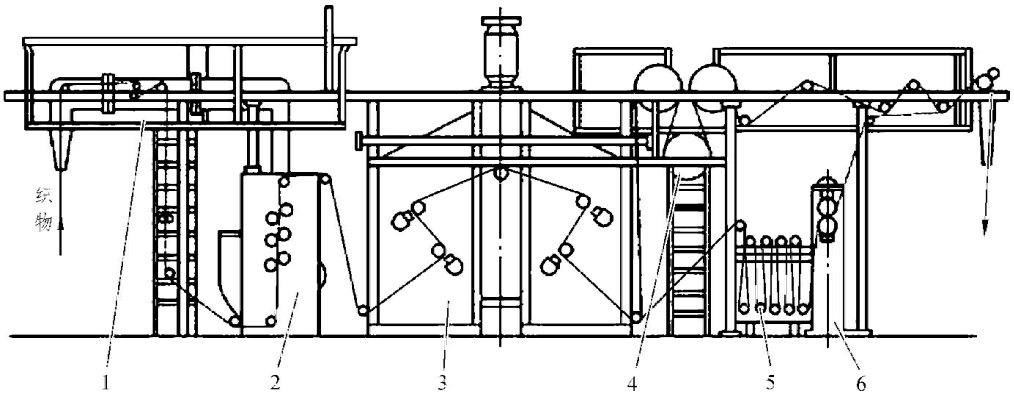


图 1-1-1　气体烧毛机

1—进布装置；2—刷毛箱；3—烧毛装置；4—冷却辊；5—浸渍槽；6—轧液装置

2. 刷毛箱

刷毛箱多采用立式，箱内装有 4～8 个刷毛辊，织物在两列垂直排列的刷毛辊之间自下而上地运行。同织物接触的多根刷毛辊做与织物运行方向相反的高速回转而进行刷毛，用于刷去织物表面的短纤维、短纱线和尘埃等杂质，并使织物表面的松散短纤维直立，以利于烧毛。为防止上辊刷下的绒毛、尘埃、杂质掸至下辊，上下相邻两辊间应隔有挡尘板，并使绒毛等落入尘箱，由下面连有抽风机的管道吸排至除尘箱内，定期排除，以改善车间的劳动环境及安全生产条件。

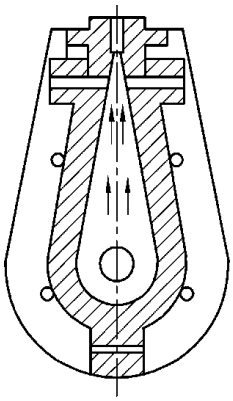


图 1-1-2　狭缝式火口

3. 烧毛装置

烧毛装置主要由火口、可燃气体和空气混合器组成。火口是气体烧毛机的主要部件，直接影响着烧毛的效果和效率。火口的种类很多，主要包括有火焰式、辐射与火焰混合式、完全燃烧火焰式、无焰式等。有火焰式火口又有狭缝式和多孔式之分，其中，以狭缝式火口使用最广泛，其结构如图 1-1-2 所示。

织物经过火口的穿布路线要视织物的品种和要求而定，可以一正一反、两正两反或三正一反等。通常对于有正反面要求的，以烧正面为主；无正反面要求的，正反面可以烧相同次数。近年来，火

口向由计算机控制方向发展，可以通过火焰强度、布面温度、车速以及火口与织物之间的距离等多项参数编制而成的自动控制程序，自动控制火焰强度；利用火口可以转动，能产生不同的烧毛位置，进而可以产生弱烧、中烧、强烧 3 种效果，如图 1-1-3 所示。

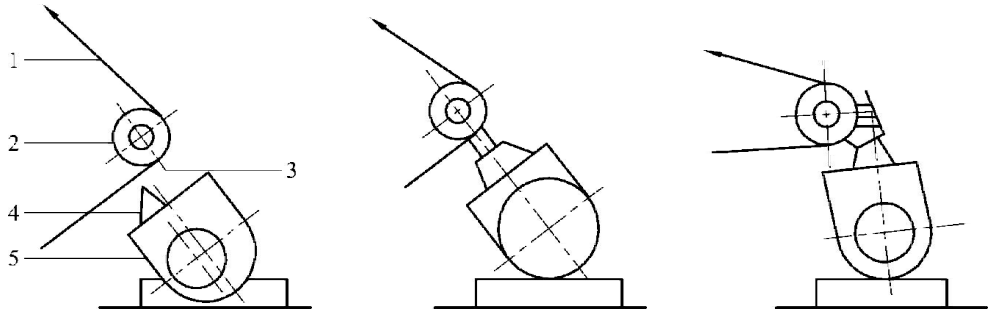


图 1-1-3　火口的烧毛位置

1—织物；2—冷水辊；3—烧毛火焰；4—耐火砖；5—火口

烧毛后，织物应及时灭火，并降低布身温度，否则会使织物受到损伤甚至还会引起火灾。灭火装置大致分两种：一种是蒸汽灭火槽，经烧毛的织物利用蒸汽喷雾灭火，适用于干态落布；另一种是浸渍槽灭火，经烧毛后的织物浸入盛有热水或退浆液（淡碱或酶液）的灭火槽，以达到灭火及初退浆的目的，目前大部分印染厂采用此种装置。

第二步　启动烧毛机烧毛（4 课时）

（1）点火，观察火焰燃烧情况。

（2）调整可燃气体空气混合比，调整火口和布面的距离。

（3）按工艺要求进行烧毛。

理论链接 2　烧毛注意事项
（1）机器点火时，要先引火再开煤气，停车时，先关火焰，再停车。 （2）为防止烧毛不匀，织物应平整进入烧毛机，不能左右歪斜、卷边、折皱。 （3）为防止织物强力下降，对于稀薄织物，应提高车速、减少火力与火口数量。

（4）对于正面或反面浮点长的品种，烧毛需特别防烧断纱，一般采用单面烧毛、关闭刷毛箱等。

（5）要经常检查出布质量，如烧毛效果和疵点等。

（6）烧毛机的安全操作很重要，特别是防火、防毒、防尘、防爆等方面的措施必须加强。

第三步　熄火，停车（2课时）

（1）关闭所有设备的开关。

（2）关闭车间总电源。

（3）做好清洁、整理、整顿工作，落实7S生产。

第四步　质量检测（4课时）

理论链接3　烧毛质量评定

烧毛质量是在织物强力符合要求的前提下，根据绒毛去除程度来评定，一般采用目测法。评定分为5级，5级最好，1级最差。1级：原坯布未经烧毛；2级：长毛较少；3级：长毛基本没有；4级：仅有短毛且较整齐；5级：烧毛净。一般织物要求3～4级，质量要求高的织物为4级，甚至4～5级，稀薄织物达到3级即可。

理论链接4　烧毛工序常见质量问题及预防措施（见表1-1-2）

表1-1-2　烧毛工序常见质量问题及预防措施

质量问题	产生原因	防止办法
烧毛不净	车速过快	按工艺操作，控制车速
	火焰温度不够或距火口太远	调节火焰温度或火口距离
	刷毛不够	调换毛刷或调节毛刷距离
烧毛不匀	坯布局部潮湿	均匀烘干布面
	进布折痕	平整进布
	火口变形	修正火口
烧毛过度	车速太慢	按工艺操作，控制车速
	火焰过大或距火口太近	调节火焰大小或距离

续表

质量问题	产生原因	防止办法
破边或破洞	烧后未及时熄火	及时降温灭火
	车速降低	严格按照工艺操作，避免降速
	花边过多	加强清洁工作
锈渍或油污渍	辊筒上的脏物	及时清洁辊筒
	布拖地沾污油渍	避免布头拖地，不用带锈渍的工具和机器

四、项目实施

劳动组织形式　本项目实施中，对学生进行分组，学生 4～5 人组成一个工作小组，组长对每名组员进行任务分配，任务分配表如表 1-1-3 所示。各小组根据工艺单实施具体操作，组长协助教师参与指导本组学生学习，检查项目实施进程和质量，制订改进措施，共同完成项目任务。

表 1-1-3　任务分配表

序号	任务	成员工作职责	姓名	备注
1	准备工作	（1）阅单； （2）坯布准备		
2	过程记录	现场数据的记录与测量		
3	过程实施	（1）设备的开机准备工作； （2）设备的运行操作，工艺的控制； （3）进布，出布		
4	检查改进	（1）进度检查； （2）发现问题及时采取改正措施		
5	质量检查	（1）强力； （2）其他外观疵点		
6	场地清理	关闭设备开关，关水、关电，做好清洁工作		

所需设备　气体烧毛机一台，所需坯布。

项目评价　按时间、质量、安全、文明、环保要求进行考核。首先学生按照项目考核评分，先自评，在自评的基础上，由本组的同学互评，最后由教师进行总结评分，具体评价指标如表 1-1-4 所示。

表 1-1-4　项目考核评价表

姓名：_____　　总分：_____

序号	考核内容及要求	评分标准	配分	学生自评	学生互评	教师检评	得分
1	时间要求	按时完成 10 分	10				
2	质量要求	（1）烧毛质量等级符合要求 20 分； （2）无其他疵点 10 分	30				
3	安全要求	（1）任务方案正确 6 分； （2）遵守安全规程，注意场地卫生 6 分； （3）仪器设备使用正确 6 分；	30				

续表

序号	考核内容及要求	评分标准	配分	学生自评	学生互评	教师检评	得分
3	安全要求	（4）操作过程正确 6 分； （5）任务完成情况 6 分	30				
4	文明要求	（1）学习出勤考核情况 4 分； （2）课堂表现情况 4 分； （3）小组合作学习情况 4 分； （4）尊重老师、同学及其沟通交流情况 4 分； （5）爱护环境卫生 4 分	20				
5	环保要求	（1）关闭所有设备的开关及各电源 5 分； （2）做好清洁、整理、整顿工作，落实 7S 生产 5 分	10				

注：如出现重大安全、文明、环保事故，本项目考核记为零分。

五、项目作业

若选用铜板烧毛机，如何完成该项目？分析完成思路，设计相应工艺及生产中可能出现的状况及预防措施，写出相应的分析报告。