

青岛纺织工程与管理

Qingdao Textile Engineering and Administration

2016 年第三期 (总第 87 期)

青岛市纺织工程学会 主办

锦桥纺织网 协办

qtlei@sina.com

本期目录

芳纶纤维的分类与形态和在工业领域中的应用	2
数码印花的现状与发展趋势	8
学习园地	15

芳纶纤维的分类与形态和在工业领域中的应用

赵春保（上海化工研究院技术开发中心）

一、前言

目前，国际市场上一些公司依然热衷于芳纶纤维项目的投资与扩建工作，如美国杜邦公司宣布扩大高性能对位芳纶的产能，该公司计划投入 5 亿美元，在位于南卡罗莱纳州库珀河的该公司设施内新建工厂，扩大其高性能对位芳纶 (Para-aramid) 纤维品牌“KEVLAR”的产能。Para-aramid 主要被应用于产业及军事领域还有如中国最大的间位芳纶纤维制造与供应商—烟台氨纶股份有限公司用于防护服及过滤等高耐热性、年产 1500 吨间位芳纶生产线扩能项目已经在 2008 年下半年胜利竣工，并已投入生产。此次扩能改造使该公司的间位芳纶总产能提升到 4300 吨/年。何谓芳纶纤维呢？芳纶纤维通称为芳香族聚酰胺纤维，为区别脂肪族聚酰胺（通称为尼龙），美国将芳香族聚酰胺称为 Aramid，将它制造的纤维称为芳纶纤维。芳纶纤维主要品种有：聚间苯二甲酰间苯二胺纤维，称为芳纶 1313，又称为间位芳纶；聚对苯二甲酰对苯二胺纤维，称为芳纶 1414。芳纶纤维广泛应用于信息工业、土木建筑、密封填料、大型客机的结构材料及抗燃、耐热的防护服等。据统计，目前芳纶产品用于防弹衣、头盔等约占 7%~8%，航空航天材料、体育用材料约占 40%，轮胎骨架材料、传送带材料等约占 20%，高强绳索等约占 13%。而作为增强材料，芳纶纤维有其不可替代的作用。特别是在异彩纷呈的高性能纤维大家族中，芳纶以其卓越的耐热阻燃性、电绝缘性和力学性能，兼有超高强度、高模量优异品种，成为先进防护材料和结构材料的重要基础原料，不仅在航空、航天、国防、电子等尖端领

域大显身手，而且开辟出更加广阔的民用空间，已成为当今世界用途最广、产量最大、最有发展前途的高科技特种纤维。

二、芳纶纤维的发展历史

芳纶纤维诞生于 20 世纪 60 年代末，最初作为宇宙开发材料和重要的战略物资而秘不示人，平添了许多神秘色彩。冷战结束后，芳纶作为高技术含量的纤维材料大量用于民生领域，才逐渐露出庐山真颜。芳纶最早由美国杜邦公司研制成功并实现工业化生产，其间位芳纶注册为 Nomex（诺美克斯），对位芳纶注册为 Kevlar（凯芙拉），二者分别在世界间位、对位芳纶领域占据着主导地位。例如防火纤维芳纶 1313 最早由美国杜邦公司研制成功，并于 1967 年实现了工业化生产，产品注册为 Nomex（诺美克斯）。这是一种柔软洁白、纤细蓬松、富有光泽的纤维，外观与普通化纤并无二致，却集众长于一身，拥有超乎寻常的“特异功能”。几乎与防火纤维芳纶 1313 的发明同步，美国杜邦公司在 20 世纪 60 年代末研制出另一种高性能合成纤维-防弹纤维芳纶 1414，其商品于 1972 年首次问世，定名为 Kevlar（凯芙拉）。芳纶 1414 外观呈金黄色，貌似闪亮的金属丝线，实际上是由刚性长分子构成的液晶态聚合物。由于其分子链沿长度方向高度取向，并且具有极强的链间结合力，从而赋予纤维空前的高强度、高模量和耐高温特性。芳纶 1414 的发现被认为是材料界发展的一个的重要里程碑。芳纶 1414 有极高的强度，大于 28 克/旦，是优质钢材的 5-6 倍，模量是钢材或玻璃纤维的 2-3 倍，韧性是钢材的 2 倍，而重量仅为钢材的 1/5。（芳纶 1414 的强韧性也使其裁切与加工异常困难，需要昂贵的专用工具）。长期以来，由于投资成本高、技术难度大，世界上仅美国、日本和前苏联有能力进行生产，工艺技术属于绝密，产品被视为战略物资而严加管制。目前，全球芳纶市场主要由美国杜邦公司、日本帝人公司以及烟台氨纶股份有限公司三大芳纶供应商来

瓜分。

三、芳纶纤维的分类与形态和性能

1. 芳纶纤维的分类

芳纶纤维根据其化学结构的不同，可以分为两种主要类型：一类是以耐热性、难燃性为特征的间位芳纶，全称为聚对间苯二甲酰间苯二胺，英文缩写为PMTA，美国商品名为Nomex，我国称为芳纶1313；一类是以高强度、高弹性模量、耐热性为特征的对位芳纶，全称为聚对苯二甲酰对苯二胺，英文缩写为PPTA，商品名美国为Kevlar，日本为Technora，荷兰为Twaron，俄罗斯为Tevlon，我国称为芳纶1414。

芳纶纤维是一种耐高温的高强度高弹模特种纤维，兼有无机纤维的机械性能和有机纤维的加工性能，密度与聚酯纤维相当。同时还具有极好的耐化学腐蚀性，耐辐射性，耐疲劳性，尺寸稳定性等优良性能以及与橡胶树脂一定的粘合性能。目前产品有浆粕和纤维两种形态。成为航空航天、橡胶、树脂工业、电子电器设备、运输工具、体育器材及土木建筑等各种领域的新型材料。尤其以芳纶纤维制备的高性能芳纶纸复合材料可广泛用作高级电器绝缘材料、印刷线路板及电磁波防护材料等而备受瞩目。

2. 芳纶纤维的形态

1414纤维为亮黄色，1313纤维为亮白色。分别具有短纤维（或长丝）和浆粕纤维（或称沉析纤维）两种纤维形态。长丝主要用于纺织、橡胶等领域，造纸行业中使用短纤维和浆粕纤维。

3. 芳纶的应用特性

3.1 不导电性

在现代的工程中，如地铁、隧道、电气化铁路以及工业厂房等等，都对绝

缘性要求很高，在这些工程的加固补强中，芳纶纤维有着绝对优势，也给这些领域提供了一个最佳的选择机会。

3.2 耐腐蚀性好

特别是耐强碱腐蚀，是其他 FRP 复合材料不能相比的，由于在海水对混凝土结构有很强的腐蚀性，主要是因为里面含氯离子较多的缘故，导致混凝土碳化，钢筋锈蚀膨胀，所以在一些海港码头工程的加固及防护中，芳纶纤维是最佳的选择。

3.3 抗冲击性好

由于芳纶纤维的弹模是 118Gpa，延性特别好，它的延伸率为 1.8%，所以刚开始时它在国外是用作军工产品，如防弹衣等。用它加固一些对冲击性要求很严的结构中，如主航道的桥墩等。

3.4 抗动载抗疲劳性能好

虽然碳纤维的抗拉强度非常高，但由于它是一种脆性材料，只能承受长期的静荷载，如果长期承受动载，就不能保证它的强度了，芳纶纤维则不受这个限制，早期主要用于军工产品，而且是防弹衣的主要材料，由于其韧性比较好，所以相应的其抗疲劳能力就非常好，另外，芳纶纤维的抗剪切能力也是所有 FRP 材料中最强的。

3.5 施工方便

主要是以下几个步骤，表面处理--涂刷底胶--底层浸渍树脂-- 粘贴芳纶布--外层浸渍树脂--表面防护，而且操作非常简单。不需要大型的吊装机械设备，一般不需要做倒角，方形柱子的倒角只要做 10ram 就可以了，因为芳纶是一种有机材料，与树脂的浸润性很好，且养护时间很短一般为几个小时，而类似其它纤维则需要一至二周。

四、芳纶布在结构加固工程中应用的领域

1.梁

主要是桥梁和民用建筑或工业产房，加固的方式包括抗弯和抗剪，在进行抗弯加固时，芳纶布的纤维方向与梁的轴向一致，一般贴在梁的受拉侧，以提高梁的承载能力。据有关试验得出，只要该梁不是超筋梁，贴一层 AK-40 可以提高承载 30% 左右，贴两层可以提高 40% 左右；在进行抗剪加固时，芳纶布的纤维方向与梁的轴向垂直。

2.柱子

芳纶布是一种理想的柱子加固材料，首先，因为芳纶的弹模是 118Gpa，相对于碳纤维(弹模 230Gpa)，所以它的延性较好；其次，在进行棱角打磨时一般只需要 10mm 左右，一般不需打磨，而碳纤维则需要 30mm 左右。芳纶就可以节约很多工时。最后，由于芳纶布是一种柔软的布，所以追随性很好，特别是对于形状不规则的承台，芳纶布是一种理想的加固材料。

3.砌体、板

一般对于板的加固净空要求比较高，而且加固后要不影响其外观，所以用厚度很薄且柔软的 FRP 复合材料进行加固是一种理想的选择。

4.烟囱、水塔

由于象烟囱水塔这样向高空发展的结构，加固维修特别困难，传统方法基本上很难解决这样的问题，而轻质高强、耐腐蚀、耐久性能都很好的芳纶纤维就是一种很好的选择。

5.地铁隧道

由于地铁和隧道是一种在地下工作的结构，所以它的受力与地面结构是不一样的，在洞顶和洞侧都有土的作用，而且它也有净空的要求，所以进行

裂缝修补时，传统的加固方法可能性很小，用芳纶布进行加固维修就可以满足它的各方面要求，因为在地铁或隧道的拱顶或侧壁的裂缝一般是多向且不规则的，这就要求它的修复材料必须具有良好的抗剪性能才行，而且芳纶还是一种不导电的 FRP 材料，所以芳纶布在隧道地铁工程中是一种最佳的选择。

五、结束语

发展具有差别化、功能化、特殊意义的高性能纤维和特种纤维是 21 世纪的主要研究课题，芳香族聚酰胺纤维作为典型的高性能纤维必将得到全面的发展。现代国防、消防、化工、冶金、水电、地矿、核工业等行业对具有隔热、透气、阻燃、耐温、耐腐蚀的特种材料的需求也将造就一个潜在的巨大市场。通过改性、新型成型技术和差别化研究，进一步改善其压缩强度、耐疲劳强度、弯曲模量、耐水耐光性能和表面粘合力，提高其使用性能，改善加工条件，降低生产成本，可以预计随着芳纶纤维生产技术和应用技术的革新，与芳纶纤维相关的功能纺织品将会得到更广泛的应用。特别是随着我国国民经济的飞速发展，现在及今后相当长的一段时期，各类桥梁及房屋建筑结构的维修、加固、改造将成为建设工程的侧重点。目前国内常用的加固方法主要有以下几种：纤维布复合材料加固、粘钢板、体外预应力扩大截面等方法。芳纶纤维复合材料具有鲜明的特点，并且由于其性价比有明显优势，相信会越来越被广泛地应用，成为旧危桥加固应用最广的新技术。另外，军用以及国防领域对该产品需求也出现了增长趋势，从而使国际市场上的公司对新型芳纶纤维的研发工作也得到了进一步拓展，如 2008 年获得的消息称，美国杜邦公司发表新型芳纶纤维 Kellar XP。Kellar XP 通过新的织物技术及新的涂层技术，提高了防弹能力，作为防护面料其舒适性极佳。在杜邦及其独立机构的试验中，由 11 层 Kellar XP 构成的防弹背心，在第三层就能挡住子弹，剩下的各层用来缓冲子弹的冲击力，可减

轻着用者的外伤。着用 44 口径手枪用防弹服时，Kelar XP 能分散 15% 的子弹冲击力，而且背心重量至少减轻 10%。据杜邦公司介绍，目前市场上的轻质材料，通常是指 20-40 层的背心，其最低需要 9 层才能挡住子弹。

数码印花的现状与发展趋势

李明珠 张庆 余逸男（东华大学化学化工与生物工程学院）

数码印花技术是数字技术与传统印染技术相结合的产物，是传统印染行业的一次革命性突破。在数字化、网络化的时代背景下，数码印花代表着未来印染行业的技术发展方向。我国纺织品数码印花从认识到应用经历了十年左右的时间，业内人士对它的优越性产生了较多的共识，并称为“一次纺织印花工艺技术的革命”或称为“万能印花技术”。因此，业者对这项技术寄予了很高的期望。近年来，纺织品数码印花的发展却不尽如人意，虽然机型、印料、从业者都在增多，但就纺织品数码印花产品而言，大部分仍停留在转移印花，很少有直接喷在纺织品面料上的。纺织品数码印花的发展现状可以从印花系统、数码印花机和印料三个因素来加以说明。

1.1 数码印花系统

纺织品的数码印花开始于 1970 年代，旨在开发不接触印花系统，用数码产生多色图案。在 1990 年代取得快速发展，完成了从技术模型到生产应用的转变。在 1999 年巴黎国际纺织机械展上，数码喷墨印花系统获得业内广泛关注。当时，所设计的大多数生产系统分辨率很低，仅仅用于地毯和立绒家具布的印花，而且用于印花的染料还需经过特殊的筛选，使这项技术推广应用受到限制。

美国 Milliken 公司的 Millitron 系统和奥地利 Zimmer 公司的 Chromo Jet 系统，

开始都是运用电磁阀原理，利用计算机控制喷墨及气流喷射来达到按图案要求印出所需花型。当时印制精度(分辨率)不高，只有 20 dpi 左右，最高也只有 40 dpi，不适用于服装等纺织品的印花，只可用于地毯印花。到 1980—1990 年代，由于喷头制造技术的改进和提高，运用了加热气泡和压电方式的喷头，提高了印花精细程度，才又掀起了研究数码印花的热潮。如日本 Seiren 公司 1987 年从事 CAD 压电式喷墨印花技术的研究，开发了 Viscotecs 系统，1990 年开始投入大量生产；日本钟纺和佳能公司 1993 年开发了“奇妙印花”系统(气泡式)；大约同时期日本 Konica 和住友开发了 Nassenger 系统(压电式)等喷墨印花设备。

由于计算机技术的不断进步，现在可以通过计算机自动读出图案原稿(或扫描输入或直接输入图案的数码照相软件)，加以数字处理后，直接在织物上进行喷墨印花，即数码纺织品喷墨印花技术。据说日本 Seiren 公司的 Viscotecs 系统 1998 年生产纺织品达 1000 万平方米，销售额达 120 亿日元。各类纤维如棉、毛、丝、涤纶、耐纶和弹性纤维等均有；机织、针织、起毛、人造毛皮等齐全，成品适用范围广泛。现在世界各地如意、比、德、荷、法、美等国均在发展。

1. 2 数码印花机

纺织品数码印花机的机型还没有完善定型，纺织品数码印花机来自印刷业的喷墨打印机或叫喷绘机，目前国内外生产此类设备的厂商众多，机型数以百计，但专门用于纺织品印花的喷墨机不多。荷兰 Stork 公司于 1999 年首次推出 Amber 数码印花机，目前经改进后，可采用酸性染料进行真丝绸和锦纶 / 弹性丝绸印花，也可采用涂料印花或分散染料转移印花，从而使该机可在任何一种坯布上进行高质量印花，而且不需进行前后道处理(除了涂料印花的热固色外)。此外 Stork 公司还推出 Zir-con 涤纶印花机和 Amethyst 印花机，适用于高产量卷装进出印花，可用于打样和小批量生产。尤其适合印花厂试销产品和批量定制

产品生产。Amethyst 印花机可在棉、真丝和粘胶等不同坯布上印花，采用 8 色连续喷墨技术，可进行照相真彩印花或者可精确反映批量印花色彩和质量的全真打样；可用 CAD 文件、扫描图像或数码照相直接输入机内，在最大幅宽达 1650 mm 的坯布上印花。每天印花产量可达 350 m，装机布卷最长可达 250 m，油墨储存量可供最多 16 小时的不间断印花。Amethyst 采用

Windows 平台 Stork / Lectra 软件，与 Stork、Lectra 及其他多种 CAD 设计软件包兼容。

在中国，杭州宏华数码公司大约从 1997 年左右开始研究开发数码纺织品喷墨印花技术且进展较为迅速。2000 年 7 月由原国家纺织总局、浙江省科技厅组织鉴定，技术处于国际先进水平，除部分喷头进口外，其压电式印花设备、计算机软件均自行设计制造。

1.3 印料

印料是纺织品数码印花的核心器材，刚开始，瑞士汽巴公司提出的三种墨水(即活性染料、酸性染料和分散染料)国内从 1990 年代后期就开始研制。分散染料颗粒易使印花机喷头堵塞，颜料墨水对粘合剂品质要求多；此外，对同色后处理的温度条件、各项色牢度及手感柔软度都是考核它们的主要内容。从今天的角度和信息资料看，各种墨水品牌很多，生产厂商都在宣传推广各自的产品，但没有哪个在实践应用中得到一致好评。我们知道，一个染料(颜料)墨水的体系(4 色、6 色、8 色)在印花过程中有一个配色软件，该软件有特定的专用性，应用于不同机器型号也有差异。所以每个墨水制造商推出自己墨水的同时还要提供配色软件，这是一个比较复杂、难度较大的系统工程，对印花产品的色泽层次、鲜艳度、丰满度等品质有较大的影响。

目前世界范围内数码印花印料做的比较好的公司和相应的产品有：瑞士汽

巴精化(Ciba SpecialtyChemicals)公司的印花浆料 Ciba Alcoprint CT—D; 德国 BASF 公司的 Balixan P 100 HS 系列染料; 意大利 J—Teck3 公司的可直接印制织物的分散染料油墨 J—Eco Print(特别适用于当今的压电式喷墨印花机); 意大利 For.rex 公司供应的新系列的颜料油墨 Genesta PG, 该系列油墨由 9 种颜色组成; 日本 Konica Minoda 公司新增了一系列活性染料印墨; 美国 Sawgrass 公司推出了首个用于棉的直接染料印墨, 与意大利机械制造商 Macchinee Servizi(MS)合作生产了 NaturaLink 系列印墨, 以用于 MS—One 成衣用数码印花机。

2 数码印花的技术特点

在数码印花技术中, 通过输入计算机的图像 (包括 CAD 设计、扫描、数码相机拍摄的图像)直接传输到数码喷墨印花机上, 以喷墨打印方式直接在各种纺织品上形成图案。没有传统印花的制版、调浆过程, 没有花回的限制、雕印的要求, 也没有颜色数量的限制, 套色精度由设备保证, 传统印花中的复杂过程得以大幅度简化, 数码印花以其适应小批量、高质量、基本无污染, 被国内外称为纺织品印花的革命性成果, 主要有以下特点。

(1)直接印花, 无需分色制版, 可节省大量辅助设备及相关成本;

(2)印花品质高, 色彩丰富, 可印制照片花型;

(3)经济批量小, 顺应大规模定制潮流, 适应个性化要求;

(4)快速反应, 零库存生产, 生产过程数字化, 印制效果一致, 彻底改善印花生产的环境。采用数码印花技术可以很方便地设计和核对花样和图案, 提供高分辨率和准确的样品, 其工艺见图 1。

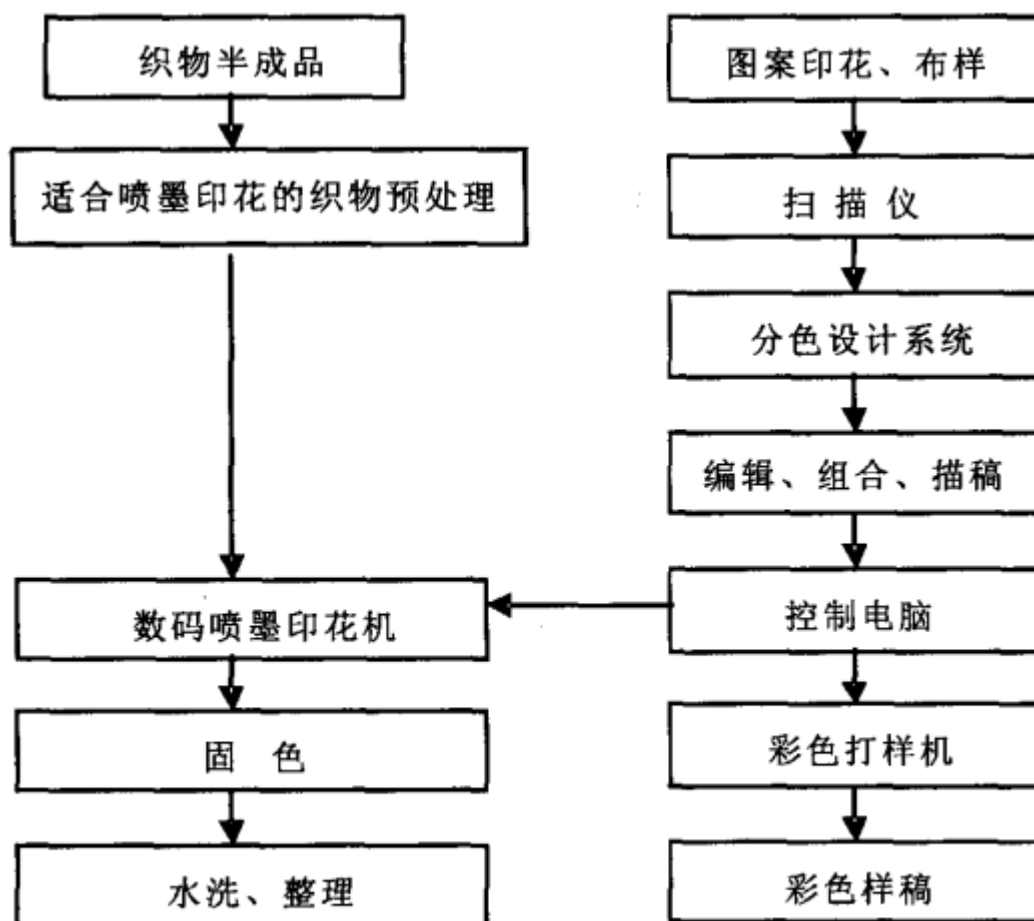


图 1 数码印花流程

3 数码印花优劣势分析

在阐述数码印花技术特点的时候有一种说法，数码印花技术具有三重含金量，一是技术含金量，二是艺术含金量，三是环保含金量。这些内容大体上概括了数码印花技术的优势，劣势表现在价格问题和产能的问题上。另外，还有技术表现形式上的相对单一性，比如，难以表现厚重层次的图案文字等。

3.1 优势

(1)无版优势。数码印花省去了传统印花复杂的制版工艺，采用数字化技术将电脑设计图案通过打印机直接打印在承印介质上。

(2)打样优势。因免去了制版环节打样封样变得十分便捷，立等可取。

(3)短版生产优势。因无需制版，可承接短版订单，生产多品种小批量产品

具有绝对优势，客户看样、生产、交单周期大大缩短。

(4)色彩表现优势。电脑调色色彩更加准确；

喷墨打印技术实现微喷，克服了网印技术的网点缺陷，色彩表现更加细腻；过渡色表现更加自然；色彩表现更加丰富逼真、色域更广；隐形图案表现出色；线形图案更加清晰细腻；套色准确无误；分色便利。

(5)定位印花生产优势。定位及对称图案因无需制版，可以做到一件起订生产，节省了制版费用，小批量产品生产变为可能。

(6)个性化印花产品生产优势。数码印花无制版技术对个性化产品的生产提供了无限的设计空间，印花产品的图案设计可以充分地张扬个性和发挥想象力。

(7)节能减排环保优势。数码印花设备耗能小，排污趋近“零”。

(8)劳动力节省优势。数码印花技术方式节省了大量的劳动力。

(9)节省生产空间优势。数码印花设备占地小，可节省布料的印花，而且用于印花的染料还需经过特殊的筛选，使这项技术推广应用受到限制。

(10)投资节省优势。数码印花设备投资小，属于短平快投资项目。

3.2 劣势

(1)生产成本相对偏高，这一问题并不是绝对的劣势，只是针对传统产品而言。

(2)产能的不足，市场上相对普及的打印机平均生产速度为(7—17)m / h，打印机的价格4万12万不等，欧洲生产的所谓高速打印机产能达(50—300)m / h，但是价格十分昂贵，性价比太低；而传统的平网印花机生产速度为1000 m / h。

(3)数码印花技术在现阶段还无法表现传统印花技术所能表现的有厚重层次感的图案效果。

(4)数码印花墨水的渗透度(指白度)比不上传统印花。

(5)数码印花各种染料、颜料墨水的黑色表现浓度略低。

(6)数码印花技术对有些专色无法表现，如金银色、部分荧光色，部分掺白的中间色如水蓝、水绿、水粉、米黄等，有待通过创新技术加以弥补。

4 发展前景

数码印花技术的不断完善，给纺织品印花业带来了一个全新的理念，其先进的生产原理及手段，给纺织品印花业带来了前所未有的发展机遇。另外，随着数码印花的逐步推广、速度不断提高、耗材成本不断下降，数码印花产品的普及程度会越来越高，数码印花将成为未来印染行业发展的必然趋势。

数码印花是科技与艺术的结合，数码印花技术将引领未来产品开发的潮流。目前，国际众多知名时尚品牌利用全球采购运输系统和“快时尚、快反应”的数码印花技术，在设计、生产工艺上进行了集中性的突破，在生产链条中根据订单小批量、多批次，面料需要频繁地设计、再改进的特点，全面使用纺织品数码喷射印花系统。

欧洲是数码印花产品的最大需求与生产地，数码印花已渗透到设计、服装、家纺、汽车装饰、广告、个性化定制、网店等纺织品各个领域。特别是近几年来，已从过去的以设计打样为主的模式转向小批量生产模式，众多品牌纷纷接受采用数码喷墨印花的面料。

在我国，拥有自主知识产权的纺织品数码喷射印花的突破给纺织领域带来了前所未有的个性化体验。它贴近生活，及艺术和科技性于一体，很好地诠释了当今环保潮流，是纺织品设计与生产的完美连接，实现了在任意纺织品面料上按需喷印任意图像，完美体现了在纺织领域“所见即所得”的内涵。纺织品数码印花产品带给人间最动人心弦的纺织品，让人们的生活变得更加生动有趣，完

全展示个性自我，是科技与艺术的完美结合。

学习园地

现代质量管理理念解析

现代质量管理理念即核心质量管理思想，是质量管理方法的精髓。质

量管理理念与其他理念的区别在于，质量管理理念不仅理论上比较成熟的成果，而且实践中也形成了一整套与之相适应的、系统的、行之有效的管理方法。开展生产质量管理工作，七大质量管理理念值得全公司关注。

一、质量理念

（一）质量的内涵

从字面来理解，“质量”是指产品或工作的优劣程度。而按照 ISO9000 给出的定义，“质量”是指一组固有特性满足要求的程度。这里，“固有特性”是指某事物本来就有的永久性的特性；“要求”既包括明示的需求或期望，也包括隐含的需求或期望。“质量”的可操作性的定义概括为“满足甚至超出顾客的需求和期望”。

（二）现代质量理念的实践要求

1、牢固树立质量意识，树立全面质量管理思想，把追求质量应用于管理工作的方方面面，重视质量、分析质量、控制质量、保证质量、改进质量。

2、采用科学的方法管理质量，积极投身质量管理，认真实施质量管理体系文件。

3、严格按质量管理体系文件确定的质量标准衡量自身的工作，杜绝生产出“不合格品”的产品。

4、对于工作质量的衡量，既要进行定性评估，更要进行定量分析，注重用可以量化的质量标准去评判工作质量的优劣、管理水平的高低。

5、正确处理质量与数量的关系。既要完成工作任务，更要确保生产质量，克服工作中的困难重新落实工作、重数量更要注重质量的产品。

二、客户理念

(一) 客户理念几乎是全部质量管理方法共同遵守的原则

ISO9000 八项质量管理原则的第一条原则就是“以客户为关注焦点”；全面提高质量管理将“质量”定义为“满足及超过客户的期望值”；流程再造第一条原则就是“以客户为导向”，站在客户的角度策划流程；管理（一种追求卓越的管理理念与方法）有六大主题，第一大主题就是“真正关注客户”。

(一) 全公司必要强化客户意识

1、强调客户理念的意义。其一，强调客户理念要求管理人员将注意力由书面转移到生产现场；其二，强调客户理念可以帮助我们强调这样一个事实，即为客户的服务也代表一种交换关系，服务对象有权利得到最好的服务。因此，公司强调客户理念有助于提高，为客户服务的自觉性、自发性，把质量变成内在要求，自觉设身处地为客户着想。

(三) 客户理念的内涵

1、客户的定义。客户是指接受产品的组织或个人。公司的主要产品形式为客户服务，故服务的对象即为客户。客户有内部客户和外部客户之

分。公司内部的各部门和人员之间依据工作联系构成内部顾客关系（包括下一道工序对、上工序质量的监督）。

2、客户理念包含服务理念，又高于服务理念。一方面，客户理念包含了服务理念，要求有服务意识。另一方面，客户理念高于服务理念，强调为客户提供优质的产品，注重质量、关注质量效果、关注顾客对质量的满意度，因而也包含了质量意识、满意度意识。

3、客户理念有着丰富的内涵：

(1) 组织依存于客户。未满足客户要求、未兑现承诺，客户肯定不满意；满足客户的要求、兑现承诺，客户不一定满意；超出客户的要求，客户肯定会满意。因此，公司应当理解客户当前和未来的需求，满足客户要求并争取超越客户期望。

(2) 质量管理体系应当“始于客户的需要，终于客户的满意”。

(3) 客户的需要是变化的，确保客户的需求得到持续满足。

(4) 致力于客户最关注的方面，有效增进客户满意；获得客户的信赖；永远忠诚于客户。

(5) 树立客户检验质量的意识。工作质量最终要由服务对象来判定；质量如何，顾客说了算。

(四) 客户理念的运用

2.客户满意度测评是实施产品质量管理体系的重要内容。通过开展客户满意度测评工作，全面系统地掌握客户、客户对本公司的产品满意程度，识别存在的问题和不足并予以改进，以提升客户满意度。

三、过程控制理念

(一) 过程控制的内涵

1、过程的定义。根据 ISO9000 给出的定义，“过程”是将输入转化为输出的相关联或相互作用的活动。过程由一组相互关联的活动组成，活动的有效性和资源配置的适宜性直接影响过程的效率和质量。通俗来讲，过程就是“投入转化为产出”，通过投入资源（包括人力资源、物力资源、财力资源、信息资源等），产出结果。

2、过程控制的理解

(1) 对所有过程进行控制的思想是 ISO9000 标准的基本思想。过程控制方法是 ISO 质量保证标准的特色，它区别于传统的结果控制，是事中控制，将质量保证的关口前移。

(2) 质量管理是以管理过程为基础的，应识别关键过程、过程的发展和持续改进。

(二) 过程控制的方法

包括识别过程、策划过程、实施过程、监视和测量过程、过程的持续改进。

识别过程，是指明确每一项工作由哪些过程所组成。

策划过程。通过编写作业指导书控制过程，对每一过程进行分析，确定为达到质量体系要求，明确“过程”中必须采取质量分析会。公司质量管理体系四类文件中，《管理规定》、《岗位操作规范》就属于作业指导书，它明确规定了质量生产管理业务的工作流程、质量要求、质量控制要点，质量控制要点从“人（人力资源）、机（工作设备）、料（原材料信息）、法（工作方法）、环（工作环境）、测（数据测量）”等方面明确了工作技巧和工作要求。

实施过程。确保每一个过程都按规定的要求进行，从而达到过程控制的目的。

监视和测量过程。质量管理体系，本着简便易行、管用实用的原则，合理吸收质量记录、内部质量审核、管理评审等有关过程监测控制方法，并在《质量手册》中进行了明确。

四、持续改进理念

（一）持续改进的内涵

“持续改进”是现代管理的重要管理理念，也是促使组织适应环境的主要方法，是追求卓越的重要措施，其核心思想可以用“没有最好，只有更好”的广告词来概括。

“持续改进”作为管理学的专业术语，是指增强满足要求的能力的循环活动，其目的是改进过程的有效性和效率。这里，“满足要求的能力”即为“质量”；“循环活动”是指 PDCA（“策划——实施——检验——处置”）动态循环。“持续改进”就是为改进质量而不断进行的 PDCA 循环。

“持续改进”理念应当包括以下方面的认识：

- 持续的质量改进应是组织管理者追求的永恒目标。
- 持续改进追求更高的目标、效率、效益和更低的成本等。
- 持续改进追求组织总体业绩的增值，着力于提升绩效目标值、过程能力、服务质量。
- 持续改进一般通过 PDCA 动态循环来达到改进目标。

（二）识别持续改进机会的主要手段

1、通过对顾客满意度、服务质量、业务流程的监视和测量识别改进的机会。

2、通过内部质量审核识别改进的机会。定期进行内部质量审核，以确定质量管理体系是否符合标准的要求、是否得到有效地实施和保持，对审核中发现的问题及时采取纠正措施。

3、通过数据收集与分析识别改进的机会。

4、通过管理评审识别持续改进的机会。定期对质量体系以及质量方针和质量目标的适宜性（可操作性）、充分性（完整性）和有效性（实施效果，如质量是否得到提高，纳税人满意度是否提高）进行正式评价，寻求可以实施的改进。

（三）持续改进的一般方法——PDCA 循环

美国质量管理学家戴明提出 PDCA/PDSA 循环，将持续改进过程分为策划（P）、实施（D）、检查/研究（C/S）和处置（A）四个阶段。策划，是指根据顾客的要求和组织的方针建立必要的目标和过程。实施，即实施过程。检查，是指根据方针、目标和产品要求，对过程和产品进行监视和测量，并报告结果。处置，即采取措施，以持续改进过程业绩。

（四）斜坡理论——持续改进与组织发展的关系

组织发展好比是将球推上一个斜坡，斜坡的顶端是发展目标。改进是组织发展的原动力，是一种将组织向发展目标推进的力量。组织这个球往上滚一圈，可以视作完成了一个 PDCA 循环。组织这个球每前进一步则应有木垫子垫住，以防下滑，这个垫子就是将改进成果形成规范化的制度，规范化是巩固改进成果的手段。球只有不断地循环滚动才能达到坡顶，组织也只有持续改进才能获得生存和发展。

五、预防为主理念

（一）预防为主的内涵

1、“预防措施”是与“结果控制”相对应的概念，是一种事前控制。质量的优劣不是由检验决定的，而是通过过程形成的，因此质量管理要强调预防为主。

2、事先分析影响质量的因素，找出影响质量的主导因素，预先制定控制办法，明确控制要点，可以防患于未然。

（二）预防为主的工作要求

“预防为主”的工作要求主要体现在与“纠正措施”的区别方面。纠正措施是对已经发现的不合格的原因进行纠正，制定一整套措施，消除已发现的不合格的产生原因，防止再发生。预防措施则是对潜在不合格的原因进行预防，制定一整套措施，消除潜在不合格的原因，防止不合格发生。识别纠正措施所需的信息来源包括顾客抱怨、不合格报告、内部审核报告、管理评审的输出、满意程度的测量、质量记录等，而识别预防措施所需的信息来源则是风险分析、顾客需求和期望的评价、管理评审的输出、数据分析的输出、满意程度的测量、过程测量、质量记录、以往的教训、预警信息等。

六、务实执行理念

（一）务实执行是质量管理取得实效的根本所在

“写我所做、做我所写”是 ISO9000 国际标准的实施理念。“写我所做”讲的是健全制度，体现了制度管人的理念；“做我所写”则是自觉遵循制度、严格执行制度的务实执行理念。

ISO9000 之所以能够发挥质量保证的作用，最重要的原因就在于它不仅制定了一整套保证质量的制度，而且还要求不折不扣地执行。规范的 ISO9000 管理模式要求建立完善的检查监督机制确保各项制度的贯彻执

行，包括严格的质量记录、认真的内部质量审核、定期的管理评审、聘请专业机构进行质量体系运行认证。这些措施的实施，目的只有一个，那就是使制度化落到实处，也即“动真格的”。如果说质量记录、体系认证是形式、方法，可以进行扬弃，而其不折不扣地执行质量管理体系的核心实施理念则必须借鉴吸收。

（二）推行质量管理必须树立务实执行的理念

制度再好，不严格执行也只是一纸空文。可以说，推行质量管理既是制定标准的实践，更是严格执行标准的实践。产品质量管理能否取得成效，关键就在于生产人员能否不折不扣地执行质量管理体系的四类文件、能否长期坚持推行质量管理。树立务实执行理念是执行力建设的重要内容，可以预见，生产质量管理将是公司转变工作作风、务实执行、严格管理的一个重要契机，严格执行制度的良好习惯。

七、追求卓越理念

追求卓越的理念，也即零缺陷理念。与之相联系的管理理念、管理方法是管理。

管理是一种管理理念，它追求卓越和完美，着眼于最大限度地消除工作质量和服务质量的差异，以提高工作效率和提升客户的满意度。

产品合格率达到 95%

及时交货率达到 98%

就一句话概括了其全部内容：追求顾客满意和持续改进，是企业质量管理的理念创新，这与追求产品质量及其标准化、更有重要性。