

纺织品新型转移印花关键技术及产业化

主要完成单位：苏州大学、中纸在线邢台新材料有限公司、苏州兆海纺织科技有限公司、海安鑫缘数码科技有限公司、南通纺织丝绸产业技术研究院、浙江省检验检疫科学技术研究院

主要完成人：邢铁玲、常广涛、关晋平、陈忠立、谢维斌、姚海祥、张朝亮、楚润善

转移印花作为一种高效、清洁的纺织品印花技术，具有图案精细、色彩鲜艳、环保无水、操作灵活等显著优势。同时，该工艺适合小批量、多品种的个性化定制，广泛应用于运动服、家居装饰及功能性纺织品等领域。天然纤维织物的湿法转移印花由于存在控制布面和环境湿度这一技术难题，因此目前的转移印花仅实际用于合成纤维的分散染料热升华转印。但合成纤维织物用国产热升华转印纸存在油墨干燥慢、易卷边、保存性差等问题，且转印过程中需要全程保持高温，造成能源浪费。



此外，由于尼龙的熔点较低，转印时容易造成尼龙产品的损坏，而且印花的着色性不好。针对以上技术问题，项目攻克了织物适应性与转印纸的核心难题，开发了新型转移印花系列关键技术并实现产业化，显著提升了转印品质与能效水平。

主要创新成果如下：1. 干法转移印花机理剖析及转印纸制备技术：创新研制转移底物，提出了天然纤维织物干法转印机理，发明了干热转移印花纸的制备方法，研发了高性能干热转移印花用转印纸；2. 天然纤维织物干法转移印花系列关键技术：突破了天然纤维织物的转移印花和拔染印花关键技术，创新研发了天然纤维及其混纺织物的转移印花工艺，实现了染料的高效转移（转移率 $\approx 80\%$ ）、获得轮廓清晰的花型，开发了真丝、棉及涤棉混纺织物等干法转印产品；3. 合成纤维织物热升华转移印花增效技术：创新研制了高性能热升华转印纸，发明了尼龙织物的热转移印花方法，实现了合成纤维织物的高效热转印；4. 建立了完整的新型转移印花技术体系：发明了墨水筛选方法、研制了配套墨水，建立了相关助剂检测标准，研发了配套印花装备和转印纸过滤回收装备，实现了转移印花技术的产业化应用。

项目获授权发明专利 18 件，制定相关国家标准 3 项，发表论文 18 篇。开发的转移印花织物符合 GB/T18401-2003 国家纺织产品基本安全技术规范 B 类要求，各项色牢度 >3 级。项目的技术成果分别在中纸在线邢台新材料有限公司、苏州兆海纺织科技有限公司、海安鑫缘数码科技有限公司等七家单位用于生产转印纸以及真丝和涤纶等转移印花产品，项目研发的新型转移印花技术实现了染料的高效转移、获得轮廓清晰的花型，符合节能减排、绿色环保的生态理念，推动了印花行业的技术进步和发展，经济和社会效益巨大。