

深浓色印花面料的绿色生产关键技术及产业化

主要完成单位：华纺股份有限公司、四川省纺织科学研究院有限公司、东华大学、四川益欣科技有限责任公司、四川意龙科纺集团股份有限公司

主要完成人：梁娟、盛守祥、纪柏林、孙红玉、王碧佳、马德武、李春光、李齐红、吴晋川、文可平

印染废水有机物浓度高、色度深且多变，含氮量高、成分复杂，属难处理工业废水之一，其中含氮废水排放量占工业行业排放总量的 6.91%。尿素是水体富营养化的主要氮源之一，会导致藻类等水生植物大量生长，形成水华现象；消耗大量的溶解氧，对水生生物造成窒息，甚至形成“水体死亡区”，严重破坏生态系统。



针对活性染料和酸性染料印花色浆中必须添加大量尿素（高达 30~200g/kg）、纺织印染废水含氮量高的行业共性难题，项目开展了长期研究，创新研发了无氮尿素替代剂，改进印花工艺及印染装备，实现了棉、黏胶、锦纶、锦棉混纺织物深浓色、艳色、敏感色无尿素高品质染料印花，尿素用量降低

100%，显著降低污水中的含氮量。并自主研发了超支化聚酰胺-胺高牢度无醛固色剂、无酚无醛酸性固色剂，攻克了织物得色深度与牢度互相矛盾的共性难题，有效提高了染料印花织物的湿摩擦色牢度和耐皂洗色牢度，突破湿摩擦色牢度、耐皂洗色牢度沾色（锦纶）难以达 3 级的瓶颈，实现深浓色无尿素染料印花及高牢度固色，织物耐湿摩擦色牢度达 3 级，耐皂洗色牢度沾色（锦纶）达 3-4 级及以上；且固色剂不含甲醛、双酚 A、双酚 S 等环境有害物质，显著降低含氮废水和有色印染废水排放。

项目已获授权专利 9 件，其中国家发明专利 7 件、实用新型专利 2 件；制定行业标准 2 项；发表科技论文 4 篇。项目已建成年产 2000 吨助剂和年产 1 亿米深浓色系高品质面料生产线，产业化应用推广后，减少尿素使用 300 吨/年，减少总氮排放 138 吨/年，减排废水 55.8 万吨/年，节省新鲜水取用 20 万吨/年，污水处理费用节约 100.44 万元/年，实施期间节能减排效果明显，取得了显著的经济、生态和社会效益。