

纳米颜料制备及原液着色湿法纺丝 关键技术

项目完成单位：苏州世名科技股份有限公司、江南大学、

中国石化上海石油化工股份有限公司、河北吉藁化纤有限责任公司、
唐山三友集团兴达化纤有限公司、常熟世名化工科技有限公司

高污染、高能耗和高水耗（俗称“三高”）是世界各国纺织印染面临的共同难题。我国印染总量占全世界60%以上，“三高”问题尤为突出。染色是造成印染行业“三高”的主要因素之一。原液着色技术省却了纤维染色环节，是解决纤维印染“三高”问题的有效途径。然而，由于颜料颗粒大、粒度分布不均和在纺丝液中存在絮凝和返粗等现象，造成着色纤维依然存在颜色灰暗、力学性能下降明显、牢度差和纤维表面粗糙等问题，严重制约了该技术在纺织品着色中的推广。

针对上述问题，成果设计并开发湿法纺丝纤维原液着色纳米颜料，攻克了其在粘胶、腈纶纤维原液着色应用中的关键技术，实现了该产品的规模化生产和广泛应用，推动了我国颜料加工及纤维原液着色技术进入世界领先行列。主要发明和创新包括：（1）设计了不同链结构苯乙烯-马来酸酐共聚物，发明了基于巯基链转移超支化苯乙烯-马来酸酐共聚物制备的新方法。

（2）开发了在强酸碱体系中具有高稳定度的纳米颜料，阐明了其在粘胶纤维原液着色应用中的关键技术。（3）开发了强电解质溶液中具有高稳定度的纳米颜料，攻克了其在NaSCN法腈纶原液着色中的关键问题。阐明了改性苯乙烯-马来酸酐共聚物结构与其制备纳米颜料在NaSCN法腈纶纤维纺丝液中的相容性、可纺性和着色纤维性能的关系。



系，解决了纳米颜料在强电解质腈纶纺丝液中的絮凝问题。（4）创新设计建造了国内首条全自动纳米颜料生产线，开发色浆快速配色软件，建造了年产万吨纤维原液着色用纳米颜料色浆的生产线。（5）针对有色纤维原液纺丝要求，改进了原液纺丝工艺和设备，实现了原液着色腈纶及粘胶纤维的规模化稳定生产。

该成果已获中国发明专利11件，发表论文13篇。2017-2019年，苏州世名、上海石化、河北吉藁、唐山三友等项目参与企业，合计实现新增销售收入60937.50万元，新增利润6235.54万元，税收3457.85万元。该成果对促进我国纺织印染技术达到世界领先水平，推进行业节能减排和产业高质量发展具有重要意义。

苏州世名科技股份有限公司成立于2001年，位于江苏昆山，现为江苏省高新技术企业，是国内知名的水性色浆、电脑调色一体化系统的专业供应商，产品可广泛应用于涂料、纤维、胶乳等众多颜色应用领域。

公司坚持走自主创新之路，秉承“巩固、推广、研发、储备”的经营理念，践行“创新、合作、服务、共享”的核心价值观，集科技研发、成果转化、生产销售、技术服务于一体，聚集了大批的科研精英，拥有精良的生产设备和精准的检测手段，近年来已完成和正在实施的国家、省、部等各级科研项目40余项，参与修、制订国标、行标30余项，拥有江苏省认定企业技术中心、江苏省水基颜料分散体工程技术研究中心、江苏省重点企业研发机构、江苏省博士后创新实践基地和江苏省企业研究生工作站等省级研发平台，具备较强的自主研发和自主创新能力。

公司未来将持续加强市场开拓，重视自主研发和创新能力的培养，力争打造行业产业基地；以国际竞争的眼光来制定发展战略，围绕“创新、合作、服务、共享”的核心价值观，强化创新的思维与方法，整合行业内外有效资源，实现公司可持续、健康发展，以更好的产品和更完善的服务回馈社会。

