

宽幅绵柔针织家纺面料 的开发与产业化

主要完成单位：江阴市红柳被单厂有限公司、武汉纺织大学、苏州大学、安徽华茂纺织股份有限公司、
苏州市纤维检验院、恒源祥（集团）有限公司、泉州卜硕机械有限公司

主要完成人：黄磊、方剑、熊小曼、周小进、叶葳、奚锡、郭建峰、黄文栋、江伟、彭智勇

获奖等级：科技进步奖二等奖



项目从棉纤维的物理特性、纤维梳理—纺纱—织造—后整理工艺、功能化集成针织制品结构/性能及使用领域等方面着手，形成高品质功能化宽幅绵柔针织家纺面料制品生产的工艺路线和技术方法。

1. 针对传统纤维梳理和纺纱过程中难均匀取向排列、捻回效果差的问题，创新了气流除杂、柔性梳理的工艺流程和设备，构建了热致柔化、多维握持调控须条牵伸的理论依据和多单元协同牵伸的关键装备，实现了150倍以上超大牵伸体系的高品质纺纱生产应用，并通过定向多重集聚、正反捻应力平衡技术调整纱线内部纤维加捻运动轨迹，优化纤维排列结构，平衡纤维之间内应力，实现了低扭矩柔软耐用高品质针织纱线的规模化生产。

2. 针对扩大针织机门幅往往会对整机架构的稳定性和可靠性以及织造张力的均衡性造成不利影响的问题，确立了圆纬机高速运转下机架力学特征以及机架尺寸与输纱装置协同作用生产高品质针织面料的理论依据，创新了圆纬机结构并优化工艺尺寸，研制出宽门幅、高稳定性、高效率的织造关键装置，发明了高效抗扭、张力均衡的织造关键技术，实现了功能化宽幅绵柔针织面料的规模化生产与工业化应用。

3. 针对传统后整理技术难以基于宽幅针织面料实现功能化集成的问题，改进了整机设备、加工器件、生产工艺等关键装备与技术，创新了宽幅工业化生产流程，构筑了宽幅绵柔针织面料全流程智能化监控系统，实现了全流程高质、高效生产多功能化宽幅绵柔针织面料，配套研发了针织产品检测技术以满足当前多功能集成纺织品检测的需求。

项目获授权发明专利13件，制定企业标准1项。项目实现了万吨级宽幅针织家纺产品的生产规模，取得了良好的经济和社会效益。