

超柔亲肤型水性涂料印花助剂节能近净 关键技术及产业化

主要完成单位：常熟理工学院、辽宁恒星精细化工有限公司、丹东优耐特纺织品有限公司、波司登羽绒服装有限公司、台华高新染整（嘉兴）有限公司

主要完成人：陆鑫、鞠镭、王冠中、王薇、王翀、尹丽馨、李秀颖、张迎春、陈百顺、徐丽亚

获奖等级：科技进步奖二等奖

项目建立组分—结构—工艺—性能交互关联的高品质 PA 绿色制备新技术与应用创新体系，满足日益增长的涂料印花纺织市场需求，引领轻纺产业绿色高质量发展。形成以下创新：

1. 发明水性种子乳液聚合和互穿网络协同调控关键技术，率先构建含丙烯酸-2-丙基庚酯全新功能单体的种子乳液，首创高柔性化妆品级水性硅油与 PA 双模态链互穿网络结构，配套专用绿色乳化剂，协同攻克生物助剂与乳化体系不兼容的技术瓶颈，突破 PA “热粘冷脆”及其膜手感硬的技术难题，实现 PA 皮膜超柔（婴儿级触感）、亲肤性、长效耐用与环保性能的高度集成，集成效果优于瑞士昂高等同类先进产品。



2. 创新构建无甲醛自交联体系与高效氧化还原引发体系，复配独创的纳米级封闭型水性聚氨酯交联剂关键技术，以化学键合作用于纤维，确保优异色牢度；协同解决乳化剂迁移、甲醛与 APEO 污染问题，降低助剂用量和产品杂质残留量；创制 PA 规模化生产关键工艺和装置，开发生产专用反应釜，实现生产关键技术从工艺到装置的绿色化，形成节能减污降碳协同增效生产路径，目前已建立万吨级 PA 乳液生产线。

3. 创新超柔亲肤功能可调的系列特色涂料印花成套关键技术。融合绿色助剂配伍应用新技术，与 PA 协同提升印花效果。创制设备智能控制系统，建立织物特性与图案色域扩展和渗透性的关联性，创新喷绘与涂染特种环保印花技术，形成系列多元化高品质印花生产链，攻克婴幼儿、家纺及特种印花产品手感与牢度、功能不兼容的产业难题。

项目授权发明专利 18 件，制定标准 5 项，含国家标准 3 项。产品在波司登等领军企业应用推广，经济社会效益显著。