

染化料智能称量配送系统 关键技术与应用

主要完成单位：浙江绍兴福元科技有限公司、现代纺织技术创新中心（鉴湖实验室）、武汉纺织大学、浙江迎丰科技股份有限公司、浙江维艺实业股份有限公司、浙江越新科技股份有限公司

主要完成人：洪萍、梅顺齐、徐巧、蒋鸿铠、陈立刚、付国军、杜雄星、蒋竺莊、马华全、郑权

获奖等级：科技进步奖二等奖



项目通过系统方法创新、关键技术攻关、产业化应用，打破国外技术垄断，建立了染化料智能称量配送系统技术体系，主要创新点如下：

1. 针对染化料即配、即溶、即送、即用的行业难题，提出了多机器人协作的粉态染料智能称量输送系统原理，发明了粉态染料蜗杆振动差微自动精细给料、机器人自动称量取料计量方法及其装置，开发了粉态、液态染料兼容的配料机器人系统，实现了按工艺配方进行多仓多通道自动取料和精准计量，提高了取料计量效率和精度；

2. 发明了染料磁悬浮溶解调制及单管共线输送方法和装置，提升了溶解速度与均匀性，降低了输送阻力；研制了适应工艺需要的染料机器人载具流转装置，实现染料快速排产；研发了水—蒸汽—空气组合式管道自动清洗工艺系统，实现染化料无残留清

洁输送，提升了印染加工质量；

3. 研发了染化料实时配送全流程参数化模块化控制系统、系统故障诊断与安全维护等软硬件平台，与印染工厂 MES、ERP 系统无缝对接，满足智能排产和管控要求，有效减少人工值守，提高生产效率；

4. 攻克了染化料智能称量配送系统产业化应用系列技术难题，实现了染化料即配、即溶、即送、即用、无人值守，推动了印染生产自动化和智能化，提高了生产效率和印染加工质量。

该项目技术可溶解活性染料、分散染料、阳离子染料，可节约染化料成本 10-30%，节约人工成本 80%，缩短工艺流程 30%，染色一次成功率 95% 以上。项目获授权发明专利 9 件，技术在宁波申洲集团、际华三四三等国内头部企业得到成功应用，并出口到韩国、印尼等一带一路国家项目，经济社会效益巨大。