

异形多功能多元聚酯短纤维高制成技术及其产业化

项目完成单位：上海德福伦新材料科技有限公司、江苏集萃先进纤维材料研究所有限公司、

东华大学

项目通过纤维的微结构和组分设计，在纤维成型过程中创新实现皮层与芯层的可控功能化及组分有效复合，结合熔融纺丝动力学数学模拟修正与多组分微结构界面调控技术，解决了在纤维中因添加多组分、高含量功能相材料而导致纤维纺丝困难、纤维制品力学变差的难题，实现了有机无机多功能短纤维的高制成率稳定生产和产业化应用。

项目形成了三大关键技术创新点：1. 建立了纤维异形结构精准调控及纺丝动力学模拟修正关键技术，实现了异形功能纤维的高效制备与可控成型。通过有限元仿真皮芯结构设计、熔纺动力学的数学模拟，设计了合理的复合熔融纺丝工艺，确定了最优皮芯比。2. 攻克了有机/无机杂化树脂相界面调控和多组分纤维结构调控制备技术，实现了多功能有机无机组分和纤维结构有效复配。解决了多组分有机无机材料的分散性和皮芯组分界面相容性问题。开发了系列皮芯复合功能纤维等产品。3. 设计了异形专用纺丝组件和特殊短纤成型专用设备，解决了多功能异形纤维难牵伸、卷曲弱的关键技术。实现了皮芯型等复合阻燃聚酯纤维产品的稳定性、规模化生产，满足了皮芯多功能系列纤维产品稳定生产及产业化应用。

项目获授权国家发明专利 13 件，实用新型专利 2 件，制定标准 6 项，开发系列创新产品 9 项，提高了我国在差异化、功能性纤维材料及其相关应用产品的国际核心竞争力。

上海德福伦新材料科技有限公司是由创建于 1966 年的国内首家涤纶短纤维专业生产企业——上海第十化学纤维厂（曾被誉为中国涤纶短纤维产业发展的摇篮）的搬迁、投资改造而成的一家国有高新技术企业；公司深耕于科技化、绿色化、时尚化的产品开发，具有较高的知名度和影响力，在行业内享有“德福伦差异化、差异化德福伦”的美誉。

