

弹性纺熔非织造布关键技术研究及产业化

主要完成单位：青岛大学、山东恒鹏卫生用品有限公司、山东科技职业学院、青岛理工大学、恒鹏（浙江）卫生材料有限公司

主要完成人：江亮、陈韶娟、常丽、王玉梅、邓林林、周彦粉、刘颜光、吴韶华、陈鑫成、徐延梅

获奖等级：科技进步奖二等奖



项目的主要技术内容包括：

1. 研发了能满足稳定纺丝要求、可满足不同性能需求的弹性熔喷非织造布专用聚合物原料制备技术。针对弹性体难以直接熔喷成型、网面粘连、回缩率大等行业技术难题，构建热塑性弹性体与聚丙烯共混体系，通过聚丙烯分子结构调控和反应挤出技术实现共混体系界面增容，开发出满足弹性熔喷非织造布制备要求的聚合物原料。

2. 开发了弹性体共混体系的熔喷成型技术。研究了聚合物原料和熔喷工艺参数对弹性熔喷非织造布集合体结构及单纤维形貌的影响规律，以及弹性非织造布微细观结构与相关力学物性参量的内在关联，明晰了弹性非织造布的纤维成型机制，建立了弹性熔喷非织造布多因素工艺参数与综合性能之间的神经网络预测模型，实现了弹性熔喷非织造布性能的精准调控及批量制备。制备的弹性熔喷非织造布断裂伸长率可达400%以上，50%定伸长弹性回复率可达85%以上，透气率达 $200\text{L}/\text{m}^2/\text{s}$ 以上。

3. 通过纺粘/熔喷系列SEBS基聚合物原料体系设计及卷绕分切工艺创新，攻克了纺粘及熔喷生产过程中的弹性聚合物共混体系流变行为调控、熔喷模头设计、纺熔工艺控制技术难题，开发了SEBS基共混体系的纺熔复合成型技术，制备的弹性纺熔非织造布填补了国内产品空白。建立了非织造布拉伸弹性性能指标的定量测定方法，实现了非织造布拉伸弹性的科学衡量与评定，解决了非织造布弹性性能无法定量分析的难题。

项目已获授权发明专利8件，参与制定国家标准1项、行业标准1项。项目已建成2条弹性纺熔非织造布生产线，在纸尿裤、卫生巾等产品中广泛应用，具有良好的经济和社会效益。