

对位芳纶蜂窝纸的制备及生产技术取得突破

2022年3月16日，中国纺织工业联合会组织召开了由山东聚芳新材料股份有限公司、清华大学、黄河三角洲京博化工研究院有限公司共同承担的“对位芳纶蜂窝纸的制备及生产技术”项目技术成果鉴定会。

由上海大学孙晋良院士和东华大学朱美芳院士领衔的专家组听取了项目组汇报，审阅了相关材料，观看了生产现场视频，一致认为项目总体技术达到国际先进水平。项目研究成果简要介绍如下：

一、项目研究背景

我国在芳纶非织造布（纸）的研发、生产领域滞后于美国、日本和欧洲发达国家，与国外先进水平仍有较大差距。近年来，国内芳纶纸生产逐步产业化，已实现国产间位芳纶纸生产，芳纶纸制造工艺及技术逐渐成熟。相比于间位芳纶纸，对位芳纶纸在模量、强度、热稳定性及回潮率等方面均具有明显优势，尤其是在抗压模量和抗剪切模量方面有很大提高。采用现代造纸技术通过湿法成形工艺制备的对位芳纶蜂窝纸，是一种具备高强度、高模量、轻量化、耐高温、阻燃、抗腐蚀、优异绝缘以及透电磁波性能的高性能复合材料，可作为结构材料、绝缘材料、电子材料而广泛应用到航空航天、轨道交通、电子电气、国防军工等高科技领域。目前我国用于制备芳纶纸蜂窝的高性能芳纶纸主要依赖进口，开发适用于高端化生产的对位芳纶蜂窝纸对于我国打破国外技术封锁，促进航空航天、轨道交通等产业发展具有重要意义。

二、项目主要创新点

项目采用聚合一步法的芳纶纳米纤维和芳纶短切纤维为原料，优选设计了对位芳纶纸制造工艺技术，研制开发了高性能对位芳纶纸。主要创新点：

1. 利用对位芳纶纳米纤维和对位芳纶短切纤维混合抄造，制备出力学性能优异的纯对位芳纶纸；
2. 采用湿法成形方案，攻克了对位芳纶纸上网成形难、匀度差的工艺难题；
3. 研发设计了适用于利用纳米纤维替代沉析纤维工艺技术的配套连续生产装置，解决了相关的纤维分散与流送、成形与转移、干燥与热压的关键技术。

三、项目产业化及应用情况

项目已建成对位芳纶蜂窝纸工业化生产线，开发的对位芳纶蜂窝纸具有高强度、高模量、耐高温、性能优良等特点，具有良好的经济与社会效益。

四、项目承担单位简介

山东聚芳新材料股份有限公司（下称聚芳公司）成立于2018年7月，是山东京博控股集团与清华大学联融成立的一家高性能新材料企业。公司拥有雄厚的科技实力，凭借清华大学的技术优势，紧跟世界科技前沿，开展芳纶新理论、新技术、新工艺、新装备、新产品等研究，成为以对位芳纶产品研制开发、生产经营、技术服务、国际贸易为主导，集科、工、贸于一体，具备国际市场竞争力的现代化高新技术企业。现有研发人员37人，其中博士4人，硕士18人，共申请发明专利二十余件；参与国家标准《电气用非纤维素纸-无填充聚芳酰胺纤维纸》（GB/T 20629.3-2019）制定；入选“2020年度山东省新材料创新应用示范项目”、“2019年山东省重点研发计划（厅市联合）项目”；获得“第三届山东省科技工作者创新大赛一等奖”；公司先后被评为“高新技术企业”、“专精特新”企业。

四、附生产现场、样品图片



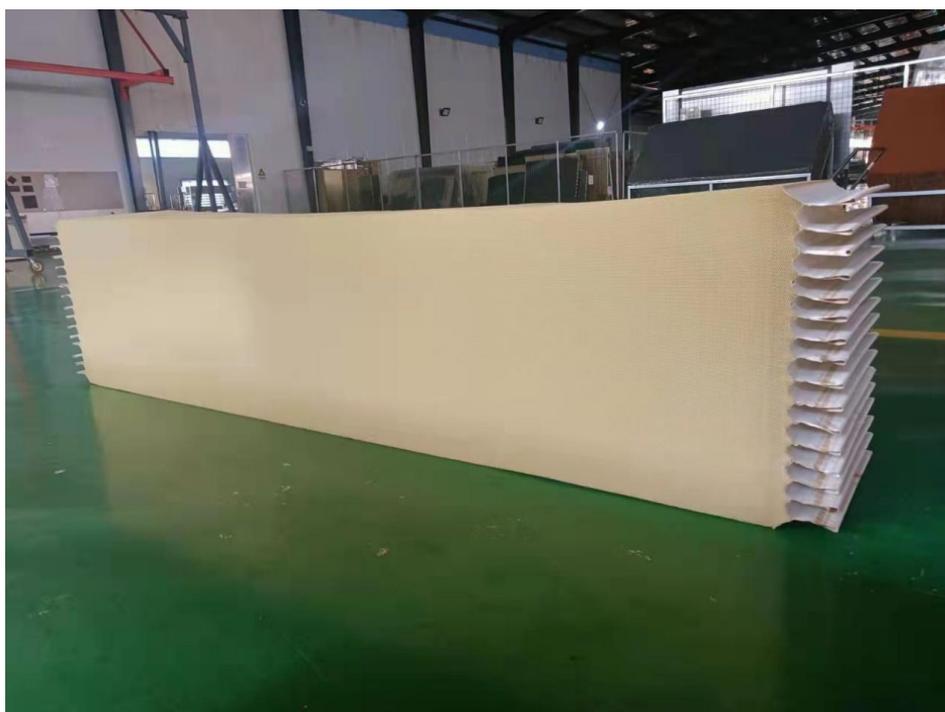
聚芳公司一厂区



聚芳公司一对位芳纶蜂窝纸



聚芳公司一下游蜂窝产品



聚芳公司一下游蜂窝产品

中国纺织工业联合会科技成果鉴定由中国纺联科技发展部负责组织实施，有成果鉴定评价需求的单位请联系科技计划处，电话 010-85229319，[邮箱 jh@cntextech.org.cn](mailto:jh@cntextech.org.cn)。