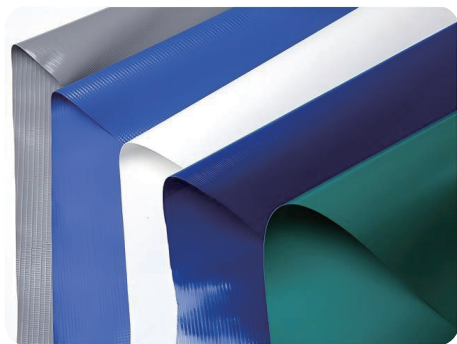


超宽幅轻质耐候柔性纺织复合材料的制备关键技术及产业化应用

主要完成单位：湖北金龙新材料有限公司、武汉纺织大学

主要完成人：邹汉涛、饶金才、高超、邹汉勇、聂福山、刘雪亭、罗攀

作为现代产业用纺织品的重要组成部分，柔性纺织复合材料在国民经济关键领域具有战略性应用价值。然而，传统产品存在膜材厚重、易撕裂，接缝处透气渗水，接缝强力低，易老化分层等技术瓶颈，严重影响其使用性能。



针对上述问题，项目以突破超宽幅免拼接柔性纺织复合材料制备技术为目标，系统开展了轻量化、宽幅化、高效化和装备集成化的全链条创新研究。主要技术及创新成果包括：

1. 装备创新方面：成功研制全球首条集宽幅涂层、贴合、表面处理于一体的六米柔性纺织复合材料生产线。与国际主流设备相比，产品幅宽由传统的 2.5m-3.3m 提升至 5.6m，生产效率提升 60%，能耗降低 30%。该生产线凭借智能在线检测和数字化研发设计优势，入选 2023 年度国家级智能制造优秀场景。
 2. 材料设计方面：创新采用经纬加筋强化结构和变密度网孔设计，首创六米超宽幅高强低缩涤纶加筋网孔骨架织物，在保证力学性能的前提下实现 15% 的减重效果。
 3. 工艺技术方面：首创基于加筋网孔骨架织物的三级锚固体系及粘度 / 耐候双梯度涂层技术，结合三元协同增塑交联、PVDF 过渡型保护层及 3D 纹理表面处理等创新工艺，系统解决 PVC 纺织复合材料界面易分层、环境易老化、增塑剂易迁移等关键技术难题。制备的 PVC 柔性纺织复合材料剥离强度提升 50% 以上，使用寿命突破 15 年。
- 项目通过创新性的“加筋网孔骨架织物 - 多重界面复合 - 连续化生产线”三位一体技术集成，最终实现了较国内外同类产品减重 25-30% 的显著效果，同时保证了产品的力学性能和耐久性。项目从骨架织物织造、界面调控方法、涂层复合技术及装备到产业化应用形成了系列具有自主知识产权的核心技术，授权发明专利 7 件，实用新型 28 件，参编 1 项国家标准，主编 1 项团体标准。建立了超宽幅柔性纺织复合材料 2 个示范基地，建成生产能力大于 2000 万 m^2 / 年超宽幅 PVC 篷盖材料生产线 2 条，经济效益显著，为我国超宽幅柔性纺织复合材料的产业升级和高附加值产品开发提供了重要示范，具有广阔的市场前景和推广应用价值。