

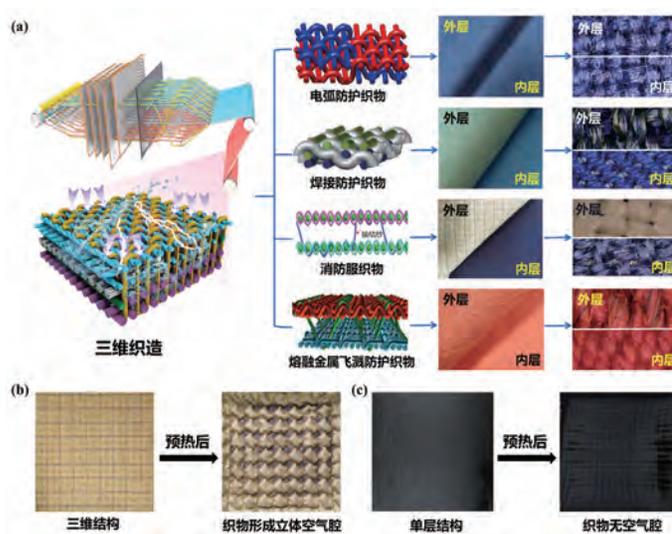
个体热防护纺织品及其检测仪器 研制与产业化

主要完成单位：陕西元丰纺织技术研究有限公司、西安工程大学、泰和新材集团股份有限公司、优普泰（深圳）科技有限公司、四川大学、天津工业大学

主要完成人：樊威、李世雄、王芳、郑振荣、刘琳、樊争科、迟海平、吴银、蔡普宁、赵雷、周绪波、邹亮、徐炎炎、韩祥、唐凯

获奖等级：科技进步奖一等奖

项目在个体热防护纺织品制备关键技术和检测仪器研制上都取得重大突破，完成了个体热防护纺织品及其检测仪器研制与产业化。具体如下：1. 解析了冶金、电力、焊接、消防场景下的热防护机理，建立了特定热环境下基于纱线交织结构的织物传热数值模型，揭示了织物组织结构及纱线性能参数对其传热性能的影响规律；创制了4种特种作业下的舒适型高防护等级热响应双层织物，其热防护值是传统叠层防护织物的2倍；研发了高效无卤膨胀型阻燃剂并对织物表层进行阻燃整理，突破了传统阻燃整理剂恶化织物透气透湿性能的技术壁垒；



2. 建立了不同性能纤维复配纱线性能的数据库，并基于多元化结构数据开发了多组分纤维的自适应采样加权灰色近优综合评价系统，使得热防护产品的开发周期缩短了50%以上；开发了高性能混纺纱线低比例纤维均匀分布调控技术与装备，实现了低成本、高舒适性、高品质阻燃纱线的规模化制备；3. 通过分子改性技术、高压爆破纳米染料制备技术、高速剪切分散技术和成型装备与工艺的改进，实现了色泽均一、高热稳定性、高色牢度、高强原液着色芳纶纤维的规模化制备，打破了美国杜邦公司和日本帝人公司的技术垄断和封锁；4. 制定了5项个体热防护国家标准，形成热防护面料及服装性能评价体系；研发出了8种热防护性能评价与检测设备，特别是金属熔融飞溅测试仪填补了国内空白，完善了热防护性能测试评价体系。

项目授权发明专利11件，主持/参与制定国家标准7项、行业标准1项，新建100吨级原液着色芳纶生产线1条，建成1万锭的纺纱生产线1条，建成年产360万米织造生产线1条，经济效益显著。