

功能性无静电微纳米非织造空气滤材制备 关键技术及产业化

项目完成单位：浙江朝晖过滤技术股份有限公司、东华大学、中原工学院、嘉兴学院、浙江净膜环保有限责任公司、桐乡市健民过滤材料有限公司

项目实现了功能性无静电微纳米非织造空气滤材制备及产业化，并提供了一整套解决方案，主要创新成果：

1. 针对实现非织造空气滤材无静电长寿命这一关键需求，开展了滤材三维结构正向设计，研究了依据滤材结构预测性能的方法，建立了滤材结构与过滤性能的量化关系，实现了结构优化的非织造空气滤材制备，攻克了滤材设计严重依赖实践经验的难题。2. 针对现有人居环境用空气滤材健康功能缺失的问题，研发了具有抗菌、芳香、除甲醛功能的自成形胶囊及微纳米纤维，通过静电纺技术直接植入非织造空气滤材，解决传统熔融纺丝制备的微纳米滤材难以实现健康功能化的问题。3. 针对原有空气滤材复合加工过程中工序多、易分层、品控难等问题，开发了多层微纳米梯度结构滤材“多层在线溅射”制备关键技术：首先，在无静电超低阻熔喷基材表面溅射具有抗菌芳香功能和界面粘结作用的静电纺微纳胶囊层（第一层）；再溅射高孔隙小孔径结构的聚丙烯腈纳米纤维层（第二层）；最后溅射两亲性玉米蛋白微纳螺旋纤维除甲醛层（第三层）。开发了接收距离可调的熔喷装备，并与多模块高曲率静电纺设备一体集成，实现了功能性无静电微纳米非织造空气滤材的产业化，形成了系列高品质空气过滤产品。

项目获授权发明专利4件，参与制定团体标准1项，发表论文14篇。项目成果已推广应用，形成了约400吨/年的功能性无静电耐久非织造空气滤材产能。

浙江朝晖过滤技术股份有限公司专业从事过滤、分离、净化产品的研究开发、产业化制造、工程应用和市场推广。

公司致力于民族过滤净化产业的发展，形成了国际化的企业运作机制和产品推广网络，建立了完善的物流管理体系和低成本制造管理模式。

