

高清洁可冲散擦拭制品产业化关键技术

主要完成单位：河南逸祥卫生科技有限公司、中原工学院、优奈新材料（河南）有限公司、郑州智联机械设备有限公司、东华大学、恒天重工股份有限公司

主要完成人：杨自强、甘益、张恒、夏宇飞、乔建才、康桂田、许士学、靳向煜、陈华、杨帅锋

获奖等级：科技进步奖二等奖

项目团队攻克了可冲散擦拭材料的高清洁结构设计、制品的产业化应用和智能高速生产等技术难题，制定了相应的评价标准，取得了全面突破，主要技术内容如下：

1. 研发了高清洁可冲散抗菌擦拭材料的关键制备技术。开发了三组分异纤度湿法水刺非织造材料成型关键技术，解决了湿强和可冲散性难以兼顾的难题；研发了天然提取物的抗菌亲肤基液配方，有效平衡了人体安全性、长效防腐性和生物降解性；将湿法水刺非织造材料和抗菌基液进行组合创新，设计并优化了湿态擦拭阻隔结构，显著提升了清洁能力。项目所开发的可冲散擦拭材料具有湿强大、易冲散、抗菌、可生物降解和高清洁的特点，实现了质量提升和性能升级。



2. 研发了可冲散擦拭制品的一体成型关键技术及评价方法。创新设计了双层堆叠的翻折结构，开发了智能封合一体化包装技术，有效解决了可冲散擦拭制品应用中易抽破和难存储的行业难题；提出了“污垢阻隔系数”和“湿巾类可冲散擦拭制品保存期限”的评估依据。项目所开发的可冲散擦拭制品的抽破率 $\leq 0.1\%$ 、连抽率 $\leq 0.1\%$ 、包装密封性 $\geq 40\text{kpa}$ ，实现了便捷性、安全性和规范性的产业化应用。

3. 研发了可冲散擦拭制品的高速生产技术及关键装备。开发了分层加液技术与含液率精准控制系统，浸液偏差 $\pm 1.5\%$ ；开发了倒金字塔张力调控技术与协同优化系统，截面层间错位 $\leq 2\text{mm}$ ；开发了“1、3、4、2”路程差式分流技术及系统，形成了集自适应堆垛、实时预警和智能分流等多种功能于一体的高速生产技术，80抽/包制品的生产速度突破到320包/分钟。

项目已授权发明专利3件，参与制定国家标准2项，企业标准2项。湿厕纸类产品已进入越南、欧盟和北美等二十几个国家和地区，经济效益显著。