

单线单釜年产 5 万吨莱赛尔纤维 成套装备及工艺

主要完成单位：恒天重工股份有限公司、东华大学、赛得利（常州）纤维有限公司、河源元久科技有限公司、邯郸宏大化纤机械有限公司、深圳市元久科技有限公司

主要完成人：彭倚天、王少平、屠建中、廖建华、李新奇、卢嘉昊、侯会鑫、朱树洲、张红战、杨丽君、张玉梅、黄瑶、文永斐、孟磊、党维涛

获奖等级：科技进步奖一等奖

莱赛尔纤维原料天然可再生、生产工艺绿色环保，所用溶剂无毒，被国际纺织业界誉为“二十一世纪的绿色纤维”。针对绿色莱赛尔纤维单线生产产能低、高品质和低能耗三大主要技术瓶颈，项目研发了单线单釜年产五万吨莱赛尔纤维国产化成套装备和生产工艺，建成了高品质、低功耗和绿色智能莱赛尔纤维生产线，推动我国莱赛尔纤维生产装备高端化、智能化、绿色化发展，提升我国莱赛尔纤维产业在国际上整体竞争力，主要技术创新如下：



1. 研发单线单釜年产 5 万吨级莱赛尔纤维先进成套装备及生产工艺，建成了高品质莱赛尔纤维生产线，大大降低能耗，节省运行成本。

2. 揭示了刮膜蒸发器成膜、输运、传热传质机理，构建的流—固—热耦合的刮膜蒸发器产能扩容理论模型，提出了适用大容量刮膜蒸发器设计方法，研制出 60 多平方米蒸发面积的关键卡脖子装备—高效刮膜蒸发器。

3. 研发了大容量、高粘度、非牛顿莱赛尔原液均匀、安全和长距离输运系统，发明了内外环吸吹风结构的悬挂式纺丝机，保证大产能下超大喷丝板下高性能莱赛尔纤维纺丝。

4. 开发了莱赛尔纤维生产全过程的高效、稳定、绿色智能制造系统，建立全过程装备工艺专家数据库，提高了生产效率和产品质量，减少了资源消耗和人力成本。

项目已获授权发明专利 2 件美国专利 1 件、实用新型专利 15 件、登记计算机软件著作权 4 项；发表了包含 3 篇 SCI 论文学术论文 28 篇，培养硕士生 8 名，博士生 2 名；近三年，项目取得了突出经济效益和社会效益。