

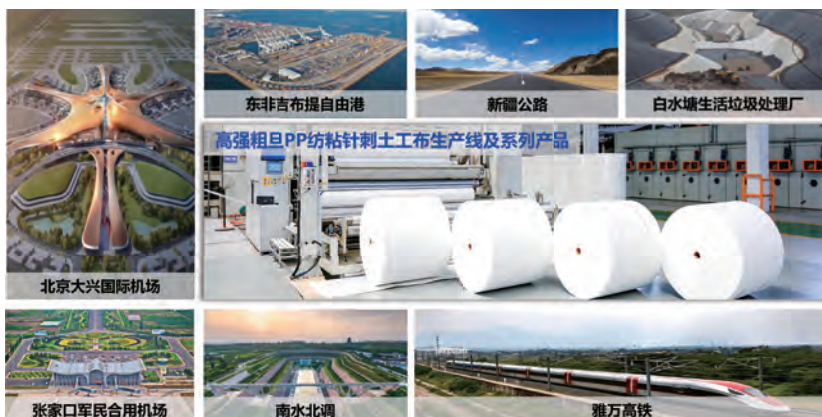
## 高强粗旦聚丙烯纺粘针刺土工布制备关键技术及产业化

**主要完成单位：**天鼎丰控股有限公司、东华大学、天鼎丰聚丙烯材料技术有限公司、天鼎丰非织造布有限公司、北京高能时代环境技术股份有限公司

**主要完成人：**王先锋、聂松林、刘力奇、王学利、镇 垒、孙丰华、吴玉灿、刘 冲

**获奖等级：**科技进步奖一等奖

高强粗旦聚丙烯（PP）纺粘针刺土工布具有高强度、耐腐蚀、耐磨损等优势，是遏制重大工程事故发生的基础材料，在海防岛礁、航母军港等国防军工领域及民航机场、高铁公路等国计民生领域中需求重大。项目实施前，国际上仅荷兰纤科公司和美国杜邦公司具备生产高强粗旦 PP 纺粘针刺土工布的核心技术，但对我国实施严格的技术封锁，已成为我国土工建筑行业发展的难点痛点。



项目组经 7 年攻关，取得了重大创新：研制了具有互穿网络结构的 PP 母粒，解决了土工布抗紫外老化、长效服役的难题；提出了 PP 长丝缓冷固化—多级复合牵伸关键技术，实现了 PP 纺粘长丝高强与粗旦的协同优化；开发了长丝高效润滑—低损固结技术，突破了土工布针刺固结中摩擦损伤大、易断丝的技术瓶颈；研发了 PP 土工布高均匀性双向拉伸热定型技术，攻克了土工布热定型后强度离散性大的难题。率先建成国内首条产能达 8000 吨 / 年的高强粗旦 PP 纺粘针刺土工布生产线，在机场、铁路、公路、水利等领域实现应用示范，总计应用面积超 1 亿平方米。

项目已获授权发明专利 14 件，制修订标准 4 项（国标 2 项、行标 1 项、团标 1 项）。开发的产品单丝纤度为 4~14 旦、断裂强度  $\geq 3.5\text{cN/dtex}$ ，土工布克重  $100\sim 1000\text{g/m}^2$ 、断裂强度  $\geq 75\text{N} \cdot \text{m}^{-1} / \text{g} \cdot \text{m}^{-2}$ ，填补了国内空白，整体性能优于国际市售产品，得到水利部、中国中铁、中国建筑等国家部门及企业的高度认可。产品已成功推广至 50 余家单位，在北京大兴国际机场、新疆公路、南水北调等 15 项国家重大工程中完成应用示范。产品已成功通过欧盟 CE 认证，并远销海外，应用于雅万高铁、东非吉布提自由港等 8 项国际重大工程，彰显了项目推动共建“一带一路”沿线国家基础设施的重大贡献。