

风电运维用在位夹具

成果简介

近叶根区域的开裂、破损是导致风电复材叶片断裂的主因。检修中及时发现并修复，是避免叶片折断、灾难性事故的关键。目前以人工挖补为主，长时高空作业危险性大、停机时间长、成本居高不下问题突出，严重威胁机组长周期安全健康运行。宁夏大学机械工程学院先进制造工艺与装备团队面向大型风电复材叶片的高质高效智能运维需求，在损伤区域复合材料挖补结构的在位随形精准加工等方面开展了基础研究、关键技术开发与样机研制，具体通过揭示CFRP加工中切削速度对材料去除与损伤形成的影响机制，为关键工具与工艺开发提供基础理论支撑；发明了系列在位修复专用工装与工艺，研发出集随形吸附、覆盖式高速切削、随动除尘于一体的复材制件在位加工装置，填补国内空白。成果在位装夹、加工与修复方面具有自主知识产权。在位随形吸附夹具相关成果的初步应用，为相关企业实施叶片增效尾翼安装与修复提供关键工具与工艺保障，大幅降低了作业劳动强度、时间及危险程度。以上成果发表获授权发明专利4项，高水平论文3篇，获科技奖项1项。

应用前景

在位装夹、加工与修复系列成果的应用将实现大型风电复材叶片服役能力的快速有效恢复，最终形成典型兆瓦级风

电复材叶片损伤在位检测、在位修复及整机智能运维的示范应用，亦将为航空航天等高端装备复材构件的智能运维提供关键共性技术参考。

成熟度

完成实验室样机测试，正在准备实施现场小试。

成果展示

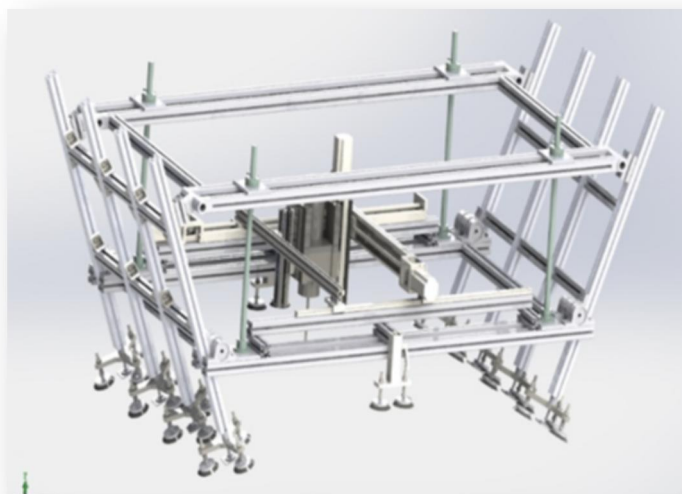


图1 在位载具



图2 在位装夹



图3 增效尾翼安装与修复

知识产权情况

序号	专利号	成果名称
1	ZL202011236935.1	夹具

成果完成人

机械工程学院：宿友亮

联系方式

宁夏大学科研院成果转化与奖励办公室

联系人：张龙、章志刚

联系电话：2061862、2061619

联系地址：宁夏银川市西夏区贺兰山西路489号