需求榜单

技术需求一：复合材料嵌入式光纤传感器技术研究

1. 项目名称：国产民机活动面载荷光纤及机翼应变监测技术应用验证
2. 发榜单位：中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心

3、资金额度：46.8万元

4、技术难题介绍：

（1）需求背景

光纤光栅监测技术能够获取民机在地面和飞行试验以及服役中关键结构部位的应变、温度等状态信息，提高飞机服役期间的安全性，目前通过与飞机结构粘接形式进行集成，在复合材料内嵌入光纤传感器，既能够实现飞机复合材料结构状态监测，又可以解决复合材料结构固化成型过程中结构温度和残余应变监测，推进复合材料嵌入式光纤传感器在民用飞机的应用。

1. 需求内容

1.完成复合材料光纤传感器嵌入方案设计及验证；

2.完成典型飞机复合材料结构光纤传感器固化温度及残余应变监测方法研究；

3.完成典型飞机复合材料结构光纤传感器嵌入结构力学特性研究。

1. 需求目标

以复合材料嵌入式光纤传感器技术研究为目标，提出复合材料光纤传感器嵌入方案，明确光纤传感器嵌入式方法，确定最佳嵌入式方案，以典型飞机结构为特征，设计制备嵌入式光纤传感器典型结构件，研究典型飞机复合材料结构光纤传感器固化温度及残余应变监测方法，实现结构固化温度及残余应变监测，开展典型飞机结构嵌入式光纤传感器力学性能试验，评估嵌入式光纤传感器对结构力学性能影响。

1. 考核指标

1.复合材料嵌入式光纤传感器技术研究交付物如下：

| 交付物名称 | 数量 | 技术指标 |
| --- | --- | --- |
| 复合材料光纤传感器嵌入方案 | 1 | 完成复合材料光纤传感器嵌入方法研究、确定光纤传感器嵌入角度、嵌入数目、敷设路径等参数对复合材料性能影响，开展线缆接头出纤形式研究，确定最佳复合材料光纤传感器嵌入方案。 |
| 典型飞机复合材料结构光纤传感器嵌入式结构件 | 1 | 完成典型飞机复合材料结构光纤传感器嵌入式结构件设计制备。 |
| 典型飞机复合材料结构固化温度及残余应变嵌入式光纤传感器监测报告 | 1 | 形成嵌入式光纤传感器固化温度及残余应变监测方法，完成典型飞机复合材料结构固化温度及残余应变监测。 |
| 典型飞机复合材料结构嵌入式光纤传感器力学性能试验大纲 | 1 | 完成典型飞机复合材料结构嵌入式光纤传感器力学性能试验设计。 |
| 典型飞机复合材料结构嵌入式光纤传感器力学性能试验报告 | 1 | 完成典型飞机复合材料结构嵌入式光纤传感器力学性能试验，形成试验报告。 |
| 期刊论文 | 1 | SCI、EI或中文核心期刊 |
| 发明或实用新型专利 | 1 | 获得专利受理通知书 |

2.固化温度监测误差≤5%；

3.典型飞机复合材料结构光纤传感器嵌入式结构件，边长应≥0.4m。

（5）产权归属等要求

①产权归属

乙方或/和其研发人员因履行本项目或利用甲方提供的技术资料、数据、科研经费以及其他物质条件所产生的研究开发成果及其相关专利、软件著作权等知识产权及该知识产权的申请权归中国商飞北研中心所有。

②利益分配

不涉及。

③时限要求

本项目周期为2024年3月20日至2024年11月30日。具体时间节点如下：

1.合同签订日起三个月内，完成复合材料光纤传感器嵌入方案设计及验证研究，完成《复合材料光纤传感器嵌入方案》；

2.合同签订日起六个月内，完成典型飞机复合材料结构光纤传感器固化温度及残余应变监测方法研究，完成《典型飞机复合材料结构固化温度及残余应变嵌入式光纤传感器监测报告》、典型飞机复合材料结构光纤传感器嵌入式结构件设计制备；

3.2024年11月30日前，完成典型飞机复合材料结构光纤传感器嵌入结构力学特性研究，完成《典型飞机复合材料结构嵌入式光纤传感器力学性能试验大纲》、《典型飞机复合材料结构嵌入式光纤传感器力学性能试验报告》。

联系人：马超

联系方式：18910395248