



湖南泰德航空 设备测试系统类产品手册

湖南泰德航空技术有限公司
HUNAN TED AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD



关于公司 ABOUT US

泰德航空成立于2012年，总部位于湖南省长沙市雨花区同升街道汇金路877号，生产基地位于湖南省株洲市动力谷中南高科智能制造产业园。经过十多年的专注与创新，从航空非标测试设备制造发展成为各类航空发动机和 eVTOL 等飞行器燃油系统、润滑系统和冷却系统的创新型高科技研发公司。

近两年来更是获得了“科技型中小企业、高新技术企业”等重要头衔，我司始终本着持续创新，建立健全、完善供应链体系和销售服务体系的初衷，不断提高核心优势，泰德航空将致力于为客户提供更方便、更高效的飞行器动力和润滑冷却系统解决方案。



13年/公司成立距今 **34项**/获得荣誉资质 **50家**/全国供应商

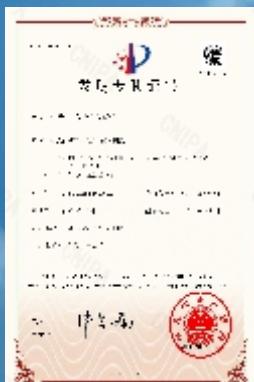
企业荣誉

ENTERPRISE HONOR

公司已申请相关专利11项，其中发明专利1项，实用新型专利10项，其中10项实用新型已获授权，质量管理体系1项，软著证书3项。以下是专利证书及软著证书：



国家高新技术企业



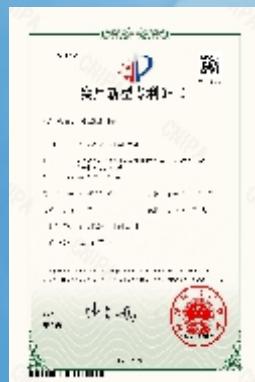
一种多功能高速燃油泵



齿轮泵的轴套组件及燃油齿轮泵



液冷型集成式流量控制阀及
其应用的服务器液冷系统



集成式流量控制阀



微型旋钮阀



一种航空燃油柱塞泵的回程盘



一种航空燃油柱塞泵的柱塞部件



一种航空发动机燃油齿轮泵的滑动轴承



一种航空燃油柱塞泵的双轴承支撑结构



一种高温齿轮泵喷油嘴的测试装置



GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015



飞机轮胎伺服加载试验台控制系统



液冷服务器比例流量阀控制系统



航空发动机燃油喷嘴试验器控制系统

PRODUCT INTRODUCTION

产品介绍篇

高低温油源系统

HIGH AND LOW TEMPERATURE OIL SOURCE SYSTEM

飞机部件测试设备

AIRCRAFT COMPONENT TEST EQUIPMENT

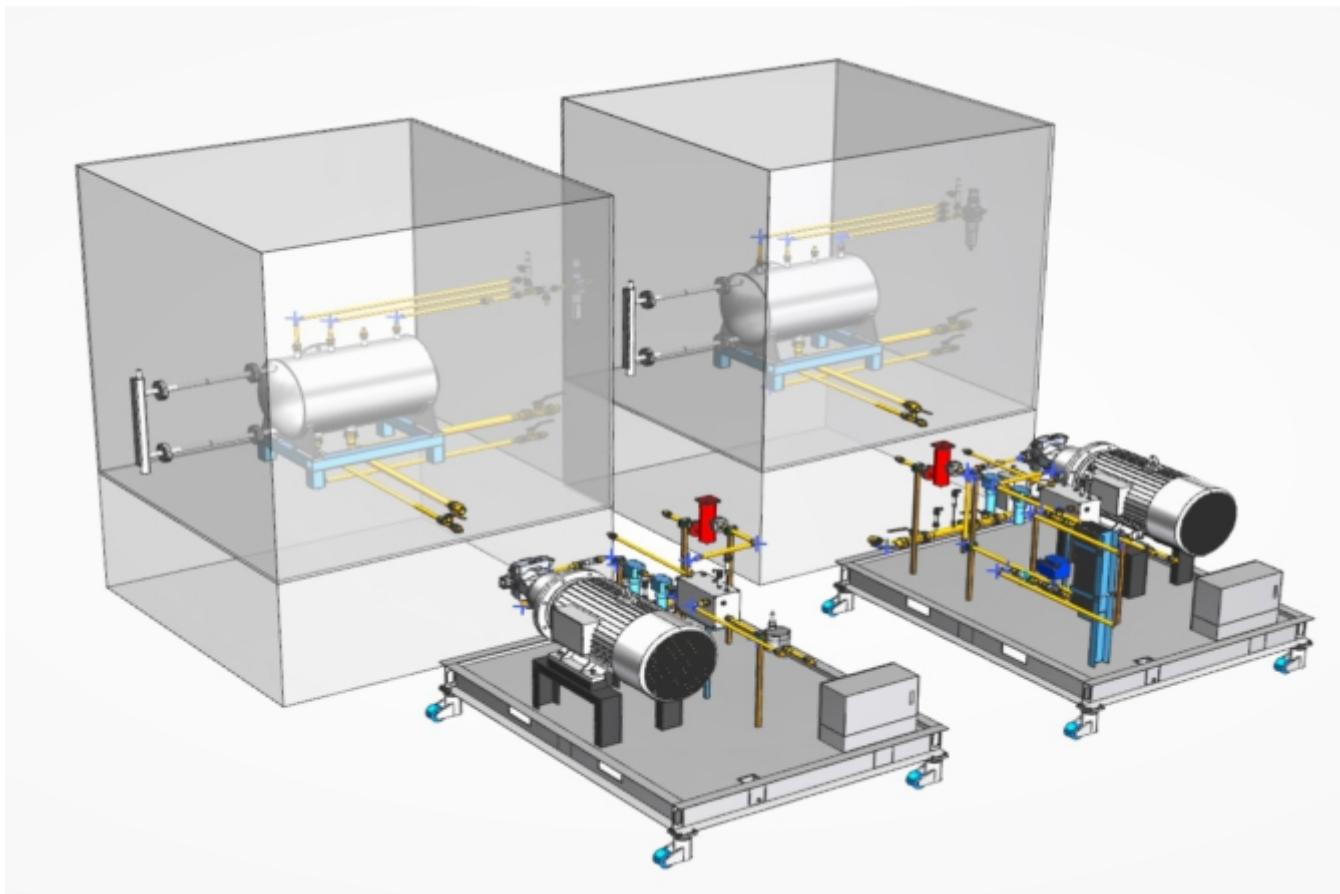
润滑系统

Lubrication system

燃油供油系统

Fuel oil supply system

高低温油源 HIGH AND LOW TEMPERATURE OIL SOURCE SYSTEM



产品介绍 PRODUCT INTRODUCTION

高低温油源系统为试验件提供动力源，可实现对试验件的长时间地面试验。本系统由测控系统来控制运行，测控系统通过接收外部指令启动预定的控制程序，对油源供油泵和调节阀进行控制，实现对试验件的供油、调压、控制流量等功能；同时测量供油系统的压力和温度等参数，对超温、超压等异常情况和供油系统泵、阀等设备故障情况进行诊断，完成试验动力源正常情况的稳定运行和异常情况的及时处理。

应用场景 APPLICATION SCENARIO



燃油控制系统低温启动试验
滑油系统高温耐久测试

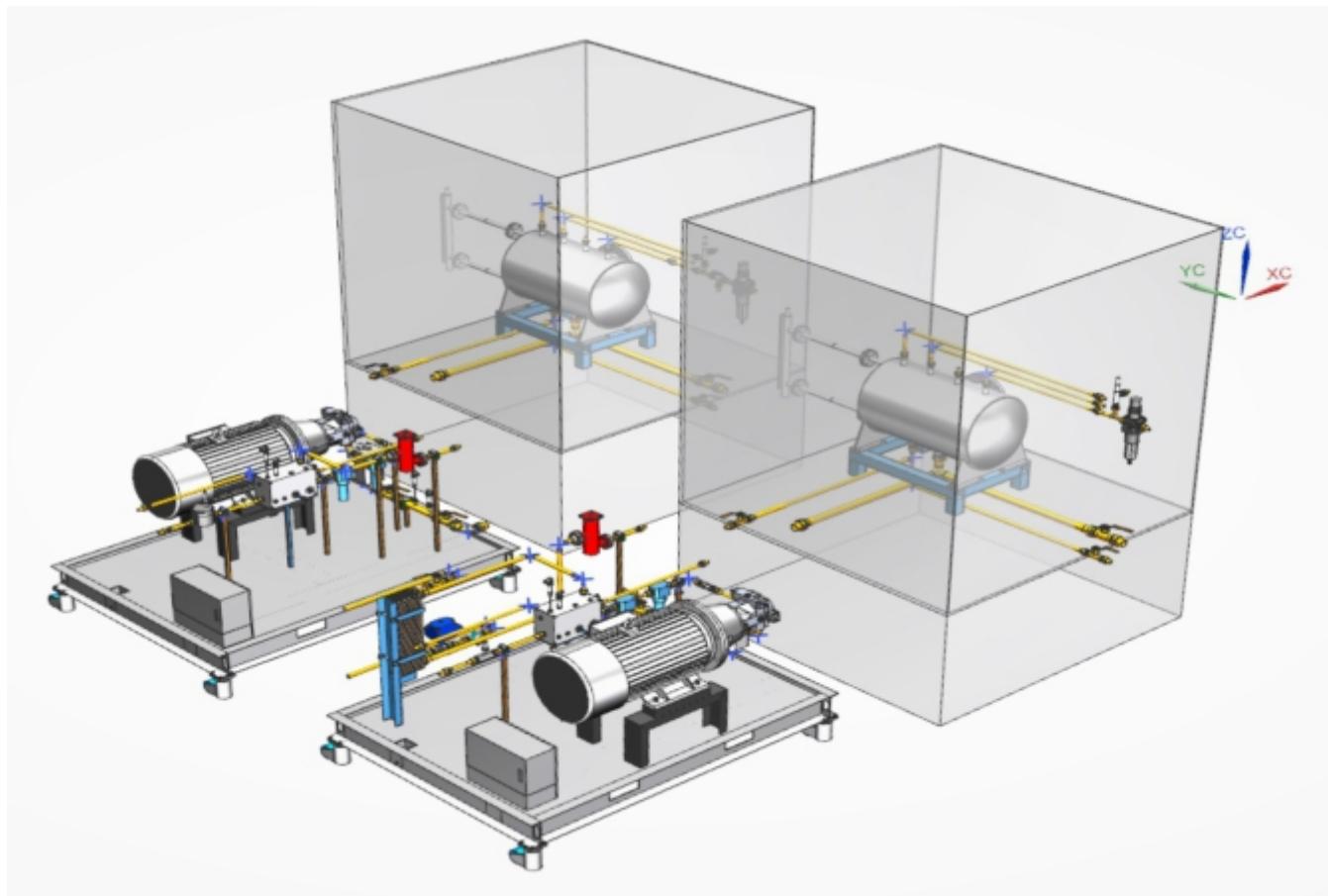


伺服阀流量特性测试
作动筒高低温交变试验



电池冷却液循环系统模拟
电驱变速箱润滑验证。

高低温油源 HIGH AND LOW TEMPERATURE OIL SOURCE SYSTEM



性能特点 PERFORMANCE FEATURE

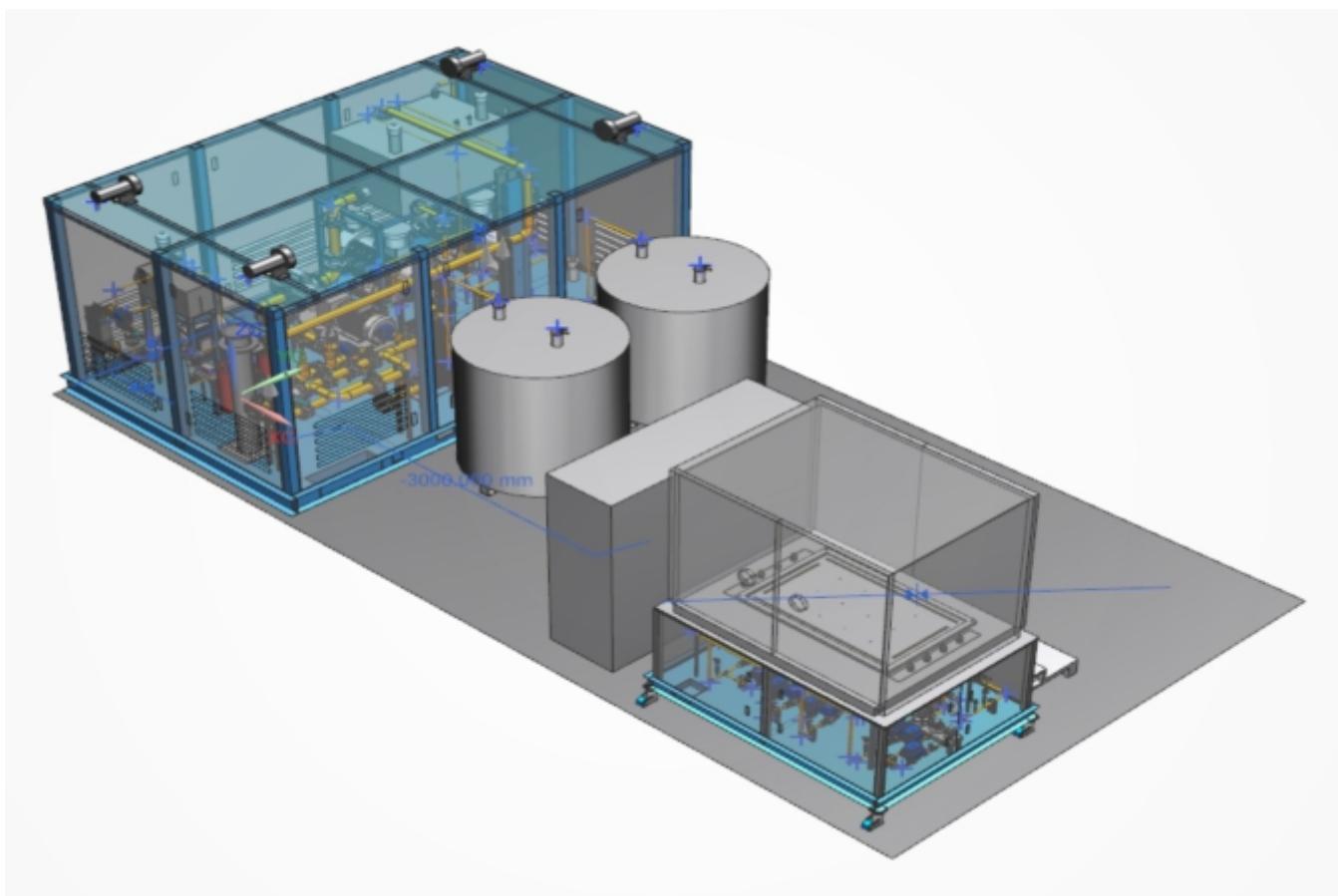
- 1 控温精度: $\pm 1^\circ\text{C}$, 采用多级PID算法与高响应加热/制冷模块, 避免油液热惯性影响。
- 2 稳定性: 压力波动 $\leq \pm 0.2\% \text{FS}$, 流量波动 $\leq \pm 1\% \text{FS}$, 适应高频变载工况。
- 3 多级故障预警: 实时监测泵组振动、阀件响应延迟、滤芯堵塞等, 提前触发维护提示。
- 4 数据追溯: 记录所有异常事件 (如超压、过载) 及操作日志, 支持故障树分析。
- 5 柔性配置: 可选配在线油品检测 (水分、颗粒度) 、流量计校准模块。

技术参数 TECHNICAL PARAMETER

1	供油流量/Oil supply flow	0~600L/min
2	供油压力/Fuel supply pressure	0.5~40Mpa 可调
3	工作温度/Operating temperature	-55~200°C(定制)
4	电源电压/Supply voltage	AC380V $\pm 10\%$, DC24V
5	冷却水/Cooling water	0.25MPa, 5200L/min可调

飞机部件测试设备

AIRCRAFT COMPONENT
TEST EQUIPMENT



产品介绍 PRODUCT INTRODUCTION

飞机部件测试设备为飞机发动机和其他部件提供模拟测试条件，测试包括性能试验和寿命试验等，测试均需高温测试、低温测试和常温测试，在一定环境和介质温度条件下为航空部件提供稳定压力、流量的油源。整套设备分为供油系统、控制阀组、操作台架和环境箱组成。

应用场景 APPLICATION SCENARIO



航空发动机 燃油喷嘴测试

模拟高空低温 (-50°C)
下的燃油雾化性能



起落架液压 作动筒寿命测试

50万次交变载荷循环
验证密封性



机翼防冰 系统测试

低温+湿热环境下的
电热元件性能验证

飞机部件测试设备

AIRCRAFT COMPONENT
TEST EQUIPMENT

技术优势 TECHNOLOGICAL SUPERIORITY

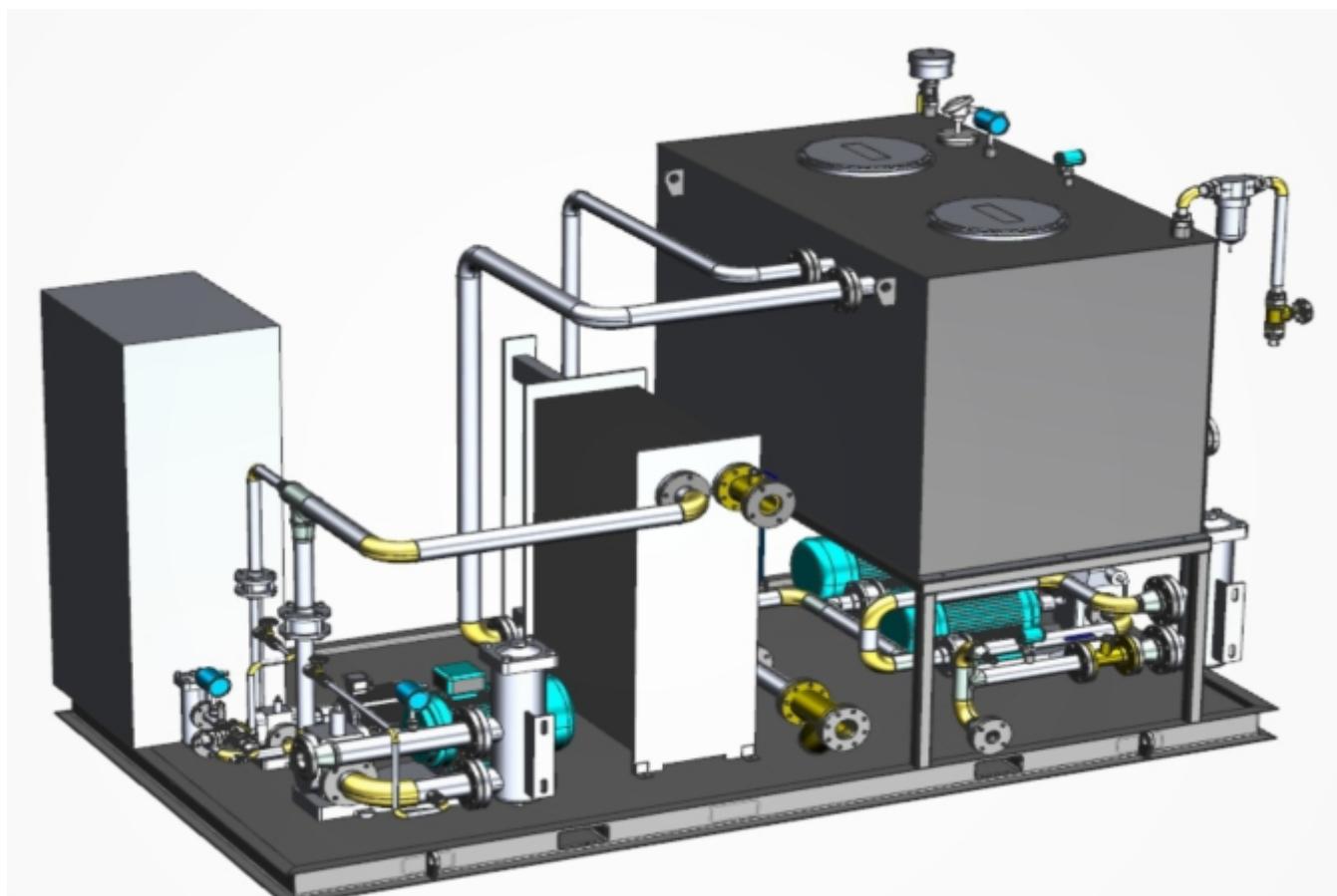
技术亮点	行业优势
航空级可靠性	关键部件（泵、阀）采用军用/航空标准，MTBF≥50,000小时
复合环境模拟	支持温度+振动+低气压多物理场耦合测试，更接近真实飞行工况
智能控制算法	采用自适应PID+模糊控制，确保压力/流量超低波动
节能环保设计	能量回收系统可降低30%能耗，油路闭环净化延长油品寿命
全球认证支持	符合DO-160G、MIL-STD-810H、AS9100D等航空标准

性能特点 PERFORMANCE FEATURE

- 1 控温精度：±0.5°C (PID智能调节，避免温度超调)
- 2 环境箱温控：-60°C ~ +150°C，可选湿度控制 (20%~95% RH)
- 3 动态响应：伺服阀调节时间**<5ms**，适用于脉冲流量测试
- 4 自动化测试脚本：支持LabVIEW、Python等编程，实现无人值守测试。
- 5 多参数实时监测：压力、温度、流量、振动等500+通道同步采集。
- 6 AI预警系统：基于历史数据预测部件失效趋势，提前预警。
- 7 快速换装接口：采用航空级快拆接头 (如MS33656)，更换测试件仅需15分钟。
- 8 灵活扩展：支持振动台、低气压舱、油液颗粒检测仪等外设接入。

技术参数 TECHNICAL PARAMETER

1	系统额定压力/System rated pressure	1.0~35MPa可调，最大压力：42MPa
2	工作介质/Working medium	15号航空液压油、飞马二号等；
3	油液温度/Oil temperature	-55~150°C；
4	可多路输出，流量/Can multiple output, flow	0~3000L/min



产品介绍 PRODUCT INTRODUCTION

润滑系统为试验件提供润滑，可实现对试验件的长时间润滑，保证测试可靠性运行。本系统由测控系统来控制运行，测控系统通过接收外部指令启动预定的控制程序，对油泵和调节阀等部件进行控制，实现对试验件的供油润滑、调压、控制流量、抽油等功能；采集供油系统的压力、流量、温度等参数反馈给上位机。

应用场景 APPLICATION SCENARIO



模拟变桨轴承的启停
润滑工况抗振动设计



高转速下的油雾控制
集成油雾回收装置



间歇式精准注油
毫秒级同步控制

核心功能 CORE FUNCTION

自适应润滑

- ▲ 动态调节油膜厚度 (流量 $\pm 0.2\text{L/min}$ 精度)
- ▲ 油温智能恒控 ($\pm 2^\circ\text{C}$ 波动, 可选配加热/冷却模块)

安全防护

- ▲ 双冗余压力保护回路 (机械溢流阀+电子急停)
- ▲ 油路杂质检测 (可选配在线颗粒计数器)

数据可视化

- ▲ 提供LabVIEW/Web双平台监控界面
- ▲ 生成润滑曲线报告 (含趋势预测算法))

定制化服务

- ▲ 备件供应周期从6周缩短至3天
- ▲ 油路模块支持热插拔更换

技术优势 TECHNICAL ADVANTAGE

军工级控制精度

流量调节范围0.1-20L/min, $\pm 0.5\%$ FS闭环控制精度 (行业平均 $\pm 3\%$)
压力波动控制在 $\pm 0.02\text{MPa}$ 内 (对比传统系统 $\pm 0.1\text{MPa}$)
温度PID算法实现 $\pm 1^\circ\text{C}$ 恒温 (带环境温度补偿算法)

超长寿命设计

核心油泵采用陶瓷转子+碳纤维轴承 (寿命 > 50,000小时)
管路系统通过10万次脉冲测试 (ISO 6802标准)
防腐蚀壳体: IP67防护等级+盐雾试验500小时

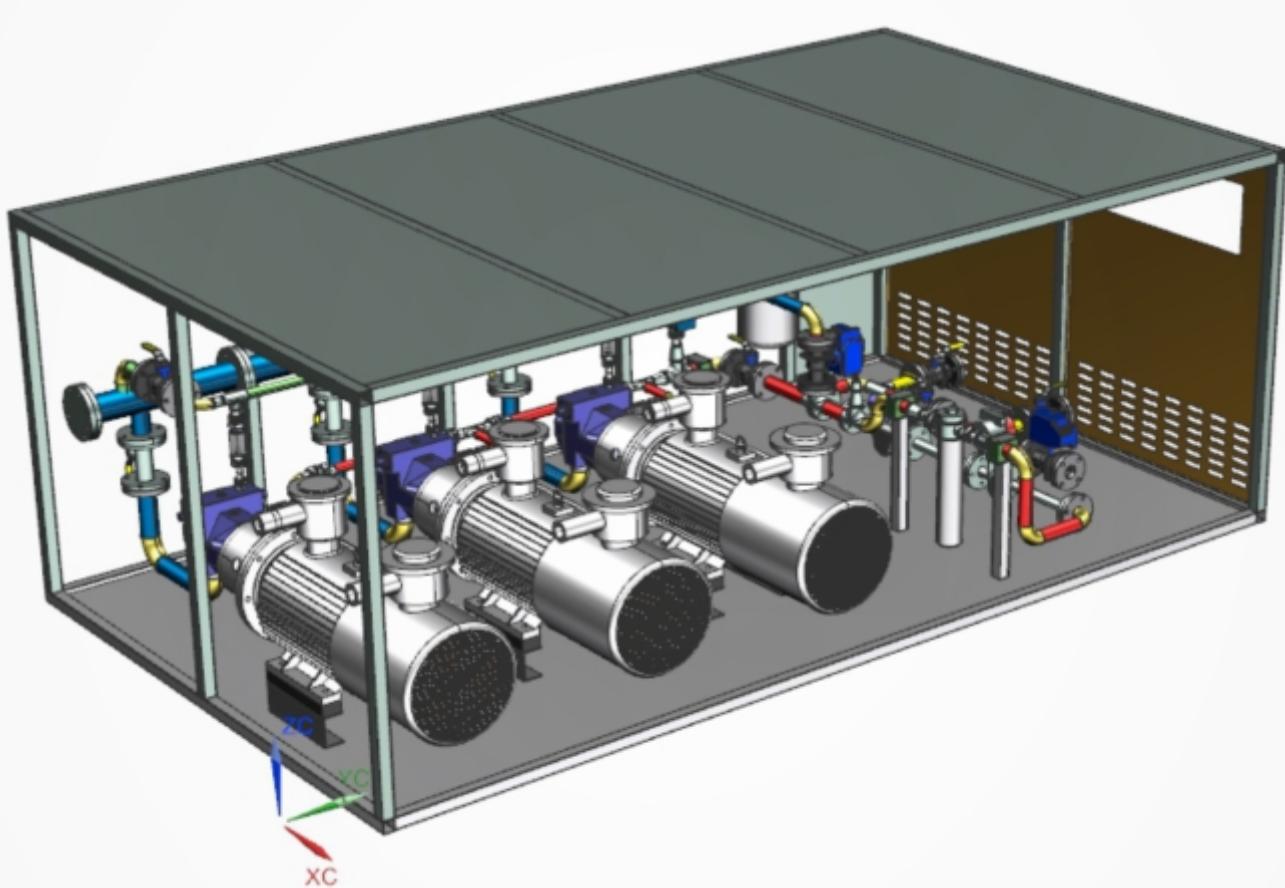
智能运维体系

油品健康度监测 (介电常数/含水量实时分析)
预测性维护提醒 (基于轴承磨损算法模型)
支持5G远程固件升级 (OTA技术)

技术参数 TECHNICAL PARAMETER

1	工作介质/Working medium	Vg32、飞马二号、4050等润滑油
2	供油压力/Fuel supply pressure	(0.2~0.6) MPa, 范围内可调节
3	供油温度/Fuel supply temperature	(20~85) $\pm 2^\circ\text{C}$
4	供油流量/Oil supply flow	0~1500L/min
5	供油清洁度/Oil supply cleanliness	6~8级精度(GJB 420B-2006)
6	使用环境/Use environment	(-54~60) $^\circ\text{C}$, (5.4-101) kPa
7	电源电压/Supply voltage	AC380V $\pm 10\%$, AV220V $\pm 10\%$
8	可以采用UPS备用电源供电	UPS backup power supply can be used

燃油供油系统 FUEL OIL SUPPLY SYSTEM



产品介绍 PRODUCT INTRODUCTION

燃油供油系统为发动机提供燃油，进行冷态试验和热态试验，实现发动机的长时间地面试验和考核。本系统由测控系统来控制运行，测控系统通过上位机指令启动预定的控制程序，实现对发动机试验时的加减油控制功能，同时测量供油出口的实时压力、温度和流量参数。

燃油供油系统可时对超温、超压、流量不足等异常情况进行诊断，对发动机工作状态和技术性能进行评估，保证稳定运行和异常情况的及时处理。

应用场景 APPLICATION SCENARIO



高空模拟：燃油气蚀抑制
连续运行2000小时燃油供给



高粘度燃油预热系统
杂质容忍：100μm以上颗粒物通过不堵



高粘度燃油预热系统
生物燃油与传统燃油切换测试

燃油供油系统 FUEL OIL SUPPLY SYSTEM

核心功能 CORE FUNCTION

供油控制模块

- ▲ 恒压模式 (压力优先, 流量随动)
- ▲ 恒流模式 (流量优先, 压力自适应)

安全保护系统

- ▲ 压力 > 110% 设定值, 声光报警+自动泄压
- ▲ 温度 > 150°C 持续10秒, 切断燃油+氮气吹扫

数据管理系统

- ▲ 燃油消耗率实时计算 (BSFC算法集成)
- ▲ 趋势预测: 基于机器学习的剩余试验时间估算

定制化服务

- ▲ 模拟空中加油突变流量
- ▲ 开发缓冲蓄压器+高速伺服阀联合控制

技术优势 TECHNICAL ADVANTAGE

高精度动态控制技术

采用PID+前馈补偿控制, 解决燃油温度变化导致的粘度-流量非线性关系
压力波动抑制: 阶跃响应调节时间 < 0.5秒, 超调量 < 1% 设定值

智能诊断系统

训练数据: 10万+小时历史试验数据 (涵盖航空燃油JP-8、船用重油等)
燃油泵磨损预警 (通过流量脉动谐波分析提前200小时预警)

极端环境适应性

低温型: 管路电伴热+聚四氟乙烯密封 (-40°C无泄漏)
高温型: 316L不锈钢管路+金属石墨缠绕垫片 (150°C/15MPa持续工作)

技术参数 TECHNICAL PARAMETER

1	系统流量/System flow	0~600L/min
2	系统额定压力/System pressure rating	27MPa, 最大压力:28MPa
3	软件平台全开源, 支持自由扩展设计/The software platform is open source and supports free extension design	
4	电机电压范围/Motor voltage range	DC28V, DC270V, DC540V, AC380V



为全球客户提供
飞行器燃油、润滑和冷却系统解决方案



湖南泰德航空技术有限公司
HUNAN TEDDY AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：长沙市雨花区汇金路877号长沙屿A3栋1816号（公司地址）

湖南省株洲市天元区中南高科株洲智能制造产业园38栋101(生产基地)

座机：0731-83997969

联系电话：18975839421

邮编：412000

网址：<https://www.teddyaviation.com/>



官方公众号

本宣传资料中产品数据不代表或暗示任何保证，技术参数及产品参数随时变更，最终解释权归湖南泰德航空技术有限公司所有，如需了解可电话咨询。