

河南科技大学材料科学与工程学科轻质轴承台架试验项目

采购合同

(仪器设备类)

合同编号：豫财磋商采购-2024-1445

购买方：河南科技大学 (以下简称甲方)

供货方：中机试验装备股份有限公司 (以下简称乙方)

依据学校集中采购（采购编号：豫财磋商采购-2024-1445）结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平等互利的原则，就甲方向乙方购买轻质轴承台架等的有关事项订立本合同。

一. 产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价（元）	金额（元）
1	轻质轴承台架	中机试验 GY610.604MN (技术指标见附件一)	中机试验装备股份有限公司	1套	3,863,000.00	3,863,000.00
合计		人民币叁佰捌拾陆万叁仟元整(¥3,863,000.00)				

注：配置、性能、功能等指标见附件一。

二、产品的质量要求和技术标准

符合国家相关合格标准，满足采购人要求。

三、合同金额

合同总金额为：人民币叁佰捌拾陆万叁仟元整(¥3,863,000.00)，合同金额包含本合同
所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律明确规定或双方
书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的 **10%**，计人民币
叁拾捌万陆仟叁佰元整(¥386,300.00)作为履约保证金。

付款方式：合同签订后甲方向乙方支付合同金额的 **30%**，计人民币壹佰壹拾伍万捌仟
玖佰元整(¥1,158,900.00)；

到货后支付合同金额的 **50%**，计人民币壹佰玖拾叁万壹仟伍佰元整(¥1,931,500.00)；
经甲方验收合格并收到乙方发票（户名为“河南科技大学”的正规增值税专用发票）
后，支付成交金额的 **20%**，计人民币柒拾柒万贰仟陆佰元整(¥772,600.00)；

仪器设备验收合格后甲方向乙方无息退还履约保证金。

五. 到货及培训：

乙方于合同签订后 8 个月内将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六. 质保期和售后服务:

(1) 双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起 3 年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务和修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：张瑞禹 18043025022/服务热线：400-965-1118。

(2) 若产品出现故障，电话咨询不能解决的，乙方应在接到通知后 48 小时内到现场提供服务。

(3) 质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

(4) 其他服务：无

七. 甲方的义务:

(1) 产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

(2) 甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

(3) 产品正常运行 30 天后由甲方组织验收。

(4) 按合同按时支付约定的费用。

八. 乙方的义务:

(1) 按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

(2) 在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

(3) 负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

(4) 应长期提供技术咨询服务。

(5) 其他承诺：无

九. 违约责任:

(1) 乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10% 计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

(2) 乙方交付货物的质量、规格、性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的 15 日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10% 向甲方支付违约金。

(3) 如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十. 不可抗力条款:

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一. 其他条款:

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用），由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方：（章）河南科技大学
地址：洛阳市洛龙区开元大道 263 号
电话：0379-64231434
邮编：471003



法定代表人或授权代表（签字）：

郑晓猛

乙方：（章）中机试验装备股份有限公司
地址：长春市硅谷大街 1118 号
电话：18043025022
邮编：131000



法定代表人（签字）：

张瑞禹

联系人、电话：郑晓猛 15090606669

统一社会信用代码：124100004165265089

开户银行：工行洛阳分行涧西支行

账户名称：河南科技大学

银行账号：1705020809049088826

签订日期：2025 年 03 月 07 日

联系人、电话：张瑞禹 18043025022

统一社会信用代码：91220101723163057L

开户银行：建行长春高新技术产业开发区支行

账户名称：中机试验装备股份有限公司

银行账号：22001370100055002860

签订日期：2025 年 3 月 4 日

附件一规格型号及技术指标

序号	货物名称	技术要求	数量 (套)
1	轻质轴承台架	<p>一、台架试验机总体要求</p> <p>1. 能够模拟旋翼轴向铰轴承在服役工况下的性能测试并进行全程性能监测，同时可进行通用轴承的同类测试。</p> <p>2. 测试过程中能够进行全程性能监测，包括但不限于摆动频率、摆动角度、载荷、弯矩、试样扭矩、试样温度、环境温度、试样振动、试样噪音、轴向位移。</p> <p>3. 载荷作用点工况参数：</p> <p>3.1 设备能够单独施加 X 轴方向载荷，可实现动态载荷谱加载，动载频率范围不小于 0-7Hz；</p> <p>3.2 设备能够单独施加 Y 轴方向载荷，可实现动态载荷谱加载，动载频率范围不小于 0-7Hz；</p> <p>3.3 设备能够单独施加 X 轴方向扭矩加载，可实现动态载荷谱加载，动载频率范围不小于 0-7Hz；</p> <p>3.4 设备能够单独施加 Y 轴方向扭矩加载，可实现动态载荷谱加载，动载频率范围不小于 0-7Hz；</p> <p>3.5 设备能够同时施加 XY 轴两方向径向载荷和弯矩，可实现动态载荷谱加载，动载频率范围不小于 0-7Hz；</p> <p>3.6 X 轴径向加载范围：±30kN（4%~100%）；</p> <p>3.7 Y 轴径向加载范围：±10kN（4%~100%）；</p> <p>3.8 Y 轴弯矩范围：±2.4kNm~±60kNm；</p> <p>3.9 X 轴弯矩范围：±0.8kNm~±20kNm；</p> <p>3.10 绕轴摆动角度范围不小于±45°</p> <p>3.11 绕轴摆动频率范围不小于 0-10Hz；</p> <p>3.12 轴向位移测量范围±5mm；</p> <p>4. 加载形式：液压加载。</p> <p>5. 控制方式：载荷控制、扭矩控制、位移（或角度）控制并可按照实际载荷谱进行加载，实现组合波形顺序加载和构造波形，在组合加载控制时需要有保证加载精度补偿的功能。</p> <p>应用软件支持标准波形，例如正弦波、三角波、方波等。径向加载和弯矩及回转摆动也可以按照标准波形加载，也可设置波形函数，也可以按照标准波组合波形顺序加载、构造波形可以循环加载。</p> <p>6. 载荷作用点：作用点可随试验轴承变化进行更改。</p> <p>7. 动态性能在线监测要求：包括但不限于摆动频率、摆动角度、载荷、弯矩、试样扭矩、试样温度、环境温度、试样振动、试样噪音、试样窜动。</p>	1

8. 在协调加载过程中需避免各个伺服油缸加载运动时相互之间产生力的干扰。需避免运动过程中出现卡死现象。
9. 包含但不限于载荷、角度、试样温度、环境温度、试样扭矩、试样噪声、试样振动、试样串动超过预设限值时可自动报警、停机。
10. 必须在同一软件中对设备的载荷、扭矩、摆角等进行设定、监测、标定，并以图谱形式进行显示；由多个软件或多个控制系统开启组合试验是不被接受的。
11. 试验工装夹具需提供常用产品的标准工装夹具不少于 2 套，需要考虑夹具对于多种试样轴承的通用性和拆卸便利性；后续试验中工装夹具设计方面提供免费技术支持。
12. 液压动力系统需配置子站要求具备伺服阀保护功能，以及避免对试样造成冲击的防护功能。
13. 提供必要的安装拆卸工具。
14. 满足真实旋翼轴向铰轴承在实际动载工况下的服役性能测试；轴承尺寸及载荷信息由用户提供。
15. 通用轴承尺寸在内圈 $\geq 100\text{mm}$ ，外圈 $\leq 280\text{mm}$ ，宽度 $\leq 80\text{mm}$ 范围内的性能测试，并提供至少一种通用轴承的试验工装。
16. 直升机旋翼轴向铰轴承小端内径不大于 177mm，外径不小于 215mm；大端内径不大于 187mm，外径不小于 225mm；轴承小列中心线与大列中心线距离不小于 245mm；轴承载荷作用点位于轴承小列中心线外侧 171.97mm 处，位于轴承中心轴线上。
17. 设备具备升级测量摩擦力矩接口，并提供升级方案。

二、台架试验机参数要求

1. F-NORM (Y 轴径向) 加载范围： $\pm 10\text{kN}$ ，可实现动态载荷谱加载，测量精度： $\pm 1\%$ 。
2. F-CCHORD (X 轴径向) 加载范围： $\pm 30\text{kN}$ ，可进行动态载荷谱加载，测量精度： $\pm 1\%$ 。
3. M-LAG (Y 轴弯矩) 加载范围： $\pm 60000\text{Nm}$ ，可进行动态载荷谱加载，测量精度： $\pm 1\%$ 。
4. M-FLAP (X 轴弯矩) 加载范围： $\pm 20000\text{Nm}$ ，可进行动态载荷谱加载，测量

	<p>精度：±1%。</p> <p>5. 动角度范围：±45°，测量精度：±1%，摆动频率：0~10Hz；温度参数：-60℃~200℃ 测量精度：±2℃；振动参数：量程：±5000g pk；噪声参数：测量范围：25~130dBA 测量精度：±2dB。</p> <p>6. 配备激光自动双面打印机，支持打印、扫描、复印功能，打印分辨率1200*1200dpi；配备满足设备运行需求的工控机及配件；采用 UPS 电源形式使数据采集系统所有数据采集通道工作时间不小于 15 分钟，并可完成试验数据存储。</p>	
--	--	--

