

采 购 合 同

合同编号： 豫财磋商采购-2025-1061
甲方： 河南工业职业技术学院 项目名称： 河南工业职业技术学院设备更新-智能控制工程技术中心五期（无人机装调与检修实训系统）项目
乙方： 河南敏源科技有限公司 签约地点： 河南.南阳.宛城区

甲乙双方根据豫财磋商采购-2025-1061号“河南工业职业技术学院设备更新-智能控制工程技术中心五期（无人机装调与检修实训系统）项目”项目中标通知书和招投标文件，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国合同法》等法律法规规定，经双方协商一致，订立本合同。

一、项目清单及合同金额

1. 项目清单与报价：

序号	设备名称	品牌型号	单位	数量	单价	小计（元）
1	无人机装调与检修实训系统	MY-JXZNT	套	2	673000.00	1346000.00
合计		大写：壹佰叁拾肆万陆仟元整				
		小写：¥1346000				

- 项目具体参数：详见附件；
- 合同含税金额：¥1346000（大写：壹佰叁拾肆万陆仟元整）
- 合同价包含全部设备和软件交货价，包含但不限于设备包装、运输、安装、调试、售后服务、培训等一切费用。该价在合同履行期间固定不变。

二、合同履行

- 交货时间：合同签订后 30 日交货并调试完成。
- 交货地点：河南工业职业技术学院孔明校区。
- 甲方应在设备到达指定地点前两日内，提供符合安装调试的相关条件环境。
- 开箱验货：仪器设备全部到货后甲方组织使用部门、档案管理部门有关人员会

同乙方开箱验货。乙方必须提供设备的出厂证明，生产商关于设备的权利、质量合格声明，装箱单、仪器设备合格证、使用说明书、保修卡、安装图或电路图等相关资料。乙方必须确保货物为全新原厂正品设备。

5. 乙方负责设备安装调试，乙方承担设备安装调试所有附件和材料，并进行安装培训；且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料。附件和安装材料需经甲方质量验收后，方可进场使用和施工。

6. 设备正常运行后，乙方免费培训甲方至少 3 名技术人员，使熟练掌握、独立工作为止（包含设备及针对典型零件及耗材的装卸、加工培训、操作人员达到熟练处理设备安装、日常保养、设备故障判断及排除能力）。

7. 乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如出现安全事故乙方应该负全责。遵守国家或地方政府及有关部门对施工现场管理的规定，施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线、古树名木不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作。

三、履约验收

1. 乙方提供的设备软件与附件为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，各项技术参数符合招标文件要求和乙方投标文件承诺。

2. 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责更换，并承担换货而发生的一切费用。乙方不能更换的，按不能交货处理。

3. 乙方应保证所提供软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权或其他知识产权。若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方的责任，甲方受到的损失，应由乙方承担。

4. 乙方履约完成并提交验收申请后 30 个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。

5. 验收内容为软件数量、运行质量和人员培训情况。

四、付款方式

1. 采用人民币转账结算方式。乙方开具以河南工业职业技术学院为客户名称的发票。

2. 中标人应在领取中标通知书后 5 个工作日内（合同签订前）向学校指定的账户支付本合同总价款 5% 的履约保证金。该履约保证金在中标人履行完交货义务且学校对项目验收合格后一年后无质量问题无息退还。付款方式为：项目验收合格后 15 个工作日

内学校向中标人支付合同金额的 100%。

3. 乙方账户信息：

账户名称：河南敏源科技有限公司

开户行：中国建设银行郑州花园路支行

帐号：4105 0167 8408 0000 0101

五、保修条款、售后服务

1. 严格遵守招标文件要求和投标文件承诺，设备验收合格后，三年免费质保，三年免费上门服务，三年免费软件升级，提供技术服务、技术培训、售后服务方案。

包修期内对产品质量实行免费“三包”服务，如设备和系统出现质量问题，0.5 小时响应, 4 小时内到达现场，24 小时内解决问题，如不能及时解决问题在 1 个工作日内我公司免费提供备用设备，如需返厂维修我公司提供替代品确保正常教学。保证不因为我公司提供的设备问题影响需方使用。

2. 乙方将向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程以及商务流程的咨询；售后服务地址：河南省郑州市金水区人民路街道 12 号院 2 号楼 4 楼 27 号联系人：林广平，电话：13203715609。

六、相关权利及义务

1. 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任。

2. 甲方有义务在合同规定期限内协助履行付款。

3. 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密。

4. 由于产品质量和乙方销售服务过程中产生的各种费用及责任由乙方承担。

5. 乙方提供产品或设备若单证不全、包装瑕疵或其他与约定不符的质量问题，甲方有权拒收，由此造成的责任由乙方承担。如因乙方产品质量问题引发安全事故，责任由乙方承担。

6. 乙方有权利按照合同要求及时支付相应合同款项。

7. 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

1. 若因乙方原因导致逾期交货，从逾期之日起每天按本合同总价 0.2% 的数额向甲方支付违约金；逾期二十个工作日以上的，甲方有权终止合同，并按照乙方违约处理。

2、甲方如无正常理由而拒绝收货，按照甲方违约处理。

3、因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决，但仪器设备技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决可向合同签订地人民法院诉讼。相关费用由过错方支付。

九、其他

1. 合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。

2. 本合同经双方代表签字盖章后生效。本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份。

3. 其他未尽事宜，由甲乙双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国合同法》有关条款执行。

甲 方：	河南工业职业技术学院	乙 方：	河南敏源科技有限公司
开户行：	中国银行南阳仲景北路支行	开户行：	中国建设银行郑州花园路支行
账 号：	2649 9999 9168	账 号：	4105 0167 8408 0000 0101
统一社会信用 代码：	12410000419043018D	统一社会信用 代码：	91410105MA40J12U9H
委托代理人：	贾永成	委托代理人：	张育真
联系人：	袁铸	企业规模	20 人
		联系人：	林广平
地 址：	南阳市宛城区杜诗东路 1666 号	地 址：	河南省郑州市金水区人民路街道 12 号院 2 号楼 4 楼 27 号
电 话：	13643999932	电 话：	13203715609
签约时间：	2025 年 12 月 5 日	签约时间：	2025 年 12 月 5 日

附件：单套系统详细参数

序号	设备名称	品牌型号	技术参数
1	无人机装调与检修实训系统	MY-JXZNT	模块一：装调检修工作台*2) 1. 工作环境温度：-10℃~+40℃； 2. 尺寸： 180cm 长×75cm 宽×80cm 高（下）； 180cm 长×45cm 高（上）； 2. 整体承重：1000kg； 3. 工作电流：10A； 4. 输入电压：220VAC，50Hz； 5. 包含安全保护、漏电保护、紧急停止按钮、警报器； 6. 工具箱
			模块二：故障检修模块*2 1. 材质：主体采用优质冷轧钢材 2. 加工工艺： 数控机床磨具冲压，避免焊缝开裂； 焊接件焊接时采用二氧化碳保护焊接，焊接处应无脱焊、虚焊、焊穿、错位； 焊接后要经打磨处理，钢架部分经过酸洗、磷化、防锈处理，并采用高压静电喷涂而成，聚酯环氧粉末喷塑，符合国家环保标准，确保实训台在各种环境下的长期稳定性。 3. 布局：上桌面下对开柜 4. 工作环境温度：-10℃~+40℃； 5. 工作相对湿度：40%~60%； 6. 工作电流：10A； 7. 输入电压：220VAC，50Hz； 8. 桌面采用防静电胶皮 9. 包含安全保护、漏电保护、紧急停止按钮、警报器； 10. 可视化窗口； 对无人机硬件部分进行展开，包括，电机、电调、飞控、电源模块、负载等，使在排故过程中更加的清晰，透明。 11. 系统控制上位机，1 套； 1) cpu: i7/十四代 2) 内存：64G 3) 硬盘：512G 固态+2T 机械 4) 显卡：显存 12G 5) 显示器：23.8 英寸

12. 故障部署装置，1 套；
13. 故障检测区，1 套；
14. 警报器：
- (1) 发光光源：LED
 - (2) 使用电压：24V
 - (3) 灯光颜色：红/黄/绿
 - (4) 黄色灯光表示：设备正常状态
 - (5) 绿色灯光表示：设置的故障已经全部排除（配合软件使用）
 - (6) 红色灯光表示：设备存在故障（配合软件使用）
15. 无人机故障检修系统（软件）：
- (1) 可以通过软件对无人机各类故障进行控制和调节。
 - (2) 可以自动识别排除故障的结果并进行评分。
 - (3) 能够对操控无人机执行各种动作的质量进行监控和评分；
 - (4) 可以对多旋翼无人机故障检修的技能操作过程等进行可视化操作和查看。
 - (5) 可以对多旋翼无人机故障检修的技能评价阶段性结果等进行可视化查看和管理操作。
 - (6) 能够通过实体无人机+数字孪生技术验证故障排除结果。
16. 支持的故障检测及维修项目 20 类参数类故障以及 24 类电气类故障。
- (1) 飞控系统故障检测维修项目：通过设置使无人机飞控供电产生故障并可维修。
 - (2) 无人机电源管理模块故障检测维修项目：通过设置使无人机电源系统中电源管理模块产生故障并可维修。
 - (3) 无人机通讯系统故障检测维修项目：通过设置使无人机遥控系统与接收机通讯产生故障并可维修。
 - (4) 无人机电机缺相故障检测维修项目：通过设置使电机供电输入缺相产生故障并可维修。
 - (5) 无人机电调信号故障检测维修项目：通过设置使无人机电调信号通讯产生故障并可维修。
 - (6) 无人机电调供电故障检测维修项目：通过设置使电调供电输入产生故障并可维修。
 - (7) 无人机物流载荷系统故障检测维修项目：通过设置使无人机物流载荷系统产生故障并可维修。
 - (8) 无人机图传系统故障检测维修项目：通过设置使无人

机图传供电产生故障并可维修。

模块三：飞行测试模块*1

1. 主体结构

外形结构：笼式（上面为笼子、下面为柜子）

2. 材质：优质钢+亚克力

3. 基台可实现高度调节，以适应不同身高人员的需要。

4. 防护箱采取前开门设计，方便取放需要调试检修的无人机。

5. 无人机与基座采取快拆的方式连接，测试取放更加方便。

6. 测试飞行的无人机连接在可以升高的云台上，可实现起飞、偏航、俯仰、倾转等实际飞行过程中的相应动作。

模块四：无人机零件打印模块（FDM）*1

1. 成型技术：FDM

2. 打印尺寸：220*220*250mm

3. 机身尺寸：355*355*482mm

4. 打印速度：600mm/s

5. 加速度：20000mm/s²

6. 打印精度：100mm

7. 打印平台：PEI 弹簧钢平台板

模块五：无人机零件打印机（光固化）*1

1. 机器尺寸：650*400*700mm

2. 操作：5 触摸屏

3. 打印软件：CHITUBOX

4. 打印层厚度：0.025 至 0.1mm

5. 打印速度：Ma*40mm/h

模块六：组装用旋翼无人机*2

一、飞行器

1. 轴距：450mm；

2. 机型：4 轴无人机；

3. 飞控：开源飞控（同时支持 ardupilot 及 PX4 固件；）

4. 电调：20A；

5. 电机型号：950KV；

6. 螺旋桨：11 寸；

7. 电池：4S5200mah；

8. 遥控器遥控距离空中稳定距离：2000 米；

二、相机

1. 镜头：90° 无畸变镜头

2. 清晰度：1000TVL

3. 视频输出：P/N 可调

4. 电压：3-6V

5. 图片格式：JPEG、PNG、BMP 等

三、图传及小飞手

1. 图传功率：500MW

2. 传输制式：模拟

3. 屏幕尺寸：4.3 英寸

4. 分辨率：480×272 像素

5. 亮度：500cd/m2

6. OSD 显示：工作信道及频率，电池电量，接收 RSSI

7. 频率范围：5362MHz-5945MHz

8. 视频格式：NSC/PAL

9. 灵敏度：-90dBm

10. 天线连接器：RP-SMA（内针）

四、机载计算机

1. 处理器与内存

2. 处理器：Broadcom BCM2711，四核 CortexA72（ARM v8）64 位 SoC，主频 1.5GHz。

3. 内存：8GB

4. 存储与网络连接

5. 存储接口：Micro SD 卡槽，用于加载操作系统和数据存储。

6. 网络连接：

7. 无线：支持 2.4 GHz 和 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac 双频无线局域网，蓝牙 5.0，BLE。

8. 有线：1 个千兆以太网接口。

五、抛投器负载

1. 型号：DS3120MG

2. 扭矩：20kg（在 4.8V 时）

3. 工作电压：DC4.8V~6.8V

4. 响应速度：0.12 秒/60°（在 6.0V 时）

5. 电机类型：高性能无刷电机

6. 控制角度：180°

7. 信号输入：PWM 信号

8. 重量：45 克

模块七：检修用旋翼无人机*1

1. 轴距：2440mm；

		2. 整机重量:52kg; 3. 定子直径:155mm; 4. 螺旋桨: 62 寸; 5. 电池电压: 52V; 6. 遥控器触控显示屏: 7 英寸, 分辨率: 1920×1200; 7. 标配充电器、D-RTK 等。
		模块八: 维护用无人机*1 1. 尺寸: 长 500.5mm*宽 709.8 mm*高 176 mm 2. 单机重量: 3995 克 (包含云台相机、电池、镜头、PROSSD、桨叶) 3. 最大起飞重量: 4310 克 4. 最长飞行时间: 28 分钟 (起落架下降后); 26 分钟 (起落架上升后) 5. 飞行高度: 普通桨: 3800 米; 高原桨: 7000 米 6. 图传最大信号有效距离 单控模式下: 机身飞行相机约 15 公里 (FCC)、8 公里 (CE/SRRC/MIC); 7. 图像分辨率: 拍照: 8192×5456; 录像: 8192×432 8. 包含遥控器、充电管家、遥控器背带等配件
		模块九: 纯电动动力系统教学模块*2 1. 外形尺寸:600*600*600mm; 2. 测试螺旋桨尺寸:16inch; 3. 电压量程 5~30V, 分辨率 0.01V; 4. 电流量程 1~30A, 分辨率 0.01A; 5. 拉力量程 10~15kg, 分辨率 1~2g。
		模块十: 室外飞行场地*1 1. 长: 6m 2. 网孔: 10cm 3. 高度: 4m