项目编号：ZMZB2026XHZ-66

西安航空职业技术学院航空高端制造科研平台-切削与熔覆监测系统采购项目

甲方（采购人）：西安航空职业技术学院

乙方（供应商）：陕西福瑞特仪器设备有限公司

丙方（鉴证方）：陕西卓佫项目管理有限公司

2026 年 7 月

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

供 货 合 同

“航空高端制造科研平台-切削与熔覆监测系统采购项目”（项目编号：ZMZB2026XHZ-66），由陕西卓佫项目管理有限公司组织招标采购，（西安航空职业技术学院）(以下简称“买方”)确定 陕西福瑞特仪器设备有限公司 （以下简称“卖方”）为中标供应商。

依据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国政府采购法》，经双方协商，按下述条款和条件签署本合同。

买方通过公开招标方式采购切削测力系统、红外热成像测温系统、高速摄像机分析系统，并接受了卖方以总金额：大写壹佰零伍万元整（￥1050000.00元）(以下简称“合同价”)提供上述货物、装修及服务。

采购货物内容：

序号	名称	品牌	型号或规格	原产地及制造厂名	数量	单价（元）	总价（元）
1	切削测力系统	众航	HSK-A100	济南众航工业科技有限公司	1	318000	318000
2	红外热成像测温系统	维多利斯	V926G180	深圳维多利斯科技有限公司	1	381000	381000
3	高速摄像机分析系统	观海宏图	GH6-116M-96G	芜湖中观信息技术有限公司	1	351000	351000
总价	大写：人民币壹佰零伍万元整，小写：1050000.00元						

1. 交货时间

交货时间为本合同生效后30天内到货并安装调试交付使用。

2. 交货地点

西安航空职业技术学院航空制造工程学院指定地点。

3. 付款

支付方式：签订合同后，设备到达指定地点、安装调试完成并验收合格后，达到付款条件起30日内，支付合同总金额的100%。

4. 质保期

货物的质保期自验收合格之日起不少于 24 个月。

5. 运输及安装调试

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

所有货物必须运输至项目地点，卖方负责所有设备的运输、保险、安装、调试。交付物的运输、安装、调试期间，卖方应选派具有相应作业资质和作业能力的人员、设备进行作业，由此产生的一切人身意外损害和财产损失均由卖方承担。如合同项目存在卖方设计、施工、装修部分，其生产责任风险及人员伤亡风险及其衍生的赔偿责任亦由卖方负责并承担。

6.货物的验收

（1）卖方提交验收申请30天内，买方组织相关部门对设备进行验收。

（2）验收依据：合同文本、国家有关的验收标准及规范、招标文件、投标文件。

7.技术服务

1.设备安装、调试和验收。

2.卖方应在合同生效后的1个月内向用户提供详细的安装要求并提供技术咨询。

3.仪器到达用户所在地，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至通过验收。

4.技术培训：在用户所在地对用户进行为期1周的培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。验收后半年内组织买方相关人员2人参加举办的相关应用培训班。

5.保修期：卖方提供两年的免费保修，保修期自仪器验收签字之日起计算。保修期间维修及零件更换费用由厂家负担。如同一设备连续出现同一故障超过3次，卖方应另行向买方更换整套设备，质保期限自收到更换设备之日起重新起算。

6.维修响应时间：卖方应在24小时内对买方的服务要求作出响应，维修服务包括电话指导和现场维修。卖方售后负责人：徐工 13891803995。

8.专利权

卖方应保证，买方使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其他知识产权的起诉。由此引发的法律或经济纠纷，均由卖方负责。如因此给买方造成损失的，卖方还应当承担相应的损失赔偿责任。

9.伴随服务

9.1 除合同条款中另有规定外，买方只应要求卖方提交所供货物的技术文件。包括相应的每一套设备的技术文件，例如：产品目录、图纸、操作手册、使用说

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

明、维护手册和服务指南。这些文件应包装好随同每批货物一起发运。

9.2 卖方可能被要求提供下列服务中的任一或所有服务，包括“合同条款”与“技术规格与要求”中规定的附加服务（如果有的话）：

1）实施或监督所供货物的现场组装和试运行；

2）提供货物组装和维修所需的工具；

3）为所供货物的每一适当的单台设备提供详细的操作和维护手册；

4）在双方商定的一定期限内对所供货物实施运行或监督或维护或修理，但前提条件是该服务并不能免除卖方在合同保证期内所承担的义务；

9.3 如果卖方或制造商提供的伴随服务的费用未含在货物的合同价中，双方应事先就其达成协议，但其费用单价不应超过卖方向其他人提供类似服务所收取的现行单价。

9.4 卖方应提供“合同条款”与“技术规格与要求”中规定的所有服务。为履行要求的伴随服务的报价或双方商定的费用应包括在合同价中。

9.5 对于售后服务工作不到位，故意推诿、拖延，造成不良影响或不按规定粘贴联系单的卖方，将报请相关部门按有关规定进行处理。

10.质量保证

10.1卖方应保证合同项下所供货物是全新的、未使用过的，是最新或目前最流行的型号和用一流的工艺生产的，并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。所有货物渠道正当，配置合理。卖方进一步保证，合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷，或者没有因卖方的行为或疏忽而产生的缺陷。卖方应保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物的质量保证期内，卖方对由于设计、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。

10.2 根据质量检测部门检测结果或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷，买方应尽快以书面形式向卖方提出所发现的缺陷。

10.3 卖方收到通知后应在7天时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

10.4 如果卖方收到通知后在7天时间内没有以合理的速度弥补缺陷，买方可提出索赔，并可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由卖方承担，买方根据合同规定对卖方行使的其他权利不受影响。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

11. 索赔

11.1 如果卖方对偏差负有责任，而买方在合同条款第10条或合同的其他条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔，卖方应按照买方同意的下列一种或几种方式结合起来解决索赔事宜：

1）卖方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和保护退回货物所需的其他必要费用。

2）根据货物的偏差情况、损坏程度，以及买方所遭受损失的金额，经买卖双方商定降低货物的价格。

3）用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件或设备来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，卖方应承担一切费用和风险并负担买方蒙受的全部直接损失费用。同时，卖方应按合同条款第10条规定，相应延长所更换货物的质量保证期。

11.2 如果在买方发出索赔通知后30天内，卖方未作答复，上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方发出索赔通知后30天内或买方同意的延长期限内，按照买方同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜，买方将从未付货款中扣回索赔金额。

12. 变更指令

12.1 买方可以在任何时候书面向卖方发出指令，在本合同的一般范围内变更下述一项或几项：

1）本合同项下提供的货物是专为买方制造时，变更图纸、设计或规格；

2）运输或包装的方法；

3）交货地点；

4）卖方提供的服务。

12.2 如果上述变更使卖方履行合同义务的费用或时间增加或减少，将对合同价或交货时间或两者进行公平的调整，同时相应修改合同。卖方根据本条进行调整的要求必须在收到买方的变更指令后30天内提出。

13. 合同修改

除了合同条款第12条的情况，不应对合同条款进行任何变更或修改，除非双方同意并签订书面的合同修改书。

14. 转让

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

未经买方事先书面同意，卖方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

15. 分包

对投标文件中没有明确分包的合同，卖方应书面通知买方其在本合同中将分包的全部分包合同，并需经买方同意，但此分包通知并不能解除卖方履行本合同的责任和义务。

16. 卖方履约延误

16.1 卖方应按照合同中规定的交货时间和服务要求按时交货和提供服务。

16.2 在履行合同过程中，如果卖方及其分包人遇到妨碍按时交货和提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的时间和原因通知买方。买方在收到卖方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间以及是否收取误期赔偿费。延期应通过修改合同的方式由双方认可。

17. 误期赔偿费

除合同条款第19条规定的情况外，如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，买方应在不影响合同项下的其他补救措施的情况下，从合同价中扣除误期赔偿费。每延误一周的赔偿费按迟交货物交货价或未提供服务的服务费用的0.5%计收，直至交货或提供服务为止。误期赔偿费的最高限额为合同价格的百分之五5%。一旦达到误期赔偿费的最高限额，买方可考虑根据合同条款第20条的规定终止合同。

18. 违约终止合同

18.1 在买方对卖方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，买方可向卖方发出书面违约通知书，提出终止部分或全部合同（同时，卖方应按照合同总金额的10%向买方支付违约金，违约金不足以弥补买方实际损失的，卖方还应承担损失赔偿责任。合同终止后，卖方应于收到解除函5日内退还买方已支付费用，否则卖方应按照未退还金额的1‰/日计收逾期利息。）：

1）如果卖方未能在合同规定的期限内或买方根据合同条款的规定同意延长的期限内提供部分或全部货物；

2）如果卖方未能履行合同规定的其他任何义务。

3）如果买方认为卖方在本合同的竞争和实施过程中有腐败和欺诈行为。为此目的，定义下述条件：

“腐败行为”是指提供、给予、接受或索取任何有价值的物品来影响买方在采购过程或合同实施过程中的行为。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

“欺诈行为”是指为了影响采购过程或合同实施过程而谎报或隐瞒事实，损害买方利益的行为。

18.2 如果买方根据上述第18.1条的规定，终止了全部或部分合同，买方可以依其认为适当的条件和方法购买与未交货物类似的货物或服务，卖方应承担买方因购买类似货物或服务而产生的额外支出。但是，卖方应继续执行合同中未终止的部分。

18.3 卖方提供设备质量不合格的，买方有权拒收，二次交付仍不合格的，买方有权解除合同，卖方应按照合同总金额的10%承担违约责任。

18.4质保期内，卖方迟延履行质保义务，每逾期一日，应按照合同总价款的5‰计算违约金，卖方逾期履行质保义务致使买方无法正常使用设备超过20日，视为卖方实际履约不能，买方有权单方解除合同或部分解除合同，卖方按照合同总金额的10%承担违约责任，同时，卖方应于收到解除函5日内退还买方已支付费用，否则卖方应按照未退还金额的1‰/日计收逾期利息。

19.不可抗力

19.1 签约双方中任何一方由于不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指买卖双方在缔结合同时所不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事件，诸如严重火灾、洪水、台风、地震等。

19.2 受影响一方应在不可抗力事件发生后尽快用书面形式通知对方，并于不可抗力事件发生后14天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认。一旦不可抗力事件的影响持续120天以上，双方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

19.3 因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的，不能免除迟延履行方的相应责任。

20.因破产而终止合同

如果卖方破产或无清偿能力，买方可在任何时候以书面形式通知卖方，提出终止合同而不给卖方补偿。该合同的终止将不损害或影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

21.因其他原因而终止合同

卖方应充分考虑到因国家政策变化、实施环境变化、重大技术变化等因素导致项目无法实施而终止项目的情况，因上述原因导致项目终止的，风险由卖方自

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

行承担。

22.争议的解决

22.1 因执行本合同所发生的与本合同有关的一切争议，双方应通过友好协商解决。如果协商开始后还不能解决，任何一方均可按中华人民共和国有关法律的规定提交西安仲裁委员会。

22.2 仲裁裁决应为最终裁决，对双方均具有约束力。

22.3 仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担。

22.4 在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同其他部分应继续执行。

23.适用法律

本合同应按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

24.通知

本合同一方给对方的通知应用书面形式送到合同条款中规定的对方的地址。传真要经书面确认。通知以送到日期或通知书的生效日期为生效日期，两者中以晚的一个日期为准。双方同意本合同约定联系地址可作为双方往来信函、诉讼所有程序（包括一审、二审、再审、执行等程序）中相关法律文书的有效送达地址，文书一经邮寄送达，无论对方是否实际签收，均视为送达成功。

25.税款

25.1 按照中华人民共和国税法和有关部门的规定，买方需交纳的与本合同有关的一切税费均应由买方负担。

25.2 按照中华人民共和国税法和有关部门的规定，卖方需缴纳的与本合同有关的一切税费均应由卖方负担。

26.合同生效

本合同应在买卖双方共同签字并盖章后生效。

27.下述文件是本合同的一部分，并与本合同一起阅读和解释：

(1) 合同通用条款；(2) 合同条款附件；(3) 中标通知书；(4) 招标文件；

(5) 投标文件；（6）合同附件《技术协议》；

28.本合同一式 柒 份，其中，买方 伍 份，卖方 壹 份，鉴证方 壹 份。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

买 方	卖 方
买方名称：西安航空职业技术学院	卖方名称：陕西福瑞特仪器设备有限公司
买方地址：西安市阎良区人民路48号	卖方地址：西安市碑林区草场坡新文巷10号荣城9幢11004号
电　　话：029-86852313	电　　话：029-87803205
邮　　编：710089	邮　　编：710061
纳税识别号：126100007450440l6B	开户银行：建行西安长安路支行
开户行：工商银行西安市阎良区支行	账　　号：6100 1720 0150 5251 5908
银行账号：3700029009200157132	
买方代表签字：	卖方代表签字：
买 方 盖 章：	卖 方 盖 章：

鉴证方

名称：陕西卓络项目管理有限公司

地址：西安市雁塔区科技路30号合力紫郡B座21层

电话：177 7896 6062

邮编：710065

代表签字：

鉴证方盖章：

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

技术协议

甲方：西安航空职业技术学院

乙方：陕西福瑞特仪器设备有限公司

西安航空职业技术学院（以下简称甲方）和陕西福瑞特仪器设备有限公司（以下简称乙方）通过谈判，就甲方航空制造工程学院切削与熔覆监测系统采购项目购置，达成以下技术协议：

一、设备名称、规格型号、生产厂家

序号	设备名称	规格型号	生产厂家
1	切削测力系统	HSK-A100	济南众航工业科技有限公司
2	红外热成像测温系统	V926G180	深圳维多利斯科技有限公司
3	高速摄像机分析系统	GH6-116M-96G	芜湖中观信息技术有限公司

二、设备配置及技术指标：

1.切削测力系统　1套

1.测量感应单元：用于机械加工过程铣削、钻削、攻丝、车削等切削力的测量与分析：

1）测量技术：应变技术；

2）感应单元测量范围：Fz：±40KN；Mz：±250Nm；Fx/Fy：±250N；

3）测量分量：Fz、Fx、Fy、Mz、温度；

4）最高转速：20000rpm；

5）动平衡：2.5g/25000rpm；

6）测量分辨率：24bit；

7）采样率：4通道时3900Hz；

8）充电时间：4小时；

9）续航时间：16小时；

10）防护等级：IP69及以上。

2.数据采集接收单元：用于切削力数据的实时接收与传输：

1）数据传输频带至少覆盖2400-2480MHz；

2）数据传输速率：2 Mbit/s。

3.数据采集软件模块功能：

1）具备数据管理功能，可进行标签分类；

2）实时采集显示加工过程的切削力数据和极坐标图形；

3）具有触发和非触发测量模式，可通过力值进行触发自动采集数据；

4）支持60min数据的采集及导入；

5）可控制测量感应单的唤醒和休眠。

4.数据分析软件模块：

1）具有原始数据的导入与查询；

2）切削力数据和极坐标图形剪切、对比及频谱分析；

3）刀具寿命趋势图可视化和趋势叠加对比、具备数据滤波、漂移补偿等；

4）数据格式支持txt文档/csv表格文本；

5）自动生成测量分析报告，支持报告可编辑。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

电脑配置：
CPU:Ultra 7 255H(16 核，多任务数据流吞吐极强)
内存:32GB DDR5(双插槽，可后期升到 64GB/128GB)
硬盘:1TB PCIe4.0 固态+预留第二个硬盘位扩容
显卡:RTX 5060 6G(支持 CUDA，批量处理红外热图、高速图像降噪)
接口:雷电 4、USB3.2、RJ45 千兆网口、SD7.0 读卡器。
屏幕:高色准 IPS，观察红外温度云图无色彩偏差
系统:Win 11

2.红外热成像测温系统　1 套
1.测温范围：可测最高温度 3000℃；
2.红外探测器像素 640×480；
3.探测器类型：红外焦平面探测器；
4.热灵敏度：0.040℃（30° C）；
5.测量精度：±2%；
6.图像帧频：100Hz；
7.空间分辨率：0.4mrad；
8.图像文件格式：至少支持 JPEG 格式（包含原始温度数据）
9.具备多波段动态成像 MSX、温度报警、隔热报警功能；
10.可录制包含温度信息的全辐射红外视频流；
11.配置：主机一台，两个不同焦距镜头及镜头盖，根据现场情况匹配，硬质运输箱，防护罩一个，多关节臂一套，红外分析软件。

3.高速摄像机分析系统　1 套
1.分辨率 1280×1024，满幅帧率 15000fps；裁剪画幅下最高帧率 1000000fps；
2.感光传感器类型：cmos，像元尺寸 14.6um；
3.曝光时间 100ns，曝光时间以 10ns 的步距连续可调；
4.标准 DDR 存储 40GB，硬盘容量 4TB；
5.支持 0-100 倍调节范围动态模拟偏执电压调整，支持 0-16 倍数字增益可调，软件支持×2、×4、×8 倍模拟增益可调，光线不足环境下成像效果良好；
6.支持多种录制模式，事件触发信号个数 1000 个，多个事件可保存为一个文件，保存格式至少可选 RAWW、MRAW、SSF、AVI、JPEG、BMP、TIFF、PNG，数据可压缩导出，至少支持 H264、MJEPG、HumffYUV 等，导出 AVI 视频格式时，导出的播放速度可调；
7.支持软件辅助对焦，至少支持方差、Tenengrad 梯度、Laplacian 梯度方式；对焦模式支持区域、全局调整；
8.支持软件触发、外部信号触发，支持智能图像触发功能，至少可选择亮度触发、背景差异触发、运动帧测触发模式，最小可支持 20×16 像素区域的强度变化触发；
9.支持声学智能触发控制，声音触发灵敏度具备手动连续无级别调节功能，满足声源距离 5cm 的标准测试环境下，响应延迟＜400 微秒；
10.采集软件支持电动镜头调焦、对焦、光圈调整；
11.支持内部芯片温度实时监控，散热风扇可根据机身温度自适应调整转速；
12.机身数据传输至少支持万兆网口，可根据电脑网卡类型自适应网络配置，实

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

际传输速度 1.5Gbps；
13. 配套：100mm 定焦（F2.8）50mm 定焦（F1.8）；
14. 配套：激光检测激光器 100W 与无频闪 LED 光源。

三、解决协议纠纷方式：双方友好协商解决，协商未果由西安市仲裁委员会仲裁。

四、其他事项

1. 本协议作为设备购置合同附件与合同同时生效。

2. 本协议一式柒份，甲方伍份，乙方壹份，代理机构壹份，经甲、乙双方签字盖章后生效。

甲 方	乙 方
单位名称：西安航空职业技术学院	单位名称：陕西福瑞特仪器设备有限公司
地　　址：西安市阎良区人民路 48 号	地　　址：西安碑林区草场坡新文巷 10 号
代 表 人：	代 表 人：洪丹
联系电话：	联系电话：13571956560
2026 年 7 月 15 日	2026 年 6 月 29 日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App