

2025-264

政府采购项目

采购 业务 用章	执行书编号:
	预算编号:
	国资处经办人:

无人机三维激光雷达系统项目

项目编号: SXWZ2025ZB-STY-267

供 货 合 同

甲 方: 陕西铁路工程职业技术学院

乙 方: 蚰蚰(西安)科技有限公司

2025 年 12 月

无人机三维激光雷达系统项目采购合同

甲方：陕西铁路工程职业技术学院

乙方：蚬蚬（西安）科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等法律法规，甲方通过公开招标，选定乙方为成交单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

一、合同内容 项目编号/包号：SXWZ2025ZB-STY-267/包号：包件 1

序号	产品名称	型号	产地	数量	单价	总价	备注
1	机载激光雷达	大疆禅思 L3	深圳	1 台	109078.00	109078.00	/
2	四旋翼无人机	大疆 DJI Matrice 400	深圳	1 架	102161.00	102161.00	/
3	点云综合处理软件	大疆智图	深圳	1 套	31200.00	31200.00	/
4	手持三维扫描仪	华测如是 RS30	上海	1 套	250000.00	250000.00	配套点云后处理软件基础版支持授权6节点，专业版支持授权1节点
5	BIM+GIS 融合应用平台	SuperMap iDesktopX 11i	北京	1 套	180000.00	180000.00	6节点（专业版）
总计（人民币/元）		¥： 672439.00 （大写）陆拾柒万贰仟肆佰叁拾玖元					

（参数详见附件 1）

乙方负责按以上确定的产品规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有产品达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

二、合同价格

合同总价：人民币大写：陆拾柒万贰仟肆佰叁拾玖元整；¥672439.00 元。

合同总价包括：产品的供应费及所发生的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更，不受市场价变化的影响，不受实际数量变化的影响。

三、款项支付

付款条件说明：货到现场后，经甲方验收合格后 20 日内，甲方处办理 60% 合同款的支付手续；最终验收合格后，乙方持《终验合格单》原件并向甲方提供全额增值税专用发票，在 20 日内，甲方处办理剩余 40% 合同款支付手续。

四、完工条件

1、项目实施地点：陕西铁路工程职业技术学院指定地点。

2、完工日期：合同签订后 30 个工作日内完成供货。

交付条件：具备设备安装调试条件。

五、运输方式：根据产品特性，由乙方在保证产品质量的前提下，自行选择运输及包装方式，发生的一切费用全部由乙方承担。

六、质量保证

1、产品的质量保证期为：不少于 36 个月（乙方承诺质保期高于 36 个月，质保期为乙方实际承诺的时间）。

2、乙方保证所提供的产品质量可靠，进货渠道正常，配置合理，技术性能完全满足招标文件要求；

3、若产品所用原材料或加工工艺造成的质量和内外观缺陷问题，由乙方负责解决并承担费用。（乙方保证货物是全新的、未曾使用过的、以优质工艺及材料制造，并保证所供产品的完整性，本合同产品为成套供货，合同总价中已包括满足产品完整运行的附件，备件，配套件等，产品质量应符合国家标准和本合同附件的要求，乙方应随机提供产品检验报告。）

4、产品的质保期为产品 验收合格之日起 36 个 月质保期内若发生产品质量问题，乙方应立即免费解决；超过质保期的，按照厂家承诺进行。

5、产品性能未达到技术要求的，乙方限期内进行整改；整改仍达不到要求的，甲方有权解除合同，保留依法索赔的权利。

6、知识产权：即乙方应保证甲方在使用成交货物时，不承担任何涉及知识产权法律诉讼的责任。

七、安装、调试及技术服务

1、技术资料包括：出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。

2、在质保期内（保修起始日为货到验收合格之日起），乙方在接到用户对所购产品进行维修的要求后，24 小时内到用户现场进行维修服务，全部费用由乙

方支付，若需将产品送回生产厂，由乙方支付维修产品所需的往返费用。

3、乙方保证产品完全按招标要求提供，若达不到要求，乙方须及时跟甲方沟通协商更换产品，并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

4、技术培训

1) 内容：包括产品原理、使用操作、保养维修技术等，使参训人员达到独立使用、熟练操作的程度。

2) 培训准备：每台仪器培训主要操作人员 2-3 人。

3) 地点：设备和软件安装地点（陕西铁路工程职业技术学院高新校区）

4) 时间：在收到甲方通知后一周内安排。

5、服务承诺：按投标文件中的服务承诺执行。

6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。

八、违约责任：

1、按《中华人民共和国民法典》中合同部分的相关条款执行。

2、未按合同要求提供产品或产品质量不能满足技术要求，甲方有权终止合同，并保留追究乙方违约责任的权利。

3、时间迟延的，违约方按照每天 1‰向对方承担违约责任。产品质量问题违约的，除了按照迟延时间计算违约金外，另可以采取退货、换货等方式，由供方承担一切费用。

4、乙方不得进行债权转让。

九、产品验收

1、产品到货后，乙方负责安装调试，达到正常运行条件后书面通知甲方验收。

2、安装完成后应提供详细的安装报告，并详细记录各种指示的实测数据。

3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册；提供制造厂家的检验测试报告或产品出厂检测报告。

4、甲方根据合同要求对产品进行验收、确认产品的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招标文件和国内相应的标准、规范。

5、验收合格后，填写产品验收单，并向甲方提交产品所包含的所有资料，以便甲方日后管理和维护。

6、验收由甲方负责组织或者邀请有关专家、质检机构、采购代理机构共同

进行验收,验收须以合同、招标文件、澄清、及国家相应的标准、规范等为依据。

十、售后服务:

十一、合同争议的解决:

合同一经签订,不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的,应按规定履行相应的手续。

合同执行中发生争议的,甲、乙双方应协商解决,协商达不成一致时,可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

十二、本合同一式陆份,甲方肆份,乙方贰份。签字盖章后生效,合同执行完毕自动失效。(合同的服务承诺则长期有效)。

十三、其它(乙方信息全部为必填项)

甲 方	乙 方	
陕西铁路工程职业技术学院 (盖章)	蚰蚰(西安)科技有限公司 (盖章)	
地址:陕西省渭南市高新技术开发区科教园区胜利大街西段89号	地址:陕西省西安市高新区丈八一路绿地领海大厦B座502室	
邮编:714099	邮编:710075	
法定代表人:(签字) 陈心记	法定代表人:胡鹏春	
	被授权代表:(签字) 胡鹏春	
电话:0913-2221151	电话:18992766161	
传真:0913-2221151	传真: /	
开户银行:中国建设银行股份有限公司渭南市站北路支行	开户银行:兴业银行股份有限公司西安锦业路支行	
账号:6100 1641 2080 5250 1776	账号:456700100100120774	
	开户名称:蚰蚰(西安)科技有限公司	
	企业规模:小微企业	
	纳税人识别号:91610131MAC94WUC55	
日期:2025年12月19日	日期:2025年12月19日	

附件 1：技术参数

序号	设备名称	主要技术参数	数量
1	无人机三维激光雷达系统	无人机三维激光雷达系统包含：1 台机载激光雷达、1 架四旋翼无人机、点云综合处理软件专业版 6 节点、1 套手持激光扫描仪、BIM+GIS 融合应用平台 6 节点，其中： 机载激光雷达： 1. 量程：700 米@10% 反射率，350 kHz 量程：950 米@10% 反射率，100 kHz 量程：2000 米@80% 反射率，100 kHz 2. 点云数据率：单回波：240,000 点/秒；多回波：2,000,000 点/秒； 3. 120 米航高：高程 3 厘米，平面 4 厘米（RMSE） 300 米航高：高程 5 厘米，平面 7.5 厘米（RMSE） 4. 实时点云上色模式：反射率、高度、距离、真彩； 5. 绝对精度：±10 毫米 重复精度：< 5 毫米（1σ） 6. 最大支持回波数量：16 7. 激光脉冲发射频率≥2000kHz； 8. IMU 更新频率：200 Hz 9. 航向精度（RMS 1σ）≤实时 0.2°，后处理≤0.05°。 俯仰/横滚精度（RMS 1σ）≤实时 0.05°，后处理≤0.025； 10. 水平精度：1.0 厘米 + 1 ppm（RTK 固定解） 高程精度：1.5 厘米 + 1 ppm（RTK 固定解） 11. 可见光测绘相机，支持一亿像素 12. 正摄像机焦距：28 毫米 13. 提供 2 年机身损失险及不少于 100 万额度的第三方责任险； 14. 我单位提供机载激光雷达为禅思 L3，四旋翼无人机为 M400，均为大疆产品，上述产品拥有全流程解决方案及完整集成方案，物理连接稳固、电气通信可靠、软件控制一体化，交付即可投入作业。 四旋翼无人机： 1. 飞行器尺寸（长×宽×高，展开，不包含桨叶）长 980 毫米，宽 760 毫米，高 480 毫米（含脚架） 2. 最大水平飞行速度（海平面附近无风）：25 米/秒 3. 最大飞行海拔高度：7000m； 4. 最长飞行时间（无风环境）：59 分钟 5. IP 防护等级：IP55 6. 最大抗风速度：12 米/秒 7. 无人机系统工作环境温度区间：在-20° C-50° C 环境 8. 北斗+GPS，且能支持单北斗模式 9. 支持 RTK 定位：飞行器内置有 RTK 模块，具备 RTK 定位	1 套

		能力,支持通过遥控器连接到网络 RTK 服务或 RTK 移动站,获取高精度的位置信息; 10. 全向双目视觉避障、六向毫米波雷达 11. 最大信号有效距离(无干扰、无遮挡): 40 公里(FCC) 12. 支持独立制作区域环绕航线、带状航线、折线航线、视频航线,支持区域仿地环绕航线、带状仿地航线、精细仿地航线,支持单点多层环绕航线、水平多层航线、垂直多层航线、立面测绘航线,航线可通过 PC 端可视化,导入遥控后直接使用; 13. 支持参数转换、POS 提取、POS 点反查、栅格转换、TIFF 重投影、生成 TFW、TIFF 裁剪、外业辅助、重叠度计算、图斑提取、曝光速度参考、CC Block 生产、照片合并等; 14. 需单独配置 4 组原装电池,提供 2 年机身损失险及不少于 100 万额度的第三方责任险。 点云综合处理软件: 1. 支持三维模型重建、二维正射影像重建、点云数据后处理; 2. 支持轨迹解算、点云与可见光数据精准融合、点云精度优化、点云平滑; 3. 支持激光雷达数据的地面点提取,滤波,并支持生成 DEM 和等高线; 4. 支持多个二维正射进行叠加显示,可做到实时加载; 5. 支持根据像控点刺点结果,生成详细的空三质量报告; 6. 支持导入控制点、检查点,并可通过刺点结果实时调整预刺位置; 7. 支持自动识别像控点功能,系统将根据手动刺点自动识别其他照片的刺点; 8. 水面平整功能可识别水面区域并自动平整; 9. 重建的照片数量大于当前电脑配置(内存)可支持的照片数量时,算法自动进入分块处理,以满足重建需求。 手持三维扫描仪: 1. 扫描方式: 32 线重复扫描; 2. 测量范围: 300m; 3. 扫描数据速率: 64 万点/s(点频) 4. 设备一体化设计,无需外挂电源、全景相机、解算模块; 5. 重量: 1.7kg(含 RTK、电池) 6. 设备内置 3 个彩色鱼眼相机,单相机物理像素: 7200 万; 7. 支持视觉辅助定位算法,设备内置深度相机,像素: 100 万; 8. 支持支架安装 RTK,精度: 水平: 0.8 cm+1 ppm,高程: 1.5 cm+1 ppm; 9. 支持扫描后实时导出包含绝对坐标的彩色点云,实时点云精度: 绝对精度平面(RMSE): 2cm,绝对精度高程(RMSE):	
--	--	--	--

		2cm, 相对精度 (RMSE) : 1cm; 10. 设备内存: 1TB SSD; 11. 单块电池作业时长: 1.5h; 12. 电池抗跌落高度: 1.2m (提供电池跌落检测报告); 13. 支持点云增强功能, 可通过算法生成 1mm、5mm 点云间距的高清细腻彩色点云; 14. 支持 3D 高斯模型, 可生成 mesh 模型用于用户的碰撞等二次开发需求; 15. 配套点云后处理软件基础版支持授权 6 节点, 专业版支持授权 1 节点。 BIM+GIS 融合应用平台: 1. 支持运行在 Linux、Windows 等主流操作系统、数据库上, 同时支持兼容主流国产操作系统; 2. 支持多种不同格式源数据的转入转出: CAD 的 DWG、DXF、DGN 等数据格式; 支持打开 UDB/UDBX 数据; 可以导入 E00、MIF、TAB 等 GIS 数据格式; 支持国家标准《地球空间数据交换格式》.VCT; 支持多种影像数据格式, 如 MrSID、TIF、BMP、JPG, 以及影像压缩格式 ECW、SIT 等; 3. 软件支持提供不同种类的自动化流程操作, 包括倾斜入库、点云瓦片、模型瓦片、地形瓦片、白模拉伸、BIM 自动化导入和 GIM 自动化导入等功能; 4. 软件支持提供 BIM 数据导入功能, 支持接入主流 BIM 软件生产的 BIM 数据格式, 直接导入 RVT 数据和 DGN 数据, 以及支持导入原生 BIM 族群构件树信息; 5. 具备空间数据加工处理的基础功能, 数据编辑、数据处理、地图制图、数据导入导出、专题图制作、投影转换、三维场景构建、布局打印、地图瓦片生成功能等功能; 6. 支持打开、创建、保存文件型地理数据库, 支持对存储在文件型地理数据库里面的空间数据进行增加、删除、修改、查询等操作; 7. 提供专题图制作功能, 包括标签专题图、单值专题图、统计专题图、分段专题图、点密度专题图等; 8. 支持行业标准: CH/T 9040-2023《空间三维模型瓦片数据格式》(S3M), 支持倾斜摄影模型、BIM、手工建模、三维场数据、激光点云数据等三维数据生成 S3M 数据格式; 9. 支持主流坐标系转换, 如 1954 年北京坐标系、1980 西安坐标系, 2000 国家大地坐标系、WGS-84 坐标系等。 其他要求: 1. 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范; GB/T 36100-2018《机载激光雷达点云数据质量评价指标及计算方法》 CH/T 8024-2011《机载激光雷达数据获取技术规范》 采购标的专用工具、备品备件、安装调试及配套工程、质	
--	--	--	--

		量保证、售后服务等要求： 质保期内，免费提供所需耗材和用品，如果任何零配件损坏，供应商免费更换和安装设备原厂的相关配件；供应商免费更换该部件。保修期间维修及零件更换费用、人工及差旅费等费用全部由中标人负担（人为损坏除外） 验收合格后，供应商选派不少于2名技术人员到现场培训，培训次数不少于3次，保证采购人达到熟练掌握产品的程度，同时应结合现场的安装、调试及试运行过程，有计划地对采购人派出的管理、维保人员进行基本知识、使用、维护保养技术的培训，以保证设备良好运行。在质保期内免费提供产品软件升级。项目完成后，供应商应将项目有关的全部资料，包括产品资料、技术文档、培训资料等，移交给采购人。	
--	--	--	--

附件 2：售后响应承诺

1. 承诺

我公司具备相应的维护保养、后续跟进服务能力，能提供完善的售后服务（包括技术人员、响应时间及备品、备件方面等）；我公司承诺在质量保证期内为采购人提供以下技术支持和服务：

1) 正常使用范围内造成的损坏均免费维修，出现质量缺陷问题或同一货物在质保期内出现三次质量问题，我公司承诺免费予以更换。

2) 电话咨询

我公司承诺为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议。

2. 服务响应时间承诺：

1) 我公司所承诺质保期内免费提供维修服务。质保期内，对设备出现的故障，具有完整的设备故障响应机制，在保修期内外，自接到委托人报修时起，立即响应，并提出解决方案。24 小时内到达委托人现场并解决问题；质保期内配件及维护免费。

3. 响应机制

在本项目中，我们将按照公司的技术支持体系与售后服务体系为用户提供完善、周到的维护和支持服务。并且由专门的售后服务部门和人员提供专业的服务。我们提供的维护和支持服务包括：

(1) 采购的货物及其支持软件进行免费的安装调试，配备专业维修工程师和应用工程师，及时对所供货物使用中的问题进行解答解；设立专线电话作为整个系统的故障受理电话（19916288098）；提供 7×24 小时电话响应服务。

4. 其他服务承诺

在质保期内我公司承诺向采购人免费提供配件和上门维修服务，同时参照产品包装内生产厂商保修承诺，且以对采购人最优承诺为准。

质保期过后服务要求：所有设备提供终身上门维修服务（只收材料成本费，其余

费用均不得收取)。

我公司将及时提供设备软件升级和维护，不另收取任何升级费用。

5. 其他

我公司负责产品的终身维修和备品备件的供应，保证设备维修备件充足。

6. 售后期间应急预案

为有效防止突发事件的发生，最大程度的减少突发事件，根据本项目的特点，制定相关预案。

- 1) 项目交付采购人使用后，公司成立以商务负责人为主的应急小组，组成：张强，副组长：胡鹏博；制定紧急突发事件处理方案，遇有采购人报告的突然事件；立马启动应急响应事件方案，全方位各就各位开展相关工作。技术部和售后部门根据采购人使用情况，实时调整更新预案内容，使其更符合采购人的实际需求。

预案分别如下：

- 硬件设备故障突发预案

- 软件系统突发预案

- 2) 我公司制定7×24小时随时随地的响应采购人的紧急事件热线，24小时紧急热线：18992766161。
- 3) 系统交付后，向采购人提供常见问题处理措施的方案，包含：常见的软件故障处理、硬件故障处理等。另外后续根据采购人的使用习惯，实时更新调整设备使用的注意事项发送给采购人。
- 4) 质保期内外我方定期上门进行例行检查，并做好记录，列明更换零配件清单，以保证设备正常运行。
- 5) 后续使用过程中不定期的通过视频会议等方式，培训设备仪器的操作及日常维护及保养，设备简易故障排除等工作。
- 6) 我公司随时接受买方有关常见故障的预防和安全操作的规程咨询。