

黄河水利职业技术大学政府采购项目

合同书

(合同年度编号: 2025-051)

项目名称:	黄河水利职业技术大学测绘地理信息专业群产教融合实践中心建设项目(包B)
项目资金来源:	测绘地理信息专业群产教融合实践中心建设项目
项目方案核准编号:	“双高计划”专项资金项实施方案核准执行通知单(2025年第1号)(2025年9月4日)
项目招标编号:	豫财磋商采购-2025-1238
采购单位(甲方):	黄河水利职业技术大学
供货单位(乙方):	武汉天宝耐特科技有限公司
合同签订时间:	2025年12月24日



项目采购合同书

采购单位（甲方）：黄河水利职业技术学院

供货单位（乙方）：武汉天宝耐特科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及黄河水利职业技术学院测绘地理信息专业产教融合实践中心建设项目（项目名称）包B的招标磋商文件、投标响应文件、（成交）通知书等文件的相关内容，甲乙双方经平等协商，就该项目的有关事项达成如下协议，以资共同遵守。

一、货物一览表（单位：元）

序号	货物名称	规格型号	数量	单价	金额	生产厂商	备注
1	激光雷达	其域创新 Lixel Sky S1	1套	211800.00	211800.00	深圳市其域创新科技有限公司	
2	无人机系统	大疆DJI M400	3套	98000.00	294000.00	深圳市大疆创新科技有限公司	
3	手持激光扫描仪	其域创新 灵光 L2 Pro	2套	138000.00	276000.00	深圳市其域创新科技有限公司	
4	3DGS实时重建系统	其域创新 Lixel CyberColor Studio	7节点	15000.00	105000.00	深圳市其域创新科技有限公司	
5	高配置工作站	里诺 RNBZ2047	7套	18000.00	126000.00	广州里诺信息科技有限公司	
6	视觉监测系统	星地遥感 VIMOS-FX	1套	55000.00	55000.00	深圳市星地遥感科技有限公司	
7	智能电子浮标	海派海洋 HF3000	10个	5000.00	50000.00	湖北海派海洋科技发展有限公司	
合计（人民币）大写：壹佰壹拾壹万柒仟捌佰元整						¥：1117800.00 元	
备注：1.本项目采用竞争性磋商采购方式招标，合同价为最终报价； 2.合同总价包括货物及配套货物的设计、制造、包装、运输、保险、安装调试、验收、培训、技术服务（包括技术资料、工具、图纸等的提供）及保修期内保修服务与备品备件发生的所有含税费用。							

二、交付期限及要求

2.1 交货期限：甲乙双方签订合同后，乙方负责在合同签订之日起 15 日历天内完成项目所有设备的到货及安装调试和必要的技术培训等工作。

2.2 交货地点：甲方指定交货地点。

2.3 交货要求：涉及到货物设备的参数、运送等问题请提前与甲方联系并确认；到货初验和安装调试验收时乙方必须有技术人员到场，否则出现货物缺少或丢失，甲方接收单位不承担任何责任。乙方保证其提供的货物的全部及部分，均不存在任何侵犯第三方知识产权的情形。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

三、货物测试与验收

3.1 货物安装调试完成并移交所有相关资料、工具后,在5个工作日内由甲、乙双方共同进行验收。验收合格后双方签订验收报告书,验收报告书一式三份,甲方二份,乙方一份。有大型贵重仪器的,另行签订大型贵重仪器设备验收报告书。大型贵重仪器设备验收报告书,一式四份,甲方三份,乙方一份。

3.2 乙方交付的货物及包装应同时满足国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求、甲方招标文件对货物的质量要求、乙方在投标文件中或其他对货物质量、包装作出的书面承诺、声明或保证。上述质量要求作为甲方对乙方货物质量的验收依据。

3.3 验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合本合同规定之情形者,由甲乙双方签署备忘录。此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据。

3.4 货物在运输和安装调试过程中发生短缺、损坏,乙方应及时安排换装,所需费用由乙方承担,导致逾期交付的,由乙方承担相关的违约责任。

3.5 乙方交货时应将所供货物经国家有关部门颁发的货物鉴定证书、使用许可证、用户手册、产品合格证、保修手册、有关图纸、资料及配件、随机工具等一并交付给甲方。乙方为执行本合同而提供的技术资料、软件的使用权归甲方所有。乙方不能完整交付设备及本款规定的资料和工具的,视为未按合同约定交货,乙方必须负责补齐。因此导致逾期交付的,由乙方承担相关的违约责任。

3.6 货物到达交货地点之前的所有保险费用和派往甲方进行服务人员的人身险和其他有关险种,以及有关费用由乙方负责。

3.7 乙方货物不符合技术质量要求,致使不能实现合同目的且乙方又提不出合理的解决方案,甲方可拒收货物或解除合同。甲方拒收货物或者解除合同的,标的物毁损、丢失的风险由乙方承担。

3.8 甲乙双方在验收结果有争议时,由甲方邀请其他具有检测资质的检测机构(下称第三方检测机构)进行检测,如果第三方检测机构检测后认定质量合格且符合招标文件和对方投标文件相关要求及承诺,则第三方检测所发生费用由甲方负担;如果第三方检测机构检测后认定争议货物质量不合格或达不到招投标文件承诺及要求,则第三方检测所发生费用由乙方负担,并且后续再次检测所有第三方检测的费用均由乙方负责,乙方承担因质量不合格对甲方造成的一切损失和承担一切后果,同时甲方有权终止合同。

四、质量保证及售后技术服务

4.1 乙方保证货物是通过合法渠道进货、全新且未使用过的,所有权没有瑕疵的(即不存在资产抵押或其他可能影响货物所有权的事宜),其质量、规格及技术特征要符合国家法律法规和规范性文件对货物的质量要求及本合同及合同所附资料的要求。

4.2 乙方所提供的所有设备免费保修贰年(保修期内提供免费上门保修服务,提供终身维护)。有特殊要求的以厂家三包条件为准,由乙方提供或承诺延长保修期的由乙方提供保修。保修期以外所有设备免费保修(只收取材料费、人工成本费)。

4.3 所有货物保修服务方式均为乙方上门保修,即由乙方派员到甲方货物使用现场维修,由此产生的一切费用均由乙方承担。

4.4 乙方应于验收后向使用方提供项目各项详细验收报告、技术文档的归纳、整理、提交,并提供完整的技术资料。

4.5 进口设备在办理货款支付前,需提供“海关进出口货物征免税证明”等相关报关手续证明,并且提供翻译后的中文说明书。

4.6 乙方为甲方免费提供操作及维护培训,主要内容为设备的基本结构、性能、主要部件的构造及原理,日常使用操作、保养与管理,常见故障的排除,紧急情况的处理等,培训地点主要在货物安装现场或按甲乙双方协商安排。

4.7 其他售后服务要求,均按照乙方投标文件中有关承诺执行。

五、付款方式

5.1 在项目安装、调试、培训等验收合格后 15 个工作日内支付至合同总金额的 100%。由甲方项目负责部门凭中标通知书、合同、乙方开具的增值税专用发票、验收报告等凭证办理付款手续。乙方未向甲方开具符合甲方要求票据的,甲方有权拒绝向乙方付款。

5.2 本合同款项由财政部门国库集中支付以银行转账方式支付,合同与发票上乙方银行开户和账号等信息须完全一致,请乙方认真核对有关支付信息。

5.3 项目付款前,乙方应当向甲方以转账形式提交合同金额 5% (小写: ¥55890 元,大写: 伍万伍仟捌佰玖拾元整) 的履约保证金。履约保证金于项目验收合格一年后无质量和服务问题无息退还 (凭收款收据)。

六、索赔、违约金

6.1 乙方在参与本项目采购活动过程中如存在提供虚假承诺、证明、串通投标等违法违规行为,除承担相应的行政责任外,甲方有权解除合同,并要求乙方承担合同总金额 **30%** 的违约金,违约金不足以赔偿甲方损失的,甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

6.2 若乙方不能按期交付设备的,乙方应向甲方支付违约金。违约金为每延期壹周支付延误部分设备金额的 **0.5%**。延期不足壹周的按照壹周计算。支付违约金后,乙方仍对以上提及的合同产品和技术文档有继续交货的义务。乙方逾期 30 天不能交付的,按不能交付处理,乙方向甲方另行支付合同金额 **10%** 的违约金,同时甲方有权解除合同。

6.3 乙方交付的货物不符合质量约定或乙方未履行相应的质量保证责任及售后服务义务、或存在侵权行为的,甲方有权退货,并要求乙方支付合同总金额 **20%** 的违约金,违约金不足以赔偿甲方损失的,甲方有权要求乙方赔偿经济损失。

6.4 若甲方无正当理由而拒收货物,甲方应向乙方偿付拒收设备款额 **1%** 的违约金。

6.5 如甲方未能按照合同如期付款,则应向乙方支付逾期违约金。违约金为每延期壹周支付延误部分金额的 **0.5%** 的违约金。延期不足壹周按照壹周计算。支付违约金后,甲方仍必须继续按合同履行付款义务

七、不可抗力

7.1 不可抗力是指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

7.2 任何一方由于不可抗力而影响合同义务履行时,可根据不可抗力的影响程度和范围延迟或免除履行部分或全部合同义务。但是受不可抗力影响的一方应尽量减少不可抗力引起

的延误或其他不利影响，并在不可抗力影响消除后，立即通知对方。任何一方不得因不可抗力造成的延迟而要求调整合同价格。

7.3 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生后2周内（含本数），取得有关部门关于发生不可抗力事件的证明文件，并以书面形式提交另一方确认。否则，无权以不可抗力为由要求减轻或免除合同责任。

7.4 进口货物由于出口国限制出口导致不能供货、政策变化等原因导致本采购项目不能继续实施，不属于不可抗力范围。

八、争议的解决

8.1 合同履行过程中发生争议时，双方本着真诚合作的精神，通过友好协商解决。

8.2 若执行本合同的过程中发生纠纷，双方当事人应当及时协商解决；协商不成时，则提交甲方所在地仲裁委员会仲裁或甲方所在地人民法院提起诉讼。

8.3 在仲裁或诉讼期间，合同中未涉及争议部分的条款仍须履行。

8.4 因一方违约导致本合同解除的，守约方为主张权益引发诉讼产生的诉讼费用（包括但不限于：律师费、诉讼费、保全费、鉴定费、翻译费等全部费用损失）由违约方承担。

九、合同构成及保存

9.1 本项目的招标磋商文件、投标响应文件、报价文件、中标通知书、补充协议、会议纪要、甲乙双方商定的其他文件等均为本合同不可分割之部分。解释的顺序除特别说明外，以文件生成时间在后的为准。

9.2 本合同所列货物的技术规格、技术要求及其他有关货物的特定信息由合同附件说明。

9.3 本合同正本一式陆份，甲方肆份，乙方壹份，乙方开户银行壹份。合同自双方法人代表或授权代表或项目负责人签字并加盖合同专用章或公章之日起生效。本合同签订的甲乙双方地址是甲乙双方认可的有效通讯地址，如有争议引发诉讼，该地址将作为法院文书送达地址。

十、其他

10.1 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下义务。合同履行期间，发生特殊情况时，任何一方需变更本合同的，要求变更一方应及时书面通知对方，征得对方同意后，双方签订书面变更协议，该协议将成为合同不可分割的部分。未经双方签署书面文件，任何一方无权变更本合同，否则，由此造成对方的经济损失，由责任方承担。

10.2 货物的技术规格、性能指标、培训计划及售后服务方案等以招投标文件为依据。本合同中未尽事宜，由双方协商处理或另行签定补充协议，补充协议与本合同为不可分割的组成部分。

10.3 本合同附件：货物技术参数表。

甲方：黄河水利职业技术学院（盖章）	乙方：武汉天宝耐特科技有限公司（盖章）
开户银行：农行开封市东大街支行	开户银行：中国工商银行武汉光谷大道支行
开户账号：16-106501040000945	开户账号：3202112819100008897



统一社会信用代码: 1241000041630557XM	统一社会信用代码: 9142010073106987XM
单位地址: 开封市东京大道西段 1 号	单位地址: 武大科技园兴业北楼一单元五层 1 号房
法定代表人 或委托代理人: 申浩	法定代表人:
项目负责人: 孙令喜 何贵	委托代理人: 覃欣
项目联系人: 孙令喜	供货联系人: 覃欣
联系人电话: 15937811203	联系电话: 18021374327
日 期: 2025 年 12 月 24 日	日 期: 2025 年 12 月 29 日



附件 货物技术参数表

序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
1	激光雷达	一、机载设备硬件： 1.★多源数据融合：单个挂载可以同时获取可见光、红外热成像、激光雷达点云数据（一体集成激光、红外、惯导等感知模块，实现实时三维重建、多源数据融合、多机协同作业等功能）。 2.设备支持实时彩色点云及红外点云解算，扫描的同时可实时生成带坐标的彩色点云数据及带坐标的红外点云数据。 3.★数据传输：内置 4G 模块，数据可通过 4G 网络及自组网实时回传到地面端软件显示并保存，自组网距离通视无干扰最远 10KM。 4.可以通过搭载的 4G/5G 模块，实现异地远程协作，在任意 PC 端配套软件内实时同步查看点云和图片数据。 5.★设备集成：集成实时解算模块、4G 模块、测绘相机*1，红外相机*1，激光雷达*1。 6.测绘相机：测绘相机像素 2600 万，传感器 1.8 英寸，快门类型为机械快门。 7.红外相机：分辨率 640*512。测温精度：±2℃或±2%（取大值）@23℃±3℃。测温范围：-20℃ C~+150℃ C（高增益模式）0℃ C~+550℃ C（低增益模式）。 8.激光雷达：激光雷达单回波点云频率 240000 点/秒，最远探测距离 450 米。激光雷达测距精度 10cm @ 50 米，激光安全等级 Class 1（人眼安全）。 9.设备重量：设备重量 1.2kg，挂载无人机下续航≥28 分钟，单机单次飞行建模面积最大可达 1.5 平方公里。 10.防护等级：防护等级 IP55。 二、地面端软件： 1.★多源数据显示：地面端软件可以实时显示三维激光点云模型、三维 mesh 模型、红外热成像及可见光数据。 2.★红外测温：地面端软件支持红外实时测温，点云实时测量坐标、长度、面积、角度等功能。 3.点云红外上色：点云支持切换为红外上色模式，三维激光点云可以通过红外相机上色，在夜间也可以分辨三维环境地图（已提供功能截图，详见后附技术参数点对点应答）。 4.实时 Mesh 模型：地面端软件支持实时一键生成面片状的 Mesh 模型，模型格式 GLTF。 5.★AI 识别：可以对人、车等对象进行 AI 识别与自动框选标注。快速获取目标位置及三维信息。 6.数据回放：支持项目过程数据的回放查看。 7.多机协同：支持多机协同建模模式，支持 10 台无人机搭载设备共同建模，实现半小时 15 平方公里建模。 8.航线规划：支持航线自主规划，也可选定区域，进行智能任务拆解及分发。 9.★模型生成：支持通过点云构网功能一键生成有真实贴图的 Mesh 模型。 10.支持.las、.ply 等数据结果输出；支持.obj 实景三维模型格式输出；支持结果导入到 Revit、AutoCAD、Realworkds 等第三方软件进行再次编辑。
2	无人机系统	完全响应，我公司所投产品技术参数如下： 1.工作环境温度：-20℃至 50℃。 2.GNSS 支持：BeiDou。 3.悬停精度：垂直方向，视觉定位正常工作时为±0.1 米，卫星定位正常工作时为±0.5 米，RTK 定位正常工作时为±0.1 米；水平方向，视觉定位正常工作时为±0.3 米，卫星定位正常工作时为±0.5 米，RTK 定位正常工作时为±0.1 米。 4.RTK 定位精度：RTK 固定解为水平 1 厘米+1ppm，垂直 1.5 厘米+1ppm。 5.单云台组件最大挂载：1400 克。 6.最大载重：6KG。 7.最大上升速度：10 米/秒 8.最长飞行时间（无风环境）：59≥55 分钟 9.最长悬停时间（无风环境）：53 分钟 10.无人机内置夜航灯。 11.IP 防护等级 IP55。 12.单云台组件最大挂载 1400 克。 13.飞行相机：分辨率 1080p。 14.图最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：40 公里。 15.电池：单块电池容量 20254 毫安时。
3	手持激光扫描仪	完全响应，我公司所投产品技术参数如下： 一、手持激光扫描仪硬件： 1.★线束与测程：32 线激光；测程 120 米； 2.激光视场角：360° X 270°；扫描频率：64 万点/秒； 3.防护等级：IP54 4.存储容量：1TB 5.不间断持续采集时间长：90min



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		6.实时点云精度: 绝对精度平面 3cm/高程 3cm, 相对精度 2cm 7.定位精度: 精度: 水平: 0.8 cm+1 ppm, 高程: 1.5 cm+1 ppm; 8.坐标系: 支持输出 CGCS2000 和 WGS84 坐标系, 支持数据导入自动拼接 9.整机总重量: 1.7kg (不含电池) 10.★机身全景相机: 内置 2 个彩色鱼眼相机, 单个像素 4800 万; 机身内置深度相机 (非外挂组装); 支持视觉辅助定位算法; (已提供主机外观照片证明, 详见后附技术参数点对点应答) 11.模型生成: 单次采集的数据同时支持彩色点云后处理和 3DGS 三维模型重建; 12.质量检验报告: 整机需提供提供带 CMA 设备检验报告; 13.支持场景模式选择: 可选择室内、室外、或者半开阔场景; 14.供电与配件设置: 设备一体化设计, 无需外挂 (电源/全景相机/计算模块)。 15.★数据传输: 具备 4G/5G 实时回传功能, 且支持在电脑端远程停止或开始任务: 控制距离不受限制。 16.外置 RTK 模块精度: 水平: 0.8 cm+1 ppm, 高程: 1.5 cm+1 ppm; 17.坐标系: 支持输出 CGCS2000 和 WGS84 坐标系, 支持数据导入自动拼接; 18.★RTK 模块可以快速拆卸, 需要外接 RTK 模块时可方便的即插即用, 不需要时可拆卸以减轻重量。 19.★手持激光扫描仪支持多种背负/挂载方式: 支持车载支架、船载支架、无人机支架、前置及后置背包、延伸杆等多种方式。 二. 数据处理软件: 1.手机 APP 可实时查看三维彩色点云及扫描轨迹: 支持断点续扫; 2.设备采集时, 倾斜超过 30°, APP 应自动报警提示; 3.APP 支持苹果、安卓手机; 4.APP 同时支持无线网络, 数据线方式与设备连接; 5.支持断点续扫: 可在不同时间, 相同地点进行续扫, 接续之前的作业。 6.点云软件支持一键预处理, 可设置人影去除、首尾闭环、稳键模式等, 项目处理完自动输出处理报告; 7.点云软件支持自动精度核验, 可自动识别标靶纸, 自动输出精度报告; 8.点云软件支持点云转 mesh 功能, 可生成带贴图的 mesh 实景模型; 9.★点云软件支持点云增强功能, 可通过算法生成 1mm、5mm 点云间距的高清细腻彩色点云, 最高可达到一百万 PTS/m²。10.点云软件具备地图融合功能, 能自动将多个扫描工程自动进行拼接; 11.点云软件支持云图叠加功能, 可以将点云和全景照片叠加显示, 可按轨迹查看全景照片和点云并进行测量;
4	3DGS 实时重建系统	完全响应, 我公司所投产品技术参数如下: 1.★配备与手持激光扫描仪同品牌 (其域创新) 的软件, 可以一键使用扫描数据生成 3DGS 模型, 支持一键切换 3D 高斯模型和点云显示, 对模型的三维标注 (支持文字、图片、视频、超链接), 并保存标注内容; 2.★可在软件中漫游、开启自动碰撞检测、添加数字人互动; 3.导出的 3D 高斯模型支持带绝对坐标; 4.★模型可一键发布到 web 端, 可支持导入 Unity、UE、Web 等平台, 且点云数量没有限制, 厂家可以提供原厂开发的插件和 SDK (非开源插件); 5.支持 AR/VR 设备, 可导入 apple Vision Pro、PICO 等 AR/VR 设备感受沉浸式虚实交互体验; 6.★可与大疆无人机数据进行空地融合重建, 实现空中地面一体化建模, 重建应全自动生成无需手动配准。 7.★支持导入手机或单反相机数据与手持扫描数据进行融合重建, 无需手动拼接, 自动生成精细度更高的模型。 8.生成的三维模型可结合激光雷达点云信息, 保障复杂场景的建图成功率及良好的模型精度。支持暗光环境、水面、玻璃、树叶、电线等物体场景的高质量建模; 9.导出的 3D 高斯模型支持带绝对坐标, 且能够在生成软件内进行坐标查看; 10.支持多个同型号手持扫描数据进行自动融合, 生成一个完整的模型; 11.提供关于 3DGS 生成软件的软件著作权证书。 12.★3DGS 软件支持航拍重建功能。 13.★3DGS 软件具有 REVIT 软件插件, 成果可自动导入到 REVIT 软件进行建模。
5	高配置工作站	1.CPU: 20 核/5.4GHz 睿频。 2.主板: 5×M.2 接口/支持 PCIe5.0/4 内存插槽。 3.显卡: 16GBGDDR 显存。 4.内存: 128GB 容量。 5.固态硬盘: 7400MB/s。 6.电源: 850W 7.散热: 2.4 寸 IPS 屏冷头/压制 265K 满载 85℃
6	视觉监测系统	1.测量精度: 200m, ±1mm; 200-400m, ±2mm 2.测量频率: 1~25Hz (可调); 有效测量距离: 400m 3.测量视场: 水平 2.3°~59.6°; 垂直 1.3°~36.1°



序号	设备名称	规格、技术参数及功能描述
		4.有效分辨率：1/100000 FOV（视场范围） 5.标靶安装方式：背胶粘贴/膨胀螺丝(M12/M6)反射率：90% 6.电气通讯：输入电压：DC12V；典型功耗：10W；IO 接口：SF12 9 芯航空插头；通讯方式：4G/5G/WIFI/Ethernet； 7.数据格式：dat/mov/jpg 8.摄像机分辨率：3840 x 2160 像素； 9.可变焦距：6.8~251mm； 10.系统性能：操作系统：Linux；运行内存：1G；系统存储：4G；边缘计算能力：1T 11.工作温度：-20℃~70℃ 12.工作湿度：5%~95%（无冷凝） 13.防护等级：IP67（IEC60529）
7	智能电子浮标	一、整体功能 系统主要包含智能流速计和智能管理平台两部分。智能流速计集成了高精度定位板卡、GNSS 天线、4G 模块太阳能供电系统、智能寻回系统等模块。利用 GNSS 定位技术获得流速计的实时位置、时间、流速、流向等信息，将这些信息通过内部的 4G 模块上传到指定的管理平台，通过管理平台能够查看每个流速计在不同位置的具体情况，每条河流在不同时间段的流速、流向等信息。 系统在水文测验、水资源管理、洪水预警与防护、河流生态学研究等领域发挥重要作用。 二、技术要求 1.定位精度：亚米级 2.卫星跟踪：64 通道、支持 BDS、GPS、Galileo、GLONASS、QZSS、SBAS 3.速度精度：0.01m/s(GNSS) 4.数据更新率：1Hz/5Hz/10Hz 5.陶瓷天线频段： L1:1575.42±1.023MHz B1:1561.098±2.046MHz 6.阻抗：50ohm 7.增益：4.5db

黄河水利职业技术学院

1975-76

1975-76

1975-76

1975-76

1975-76