延安职业技术学院

航海类实训设备更新采购项目

采购合同

项目编号：SXCCXM-2026-022

采购人：延安职业技术学院

供应商：天津天德船务技术有限公司

2026年 11月 3日

一、交付

1.交付期：自签订合同后90日历天，且完成安装、调试等相关工作，交付采购人验收合格。

2.交付地点：采购人指定地点。

3.交付联系人

采购人：延安职业技术学院

联系人：张辉

联系方式：18091134216

成交人：天津天德船务技术有限公司

联系人：王加先

联系方式：15332066819

二、质保期

1.产品售出后，非人为造成的损坏，产品提供3年质保，质保期内免费更换零件和免费维修服务。否则，采购人有权委托第三方维修，由此产生的费用，采购人有权向成交人追偿。

2.提供终身维护服务，质保期外，产品维修只收取成本费用。

三、技术培训

乙方选派专业技术人员到甲方免费培训授课，在设备质保期内应一年安排2次免费培训，使甲方掌握各类仪器设备应用技术的基本操作。

四、合同主要条款

（一）合同内容及金额

合同总价：伍拾肆万捌仟肆佰元整（¥548400.00元）。其金额不受市场和工作量变化的影响。

（二）设备技术规格、数量：即交付的产品技术规格、型号、数量与投标文件所指明的，或者与本合同所指明的产品技术规格及型号相一致。详见附件一 采购内容技术参数及要求

（三）知识产权：即成交人应保证采购人在使用本次成交产品时，不承担任何涉及知识产权法律诉讼的责任。

（四）交付期限：合同签订之日起90日历天。

（五）款项结算

1.合同签订前，成交人须向采购人缴纳合同总价款5%的履约保证金（账号:6100 1683 8110 5250 3314，开户行:建行延安东关支行)，项目经采购人验收合格后，若履约无任何问题，由成交人申请，采购人审核后一次性无息退付履约保证金。

2.所有产品到达采购人指定地点安装、调试完毕并验收合格后，一次性支付合同总价款的100%。

3.支付方式：银行转账。

4.结算方式：由采购人直接支付。项目经采购人验收合格后，成交人持采购合同履约验收单、发票（专票）、中标通知书、供货合同到采购人单位办理合同价款支付手续。

（六）双方的权利和义务

1.采购人的权利和义务

①提供设备安装调试的工作环境(包括厂房、电、水、场地等)。

②配合和协助成交人的工作,为成交人安装调试提供便利条件,使成交人在施工过程及安装调试过程中不受外来因素的阻挠和影响。

2.成交人的权利和义务

①按合同约定的仪器设备数量、质量及实施时间完成设备的送达、系统安装及调试,全面负责工程施工期间的安全责任。

②按本合同约定向采购人提供技术支持。

③对于采购人今后在该项目上的仪器设备日常维护和维修,按优惠条件提供服务。

（七）运输

1.运输由成交人负责运送到采购人指定地点，运杂费已包含在合同总价内，包括但不限于运输费、装卸费、仓储费、保险费等。

2.运输方式由成交人自行选择，但必须保证按期交货。

（八）质量保证

成交人所供设备必须执行下列条款:

1.保证产品进货渠道正常、配置合理、技术指标先进、质量性能可靠、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，产品质量应符合国标标准、招标文件和合同的要求,成交人应提供产品检验报告。

2.符合国家有关规范要求，确保达到最佳运行状态。

3.具有良好的外观，适合安装场所的使用。

4.自安装、调试正常运行并验收合格之日起:

①设备终身维护，免费保修期内，服务响应时间不超过2小时（工作日），解决问题不超过24小时（工作日），对问题较大短期内暂不能解决的，为不影响采购人正常工作，成交人在10日内免费提供替代产品，确保正常运行。

②成交人不履行上述更换或维修义务的，向采购人承担合同标的额 5%的违约金。

（九）售后服务

成交人所供产品提供以下售后服务:

1.质保期内

①发生质量问题，接到采购人通知后，应于 24 小时内派出专业的维修人员到现场进行检测维修，发生的全部费用由成交人承担，若需送回生产厂，成交人承担往返费用。

②定期派技术人员到现场走访，给予检查维护。

③排除故障的期限不得超过 24 小时（工作日）。否则采购人有权指定第三方维修，维修费用由成交人承担。

2.质保期结束前，进行仪器设备测试，全面保养维护，确保正常运行。

3.成交人未按合同约定提供服务或未达到约定的服务标准、产品质量的，采购人有权解除合同，并可依法向成交人主张不低于合同总价款 30%的违约金，造成损害的，可一并主张损害赔偿。采购人违约的，应当赔偿成交人的经济损失。

（十）技术与服务

1.技术资料:

①产品合格证;

②产品使用说明书（中文）;

③项目峻工资料、检验测试报告;

④其它资料。

2.服务承诺：以投标文件、澄清表（函）、合同和随产品的

相关文件为准。

（十一）验收

1.产品到达采购人指定地点后，采购人根据合同要求，进行外观验收，确认产地、规格、型号和数量。

2.产品安装、调试并正常运行后，由成交人进行自检，合格后，准备验收文件，并书面通知采购人。

3.采购人确认成交人的自检内容后，组织成交人、确认方（必要时请有关专家）进行验收，验收合格后，填写政府采购项目验收单作为对产品的最终认可。

4.成交人向采购人提交产品实施过程中的所有资料，以便采购人日后管理和维护。

5.验收依据:

①招标文件、投标文件、澄清表（函）。

②合同及附件文本。

③国家相应的标准、规范。

（十二）违约责任

1.按《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

2.未按合同要求提供产品或质量不能满足谈判技术要求，成交人必须无条件更换，否则，采购人会同确认方有权解除合同，并对成交人的违约行为报监管机构进行相应的处罚。

3.延迟交货，每逾期一天，成交人向采购人承担合同标的额0.1%的违约金；逾期累计超过30天的，采购人有权单方解除本协议，成交人除按本协议支付违约金外，还应向采购人承担由此

造成的法律后果。

（十三）合同争议解决的方式

本合同在履行过程中发生的争议，由采购人、成交人双方当事人协商解决，协商不成的按下列方式解决：

1.提交延安仲裁委员会仲裁；

2.向采购人所在地法院提起诉讼。

（十四）合同生效

合同从签定之日起生效，合同规定的全部事宜和程序结束后终止。合同份数不低于四份，具体份数由采购人和成交人依需商定。

合同须经招标代理机构确认，否则无效（合同的服务承诺则长期有效）。

甲　　方：　　(盖章)

负 责 人：　　(签字)

地　　址：

联 系 人：

联系电话：　18091134216

乙　　方：　天津天德船务技术有限公司　　(盖章)

法定代表人：王加先　　(签字)

住　　址：　天津市河西区西园道9号A座601室

联 系 人：　王加先

联系电话：　15332066819

开户银行:　天津银行西联支行

账　　号:157501201080475989

确 认 方:

负 责 人:

合同签订日期:2026年 11月 3 日

附件一：采购内容技术参数及要求

序号	设备名称	技术参数	品牌/厂家	数量	单价（元）	合价（元）	备注
1	增压器	轴流式和径流式废气涡轮增压器各一台，配套拆装专用工具和测量（K、L、N 值）工具，配半刨式彩色挂图轴流式和径流式各 1 副。	天德/天津天德船务技术有限公司	2	55000	110000	无
2	自清滤器	自清滤器至少 3 个滤筒；包含气动反冲洗、油液反冲洗装置各 1 套，配齐反冲洗压缩空气管路及配套电磁阀；同时提供设备拆装专用工具，并配备备用滤器各至少 3 个。能启动、运行、自动及手动反冲洗。	天德/天津天德船务技术有限公司	2	61000	122000	无
3	船用陀螺罗经	性能指标 1.精度 静态误差：±0.25° ×sec Lat 动态误差：±0.75° ×sec Lat 2.稳定时间：≤5 小时 3.随动精度：≤0.1° 4.最大随动速率：30° / 秒 5.允许横摇/ 纵摇：±40° 6.适用环境温度 工作：-10℃ ～ +55℃ 存储：按船用设备标准执行 电气参数： 1.主罗经供电：24VDC 2. 控制箱/ 适配器供电：100/110/115/220VAC 单相 50/60Hz 3.备用电源：24VDC（AC 断电时保持信号输出） 4.数据输出：IEC 61162-1 / IEC 61162-2（高速） 5.输出信息：航向、转向率（ROT）、报警、状态 功能特点： 1.模块化设计，节省安装空间，可集成于自动舵台 2.手动/ 自动航速误差修正 3.外部航向传感器可备用备份 4.高粘度油阻尼，超强抗振、抗冲击 5.体积小、重量轻，小船快速转向无滞后 6.陀螺球采用钛合金舱体+ 电极，维护周期长 7.大修可底部拆分，船员可应急更换陀螺球 8.支持分罗经、航向记录器、步进器、模拟量扩展 9.具备运行状态监控与故障报警功能 精度 静态误差：≤0.1° sec lat.（均方根）	天德/天津天德船务技术有限公司	1	60000	60000	无

		动态误差：≤0.4° sec lat.（均方根，周期性横摇、纵摇和水平加速度） 稳定时间：正常运行时为 3 小时，快速稳定模式下为 1 小时。 随动速率：最大 100° / 秒。 允许的周期性横摇和纵摇角度：±45° 。 电源：24VDC（18-36VDC）。 功耗：启动时 80～140W，工作时功耗未明确提及，但提到陀螺约为 200mA，泵约为 90mA。 信号输出:带有分配单元时,可提供 12xRS422（可单独配置为航向总线或 NMEA）、1xRS232C（用于航向打印机）、1 个模拟输出（±10VDC， 用于转向速率，可选 30° / 分钟、100° / 分钟或 300° / 分钟）。 环境温度范围：工作时- 10° C 至+ 55° C，存储时- 25° C 至+ 70° C（无支持液）。 重量：主罗经 17.5kg。 设计寿命：12 年。 使用寿命限制：43000 小时（5 年）。					
4	船用陀螺罗经	精度：平均线性稳定点误差≤0.1° 正割纬度，静态误差≤0.1° 正割纬度，动态误差＜0.4° 正割纬度（海上）。 稳定时间：＜3 小时（达到 0.7° 精度）。 随动速率：100° / 秒。 电源要求： 24VDC （ 18V 至 36V ） 和/ 或 115/230VAC±10%，50Hz/60Hz。 功耗:启动时 80W(125VA),工作时 45W(75VA)，每个模拟复示器 7W（7VA），每个通用数字复示器 5W（5VA）。 环境温度范围：工作时- 10° C 至+ 55° C，存储时- 25° C 至+ 70° C（无支持流体）。 尺寸：宽度 404mm，高度 520mm，深度 420mm。 重量：21kg。 防护等级：IP23（符合 IEC/EN 60529）。 磁间隙:标准磁罗经 0.6m,操舵磁罗经 0.4m;减小磁间隙时，标准磁罗经和操舵磁罗经均为 0.3m。 其他特点：双转子（19,000 转/ 分钟）和液体阻尼系统，消除纬度误差；±180° 电子对准误差修正（无需机械校正）；不受水平加速度影响；最多可驱动 12 个模拟复示器；输出到导航数据打印机；具有自动紧急电源转换和状态报警功能。	天德/天津天德船务技术有限公司	1	55000	55000	无
5	船用陀螺罗经	精度：在恒速恒向航行条件下，指向误差小于±0.75° 。 电源：工作电源为 26V/400Hz 的三相交流电和 35V 直流电。 环境温度:主罗经正常工作的环境温度为 0℃-55℃。	天德/天津天德船务技术有限公司	1	55000	55000	无

		适用纬度：适用纬度为 80° N-80° S。 适用航速：适用航速为 0-60kn。 稳定时间：快速启动时，若陀螺球主轴（主罗经刻度盘“0”）偏北小于 10°，约 40min 可稳定指北（误差小于±0.5°），一般启动时间不超过 6h。 陀螺球寿命：陀螺球寿命约 40000h。 分罗经数量：最多可以带 20 个分罗经。					
6	陀螺罗经	精度指标 自寻北精度：≤0.65×Secant Latitude（纬度正割值）。 航向角测量精度：≤0.1°。 姿态角测量精度：≤0.1°。 测量范围 维度范围：±86°。 角速度测量范围：±1600°/s。 速度范围：±75 knots。 对准时间：≤10min。 工作环境 工作温度：-45℃~+70℃。 贮存温度：-50℃~+85℃。 物体特性 尺寸：145mm×121.5mm×125mm。 重量：3.5kg。 防水等级：IP66。 使用寿命：15 年。 电气特性 供电电压：6-36Vdc/220VAC。 功率：≤12W。 接口：数据通讯接口为 RS422（NMEA0183），波特率为 9600-460800bps，数据刷新率为 200Hz。	天德/天津天德船务技术有限公司	1	40000	40000	无
7	船用计程仪	速度范围：向前 0-40kt，0.1kt / 级；向后 0-10kt，0.1kt / 级。 速度精度：0.2 节或±2%，取大者。 工作深度：大于 3 米。 显示单元：5.7 英寸彩色液晶显示屏，尺寸为 230×215×82mm,重量 3kg,背景亮度 8 级可调。 换能器：直径 60mm，线缆长度 20m。 信号处理分配单元：尺寸为 348×346×107mm，重量 8kg。 收发单元：尺寸为 348×346×107mm，重量 7kg。 数据输出：NMEA0183（VBL，VLW）。 数据输入：NMEA0183（RMC，VTG，HDT）。 电源：AC110V/220V（±10%）。 工作温度：-10℃～55℃，建议 0℃～40℃。 液晶屏工作温度：-0℃～70℃。 湿度：10%～90% 相对湿度。	天德/天津天德船务技术有限公司	1	22000	22000	无

8	计程仪	测量系统：双波束多普勒测量，工作频率1MHz。 速度范围：-10 至+ 40 节。 速度精度：0.2 节或 2%，取较高者。 距离精度：0.2 海里或 2%，取较大值。 里程计数：0 至 9999.99 海里。 总计数器：0 至 999999.99 海里。 显示单元:7 英寸 TFT 液晶显示屏,480×234 像素。 电源供应：DC24V（18～33V），20W；AC110/220V，50/60Hz。 数据输出：IEC 61162-1 VBW，VLW。 输入项：GPS 输入——VTG。 语言：英文/ 中文。	天德/天津天德船务技术有限公司	1	27500	27500	无
9	船用北斗导航系统	系统参数 CPU：Cortex-A17 四核，主频 1.8GHz，32 位。 内存：2GB DDR3 1333MHz。 存储：16GB Flash Memory。 显示与操作 显示器：12 英寸，分辨率 800× 600 ，亮度 600cd/㎡，全视角 85° 。 触摸类型：电容多点触摸。 键盘：功能键+数字键。 电源参数 电源：DC9~38V。 功率：15W。 定位功能 接收频率：1561.098MHz。 接收灵敏度：≤-145dBm（捕获），≤-160dBm（跟踪）。 定位精度：≤10 米（水平），≤15 米（垂直）， 通过差分定位可达到亚米级。 定位时间：冷启≤33 秒，热启≤2 秒。 通讯功能 无线网络：集成 4G LTE/WCDMA/GSM、蓝牙 BT4.0、WI-FI 802.11b/g/n。 接口：SD 卡、USB、HDMI、RS-422。 其他参数 罗经安全距离：100cm。 防护等级：IP45。 音频：8Ω/1W，支持麦克风。 内置摄像头：800 万像素。	天德/天津天德船务技术有限公司	1	25500	25500	无
10	北斗（包含天线）	RDSS 接收通道频率 S2C_d、S2C_p（2491.75±8.16MHz） RDSS 接收灵敏度 123.8dBm@24kbps 信息帧；127.5dBm@16kbps 信息帧；130dBm@8kbps 信息帧 RDSS 接收误码率≤1×10^(-5) RDSS 接收波束≥14	天德/天津天德船务技术有限公司	1	31400	31400	无

		RDSS 发射通道频率 Lf1（1614.26±4.08MHz），Lf2（1618.34±4.08MHz）RDSS 发射功率≥5W RDSS 发射频率准确度≤5×10^(-7) RDSS 载波抑制≥30dBc RDSS 通信成功率≥95% RDSS 报文长度 14000bit（1000 汉字） RNSS 信号频点 B1I（1561.098±2.046MHz）、B1C（1575.42±16.36MHz）、L1（1575.42±2.046MHz） RNSS 捕获灵敏度≤-138dbm RNSS 跟踪灵敏度≤-140dbm RNSS 启动时间冷启动≤45s，热启动≤10s RNSS 定位精度≤6m RNSS 测速精度 0.2m/s RNSS 数据更新率 1Hz 供电电压 12V～24V 功耗待机≤2W，发射瞬时≤20W 尺寸≤φ140×64.5mm 重量约 0.7kg 安装方式磁吸、支架、抱杆 存储温度-40℃-+70℃ 工作温度-20℃-+65℃					
总合计（大写：伍拾肆万捌仟肆佰元整）						548400	