

需求参数公示

一、技术标准

(一) 具体技术指标要求

1、采购内容：惯性基准姿态精度评估试验平台采购项目

采购数量：1 台

2、技术指标要求

2.1 设备指标

2.1.1 功能要求

惯性基准姿态精度评估试验平台主要由三轴转台和控制系统组成，具有三轴归零、定位、速率、摇摆等工作模式，可实现单独控制和三轴联动。具有本地控制和远程控制两种操作模式，远控模式下，用户可按照通讯协议在远程计算机端实现对设备的指令控制、自动化测试流程和设备状态采集。设备为惯性基准姿态精度评估试验提供高精度的标准角位置、角速率、摇摆等标定试验条件，具有友好的操作界面和数据同步接口，具有良好的机械、软件、功能等方面的拓展性。

2.1.2 机械指标

★1) 转台结构形式：立式 U-0-0 三轴，外框方位，中框俯仰，内框横滚；

★2) 内框负载安装空间 (长宽高): $\nless 550\text{mm} \times 550\text{mm} \times 450\text{mm}$;

★3) 最大负载: $\nless 60\text{Kg}$ (含工装);

4) 负载空间剩磁: 不大于 1 高斯(距工装板上表面 20mm 以上空间处测量);

★5) 轴线垂直度: 中外轴 $\nless \pm 2''$, 中内轴 $\nless \pm 2''$ 。

6) 三轴相交度: $\phi 0.3\text{mm}$ 半径球内。

★7) 倾角回转误差: 内轴 $\nless \pm 2''$ 中轴 $\nless \pm 2''$ 外轴 $\nless \pm 2''$ 。

8) 内框工装板上应有安装基准面 (不拆卸), 安装基准面与内轴线平行度 (或垂直度): $\nless \pm 2''$, 工装预留安装孔位待合同签订时双方协商确定。

2.1.3 控制性能指标

1) 角位置指令范围: 三轴 $0.0000^\circ \sim 359.9999^\circ$;

★2) 转角范围: 三轴均连续自动无限;

3) 短期定位角度变化量: $\nless 0.0002^\circ$ (间隔 10min 测试);

★4) 角位置定位精度 (RMS) (三轴): $\nless \pm 2''$;

★5) 角位置定位重复性 (三轴): $\nless \pm 1''$;

6) 角位置控制分辨力: $\nless \pm 0.0001^\circ$;

7) 角速率范围: 内框: $\nless \pm 0.001^\circ / \text{s} \sim \pm 400^\circ / \text{s}$;

中框: $\nless \pm 0.001^\circ / \text{s} \sim \pm 350^\circ / \text{s}$;

外框： $\geq \pm 0.001^\circ /s \sim \pm 250^\circ /s$ ；

8) 速率分辨力： $\leq \pm 0.001^\circ /s$ ；

9) 速率精度：

当速率 $\omega < 1^\circ /s$ 时，各框 $\leq 1 \times 10^{-3}$ (1° 平均)；

当速率 $1^\circ /s \leq \omega < 10^\circ /s$ 时，各框 $\leq 1 \times 10^{-4}$ (10° 平均)；

当速率 $\omega \geq 10^\circ /s$ 时，各框 $\leq 0.5 \times 10^{-5}$ (360° 平均)；

10) 速率平稳性：同速率精度；

11) 最大角加速度：

内框： $\geq 500^\circ /s^2$

中框： $\geq 350^\circ /s^2$

外框： $\geq 300^\circ /s^2$

12) 最高三轴联动速度：不小于 $\pm 100^\circ /s$ ；

13) 摇摆要求（满足最大角加速度）

(a) 内轴：摇摆幅度 $0^\circ \sim \pm 45^\circ$ ，0.3Hz；

(b) 中轴：摇摆幅度 $0^\circ \sim \pm 45^\circ$ ，0.25Hz；

(c) 外轴：摇摆幅度 $0^\circ \sim \pm 45^\circ$ ，0.2Hz。

2.1.4 设备接口要求

1) 转台控制系统提供远程控制通讯接口：RS232，RS422及网口。

2) 三轴周脉冲：TTL 电平，5V 上升沿触发，上升时间不大

于 $1\mu\text{s}$ 。

3) 转台控制系统应具有外同步功能，外部输入 RS422 电平信号，在上升沿有效，可锁存三轴角位置数据，并可进行本地存储和实时外发。信号锁存时间延时设计值不大于 $5\mu\text{s}$ 。

4) 导电滑环用户通道：支持 100M 网络 2 路、差分信号 30 对、28V10A 电源 2 路、220V 市电 2 路。

静态接触电阻：不大于 $50\text{m}\Omega$ ；

动态接触电阻：不大于 $10\text{m}\Omega$ ；

绝缘电阻：不小于 $300\text{M}\Omega$ ；

寿命：不小于 1×10^7 转。

5) 方位基准镜：外框架侧面或中轴端面安装平面型方位基准镜，方位基准镜法线与中框轴线安装精度 $\leq 2''$ 。

6) 底座调平：设备台体的底座应具有调平功能，调平范围不小于 $\pm 2^\circ$ ，调平精度优于 $2''$ 。

2.1.5 软件要求

控制计算机采用实时操作系统架构，操作软件应具有良好的人机交互性，既可实现本地控制，也可具有接受远控功能。具有用户登录、设备自检、状态显示、数据存储、日志记录、参数装订、快速自测、远控、安全保护等功能。

2.2 质量、安全、可靠性、电磁兼容等要求

1) 所有元器件的质量等级不应低于工业级标准；长期工作后，应符合其技术条件、各项性能指标要求。

2) 转台工作安全性能：转台配置具有超速、过流、过压、过载、紧急断电保护功能。

3) MTBF:不小于 2000 小时。

4) 连续工作时间：不小于 360 小时。

5) 安全环保和电磁兼容性要求：

(a) 符合国家电工安全标准，布线规范，各接线端应明确标识，不得直接裸露；

(b) 各电源应绝缘，电阻 $>500M\Omega$ ，接地良好，不积存静电；

(c) 非电源部分不得有漏电，不积存静电；

(d) 电气设备应符合有关电磁兼容性标准要求，保证对被测件不产生干扰；验收时只有配试合格才表示电磁兼容性能指标合格；

(e) 设备所使用的材料均符合国家环保标准。

2.3 配件和备附件

1) 提供设备的标准配置，随机标准附件及清单；

2) 提供质保期内为确保该设备安全、稳定、可靠运行所必需的备品备件（易损件）及常用备件包及清单；

3) 提供设备操作及维修专用工具和量具及清单；

4) 提供用户所需求的使用、保养、维修、更换、排除一般故障所具备的一切技术资料。

3、包装运输

乙方提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装,以防止货物在转运过程中损坏或变质。此类包装应采取防潮、防晒、防锈、腐蚀、防震动及防止其它损坏的必要措施,从而保护货物能够经受多次搬运、装卸及远洋和内陆的长途运输。乙方承担由于其包装或防护措施不妥而引起的货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用;

设备运输采用公路运输方式,由乙方负责。

4、设备工作环境条件

- a) 工作温度: $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$;
- b) 工作湿度: $\leq 80\%$;
- c) 设备通风良好,保证功放柜、电控操作台等的通风散热;
- d) 电源: 三相五线 $\text{AC}380\text{V} \pm 10\%$, $50 \pm 2\text{Hz}$;
单相三线 $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$, $50 \pm 2\text{Hz}$ 。

带“★”条款需提供技术支持材料(以具体项目为准,技术支持材料可以从(不限于)以下支持材料选择:产品规格表、产品宣传彩页、技术白皮书、制造商官方网站发布的产品信息、说

说明书等或检测机构出具的检测报告等技术材料支持的)

二、商务要求

★（一）交货（服务）时间、地点和方式

1.供货周期：合同生效后，中标供应商在4个月完成供货安装及调试。

2.交货地点：湖南长沙，甲方指定地点。

3.交付成果形式要求

(1)方案设计报告（合同签订后，中标供应商需在30天内提供经采购单位参与评审通过的报告、大纲）；

(2)验收测试大纲（合同签订后，中标供应商需在60天内提供经采购单位参与评审通过的报告、大纲）；

(3)合格证；

(4)检测报告；

(5)使用维护说明书；

(6)机械总装配图；

(7)电气原理图；

(8)地基接口要求；

(9)装箱单；

(10)惯性基准姿态精度评估试验平台。

★（二）售后服务

1、质保期为验收合格后保修1年，乙方提供保修期的免费

保修。在质量保证期内，设备发生故障，乙方在收到甲方通知后，2小时内响应，并在一周内排除故障。

2、在保修期内，乙方负责对提供的设备进行维修和系统维护，不再收取任何费用，但消耗品及人为因素、自然因素（如火灾、雷击等）造成的故障除外。

3、设备因制造不良而发生损坏或不能正常工作，乙方免费为用户更换。

4、乙方提供终身维修，保证保修期满后零配件及消耗品不高于市场价的供应。

5、在硬件支持的前提下，乙方免费提供同版本软件升级。

★（三）知识产权和保密要求

1.投标供应商应当保证采购单位在使用该物资或其任何一部分时，不受第三方侵权指控。同时，投标供应商不得向第三方泄露采购机构提供的技术文件等材料。

2.基于项目合同履行形成的知识产权和其他权益，其权属归采购单位所有，法律另有规定的除外。

★（四）物资编目编码、打码贴签要求

本项目对物资的编码、打码贴签要求，投标供应商应当予以明确响应，相关费用包含在报价中。

（五）生产及安装调试等要求

1.厂家应根据转台性能指标和现场需具备的保障条件，提出地基和供配电等相关设计要求，设计地基实施图纸，并负责现场

地基建设、水路改造、供配电改造和地面装修改造。

2.设备运抵用户现场后由买方通知承制方确定开箱时间，用户负责设备卸车与就位，承制方现场配合，双方同时一起开箱，按照合同要求进行清点、检查和确认，如有缺损由承制方负责免费补齐或更换。

3.一周内承制方派有经验的机械、电气人员自带工具到买方现场进行转台的安装，设备内部联接，功能性能调试，并配合设备终验收。

（六）报价要求

1.所有报价均以人民币（含税）为货币单位，本项目公布最高限价，报价超过最高限价则为无效报价；

2.投标供应商报价均以人民币为单位，包括但不限于完成采购单位所提需求的一切相关费用，包括到货仓储、安装部署、调试、培训、管理费、税金、利润等各方面，以及技术要求中关于综合布线、网络联通、软件接口预留和软硬联调实现等及配套服务所需的全部成本。

（七）实施人员要求

中标供应商按照采购单位要求安排团队负责平台部署、定制软件开发工作。项目开发团队包括项目负责人（1人）、开发项目团队和人员3人（包含投入本项目驻场人员）、投入本项目运

维人员 3 人(不含项目负责人)等,确保各类角色人员搭配合理,分工明确,大部分人员应具备软件开发至少 3 年及以上工作经验,投标供应商需在投标文件中提供人员清单。如人员变动需经过采购单位同意,且替换人员需具备同等资质。

(八) 审核验收

设备验收分预验收和最终验收两次验收,验收标准为验收大纲。验收大纲由承制方依据本技术规格、GB1801-93 惯性技术测试设备主要性能试验方法、GJB2884-97 三轴角运动模拟转台通用规范、GJB1728A-2019 速率转台通用规范等国家标准或规范编写,并召开大纲评审会,评审通过并甲方会签后作为项目验收依据。

3.1 预验收

承制方完成产品研制并通过内部各项检验及齐套性检查并准备好需提供的资料后,通知买方来制造商工厂现场,双方共同进行产品预验收。

按照《验收大纲》和项目技术要求,并参照相关标准检验合格后,双方共同签署预验收纪要。

承制方在完成可能的遗留问题整改之后,方可对设备进行装箱发运,完善改进费用及延误由承制方负责。

3.2 终验收

最终验收在用户现场进行，制造商在买方现场安装调试完毕后，试运行期间设备正常无故障，功能正常齐全，由买方相关部门与厂家依据《验收大纲》，共同进行计量验收，制造商的设备性能应符合国家相关标准，符合《技术规格》中的规定要求，设备组成及附件无遗漏，随机技术资料完整。验收合格后，设备正式移交给最终用户。

如果验收不合格，则由承制方承担以后的验收费用直到整改产品合格为止。

最终交付验收检验若不能满足合同要求，用户有权拒收设备，承制方应更换被拒设备。用户不会因为设备发运前通过了用户的方案确认和检验认可而受到限制或放弃拒绝签署验收合格意见的权利，退货产生的费用由承制方承担。

验收合格后承制方提供具有二级及以上国家计量资质单位出具的计量检测报告。

（九）培训要求

在用户现场培训，卖方应对用户的操作、编程、及维修人员进行（内容包括但不限于）设备的基础理论、工作原理、设备组成、软件装卸及使用、使用维护、安全及排故培训，保证用户熟练掌握设备的使用操作和维护。须提供详细的培训课件，及时提供设备通讯接口协议及遥控程序编制的技术支持。

设备所具有的用户要求以外的功能和指标,承制方有义务对用户进行详细的说明和分析介绍,并介绍厂家生产制造的其他设备和技术优势供用户参考。

★ (十) 付款及结算方式

签订合同后,乙方向甲方提交合同总金额的 30%的发票,采购单位在 30 个工作日内向成交供应商支付合同总金额的 30%,产品交付验收合格之后,合同乙方向甲方提交发运接收单、验收报告以及金额为 70%合同款的发票等结算资料,甲方在 30 个工作日内支付合同总价的 65%;预留的 5%为质量保证金;质保期满,甲方在接到乙方的质保金返还申请后 30 个日历日内,按照合同约定核实质量情况,一次性无息返还质量保证金。

三、投标(报价)人资质要求

(一)具有企(事)业法人资格(有行业特殊的银行、保险、电力、电信等法人分支机构,会计师、律师等非法人组织,行业协会等社会团体法人除外);

(二)国有企业;事业单位;军队单位;成立三年以上的非外资(含港澳台)独资或控股企业,国内市场无类似或可替代产品的企业除外。

(三)具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度;

(四)具有履行合同所必需的设施设备、专业技术能力、质量保证体系和固定的生产经营、服务场地。

(五) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

(六) 参加军队采购活动前3年内，在经营活动中没有受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、200万元以上罚款等重大违法记录；

(七) 未被中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入政府采购严重违法失信行为记录名单，未在军队采购网（www.plap.mil.cn）军队采购暂停名单处罚范围内或军队采购失信名单禁入处罚期和处罚范围内，以及未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）列入严重失信主体名单或国家企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn）列入严重违法失信名单（处罚期内）。

(八) 单位负责人为同一人或存在直接控股或管理关系的不同供应商，不得同时参加同一包的采购活动。生产场经营地址或注册登记地址为同一地址的不同生产型企业，股东和管理人员（法定代表人、董事或监事）之间存在近亲属或相互占股等关联关系的不同非国有销售型企业，也不得同时参加同一包的采购活动。近亲属指夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或近姻亲关系。

(九) 法律、行政法规规定的其他条件。

(十) **本项目特殊资格条件**：投标企业应当为生产企业，具备生产投标产品的关键设备，生产企业须提供承诺函和国军标质量管理体系认证证书（涵盖同类产品类别：武器装备专用测试转台、军用仿真测试转台、多自由度运动转台、半实物仿真系统及

转台的研制或生产)。国军标质量管理体系认证证书现行有效且能够涵盖同类产品类别。①如处于申请办理、过期复审、范围扩项阶段,须提供质量体系认证机构出具的审查通过且认证范围涵盖同类产品的证明文件复印件并加盖公章;②已办理“两证合一”的,可提供装备承制单位注册证书正本及副本复印件。