**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 指定到货港 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 激光跟踪干涉仪 | 1套 | 合同生效后3个月 | 北京首都机场 | 中国科学院高能物理研究所 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

* + 1. **技术规格**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体技术规格**

1. **工作条件：**
   1. 电源供应：220V ±10%
   2. 工作温度：0°C～40°C
   3. 相对湿度：10%-90%，非冷凝
2. **设备用途：**

采购激光跟踪干涉仪是用于高能光源储存环预准直测量，它是目前唯一能够满足预准直0.01mm测量精度的仪器。

1. **技术规格：**

3.1 系统主机测量范围要求

3.1.1 空间距离测量范围：≥20m（半径）。

\*3.1.2 水平角度测量范围：≥±360°，无机械限位。

\*3.1.3 垂直角度测量范围：≥±145°（以天顶方向为0°起点）。

#3.1.4 系统需支持竖直、水平、倾斜、倒置等任意倾斜角度多姿态正常进行测量工作。

3.2 系统精度要求

\*3.2.1 主机全量程范围内位置坐标测量不确定度（MPE）：≤15μm +6μm/m。

（产品标注精度指标测量不确定度）

\*3.2.2 主机干涉距离测量精度：≤0.3μm/m。

\*3.2.3 主机绝对距离测量精度：80米全量程范围内≤10μm（MPE）

#3.2.4 标准产品反射目标：

（1）直径38.1mm反射目标入射角度≥±75°，球度≤3μm（MPE）

（2）光学中心与直径38.1mm外球心的偏差﹤±5μm（MPE）

3.3 系统测量与跟踪性能要求

#3.3.1 开机准备时间：系统开机准备至正常测量工作开始时间≤10分钟，要求预热后

无需现场校准即可直接测量。

#3.3.2 系统需配置快速光束自动搜索、识别、锁定系统，在整个测量范围内具有穿越

障碍自动接光功能，即在测量过程中穿越障碍或突然断光时，不需要软硬件操

作及人为辅助操作的情况下，系统在0.5秒钟之内完成自动搜索、识别、锁定移

动中的靶标位置，进行续接测量。需提供该功能实际操作录像，录像必须包括

全景及全过程，不能进行人为剪辑拼合，否则视为不满足要求。

#3.3.3 测量速度指标：

数据采集速度：≥3000点/秒；数据输出速度：≥1000点/秒

横向跟踪速度：≥4米/秒；径向跟踪速度：≥6米/秒

横向加速度：≥2 g；径向加速度：无限大。

#3.4 系统水平基准要求

系统内置精密水平仪，精度±2角秒，可实现全自动水平面测量，水平面需在软

件中自动显示无需人工读数。

3.5 系统稳定性要求

3.5.1 系统应配置环境监测系统，可实时监测空气的温度、湿度、气压等，保证数据

稳定可靠。

#3.5.2 系统应支持220V交流和锂电池等多种供电方式，系统须具有智能热交换系统，

系统电量接近零时，可保证电池更换，更换过程中对工作状态无任何中断和影

响，智能热交换系统工作时间≥30秒，保证测量过程稳定可靠。

#3.5.3 系统需要通过IP54或更高等级认证，并提供相关认证文件。

3.5.4 连续稳定工作：系统需具备自动精度校验与相应补偿功能，在现场不校准的情

况下连续工作时间>48小时，且满足系统测量精度要求，不得发生精度漂移。

#3.6 系统结构要求

系统主机与控制器要求为分体式，避免实际测量工作中干扰，避免控制器故障

影响整套系统工作，保证测量过程稳定可靠；系统需要包含干涉距离测量和绝

对距离测量。

\*3.7 系统开放性要求

系统需对用户二次开发完全开放，具备开放的第三方开发接口，支持第三方开发

工具二次开发。

3.8 系统软件要求

\*3.8.1 系统需配置专用测量软件空间分析软件高端版（简体中文），含CAD/CAM模块，

可在Windows系统上运行，具有下列几何特征量测量能力：点、线、平面、圆、

球、椭圆、圆锥、直径、角度、交点、中间点、对称点、垂足、平行线、垂直

线、对称线、平行面、垂直面、对称面、XYZ直线距离、空间距离等；具有对测

量数据（点）进行粗大误差提出能力；能够快速简单地标定各种测头；具有多

种固化的参考坐标系建立程序，同时允许用户灵活自由地建立参考坐标系；具

有图形显示功能，可提供2D和3D视图，并对图形进行平移、旋转、缩放操作，

提供CAD、CATIA系统标准接口，可直接进行数模对比；能够进行自由曲线、曲

面扫描，生成线框图形，并可按CAD数据格式输出数据；具有文本及图形报告

输出、显示和分析偏差及统计功能。

\*3.8.2 系统软件需支持二次开发，客户可在基本功能模块基础上能实现测量数据表格

化和批量标准化测量。

\*3.8.3 系统软件二次开发要求：系统软件包括支持二次开发的SA软件和在SA软件基

础上所做的二次开发两部分。其中二次开发部分包括不限于如下功能：

一.多台主机并联进行边角测量的功能；

二.有多个已知距离约束的多路激光所测距离交会平差计算空间点位坐标和坐

标偏差并实时显示的功能；

三.SA软件表格化操作功能，即：仿照Insight软件的表格化格式，在SA软件

上创建表格化操作界面。具体要求如下：

1. 要求Insight软件的所有非图形功能都能够在表格化界面上实现，并改正

Insight软件中个别几何特征的构造错误；

1. 要求几何特征的构建的方式和命令与Insight软件相同；
2. 要求坐标系建立和拟合的方式和命令与Insight软件相同；
3. 要求测站建立的方式和命令与Insight软件相同；
4. 要求测站转站搭接方式和命令与Insight软件相同；
5. 要求在实测三点与理论坐标拟合后，软件能够跟随反射镜的位置自动锁定测

量点的点名，从而避免每测一点都要输入多字符点名的重复性劳动，并且反

射镜锁定点名的距离可以人为设定；

1. 要求理论坐标值文件的输入方式和命令与Insight软件相同；
2. 要求界面既能单独显示实测值，也能单独显示理论值，还能同时显示实测值和理论值以及偏差（偏差一定是实测值减去理论值得到的偏差）；
3. 要求界面能够用简单的涂色、复制的方式把数据直接粘贴在文本文件和

Excel文件中；

1. 要求该表格化界面具备编制存储重复性批量作业标准测量文件的功能。
2. 以上为SA软件表格化操作功能开发的主要要求，未尽事项请参考Insight

软件进行开发。

1. 可以采用编写中间程序的方式，将Insight软件直接与徕卡各种激光跟踪仪相连接，实现上述表格化操作功能，并改正Insight软件中个别几何特征的构造错误。

#3.9 系统构成要求

要求激光跟踪干涉仪四个测头既能够组合作纯边长测量，也能够单独作边角测量。

1. **产品配置要求**
   1. 产品主体部分说明

系统主机（包含：主机、控制器、电缆、卡盘）×4

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1 直径38.1mm猫眼反射目标×1

4.2.2 软件×4

4.2.3 电脑×1（电脑需与主机同时进口办理免税）

4.3 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。(由投标人提供，请参考总则第2.1条)

**5. 选购附件、备件及消耗品（请参考总则第2.2条）**

5.1 查询项目

5.1.1

5.1.1.1 逐项列出需要询价的物品，技术性能指标

5.1.2 这些是供选购的，它们的价格不计入评估价

︰

5.2 投标人推荐的其它选件

5.3 询问延长保修期半年、1年、2年、3年的价格。

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.2条。

6.2 请参考总则第2.3条。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试（请参考总则第2.4条）

7.1.1 如要求卖方在最终用户处现场安装、调试，调试后验收时要达到的指标，

7.1.2 安装调试时间等在此逐项列出

7.2 技术培训 (请参考总则第2.5条)

7.2.1 如要求卖方提供用户所在地培训的有关事项（如人数，时间等）在此列出

7.2.2 如要求卖方提供国外培训的有关事项（如人数，时间等）在此列出

7.3 保修期

设备最终验收后，系统质保期为12个月，质保期内因设备质量原因造成损坏的零部件由供货方无条件免费更换，并在维修期间提供备用机。

7.4 维修响应时间

设备发生故障，供货方在接到通知24小时内给予答复，在48小时内派专业人员到用户现场排除故障。

7.5 要求卖方提供的其它技术服务内容（如软、硬件升级要求等）

制造商须在国内设有维修服务中心及备件库，并有常设的服务机构（提供相关证明文件）及常驻服务工程师，能对设备的维修、备品的供应、技术咨询等提供及时可信的技术服务。

**8. 订货数量：**

1套

**9. 目的港：**

北京首都机场。最终交货地点在中国科学院高能物理研究所。从目的港到最终交货地点的运输及费用由供货方负责

**10. 交货日期：**

合同生效后3个月。

**11．执行的相关标准**

货物的设计、制造、安装须遵照国际及行业规程、规范与标准以及相关标准，应符合ISO10360-10 标准验收检测和复验检测；供货方应对设备的配置和制造质量负责，整机在符合相关的制造标准的同时还要符合国家及行业相关的安全、环保要求。

**12. 系统包装要求及运输方式**

12.1 包装箱应用新的坚固的木箱或纸箱，适于长途运输，防潮、防锈、防震、防粗暴装卸。

12.2 供货方应承担由于其包装或其防护措施不妥而引起货物锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任或费用。

12.3 供货方负责将货物运至目的地（交货地点），承担运输费用和运输途中的风险责任。

**13. 系统验收方式**

供货方负责设备的安装、调试、检验及交付；按双方签订的技术协议进行设备清点检验，设备交付时应提供国家授权的计量机构出具的校准证书，费用由供货方负责。

**14. 投标文件要求**

14.1 投标文件应以中文打印、签字，内容按目录顺序汇册。投标文件应对标书内容进行逐条进行响应。投标人在填写技术规格偏离表时，投标响应栏不能完全复制招标文件要求，投标人必须根据自己的实际情况做出具体的描述。涉及各偏离项，在技术规格偏离表中明示。

14.2 投标文件中必须提供投标产品的真实正式样本，如有异议以投标日期制造商官方网站样本为准。投标人需提前准备与投标产品型号完全一致的产品和附件，买方对投标文件条款如有异议，将要求投标人提供与投标文件一致的货物进行相关指标的实物验证，如不能进行现场验证视为对应条款没有实质上响应招标文件要求。