

采购需求

一. 总体说明

1 本章所提出的技术要求是对本次招标货物及伴随服务的基本要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物及伴随服务除了满足本技术要求外，还应符合中国国家、行业、地方或设备制造商所在国的有关强制性标准、规范。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准。

2 本章中提及的工艺、材料、设备的标准及品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本章技术要求，同时须提供相关证明材料，否则可能被评标委员会认定为负偏离。

3 除“3. 技术要求”外，本章中所列内容，均理解为采购人可接受的最低要求。

4 标记“★”技术要求为实质性要求，不接受负偏离，如有负偏离，视为无效投标，标记“▲”技术要求根据评分办法中相关规定进行评审。

5 中标的核心产品的数量、单价、规格等将予以公布。

二. 技术规格要求

1. 项目简介

中国科学技术大学国家同步辐射实验室的合肥先进光源（Hefei Advanced Light Facility - HALF）装置的定位是一台国际先进的基于衍射极限储存环的低能区第四代同步辐射光源。储存环能量 2.2 GeV，束流水平自然发射度约 $86 \text{ pm} \cdot \text{rad}$ 。为实现束流高效注入和稳定存储运行，储存环对注入器提出了较高的要求，因此需要设计建设一台品质优良的注入器，具有优秀束流品质，保证合肥先进光源储存环的稳定运行。HALF 注入器主要包括直线加速器和束流输运线两部分。束流由电子枪产生，经过预注入器后沿直线加速器向前运动，期间受到加速作用得到能量提升，最终能量达到 2.2 GeV。升能后的电子束经过束流输运线被注入到电子储存环内。数字束流位置处理器是注入器必不可少的关键设备之一。束流在注入器传输的过程中，需要精准监测其横向运动位置及轨迹的状态信息，且需要为束流轨道校正、束流能量反馈等提供实时的束流位置数据，以上这些信息及数据的获取功能需要数字束流位置处理器来实现。

2. 需求明细

本项目招标采购 43 套数字束流位置处理器。数字束流位置处理器在生产过程中要严格控制各部件生产测试流程，保证性能、长期运行可靠性、稳定性和可维护性。供应商根据采购人提供的数字束流位置处理器的相关技术要求，完成测试大纲的编制与评审，进行元器件和原材料采购、检验、制造、组装、出厂测试、包装、运输、保险、配合现场安装验收、保修及售后服务等。

采购清单

名称	数量	单位	备注
数字束流位置处理器	43	套	单次通过型

3. 技术要求

- ★1. 单次通过位置分辨率 $\leq 10\ \mu\text{m}$ ($K=7.18\text{mm}$ ，脉冲信号幅度 $>1\text{V}$)；
- ▲2. 动态范围 $>40\ \text{dB}$ (峰值幅度 $<10\ \text{V}$)；
- ★3. 输入信号工作频率：500MHz；
- ▲4. 输入信号工作带宽：10~20MHz；
- ★5. ADC：采样时钟频率 119MHz 及其倍频，支持外部锁相时钟；分辨率 $\geq 16\ \text{bit}$ ；
- ★6. 支持外部触发及内部触发切换功能；
- ★7. 内部集成 EPICS IOC；
- ▲8. 设备输出数据 1：束流水平位置，束流垂直位置（数据速率：10 Hz）；
- ▲9. 设备输出数据 2：4 通道和信号幅度，4 通道幅度，4 通道 ADC 采样原始波形（数据速率：10 Hz，波形数据长度 ≥ 1024 ）。

4. 出厂测试要求

供应商根据采购人认可的测试大纲按照数字束流位置处理器的关键技术指标进行测试，包括准备所需的测试设备和测量工具。

5. 其他事项

无。

6. 项目交付进度及其他

交付时间：

(1) 合同签订后 1 个月内通过工艺方案评审（内容须包括出厂测试、现场测试及在线测试等三个阶段的测试大纲）；

- (2) 合同签订后 10 个月内出厂测试合格并交付，交付后 1 个月内完成现场离线测试；
- (3) 根据采购人要求完成在线测试。

交付地点：安徽省合肥市中国科学技术大学合肥先进光源园区。

交付方式：供应商承担所有设备的运输，配合采购人完成现场离线测试、在线测试及验收。

7. 验收

7.1 质量控制

通用要求：采购人、供应商双方应指定技术代表以沟通联络生产制造中所有事宜。

7.2 验收流程

7.2.1 出厂测试

(1) 产品在出厂前，供应商需按照采购人认可的测试大纲进行严格检验，包括完成功能测试及性能指标测试等并提供完备的测试报告。设备在供应商处完成调试达到测试指标后，供应商组织出厂测试，采购人参加。

(2) 出厂测试合格后，供应商负责将设备运至交货地点，设备运输和保险由供应商负责。

7.2.2 验收

(1) 数字束流位置处理器将在合肥先进光源园区内进行现场测试，由供应商配合采购人完成。

(2) 配合采购人完成在线联调，并通过验收。

(3) 供应商应在验收合格之日起一年内，根据采购人需要配合采购人进行联合调试。

(4) 系统或部件如有质量问题需要返厂维修，供应商负责承担一切费用，并在采购人规定的时间内完成维修，不得耽误采购人设备设施的正常运行。

8. 设备保修及售后服务

8.1 培训

无。

8.2 质保条款

供应商应保证所供货物完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。供应商应保证在正确安装、正常使用的条件下，在其使用寿命期内应具有达到设计要求的性能。在质量保修期内，供应商对由于制造、工艺或材料的缺陷而产生的故障负责。

本合同标的保修期为一年，起始时间以全部设备通过最终验收之日起开始计算。在保修

期内，非采购人人为原因引起的设备故障，供应商负责免费维修和免费更换零部件。供应商应于接到采购人维修通知后 24 小时内(法定假期除外)进行响应，需要抵达现场进行维修的，供应商应在两个工作日内抵达现场，并应在合理的时间内完成维修。

9. 质量控制

9.1 质量控制

1) 质量过程检查及验收要求

a) 合同执行过程中，采购人将根据实际需要对供应商的履约情况进行若干次阶段性检查，供应商有义务提供必要的配合和服务，包括必要的检查设备和检查条件。

b) 出厂测试阶段：供应商完成全部生产任务后通知采购方进行出厂测试，以合同指标为依据，按采购人审核批准的出厂测试大纲进行测试，出厂测试合格并且完成必要的技术资料后方可出厂交货。

c) 现场测试验收阶段：货到采购人现场后，供应商须按合同要求完成后续工作，确保采购人现场测试合格，现场测试合格后供应商配合完成竣工技术资料，达到现场验收合格。

9.2 质量监测有效性要求

a) 为保证质量过程监测、测量结果的可靠性和有效性，生产、检查、测试过程使用的监测、测量设备应确认完好，并通过有资质单位的检定，使用日期应在检定有效期范围内。

b) 没有第三方检定或校准机构的特殊或自制监测、测量设备，中标方应具有自我校准方案、校准计划及自我校准记录，确定使用的设备是完好并在自校准有效周期内。

9.3 质量记录要求

供应商应妥善保管好合同实施过程中的各类技术资料、文件和记录，对于生产、检测、测试的相关文件和记录要及时编/填写，归档，整理以备检查和追溯，记录应完整，可靠。

10. 档案文件要求

供应商负责收集整理合同形成和实施过程中产生的各种载体和形式的文件材料，并严格按照采购人要求提供归档材料。归档材料应为原件，履行签字盖章手续，形成日期完备，且文字材料、图纸等与实物、实况相一致，其质量应符合《建设项目档案管理规范》(DA/T 28—2018)、《中国科学院重大科技基础设施档案管理实施细则》、《中国科学院电子文件归档与电子档案管理办法（试行）》、《技术制图复制图的折叠方法》(GB/T10609.3-2009)、《合肥先进光源重大科技基础设施项目档案管理实施细则》及《合肥先进光源国家重大科技基础设施

施项目工艺设备图纸归档须知》等制度规范要求和方法，确保档案完整、准确、系统。

- (1) 提供工艺方案文档和评审会议材料，包括会议日程、签到表、评审意见等；
- (2) 出厂测试阶段的出厂测试申请、测试大纲、测试报告；
- (3) 检测过程中使用的测量设备（仪器）的有效检定证书、校准证明；
- (4) 使用说明书；
- (5) 其它相关资料。