

中国科学技术大学 询价单	
询价单位：国家同步辐射实验室	联系人：王老师 0551-63602054
报价单原件送达截止时间：2026.7.23	wxy666@ustc.edu.cn
地址：安徽省合肥市蜀山区合作化南路 42 号国家同步辐射实验室 王老师 18656750368	
采购名称：参考信号同步系统 预算：832000 元 规格和技术参数： 采购的产品包括激光调制控制器 1 台，同步发送端 1 台，Synthead 同步控制器 2 台。基本功能要求：用以实现参考线同步信号的分发，包括激光器一路信号同步，低电平一路信号同步，电子加速器两根加速管 pickup 的相位校准。参数要求为： 一、激光调制控制器 (1) 包括 1550nm 窄线宽激光器及信号强度调制器、光放大器和偏置控制器，参考信号频率输入范围 0.3GHz-10GHz； (2) 采用无扰动偏置电压控制方案； (3) 输出调制光幅度可调 ($\geq 500\text{ mW}$)； (4) 系统关键光路、电路具有温控，温控峰峰值小于 0.05°C； (5) 工作环境温度范围：$15\sim 35^{\circ}\text{C}$。； (6) 贮存环境温度范围：$-15\sim 55^{\circ}\text{C}$。 二、同步发送端 (1) 连续光载波方案同步锁相，为激光器和两个 Synthead 机箱提供三路锁相同步的 2998.2MHz 信号； (2) 系统闭环补偿范围 $>600\text{ ps}$； (3) 输出信号幅值 $\geq 3\text{dbm}$，输出信号慢飘 $\leq 50\text{fs RMS}$，附加相位噪声 $\leq 20\text{fs}@10\text{Hz}\sim 10\text{MHz}$； (4) 系统关键光路、电路具有温控，温控峰峰值小于 0.05°C； (5) 数字主板以 FPGA 实现锁相算法，采用 EPICS IOC 控制程序，提供 PV 值接口； (6) 工作环境温度范围：$15\sim 35^{\circ}\text{C}$； (7) 贮存环境温度范围：$-15\sim 55^{\circ}\text{C}$。 三、Synthead 同步控制器 (1) 为加速器 pick-up 端提供基准信号，信号慢飘 $\leq 50\text{fs RMS}$； (2) 要求基准信号与 pick-up 信号一起时分复用回传并补偿 pick-up 信号温漂； (3) 系统关键模拟电路具有屏蔽和温控，温控峰峰值小于 0.05°C； (4) 工作环境温度范围：$15\sim 35^{\circ}\text{C}$； (5) 贮存环境温度范围：$-15\sim 55^{\circ}\text{C}$； 交货期：合同签订后三个月内 交付进度：一次性交付 付款方式：合同签订后预付合同总金额的 30%，出厂测试合格并到货付 60%合同款，现场调试合格后付 10%尾款。 验收指标及验收要求： 1. 相位噪声：需使用高端信号源分析仪测试 2998.2 MHz 信号源与输出信号在 10Hz-10MHz 频段的相噪，确认附加相噪 $\leq 20\text{ fs}$。	

2. 长期慢漂：使用环外独立的高精度鉴相系统计算基准信号和接收端输出信号之间的相位差，连续记录至少 24h，计算 RMS 值，确认其 ≤ 50 fs。
3. EPICS 接入验证：在现场验收阶段，供方需将同步发送端接入局域网。测试人员通过 Phoebus 界面能正常读取所有关键节点的温度、电压等 PV 值，并能通过界面下发偏置电压调节、补偿延时等控制指令。
4. 时分复用与闭环补偿测试：使用环外独立的高精度鉴相系统计算基准信号和 Synchrad 输出信号之间的相位差，连续记录至少 24h，计算 RMS 值，确认其 ≤ 50 fs；利用长距离电缆模拟加速器中 pick-up 信号的真实传输链路，使用环外独立的高精度鉴相系统计算 24h 内 Synchrad 经时分复用传输回接收端两信号的信号漂移是否一致。
5. 通过上位机监测恒温箱温度变化。确认温度变化峰峰值小于 0.05°C 。

保修及售后服务：

服务网点：不限；电话支持：7×24 小时；服务响应时限：报修后 8 小时；保修期：两年。

备注：一、报价单列明总价和各分项价格。如无分项报价需列明原因，否则视为无效报价单。标准件需要注明品牌型号，非标加工件需要注明生产厂商。

二、报价单上需列明交货期和质保期。

三、报价单（一次性最优惠报价）密封邮寄，评审现场拆封。

四、提供报价单盖章原件 2 份、公司营业执照复印件 2 份，代理产品需提供相关产品授权书 2 份（授权时限至少覆盖正式签署本项目合同之日），技术指标供及商务要求响应表 2 份（见附件）。

五、国内设备采购请开增值税专用发票。

中国科学技术大学
国家同步辐射实验室
2026 年 7 月 17 日