

询价单

询价单位：国家同步辐射实验室

联系人：陈老师 0551-63602054

报价单原件送达截止时间：2026.3.13

chenwenjia@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 陈老师 18656098682

采购名称：联锁保护模块

预算：360000 元

技术要求：

1. 数量：2 套；

2. 功能要求：

(1) 处理器采用 FPGA 实现，资源要求：内部集成 ARM 处理器，配置不低于双核 ARM Cortex-A9 MPCore @ 800MHz，逻辑单元不少于 444K，查找表不少于 101440 个，BRAM 不少于 26.5Mb，DSP48E1 不少于 2020 个；根据系统使用需求提供逻辑软件定制化服务；

(2) 内部集成 2 路独立可控的射频开关，支持软件控制；

(3) 接收外部数字量(TTL、开关量)状态信号；接收外部模拟量信号(4-20mA 电流，-10-10V 电压，温度 20-120℃)，ADC 采集后，送入 FPGA 进行数据恢复，获得状态信息；对所有状态信息进行合路判断，产生合路联锁信号输出，同时该联锁信号用于控制射频开关通断；

(4) 实现千兆网络通信，可实现通过网络接口的远程 FPGA 程序加载和 FLASH 烧写；

(5) 实现与上位机的 RS232 接口数据传输，备份 1 路 RS485 接口；

(6) 具有多路 TTL 和开关量输出信号，用于跟其他系统对接，且具有隔离抗干扰功能；

(7) 面板设置复位按钮信号，可复位系统；

(8) 具有本地数据存储(DDR3、EMMC)功能；

3. 技术参数与接口要求：

(1) 开关量：NPN 型，输入 16 路，输出 4 路，输入内部供电，输出不供电，连接器采用 EGG00B-2P；

(2) OC 门：输入 4 路，输出 4 路，连接器采用 EGG00B-2P；

(3) TTL 信号：输入 12 路，输出 6 路，连接器采用 EGG00B-2P；

(4) 流量计信号：输入 20 路，具体信号定义参见附表 1，连接器采用 EGG00B-4P；

(5) 电压信号：输入 6 路，连接器采用 EGG00B-2P；

(6) 温度信号（pt100 四线制）：输入 16 路，连接器采用 EGG00B-4P；

(7) 打火探测器接口：输入 2 路，输出 2 路，具体信号定义参见附表 2 和 3，连接器采用 EGG0B-9P；

(8) 射频通道 2 通道，即 2 路输入，2 路输出，频率覆盖范围：10MHz~3GHz，连接器采用 SMA；

(9) 网络通信接口：1 路，连接器采用 RJ45；

(10) 串行通信接口：1 路，连接器采用 DB9；

(11) 面板指示灯：包含电源指示灯，系统工作状态指示灯，设备输出联锁信号指示灯，以及其他输入输出信号指示灯；保证有红绿黄三种颜色可自定义选择。

(12) 联锁设备输出：该信号可以根据使用场景需求，选择不同的输出信号类型。

附表 1

| 线序 | 信号名   | 电平         |
|----|-------|------------|
| 1  | 电源    | +12V~+24V  |
| 2  | 流量/温度 | 电流量 4~20mA |
| 3  | GND   | 参考地，0V     |



附表 2

|   |         |           |
|---|---------|-----------|
| 4 | 流量计状态输出 | 开关量，NPN 型 |
|---|---------|-----------|

| 打火探测器输入接口 |         |        |
|-----------|---------|--------|
| 线序        | 信号名     | 电平     |
| 1-8       | 打火探测器状态 | TTL    |
| 3         | GND     | 参考地，0V |

附表 3

| 打火探测器输出接口 |      |        |
|-----------|------|--------|
| 线序        | 信号名  | 电平     |
| 1         | 测试信号 | TTL    |
| 2         | 复位信号 | TTL    |
| 3-4       | 阈值选择 | TTL    |
| 5-8       | 通道选择 | TTL    |
| 9         | GND  | 参考地，0V |

4. 结构尺寸：标准 2U 机箱；

5. 其他要求：

- (1) 设备具有较强的抗电磁干扰能力；
- (2) 供电电源采用交流 220V；
- (3) 工作温度：-40~+70℃；
- (4) 设备标识 LOGO：新光源图标，以及名称：联锁保护模块；
- (5) 乙方向甲方提供全套设计图纸及软件源码；
- (6) 提供软件定制化服务，配合系统调试；
- (7) 提供所有接口对应线缆一套，长度根据需求定制；所有接口线缆需为屏蔽线缆。

交货期：合同签订后 3 个月交付。

交付进度：交货期内整机交付。

付款方式：合同签订后支付合同总价的 30%；货到且验收合格后支付合同总价的 70%。

验收指标及验收要求：

- (1) 模拟电压采样率：≥1MSaps，16bit，输入电压测试按照-10~+10V 执行；联锁响应时间<25us；
- (2) 温度采集：输入电温度测试按照-40~+70℃执行；联锁响应时间<20ms；
- (3) 流量采集：输入模拟量信号测试按照 4-20mA 电流执行；联锁响应时间<25us；
- (4) 开关量：输入信号接开关量输出设备进行测试；输出信号接开关量输入设备进行测试；联锁响应时间<3us；
- (5) OC 门：输入信号接 OC 门输出设备进行测试；输出信号接 OC 门输入设备进行测试；联锁响应时间<3us；
- (6) TTL 信号：输入信号接 TTL 输出设备进行测试；输出信号接 TTL 输入设备进行测试；联锁响应时间<0.5us；
- (7) 通信网络信号：进行 UDP 协议，按照 Jumbo 帧进行测试；
- (8) 通信串口信号：按照波特率 115200bps，进行串口测试；
- (9) 射频开关：联锁控制至射频信号断开响应时间<10us。

保修及售后服务：

提供 1 年的免费保修（含人工费和零配件费用），保修期自仪器验收签字之日算起，保修期内因质量问题而导致仪器停用的时间应从保修期中扣除。

乙方应在接到报修通知后 24 小时内响应，48 小时内派技术人员到达现场，72 小时之内排除故障；需要更换设备或配件的应在 10 日内修复（从甲方提出现场服务要求之日开始算起），10 日内不能修复的须及时免费提供备用设备。更换后的零部件如尚在整机保修期内，将继续随整机保修，若维修部件自修复之日起距整机免费保修期结束不足 3 个月，维修时所更换部件的保修期限延长至修复之日起 3 个月止。

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。

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（见附件）。

五、**国内设备采购请开增值税专用发票**。



