

中科院等离子体物理研究所

询价文件

项目编号： IPP-XJ20220150406

项目名称： CRAFT TF 线圈热处理采集系统及设备

二〇二二年四月

询价邀请函

中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所就 CRAFT TF 线圈热处理采集系统及设备采购，采用询价采购的方式，欢迎符合资格条件的供应商参与本次询价。

一、项目基本情况

- 1.1、项目编号： IPP-XJ20220150406
- 1.2、项目名称： 中科院等离子体物理研究所 CRAFT TF 线圈热处理采集系统及设备
- 1.3、采购需求： 详见第二章。
- 1.4、采购预算： 47.5 万元

二、投标人的资格要求：

- 2.1、满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
- 2.2、落实政府采购政策需满足的资格要求

节约能源、保护环境、扶持不发达地区和少数民族地区、促进中小企业发展、支持监狱、戒毒企业发展、促进残疾人就业等政府采购政策。

- 2.3、本项目的特定资格要求：

2.3.1、资质要求： /

- 2.4、本项目（不接受）联合体投标。

三、获取询价文件

- 3.1、 自行下载

四、报价文件截止时间、递交地点

- 4.1、截止时间：2022 年 4 月 15 日 14 点 00 分（北京时间）

4.2、递交地点：密封快递(密封带上请注明项目名称、编号、报价单位等信息)至合肥市蜀山区蜀山湖路 350 号四号楼 321 室

五、联系方式

名称：中国科学院合肥物质科学研究院（等离子体物理研究所）

地址：合肥市蜀山湖路 350 号

联系方式：宋老师/杨老师 0551-65595019

电子信箱：jcht@ipp.ac.cn

第一章 报价须知

供应商必须认真阅读询价文件中所有的事项、格式、条款和采购人需求等。报价供应商没有按照询价文件要求提交全部资料，或者报价文件未对询价文件在各方面都做出实质性响应是报价供应商的风险，并可能导致其报价无效或被拒绝。

报价的费用

不论报价的结果如何，供应商应自行承担所有与编写和提交报价文件有关费用。

询价文件的澄清和修改

询价截止日期前，供应商对询价文件有询问和质疑的，均以邮件或书面形式向采购人提出。质疑文件应当署名并加盖公章。

采购人对询价文件进行必要的澄清或者修改的，应通知所有参与本次询价的供应商，供应商在收到该通知后应立即以邮件或书面形式（加盖单位公章）予以确认。该澄清或者修改的内容为询价文件的组成部分。采购人将拒绝没有对澄清修改文件予以书面确认的供应商参与报价。

为使供应商有合理的时间理解询价文件的修改，采购人可酌情推迟报价截止日期。

关于关联企业

不同的供应商之间有下列情形之一的，不接受作为参与同一采购项目竞争的供应商：法定代表人为同一人的。

彼此存在投资与被投资关系的。

彼此的经营者、董事会（或同类管理机构）成员属于直系亲属或配偶关系的。

关于分公司报价

分公司报价的，需提供具有法人资格的总公司的营业执照副本复印件及授权书。总公司可就本项目或此类项目在一定范围或时间内出具授权书。已由总公司授权的，总公司取得的相关资质证书对分公司有效，法律法规或者行业另有规定的除外。

报价有效期

报价日期截止后 60 天。

在特殊情况下，采购人可于报价有效期满之前要求报价供应商同意延长有效期，要求与答复均以邮件或书面形式进行。供应商可以拒绝上述要求，但其报价将会被拒绝；同意延期的供应商其权利与义务也相应延至新的截止期。

报价文件的制作

报价供应商须对询价文件的对应要求给予唯一的实质性响应，否则将视为不响应。

报价供应商不得将项目内容拆开报价，否则其报价将被视为非实质性响应。

请正确填写并仔细检查《报价函》、《报价一览表》、等重要格式文件是否有按要求盖公章、签名、签署日期。报价文件需签名之处必须由当事人亲笔签署（如《授权委托书证明书》必须有法定代表人的签名）。

报价文件由下列文件组成

序号	内容
	《报价函》（见报价文件格式 1）
	《授权委托书证明书》（见报价文件格式 2）
	《报价一览表》（见报价文件格式 3）
	《技术方案响应差异表》（见报价文件格式 4）
	《采购人需求响应表》（见报价文件第四章格式 5）
	统一社会信用代码证书
7	报价供应商认为有必要提交的其它资料

特别提醒：报价供应商必须对报价文件所提供的全部资料的真实性承担法律责任，并无条件接受采购人及其监督管理部门对其中任何资料进行核实的要求。

报价文件的递交

报价货币

1、国产货物：请以人民币作为报价货币，报价包含：税费、运输到采购人指定地点等所有相关费用。

2、进口货物：请报外币 CIP 合肥免税价（对于原产地为美国的货物且在对美加征关税商品清单内的，供应商承担加征部分的关税费用）。

所有报价文件，报价供应商采用以下方式提交

1. 纸质文件：正本一份和副本一份分别装订成册，封面标明“正本”或“副本”，并盖章。正本和副本一起密封包装，于规定的报价截止日期前送达。

采购人将拒绝以下情况递交的报价文件：

1. 报价文件迟于截止时间递交的。

2. 报价文件不清晰而无法辨认的。

报价文件的任何涂改或修正，必须由报价供应商代表签字确认。

对因不可抗力事件造成的报价文件的损坏、丢失的，采购人不承担责任。

报价无效的情形

出现下列情况之一的，其报价将被视为无效报价：

报价不确定。

报价超出项目预算的。

报价文件与询价文件的要求有重大偏离的。

评审期间，报价供应商没有按询价小组的要求澄清、说明、补正或改变报价文件的实质性内容的。

报价供应商对采购人、询价小组及其工作人员施加影响，有碍询价公平、公正的。

按有关法律、法规、规章规定属于无效报价的。

询价小组

询价小组成员由采购人组建。询价小组将本着公平、公正、科学、择优的原则，严格按照法律法规和询价文件的要求推荐评审结果。

询价程序及推荐供应商的方法

询价小组对报价供应商进行资格性审查，当符合供应商资格要求的供应商少于三家时，采购项目作废或重新采购，也可由采购人变更采购方式。

询价小组对通过资格性审查的供应商进行符合性审查。

询价小组对通过符合性审查的报价进行修正和调整，得出评标价。

报价修正遵从以下原则：

报价一览表内容与报价文件对应内容不一致的，以报价一览表内容为准；正本与副本之间内容有差异的，以正本为准。

单价与对应的合计数不相符的，以单价为准，修正对应的合计数。

报价一览表各分项报价之和与总价不符的，以单价修正总价。

中文大写与小写数值标注价不一致的，以中文大写表示的报价为准。

对出现以上情况或因笔误而需要修正任何报价时，以询价小组审定通过方为有效。

成交价以修正价为准。

(四) 询价小组根据符合采购需求、质量和服务相等的前提下，以提出最低报价（指

修正、折扣、加价后的价格，即评标价）的供应商作为成交供应商（确实无法比较质量和服务是否相等的，以符合询价文件需求且评标价最低的为成交供应商；如最低评标价不只一家的，由询价小组抽签决定）。

项目废标处理

出现下列情况将作废标处理：

没有有效报价供应商的。

出现影响采购公正的违法、违规行为的。

所有报价供应商报价均超过了采购预算，采购人不能支付的。

因重大变故，采购任务取消的。

签订合同

采购人与成交供应商应当在确定成交供应商之日起三十日内，按照询价文件确定的事项签订采购合同，合同条款不得与询价文件和报价文件内容有实质性偏离。

询价文件的解释权

本询价文件由采购人负责解释。

第二章 采购人需求

一、采购项目内容：

序号	名称	单位	数量	备注
1	CRAFT TF 线圈热处理采集系统 及设备	套	1	/

二、采购项目技术要求：

2.1 功能要求

2.1.1 数据采集功能

采集热处理过程中温度、流量、压力、氧含量、露点和碳氢含量等物理量信号，其中超过170个N型热电偶采集通道，超过30个热电阻采集通道，超过74个模拟信号采集通道，超过10个数字信号采集通道。采样速率1Hz，采样精度±0.1%，采集传感器由甲方提供；

2.1.2 数据存储功能

本地存储数据，存储文件为TXT或EXCEL文件，单次实验的所有数据保存在一个文件中，存储文件名称可通过软件自定义。

2.1.3 数据可视化要求

数据可以通过Chrome浏览器对历史数据进行查看，提供实时WEB数据曲线显示和历史WEB曲线显示，显示时间区间跨度可以自由配置。

2.1.4 数据导出要求

可以通过chrome浏览器，打开数据WEB界面，将浏览数据导出，导出数据时间区间可以自由定义。

2.1.5 数据发布要求

要求数据可以发布到网络中，可以通过Control System Studio进行数据获取。

2.1.6 通道可自由配置功能

所有信号通道可以自由配置，例如：现在要求热电偶通道为170个，实际使用时可能为n个（ $0 \leq n \leq 170$ ），要求程序提供界面，在170个热电偶中自由选取n个进行数据采集和储存以及数据发布，其余未选择的传感器，应当不予以显示。

2.1.7 报警功能

系统应当具有设置参数报警功能，如果参数到达设定的报警阈值，系统应当发出报警信号，并且记录报警时间、信号名称和报警严重度。其中报警参数应当有参数配置界面，由用户自由配置，参数界面包含信号名称、底报警预警值、高报警预警值。当报警信号消失后，报警信号需要持续存在，直到用户确认报警信息后，方可消除报警信号。

2.1.8 稳定运行要求

由于系统运行在工业热处理炉旁，现场温度较高，同时有大功率变频器工作，要做到系统稳定运行，且采集信号不受高温和变频器运行干扰影响。

单次热处理时间需要达到30天左右，所以要求系统稳定运行时间不低于60天。

2.1.9 安全运行要求

系统运行安全可靠，运行期间不可对其他系统造成干扰或宕机。其中PLC模块数量至少需要冗余10%。

2.1.10 界面要求

要求系统界面简洁美观，系统操作方便，通过显示界面即可知道系统运行状态和系统参数状态。

2.1.11 系统搭建、培训及维护要求

完成软件编写后，需要到达现场完成软件配置安装和现场调试工作，并且提供软件培训服务。后期系统出现问题需要及时到场进行维护工作。

2.1.12 持续服务需求

系统设计期间需要与用户交流沟通，如客户有新需求，应当及时进行协商，并尽量加入新需求。

2.2 参数要求

2.2.1 TF 线圈热处理物理量采集需求清单

序号	采集信号	数量	传感器	参数要求
1	炉内温度	170	N型热电偶	型号：N型，量程：0~1000℃，等级：I级，精度：±1℃，检定点：210℃、400、575、650℃（第三方检定报告）
2	炉外温度	30	PT100	测温范围：0-300℃，精度：±0.5℃
3	进气压力	18	压力变送器	量程：0-2Mpa，精度等级：0.1%，出具第三方标定报告
4	出气压力	18	压力变送器	量程：0-1Mpa，精度等级：0.1%，

				出具第三方标定报告
5	炉内压力	2	压力变送器	量程 0-0.1Mpa , 精度等级:0.1%, 出具第三方标定报告
6	炉膛进气流量	8	质量流量计	最大量程: 150L/min, 线性: ±1%F.S., 耐压 2 MPa, 出具第三方标定报告
7	线圈进气流量	10	质量流量计	最大量程: 100L/min, 线性: ±1%F.S., 耐压 2 MPa, 出具第三方标定报告
8	氧含量	3+1	氧含量分析仪	工作温度: 最高 100 °C, 气入口压力: 最大 8 Bar, 量程: 0~25% 可调; 精度: ±1%满量程, 出具第三方标定报告
9	水含量	3+1	露点仪	工作温度: 0~+60 °C, 耐压范围: 最大 15 MPa , 量程: -100~+20 °C; 精度: ±1 °C, 出具第三方标定报告
10	碳氢含量	1	碳氢分析仪	样气温度: <191 °C HFID , 样气流量: 1.5~3 L/min, 量程: 0-30000ppm 可调; 精度: ±1%满量程, 出具第三方标定报告

注, 表 3 中的传感器由甲方提供.

2.2.2 采购项目内容

序号	设备类型	单位	数量	备注
1	PLC 热电偶测量模块	个	24	
2	PLC 热电阻测量模块	个	9	
3	PLC 模拟量测量模块 (0-10V)	个	11	
4	PLC 模拟量测量模块 (4-20mA)	个	10	
5	PLC 分布式测量控制	个	3	
6	PLC 主控模块	个	1	
7	PLC 电源模块	个	4	
8	PLC 通讯线缆	条	3	
9	数据采集主机	台	1	
10	报警监控主机	台	1	
11	网络数据主机	台	1	
12	监控显示终端	套	1	

13	控制机柜	套	5	
14	热电偶面板底座	个	170	
15	热电阻面板底座	个	30	
16	光纤面板底座	个	8	
17	电源面板底座	个	4	
18	工业光纤通讯设备	套	4	
19	嵌入式手持监控终端	套	1	
20	接线端子	个	500	
21	模拟量测量线缆	米	200	
22	精密热电偶测量延长线	米	300	
23	PLC 控制软件	套	1	
24	数据监测报警软件	套	1	
25	TF 热处理监控界面开发	套	1	
26	远程网络数据发布显示软件	套	1	
27	设备安装调试及操作培训	套	1	

2.2.3 采购项目技术要求

按照上述采购项目的序号，按顺序填写相关的参数要求。

1) PLC 热电偶测量模块

- ① 24Bit 分辨率
- ② 0-1000℃ 量程
- ③ $\pm 0.1\%$ FSR 测量精度
- ④ 两线制 热电偶： B、E、J、K、N、R、S、T
- ⑤ 内 / 外部冷端补偿
- ⑥ 8 通道

2) PLC 热电阻测量模块

- ① 24Bit 分辨率
- ② 0-300℃ 量程
- ③ $\pm 0.1\%$ FSR 测量精度
- ④ 两线制/三线制 热电阻
- ⑤ 端口隔离
- ⑥ 4 通道

3) PLC 模拟量测量模块

- ① 16Bit 分辨率
- ② $\pm 5V/\pm 10V$ 量程
- ③ $\pm 0.1\%$ FSR 测量精度
- ④ 极限电流瞬间 $\pm 30mA$ ，平均 $\pm 24mA$

- ⑤ 通道间最大共模电压 30VDC
- ⑥ 4 通道
- 4) PLC 模拟量测量模块
 - ① 16Bit 分辨率
 - ② $\pm 20\text{mA}$ 4-20mA 量程
 - ③ $\pm 0.1\%$ FSR 测量精度
 - ④ 极限电流瞬间 $\pm 30\text{mA}$, 平均 $\pm 24\text{mA}$
 - ⑤ 通道间最大共模电压 30VDC
 - ⑥ 4 通道
- 5) PLC 分布式测量控制
 - ① EtherCat 协议, ETG. 5001.1 S(D)V0.1.1
 - ② 波特率 100 Mbit/s (100Base-TX)
 - ③ 全双工工作模式
 - ④ 从站数量最大 125 个
 - ⑤ 报文长度 44-1498 字节
 - ⑥ 时间同步抖动 $< 1\ \mu\text{s}$
- 6) PLC 主控模块
 - ① 24V 输入额定电压
 - ② 额定电流 7.3mA
 - ③ 编程方式 IEC 61131-3 编程语言 (LD、FBD、IL、ST、SFC、CFC)
 - ④ 用户程序储存控件 10M
 - ⑤ 掉电保存功能
 - ⑥ 8 点输入中断
- 7) PLC 电源模块
 - ① 24V 输出电压
 - ② 5A 输出电流
 - ③ 短路保护
- 8) PLC 通讯线缆
 - ① 15 米光纤
 - ② SC 型接头
- 9) 数据采集主机
 - ① IPC-610L 机箱
 - ② 300W 电源
 - ③ I7-4790 CPU
 - ④ AIMB -503G2 主板 2 网口, 1 PCIE*16, 2 PCIE*1, 1 PCI,
 - ⑤ 16G 内存, 2T 机械硬盘
- 10) 报警监控主机
 - ① IPC-610L 机箱
 - ② 300W 电源
 - ③ I 5-4750 CPU
 - ④ AIMB -503G2 主板 2 网口, 1 PCIE*16, 2 PCIE*1, 1 PCI,
 - ⑤ 8G 内存, 1T 机械硬盘
- 11) 网络数据主机
 - ① ARK-3500

- ② intel core i7-3610Q 2.3GHz 四核
 - ③ 16G 内存 1T 硬盘
 - ④ 45W 功率
 - ⑤ 双 1000M 网口
- 12) 监控显示终端
- ① 46 寸 2*2 拼接屏
 - ② 液晶面板原装 京东方型号 46 寸拼缝 3.5mm” DID LCD Panel
 - ③ 物理分辨率 1920×1080(H×V)
 - ④ 视角 178° (H) / 178° (V)
- 13) 控制机柜
- ① 37U 机柜
 - ② 灰白色
 - ③ 前玻璃门后钢板门
 - ④ 接口喷字注释, 字体高度 10mm
 - ⑤ 钢材厚度不低于 1.2mm
- 13) 热电偶面板底座
- ① N 型热电偶底座
 - ② 正负极区分
- 14) 热电阻面板底座
- ① GX12 5 芯插座
 - ② 含插头
- 15) 热电阻面板底座
- ① GX12 5 芯插座
 - ② 带插头
- 16) 光纤面板底座
- ① FC-FC 光纤面板插座
 - ② 插入损耗<0.3db
- 17) 电源面板底座
- ① SL 自锁型
 - ② 5-24V 额定电压
- 18) 工业光纤通讯设备
- ① 四个百兆 POE
 - ② 一个百兆 SC 光纤接口
 - ③ 工作波长 1310nm 发射, 1550nm 接收
 - ④ 输入电压 9.6V-60VDC
- 19) 嵌入式手持监控终端
- ① 10 英寸触摸屏
 - ② 5000mA/h 电池容量
 - ③ 4G 内存, 128G 硬盘
 - ④ Intel Skylake M3-6Y30
- 20) 接线端子
- ① 0.2mm²-2mm² 接线端子
 - ② 直插式连接
 - ③ 工作温度-60℃-85℃

- 21) 模拟量测量线缆
 - ① 四芯四色测量线缆
 - ② 不小于 0.25mm^2 导体截面积
 - ③ 仅用于机柜内部接线
- 22) 精密热电偶测量延长线
 - ① 工作温度范围 $0\text{--}250^\circ\text{C}$
 - ② 镍铬硅/镍硅镁线芯材质
 - ③ 线芯直径 0.5mm
 - ④ 仅用于机柜内部接线
- 23) PLC 控制软件
 - ① PLC 主模块控制, 状态监测
 - ② PLC 分布式 IO 控制, 状态监测
 - ③ Modbus TCP 从机通讯
 - ④ 170 路热电偶测量
 - ⑤ 30 路热电阻测量
 - ⑥ 38 路压力测量
 - ⑦ 18 路流量测量
 - ⑧ 4 路氧含量、4 路露点、1 路碳氢含量测量
- 24) 数据监测报警软件
 - ① PLC 数据实时读取
 - ② 数据整理, 数据变化趋势线实时绘制, 刷新速率 2Hz
 - ③ 数据按通道实时保存为 TXT 文件, 每隔 24 小时自动新建数据文件
 - ④ 阈值报警, 当数据超过设定报警阈值时, 自动触发声光报警, 报警阈值可调
 - ⑤ 数据自动上传至网络端
 - ⑥ 数据曲线显示数量可自定义, 显示曲线颜色可调
 - ⑦ 提供多个显示坐标轴, 数据曲线可自由切换坐标轴显示
 - ⑧ 系统需可以无故障运行 60 天以上
- 25) TF 热处理监控界面开发
 - ① 监控大屏幕上显示 TF 磁体三维模型, 并在三维模型上显示各个测量点显示测量数据值
 - ② 点击某一参数数据显示框后, 直接弹出 24 小时内历史数据, 数据 XY 轴可缩放
 - ③ 使用云点图显示三维模型, 云点图的点颜色代表该点当前温度高低, 从蓝色到红色, 当该点为均值温度时显示为绿色, 当该点高于均值温度时显示为红色, 当该点低于均值温度时显示为蓝色, 与均值温度差异越大, 颜色越深
- 26) 远程网络数据发布显示软件
 - ① 可以在移动终端通过网页或软件查看各个信号的实时值和历史数据, 可查看 5min、10min、15min、30min、1h、2h、12h、24h 数据, 最大可查看 30 天内的历史数据曲线;
 - ② 显示曲线可缩放, 并应带有数值标注
 - ③ 可自定义显示曲线数量和曲线类型, 曲线显示颜色可变
 - ④ 可以通过 chrome 浏览器, 打开数据 WEB 界面, 将浏览数据导出, 导出数据时间区间可以自由定义
 - ⑤ 要求数据可以发布到网络中, 可以通过 Control System Studio 进行数据获取
- 27) 设备安装调试及操作培训

- ① 提供系统设备安装服务
- ② 提供设备调试服务，当热处理系统联调时，应当派驻人员到场参与调试
- ③ 质保期 1 年，保质期内，应当在 3 小时内到场提供免费供技术服务；质保期过后第二年应当 24 小时内到场按照成本价格提供服务；此后应当 48 小时内到场并以成本价格提供终身技术服务
- ④ 提供设备操作培训服务，指导甲方人员学习系统操作

三、采购项目商务要求：

（一）设备交付和验收要求：

成交供应商在签订合同后 120 天内交付采购货物。

验收标准：产品符合技术要求，资料齐全，外形美观。

（三）付款方式：

（1）合同签订后 15 个工作日内，采购人支付合同总价的 50%；

（2）货物加工完成，在制造厂家验收合格后 15 日内，采购人支付合同总价的 45%；

（3）5%质保期满无息支付。

（四）未尽事项：

其余未尽事项由采购人和成交供应商在签订合同时商定补充。