台车炉自动上下料系统设备及材料采购询价函

致供应商：

我司因工作需要，拟对热处理车间自动化上下料智能生产线采购购一套台车炉自动上下料系统，现邀请贵司根据市场行情及本询价函要求进行报价，我司将根据报价情况择优选取，望贵司给予复函。

# 一、项目概况

1、项目名称：热处理自动化上下料智能生产线；

2、货物基本情况：台车炉自动上下料系统（含桁架系统、AGV系统、集控系统、定制工装、激光刻号系统等）。具体要求详见附件一供货清单及技术要求；

3、到货期：最晚不迟于2025年05月20日；

4、交货地点：中国江苏省镇江市；

5、最高限价：230万元；

6、质量要求：货物符合国家行业强制标准、国家相关规范标准等，安装质量按国家标准一次性验收合格；

7、付款方式：

（1）合同签订后支付合同总价的30%作为预付款。

（2）供方在规定的时间内，完成详细方案设计并通过审批并按合同规定已具备货物出厂条件，需方根据合同相关规定和要求验收合格，并在供方发货地点交接验明无误后，支付合同总价的20 %作为货物发货款。

（3）设备到场安装调试完成，并通过业主方无负荷试车、有负荷试车及初验收后支付合同价格的40 %作为验收款。

（4）质量缺陷期满且无质量问题、无争议、办理设备最终验收手续后付清10 %质保金（不计息），质保期自设备验收合格之日起36个月。

支付方式：银行承兑、银行转账、商业承兑。银行转账支付比例不超过20%，但不低于5%，商业承兑比例不高于5%。

# 二、报价方式及时间

本次询价采用电子询价报价的方式，报价人应当在中机国际电子采购交易平台（http://epadm.cmie.cn）进行注册登记。

报价文件递交截止时间为2025年04月01日9时。请报价人登录中机国际电子采购交易平台下载电子询价文件，并在报价截止时间前通过中机国际电子采购交易平台（http://epadm.cmie.cn）递交电子报价文件，逾期递交的报价文件，电子采购交易平台予以拒收。

# 三、询价响应供应商的资质要求

1、具有独立法人资格并依法取得企业营业执照、营业执照处于有效期内；

2、具有良好的商业信誉；

3、具备履行合同所必需的设备和专业技术能力；

4、具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

5、具有完善的售后服务机构和售后服务体系；

6、参加本询价响应前三年内没有法律纠纷及不良记录。

# 四、供应商复函须知

1、报价函应加盖公章。复函的报价应包含：货物金额、包装费、运输费、保险费（运输、装卸、安装、调试）、装卸费、货物现场保管费、安装及调试费、措施费（水电气）、安全文明施工费、保洁费、检测认证费、技术文件费、技术服务费及税金等所有费用；

2、供应商应先充分了解附件一设备的技术要求，根据各自公司自身情况，对我司设备清单内的全部产品进行报价，并应按附件二报价函格式提供报价文件；

3、本次询价不接受偏离技术参数要求的产品报价；

3、择取标准：综合评分法。

（1）综合排序：由评标委员会综合评分，评标委员会成员根据各报价人的报价合理性、设备先进性、质量可靠性、企业资质、信誉和实力等综合评判，综合评定高低排序方式选出1~2名为中标候选人。

（2）评分原则：报价人最终得分为商务分、技术分、价格分的总和。分值保留两位小数，第三位四舍五入。

1. 评分标准如下：

| **序号** | **评分项目** | **分值** | **评分说明** |
| --- | --- | --- | --- |
| 一 | **商务****（15分）** | 综合实力 | 5 | 根据投标人的综合实力（根据投标人提供的从业人员数量、获得荣誉、持有专利、自主研发能力等方面横向比较）最好得5分，较好的得2-4分，一般得1分，不提供得0分。 |
| 业绩情况 | 5 | 投标人提供至投标截止时间止近3年内制造商生产的设备的有效客户，提供业绩及其证明文件最多的得5分，一般得2-4分，较少得1分，无有效业绩得0分。 |
| 商务条款响应程度 | 5 | 根据投标人对于招标文件中商务条款的响应程度进行比较，响应程度最高得5分，较好得2-4分，一般得1分，较差得0分。 |
| 二 | **技术****（55分）** | 技术方案论述合理性 | 20 | 评标委员会根据投标文件中提供设备技术方案的合理性、科学性、先进性，以及是否能够满足招标文件技术要求的可行性等综合情况进行评审，综合情况合理可行、具有针对性、完整清晰的方案，有试验数据、图片等佐证的得15-20分；技术方案可行、较合理得7-14分；技术方案基本满足的得1-6分。方案中性能参数与响应表不一致，每出现一次，扣1分。 |
| 设备性能指标 | 20 | 投标产品的各项参数及性能指标完全满足招标文件技术要求时得基础分15分；如有一项不满足扣3分，扣完为止。（注：此处所指的项为不可再分的最小非星号项） |
| 每有一项指标优于招标文件要求，并对具体指标的响应情况提供相应的支持资料的，加1分，最高加5分。（需提供并列明相应的专门的数据说明或测试报告）。若所有投标人提供的有效优于指标项都超过5个，提供最多的得5分，次多的得3-4分，较少的1-2分。 |
| 项目实施方案 | 5 | 对各投标人的详细实施方案（包括实施计划、进度安排、技术团队等）进行综合评议。实施计划有具体的时间安排、进度完成节点明确、技术团队分工明确，有具体的责任人（若涉及多系统的设备，详细列出每套系统实施计划的），得5分；实施计划时间安排、进度安排较为合理、技术团队分工相对明确，得2-4分；实施计划时间安排、进度安排不合理、技术团队分工不明确，得0-1分。 |
| 培训方案 | 4 | 投标人培训计划方案内容合理、详细，培训范围全面，可实施性强，针对性强，有具体培训人员，得3-4分；投标人培训计划方案内容合理、较详细，培训范围较全面，可实施性较强，针对性较明显得1-2分；投标人培训计划方案内容合理性、详细，无培训范围全面，针对性不突出得0分。 |
| 质量保证及售后服务 | 1 | 配有专门的售后服务团队，得1分（需要列明人员名称、职务及联系方式等内容）,未配有专门的售后服务团队，得0分。 |
| 5 | 对各投标人的技术服务方案（包括技术及服务能力、售后服务方案、接到用户电话后的响应时间等）进行综合评议，最好得5分，一般得2-4分，较差得0-1分。 |
| 三 | **报价****（30分）** | 投标人的报价得分 | 30 | 投标人的报价得分=30-5（P-Pmin）/（Pmax-Pmin）1. Pmax为所有投标人报价的最高有效报价
2. Pmin为所有投标人报价的最低有效报价
3. P为该投标人报价的有效报价
 |
| 合计 | 100 |

# 五、询价文件组成

1、询价函正文；

2、附件一：供货清单及技术要求；

3、附件二：报价函格式；

4、附件三：合同范本。

# 六、联系方式

单位：中机国际工程设计研究院有限责任公司

地址：长沙市雨花区韶山中路18号

联系人及电话：张先生（技术负责人）：15973209522

沈女士（商务负责人）：13309029319

中机国际工程设计研究院有限责任公司

2025年03月25日

# 附件一：供货清单及技术要求

**（一）货物名称：台车炉自动上下料系统设备及材料采购**

**（二）数量：1台（套）**

**（三）总概述及基本数据**

**1．总概述**

设备应采用国际上同行业的先进设计思想，并运用成熟的制造技术。该产品具有优良的品质和高度可靠性，同时兼具良好的操作性和方便维修的特点。设备的设计和制造采用的相关技术需符合相应的国家标准和行业规范。

台车炉自动上下料系统须满足业主方指定工件自动化热处理的搬运和上下料。设备主要用于台车炉工件的入炉、出炉、转移、以及这些动作之间的自动化衔接，同时将上述桁架机械手、AGV、激光刻号装置及相关设备的操控进行集成，实现生产线的集中控制。工件在转移过程中通过激光刻号的信息进行跟踪，同时系统具备对工件信息进行校验功能。

本项目为交钥匙工程，供货范围包括设备、运输、安装、调试、验收、技术服务等所有内容。中标人所有供货设备均由中标人负责安装并调试合格。设备及货物的技术规格及要求详见招标文件第五章货物技术要求。

卖方供货范围：

1. 智能桁架系统
2. 激光刻号装置
3. AGV系统
4. 工装架（含托运工装架和二层工装架）
5. 工件垫块架
6. 各台车炉系统对接集成
7. 集控系统（含控制柜成套、SCADA系统,集成AGV调度系统以及提供数据接口，支撑与MES系统、MDC系统等进行数据交换）

**（四）设备组成及功能说明**

**1.组成、用途**

**1.1设备的组成**

设备主要由智能桁架系统、激光刻号装置、AGV系统、工装架、工件垫块架、集控系统等部分组成。

**1.2设备的用途**

系统主要用于自动完成业主方指定的合金工件（主要为圆盘型、圆环形、圆柱形）在热处理车间的缓存、周转、激光刻号、台车炉的自动上下料等相关工艺。

**1.3、工艺要求**

系统是为实现业主方特殊工件的自动化热处理而设计的整套工件搬运和上下料设备。设备主要用于工件的入炉、出炉、转移、以及这些动作之间的自动化衔接，同时将上述自动化机械手、AGV及所涉及的热处理相关设备的操控进行集成，实现及集中控制。

**2、产品对象**

工件大致规格

直径：φ250～750mm

高度：70～500mm

重量：≤500kg

形状：主要为圆柱型、圆盘型和圆环形

**3、桁架系统**

**3.1、参数、功能**

|  序号 | 名称 | 参数 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 额定负载 | ≤500kg |  |
| 2 | 定位精度 | ±0.5mm |   |
| 3 | 温度要求 | 环境温度 | 0~60℃ |  |
| 工件温度 | ≤300℃ |  |
| 4 | 故障率 | ≤0.1% |  |
| 5 | 可抓取工件数量 | 1~16个 |  |
| 6 | 视觉摄像机 | ≥1个 |  |

运行方式上可分为四种方式：①全自动运行模式。②自动上料→手动下料模式。③手动上料→自动下料模式。④手动单机运行模式。

**3.2、机械手**

* 机械手设计需合理可靠，抓取工件需平稳稳定，避免抖动卡滞。
* 机械手需配备工业相机，相机具有摄像和拍照功能，可通过图形算法处理将结果反馈给控制系统，辅助桁架机械手进行精确定位、稳定安全的转运，具有自动定位、避障、急停、报警等功能。
* 机械手工业相机，具备图像识别功能，可识别产品编号或二维码。
* 需考虑精加工工件防护设计，避免机械手抓取对工件造成磕碰或划伤。

**3.3、安全防护围栏**

* 设备制造符合标准GB/T42627-2023。
* 具备围栏、联锁装置、安全门等，具备技术安全防护能力。
* 围栏AGV通道门需和AGV做好安全联动。
* 围栏呈三面包围，长宽高至少满足46×9×2m。

**3.10、主要部件要求（设备品牌要求：国内外一线品牌）**

| 序号 | 名 称 | 品 牌 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 桁架X轴系统 | 国内外一线品牌 |
| 2 | 桁架Y轴系统 | 国内外一线品牌 |
| 3 | 桁架Z轴系统 | 国内外一线品牌 |
| 4 | 机械手 | 国内外一线品牌 |
| 5 | 视觉系统 | 国内外一线品牌 |
| 6 | 润滑系统 | 国内外一线品牌 |
| 7 | 电控系统 | 国内外一线品牌 |
| 8 | 安全围栏 | 国内外一线品牌 |
| 9 | 台车炉系统对接集成 | 国内外一线品牌 |
| 10 | 辅助设施 | 国内外一线品牌 |

**4、激光刻号装置**

本激光刻号装置主要由激光刻号机、视觉识别系统、安全围栏、工位定位装置四部分组成，通过结合机器人、工业相机、控制软件可以方便、快速的对热处理工件进行定位刻号。激光刻号装置控制软件采用流行的 WINDOWS全中文界面，操作方便，简单易学，完善的图形处理功能，刻号机能实现二维码或编号的蚀刻。激光刻号装置具备周全的智能控制接口，可灵活与各种自动化设备及传感器连接。

示意图如下所示：



**技术要求：**

采用关节机器人实现对各种工件的三维定位及扫描，能自动完成对工件数量及尺寸的识别，并根据识别结果确定刻号位置并完成激光刻号。

系统主要由关节机器人、3D振镜相机、2D视觉相机、激光光源、频闪控制器、视觉控制器、底座、安全围栏等组成。

系统必须具备相应的安全和防护措施，防止工件和工装架在进入工作位时与之发生磕碰，同时须确保刻号装置的安全避免对人员及周围防护设施造成损坏及人员伤害。

系统须与生产线系统进行集成，可以由生产线集控系统统一调度管理，操作人员可在生产线操作界面上完成对系统所有组成部分的人工操作和调度。

**作业流程**：

AGV将工件及托运工装一并转运到激光刻号的工作位后，生产线系统发送指令给激光刻号装置，由其自动对工件的数量、尺寸规格进行识别，确定工件的刻号位置（主要在工件的上表面，不分工件需要在侧面刻号）。根据确定的位置由系统驱动关节机器人实现刻号，刻号完成后系统须对刻号进行识别校验并将识别结果反馈给上级系统，对于异常识别情况须有声光报警提醒。

**5.AGV系统**

本项目AGV从已处理工件缓存区到激光刻号区、热处理区、待处理工件缓存区、周转区时效待处理工件缓存区、二层工装放置区均考虑采用AGV进行运输。

AGV系统可根据系统数据或者人工操作指令自动实现产品工件在车间内各个区域的自动存储和搬运功能。设备运行、操作、维修方便，造型美观，结构紧凑，整机运行稳定可靠。设备设计制造应符合相关标准，设备所有零部件和各种仪表的计量单位应全部采用国际单位（SI）标准。

AGV走行应稳定顺畅，不允许存在卡顿、顿挫、异响的现象。

AGV须具备充分的安全保障措施，防止对设备、人员等造成损伤和伤害。

AGV示意图如下图所示：



AGV主要技术参数如下：

导航方式：激光导航+二维码导航；

行走方向：前进/后退/原地旋转；

最大负载：2000kg；

爬坡能力：≥3°；

定位精度：≤±10mm；

安全防护：防撞触边+声光报警。

**6. 工装架**

**托运工装架**

托运工装架用于项目中工件产品放置的工装，便于工件产品通过AGV进行转运以及桁架抓取。托运工装架根据机构分为AGV承载平台和工件定位工装，分别用于AGV的背负和工件定位。

根据工件产品的规格类型不同，托运工装架分别为圆柱形工件托运工装架和圆盘形工件托运工装架两种。

托运工装架设计需结实耐用，结构紧凑美观，载荷需满足所有规格工件转运需求，托运工程中平稳可靠，不得出现倾倒。

**二层工装架**

 二层工装用于圆盘形或圆环形工件在台车炉中二层放置并进行相应的热处理工艺，二层工装架可以有效提供圆盘形或圆环形工件的热处理工艺效率。

根据台车炉台车的尺寸，项目考虑设置两种二层工装架，一种是满足两个工件同时放置的两工位二层工装架，另一种是同时满足三个工件同时放置的三工位二层工装架。

二层工装架须满足温度800℃及以下环境使用10000小时不出现损坏及变形。

**工件垫块架**

为满足台车炉台车不同工件的摆放方式下桁架系统能全自动完成上下料，需对工件在台车炉的台车上放置时，铺设模块化的垫块。

工件垫块根据每台台车炉的具体工艺要求配置相应的工件垫块架，可实现桁架系统自动根据工件的摆放方式切换工件垫块架。

工件垫块架须满足1000℃及以下环境使用10000小时不出现损坏及变形。

**7.集控系统**

本项目集控系统包含桁架控制系统、AGV调度系统、SCADA系统、台车炉集成系统、工件库位管理系统等，具备与业主方的MES系统、MDC系统等进行数据交换。

系统具备全自动运行模式、半自动运行模式以及手动运行模式；

全自动模式：生产任务由MES系统下达“派工”指令，系统可根据上级系统的指令自动完成工件从待处理区到处理完的周转区之间所有工作流程，不需要人工参与。

半自动模式：工件从从待处理区到处理完的周转区之间所有工作流程在部分人工干预的情况下可以自动完成剩余的相关工作流程。

手动模式：系统具备统一的操作界面，操作人员可以在统一的界面完成生产线内所有设备的点动操作和分步调度。

桁架系统的机械手具备图像识别功能，可识别激光刻录的产品编号并进行确认复核功能

机械手工业相机可以将出入炉画面传递至集控室，进行人员的入、出炉确认等

软件界面可显示零件类型、零件编号、零件数量、设备状态、当前状态等相关信息

软件界面形成实时变动型平面图，可实时显示以上AVG、桁架的实时状态，同时和MES扫码系统及虚拟库相关联，共享虚拟库及每一个工件位置信息，每一个工位的状态信息

系统在运行过程中，发生机械电气故障、或者热处理工艺偏离，应能立即进行声光报警提醒，以方便人工干预。

程序界面和手持面板均应有相应图形化展示并配以相应文字，一目了然看出零件类型、零件编号、零件数量、对应设备、所处位置等具有的相关属性信息。

工艺流程结束应可根据买方现有记录模板，自动生成工艺记录、相应的热处理信息进行电子数据存档，方便日后查询追溯。

**\*、8 附件及备品备件明细表**

提供一年所需备品备件。

**9 安全防护：**

9.1控制系统应具备手动及自动控制两种方式。

9.2设备应具备断电防护功能，其它安全要求应符合国家相关安全标准。

**10 文件资料：**

10.1设备技术资料应包括设备的结构（工作原理图）及配置明细。其中，配置表中应注明关键件的制造商及产地。-------------------------1套。

10.2提供设备出厂合格证明文件及装箱清单。-------------------------1套。

10.3提供操作手册、维护手册、设备的结构、原理图各三套，资料要求为中文版。-----------------------------------------------------------------3套。

10.4设备仪器仪表等国家和行业要求的第三方检定合格报告1套。

**11 设备的运输、安装、调试：**

11.1 投标方负责设备的运输、开箱、转运、吊装、首次所用油品、安装、调试、试运行、精度验证（包括第三方检测所需费用等由投标方承担）、废旧包装处理等验收交付前的全部工作，包括安调过程中所需的各类检具、工具和耗材等。招标方提供必要的配合。

11.2投标方在合同签订完成后1个月内向招标方提供设备地基图、水、电、气等各项配套条件的说明。

11.3供方在完成设备制造后须由业主方和需方在厂内完成预验收后才能进行发货。

11.4投标方负责从设备到业主方厂房配电柜之间的电缆、防护线盒及其敷设施工工作，施工标准符合GB50217-2018《电力工程电缆设计标准》国标要求。具体敷设要求以招标方现场实际情况为准。

# 附件二：报价函格式

热处理自动上下料智能化生产线项目

【台车炉自动上下料系统设备及材料采购】

**报价文件**

报价人： （盖单位章）

法定代表人： （签字或盖章）

年 月 日

**目 录**

一、投标函

二、商务部分

1、综合实力

2、业绩情况

3、商务条款响应程度

三、技术部分

1、技术方案

2、设备性能指标

3、项目实施方案

1. 培训方案
2. 质量保证及售后服务

四、报价明细表

## **一、报价函**

致：中机国际工程设计研究院有限责任公司

1. 在研究了贵司 台车炉自动上下料系统设备及材料采购询价函所有内容后，决定参加贵司组织的本次报价。我方授权 代表我司 （公司名称）全权处理本项目报价相关事宜。
2. 我司愿意以人民币（大写） 元（¥ ）的含税总价承担询价函中规定的全部服务。
3. 我司提供的全部文件资料是真实、准确的、并对此承担一切法律后果。
4. 一旦我司中标，我司将在规定期限内与贵司签订合同，并在合同约定的期限内完成规定的全部义务。
5. 本报价函的报价有效期为报价之日起 天内。

报价单位： （盖单位章）

地 址：

项目联系人： （签字）

联系电话：

 日 期：

## **二、商务部分**

### 1、综合实力

1.1企业基本情况表

|  |  |
| --- | --- |
| 投标人名称 |  |
| 注册地址 |  | 邮政编码 |  |
| 联系方式 | 联系人 |  | 电话 |  |
| 传真 |  | 网址 |  |
| 组织结构 |  |
| 法定代表人 | 姓名 |  |  |
| 成立时间 |  | 员工总人数： 人 |
| 营业执照号 |  | 其中 | 高级职称人员 |  |
| 注册资金 |  | 中级职称人员 |  |
| 开户银行 |  | 初级职称人员 |  |
| 账号 |  | 技工 |  |
| 经营范围备注 |  |

1.2资质复印件

附：营业执照、安全生产许可证、三标管理体系认证证书（若有）等

1.3近年财务状况

附：会计师事务所出具的2023年度财务审计报告（须含资产负债表、利润表、现金流量表）、若无财务审计报告请附近一年纳税证明材料

1.4持有专利、自主研发能力

附：证书扫描件或网站查询截图

### 2、业绩情况

类似业绩情况表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目名称 | 合同价格 | 买方名称 | 项目主要概况及投标人履约情况 | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

注：附销售合同关键页

### 3、商务条款响应程度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 询价问价内容 | 报价文件内容 | 备注 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| ... |  |  |  |
|  |  |  |  |

1、报价文件应实质上响应询价文件的要求，无显著的差异或保留。

2、报价文件对询价文件未提出异议的条款，均被视为接受和同意。报价文件与询价文件有差异之处，无论多么微小，均应按本表格式统一汇总说明。

## **三、技术部分**

（格式自拟）

### 1、技术方案

### 2、设备性能指标

### 3、项目实施方案

### 4、培训方案

### 5、质量保证及售后服务

## **四、报价明细表**

项目名称：台车炉自动上下料系统设备及材料采购

| 序号 | 货物名称 | 规格、型号、性能参数 | 单位 | 数量 | 含税单价（万元） | 含税总价（万元） | 交付日期 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ...... |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 合计（万元，含13%增值税） |  |
|  | 最终优惠价（万元） |  |

报价单位： （盖单位章）