蒸汽循环用微细通道换热器设备采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

拟采购蒸汽循环用微细通道换热器设备，包含5台微细通道换热器（承压-冷却-回热一体式换热器样机1台，蒸汽循环用微细通道换热器样件4台），用于完成蒸汽朗肯动力循环中蒸汽工质的换热，需确保安全性，并严格贯彻执行相关标准。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

1.根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

2. **□ 本采购项目允许进口产品参加。**

**（说明：请项目单位根据采购实际情况在“□”中打勾（☑）。未进行勾选的，视为只接受本国产品参加）**

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**（一）设备需满足以下标准及规范要求**

压力容器设计、制造、检验与验收，GB/T 151-2014《热交换器》、GB/T 150-2024《压力容器设计、制造、检验与验收标准》

受压元件用不锈钢钢板标准，GB/T 713.7-2023《承压设备用钢板和钢带》，GB/T4237-2015《不锈钢热轧钢板和钢带》 GB/T3280-2015《不锈钢冷扎钢板和钢带》，ASME SA-240/SA-240M《压力容器和一般用途用铬及铬镍不锈钢板、薄板和钢带》

不锈钢接管材料标准，GB/T 13296-2023《锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管》，GB/T14976-2012《流体输送用不锈钢无缝管》，Q/TTXB001-2018《不锈钢棒》，ASME SA-312/SA-312M《无缝和焊接以及深冷加工的奥氏体不锈钢不锈钢公称管》

铝合金板材料标准，GB/T3880-2024《一般工业用铝及铝合金板、带材》，AMS4045M-2000《铝合金板、带材》

铝合金接管材料标准，GB/T3191-2019《铝及铝合金挤压棒材》，GB/T4437-2023《铝及铝合金热挤压管》，YS/T479-2005《一般工业用铝及铝合金锻件》

焊接工艺评定，NB/T 47014-2023《承压设备焊接工艺评定》

焊接规程，NB/T 47015-2023《压力容器焊接规程》

焊接材料订货技术条件，NB/T 47018-2017《承压设备用焊接材料订货技术条件》

容器制造尺寸公差，HG/T 20584-2011《钢制化工容器制造技术要求》第九章

测量接口的布置标准，GB/T 27698.1-2023《热交换器及传热元件性能测试方法》

压力容器无损检测标准，NB/T 47013-2015《承压设备无损检测》

GB/T 1184-1996 《形状和位置公差、未注公差值 》

GB/T 1804-2016 《一般公差、线性尺寸的未注公差》

GB/T 222-2006 《钢的成品化学成分允许偏差》

GB/T 3190-2020 《变形铝及铝合金化学成分》

GJB1443-1992《产品包装、装卸、运输、贮存的质量管理要求》

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称： 蒸汽循环用微细通道换热器

（二）采购数量及计量单位： 5台

（三）最高限价：人民币 76万元 。

（四）交付时间：合同签订后 60 天内。

（五）交付地点： 西安交通大学创新港1号巨构 。

（六）付款进度安排：货到验收合格后付款95%，其余款项质保期满36个月且无质量问题，采购人无息支付。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

**（一）星号指标**

（1）承压-冷却-回热一体式换热器样机：流量0.5 kg/s；回热热侧蒸汽入口温度不低于420℃，压降不超过80 kPa；回热冷侧水工质压力不低于6 MPa,出口温度不低于233℃，压降不超过80 kPa；冷却水套内水工质压力不低于12 MPa。

（2）蒸汽循环用微细通道换热器样件：蒸汽流量88 g/s,蒸汽压力不低于10 MPa,蒸汽温度不低于700℃，压降不超过0.2 MPa。

（3）交付时间不大于60天。

（4）质保期不少于36个月。

（5）使用材质为304不锈钢和7075铝合金。

注：星号指标为重要考核项，不作为废标依据。

**（二）使用条件**

场地：室内实验室环境，安装空间3 m × 2.5 m × 3 m（LWH）；

设备重量：不高于0.6 t（样机全重）和0.1 t（单个样件全重）。

安装：卧式安装，需要明确载荷、安装支架、吊钩；

适应能力：环境温度5℃~40℃，湿度5%~95%。

**（三）质量、安全、技术规格、物理特性等要求**

（1）承压-冷却-回热一体式换热器样机性能参数要求

**表1 承压-冷却-回热一体式换热器样机主要参数**

|  |
| --- |
| **承压-冷却-回热一体式换热器样机设计工况** |
| **序号** | **项目** | **回热热侧** | **回热冷侧** | **冷凝侧** | **冷却水套侧** |
| 1 | 工质 | 水蒸汽 | 水 | 蒸汽-水 | 水 |
| 2 | 流量 | 0.5 kg/s | 0.5 kg/s | 0.5 kg/s | ≤50 kg/s |
| 3 | 入口压力 | 0.2 MPa | 6 MPa | 0.12 MPa | 12 MPa |
| 4 | 入口温度 | 420℃ | 65℃ | 105℃ | 5℃ |
| 5 | 出口温度 | 105℃ | 233℃ | 65℃ | 10℃ |
| 6 | 压降 | ≤80kPa | ≤80kPa | ≤20kPa | ≤100kPa |

（2）蒸汽循环用微细通道换热器性能参数要求

**表2 蒸汽循环用微细通道换热器样件主要参数**

|  |
| --- |
| **蒸汽循环用微细通道换热器样件设计工况** |
| **序号** | **参数名称** | **单位** | **数值** |
| 1 | 蒸汽压力 | MPa | 10 |
| 2 | 蒸汽流量 | g/s | 88 |
| 3 | 蒸汽温度 | ℃ | 700 |
| 4 | 压降 | MPa | < 0.2 |

（3）技术要求

设备设计应满足上述标准规范；所有受压元件的焊接应进行相应的焊接工艺评定；整机表面应处理整洁，无锈蚀，无划痕、裂纹、突起或凹陷，不需刷油漆，制定维修、清洗等策略。零部件制造和焊接应采用满足设计图纸和本技术要求规定的材料，并给出相应的证明文件以及材料的化学成分报告。

（4）技术文件要求

投标方需要提交不限于如下支撑材料：微细通道换热器制造图纸（含三维模型图和制造图纸）、制造工艺方案设计报告、原材料材质证明及第三方复验报告、板片加工质量检验记录、芯体组装及扩散焊质量检验报告、微细通道换热器质量检验与试验报告、研制总结报告。

产品验收时投标方应提供质量证明文件，至少应包括以下内容：1) 产品合格证；2)产品总装图；3) 原材料（含焊材）材质证明书；4) 材料的复验报告（如有）；5) 零部件材料代用单（如有）；6) 焊接的相关质量文件；7) 产品焊接接头无损检测报告；8) 制造过程中的超差处理和不符合项处理情况及结果报告；9) 制造过程中的返修情况和处理结果报告；10) 主要结构尺寸检验结果报告；11) 压力试验的记录和结果报告；12) 设备装箱清单。

纸质技术文件及电子版。

（5）详细的技术文件要求遵循 《蒸汽循环用微细通道换热器制造技术协议》。

**（四）供货范围及交付清单**

（1）供货范围

供货方应根据西安交通大学的需求，提供5台结构完整、功能完备、性能可靠、满足技术指标要求的蒸汽循环用微细通道换热器设备（以下简称微细通道换热器），供应方应对微细通道换热器的完整性和正确性负责。供应方供货范围应至少包括表3的内容。

表 3 供货范围（提供分项报价）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 承压-冷却-回热一体式换热器样机 | 样机 | 1台 |  |
| 2 | 冷热板片 | 4片 | 冷热侧各2片 |
| 3 | 铭牌 | 1片 |  |
| 4 | 图纸资料（含电子版） | 1套 |  |
| 5 | 测试报告（含电子版） | 1套 | 含检测数据 |
| 1 | 蒸汽循环用微细通道换热器样件 | 样件#1 | 1台 |  |
| 2 | 样件#2 | 1台 |  |
| 3 | 样件#3 | 1台 |  |
| 4 | 样件#4 | 1台 |  |
| 6 | 铭牌 | 4片 |  |
| 7 | 图纸资料（含电子版） | 4套 |  |
| 8 | 测试报告（含电子版） | 4套 | 含检测数据 |
| 1 | 吊耳、支架、所有接管的对应法兰、螺栓、螺母、碳纤维垫片、地脚螺栓等辅助材料。 | 样机 | 1套 |  |
| 2 | 样件#1 | 1套 |
| 3 | 样件#2 | 1套 |
| 4 | 样件#3 | 1套 |
| 5 | 样件#4 | 1套 |

（2）服务内容

供应方应提供至少包含以下服务内容：

1）微细通道换热器的制造（含三维模型、图纸）、检验及试验、文件和记录、包装运输、安装调试、二次安装调试等，其中微细通道换热器应具有可供吊运的吊耳和供安装固定的支座，由供应方设计、制造；

2）售后服务：微细通道换热器的保修期从验收合格之日起计算，为期三年。在规定的保修期内，供应方应对微细通道换热器的质量负责，并免费提供技术咨询和技术支持。货物包装需拆装方便及满足二次使用需求。若在保修期内发生任何质量问题，在接到西安交通大学通知后，供应方须在3天之内免费到现场进行维修和处理，需要更换或新增设备或组件，供应方须免费予以提供。保修期满后，供应方应长期提供技术咨询和技术支持，西安交通大学提出维修需求，供应方须派出维修工程师到现场。

（3）文件供应

验收评审时，供应方需要提交微细通道换热器的制造图纸（含三维模型图和制造图纸）、制造工艺方案设计报告、原材料材质证明及第三方复验报告、板片加工质量检验记录、芯体组装及扩散焊质量检验报告、微细通道换热器质量检验与试验报告、研制总结报告。

**（五）资质要求**

投标方应具有完备的管理体系，提供质量管理体系证书，压力容器A2特种设备许可证或ASME认证。

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 配合完成设备的现场安装与调试。
2. 质保期： 3 年，应对微细通道换热器的质量负责，并免费提供技术咨询和技术支持。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
3. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
4. 培训要求：供方负责进行设备安装、使用、维护、保养、分解组装、培训，并提供所需的技术文件和资料；负责设备硬件的技术服务，必要时参加设备对接、联调、总装配以及其它系统试验，解决试验中出现的有关问题。

**六、采购标的的履约验收标准**

|  |
| --- |
| 现场的检验指标及方法 |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 |
| **项目建设单位验收要求：** |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查 |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 |
| 5 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 |
| **学校验收复核要求：** |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | 是□ | 否☑ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | 是□ | 否☑ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 |
| 除现场验收外，是□否☑需提供第三方检测报告 | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 |