**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 名称 | 预算 | 简要用途 | 数量 | 交货期 | 是否允许采购进口产品 |
| 1 | 电子控制式长寿命蠕变持久试验机 | 200万 | 主要用于金属板材、棒材的高温长寿命蠕变持久试验和应力松弛试验。50kN | 10 | 合同生效后4个月内交货，交货后1个月内完成设备调试。 | 否 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

**二、 技术规格**

#### 一、总 则

##### 1. 投标要求

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物的技术规格，应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

##### 2. 评标标准

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为买方接受，其费用将加入合同价中。

2.3 投标方应在产品交付的同时向买方提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，投标方应在设备安装前三个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训所需的所有费用均由投标方承担，包括但不限于培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由投标方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

##### 3. 工作条件

3.1电压220V(±10%)

3.2 环境温度：15～24℃

3.3 环境湿度：10～60%

4. 本技术规格书中标注“＃”号的为关键技术要求，投标人对这些关键技术要求给出的方案或解释将影响关键指标响应程度和技术性能先进性的得分。

##### 5. 本技术规格书中标注“★”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。

##### 6. 如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

#### 二、具体技术规格

1、项目说明

1.1供应商中标后直至验收止，未经采购人同意，中标供应商不得以任何形式和理由转包或者分包；如出现上述情形，采购人向政府采购监督部门提出申请并经批准后，可取消其中标资格，并与其立即解除合同，由此引起的经济损失全部由中标供应商承担。

1.2本章规定的各项技术规格若涉及到品牌、型号等，并不表明该标的被指定，而是仅供供应商做技术性的参考，供应商所投报的产品只要性能达到或超过采购文件要求（或没有重大偏离），都将被视为对采购文件作出了明确响应。

**1.3采购文件中带“★”条款和“专用合同条款”为实质性条款，供应商必须按照采购文件的要求做出明确响应，否则投标无效。招标方根据投标商应答内容,可以要求投标商提交第3方数据证明.(可以是测试报告或者出版的文献.)**

1.4若需产品授权才能参加投标的或制造商参加投标的，同一品牌的同品目产品只允许一个供应商参加投标。提供同一品牌的同品目产品的不同供应商参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价（投标报价）最低的参加评标，报价（投标报价）相同的，由采购人自主选择确定一个参加评标的供应商，其他投标无效。

1.5除采购人拟采购进口产品通过政府采购监督部门审核外，供应商不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）；否则，按无效投标处理。

**第一包 电子控制式长寿命蠕变持久试验机**

**1.关于本招标文件内容的说明**

1.1本蠕变及持久试验机采购招标文件中所提到的“标准”均为“**中华人民共和国国家标准《GB/T2039》—金属拉伸蠕变及持久试验方法”和“中华人民共和国航空工业标准《HB5151》--金属高温拉伸蠕变试验方法、《HB5150》--金属高温拉伸持久试验方法、《GB/T10120》—金属材料 应力松弛 试验方法”以及“中华人民共和国国家计量检定规程《JJG276-2009》-高温蠕变、持久强度试验机”**最新有效版本。

1.2供方所提供的产品（含主机、辅助设备、测量、控制、配套仪器等）必须是全新的，同时要达到本蠕变及持久试验机采购合同附件中所要求的技术指标和“标准”中对试验设备及配套仪器的精度要求（两者如有差异按精度要求较高者为准），并且符合国家相应的法律、法规和管理办法相关的规定要求。

1.3本蠕变及持久试验机采购招标文件与采购合同具有同等的法律地位。如发生技术纠纷，当双方协商不能取得一致意见时，依本蠕变及持久试验机采购招标文件和采购合同相应条款为准。如有必要时, 在需方所在地法院通过法律途径解决。

**2.试验机名称、型号、功能、规格、数量、等级要求**

2.1购买设备名称

电子控制式长寿命蠕变持久试验机

2.2型号、规格、数量和等级要求（见表1）

表1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 数量 | 主要技术规格 | 交货期 | 交货地点 |
| 电子控制式长寿命蠕变持久试验机 | 10台 | 50kN | 合同生效后  4个月内 | 中国科学院金属研究所 |
| 合计 | 10台 |  |

2.3试验机精度等级要求

试验机载荷系统精度等级要求达到0.5级以上，温度控制系统精度等级0.1级。同轴度≧6%。

**3.设备用途及工作条件：**

3.1设备用途：用于金属板材、棒材的高温蠕变持久试验和应力松弛试验。测定金属力学性能如下：（所有使用的符号、术语及定义应与“标准” 相同）

a.稳态蠕变速率

b.蠕变极限

c.蠕变伸长率

d.持久断裂时间

e.持久强度极限、外推

f.持久断后伸长率及断面收缩率

g.持久缺口敏感系数

h.应力松弛曲线

i.剩余应力

3.2供电

1. 三相交流电 380V±10% 50Hz±1Hz
2. 单相交流电 220V±10% 50Hz±1Hz

3.3试验机工作现场的环境条件

1. 环境温度： （10-45）℃
2. 环境平均相对湿度： 50%
3. 最高相对湿度： 90%

f.海拔高度： ＜200m

3.4.工作制度：设备连续试验时间≧20000小时。

3.5设备使用地点：中国科学院金属研究所（辽宁省沈阳市沈河区文化路72号）

**4. 技术规格及要求**

4.1**本批设备应采用相关的“中华人民共和国国家标准”**当前有效版本中的相应条款进行制造生产。

试验机系统应尽量减少占地面积，将全部的电控和测量系统集成到试验机主机内，试验机主机内的控制器和手控盒须可独立完成蠕变及持久等试验的编程以及试验过程的自动控制和试验数据存储功能，由一台工控机最大可管理多台蠕变及持久试验机的控制操作和试验数据的存储，并具有冗余备份系统，试验过程监视由一台电脑显示屏实时显示实验参数和状态。

4.2 力值范围要求： 50kN。

4.3 负荷精度： 负荷示值误差要求<±0.5%（1%~100%）

4.4试验机同轴度： 试验机同轴度要求≤6.0%。

4.5 调整装置： 试验机调整装置要求不能对试样产生震动、过载和扭力等。

4.6试验机加、卸载方式要求：自动加、卸载荷。

4.7蠕变和应力松弛变形测量装置：

4.7．1.变形测量传感器要求采用数字式光栅尺（不次于德国海德汉光栅尺，本说明仅起到辅助说明作用，不做要求。采用其它产品的，投标人应提供相关对比测量数据进行证明）测量，控制器自动采集变形量及描绘相关曲线。

4.7.2变形测量范围要求：0～12mm（可无限叠加）

4.7.3变形测量误差：要求≤±0.002mm

4.7.4变形测量分辨力要求：≤0.001mm

4.8工作温度范围要求： 200℃～1200℃

4.9 有效均热区： 均热区从炉中心向两侧轴向延伸长长度要求≥200mm

4.10加热装置： 要求Φ80mm～Φ90mm内热式、3段独立加热的对开电阻炉。电阻丝采用直径选用Φ5mmHRE电阻丝，要求电炉的使用寿命在1000℃以内的恒定温度下连续工作时间大于50000小时。

4.10.1 对开电阻炉的技术要求（见表2）

表2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验温度 | 温度波动 | 温度梯度 | 系统测量误差 | 升温时间 |
| 300～600 | ±1 | 2.0 | ≤±0.5 | ≤1.5h |
| >600～900 | ±2 | 2.5 | ≤±1.5 | ≤2.0h |
| >900～1200 | ±3 | 3.0 | ≤±1.5 | ≤3.0h |

注：试验温度、温度波动和温度梯度解释见《〈标准〉》中的相应条款

4.11整个试验机应有足够的钢度，以保证试验机长期使用不产生形变。

4.12拉杆、夹具和引伸仪：

4.12.1拉杆、夹具

要求配备高温试验棒材主拉杆二套，须配备下列引伸仪配套使用的高温夹头（M14、M12棒材，板材、挂式）各两套 （试验电炉内的拉杆和夹头材料均应为DZ125L合金）。

4.12.2引伸仪

要求能够在1200℃的温度下长时间工作的材料制造，要求随每台主机匹配2套引伸仪

要求匹配规格为Φ5mm×25mm蠕变试样图纸见相应标准，材料均应为DZ125L。

4.13其他配置:

4.13.1每台试验机应设有紧急停止按钮，以便在发生事故时断掉主机电源。

4.13.2试验机的各个执行机构要设置限位开关或报警控制互锁保护功能。

4.13.3要求系统具有短时掉电（或停电）快速自动恢复功能，并且在自动恢复过程中应避免对试样造成不良影响，设备需配备UPS电源。

4.13.4单台试验机的电器部分应有一个总开关，并下设分项开关，标记分明。

4.13.5热电偶和补偿导线

试验机连接热电偶端到控制室冷端处应铺设S和K型两种型号的补偿导线。热电偶补偿导线应采用合格生产厂家的产品，精度要经过计量部门出具相应等级和误差值。S型＜0.5℃，K型＜1.0℃。

4.13.6试验机应具有双通道变形测量系统，变形量程10mm以上,分度值0.001mm，试验过程中变形量的误差在量程范围内≤±0.002mm。可实时观察A、B两个通道的变形量，并可按照设定方式自动记录A、B两个通道的变形量。要求采用光栅尺式变形传感器（不次于德国海德汉光栅尺，本说明仅起到辅助说明作用，不做要求。采用其它产品的，投标人应提供相关对比测量数据进行证明）。

4.14试验软件：

a.试验软件应具有试验中途修改试验参数等功能。

b.对于升温及保温过程应做记录、加载后温度的记录时间间隔可根据需要设定。

c.试验数据异常和意外故障报警。

d.操作简单、工作稳定、可靠。

e.应具有试验数据自动计算功能，包括直径－面积、应力－面积－负荷等与试验有关数据的自动计算。

f.停止试验的条件由选择的试验方式确定，如时间、蠕变变形量、断裂和到达预定的剩余应力时停止试验等。g．采用大屏幕监控系统。

4.15控制器

a.控制器要求采用不次于进口德国DOLI EDC 220（本说明仅起到辅助说明作用，不做要求。采用其它产品，投标人应提供相关对比测量数据进行证明），并带原装手控盒。

b.要求能够控制温度、力、变形等数据，联机后能够恢复试验数据（温度分段控制）。

c.要求能够脱机独立工作，并能记录温度、力、变形等数据，联机后能够恢复试验数据。

d.操作简单、工作稳定、稳定可靠。

e.控制器及温度控制系统集中在主机内部。

4.16.设备应具备动态标定功能（须提供证明文件）需国家试验机质量监督检验中心提供文件

4.17.设备出厂后须提供国家试验机质量监督检验中心证书。

**5.技术文件**

供方应提供下述技术文件

5.1设备及其主要零部件的有关说明、资料和合格证书。

5.2提供主要零部件生产厂家生产的有关零部件在设备中所起的作用和必要的图纸资料、技术说明等。

5.3供方认为有必要提供的其它技术资料及文件。

5.4供方应提供完整的技术资料、操作说明书及相关文件。

试验机使用说明书，包括操作手册、参考手册和用户手册。 试验机控制系统的安全操作手册、软件使用手册和试验机维修维护手册。试验机附件、备用件的使用资料及相关图纸。 上述资料，每种资料提供3套，电子光盘一套，装箱单一份，合格证一份。 试验机外购件使用维护说明书和制造厂家名称，地址，网址及订货号订购方法等。

6.安装调试

6.1供货方应在收到预付款后三个月内完成生产、现场安装和调试工作。

6.2安装场地及环境的要求

需方应在交货期前1个月提供给供货方实验室建筑图纸，包括实验室面积、动力电源配置等，以便供货方设计安装试验机系统方案。

6.3设备安装规划和布局

设备安装布局和排放要求美观、实用、合理并互不影响和互不干扰的原则。由供方负责设计，经使用方同意后进行安装工作。

6.4供方应在买方的配合下，负责对试验设备的现场安装、调试及指导和服务。合同所定货物到达买方工地后，供方应在收到买方通知后三天内，指派合格的技术人员前往买方工地进行安装调试及培训。

6.5供方工作人员在买方单位安装调试期间,费用均由供方自行负责。

6.6供方应在合同规定的安装调试期内完成该项工作，如因供方责任而造成的损失（如延期、设备缺陷等），将由供方承担。

6.7在供方安装及调试过程中，需方应积极配合供方的工作，尽可能地满足供方提出的合理要求，使安装及调试工作能够顺利地进行。

**7．验收和验收标准**

7.1设备验收应当由买方在工地现场进行，下列条件满足后，买卖双方将签署验收协议。

7.2设备满足合同中规定的各项技术规格、指标和性能要求，符合厂家提供的正式技术文件的说明。

7.3安装调试完成后，进行试运行（连续运行时间不少于100h），作为验收依据。

7.4该批设备的验收按照“标准”中的相应条款和本金属高温蠕变及持久试验机采购合同附件中的相关技术要求进行验收(两者如有差异按精度要求较高者为准)。

**8.其它要求**

8.1提供设备的专用工具及其清单。

8.2投标方提供的设备须符合国家有关工业设备制造标准。

8.3供方应负责使用方的人员培训，培训内容应包括：使用、维护、校准和简单问题的处理方法等。

**9.售后服务**

9.1订购的整个试验机系统保质期限一年（耗材和易损件除外）。设备验收后，保修1年，服务应及时有效。在接到用户故障信息后，要求24小时内做出响应，3个工作日内到达现场。保修期过后，提供优质的售后服务。在关键部件损坏后，经维修更换后，该部件重新计算保修期。出现较大故障，维修停机时间超过二周以上，整机保修期相应的顺延。

9.2在设备质保期内，供方应负责因设备本身导致的各种故障的免费维修及技术服务。

9.2供货方有义务对用户提出的试验机控制及系统软件出现的问题进行免费更改和升级，供货方应在用户提出问题后立即给予答复并在双方约定的时间内把更改好的软件提供给用户。

9.3供货方应针对最新的“标准”版本提供免费软件更改和升级。

**10.附录**

10.1本附件中使用的标准和提到的技术指标如有差异，以精度要求较高者为准。

10.2 投标人必须提供如下备件：大气炉体 5个； 拉杆 5套； 热电偶（s偶）9根。