

采购内容及项目要求

(采购内容及项目要求仅供参考, 以招标文件为准)

一、项目概况

本项目为山东大学一体插装式高应力承载异型框架加工项目。本项目共分为 1 个包, 投标人不得对包中所投货物和服务分解后进行响应。项目预算金额为人民币 380 万元。

二、技术条款及商务条款响应要求

山东大学服务采购技术条款响应一览表

采购人要求 (用户填写)				投标人 (供应商) 响应 (投标人/供应商填写)			
配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量	数量	应答技术指标	技术指标偏离情况	备注
1	整体要求	<p>(1) 要求 42CrMo 合金结构钢以及钢材锻造、时效处理、机械加工、配钻、清嵌、表面处理等加工过程; 包含承载框架、加载装置、加热装置、操作平台等。</p> <p>(2) 承载框架为锻造的非标核心装置, 采用竖直与水平高刚度应力加载框架的组合架构, 需满足高温高压热力耦合工况下的高刚度、高应力承载要求; 能够对岩样施加竖直方向应力(2500t)、水平方向应力(1250t)和 300°C 温度; 表面防锈处理, 符合 GB/T 8923.1 标准。</p> <p>(3) 中标人应在加工制造关键节点, 电话或书面通知甲方现场见证, 允许甲方参加检测及测试过程, 测试报告</p>	1				

		双方签字。					
2	技术要求	<p>(1) 承载框架材质：42CrMo 合金结构钢，需满足 GB/T 3077-2015 及 GB/T 17107-2025 等相关国家标准；</p> <p>(2) 承载框架加工方式：整体锻造（预估 120 吨）；</p> <p>(3) 承载框架结构：门框式整体结构，水平框架与竖直框架采用一体插入式结构，可实现自动平衡加载，无需螺栓连接固定；</p> <p>(4) 承载框架刚度：$\geq 10\text{MN/mm}$，</p> <p>(5) 最大模型尺寸：$\geq 0.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$；</p> <p>(6) 加载装置：</p> <p>① 竖直方向最大加载应力$\geq 100\text{MPa}$(2500t)，最大加载行程$\geq 150\text{mm}$，最大加载速度$\geq 50\text{mm/min}$，加载位移精度$\leq \pm 0.1\%FS$；</p> <p>② 水平方向最大加载应力$\geq 50\text{MPa}$(1250t)，最大加载行程$\geq 150\text{mm}$，最大加载速度$\geq 50\text{mm/min}$，加载位移精度$\leq \pm 0.1\%FS$；</p> <p>③ 油缸满足最大动态加载频率：$\geq 10\text{Hz}$；</p> <p>④ 油缸行程反馈采用磁致伸缩式位移传感器，传感器量程$\geq 150\text{mm}$，识别精度$\leq 0.5\mu\text{m}$，耐压$\geq 35\text{MPa}$，位移分辨率$\leq 0.001\text{mm}$，位移监测仪表精度$\leq \pm 0.1\%FS$。</p> <p>(7) 加热装置：电加热，最高加热温度$\geq 300^\circ\text{C}$，控温精度$\leq \pm 1^\circ\text{C}$，加热速率$\geq 0.5^\circ\text{C/min}$；加热总功率$\geq 15\text{KW}$，电压：220V 或 380V。</p> <p>(8) 配备操作平台，尺寸$\geq 4.2\text{m} \times 4.2\text{m} \times 2.9\text{m}$（长宽高）；配备升降平台，用于模型的装卸，升降高度≥ 2.9米，升</p>	1				

	<p>降形式为液压导轨式；</p> <p>(9) 承载框架结构加工制造要求：钢结构构件制作时，应符合《钢结构工程施工规范》(GB50755-2020)、《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2023)以及《钢结构施工质量验收标准》(GB50205-2020)；结构加工前必须进行矫正，使之平直，直线度$\leq 0.3\text{mm/m}$，以免影响制作精度；</p> <p>(10) 承载框架结构加工精度指标：采用数控机床加工，尺寸公差按 GB/T 1804-m 级，关键孔位精度：$\pm 0.1\text{mm}$，钢梁尺寸公差：$\pm 0.1\text{mm}$；</p> <p>(11) 承载框架结构表面粗糙度指标：机械加工表面粗糙度 Ra12.5~6.3μm。</p> <p>(12) 接触面与受力部位加工要求：横梁液压缸安装面、框架受力接触面需进行精加工，提升表面平整度，增大有效受力接触面积。对关键承载面实施表面强化及光洁度处理，降低应力集中，提高结构抗高压、抗冲击性能。插装配合面需精密加工，平面度$\leq 0.05\text{mm/m}$，确保一体插入式装配顺畅、贴合紧密、受力均匀。</p> <p>(13) 连接与装配加工要求：高预紧力螺栓连接孔采用高精度镗孔或铰孔加工，保证孔壁光洁、垂直度满足设计要求，适配高预紧力安装工况。伺服液压缸安装接口的尺寸规格、连接形式与框架、横梁精准匹配，实现可靠刚性连接。装配完成后整体结构无松动、无间隙、无应力畸变，确保超高压独立加载工况下结构安全与运行稳定。</p>					
--	--	--	--	--	--	--

山东大学服务采购商务条款响应一览表

项目序号	项目名称	采购人要求	投标人(供应商)响应
1	成交价	人民币	
2	交货时间	合同签订后 180 个日历天内。	
3	付款方式	<p>(1) 合同签订后, 收到中标人开具的增值税发票, 甲方 10 个工作日内, 支付合同总额的 50%;</p> <p>(2) 按合同规定完成加工, 运输至指定地点, 并完成安装调试, 再支付合同总额的 30%;</p> <p>(3) 协助甲方利用一体插装式高应力承载异型框架完成验证性试验, 验收合格后, 再支付合同总额的 20%。</p>	
4	安装验收	<p>(1) 运输及安装</p> <p>① 运输: 一体插装式高应力承载异型框架检测及验收完成后, 运输至甲方指定地点。</p> <p>② 运输包装: 运输过程必须采取有效措施进行包装/固定产品, 做好表面防护, 确保运输过程中的安全性。运输过程严禁出现弯曲、锈蚀、磕碰等情况。</p> <p>③ 安装: 运至指定地点后, 按照甲方要求将一体插装式高应力承载异型框架安装固定。</p> <p>(2) 验收</p> <p>① 验收准备: 按照设计图纸加工完成一体插装式高应力承载异型框架, 并提供装置加工过程检测报告。</p> <p>② 验收: 甲方组织专家组进行现场验收, 查阅检测报告及测试报告, 验收合格后填写验收报告。</p>	
5	培训	<p>(1) 中标人应对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。</p> <p>(2) 及时提供相关领域新技术与新信息, 终生免费提供相关实验室技术咨询。</p>	

6	保修与维修	<p>(1) 除人为或外因损坏外，一体插装式高应力承载异型框架免费质保期：3年。</p> <p>(2) 免费质保期内，中标人应提供售后服务联系方式，并每年提供一次保养，如需维修，维修响应一般情况下4-8小时，一般问题应在1周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在1月内解决或提出明确解决方案。</p> <p>(3) 免费质保期结束前一个月内，进行一次现场全面免费检查，并出具检测报告。</p> <p>(4) 免费质保期结束后，中标人应继续提供保养维修服务，更换配件及相关人员检测费用应按市场价优惠提供。</p> <p>(5) 投标人必须列明保修期后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主合同的折扣率给予优惠。</p>	
7	保密要求	<p>(1) 中标后对于本项目签订的合同任何内容、合同履行情况和双方之间关于合同的任何协商沟通内容，以及中标人利用前述信息进行分析、翻译、汇编、评估、加工等处理得到的后续信息（合称为“保密信息”），不论是否标明“保密”字样，未经采购人事先书面同意，中标人及其员工（不论是否离职）应：</p> <p>①采取一切必要的预防措施保护保密信息并且不向第三方披露，包括但不限于：建立严格的内部保密制度，采取为保护中标人自有保密材料所采用的同等措施，指定专人负责对保密信息的接收进行签收、登记和控制，启用并维持足够的安全措施，尽可能缩减接触保密信息的人员的范围，与所有可能接触到保密信息的中标人员、分包商或合作方签署能完整覆盖本条要求的保密协议或保密条款；</p> <p>②仅限于本项目使用，且不得以任何方式对采购人提供的设备、材料、文</p>	

		<p>件、资料、软件等进行仿制、修改、破译、翻译、解码、拆解、反向工程、出售、转租或为其它任何商业目的而使用；</p> <p>③不得基于采购人的保密信息提出任何专利申请、商标申请或著作权登记，且不得采取任何导致采购人保密信息可能向第三方公开或披露的行为；</p> <p>④一旦本项目终止或采购人要求返还，中标人应立即向采购人返还保密信息及其载体（包括中标人自制的复制件），如果因保密信息载体的特性所限而无法返还，则在经采购人同意后，中标人应永久性销毁或删除该等保密信息并保存相关证明；</p> <p>⑤若发现保密信息被泄露，中标人应采取有效措施防止泄密进一步扩大，并及时向采购人报告。</p> <p>（2）如有充分证据证明下列情况，对所涉及的保密信息中标人将不承担第1条中所述的责任：①非由于中标人或其员工或其分包商的过错，信息已被公众所知悉；②中标人根据法律、政府规章或法院的裁定必须予以披露，但中标人应事先通知甲方，并尽合理的善意和努力保护保密信息。</p> <p>（3）保密义务期限为自保密信息披露之日起直至【该等保密信息全部进入公众领域为止】。</p>	
8	其他要求	<p>根据相关保密要求，本招标文件不提供详细加工图纸，答疑涉及图纸有关的，仅提供非保密信息。所有材料、精度、性能及工艺要求均已在招标文件“技术条款响应一览表”中以文字参数完整给出，请各投标人依据招标文件并综合考虑各项风险进行报价。中标后，招标人将向中标人提供详细加工图纸，用于生产。</p> <p>本项目为固定总价合同，投标人参与投标即视为接受以上条件，中标后不得以任何理由提出价格变更。</p>	
9	成果文件	<p>一体插装式高应力承载异型框架交货时必须附带以下文件：</p>	

	<p>①符合设计图纸及性能要求的一体插装式高应力承载异型框架 1 套；</p> <p>②关键核心部件的精细化设计及加工图纸 1 套；</p> <p>③力热加载过程的有限元分析报告 1 份；</p> <p>④超声波探伤报告 1 份；</p> <p>⑤外观尺寸检验报告 1 份；</p> <p>⑥出厂合格证。</p>	
--	--	--