

合同书

合同编号：豫财磋商采购-2025-1136

甲方（需方）：郑州轻工业大学

乙方（供方）：洛阳奥博特智能装备有限公司

依据中华人民共和国相关的法律、法规，甲方针对豫财磋商采购-2025-1136号招标文件的要求公开招标，乙方在公平竞争的条件中中标，为明确双方的权利和义务，经甲乙双方友好协商，签订合同如下：

一、甲方向乙方采购设备一览表

序号	设备品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价（元）	总计（元）
1	AOBOT、 ABT-DG63-45YY-C	详见附表	1	套	¥1252000.00	¥1252000.00
合计		(人民币大写) 壹佰贰拾伍万贰仟圆整				¥1252000.00
备注	设备清单明细部分详见附件1					

二、合同签订、交货时间、地点及方式

- 甲乙双方签订合同后，乙方负责在合同签订日起3个月内将全部设备运到甲方指定地点，并安装调试完毕。
- 乙方在发货前应通知甲方，甲方在收到乙方通知的当日，向乙方提供收货联系人及详细收货地址。
- 交货安装地点：郑州轻工业大学东风校区
- 交货方式：免费送货、免费安装、免费调试。

三、验收标准及方法

- 在乙方安装调试和培训完毕后，由甲乙双方共同完成验收工作；验收时，由甲方组织专家及相关管理部门参加验收，乙方派项目负责人与技术人员参加验收。
- 所有设备的验收，严格按照招标文件、投标文件和合同中所列的技术参数比照进行。
- 乙方要协助使用单位完成校级验收所需的各种资料。

四、售后服务及承诺

- 乙方应按本合同附表中规定的设备技术参数要求向甲方提供全新合格产品，并有详细的中文或英文操作规程说明书等资料。产品性能严格符合该产品出厂的参数标准，且完全提供该产品出厂时所配备的附件，并保证产品质量标准。否则，甲方有权要求乙方更换，其间所发生一切费用由乙方负担。
- 乙方提供的设备实行4年免费质保，4年上门服务（人力+配件），终身保修。质保期过后终身

上门免费维修，维修只收取材料费，不收取维修费，软件免费升级。(具体售后服务及承诺按招标文件执行)

3. 其他售后服务要求，均按照厂商标准售后服务执行。

五、付款方式

1. 乙方把合同全部货物（系统）交货（完工）完成后，并按照甲方指定的地点完成安装，调试和操作培训。经甲乙双方验收合格后，乙方凭中标通知书、合同、增值税专用发票等凭证办理付款手续，甲方向乙方支付合同货款的 100%“人民币壹佰贰拾伍万贰仟圆”（合同货款金额 1252000.00 元），货款通过银行转帐（或电汇）支付。自验收合格之日起，合同约定全部货物（系统）正常使用满 1 年无质量问题后，学校无息退还履约保证金的 50%；合同约定内容全部履约完成后，学校无息退还剩余履约保证金。

单位名称：洛阳奥博特智能装备有限公司

开户行：浦发银行洛阳青岛路支行

账号：1326 0078 8017 0000 0002

账号名称：洛阳奥博特智能装备有限公司

统一社会信用代码：91410304MA3X86YGXA

企业规模：微型企业

六、保证、索赔、违约金

1. 乙方提供所有货物，必须为合同附件中标明的原厂全新正品，乙方不能交付设备，乙方向甲方支付未交付设备款总额 10%的违约金；乙方逾期交付设备，甲方有权拒收设备；乙方所交的设备品牌、型号、规格、质量不符合招标文件及合同规定，甲方有权拒收设备，乙方应负责更换并承担因更换而支付的实际费用；因更换而造成逾期交货，按逾期交货处理。

2. 若甲方无正当理由而拒收设备或不能按合同约定回款的，向乙方偿付拒收拒付部分设备款总额 10%的违约金。

3. 本合同所有设备在甲方未付款前，所有权归乙方，乙方有权收回。

七、争议的解决

甲乙双方应友好协商解决与合同或合同执行有关所产生的任何争议。如未能友好解决，双方可以向本地仲裁委员会申请仲裁，仲裁依据为该委员会颁布的仲裁条例。仲裁地点为郑州。仲裁裁决是终局裁决，对甲乙双方均有约束力，任何一方不得再寻求通过法院或其他机构修改该仲裁裁决，最终仲裁费用由败诉的一方承担。在仲裁期间，双方均应继续执行合同中除有争议的部分以外的其它部分。

八、不可抗力

由于台风、地震、水灾、战争、火灾以及其他非甲、乙方责任造成的，不能预见的、不能避免的、不能克服的客观情况为不可抗力。遇有不可抗力而造成甲方延期/无法付款或乙方延期/无法交货，甲方或乙方不承担责任，并应在以上所提及的不可抗力发生后立刻通知对方，并在随后的 14 个工作日内将

事件的详情以及合同不能履行、或部分不能履行、或需要延期履行的理由的有效证明文件以特快专递的方式邮寄给对方。按照事件对履行合同的影晌程度，由甲乙双方协商决定是否解除合同、部分免除履行合同的任或延期履行。

九、未尽事宜

本合同的未尽事宜，甲乙双方可以协商解决或另行签定补充协议，补充协议与本合同为不可分割的组成部分。甲方在合同执行中如有其他额外的要求，乙方将提供有偿服务。

十、其他

本合同采购文件及其修改、响应文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，与本合同具有同等的法律约束力，与本合同约定不一致之处，以本合同为准。本合同一式八份，甲方四份，乙方两份，招标公司两份，经双方代表签字盖章后生效。

(内容完)

甲方：郑州轻工业大学

地址：郑州市科学大道136号

代表：张永毅

联系电话：(0371)-86608291

日期：2025.11.19

乙方：洛阳奥博特智能装备有限公司

地址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区

（涧西）蓬莱路2号洛阳国家大学科技

园B区1幢202室

代表：王海涛

联系电话：0379-69997286

日期：2025.11.18

合同附件1:

设备分项报价一览表

序号	设备名称	品牌	型号	数量	单价(元)	技术服务费	合计(元)	生产商	原产地
1	盾构专用大功率变频器测试平台	AOBOT	ABT-DG63-45YY-C	1	1200000.00	52000.00	1252000.00	洛阳奥博特智能装备有限公司	河南

合同附件 2:

备品、专用工具和消耗品表

序号	备件名称	收费明细	说明	备注
1	电机轴承	180	适配 45kW 永磁同步 / 异步电机	质保期内免费
2	扭矩传感器信号线	100	适配 Modbus-RTU 协议, 485 通讯接口	质保期内免费
3	继电器	0	适配设备保护回路, 直流 24V	质保期内免费
4	保险丝	0	适配测试平台电路保护, 规格 25A	质保期内免费
5	散热片	300	适配电源模块及电机散 热	质保期内免费

设备技术参数一览表

序号	设备名称	技术参数
1	盾构专用大功率变频器测试平台	<p>1.1 总体功能 利用双向可编程交流测试电源模拟理想及非理想状态下的 690V 三相电网，用于给变频器供电并测试变频器的电网适应性。对拖机组由加载永磁同步电机和被测永磁同步电机/异步电机构成，加装扭矩传感器以测试电机转速转矩。原动机变频器用于对被测电机进行加载，且能够实现低速和零速 2 倍加载测试。电机基座用于固定对拖电机机组。</p> <p>1.2 双向可编程交流测试电源</p> <p>1.2.1 基本参数</p> <p>a) 输出电压 (V): 0~900V</p> <p>b) 功率 (kW): 630kW</p> <p>c) 输出模式: 三相四线 (A、B、C、N)</p> <p>▲d) 能量回馈: 接收负载能量，可回馈至电网</p> <p>e) 负载功率因数: -1~+1</p> <p>f) 隔离功能: 输入、输出电气隔离</p> <p>▲g) 效率: 91%</p> <p>▲h) 波形种类: 正弦波、三角波、脉冲波、削波、半波、多脉波、30 组 DST、自定义波</p> <p>1.2.2 交流输出</p> <p>a) 电压</p> <p>① 电压设置分辨率 (V): 0.01</p> <p>② 电压精度: ±0.1%F.S.</p> <p>③ 电压直流分量 (mV): 50</p> <p>④ 电压失真: 1%线性负载</p> <p>⑤ 负载调整率: ±0.1%F.S.</p> <p>⑥ 源调整率: ±0.1%F.S. @10%变化</p> <p>⑦ 电压摆率: AC 1.0V/μs</p> <p>▲⑧ 三相不平衡: 不超过 GB/T15543-2008 要求的 1/2 (负序电压不超过 1%，短时不超过 2%)</p> <p>b) 电流</p> <p>① 电流精度: 0.1%+0.1%F.S. @15~200Hz</p> <p>c) 频率</p> <p>① 频率范围 (Hz): DC, 0.001~200.0</p> <p>② 频率设置分辨率 (Hz): 0.001</p> <p>③ 频率精度: 0.01%</p> <p>d) 相位</p>

郭子
李

	<p>▲① 相位范围 A=0° ,B=240° ,C=120° (默认);可编程范围 0° ~359.9° 三相独立可调</p> <p>② 相位精度 : ±0.1° @15~70Hz; ±0.5° @70~200Hz</p> <p>③ 相位设置分辨率: 0.1°</p> <p>e) 内阻模式:</p> <p>① R 范围 (Ω): 0~10@稳态输出下的阻抗</p> <p>② L 范围 (mH): 0~2</p> <p>③ 内阻设置分辨率: 0.001</p> <p>④ 内阻精度: 0.1%+0.2%F.S.</p> <p>f) 谐波</p> <p>① 次数: 100 次@40Hz~70Hz, 25 次@70Hz~200Hz</p> <p>② 含量: 单次最大 40%, 总谐波最大 40%;</p> <p>③ 幅值误差: ±5%@设置值或基波值的 0.1%</p> <p>④ 相位角范围: 0° ~359.9°</p> <p>⑤ 预览功能: 谐波叠加波形可预览</p> <p>⑥ 编辑模式: 导入、导出、读取、存储</p> <p>▲g) 编程模式 : List、Wave、Setp、Pulse、Advanced、谐波、间谐波</p> <p>h) 通用可编程</p> <p>① 编程步数: 100 步</p> <p>② 循环次数: 0~9999999</p> <p>③ 每步编程参数 : 电压、频率、相位、变化时间、保持时间、触发相位角、触发脉冲输出</p> <p>④ 上升时间范围: 100 μs~999s</p> <p>⑤ 平顶时间范围: 100 μs~999s</p> <p>⑥ 最小编程时间步长 : 100 μs</p> <p>⑦ 触发输出及使能: 输出一路与装置内其他部分电气隔离的低压触发信号, 该信号与电源输出参数变化时刻同步; 单步、单循环、单次触发; (脉冲)</p> <p>⑧ 编辑模式: 导入、导出、存储、读取</p> <p>⑨ 运行模式: 运行、停止、大循环 (9999999) +小循环嵌套编程 (9999999)</p> <p>⑩ 触发源: 本地软件、外部硬件</p> <p>⑪ 触发模式 : 自动、手动、外部</p> <p>1.2.3 直流输出</p> <p>a) 电压</p> <p>① 设置分辨率 (V): 0.01</p> <p>② 输出精度 : ±0.1%F.S.</p> <p>③ 纹波 (Vrms): 1.5@(DC~60kHz)</p> <p>④ 负载调整率: ±0.05%F.S.</p> <p>⑤ 源调整率: ±0.01%F.S.@10%变化</p> <p>⑥ 输出摆率: DC 1.0V/μs</p> <p>b) 电流</p> <p>① 设置分辨率 (A): 0.01</p>
--	---

郭永红
2018.10.10

	<p>② 精度: $\pm(0.1\%+0.1\%F.S.)$</p> <p>1.2.4 RLC</p> <p>a) 电阻</p> <p>① 范围(Ω): 0.001~1000</p> <p>② 设置分辨率(Ω): 0.001</p> <p>③ 精度: $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>b) 电感</p> <p>① 范围(mH): 1~5000</p> <p>② 设置分辨率(mH): 0.001</p> <p>③ 精度: $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>c) 电容</p> <p>① 范围(μF): 1~5000</p> <p>② 设置分辨率(μF): 0.001</p> <p>③ 精度: $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>d) 峰值因素</p> <p>① 范围: 1.000~5.000</p> <p>② 分辨率: 0.001</p> <p>e) 功率因素</p> <p>① 范围: -1.000~1.000</p> <p>② 分辨率: 0.001</p> <p>1.2.5 测量参数</p> <p>a) 电压精度: $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>b) 频率精度: $\pm 0.01\%$</p> <p>c) 电流精度: $\pm(0.1\%+0.2\%F.S.)$</p> <p>d) 有功功率精度: $\pm 0.5\%F.S.$</p> <p>e) 视在功率精度: $\pm 0.5\%F.S.$</p> <p>(6) 输入</p> <p>a) 接线方式: 三相四线 ABC+PE</p> <p>b) 频率(Hz): 47~63</p> <p>c) 电压范围(V): 304Vac~480Vac</p> <p>d) 功率因素: 0.99@满载</p> <p>(7) 其他</p> <p>a) 保护功能: 输入过压/欠压/过频/欠频/缺相保护; 输出过压/过流/过功率保护, 内部过温保护等</p> <p>b) 通讯接口: USB、LAN、RS485、CAN</p> <p>c) 多功能接口: "Anyport"</p> <p>d) 操控显示: 本地触屏操控, 远程上位机操控; 显示电压、电流、频率、功率。</p> <p>e) 冷却方式: 强制风冷</p> <p>f) 噪音: $\leq 70dB$</p> <p>g) 工作温度: $-10^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$</p>
--	--

郭成子

孙志伟

	<p>h) 相对湿度: 10%至 90%RAH i) 海拔: ≤2000m</p> <p>1.3 待测永磁同步电机 a) 额定功率: 45kW b) 额定电压: 380V c) 极 数: 8 d) 效 率: 0.956 e) 功率因数: 0.96 f) 额定电流: 74.3A g) 额定频率: 100Hz 最高频率 200Hz h) 额定转速: 1500 r/min 最高转速 3000 r/min i) 额定转矩: 286Nm 峰值转矩 515 Nm g) 力矩系数: 2.92N.m/A, k) 转子惯量: 0.6 Kg.m² ▲1) 具备磁钢退磁模拟功能。 m) 定子电阻 (相电阻) 0.052 Ω</p> <p>1.4 待测异步电机 a) 额定功率: 45kW b) 额定电压: 380V c) 极 数: 4 d) 效 率: 0.942 e) 功率因数: 0.86 f) 额定电流: 84.4A g) 额定频率: 50Hz 最高频率 100Hz h) 额定转速: 1500 r/min 最高转速 3000 r/min i) 额定转矩: 286Nm 峰值转矩 430 Nm g) 力矩系数: 2.92N.m/A, k) 转子惯量: 0.6 Kg.m² l) 定子电阻 (相电阻) 0.057 Ω, D/Q 电感 2.5/4.3mH;</p> <p>1.5 实验台架 a) 电机试验平台的结构与强度 (抗拉、抗压、抗剪和刚性) 满足被试样品的安装的要求。 b) T型槽铸铁平板, 外形尺寸 2500×5000×300mm; c) 铸件无气孔, 砂眼, 夹渣, 裂纹等铸造缺陷。铸件几何形状平整规则; d) 铸件清砂后进行第一次人工时效处理, 粗刨后进行第二次实效处理, 彻底消除内应力; e) 铸件材质 HT250 按 GB9439-88 规定, 铸造圆角 R15-20; f) 带接地螺孔; 配地锚器; g) 平台未加工表面彻底清除型砂及毛刺、各锐边修钝且涂防锈漆, 浇灌孔盖板发黑处理;</p> <p>1.6 动态扭矩传感器</p>
--	--

郭磊
李中

	<p>a) 扭矩量程: 800Nm, 额定转速 3000rpm</p> <p>b) 测量性能: 24 位 AD 采集芯片, 采集速度 1200 次/秒。</p> <p>c) 显示: 具备独立显示仪表;</p> <p>d) 扭矩值显示范围-99999-99999, 转速值显示范围 0-99999。</p> <p>e) 通信: 485 通讯口可执行 Modbus-RTU 协议 ASCII 主动上传 HEX 主动上传协议。</p> <p>f) 变送: 4-20mA、0-5V、0-10V、$\pm 5V$、($\pm 10V$ 定制)、14bit 精度。</p> <p>g) 按键: 为三个独立按键操作。</p> <p>h) 电源: 直流 24V($\pm 10\%$)、0.2A. 最大电压 27.5V, 最小启动电压 12V。</p> <p>i) 转速输出: 轴体旋转一圈输出可选 2000 线(未倍频)编码器或 120, 60 个脉冲。</p> <p>g) 工作环境: 环境温度: $-20-70^{\circ}\text{C}$; 相对湿度: $\leq 85\%RH$; 避免强腐蚀气体。</p>
--	---

郑

李

中标单位质保服务承诺

售后服务承诺

郑州轻工业大学:

我公司参与贵单位 郑州轻工业大学变频器测试平台仪器设备购置项目 项目采购活动, 我公司特作出以下售后服务承诺:

1. 对我公司售出的产品提供良好的售后服务:

★质保期: 自验收合格之日起4年。(正偏差)

1.1 在质保期内, 所有服务及配件全部免费(消耗品除外)。

1.2 质保期外, 为确保仪器的正常运转, 无正当理由, 我公司承诺提供终身维修服务, 如产生服务费用, 由买卖双方协商质保期外维护费用, 我公司保证最低价格提供服务。

1.3 我公司承诺所供应产品, 需要购买配套耗材及配件时, 我公司有义务终身为采购方提供不高于当时市场价格的配套耗材及配件。

1.4 我公司的技术代表在现场免费进行安装调试该系统, 确保仪器技术指标验收合格, 提交安装完毕的证明; 并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员, 培训内容包括仪器基本原理和结构介绍、仪器操作方法、仪器基本保养维护程序等。

1.5 免费质保期内接到维修服务请求后, 10分钟内做出答应进行电话指导网上诊断排除故障, 1日内上门服务并长期跟踪服务; 如需我公司增派技术人员, 则在1日内(不计路途时间)派出专门维修人员到现场维修。如不能及时解决实际工作中出现的问题, 提供备用直到完全修复。(正偏差)

1.6 我公司有完备的售后服务和技术支持。

1.7 全国免费服务热线, 7*24小时在线服务, 指导操作, 诊断故障, 排除故障。(正偏差)

1.8 我公司承诺所供应产品, 需要购买配套耗材及配件时, 我公司有义务终身为采购方提供不高于当时市场价格的配套耗材及配件, 保证零配件等耗材供应及时。

1.9 提供所投设备制造商针对本项目的售后服务承诺书。见后附制造商详细售后服务方案。

2. 我公司提供固定的售后服务队伍和办公场所的证明材料, 提供详细的售后服务承诺(产品质保期、故障响应时间、修复计划安排、修复费用)。见后附制造商详细售后服务方案。

3. 提交质保期过后可提供的服务项目和收费明细。质保期外运行所需的随机备件、备品备件和易损件,应详细列出名称、规格、数量及单价。见后附制造商详细售后服务方案。

4. 伴随服务

4.1 以上设备提供一套完整的中文技术资料:包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、维修电路图、操作指南、原理、安装手册、产品合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

4.2 凡需要现场安装、装配、校验、启动测试的设备提前 7 天通知用户。

4.3 我公司在用户所在国(或地)设有维修中心,提供该中心的地址、电话、联系人姓名。见后附制造商详细售后服务方案。

4.4 我公司在质量保证期内安装的任何零配件,承诺是其原设备厂家生产的或是经其认可的。

5. 在质量保证期内,凡因正常使用出现的质量问题,我公司提供免费维修或更换。在厂家(供货商维修服务中心)维修时,我公司支付设备或组件的包装和运费,并从修复或更换后重新计算质保期。

6. 我公司提供的维修点能提供必要的服务且能按响应时间进行维修。

特此承诺!

洛阳奥博特智能装备有限公司



设备生产厂家服务承诺

售后服务承诺

郑州轻工业大学:

我公司参与贵单位 郑州轻工业大学变频器测试平台仪器设备购置项目 项目采购活动, 我公司特作出以下售后服务承诺:

1. 对我公司售出的产品提供良好的售后服务:

★质保期: 自验收合格之日起 4 年。(正偏差)

1.1 在质保期内, 所有服务及配件全部免费(消耗品除外)。

1.2 质保期外, 为确保仪器的正常运转, 无正当理由, 我公司承诺提供终身维修服务, 如产生服务费用, 由买卖双方协商质保期外维护费用, 我公司保证最低价格提供服务。

1.3 我公司承诺所供应产品, 需要购买配套耗材及配件时, 我公司有义务终身为采购方提供不高于当时市场价格的配套耗材及配件。

1.4 我公司的技术代表在现场免费进行安装调试该系统, 确保仪器技术指标验收合格, 提交安装完毕的证明; 并负责在现场或培训基地培训买方的技术人员、操作和维护人员, 培训内容包括仪器基本原理和结构介绍、仪器操作方法、仪器基本保养维护程序等。

1.5 免费质保期内接到维修服务请求后, 10 分钟内做出答应进行电话指导网上诊断排除故障, 1 日内上门服务并长期跟踪服务; 如需我公司增派技术人员, 则在 1 日内(不计路途时间) 派出专门维修人员到现场维修。如不能及时解决实际工作中出现的问题, 提供备用直到完全修复。(正偏差)

1.6 我公司有完备的售后服务和技术支持。

1.7 全国免费服务热线, 7*24 小时在线服务, 指导操作, 诊断故障, 排除故障。(正偏差)

1.8 我公司承诺所供应产品, 需要购买配套耗材及配件时, 我公司有义务终身为采购方提供不高于当时市场价格的配套耗材及配件, 保证零配件等耗材供应及时。

1.9 提供所投设备制造商针对本项目的售后服务承诺书。见后附制造商详细售后服务方案。

2. 我公司提供固定的售后服务队伍和办公场所的证明材料, 提供详细的售后服务承诺(产品质保期、故障响应时间、修复计划安排、修复费用)。见后附制造商详细售后服务方案。

3. 提交质保期过后可提供的服务项目和收费明细。质保期外运行所需的随机备件、备品备件和易损件,应详细列出名称、规格、数量及单价。见后附制造商详细售后服务方案。

4. 伴随服务

4.1 以上设备提供一套完整的中文技术资料:包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、维修电路图、操作指南、原理、安装手册、产品合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

4.2 凡需要现场安装、装配、校验、启动测试的设备提前 7 天通知用户。

4.3 我公司在用户所在国(或地)设有维修中心,提供该中心的地址、电话、联系人姓名。见后附制造商详细售后服务方案。

4.4 我公司在质量保证期内安装的任何零配件,承诺是其原设备厂家生产的或是经其认可的。

5. 在质量保证期内,凡因正常使用出现的质量问题,我公司提供免费维修或更换。在厂家(供货商维修服务中心)维修时,我公司支付设备或组件的包装和运费,并从修复或更换后重新计算质保期。

6. 我公司提供的维修点能提供必要的服务且能按响应时间进行维修。

特此承诺!

洛阳奥博特智能装备有限公司



技术规格偏差表

序号	设备名称	技术参数及要求		对磋商文件偏差	描述	备注
		磋商文件	投标文件			
1	盾构专用大功率变频器测试平台	<p>1.1 总体功能</p> <p>利用双向可编程交流测试电源模拟理想及非理想状态下的 690V 三相电网,用于给变频器供电并测试变频器的电网适应性。对拖机组由加载永磁同步电机和被测永磁同步电机/异步电机构成,加装扭矩传感器以测试电机转速转矩。原动机变频器用于对被测电机进行加载,且能够实现低速和零速 2 倍加载测试。电机基座用于固定对拖电机机组。</p>	<p>1.1 总体功能</p> <p>利用双向可编程交流测试电源模拟理想及非理想状态下的 690V 三相电网,用于给变频器供电并测试变频器的电网适应性。对拖机组由加载永磁同步电机和被测永磁同步电机/异步电机构成,加装扭矩传感器以测试电机转速转矩。原动机变频器用于对被测电机进行加载,且能够实现低速和零速 2 倍加载测试。电机基座用于固定对拖电机机组。</p>	无偏差	/	/
		<p>1.2 双向可编程交流测试电源</p> <p>1.2.1 基本参数</p> <p>a) 输出电压(V):0~900V</p> <p>b) 功率(kW): 630kW</p> <p>c) 输出模式: 三相四线(A、B、C、N)</p> <p>▲d) 能量回馈: 接收负载能量,可回馈至电网</p> <p>e) 负载功率因数: -1~+1</p> <p>f) 隔离功能: 输入、输出电气隔离</p> <p>▲g) 效率: ≥91%</p> <p>▲h) 波形种类: 正弦波、三角波、脉冲波、削波、半波、多脉波、30 组 DST、自定义波</p> <p>1.2.2 交流输出</p> <p>a) 电压</p> <p>① 电压设置分辨率(V): ≤0.01</p>	<p>1.2 双向可编程交流测试电源</p> <p>1.2.1 基本参数</p> <p>a) 输出电压(V):0~900V</p> <p>b) 功率(kW): 630kW</p> <p>c) 输出模式: 三相四线(A、B、C、N)</p> <p>▲d) 能量回馈: 接收负载能量,可回馈至电网</p> <p>e) 负载功率因数: -1~+1</p> <p>f) 隔离功能: 输入、输出电气隔离</p> <p>▲g) 效率: 91%</p> <p>▲h) 波形种类: 正弦波、三角波、脉冲波、削波、半波、多脉波、30 组 DST、自定义波</p> <p>1.2.2 交流输出</p> <p>a) 电压</p> <p>① 电压设置分辨率(V): 0.01</p> <p>② 电压精度: ±0.1%F.S.</p>	无偏差	/	/

	<p>② 电压精度: $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>③ 电压直流分量(mV): ≤ 50</p> <p>④ 电压失真: $\leq 1\%$线性负载</p> <p>⑤ 负载调整率: $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>⑥ 源调整率: $\pm 0.1\%F.S. @10\%$变化</p> <p>⑦ 电压摆率: $AC \geq 1.0V/\mu s$</p> <p>▲⑧ 三相不平衡: 不超过 GB/T15543-2008 要求的 1/2 (负序电压不超过 1%, 短时不超过 2%)</p> <p>b) 电流</p> <p>① 电流精度: $0.1\%+0.1\%F.S. @15\sim 200Hz$</p> <p>c) 频率</p> <p>① 频率范围(Hz): DC, 0.001~200.0</p> <p>② 频率设置分辨率(Hz): ≤ 0.001</p> <p>③ 频率精度: 0.01%</p> <p>d) 相位</p> <p>▲① 相位范围 $A=0^\circ, B=240^\circ, C=120^\circ$ (默认); 可编程范围 $0^\circ \sim 359.9^\circ$ 三相独立可调</p> <p>② 相位精度: $\pm 0.1^\circ @15\sim 70Hz; \pm 0.5^\circ @70\sim 200Hz$</p> <p>③ 相位设置分辨率: $\leq 0.1^\circ$</p> <p>e) 内阻模式:</p> <p>① R 范围(Ω): 0~10@稳态输出下的阻抗</p> <p>② L 范围(mH): 0~2</p> <p>③ 内阻设置分辨率: ≤ 0.001</p> <p>④ 内阻精度: $0.1\%+0.2\%F.S.$</p> <p>f) 谐波</p> <p>① 次数: 100 次@40Hz~70Hz, 25 次@70Hz~200Hz</p> <p>② 含量: 单次最大 40%, 总谐波最大 40%;</p> <p>③ 幅值误差: $\pm 5\%$@设置值或</p>	<p>③ 电压直流分量(mV): 50</p> <p>④ 电压失真: 1%线性负载</p> <p>⑤ 负载调整率: $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>⑥ 源调整率: $\pm 0.1\%F.S. @10\%$变化</p> <p>⑦ 电压摆率: $AC 1.0V/\mu s$</p> <p>▲⑧ 三相不平衡: 不超过 GB/T15543-2008 要求的 1/2 (负序电压不超过 1%, 短时不超过 2%)</p> <p>b) 电流</p> <p>① 电流精度: $0.1\%+0.1\%F.S. @15\sim 200Hz$</p> <p>c) 频率</p> <p>① 频率范围(Hz): DC, 0.001~200.0</p> <p>② 频率设置分辨率(Hz): 0.001</p> <p>③ 频率精度: 0.01%</p> <p>d) 相位</p> <p>▲① 相位范围 $A=0^\circ, B=240^\circ, C=120^\circ$ (默认); 可编程范围 $0^\circ \sim 359.9^\circ$ 三相独立可调</p> <p>② 相位精度: $\pm 0.1^\circ @15\sim 70Hz; \pm 0.5^\circ @70\sim 200Hz$</p> <p>③ 相位设置分辨率: 0.1°</p> <p>e) 内阻模式:</p> <p>① R 范围(Ω): 0~10@稳态输出下的阻抗</p> <p>② L 范围(mH): 0~2</p> <p>③ 内阻设置分辨率: 0.001</p> <p>④ 内阻精度: $0.1\%+0.2\%F.S.$</p> <p>f) 谐波</p> <p>① 次数: 100 次@40Hz~70Hz, 25 次@70Hz~200Hz</p> <p>② 含量: 单次最大 40%, 总谐波最大 40%;</p> <p>③ 幅值误差: $\pm 5\%$@设置值或基波值的 0.1%</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>基波值的 0.1%</p> <p>④ 相位角范围: $0^{\circ} \sim 359.9^{\circ}$</p> <p>⑤ 预览功能: 谐波叠加波形可预览</p> <p>⑥ 编辑模式: 导入、导出、读取、存储</p> <p>▲g) 编程模式 : List、Wave、Setp、Pulse、Advanced、谐波、间谐波</p> <p>h) 通用可编程</p> <p>① 编程步数: 100 步</p> <p>② 循环次数: 0~9999999</p> <p>③ 每步编程参数 : 电压、频率、相位、变化时间、保持时间、触发相位角、触发脉冲输出</p> <p>④ 上升时间范围: $100 \mu s \sim 999s$</p> <p>⑤ 平顶时间范围: $100 \mu s \sim 999s$</p> <p>⑥ 最小编程时间步长 : $100 \mu s$</p> <p>⑦ 触发输出及使能: 输出一路与装置内其他部分电气隔离的低压触发信号, 该信号与电源输出参数变化时刻同步; 单步、单循环、单次触发; (脉冲)</p> <p>⑧ 编辑模式: 导入、导出、存储、读取</p> <p>⑨ 运行模式: 运行、停止、大循环 (9999999) + 小循环嵌套编程 (9999999)</p> <p>⑩ 触发源: 本地软件、外部硬件</p> <p>⑪ 触发模式 : 自动、手动、外部</p> <p>1.2.3 直流输出</p> <p>a) 电压</p> <p>① 设置分辨率 (V): ≤ 0.01</p> <p>② 输出精度 : $\pm 0.1\%F.S.$</p>	<p>④ 相位角范围: $0^{\circ} \sim 359.9^{\circ}$</p> <p>⑤ 预览功能: 谐波叠加波形可预览</p> <p>⑥ 编辑模式: 导入、导出、读取、存储</p> <p>▲g) 编程模式 : List、Wave、Setp、Pulse、Advanced、谐波、间谐波</p> <p>h) 通用可编程</p> <p>① 编程步数: 100 步</p> <p>② 循环次数: 0~9999999</p> <p>③ 每步编程参数 : 电压、频率、相位、变化时间、保持时间、触发相位角、触发脉冲输出</p> <p>④ 上升时间范围: $100 \mu s \sim 999s$</p> <p>⑤ 平顶时间范围: $100 \mu s \sim 999s$</p> <p>⑥ 最小编程时间步长 : $100 \mu s$</p> <p>⑦ 触发输出及使能: 输出一路与装置内其他部分电气隔离的低压触发信号, 该信号与电源输出参数变化时刻同步; 单步、单循环、单次触发; (脉冲)</p> <p>⑧ 编辑模式: 导入、导出、存储、读取</p> <p>⑨ 运行模式: 运行、停止、大循环 (9999999) + 小循环嵌套编程 (9999999)</p> <p>⑩ 触发源: 本地软件、外部硬件</p> <p>⑪ 触发模式 : 自动、手动、外部</p> <p>1.2.3 直流输出</p> <p>a) 电压</p> <p>① 设置分辨率 (V): 0.01</p> <p>② 输出精度 : $\pm 0.1\%F.S.$</p> <p>③ 纹波 (V_{rms}): $1.5@DC \sim$</p>	
--	---	--	--

	<p>③ 纹波(Vrms): \leq 1.5@(DC~60kHz)</p> <p>④ 负载调整率: \pm 0.05%F.S.</p> <p>⑤ 源调整率: \pm 0.01%F.S.@10%变化</p> <p>⑥ 输出摆率: DC\geq1.0V/μs</p> <p>b) 电流</p> <p>① 设置分辨率(A): \leq0.01</p> <p>② 精度: \pm(0.1%+0.1%F.S.)</p> <p>1.2.4 RLC</p> <p>a) 电阻</p> <p>① 范围(Ω): 0.001~1000</p> <p>② 设置分辨率(Ω): \leq0.001</p> <p>③ 精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>b) 电感</p> <p>① 范围(mH) : 1~5000</p> <p>② 设置分辨率(mH): \leq 0.001</p> <p>③ 精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>c) 电容</p> <p>① 范围(uF): 1~5000</p> <p>② 设置分辨率(uF): \leq0.001</p> <p>③ 精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>d) 峰值因素</p> <p>① 范围: 1.000~5.000</p> <p>② 分辨率: \leq0.001</p> <p>e) 功率因素</p> <p>① 范围: -1.000~1.000</p> <p>② 分辨率: \leq0.001</p> <p>1.2.5 测量参数</p> <p>a) 电压精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>b) 频率精度: \pm0.01%</p> <p>c) 电流精度: \pm (0.1%+0.2%F.S.)</p> <p>d) 有功功率精度: \pm0.5%F.S.</p> <p>e) 视在功率精度: \pm0.5%F.S.</p> <p>(6)输入</p> <p>a) 接线方式:三相四线 ABC+PE</p> <p>b) 频率(Hz): 47~63</p>	<p>60kHz)</p> <p>④ 负载调整率: \pm0.05%F.S.</p> <p>⑤ 源调整率: \pm 0.01%F.S.@10%变化</p> <p>⑥ 输出摆率: DC 1.0V/μs</p> <p>b) 电流</p> <p>① 设置分辨率(A): 0.01</p> <p>② 精度: \pm(0.1%+0.1%F.S.)</p> <p>1.2.4 RLC</p> <p>a) 电阻</p> <p>① 范围(Ω): 0.001~1000</p> <p>② 设置分辨率(Ω): 0.001</p> <p>③ 精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>b) 电感</p> <p>① 范围(mH): 1~5000</p> <p>② 设置分辨率(mH): 0.001</p> <p>③ 精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>c) 电容</p> <p>① 范围(uF): 1~5000</p> <p>② 设置分辨率(uF): 0.001</p> <p>③ 精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>d) 峰值因素</p> <p>① 范围: 1.000~5.000</p> <p>② 分辨率: 0.001</p> <p>e) 功率因素</p> <p>① 范围: -1.000~1.000</p> <p>② 分辨率: 0.001</p> <p>1.2.5 测量参数</p> <p>a) 电压精度: \pm0.1%F.S.</p> <p>b) 频率精度: \pm0.01%</p> <p>c) 电流精度: \pm (0.1%+0.2%F.S.)</p> <p>d) 有功功率精度: \pm0.5%F.S.</p> <p>e) 视在功率精度: \pm0.5%F.S.</p> <p>(6)输入</p> <p>a) 接线方式:三相四线 ABC+PE</p> <p>b) 频率(Hz): 47~63</p> <p>c) 电压范围(V): 304Vac~ 480Vac</p> <p>d) 功率因素: 0.99@满载</p>	
--	--	---	--

	<p>c) 电压范围 (V): 304Vac~480Vac</p> <p>d) 功率因素: 0.99@满载</p> <p>(7)其他</p> <p>a) 保护功能: 输入过压/欠压/过频/欠频/缺相保护; 输出过压/过流/过功率保护, 内部过温保护等</p> <p>b) 通讯接口: USB、LAN、RS485、CAN</p> <p>c) 多功能接口: “Anyport”</p> <p>d) 操控显示: 本地触屏操控, 远程上位机操控; 显示电压、电流、频率、功率。</p> <p>e) 冷却方式: 强制风冷</p> <p>f) 噪音: ≤70dB</p> <p>g) 工作温度: -10℃~50℃</p> <p>h) 相对湿度: 10%至 90%RAH</p> <p>i) 海拔: ≤2000m</p>	<p>(7)其他</p> <p>a) 保护功能: 输入过压/欠压/过频/欠频/缺相保护; 输出过压/过流/过功率保护, 内部过温保护等</p> <p>b) 通讯接口: USB、LAN、RS485、CAN</p> <p>c) 多功能接口: “Anyport”</p> <p>d) 操控显示: 本地触屏操控, 远程上位机操控; 显示电压、电流、频率、功率。</p> <p>e) 冷却方式: 强制风冷</p> <p>f) 噪音: ≤70dB</p> <p>g) 工作温度: -10℃~50℃</p> <p>h) 相对湿度: 10%至 90%RAH</p> <p>i) 海拔: ≤2000m</p>			
	<p>1.3 待测永磁同步电机</p> <p>a) 额定功率≥45kW</p> <p>b) 额定电压: 380V</p> <p>c) 极 数: ≥ 8</p> <p>d) 效 率≥0.956</p> <p>e) 功率因数≥0.96</p> <p>f) 额定电流: 74.3A</p> <p>g) 额定频率≥100Hz 最高频率 200Hz</p> <p>h) 额定转速≥1500 r/min 最高转速 3000 r/min</p> <p>i) 额定转矩≥286Nm 峰值扭矩 515 Nm</p> <p>g) 力矩系数≥2.92N.m/A,</p> <p>k) 转子惯量≥0.6 Kg.m²</p> <p>▲1) 具备磁钢退磁模拟功能。</p> <p>m) 定子电阻 (相电阻) 0.052 Ω</p>	<p>1.3 待测永磁同步电机</p> <p>a) 额定功率: 45kW</p> <p>b) 额定电压: 380V</p> <p>c) 极 数: 8</p> <p>d) 效 率: 0.956</p> <p>e) 功率因数: 0.96</p> <p>f) 额定电流: 74.3A</p> <p>g) 额定频率: 100Hz 最高频率 200Hz</p> <p>h) 额定转速: 1500 r/min 最高转速 3000 r/min</p> <p>i) 额定转矩: 286Nm 峰值扭矩 515 Nm</p> <p>g) 力矩系数: 2.92N.m/A,</p> <p>k) 转子惯量: 0.6 Kg.m²</p> <p>▲1) 具备磁钢退磁模拟功能。</p> <p>m) 定子电阻 (相电阻) 0.052 Ω</p>	无偏差	/	/
	<p>1.4 待测异步电机</p> <p>a) 额定功率≥45kW</p> <p>b) 额定电压: 380V</p> <p>c) 极 数≥4</p>	<p>1.4 待测异步电机</p> <p>a) 额定功率: 45kW</p> <p>b) 额定电压: 380V</p> <p>c) 极 数: 4</p>	无偏差	/	/

	<p>d) 效率≥ 0.942 e) 功率因数≥ 0.86 f) 额定电流: 84.4A g) 额定频率$\geq 50\text{Hz}$ 最高频率 100Hz h) 额定转速$\geq 1500\text{ r/min}$ 最高转速 3000 r/min i) 额定转矩$\geq 286\text{Nm}$ 峰值扭矩 430 Nm g) 力矩系数$\geq 2.92\text{N}\cdot\text{m/A}$, k) 转子惯量$\geq 0.6\text{ Kg}\cdot\text{m}^2$ l) 定子电阻(相电阻) 0.057 Ω, D/Q 电感 2.5/4.3mH;</p>	<p>d) 效率: 0.942 e) 功率因数: 0.86 f) 额定电流: 84.4A g) 额定频率: 50Hz 最高频率 100Hz h) 额定转速: 1500 r/min 最高转速 3000 r/min i) 额定转矩: 286Nm 峰值扭矩 430 Nm g) 力矩系数: 2.92N.m/A, k) 转子惯量: 0.6 Kg.m² l) 定子电阻(相电阻) 0.057 Ω, D/Q 电感 2.5/4.3mH;</p>			
	<p>1.5 实验台架 a) 电机试验平台的结构与强度(抗拉、抗压、抗剪和刚性)满足被试样品的安装的要求。 b) T型槽铸铁平板,外形尺寸不小于 2500\times5000\times300mm: c) 铸件不允许有气孔,砂眼,夹渣,裂纹等铸造缺陷。铸件几何形状平整规则; d) 铸件清砂后进行第一次人工时效处理,粗刨后进行第二次实效处理,彻底消除内应力; e) 铸件材质HT250 按GB9439-88规定,铸造圆角 R15-20; f) 带接地螺孔;配地锚器; g) 平台未加工表面须彻底清除型砂及毛刺、各锐边修钝且涂防锈漆,浇灌孔盖板发黑处理;</p>	<p>1.5 实验台架 a) 电机试验平台的结构与强度(抗拉、抗压、抗剪和刚性)满足被试样品的安装的要求。 b) T型槽铸铁平板,外形尺寸 2500\times5000\times300mm: c) 铸件无气孔,砂眼,夹渣,裂纹等铸造缺陷。铸件几何形状平整规则; d) 铸件清砂后进行第一次人工时效处理,粗刨后进行第二次实效处理,彻底消除内应力; e) 铸件材质HT250 按GB9439-88规定,铸造圆角 R15-20; f) 带接地螺孔;配地锚器; g) 平台未加工表面彻底清除型砂及毛刺、各锐边修钝且涂防锈漆,浇灌孔盖板发黑处理;</p>	无偏差	/	/
	<p>1.6 动态扭矩传感器 a) 扭矩量程$\geq 800\text{Nm}$,额定转速 3000rpm b) 测量性能:≥ 24位AD采集芯片,采集速度≥ 1200次/秒。 c) 显示:具备独立显示仪表; d) 扭矩值显示范围 -99999-99999,转速值显示范围 0-99999。</p>	<p>1.6 动态扭矩传感器 a) 扭矩量程: 800Nm,额定转速 3000rpm b) 测量性能: 24位AD采集芯片,采集速度 1200次/秒。 c) 显示:具备独立显示仪表; d) 扭矩值显示范围 -99999-99999,转速值显示范围 0-99999。</p>	无偏差	/	/

	<p>e) 通信:485 通讯口可执行 Modbus-RTU 协议 ASCII 主动上传 HEX 主动上传协议。</p> <p>f) 变送: 4-20mA、0-5V、0-10V、±5V、(±10V 定制)、14bit 精度。</p> <p>g) 按键: 为三个独立按键操作。</p> <p>h) 电源: 直流 24V(±10%)、0.2A. 最大电压 27.5V, 最小启动电压 12V。</p> <p>i) 转速输出: 轴体旋转一圈输出可选 2000 线(未倍频)编码器或 120, 60 个脉冲。</p> <p>g) 工作环境: 环境温度: -20-70℃;相对湿度: ≤85%RH; 避免强腐蚀气体。</p>	<p>e) 通信:485 通讯口可执行 Modbus-RTU 协议 ASCII 主动上传 HEX 主动上传协议。</p> <p>f) 变送: 4-20mA、0-5V、0-10V、±5V、(±10V 定制)、14bit 精度。</p> <p>g) 按键: 为三个独立按键操作。</p> <p>h) 电源: 直流 24V(±10%)、0.2A. 最大电压 27.5V, 最小启动电压 12V。</p> <p>i) 转速输出: 轴体旋转一圈输出可选 2000 线(未倍频)编码器或 120, 60 个脉冲。</p> <p>g) 工作环境: 环境温度: -20-70℃;相对湿度: ≤85%RH; 避免强腐蚀气体。</p>			
--	---	---	--	--	--

合同附件 7:

商务条款偏差一览表

条款号	评审因素	评审标准	投标文件响应情况	
2.1.2	符合性评审标准	标书雷同性分析	投标（响应）文件制作机器码不能一致	/
		交货期	签订合同后 3 个月内。	签订合同后 3 个月内。
		交货地点	采购人指定地点。	采购人指定地点。
		质保期	自验收合格之日起 3 年。	自验收合格之日起 4 年。
		质量标准	满足采购需求，符合国家或行业规定的相关标准。	满足采购需求，符合国家或行业规定的相关标准。
		合同履行期限	同质保期	同质保期
		磋商有效期	60 日历天（自响应文件递交截止之日起）	60 日历天（自响应文件递交截止之日起）
		磋商报价	报价未超过磋商文件中规定的最高限价	报价未超过磋商文件中规定的最高限价
其他	符合法律、法规和竞争性磋商文件中规定的其它实质性要求。	符合法律、法规和竞争性磋商文件中规定的其它实质性要求。		