

河南机电职业学院先进制造与新兴产业科研创新平台升级改造项目供货合同

需方：河南机电职业学院

供方：北京中和联信供应链管理有限公司

本合同于 2026 年 4 月 9 日由需方和供方按下述条款签署。

在需方为获得北京中和联信供应链管理有限公司货物和伴随服务，经河南省财政厅政府采购处批准，于 2026 年 03 月 23 日进行竞争性磋商。经磋商小组评审并经需方确认，确认供方以总金额：3536900 元（以下简称“合同价”）成交，成为需方供应商。双方以上述事实为基础，签订本合同。

本合同在此声明如下：

本合同中的词语和术语的含义与磋商文件合同条款中定义的相同。

下述文件作为合同签订的基础，是构成本合同的主要组成部分，并与本合同一起阅读和解释：

供方在此保证全部按照合同规定向需方提供货物和服务，并负责可能的弥补缺陷。

需方在此保证全部按照合同规定的时间和方式向供方支付合同价或其他按合同规定应支付的金额。

一、【河南机电职业学院】（需方）所需高通量金属材料 3D 打印设备系统、五轴激光焊接机、钼箔真空钎焊炉等货物经安信项目管理有限公

二、司以河南机电职业学院先进制造与新兴产业科研创新平台升级改造项目，项目编号：豫财磋商采购-2026-68 磋商文件以竞争性磋商方式进行采购。经磋商小组确定北京中和联信供应链管理有限公司（供方）为成交供应商。供需双方根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》和其他法律、法规的规定，并按照公正、平等、自愿、诚实信用的原则，同意按照以下条款和条件，签署本合同。

二、货物名称、数量、单价、规格和标准

货物名称	数量	单价	总价	规格	厂家
高通量金属材料 3D 打印设备系统	1	668000	668000	Metal +one-300Er5	郑州辉锐增材制造技术有限公司
五轴激光焊接机	1	123900	123900	HRJ-C300h	郑州辉锐增材制造技术有限公司
钼箔真空钎焊炉	1	218000	218000	BR-13QHM	郑州博纳热窑炉有限公司

热能传导微观特性分析系统	1	168000	168000	HSDR-2HK	北京恒久实验设备有限公司
可控程序下材料内部热转变性能测试系统	1	83000	83000	HSC-1HK	北京恒久实验设备有限公司
高精度形参动态监测系统	1	150000	150000	HPY-200HK	北京恒久实验设备有限公司
物料混炼动态监测仪	1	117000	117000	ZJL-200A	长春市智能仪器设备有限公司
超景深三维测量显微镜	1	110000	110000	YD650	安徽越视精密仪器有限公司
航拍无人机含云台	1	46000	46000	DJI Matrice 4T	深圳市大疆创新科技有限公司
3D 建筑模型打印机	1	23000	23000	H2D pro	深圳拓竹科技有限公司
精密微量注塑机	1	82000	82000	TY-7003	江苏天源试验设备有限公司
混凝土回弹仪	2	7000	14000	CW-225B	北京海创高科科技有限公司
混凝土钢筋位置测定仪保护层厚度测量仪	2	9000	18000	HC-GY31	北京海创高科科技有限公司
台式拉伸试验机	1	30000	30000	HDW-5S	济南恒旭试验机技术有限公司
冲击试验机	1	50000	50000	JB—W300A	济南时光试验仪器有限公司
微机控制电子万能材料试验机	1	76000	76000	WDW-50	济南辰达试验机制造有限公司
热成像仪	1	40000	40000	Fotric 326WIR	上海热像科技股份有限公司
电梯控制技术开发实验台	1	170000	170000	SYLYT-39D	上海上益教育设备制造有限公司
电梯状态分析与技术验证试验系统	1	140000	140000	SY-811C	上海上益教育设备制造有限公司
自动扶梯功能开发及检测试验台	1	220000	220000	SYFT-2017	上海上益教育设备制造有限公司
便携式电梯限速器测试仪	2	15000	30000	TEYAR-100	武汉泰仪瑞科技有限公司
电梯导轨垂直度测量仪	1	35000	35000	TEYAR-JZ600	武汉泰仪瑞科技有限公司
电梯平衡系数检测仪	1	88000	88000	TEYAR-PC08-S	武汉泰仪瑞科技有限公司
电梯钢丝绳张紧力测试仪	1	38000	38000	TEYAR-600	武汉泰仪瑞科技有限公司
全自动变压器综合测试系统	1	200000	200000	RSBTC-IV	武汉锐思电气有限公司

图形工作站	5	80000	400000	HP Z6 G5 Workstation	惠普（重庆）有限公司
便携式 IV 测试	1	90000	90000	LXPV32	苏州莱科斯新能源科技有限公司
便携式 EL 测试	1	50000	50000	LXG50 (3Pro)	苏州莱科斯新能源科技有限公司
镀层（镀银，镀锌等）厚度检测仪	1	19000	19000	ET-1C	三思永恒科技（浙江）有限公司
有源变压器容量特性测试仪	1	10000	10000	SDPT-2000	扬州苏电电气有限公司
离网逆变器	1	21000	21000	KY-EST20KH	江苏科曜能源科技有限公司
便携式露点仪	1	9000	9000	HD-BLD2-WF	山东霍尔德电子科技有限公司

三、合同金额

合同总金额人民币（大写）叁佰伍拾叁万陆仟玖佰元整

人民币（小写）3536900 元

四、付款方式：合同签订前，供方向需方提供合同总额 10% 的履约保函，合同内产品经甲方验收合格，能够正常投入使用；供方提供付款所需的相关手续及开具正规发票，需方在收到相关手续及发票，经核对无误后 30 日历天内支付合同总额的 100%。质保期结束后 30 日历天内，合同内产品无质量问题，双方无任何纠纷，经使用部门签字确认后，需方一次性无息退还履约保证金。

五、交货

1、交货时间：合同签订后 40 天内供货安装并调试完毕

2、交货地点：河南机电职业学院各科研平台实验室

3、风险负担：货物毁损、灭失的风险在该货物通过供需双方联合验收交付前由供方承担，通过联合验收交付后由需方承担；因质量问题需方拒收的，风险由供方承担。

六、质量

货物的质量应符合磋商文件、报价文件及供方在磋商过程中做出的书面澄清及承诺。

七、包装

货物的包装应按照国家或业务主管部门的技术规定执行，国家或业务主管部门无技术规定的，应当按双方约定采取足以保护货物安全、完好的包装方式。供方应承担由于其包装或防护措施不妥而引起货物锈蚀，损坏和丢失的任何损失和责任。

八、运输要求

1、运输方式及线路：按需方要求进行。

2、运输及相关费用：由供方承担。

九、知识产权

供方应保证需方在中国境内使用货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其知识产权的诉讼。

十、验收

1、货物到达交货地点交付前，需方和供方在10日内共同开箱检验货物的规格、质量和数量等状况，所有设备在验收时必须提供第三方权威机构针对设备参数情况的检测认证，之后供需双方按照合同要求验收，签字确认。

2、对货物的质量问题，需方应在发现和应当发现之日起3日内向供方提出书面异议，供方在接到书面异议后，应当在3日内负责处理。需方逾期提出的，对所交货物视为符合合同的规定。如果供方在报价文件及招标过程中做出的书面说明及承诺中，有明确质量保证期的，适用质量保证期。

3、经双方共同验收，货物达不到质量或规格要求的，需方有权拒收并要求限期改正，若供方不予改正，则按违约赔偿需方两倍的赔偿金直至解除合同。

4、供方承担检验所需的各种费用。

十一、售后服务

1、供方应按磋商文件、报价文件及供方在磋商过程中做出的书面说明或承诺提供及时、快速、优质的售后服务。质保期：自项目验收合格之日起，提供三年质保，保修期内，因非买方人为原因造成的任何故障、缺陷或性能下降，卖方应负责免费维修或更换零部件。

2、响应时间：卖方应设立专门的售后服务对接渠道，并提供7×24小时服务热线。买方提出维修或技术支持请求后，卖方应在2小时内响应，24小时内到达现场（如需现场服务），3日内解决一般性故障；重大故障应在5日内提供解决方案并实施修复。

3、其他售后服务内容：

供方保证货物及时运到指定地点，保证产品的质量稳定，包装完好，解答用户在实际应用中遇到的实际问题。

十二、违约责任

1. 乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过7日的或违约金累积达到合同总金额的10%时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失。

2. 乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，

甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付设备款总值 20%的违约金。甲方不解除合同的，乙方除须按前述约定支付违约金外，还应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第十二条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。

3. 乙方提供的货物（设备）因装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4. 乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失承担全部责任。

十三、合同生效及其它

1、本合同经供需双方代表签字并加盖公章后生效。

2、本合同中文书写，一式八份，需方五份，供方两份，其余壹份报送需方主管机关备案。

十四、其它未尽事宜以磋商文件、磋商响应文件为准，协商解决。

需方（盖章）：河南机电职业学院

代表：王蕾（签字或盖章）

地址：郑州市郑新快速路与泰山路交叉口向西 100 米

邮政编码：451191

电话：0371-55383060

开户单位：河南机电职业学院

开户银行：交通银行郑州新郑支行

账号：411119999011005399222

签订时间：

供方（盖章）：北京中和联信供应链管理有限公司

代表：程星（签字或盖章）

地址：北京市通州区广聚街 15 号院 3 号楼 2 层 220 号

邮政编码：100000

电话：010-65611610

开户单位：北京中和联信供应链管理有限公司

开户银行：招商银行股份有限公司北京光华路支行

账号：110952974210201

签订时间：2026.4.9

企业规模：小型

附件一：规格型号及技术指标

序号	货物名称	技术参数
1	高通量金属材料 3D 打印设备系统	<p>品牌型号：郑州辉锐增材制造 Metal +one-300Er5</p> <p>(一) 激光器</p> <p>1) 功率为：3000w 光纤激光器</p> <p>2) 光纤芯径为：200 μm， 20 米</p> <p>(二) 水冷机</p> <p>1) 水冷机类型为：双温双控型</p> <p>2) 整机额定功率为：3 KW</p> <p>3) 水泵功率为：1KW</p> <p>4) 水箱容量为：13L</p> <p>(三) 环境箱箱体</p> <p>1) 运动机构为：模组</p> <p>2) 三轴行程(XYZ)为：300*300*300mm</p> <p>3) 水氧含量为：30ppm</p> <p>(四) 多功能激光熔覆头</p> <p>1) 设备包含聚焦镜、上下保护窗、光粉同轴调整模块、冷却水、CCD 同轴相机模块等模块等</p> <p>2) 设备适用波长范围为：900-1100nm</p> <p>3) 设备最大适用功率为：8000W</p> <p>4) 设备准直镜调节范围为：±5mm</p> <p>5) 设备包含激光头高温预警和急停控制系统等</p> <p>(五) 同轴喷嘴</p> <p>1) 粉斑大小范围为：1.5mm</p> <p>2) 聚焦高度为：10mm</p> <p>3) 粉末粒度为：20~200um</p> <p>4) 粉末流量为：5~100g/min</p> <p>5) 水冷结构为：下水冷结构</p> <p>(六) 四点式喷嘴</p> <p>1) 粉斑大小范围为：2.5~4mm</p> <p>2) 聚焦高度为：17~18mm</p> <p>3) 粉末粒度为：20~200um</p> <p>4) 粉末流量为：10~100g/min</p> <p>(七) 三点式喷嘴</p> <p>1) 粉斑大小范围为：2.5~4mm</p>

		<p>2) 聚焦高度为：17~18mm</p> <p>3) 粉末粒度为：20~200um</p> <p>4) 粉末流量为：10~100g/min</p> <p>(八) 送粉器</p> <p>1) 送粉机构为：集成于环境箱内</p> <p>2) 类型为：载气式送粉（氮气，氩气等）</p> <p>3) 粉筒数量为：2</p> <p>4) 功能为：带搅拌加热</p> <p>5) 粉筒结构为：恒压、恒重送粉筒</p> <p>6) 单筒容量为：1.5L</p> <p>7) 送粉量范围为：1-100g/min</p> <p>(九) 稳压器</p> <p>1) 允许输入电压为：380V±20%（304V-456V）</p> <p>2) 输出稳压精度为：±（1-5）%可设定</p> <p>3) 额定容量为：80KVA</p> <p>4) 额定电流为：151A</p> <p>(十) 监控软件系统</p> <p>1) 系统具有熔池监控与反馈控制</p> <p>2) 贴合本套设备实际情况的线路连接与符合安全生产规范的安装场地布局图。</p> <p>3) 可成形材料：适用于钛合金、高温合金、不锈钢、铜合金、铝合金等材料。</p>
2	五轴激光焊接机	<p>品牌型号：郑州辉锐增材制造 HRJ-C300h</p> <p>1) 激光功率为：3kW；</p> <p>2) 激光波长为：1060nm；</p> <p>3) 功率稳定度：为具备功率闭环控制单元，24 小时连续工作输出功率稳定度±1%设定值；</p> <p>4) 运动参数：五轴联动 X 轴行 800mm、Y 轴行程 400mm、Z 轴行程 400mm，A 轴旋转±75 度，C 轴旋转±180 度；</p> <p>5) 定位精度为：X、Y、Z 轴定位精度达±0.05mm/m，重复定位精度 0.03mm/m；C、A 轴定位精度±0.015°，重复定位精度 0.005°。</p> <p>6) 冷却系统为：配备水冷机 1 台</p>
3	钼箔真空钎焊炉	<p>品牌型号：郑州博纳 BR-13QHM</p> <p>1) 热场/炉膛为：钼箔炉膛</p> <p>2) 加热元件为：钼带</p>

		<p>3)最高温度为：1350℃</p> <p>4)使用温度为：1350℃</p> <p>5)真空度为：高真空，低真空</p> <p>6)可用气氛为：惰性气氛（N₂、CO₂、Ar₂等）</p> <p>7)应用工艺为：烧结，钎焊，热处理</p> <p>8)加热区 200*200*300 功率为 40KW</p>
4	热能传导 微观特性 分析系统	<p>品牌型号：北京恒久 HSDR-2HK</p> <p>1)测定范围为：0.0001 - 300W/(m·K) 之间。</p> <p>2)测量温度范围为：室温至 130℃左右，可根据客户要求选配不同温度段的测试温度，- 20℃- 130℃等。</p> <p>3)精度为：±3%。</p> <p>4)重复性误差为：通常 3%。</p> <p>5)测量时间为：1-180 秒之间。</p> <p>6)探头直径为：7.5mm、15mm 和 50mm 等不同规格，可根据样品和测试需求进行选配。</p> <p>7)电源为：AC 220V±10%，50/60Hz，整机功率小于 500W</p> <p>8)样品规格为：一号探头 7.5mm 所测单个样品需 15×15×3.75mm；二号探头 15mm 所测单个样品需 30×30×7.5mm。</p>
5	可控程序 下材料内 部热转变 性能测试 系统	<p>品牌型号：北京恒久 HSC-1HK</p> <p>1)用途为：测量与热量有关的物理、化学变化，如玻璃化转变温度、熔点。熔融温度、结晶与结晶热、相转变反应热，产品的热稳定性、固化/ 交联、氧化诱导期等。</p> <p>2)技术参数为：</p> <p>2.1) 温度数据为： 室温~680℃；</p> <p>2.2) 温度准确度为±0.1℃；</p> <p>2.3) 温度重复性为±0.1℃；</p> <p>2.4) 升温速率为：0.1℃/min 至 100℃/min（可自定义）；具有步冷曲线绘制功能、结晶动力学计算功能；可扩展 40 位全自动进样模块，实现样品的自动连续进样，减少人工操作干预；显示方式实时显示炉温与样品温度、气路状态等；两套测温电偶，一套电偶实时显示炉温（无论加热炉工作与否）另一套电偶显示工作时样品温度。</p> <p>2.5) 控温方式为：升温、恒温、降温（程序自动控制）</p> <p>2.6) 系统可选配水蒸气发生装置，压力范围为：0.1~5Mpa（可调）。</p> <p>2.7) DSC 数据为：</p> <p>2.7.1) DSC 测量范围为：±1mW 至±500mW</p>

		<p>2.7.2) DSC 解析度为: 0.1 μW</p> <p>2.7.3) DSC 灵敏度为: 0.1 μW</p> <p>2.8) 功率准确度为\pm0.1μW</p> <p>2.9) 功率噪声为: 0.1μW</p> <p>2.10) In 响应比率为: > 100 mW/K</p> <p>2.11) 热焓精度为\pm0.1% (In)</p> <p>2.12) 温度/热焓校正为: 多点标样, 非线性校正技术</p> <p>2.13) 基线漂移为 10 μW (-100-300$^{\circ}$C)</p> <p>2.14) 软件功能为: 全部测量过程自动完成, 自动绘图。系统采集试样过程中, 可任意时刻截图, 根据输出信号大小自动变换量程。</p> <p>2.15) 气氛控制系统为: 惰性、氧化、还原、定制腐蚀气体及真空氛围</p> <p>2.16) 系统采用质量流量控制器, 两路稳压、稳流气体可以在实验过程中自动切换, 精度高、重复性好、响应速度快, 可定制耐各种腐蚀性气体的气氛控制系统。</p> <p>2.17) 标配为: 陶瓷坩埚、铝坩埚。</p> <p>2.18) 选配为: 高压坩埚 (耐压 5Mpa)、密封液体铝坩埚、密封固体铝坩埚 (配封样器)</p> <p>2.19) 数据处理软件横坐标轴可选择温度或时间作标尺;</p> <p>2.20) 玻璃化转变温度、比热的测量;</p> <p>2.21) 可自由选择的基线修正, 配有标准物质 (铟、锡、铅、锌、铝) 用户可自行校正温度及热焓; 所有数据可存储、打印, 并可以通用格式输出;</p> <p>2.22 仪器扩展性为: 可根据用户需求预留恒温控制器接口、恒温气相色谱质谱接头, 恒温带性能稳定, 可进行焦油及各种反应气体的二次检测。控温范围: 25~200$^{\circ}$C, 控温精度: \pm0.1$^{\circ}$C。</p> <p>2.23) 系统可扩展样品反应观察窗, 实时观察样品状态。</p> <p>3) 质量保证为:</p> <p>3.1) 设备软件终身免费升级。</p> <p>3.2) 可提供与仪器配套的 3D 虚拟仿真软件; 可实现 5 个大气压高压相关实验。</p>
6	高精度形参动态监测系统	<p>品牌型号: 北京恒久 HPY-200HK</p> <p>1) 温度范围为: 室温~1500$^{\circ}$C</p> <p>2) 升温速率为: 0.1$^{\circ}$C/min~100$^{\circ}$C/min 可调</p> <p>3) 量程为\pm10000 μm</p>

		<p>4) 测量分辨率为 1nm</p> <p>5) 样品载荷为: 10mN--2N, 可变, 可调制</p> <p>6) 样品形态为: 固体, 液体, 粉末</p> <p>7) 样品长度为: 25mm±1mm</p> <p>8) 样品直径为: 4 to 6mm</p> <p>9) 试样范围为: 0~25mm 任意可调</p> <p>10) 系统测量误差为: ±0.1~0.5%</p>
7	物料混炼动态监测仪	<p>品牌型号: 长春市智能仪器 ZJL-200A</p> <p>1) 电机功率为 3.0kW</p> <p>2) 电机转速为 2000r/min</p> <p>3) 减速比为 15: 1</p> <p>4) 转速范围为: 0.1~120 rpm</p> <p>5) 速度控制精度为 ±0.2%F. S.</p> <p>6) 扭矩测量范围为: 0 ~ 200Nm (额定扭矩 300Nm)</p> <p>7) 扭矩测量精度为 ±0.3%F. S.</p> <p>8) 熔体压力测量范围为: 0.1~100Mpa</p> <p>9) 压力测量精度为 +0.3 %F. S.</p> <p>10) 温度控制范围为: 室温~350℃</p> <p>11) 静态测量精度为 0.5℃</p> <p>12) 温度控制精度为 +0.1℃</p> <p>13) 图形显示为: 转速、扭矩、温度、压力</p> <p>14) 混炼机容量为 60ml</p> <p>15) 材质为: 4Cr13</p> <p>16) 转子类型为: Roller 标配</p> <p>17) 转速比为 3: 2</p> <p>18) 最高温度为 350℃</p> <p>19) 最大扭矩为 200Nm</p> <p>20) 加热方式为: 电加热</p> <p>21) 加热区为: 3 路控温 (4 路测温)</p> <p>22) 3 片加热功率为 700W*3=2100W</p>
8	超景深三维测量显微镜	<p>品牌型号: 安徽越视 YD650</p> <p>1) 光学系统为: YUES 光学系统;</p> <p>2) 放大倍数为: 160-800 倍, 最高可升级为 40-5000 倍数</p> <p>3) 变倍物镜范围为 0.75-5.25, 变倍比 7;</p> <p>4) 物镜为: 平场半复消色差物镜 10X, 数值孔径 0.3, 工作距离 16mm</p>

		<p>5) 成像系统为：芯片尺寸为 1/1.2 英寸，像元尺寸为 5.8*5.8um，图像分辨率为 1920*1080；</p> <p>6) 光源系统为：LED 照明，CRI 为 95。</p> <p>7) 测量精度为：在 10X 物镜下，最大测量精度 6um，重复测量精度 3um；</p> <p>8) 最大图片采集数 200 张，最小采样间距 0.1um；</p> <p>9) 配置电动 z 轴，可搭配最大样品高度为 70mm，精度为 0.1um</p> <p>10) 定制载物台尺寸及行程，载物台尺寸为 220*180mm，行程为 109*100mm，xy 轴移动分辨率为 1um；</p> <p>11) 软件可于台式电脑契合，具有 3D 图像采集处理功能；</p> <p>12) 工作温度范围为：-20℃-70℃；</p>
9	航拍无人机含云台	<p>品牌型号：深圳市大疆 DJI Matrice 4T</p> <p>飞行器参数</p> <p>1) 重量为：裸机重量(带普通桨叶)1200 克，最大起飞重量 1420 克(常规桨叶)，最大起飞重量 1430 克(静音桨叶)；</p> <p>2) 尺寸为：展开尺寸为 300×380×145 毫米；折叠尺寸为 260×110×130 毫米；</p> <p>3) 动力性能为：最大上升速度 10 米/秒(带配件时 6 米/秒)；最大水平飞行速度(海平面附近无风)20 米/秒(前飞、侧飞、后飞速度不同，运动挡前飞 20 米/秒、侧飞 18 米/秒、后飞 19 米/秒)；</p> <p>4) 飞行高度为：最大起飞海拔高度 6000 米，带配件最大工作海拔 4000 米</p> <p>5) 续航能力为：最长飞行时间(无风环境)45 分钟(常规桨叶)；最大续航里程(无风环境)35 公里(常规桨叶)；最大抗风速度 12 米/秒；</p> <p>6) CNSS 为：GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS(仅在 RTK 模块开启时支持 GLONASS]水平为± 0.3 米(视觉定位正常工作时)；± 0.5 米(GNSS 正常工作时)；± 0.1 米(RTK 正常工作时)；</p> <p>7) 工作环境温度为：-10C 至 40C (无太阳辐射)；</p> <p>相机参数为</p> <p>1) 影像传感器参数为</p> <p>广角为：1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万，等效焦距 24 毫米</p> <p>中长焦为：1/1.3 英寸 CMOS，有效像素 4800 万，等效焦距 70 毫米</p> <p>长焦为：1/1.5 英寸 CMOS，有效像素 4800 万，等效焦距 168 毫米</p> <p>2) 视频格式为：MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)</p> <p>3) 数字变焦为：长焦:16 倍(混合变焦 112 倍)</p>

10	3D 建筑模型打印机	<p>品牌型号：深圳拓竹 H2D pro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 单喷嘴模式为：325×320×325mm³； 2) 双喷嘴交集区域为：300×320×325mm³； 3) 双喷嘴并集区域为：最大可达 350×320×325mm³； 4) 工具头最大移动速度为：1000mm/s； 5) 工具头最大移动加速度为：20,000mm/s²； 6) 运动精度为：借助视觉编码系统，可实现 50μm 极致运动精度（视觉编码板需单独购买）； 7) 双喷嘴偏移为：双喷嘴偏移<25μm； <p>腔温控制参数为</p> <ol style="list-style-type: none"> 8) 主动腔温控制为：具备主动腔温控制功能，最高可控腔温为 65℃； 9) 摄像头配置为：机身配备 4 个视觉摄像头，包括机身侧面的 1920×1080 实况摄像头，用于拍摄录像及打印头识别等功能；喷嘴后面的 1920×1080 喷嘴摄像头，可智能监控系统持续跟踪挤出状态，即时检测耗材堆积、耗材挤出偏差和挤出故障；工具头右侧用于运动进度校准等功能的摄像头；激光版还配备 3264×2448 的 4K 俯视摄像头，服务于激光等 2D 创作场景下的智能检测与识别定位，在建筑模型打印过程中，可实时监控打印状态，及时发现并解决问题； 10) 传感器配置为：拥有 36 个传感器，组成智能网络，可持续跟踪进料速度、耗材张力变化、耗材料线位置、挤出机热工况和动态挤出压力等五个关键信息，并及时对问题作出反馈，规避创作路上的堵头、缠料、断料等问题，全方位保障打印过程的顺利进行；
11	精密微量注塑机	<p>品牌型号：江苏天源 TY-7003</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 加料扭矩为 105N.M（伺服电机+行星减速机） 2) 气压为 0.8Mpa 3) 射胶量范围为 0-80mm 4) 射胶量解析度为 0.1mm 5) 料斗容量为 0.2L 6) 加料转速为 0.1-60rpm（最高 100rpm，60rpm 后扭矩递减直至 50%） 7) 开模行程为 70mm（不含模具） 8) 注射力为 3.6T 9) 最大射出力为 57MPa（备力系统提升至 113Mpa） 10) 最大射胶量为 25cm³（流动性较差的需要定制倍力系统） 11) 锁模力为 6T（双曲臂锁模装置） 12) 最高温度为一/二/三区≥360° C

		<p>13) 温控精度为$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (恒温状态)</p> <p>14) 电源/满载功率为单项 AC 220V$\pm 10\%$; 50HZ; 2200W; 10A</p> <p>15) 螺杆直径为 20mm</p> <p>16) 定模圈外径为 50mm</p> <p>17) 哥林柱间距为 280*186mm (中心距)</p> <p>18) 模具尺寸为 360*90*72mm (长*宽*厚) 不含模片</p> <p>19) 模具厚度为 0-25mm</p>
12	混凝土回弹仪	<p>品牌型号：北京海创高科 CW-225B</p> <p>1) 标称动能为 2000J;</p> <p>2) 弹击拉簧刚度为 7.5N/cm;</p> <p>3) 弹击锤冲程为 75mm;</p> <p>4) 回弹值钢砧率定平均值为：80 ± 2;</p> <p>5) 工作温度为：$-4^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$; 电源:3.7V 锂电;</p> <p>6) 数显误差为：$< \pm 0.5$ (机械回弹仪指针读数和仪器屏幕读数之差) 构件存</p>
13	混凝土钢筋位置测定仪保护层厚度测量仪	<p>品牌型号：北京海创高科 HC-GY31</p> <p>1) 钢筋直径设置范围(mm)为：中 6~中 50 测试量程(mm)：5~110 保护层测量误差(mm)：$5 \sim 69 (\pm 1)$;$70 \sim 89$(</p> <p>2) $90 \sim 110 (\pm 4)$ 网格扫描/剖面扫描为：有数据传输模式:USB 线传输</p> <p>3) 扫描范围为：无边界</p> <p>4) 存储数量为 2400 个构件</p>
14	台式拉伸试验机	<p>品牌型号：济南恒旭 HDW-5S</p> <p>1) 试验力范围为：0-5000N</p> <p>2) 试验力测量范围为：0.4%~100%FS;</p> <p>3) 试验力准确度；优于$\pm 1\%$</p> <p>4) 试验力分辨率为 1/300000</p> <p>5) 位移速度控制范围为：0.001~500mm/min</p> <p>6) 位移分辨率为 0.0025mm</p> <p>7) 测试行程为 800mm</p> <p>8) 测试宽度为 400mm</p> <p>9) 控制方式为：电脑控制，试验过程及测量、显示、分析、控制等均由微机完成</p> <p>10) 试验机级别为：优于 1 级</p> <p>11) 试样破坏后，移动横梁自动停止移动 (或自动返回初始位置)</p> <p>12) 设备具有程控和机械两级限位保护</p>

15	冲击试验机	<p>品牌型号：济南时光 JB—W300A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)最大冲击能量为 300J 2)最大冲击速度为 5.2m/s 3)摆锤升角为 150 ° 4)主轴至打击中心的距离为：750mm 5)试样支座跨距为 40mm 6)试样支座端圆弧半径为：R1—1.5mm 7)冲击刀圆弧半径为：R2—2.5mm 8)冲击刀两斜面夹角为 30° 9)冲击刀厚度为 16mm 10)最小分辨力为 0.1J 11)主机电源为：50Hz 380V 250W
16	微机控制电子万能材料试验机	<p>品牌型号：济南辰达 WDW-50</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)设备为微机控制电子万能材料试验机 2)最大试验力为 50kN 3)试验测力范围为：0.4%-100%， 4)试验机精度为：0.5 级， 5)试验力示值相对误差为：示值的±0.5%， 6)试验力分辨力为：最大载荷 1/500000， 7)变形示值相对误差为：示值的±0.5%， 8)变形分辨力为：最大变形量 1/500000， 9)软件采样频率为 1000Hz， 10)最大拉伸空间为 700mm， 11)最小压缩空间为 600mm， 12)立柱试验宽度为 420mm， 13)立柱直径为 Φ40mm 14)丝杠为 3205 15)试验速度为：0.01mm/min ~ 500mm/min 16)力控速率调节范围为：0.005--5%Fs/s； 17)力控速率控制精度为：速率<0.05%Fs 时，为±1%设定值以内；速率>0.05%Fs 时为±0.5%设定值以内。 18)变形速率调节范围为：0.02—5%Fs/s； 19)变形速率控制精度为：速率<0.05%Fs 时，为±1%设定值以内；速率>0.05%Fs 时，为±0.5%设定值以内。 20)位移速率控制精度为：速率<0.01mm/min 时，为±1%设定值以内；

		<p>速率>0.05mm/min时，为±0.2%设定值以内。</p> <p>21)恒力、恒位移、恒变形控制范围为：0.5%~100%Fs</p> <p>22)恒力、恒位移、恒变形控制精度为：设定值10%Fs时，为设定值</p>
17	热成像仪	<p>品牌型号：上海热像 Fotric 326WIR</p> <p>1)红外分辨率为 384*288</p> <p>2)超像素(SR)为：增强至 768*576</p> <p>3)热灵敏度(NETD)为 40mk(0.04° C)</p> <p>4)图像帧频为 30Hz</p> <p>5)对焦方式为：手动对焦，支持数码变焦 1-8 倍</p> <p>6)测温范围为：-20 °C- 700°C</p> <p>7)测温区域为：点：9 线：3 区域：6</p> <p>8)图像模式为：热像、可见光、画中画和 T-DEF®；T-DEF® 可见光测温，可调节热像透明度 0%-100%</p> <p>9)复合调色板为：开启能够在实时热像画面中，通过触控的方式呈现目标区域的彩色热成像，其他区域则以黑白热成像显示</p> <p>10)设备支持红外轮廓识别</p> <p>11)超级镜像 (IRExplorer) 为：可通过任意手机、平板、电脑浏览器实时查看，操控热像仪，无需安装任何软件，通过任意系统自带的浏览器即可远程连接、控制热像仪，实时分析和分享测试数据。</p> <p>12)设备配备一套专业分析软件在 PC 端可以同时兼容并连接 2 台科研级便携热像仪并实时显示、监测、分析，报告批量导出；可同时分析 10 张热像图或 10 张声像图；具备魔术棒功能（自动框选不规则区域）；具备批量处理功能包含批量输出信息、批量处理图像、批量备注信息等。</p>
18	电梯控制技术 开发 实验台	<p>品牌型号：上海上益 SYLYT-39D</p> <p>设备技术参数要求为</p> <p>1)输入电源为：三相五线制 AC380V±10% 50Hz；</p> <p>2)工作环境为：温度-10°C~+40°C 相对湿度<85%(25°C) 海拔<4000m；</p> <p>3)装置容量为：<2kVA；</p> <p>4)整机尺寸（对象+控制柜+电脑桌）为：4400mm×860mm×3000mm；</p> <p>5)单台电梯尺寸为：980mm×8600mm×3000mm；</p> <p>设备结构组成及功能要求为</p> <p>1)井道钢架为：采用钢架结构，为电梯提供支承，固定导轨。</p> <p>2)曳引机为：位于钢架顶部，安装在两条承重梁上，主要由以下部分</p>

		<p>组成：</p> <p>2.1) 电动机为：鼠笼式三相异步电动机，采用变频变压 (VVVF) 驱动方式。</p> <p>2.2) 制动器为：在电梯通电运转时松闸，当电梯停止时制动并保持轿厢位置不变。</p> <p>2.3) 减速器为：采用蜗轮杆减速器，具有高密度、高效率、低噪音的特点。</p> <p>2.4) 曳引轮为：绳槽为半圆槽，钢丝绳与绳轮之间依靠摩擦力实现轿厢运动。</p> <p>2.5) 工业编码器为：对轿厢的运行距离进行检测，实现精确定位。</p> <p>3) 导轨为：分别有轿厢导轨和对重导轨，保证轿厢和对重作垂直运动。</p> <p>4) 轿厢为：由曳引钢丝绳悬挂，通过曳引机另一端连接对重进行控制。</p> <p>5) 对重为：与轿厢连接，作用是平衡轿厢的重量。</p> <p>6) 层门为：门上设计有门锁开关，当层门关闭后，电梯才能启动。</p> <p>7) 操纵箱为：包括：数字显层器、选层按钮、开门、关门按钮、方向指示灯。</p> <p>8) 电梯锁为：位于电梯一层，电梯关闭后停靠一层。</p> <p>9) 呼梯盒为：安装上、下呼叫按钮，实现各楼层的外部呼叫。</p> <p>10) 超速安全保护为：通过安全钢索及连杆机构，使轿厢卡在导轨上而不会下落。</p> <p>11) 终端极限开关安全保护为：保证电梯不超出行程范围。</p> <p>12) 门安全触板为：安全触板与乘客或障碍物相接触时，使门重新打开，避免事故发生。</p> <p>13) 门安全光幕保护为：检测轿门之间有物体时，门始终打开，避免事故发生。</p> <p>14) 门机力矩安全保护为：门机用一定的力矩同时关闭轿厢门和厅门。</p> <p>15) 缓冲器为：缓冲器吸收电梯的能量，从而使轿厢或对重安全减速直至停止。</p> <p>16) 智能人机为：采用触摸 7 寸宽屏用于显示电梯运行状态及服务信息。</p> <p>17) 信息系统为：LED 显示屏，实时显示运行高度、运行速度、处于各楼层的当前状态。</p> <p>18) 电梯电气控制柜要求为：含可编程控制、变频器、低压电气智能考核系统等组成。</p> <p>18.1) 变频器为：1.5kW 变频器。</p>
--	--	---

18.2) 可编程序控制器为：根据呼叫信号，对电梯的位置进行逻辑判断，给出运行指令，实现应答呼梯信号、自动关门等功能。

18.3) 安全及门锁回路为：急停、门锁开关的通断决定安全及门锁回路的正常与否，以使 PLC 判断电梯是否处于安全状态。

18.4) 考核系统为：具有手动故和智能故障设置两种模式，其中智能考核系统由终端和上位机软件组成。智能考核上位机软件具有试卷管理、考试管理、学生信息管理、教师信息管理、成绩管理等功能。

18.5) 单台电梯控制柜（每套设备含 2 个控制柜）

18.6) 单台高仿真电梯实物模型（每套设备含 2 部电梯）：

19) 《工业电梯安装仿真教学软件》提供主要功能软件截图和著作权证书。

19.1) 依据教育部《职业教育数字校园建设规范》与中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准（LD/T81.1—2006）《职业技能实训和鉴定设备通用技术规范》研制。以立式电梯为实物模型，就其安装与典型故障排除进行仿真训练，内容包含施工准备、样板架放线、导轨安装、限速器安装、控制柜安装、层门安装、外呼板安装、拽引机安装、缓冲器安装、对重安装、轿厢安装、轿门安装、钢丝绳安装、故障检修 1、2、3 等，每个单元含有若干个项目，每个项目包含若干个典型的步骤。

19.2) 设备以实际工程项目为主线，以施工任务为引领，突出技能训练；强调职场的工作环境，全部训练在三维场景下进行；重视教学设计，不同的知识单元含有诸如安装必读、技术规范、安全交底、相关资料、教学资源、项目进程、施工准备等模块。

20) 《可编程控制器仿真教学软件》提供主要功能软件截图和著作权证书。

20.1) 可对重点、难点 PLC 控制电路展开仿真。通过 3D Max 建模，结合 Flash 编程技术，涵盖器件、器件布局、I/O 分配、T 型图、电路连接、通电运行等训练模块。

20.2) 实验项目包括基本指令（包含电动机启停、电动机正反转、电动机循环正反转、可逆运行反接制动、三速电机、星角降压启动、数码管点亮、交通灯、恒压供水系统控制）、应用指令（包含循环彩灯、停车场车位、小推车、简易三层电梯控制）、顺序控制指令（包含大小球传送装置、简易机械手、音乐喷泉、运料小车、电镀生产线、皮带运输线、工业洗衣机、双面铣床控制）。

设备可完成的项目要求为

		<p>1) 电梯机构安装与检测装置调整;</p> <p>2) 电气控制柜的器件安装与线路连接;</p> <p>3) 变频器参数设置与操作;</p> <p>4) 电梯控制程序 PLC 编程与调试;</p> <p>5) 电梯群控功能调试;</p> <p>6) 电梯故障排除 (48 个故障点);</p> <p>7) 智能电梯运行与维护。</p> <p>设备可完成的故障为</p> <p>1) 感应器故障。</p> <p>2) 触点、开关、按钮等故障。</p> <p>3) PLC 输出继电器故障。</p>
19	<p>电梯状态 分析与技 术验证试 验系统</p>	<p>品牌型号: 上海上益 SY-811C</p> <p>设备结构要求为</p> <p>1) 支架为: 全钢精, 整体环氧聚塑喷涂。</p> <p>2) 电梯配件为: 采用工业级器件。</p> <p>设备配置要求为</p> <p>1) 电梯导轨安装与调整设备 (1 套) 为: 规格 (长×宽×高) 2000×1200×2200mm;</p> <p>2) 电梯绳头套锥安装与调整设备 (1 套) 为: 规格 (长×宽×高) 2000×1200×2200mm;</p> <p>3) 电梯曳引机安装与调整设备 (1 套) 为: 规格 (长×宽×高) 2000×1500×2500mm;</p> <p>4) 电梯安全钳安装与调整设备 (1 套) 为: 规格 (长×宽×高) 2000×1200×2200mm;</p> <p>5) 电梯轿箱门安装与调整设备 (1 套) 为: 规格 (长×宽×高) 2000×1200×2200mm;</p> <p>6) 电梯厅门安装与调整设备 (1 套) 为: 规格 (长×宽×高) 2000×1200×2200mm;</p> <p>7) 电梯轿箱安装与调整设备 (1 套) 为: 规格 (长×宽×高) 2000×2000×2700mm;</p> <p>设备可完成考核项目要求为</p> <p>1) 电梯导轨的安装;</p> <p>2) 电梯导轨垂直度测量;</p> <p>3) 电梯绳头制作;</p> <p>4) 电梯曳引机的安装;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 5) 电梯曳引机的调试; 6) 电梯安全钳的安装; 7) 电梯安全钳的调试; 8) 电梯厅门的安装; 9) 电梯厅门的调试; 10) 电梯轿箱门的安装; 11) 电梯轿箱门的调试。
20	<p>自动扶梯 功能开发 及检测试 验台</p>	<p>品牌型号：上海上益 SYFT-2017</p> <p>设备技术参数要求为</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 工作电源为：三相五线 AC380V /220V ±7% 50Hz; 2) 扶梯提升高度为：1500 mm; 3) 梯级宽度为：800mm; 4) 运行速度为：0.5 m/s; 5) 额定功率为：5.5 Kw; 6) 外形尺寸为：11300×3220×（2740+护栏高 1000）mm（长×宽×高）。 <p>设备主要配置要求为</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 1 套扶梯框架 2) 1 套金属桁架 3) 1 套驱动主机 4) 2 条驱动链 5) 1 套梯级 6) 2 条梯级传动链 7) 1 套张紧装置 8) 2 条扶手带 9) 2 个扶手带摩擦轮 10) 4 套扶手导轨 11) 1 套扶手玻璃 12) 1 套围裙板 13) 1 套控制柜 14) 1 套自动润滑装置 15) 1 套楼层板 16) 6 只上下前沿板保护开关 17) 1 只附加制动器检测开关 18) 4 只上下出入口安全开关

		<p>19) 4 只上下围裙板安全开关</p> <p>20) 1 只驱动链安全开关</p> <p>21) 2 只梯级缺失传感器</p> <p>22) 1 只梯级链安全开关</p> <p>23) 2 只梯级下陷安全开关</p> <p>24) 1 套手动盘车工具</p> <p>25) 1 个移动检修开关</p> <p>26) 1 个移动行灯：DC220V。</p> <p>27) 1 套随机资料：相关说明书及图纸。</p> <p>28) 1 套随机全套工具</p> <p>设备功能特点要求为</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 驱动链安全保护； 2) 错、断相保护； 3) 梯级链安全保护； 4) 扶手带进入保护； 5) 非操作逆转保护； 6) 梳齿板安全保护； 7) 围群板安全保护； 8) 梯级下陷保护； 9) 电机过载保护； 10) 电路接地故障保护； 11) 梯级门隙照明； 12) 扶手带断带保护； 13) Y-Δ 降压启动（无变频时）； 14) 自动加油装置； 15) 群围板毛刷； 16) 梯级缺失保护； 17) 扶手带速度监控； 18) 主机抱闸打开检测； 19) 检修盖板打开检测； 20) 梯级制停距离检测； 21) 手动盘车装置检测。 <p>设备可完成的项目要求为</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 自动扶梯的基本安全操作与使用； 2) 梯级的拆装操作；
--	--	---

	<p>3) 梳齿板的调整;</p> <p>4) 梳齿前沿板的调整;</p> <p>5) 扶手带的张紧的调整;</p> <p>6) 梯级链张紧的调整;</p> <p>7) 双排曳引链的调整;</p> <p>8) 扶手双排链的调整;</p> <p>9) 制动器的调整;</p> <p>10) 维护保养前的基本安全知识操作与;</p> <p>11) 日常维护保养;</p> <p>12) 自动扶梯紧急救援;</p> <p>13) 自动扶梯安全回路故障查找及排除;</p> <p>14) 自动扶梯检修电路故障查找及排除;</p> <p>15) 自动扶梯安全监控电路故障查找及排除;</p> <p>16) 自动扶梯动力电路故障查找及排除;</p> <p>17) 自动扶梯控制电路故障查找及排除。</p> <p>配套教学资源要求 (全室共配 1 套) 为</p> <p>1) 在线教育课程开放平台 (配 1 个登录帐号);</p> <p>微课内容为:</p> <p>2) 自锁正转控制线路电气原理图;</p> <p>3) 接触器联锁正反转控制线路原理图;</p> <p>4) 电动机星三角减压起动控制原理图;</p> <p>5) 三相异步电动机行程控制线路的设计及实施;</p> <p>6) 单向运行反接制动控制线路;</p> <p>7) 三相异步电动机制动控制线路分析设计及实施;</p> <p>8) 三相异步电动机启动线路制作、调试与故障排除;</p> <p>9) 正反转电动机反接制动控制线路;</p> <p>10) 带变压器的全波整流能耗制动控制线路;</p> <p>11) 卷帘门控制电路 (PLC 控制)。</p> <p>12) 《无纸化考核平台》(基于云平台无纸化理论试题库考试系统) 功能软件截图和著作权证书。</p> <p>12.1) 用户管理功能 (1 用户查询、2 添加用户、3 修改用户、4 用户删除);</p> <p>12.2) 级别管理功能 (1 级别查询、2 添加级别、3 修改级别、4 删除级别);</p> <p>12.3) 题库类别管理功能 (1 题库类别查询、2 添加题库类别、3 修</p>
--	--

		<p>改题库类别信息、4 删除题库类别信息)；</p> <p>12.4) 题库管理功能 (1 题库查询、2 添加单项选择题、3 添加多项选择题、4 添加判断题信息、5 导入 Excel 题目信息、6 题目信息修改、7 删除题目信息)；</p> <p>12.5) 试卷管理功能 (1 试卷查询、2 添加试卷、3 自动抽题、4 手动组卷、5 编辑试卷、6 删除试卷、7 启用试卷、8 打印试卷)；</p> <p>12.6) 模拟成绩功能 (1 模拟成绩查询、2 模拟成绩详细、3 导出成绩)；</p> <p>12.7) 实战成绩功能 (1 实战成绩查询、2 导出实战成绩)；</p> <p>12.8) 在线考试功能；</p> <p>12.9) 历史成绩功能 (历史模拟成绩查看、历史实战成绩查看)。</p>
21	便携式电梯限速器测试仪	<p>品牌型号：武汉泰仪瑞 TEYAR-100</p> <p>1)速度测量精度为：±0.05m/s</p> <p>2)驱动范围为：0~3.5m/s；</p> <p>3)速度测量方式为：接触式/非接触式；</p> <p>4)触摸屏显示为：3.5 寸触摸屏</p> <p>5)电池容量为：2600mAH，内存空间：2GB</p> <p>6)打印方式为：无线蓝牙打印</p> <p>7)所投产品制造商具备有效期内的带 CNAS 认证的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理认证和 ISO45001 职业健康管理认证；认证证书范围需与电梯检测仪器相关。</p> <p>8)配置明细为：测量主机 1 台；电气开关检测线 1 根；测速线 1 根；磁力豆 3 个；蓝牙打印机 1 台；充电器 1 套；保修卡 1 张、合格证 1 张、说明书 1 本、第三方计量报告 1 份；</p>
22	电梯导轨垂直度测量仪	<p>品牌型号：武汉泰仪瑞 TEYAR-JZ600</p> <p>垂准仪参数为</p> <p>1)向上一测回垂直测量标准偏差为：1/45000</p> <p>2)向下对径观测极限偏差为：1/2000</p> <p>3)长水准器角值为：20" /2mm</p> <p>4)激光有效射程为：白天 200m，夜间 250m；</p> <p>5)激光光斑直径为：3mm/50m；</p> <p>6)视准轴与竖轴同轴误差为 5"；</p> <p>7)激光光轴与视准轴一致性为：5"；</p> <p>8)最短聚焦距离为：0.5m；</p> <p>9)电源为：2 节 5 号碱性电池或可充电电池；</p> <p>数显光靶参数为</p>

		<p>1) 显示分辨率为：0.01mm</p> <p>2) 测量误差为：±0.02mm</p> <p>3) 屏幕显示为：黑白屏幕</p> <p>4) 供电类型为：1.5V 纽扣电池，可更换。</p> <p>5) 所投产品制造商具备有效期内的带 CNAS 认证的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理认证和 ISO45001 职业健康管理认证；认证证书范围需与电梯检测仪器相关。</p> <p>6) 配置明细为：垂准仪 1 台；目测对中数显光靶 1 台；保修卡 1 份、合格证 1 份、说明书 1 本、第三方检定报告 1 份；</p>
23	电梯平衡系数检测仪	<p>品牌型号：武汉泰仪瑞 TEYAR-PC08-S</p> <p>1) 电梯速度测量范围为：0~10m/s；</p> <p>2) 速度精度为：<1%；</p> <p>3) 加速度测量范围为：±2g；</p> <p>4) 额定载荷范围为：100~10000kg；</p> <p>5) 平衡系数测量范围为：0.1~0.9；</p> <p>6) 平衡系数精度为：0.01；</p> <p>7) 电压测量范围为：0~500V/AC；</p> <p>8) 电流测量范围为：0~200A；电压精度：0.5%；电流精度：0.5%；</p> <p>9) 采样频率为：0.5~500Hz；</p> <p>10) 测量方法为：功率法和电流法</p> <p>11) 能耗范围为：1~9999W·h；</p> <p>12) 功率测量范围为：1~50KW；功率精度：±0.5%</p> <p>13) 运行能耗为：空载 1、1/3 载荷 1、2/3 载荷 1；空载 2、1/3 载荷 2、2/3 载荷 2；空载 3、1/3 载荷 3、2/3 载荷 3；</p> <p>14) 待机能耗为：10min 待机能耗，休眠启动时间：可设置 (S)，休眠启动带机能耗：标准待机能耗 (有/无自动休眠)</p> <p>15) 供电方式为：内置锂电池；</p> <p>16) 充电电压为：5V；充电电流：1A；</p> <p>17) 蓝牙打印机充满电时长为：4h；</p> <p>18) 所投产品制造商具备有效期内的带 CNAS 认证的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理认证和 ISO45001 职业健康管理认证；认证证书范围需与电梯检测仪器相关。</p> <p>19) 配置明细为：控制终端 1 台、功率模块 1 个、中继模块 1 个、测速轮模块 1 个、测速模块 1 个、万向磁力座 1 个、电流钳 2 套、电压测</p>

		试线 1 条、天线若干、蓝牙打印机 1 台、充电器 3 套、保修卡 1 份、合格证 1 份、说明书 1 本、第三方计量证书 1 份；
24	电梯钢丝绳张紧力测试仪	<p>品牌型号：武汉泰仪瑞 TEYAR-600</p> <p>1) 受测钢丝绳直径为：Φ6—16mm；</p> <p>2) 传感器与钢丝绳相对最大速度为：18.0 m/s；</p> <p>3) 最佳安全速度为：0.3~3 m/s；</p> <p>4) 采集处理频率为：5000Hz；通道兼容数量：24 路；</p> <p>5) 闪存扩充容量为：128G；</p> <p>6) 不连续缺陷（LF 局部缺陷）检测能力：为局部缺陷的定性检测准确率为：98%；断丝定性检测准确率为：100%；断丝定量检测准确率为：95%；</p> <p>7) 单处集中断丝根数允许一当量根误差；</p> <p>8) 连续缺陷（LMA 金属横截面积损失）检测能力：</p> <p>9) 金属横截面积损失检测不确定度为：±0.5%；</p> <p>10) 轴向位置示值检测能力为：±0.3%；</p> <p>11) 输出为：DC 3.7V，1A；工作温度为：-20℃~40℃。相对湿度为：90%RH。</p> <p>12) 所投产品制造商具备有效期内的带 CNAS 认证的 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理认证和 ISO45001 职业健康管理认证；认证证书范围需与电梯检测仪器相关。</p> <p>13) 配置清单为：传感器主机 1 套、电梯钢丝绳探伤仪评估系统 1 套，移动电源 1 只，数据传输线（兼容充电线）1 根，专用仪器箱 1 只，DC3.7V 充电器 1 只，使用说明书、装箱清单、合格证，计量证书等 1 套。</p>
25	全自动变压器综合测试系统	<p>品牌型号：武汉锐思 RSBTC-IV</p> <p>(一) 系统参数为</p> <p>1) 全自动变压器综合测试系统；</p> <p>2) 测试对象为：10kV 及以下（6kV~10kV）、容量 1600kVA 及以下的电力变压器和配电变压器（高压侧 6kV~10kV，低压侧 0.1kV~0.65kV）；</p> <p>3) 控制方式为：手动 / 全自动双系统，支持电脑（鼠标 / 触摸屏）操作，试验数据自动采集、保存、生成报告；</p> <p>4) 试验项目：</p> <p>5) 空载特性试验（空载损耗、空载电流百分比，可支持 19 次谐波分析及失真度计算）；</p>

6) 负载特性试验（负载损耗、阻抗电压，可支持温度换算至 75℃/100℃/120℃/145℃及额定电流校正）；

7) 工频耐压试验、倍频耐压试验（150Hz±2%）；

8) 直流电阻试验、变比组别试验、绝缘电阻试验、温升试验（支持 16 通道温度巡检）；

9) 执行标准：符合 GB 1094.1-2013、GB 1094.2-2013、GB/T 6451-2015 等国家及行业标准；

（二）主要组成设备参数为

（1）主控制台体及核心控制设备

10) 全自动测试系统综合主控台

11) 设备含 PLC 控制及温升软件，支持与工业计算机、打印机联动，实现试验全流程自动化控制；

12) 设备为全自动测试软件系统（RS-C）

13) 功能为：试品档案库管理（浏览/查询/修改/打印）、试验数据自动计算（含温度/频率校正）、自动生成符合标准的试验报告；

14) 工业计算机和打印机

15) 设备为一体机配置，用于数据处理、试验监控及报告打印；

（2）变压器特性试验设备

16) 变压器空载负载特性测试仪（RSBTC-IV）

17) 测量范围为：电压 30V~700V，电流 0.1A~1A；

18) 精度为：电压 / 电流 0.1 级，功率（U*I）0.5 级，功率因数 0.020~1.000（0.1 级），频率 40~70Hz（0.1 级）；

19) 功能为：支持三相总功率、空载电流百分比（I0%）、空载损耗（P0）、负载损耗（PK）、阻抗电压（UK）测量；

20) 精密电流互感器（RSHL-200）

21) 精度等级为：0.05 级；

22) 变比为：200/1A、100/1A、50/1A、25/1A、10/1A、5/1A、2.5/1A（共 7 档）；

23) 测量范围为：0.1A~240A；

24) 额定工作电压为：1kV，耐压电压：3.5kV，容量：1VA；

25) 感应电动调压器（TSJA-160kVA/10-650V）

26) 额定容量为 160kVA；

27) 输入电压为：三相 380V，输出电压：0~650V；

28) 最大负荷电流为 222A；

29) 特点为：支持变频调速，可自动 / 手动调节，适用于空载、负载

试验升压控制；

(3) 工频耐压试验设备为

30) 油浸式交流试验变压器

31) 额定容量：10kVA；

32) 额定电压：高压侧 50kV，低压侧 0.4kV；

33) 输出电流：0~0.2A；

34) 输入电压：0~400V，输入电流：0~50A；

35) 额定频率：50Hz；

(4) 温升试验设备为

36) 温度巡检仪

37) 功能为：监测变压器绕组、铁芯、油的温升，支持 16 通道温度采集；

38) 配套温度探头为：PT100（8 路），测量精度：±0.5℃；

39) 温升双通道直流电阻测试仪

40) 测量精度为：0.2 级，分辨率：1 μΩ；

41) 恒流源为：10A（1 μΩ~4Ω）、5A（1 μΩ~20Ω）、0.1A（20Ω~20kΩ）；

42) 功能为：专用于温升试验中绕组电阻测量，支持温度补偿计算；

(5) 直流电阻、变比组别试验设备为

43) 全自动变比组别测试仪

44) 变比测量范围为：1~5000；

45) 组别测量为：1~12 组；

46) 精度为：0.2 级；

47) 工作电源为：AC 220V±10%，50Hz；

48) 环境条件为：温度 - 5℃~40℃，湿度<95%；

49) 直流电阻测试仪（RSZRC-10A）

50) 测量精度为：0.2 级，分辨率：1 μΩ；

51) 恒流源为：10A（适用 1 μΩ~4Ω）、5A（1 μΩ~20Ω）、0.1A（20Ω~20kΩ）；

52) 工作环境为：温度 - 10℃~40℃；

53) 绝缘电阻测试仪

54) 功能为：测量变压器绝缘电阻，支持不同电压等级试品测试；

(6) 倍频耐压参数为

变频电源

55) 额定容量为：50kVA；

		<p>56) 输出电压为：30V~800V，输出电流：21.65A；</p> <p>57) 输出频率为：65-300Hz±2%；</p> <p>58) 输入电压为：380V；</p> <p>59) 测量范围为：1A~200A；</p> <p>60) 变比档位为：200/1A、100/1A、50/1A、25/1A、10/1A、5/1A、2.5/1A（7档）；</p> <p>61) 额定工作电压为1kV，耐压电压为3.5kV，容量为1VA</p> <p>62) 本系统提供至少5种测试软件功能截图；</p> <p>63) 为保证知识产权的合法性，投标时提供对应5种软件测试功能的计算机软件著作权登记证书复印件。</p>
26	图形工作站	<p>品牌型号：惠普（重庆）HP Z6 G5 Workstation</p> <p>1) CPU 性能为：主频 2.5GHz，28 核心；</p> <p>2) 芯片组为：采用 W790 或更先进架构的工作站级芯片组</p> <p>3) 电源为：1450W 电源 90%能效</p> <p>4) 内存插槽为：8 个 DIMM 插槽</p> <p>5) 内存为：128GB 内存 最大支持 1TB 超大内存</p> <p>6) 硬盘为：4TB SSD NVME</p> <p>7) 显卡为：NVIDIA RTX 2000 Ada 16GB；</p> <p>8) 光驱为：DVD-RW</p> <p>9) 网卡为：集成单千兆以太网卡</p> <p>10) 显示器为 27 寸 LED 显示器</p> <p>11) 键鼠为：USB 标准中文键盘 USB 光电鼠标</p> <p>12) 插槽为：2 个 PCIe 4 x4；2 个 PCIe 4 x16；1 个 PCIe 3 x16；1 个 PCIe 5 x16</p> <p>13) 端口为：前端：4 个 SuperSpeed USB Type-A 5Gbps 信率端口；1 个耳机/麦克风组合插孔；后端：6 个 SuperSpeed USB Type-A 5Gbps 信率端口；1 个 RJ-45；1 个音频输入/输出端口。</p> <p>14) 操作系统为：可预装 Win10/11 操作系统</p> <p>15) 我单位已提供制造商针对本项目的主机及所有配件保修 3 年免费上门服务售后服务承诺函，并提供原厂彩页。</p> <p>16) 厂商服务体系通过 4PS 认证、ISO20000 认证及 CCCS 钻石五星级认证。</p>
27	便携式 IV 测试	<p>品牌型号：苏州莱科斯 LXPV32</p> <p>1) 电压测量范围为：10V ~1500V</p> <p>2) 电压测量精度为 0.1V</p>

		<p>3) 电压测试准确度为$\pm 0.5\% \pm 0.2V$</p> <p>4) 电流测量范围为: $0.01A \sim 30A$</p> <p>5) 电流测量精度为: $0.001A$</p> <p>6) 电流测试准确度为$\pm 0.5\% \pm 0.02A$</p> <p>7) 最大功率测试重复性精度为$\pm 0.5\% \pm 3W$</p> <p>8) 最大功率测试范围为: $50W \sim 45KW$</p> <p>9) 转换到 STC 下最大功率精准度为: 优于$\pm 5\%$</p> <p>10) 环境温度测量范围为: $-30^{\circ}C \sim 100^{\circ}C$</p> <p>11) 电池温度测量范围为: $-30^{\circ}C \sim 100^{\circ}C$</p> <p>12) 温度测试精准度为$\pm 1^{\circ}C$</p> <p>13) APP无线软件:</p> <p>14) 平台系统为: 安卓</p> <p>15) 无线控制功能为: 辐照度连接、主机连接、单次测试、连续性测试、pr 测试、辐照度采集测试;</p> <p>16) 辐照计控制为: 1~3 台辐照计 IP 匹配设置连接;</p> <p>17) 测试结果查看为: IV 曲线/电性能/STC 数值实时查看;</p> <p>18) 测试数据比对为: 可进行多组检测数据比对性查看;</p> <p>19) 主机数据导出为: IV 主机数据导出平板或 U 盘;</p> <p>20) PR 测试数据管理为: PR 测试数据管理/导出/删除/;</p> <p>21) 光伏 Ai 云为: 测试数据与 PR 数据可自动上传光伏云备份;</p> <p>22) 组件数据模型管理为: 新建、删除、更新设备类各厂家组件模型。</p>
28	便携式 EL 测试	<p>品牌型号: 苏州莱科斯 LXG50 (3Pro)</p> <p>1) 检测组件类型为: 晶硅, 多晶硅, CIGS, 双玻, 叠瓦 5 栅 9 栅 12 栅, 薄膜, 异形组件, 非标电, 检测缺陷类型: 裂, 破片, 碎片, 断栅, 黑芯, 黑边, 边缘过刻, 烧结, 污染, , 热斑, PID, 衰减, 混档组件, 背板划伤, 胶带片等。探测器类型: 铋化铟非制冷红外焦平面探测器。</p> <p>2) 红外相机为: 分辨率 3000 万像素, 芯片: 进又工业红外 CMOS (高感), 红外镜头 500 万像素 D20M 广角高感红外镜头, EL 光学: 红外 p icle 解析存储系统, 成像画质更清晰, 图像检测: 拍照式 EL 隐裂成像检测。检测速度: $0.1 \sim 45S$ (自定义), 曝光时间: $1/250 \sim 60s$ (自定义), 检测精度: $>0.2mm/pixel$, 显示屏 103 万像素液晶屏, A9 芯片同步</p> <p>3) 检测为: 可一次性同步高清检测 1~2 块电池组件的内部隐裂缺陷、可一次性同步高清检测 2~6 块电池组件的失配混档低效率片, 检测方式: 移动端: 平板 / 手机 (Wi-Fi APP 无线操作)、电脑端: PC /</p>

		<p>web（云存储管理）、相机端：手持式扫描检测。</p> <p>4)APP 软件为：EL 检测软件：Ai 人工智能软件，搭载系统：IOS / Android, EL 相机调节：曝光时间、ISO、光圈等；软件可显示相机剩余电量，Ai 缺陷识别：Ai 系统可对 EL 图像进行缺陷识别判断并标记位置，Ai 识别率：隐裂/破碎片 识别率>90%，Ai 图像报告：Ai 自动生成检测报告（插图、水印、可预览，可二次编辑），Ai 定位报告：Ai 基于建模自动生成定位报告（CAD 定点、定位组件成像图对应电站位置），Ai 测绘功能：可对隐裂等缺陷进行自动测量长度与面积，灰度值识别：可对 EL 画面灰度值进行区域数值判定以及阈值筛选自动标记。</p>
29	镀层（镀银，镀锌等）厚度检测仪	<p>品牌型号：三思永恒 ET-1C</p> <p>1) 设备可测镍、铬、铜、锌、镉、锡、铅、银、金、锌合金镀铜、化学镍等及多镀层，可连接电脑，做测量曲线和测量报告。</p> <p>2) 合金镀层测量为：Pd-Sn、Cu-Zn、Zn-Ni、Ni-P 等。</p> <p>3) 多层镀测量为：陶瓷塑料、铁、铝、铜基体上镀多层。</p> <p>4) 有效测量厚度范围为：0.03~300um</p> <p>5) 测量准确度为±8%</p> <p>6) 复现精度为：<3% +1 个字</p> <p>7) 电解电流精度为±0.5%</p> <p>8) 测量面直径为中 3.0mm；中 2.5mm；中 1.7mm；</p> <p>9) 供电电源为：A C220+10%V；0.7A；50HZ/60HZ+0.5HZ；需有良好可靠接地。</p> <p>10) 使用环境为：温度+10~+40℃；相对湿度：85%；要求周围无强腐蚀性气体和强磁场干扰。</p>
30	有源变压器容量特性测试仪	<p>品牌型号：扬州苏电 SDPT-2000</p> <p>1) 20kVA-1000kVA,</p> <p>2) 有源部分：电压 0-10V，电流 0-10A；</p> <p>3) 无源部分：电压 0-750V，电流 0-5A-100A，</p> <p>4) 测试精确度为电压、电流：±0.2%功率：±0.5%(Cos 中>0.1)，±1.0% (0.02<0.1)，工作温度：-20℃~+60° C，</p> <p>5) 绝缘度为：容量测试、电压、电流输入点对机壳的绝缘电阻 100MΩ 充电电源输入对机壳之间承受工频 2KV(有效值)，测试时长 1 分钟</p>
31	离网逆变器	<p>品牌型号：江苏科曜 KY-EST20KH</p> <p>1) 为三相，20kW，</p> <p>2) 最大 DC 输入功率(W)为：26000</p>

		<p>3) 最大 DC 输入电压(V)为: 1000</p> <p>4) 启动电压 (V) 为: 180</p> <p>5) 最大效率为 97.6%</p> <p>6) MPPT 效率为 99.9%</p> <p>7) 防护等级为 IP65</p>
32	便携式露点仪	<p>品牌型号: 山东霍尔德 HD-BLD2-WF</p> <p>1) 测量范围为: -80/+20</p> <p>2) 测里精度为 2</p> <p>3) 测量对象为: 气体</p> <p>4) 温度范围为: 80(° C)</p> <p>5) 分辨率为 0.1</p> <p>6) 模拟输出为: 4-20 mA</p> <p>7) 模拟输出分辨率为±0.002 mA</p> <p>8) 典型温度系数为: 0.0008 mA/° C</p> <p>9) 服务用的串口线为: RS485</p>