合同编号：

货物（设备）采购合同

项目名称： [HENU2026HWGK00042(JZ)]智慧能源研究系统

买方（甲方）： 河南大学

卖方（乙方）： 河南蕴之齐电子科技有限公司

签订时间： 2026.11.17

签订地点： 河南开封

履约期限： 五年

河南大学招标办制

货物（设备）采购合同

买方（甲方）：河南大学　　签订地点：河南开封

卖方（乙方）：河南蕴之齐电子科技有限公司　　签订时间：

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：壹佰柒拾柒万捌仟壹佰捌拾元整（￥1778180 元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价 数量及质量要求

1、乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2、购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌	型号	制造商	原产地	国别	是否进口	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	光伏发电综合实验平台	华力通达	HLTD-BS3	北京华力通达机电科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	1.0	80000.0	80000.0
2	风力发电综合实验平台	华力通达	HLTD-SC	北京华力通达机电科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	1.0	80000.0	80000.0
3	新能源制储氢及发电技术平台	华力通达	HLTD-H-DHS2000	北京华力通达机电科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	1.0	340000.0	340000.0
4	风光互补发电综合实验平台	华力通达	HLTD-1000	北京华力通达机电科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	1.0	130000.0	130000.0
5	多样品组织研磨仪	上海净信	Tissuelyser-24L	上海净信实业发展有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	2.0	21000.0	42000.0
6	红外烘干平板涂覆机	深圳科晶	MSK-AFA-ES200	深圳市科晶智达科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	2.0	17600.0	35200.0
7	电动对辊机	深圳科晶	MSK-2150	深圳市科晶智达科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	2.0	12640.0	25280.0
8	小型扣式电池切片机	深圳科晶	MSK-T	深圳市科晶智达科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	2.0	5200.0	10400.0
9	手动液压小型扣式电池封装机	深圳科晶	MSK-110	深圳市科晶智达科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	2.0	5000.0	10000.0
10	鼓风干燥箱	上海一恒	BPG-9056B	上海一恒科学仪器有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	1.0	3700.0	3700.0
11	电池测试仪	东莞新威	CT-4008Q-5V50mA-HWX	东莞新威检测技术有限公司	中国	中华人民共和国	否	台	10.0	5200.0	52000.0

12	电化学工作站	上海辰华	CHI760	上海辰华仪器有限公司	中国	中华人民共和国	否	套	2.0	69800.0	139600.0
13	手套箱	米开罗那	Super（1220/750/900）	米开罗那（上海）工业智能科技股份有限公司	中国	中华人民共和国	否	个	1.0	120000.0	120000.0
14	多能互补智能建模与优化调控系统	蕴之齐	定制	河南蕴之齐电子科技有限公司	中国	中华人民共和国	否	套	1.0	710000.0	710000.0
合计	1778180										

3、详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 60 日历日 内（按投标承诺时间），乙方按甲方指定地点将货物免费送达，并完成安装调试。甲方或最终用户在乙方收货确认单签字盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1、付款方法：（1）合同签订后，乙方向甲方提供合同总金额40%的预付款银行保函(有效期不少于六个月)，甲方向乙方支付合同总金额的40%（711272元，大写：柒拾壹万壹仟贰佰柒拾贰元整）作为合同预付款；（2）货物(设备)到达合同约定交货地点并经甲、乙双方进行初步验收(无需安装调试)合格，乙方向甲方提供合同总金额45%的

银行保函(有效期不少于三个月)，甲方向乙方支付合同总金额的45%（800181元，大写：捌拾万零壹佰捌拾壹元整）作为合同进度款；（3）货物(设备)经甲、乙双方进行安装调试并验收合格后，乙方向甲方提供合同总金额 5%的银行保函(有效期不少于两年)，甲方向乙方支付合同总金额的15%（266727元，大写：贰拾陆万陆仟柒佰贰拾柒元整）作为合同尾款。（4）合同支付预付款的，乙方应先向甲方提供预付款相等金额收款收据;合同支付验收进度款的，乙方应先按验收进度款金额开具符合国家规定的发票。

2、支付方式：

本合同项下所有政府采购结算款全部支付至乙方（中标方）在中信 银行 郑州荣汇 分（支）行开立的监管账户，该回款账户未经河南蕴之齐电子科技有限 公司同意后不得更改，具体账户信息如下：

统一社会信用代码：91410100MA9FTR5T87

账户名称：河南蕴之齐电子科技有限公司

账号：8111101011501231639

开户银行：中信银行股份有限公司郑州荣汇支行

3、甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

4、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。 发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

5、甲方在合同履行过程中，根据采购需求需求，需要追加与合同标的相同货物或服务的，可以签订补充协议，追加部分的价款不应超出合同价款的10%。

八、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，要求乙方支付合同金额30%的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

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，乙方应向甲方支付不超过设备款总值30%的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方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，乙方应按第八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。如果根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值30%的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、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应当承担全部责任。

5、本货物（设备）的质保期5年，如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金500元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方无条件同意并承担由此产生的所有费用和责任。

6.货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布1年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖

因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式 9 份，甲方 6 份、乙方 2 份、招标公司 1 份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）

甲方：河南大学

委托代理人：

地址：

电话：

乙方：河南蕴之齐电子科技有限公司

委托代理人：关海亚

地址：河南省郑州市金水区政六街 22 号科技大厦 410 室

电话：18613718516

附件（1）设备技术规格

附件（2）售后服务计划

中标通知书

扫描中标通知书后单独一页附在最后

附件（1）：详细技术参数、规格及配置清单

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家
光伏发电综合实验平台	HLTD-BS3	1.主要功能 可开展太阳能电池发电原理与特性曲线； 太阳能电池组件串并联输出特性； 光伏自动跟踪与控制原理； 离网光伏发电系统的组成； 蓄电池的充放电特性； 太阳能控制器的原理与功能； 离网逆变器的原理与功能相关实验。 2.主要技术指标参数 系统辅助电源：DC24V/2.5A；DC12V/2A；DC5V/2A； 太阳能电池组件：单晶组件，最大输出功率 10W，工作电压 17.2V，工作电流 0.58A，数量 4 块； 模拟光源：500W 卤钨灯，分别模拟晨日、午日和夕日； 光伏跟踪传感器：采用四象限高精度光敏传感器结构，6 路模拟量信号输出，输出电压 0-5V； 太阳能跟踪系统：采用双轴二维跟踪方式，水平 270±5°，俯仰 75±5°，精度±0.5°；DC24V 直流同步电机驱动，额定转速 10rpm； 太阳能跟踪控制单元：手动/自动模拟光源与光伏跟踪控制采用单片机实时控制； 光照及温湿度传感器模块：光照度 0-20K(LUX)、精度 1%，温度-40-80℃、精度±0.5℃，湿度 0-99.9%RH、精度±3%RH，隔离 RS485 信号输出； 仪表显示单元：直流电压表 DC0-50V；直流电流表 DC0-5A；交流多功能表 AC0-300V、AC0-2A；隔离 RS485 信号输出； 蓄电池组：铅酸电池 12V/12Ah； 太阳能控制器：DC12V/24V 自动切换、额定电流 DC10A、PWM（脉冲宽度调制）方式充电；具有充放电指示、电池状态	中国	北京华力通达机电科技有限公司

技术参数确定

		指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、夜间防反冲、防雷、光伏限流、过充、过放、负载过载、短路等保护功能；具有光控/时控输出模式控制功能； 离网逆变器：输入电压 DC12V；输出 AC220V±10%、50Hz、300VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；具有过欠压关断、过载、过温等保护功能； 并网逆变器：输入光伏电压 DC10.5-28V，最大功率因数 0.99，输出功率 200W，输出电压范围 AC180-260V，输出频率范围 50Hz；具有孤岛、短路、过载、过温等保护功能； 直流阻性负载：直流 LED 指示灯，高亮度 LED 灯； 直流感性负载：直流风扇； 交流阻性负载：交流 LED 指示灯，高亮度 LED 照明灯； 交流感性负载：交流风扇； 直流恒流恒压源：电压 DC0-30V 可调，电流 DC0-5A 可调，带电流电压显示，恒流恒压状态指示； 功率电阻模块：0-2000Ω连续可调，功率 100W； 触摸屏：采用电阻式触摸屏；实时监测系统发电、用电与环境参数等信息；具有历史曲线显示； 配套光伏电站系统设计仿真软件 （1）多样化的光伏系统设计 能够建立不同类型的光伏系统，主要包含：光伏路灯、光伏水泵、离网、并网等系统； （2）完善的地理信息数据 选定某城市后，软件能自动给出所选城市的经纬度、海拔、当地的气象数据等； （3）强大的数据信息管理 预留了自定义更改数据库权限，可手动更改已知某地区的气象数据库内容； （4）丰富的选型体系结构 提供主流厂商的选型资料库，自动展示该产品的详细技术参数； （5）节能减排环保性能分析 提供详细的环保效益分析，并给出温室气体减排量以及标准煤节约量等；		

		（6）全面的方案报告分析 根据所填参数，自动生成系统方案报告（支持输出.doc 文档）； （7）电站性能分析 根据给定信息计算出光伏电站的发电量与整体收益，并对电站的整体投资价值进行估算。		
风力发电综合实验平台	HLTD-SC	1.主要功能 1)小型风力发电机结构与原理；小型风力发电机输出特性； 2)风力发电系统的组成； 3)蓄电池的充放电特性； 4)风机控制器的原理与功能；离网逆变器的原理与功能等相关实验。 2.主要技术指标参数 1)系统辅助电源：DC24V/2.5A；DC5V/2A； 2)模拟风源：采用变频轴流通风机，额定电压 380V、额定频率 50Hz、额定功率 2.2kW、额定转速 1420rpm；电机采用 2.2kW 变频器驱动；风速可调（0-13m/s）、风速控制精度 0.1m/s、风向控制精度 0.1°； 3)风力发电机：额定电压 24V、额定功率 400W、启动风速 3.14m/s、额定风速 13m/s、偏航风速 5m/s、最大风速 15m/s； 4)风速风向仪：风速 0-30m/s、精度 0.1m/s，风向 0-360°、精度 1°，隔离 RS485 信号输出； 5)仪表显示单元：三相交流电压表 AC0-100V；三相交流电流表 AC0-5A；直流电压表 DC0-50V；直流电流表 DC0-5A；交流电压表 AC0-300V；交流电流表 AC0-2A；隔离 RS485 信号输出； 6)蓄电池组：铅酸电池 12V/12Ah； 7)风机控制器：额定电压 DC24V、额定风机功率 300W、PWM（脉冲宽度调制）方式充电；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、防雷、限流、过充、过放、负载过载、短路、风机自动刹车等保护功能；具有光控/时控输出模式控制功能； 8)离网逆变器：输入电压 DC24V；输出 AC220V±10%、50Hz、300VA、纯正弦波；	中国	北京华力通达机电科技有限公司

		输入输出采用高频变压器隔离；具有过欠压关断、过载、过温等保护功能； 9)直流阻性负载：直流 LED 指示灯，高亮度 LED 灯； 10)直流感性负载：直流风扇； 11)交流阻性负载：交流 LED 指示灯，高亮度 LED 照明灯； 12)交流感性负载：交流风扇； 13)直流恒流恒压源：电压 DC0-30V 可调，电流 DC0-5A 可调，带电流电压显示，恒流恒压状态指示； 14)功率电阻模块：0-2000Ω连续可调，功率 100W，带刻度盘； 15)通讯接口：采用 RS485 通讯方式，标准 Modbus 协议。		
新能源制储氢及发电技术平台	HLTD-H-DHS2000	1.主要功能 1)新能源发电氢储能系统的原理组成； 2)燃料电池控制系统的组成和控制； 3)电堆的 IV 极化特性曲线； 4)电堆的功率特性曲线； 5)环境改变对电堆性能的影响； 6)电解制氢效率测量实验； 7)电解制氢流量计量控制实验； 8)氢储能系统参数测量和控制； 9)电堆输出和尾气分析实验等相关实验。 2.主要技术指标参数 1)可调光伏模拟装置： 输出功率：最大 60W/路；共 4 路； 总输出功率：最大 240W； 每一路均可以在触摸屏独立设定模拟输出的功率值； 2）控制装置： 额定系统电压：12V/24V 自适应； 空载损耗：1.2W； 光伏最大输入功率：400W/12V；800W/24V； 最大充电电流：30A； 额定负载电流：20A； 转换效率：98%； MPPT 追踪效率：＞99%； 保护功能：接反保护，欠压保护，过压保护，过充保护，过载保护，短路保护，反充保护等；	中国	北京华力通达机电科技有限公司

		3）稳压逆变系统： 电池类型：铅酸免维护； 电池容量：12V45Ah； 电池连接方式：并联； 电池保护：末端接保险丝； 离网逆变器： 额定输出容量：600VA； 额定输入电压：DC12V； 输入电压保护：DC15V； 输入电压恢复：DC13V； 输入欠压保护：DC10V； 输入欠压恢复：DC12V； 空载电流：0.5A； 额定输出电压：AC220V； 额定输出频率：50/60Hz±0.5Hz； 输出波形：纯正弦波； 波形畸变率：4%； 动态响应：5%； 功率因素：0.8； 过载能力：120%/1 分钟，150%/10 秒钟； 逆变效率：90%； 绝缘强度：1500VAC，1 分钟； 逆变器结构：工频隔离； 设备保护：逆变器输入过压保护、蓄电池过放电保护、蓄电池反接保护、输出过载保护、输出短路保护、过热保护等； 工作温度：-25℃-60℃； 4）电解制氢系统 输入 220V/50Hz，150W， 氢气发生器采用去离子水（即纯水）电解，流量可控； 氢气纯度：99.99%； 输出流量：500mL/min； 输出压力：0.4MPa； 最大功率达 180W； 5）氢缓冲稳定系统 储氢罐： 材质：采用奥氏体不锈钢材料； 耐压：1.25MPa，使用寿命 10 年，可缓冲、稳定氢气流量； 体积：10L，采用并联分压的连接方式，配合自动储氢管理程序。配置精密压力表，精密压力传感器，模拟量 4-20mA 输出；		

		氢能管理系统，可实现自动监测管理氢气压力，氢气输出，氢气关断等，增强氢气使用的安全性和提高氢气使用的效率。 6）氢气泄漏仿真系统： 系统耐压：≥1MPa； 工作压力：≤0.4MPa； 气体控制阀：最小开合时间 50ms；工作开合时间 300ms-500ms； 气体泄漏仿真模型：可随机设定组合 7 种； 包括点泄漏，长泄漏，过压泄漏等； 7）燃料电池堆 额定输出：100W，14V/7.2A； 单电池数：24 片； 反应物质：氢气、空气； 供氢品质：干燥，纯度 99.99%； 供氢压力：5.8-6.5psi； 供氢流量：满负荷运转时 1.4L/min； 起动时间：＜30s； 输出电压：DC13-23V； 增湿类型：自增湿； 冷却类型：空冷； 环境温度：5-35℃； 电堆工作温度：＜65℃； 8）自动控制及监测系统 8.1 环境检测传感器： 温度检测范围：-40℃-85℃； 温度检测精度：±0.5℃； 压力监测范围：0-1MPa； 传感器供电：DC24V； 传感器通讯接口：隔离 RS485 或模拟量输出； 8.2 人机界面： 内置氢能管理软件现场端；触摸屏尺寸：10″； 分辨率：1024×600； 内存：128M； 串行接口：RS232/RS485； 供电电压：DC24±20%V； 8.3 自动控制系统： 主控模块：AC220V/50Hz 输入； 14 数字量输入，10 数量输出，2 模拟量输出；		

		支持 TCP/IP 标准通信，可实现高速运算和复杂逻辑控制； 9）尾气分析系统： 温度检测范围：-40-85℃； 温度检测精度：±0.5℃； 湿度检测范围：0-99.9%RH； 湿度检测精度：±3%RH； 氢气浓度检测范围：0-40000PPM 氢气浓度检测精度：±3%FS 传感器通讯接口：隔离 RS485 或模拟量输出； 10）碳通量模拟系统： 每个模拟系统点位拥有高速数字量接入和 MODBUS/RTU 信号接入，具备 1 个 RS485 接口和 LAN 数据接口； 每个点位具有 1hm2*H（hm2 和 H 呈反比例函数关系）的仿真（可设定温度影响参数）；具有 NEP 模型仿真、NPP 模型仿真、Rh 模型仿真、生物量模型仿真、异养呼吸速率模型等仿真； 11）上位机单元：（支持二次开发） 11.1 内置氢能管理软件上位机端：可远程控制负压系统工作，并切换清扫/通风模式； 可远程控制电解装置启动和停止； 可远程控制电堆启动和停止； 可实现自动/手动储氢模式切换； 可显示分布能源模拟装置接入参数、储能电压，并对储能系统电压阈值进行提醒； 上位机具有分布式发电、电解制氢、储氢等系统全流程结构显示，并可对关键节点进行远程控制； 上位机具有燃料电池工作温度监测和散热控制、燃料电池尾气分析系统，可实时显示燃料电池尾气，氢浓度、湿度、温度等关键信息。 11.2 新能源制储氢仿真软件： 11.2.1 理论学习模块：学员可以通过音频与文字的设备讲解学习储氢及发电技术的基础信息，包括储氢设备原理、电解装置构成、发电原理等。 11.2.2 模拟实训模块：学员模拟在实际环境中操作储氢设备的启停流程，包括		

		增压气密性检测和正压通风与负压清扫操作等。学员模拟进行电解质溶液的制备、使用与排空流程，学习实际操作中的注意事项和技巧。学员在三维仿真环境中进行发电实验，模拟开路电压、极化特性和功率特性等实验，以加深对发电技术的理解。 11.2.3 评估与反馈：系统内置配套评分系统，自动进行步骤评分，并上传成绩到管理平台。 学员可以通过模拟实训模块的评估结果，及时了解自己的学习进展，并根据反馈进行针对性的学习调整和提高。		
风光互补发电综合实验平台	HLTD-1000	1.主要功能 1）风力发电机结构与原理； 2）风力发电机输出特性； 3）太阳能电池发电原理与特性曲线； 4）太阳能电池组件串并联输出特性； 5）光伏自动跟踪与控制原理； 6）风光互补发电系统的组成； 7）蓄电池的充放电特性； 8）风光互补控制器的原理与功能； 9）逆变器的原理与功能； 10）网逆变器的原理与功能。 2.主要技术指标参数 1）系统辅助电源：DC24V/2.5A；DC12V/2A；DC5V/2A； 2)模拟风源：采用变频轴流通风机，额定电压 380V、额定频率 50Hz、额定功率 2.2kW、额定转速 1420rpm；电机采用 2.2kW 变频器驱动；风速可调（0-13m/s）、风速控制精度：0.1m/s、风向控制精度:0.1°,隔离 RS485 信号输出； 3)风力发电机：额定电压 24V、额定功率 400W、启动风速 3.14m/s、额定风速 13m/s、偏航风速 5m/s、最大风速 15m/s； 4)风速风向仪：风速 0-30m/s、精度 0.1m/s，风向 0-360°、精度 1°； 5)太阳能电池组件：单晶组件，最大输出功率 10W，工作电压 17.2V，工作电流 0.58A，数量 4 块； 6)模拟光源：500W 卤钨灯，分别模拟晨日、午日和夕日；	中国	北京华力通达机电科技有限公司

		7)光伏跟踪传感器：采用四象限高精度光敏传感器结构，6路模拟量信号输出，输出电压0-5V。太阳能跟踪系统：采用双轴二维跟踪方式，水平270±5°； 8)俯仰75±5°，精度±0.5°；DC24V直流同步电机驱动，额定转速10rpm； 9)太阳能跟踪控制单元：手动/自动模拟光源与光伏跟踪控制采用单片机控制； 10)光照及温湿度传感器模块：光照度0-20K(LUX)、精度1%，温度-40-80℃、精度±0.5℃,湿度 0-99.9%RH、精度±3%RH，隔离RS485信号输出； 11)仪表显示单元：三相交流电压表AC0-100V；三相交流电流表AC0-5A；直流电压表DC0-50V;直流电流表DC0-5A;交流多功能表AC0-300V、AC0-2A；隔离RS485信号输出； 12)蓄电池组：铅酸电池12V/12Ah； 13)风光互补控制器：额定电压DC24V、额定风机功率 300W、额定光伏功率200W、PWM（脉冲宽度调制）方式充电；具有充放电指示、电池状态指示、温度补偿等功能；具有蓄电池反接、夜间防反冲、防雷、限流、过充、过放、负载过载、短路、风机自动刹车等保护功能；具有光控/时控输出模式控制功能； 14)离网逆变器：输入电压DC24V；输出AC220V±10%、50Hz、200VA、纯正弦波；输入输出采用高频变压器隔离；具有过欠压关断、过载、过温等保护功能； 15)并网逆变器：输入光伏电压DC10.5-28V，最大功率因数 0.99，输出功率200W，输出电压范围AC180-260V，输出频率范围45～53Hz，电流总谐波失真＜5%，相位差＜1%；具有孤岛、短路、过载、过温等保护功能； 16)直流阻性负载：直流指示灯，高亮度LED灯； 17)直流感性负载：直流风扇； 18)交流阻性负载：交流指示灯，高亮度照明灯； 19)交流感性负载：交流风扇；		

		20)直流恒流恒压源：电压 DC0-30V 可调，电流 DC0-5A 可调，带电流电压显示，恒流恒压状态指示； 21)功率电阻模块：0-2000Ω连续可调，功率 100W； 22）新能源装备数字 AI 虚拟仿真云平台 22.1 虚拟仿真资源：平台汇聚了多种虚拟仿真软件资源，涵盖新能源高端装备、光伏工程技术、风力发电、电力能源等多个学科领域； 22.2 功能模块：系统接入 DeepSeekAI 大模型的答疑模块，能够为用户提供实时的在线答疑服务。用户在学习过程中遇到的问题可以通过该模块获得快速解答，提升学习效率； 22.3 仿真模块 22.3.1 光伏电站施工建设仿真实训系统： 系统设计：光伏电站施工建设仿真实训系统全面模拟了光伏电站施工的核心环节，覆盖从工作服更换到光伏施工、光伏支架搭建、光伏板安装的全流程，并注重施工细节与规范化操作； 场景设计：包含但不限于以下场景元素：建筑模型：地面光伏施工地形、支架基础桩、支架前后立柱、横梁、侧梁、斜支撑梁；光伏组件：晶硅光伏组件、边压块、中间压块、接线盒、连接线；电气设备：直流汇流箱、熔断器盒、断路器、避雷器、逆变器；新增组件：汇流箱和光储系统搭建的仿真场景； 22.3.2 晶硅太阳电池生产仿真实训系统：场景由制绒车间、扩散车间、后清洗车间、PECVD 镀膜车间、丝网印刷车间和分选包装车间六大场景组成。场景素材从多个真实工厂采集而来，高保真还原车间设备与生产流程； 22.3.3 风力发电机组虚拟仿真实训系统系统包括认知、实训、考核三大模块；认知：认知模块可以通过认知菜单进行风力发电厂的认知学习、风机整机的认知学习、风机结构的认知学习；		

		实训：实训模块可以通过实训菜单进行风机实训； 考核：考核模块可以对学员的实训效果进行相关考核计分； 23）触摸屏：采用嵌入式一体化触摸屏；实时监测系统发电、用电与环境参数等信息；具有历史曲线显示。		
多样品组织研磨仪	Tissuelyser-24L	1.主要用途：用于生物样品的样品前处理研磨。 2.主要技术指标： 2.1 15 秒内最大处理量同时可以处理 24 个样品。 2.2 可以兼容的样品本：24*(0.2-0.5mL)/24*2mL，可以任意定做各种规格研磨管。 2.3 触摸屏显示操作。 2.4 配备先进的防震系统，采用了特殊的垂直上下一体震动模式，通过研磨珠（氧化锆、钢珠、玻璃珠、陶瓷珠）的高频往复振动、撞击、剪切。快速地实现目的，保证样品处理的最大化和瞬间的粉碎效果。 2.5 最大进料尺寸：无要求，根据适配器调节，最终出料粒度：~5μm。 2.6 不锈钢腔体圆角和斜坡底座一体成型设计，研磨腔内不锈钢板须为压模成形，进一步保证腔体不变形，且易于清洁，且有降音装置。 2.7 研磨平台数（可接纳研磨罐数）：2。 2.8 带自动中心定位的紧固装置。 2.9 均质速度：0-70Hz/秒，工作时间：0 秒-9999 秒，用户可自行设定。 2.10 采用“双层减震结构”技术，确保在高速研磨工作时，仪器处于一个稳定状态，不会对外部仪器产生干扰及保证整体环境的安全性。 2.11 保证研磨管的完整度高于 99.995%。 2.12 研磨球材料：合金钢、铬钢、氧化锆、碳化钨、石英砂。研磨球直径：0.1-30mm。 2.13 加速：在 2 秒内达到最大速度。减速：在 2 秒内达到最低速度。	中国	上海净信实业发展有限公司

		2.14 采用“多种物质粉碎提取”和“快速研磨功能的细胞粉碎装置”技术，对于多种来源(包括土壤、植物和动物的组织/器官、细菌、酵母、真菌、孢子、古生物标本等样本进行研磨粉碎。 2.15 研磨方式：湿磨，干磨，低温研磨都可。噪音等级：＜65db 3.基本配置： 3.1 主机一台 3.2 2mL 适配器 1 套，5mL 适配器 1 套 3.3 5 号锆珠 1 公斤，3 号锆珠 1 公斤 3.4 研磨管 200 个		
红外烘干平板涂覆机	MSK-AFA-ES200	1.配置红外加热干燥，底板真空吸附，保证基材吸附的平整度，触摸屏操作； 2.标配刮刀涂覆器，并可兼容挤压涂覆、四面制膜器涂覆、线棒等涂覆方式； 3.机械速度 20-120mm/s 可调； 4.吸附板上的吸附孔需小而密集（吸附孔直径为 0.6mm，吸附孔间隔 10mm），保证基材吸附的平整度； 5.干燥温度最大 120℃； 6.涂覆尺寸：L270mm*W150mm； 7.刮刀涂覆：宽度最大 150mm，精度±3μm； 8.设备配置抽溶剂处理装置。	中国	深圳市科晶智达科技有限公司
电动对辊机	MSK-2150	1.轧辊规格：直径Φ94*150mm； 2.轧辊采用冷轧模具钢热处理后表面研磨，圆跳动需好于±2μm； 3.辊表面采用镀硬铬处理，表面硬度 HRC58-62，硬度层厚度≥10mm；表面镀硬铬≥0.08mm； 4.采用斜块式辊缝调节装置，最大间隙：1.3mm； 5.轧辊驱动配置≤150W 的减速电机，设计正反转轧制功能，轧制速度最小 28mm/s； 6.轧制压力：3T； 7.设备尺寸：L550mm*W355mm*H370mm；	中国	深圳市科晶智达科技有限公司
小型扣式电池切片机	MSK-T	1.模柄孔直径：φ24mm； 2.工作台面尺寸：140×220mm； 3.模芯和凹模孔直径：φ15mm，φ19mm，φ20mm，φ24mm； 4.配模具φ12mm、φ14mm、φ19mm。	中国	深圳市科晶智达科技有限公司

手动液压小型扣式电池封装机	MSK-110	1.冲切压力：200kg； 2.冲头行程：16mm； 3.可冲材料需求：可冲正负极片、隔膜和锂片； 4.工作台面尺寸：L120mm*W120mm； 5.冲孔尺寸：直径φ3-φ24mm，并配置至少两台模具； 6.可自由通过直径大于 230mm 的过渡舱，放于手套箱。	中国	深圳市科晶智达科技有限公司
鼓风干燥箱	BPG-9056B	1.控制范围：RT+10-250℃； 2.温度分辨率：0.1℃； 3.恒温波动度：±1℃； 4.温度均匀度：±1.5%（测试点为100℃）； 5.搁板：2 块； 6.内胆尺寸（mm）W×D×H：375×370×370； 7.容积：50L； 8.定时范围：0-5999min； 9.电源电压：AC220V50Hz； 10.输入功率：750W。	中国	上海一恒科学仪器有限公司
电池测试仪	CT-4008Q-5V50mA-HWX	1.输入有功功率：20W； 2.分辨率：AD：24bit；DA：16bit； 3.电压 3.1 恒压电压范围控制：10mV~5V； 3.2 最低放电电压：-5V； 3.3 精度：±0.01%of FS； 3.4 稳定度：0.02%of FS； 4.电流 4.1 多量程：0.1mA；1mA；10mA；50mA； 4.2 精度：±0.01%of FS； 4.3 稳定度：0.02%of FS； 4.4 恒压截止电流：量程 0.1μA； 5.单通道最大输出功率：0.25W。 6.电流响应时间：≤1ms(10%-90%of FS）。 7.数据记录 7.1 充放电转换时间：≤40ms(-90%-90%of FS）； 7.2 记录频率：10Hz； 8.支持自定义取点进行 DCIR 的计算； 9.支持掉电数据保护、脱机测试功能、可设定安全保护条件；	中国	东莞新威检测技术有限公司

		10.具有防反接、过压、过流、过温、急停等保护； 11.一键报修，终身质保。		
电化学工作站	CHI760	1.两个通道最大电位范围：±10V； 2.最大电流：±250mA 连续（两个通道电流之和），±350mA 峰值； 3.电位扫描范围：±10V； 4.恒电位仪上升时间：＜1μs,通常 0.8μs； 5.恒电位仪带宽（-3 分贝）：1MHz； 6.所加电位分辨率：3μV； 7.所加电位准确度：±1mV，±0.2%； 8.测量电流分辨：电流量程的 0.0015%，最低 0.3fA； 9.恒电流范围：0.3nA－250mA； 10.所加电流分辨率：电流范围的 0.03%； 11.测量电位范围：±0.025V，±0.1V，±0.25V，±1V，±2.5V，±10V； 12.测量电位分辨率：测量范围的 0.0015%； 13.电流测量准确度：电流灵敏度≥1μA/V 时为 0.2%，其他量程 1%； 14.输入偏置电流：＜50pA； 15.参比电极输入偏置电流：10pA@25°C； 16.CA 的最小采样间隔：0.4μs，双通道同步； 17.交流阻抗：0.00001Hz 至 3MHz； 18.交流阻抗波形幅度：0.00001V 至 0.7V 均方根值； 19.可拓展扫描电化学显微镜功能； 20.具备自动或手动 iR 降补偿（正反馈和电流中断法）； 21.电流测量偏置：满量程，16 位分辨，0.003%准确度； 22.电位测量偏置：±10V，16 位分辨，0.003%准确度； 23.配件： 电极线 1 根 USB 通讯线 1 根　电源线 1 根 数据处理软件 1 套	中国	上海辰华仪器有限公司

手套箱	Super（1220/750/900）	1.手套箱功能： 密闭循环 手套箱内的惰性气体经循环风机和净化器密闭循环，不断地除水除氧 自动控制再生 除水除氧材料可以再生，再生过程由程序控制 自动清洗 手套箱内的气氛置换通过自动控制的清洗阀门完成 箱体压力控制 手套箱内压力通过 PLC 自动控制 真空泵自动控制 真空泵要求在系统需要时自动开启 2.主要组成和基本配置： 集成有封闭的箱体（带有倾斜的操作面和可拆卸的安全玻璃前窗）、过渡舱、循环净化单元（单柱）、PLC 控制及触摸屏操作系统，真空系统、显示系统、支架等 1 个 304 不锈钢的箱体，名义尺寸长 1220mm，宽 750mm，高 900mm，厚度 3mm 1 个 304 不锈钢的大过渡仓，直径 360mm，长度 600mm 1 个 304 不锈钢的小过渡仓，直径 150mm，长度 300mm 1 个带 2 个手套口前窗，材质为钢化玻璃 1 副丁基橡胶手套 1 套照明系统 1 个箱内电源接口 1 台高性能的循环风机 1 个净化柱 1 台真空泵 1 套 PLC 控制系统 1 个触摸屏 1 套支架脚轮 1 个脚踏开关 1 台水分析仪 1 台氧分析仪 1 套箱内有机溶剂吸附器 3.关键部件来源 真空泵 循环风机	中国	米开罗那（上海）工业智能科技股份有限公司

		水分析仪 氧分析仪 压力传感器 净化材料 丁基手套 控制系统和触摸屏 压力表 集成阀座 4.主要参数： 水氧指标：1ppm； 箱体泄漏率：小于 0.0004vol%/h； 5.技术指标： 1）手套箱箱体箱体： 材料：304 不锈钢，厚度 3mm 内表面：不锈钢拉丝处理 外表面：喷塑，白色 箱体底部配有加强筋 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度 8mm；玻璃视窗采用实芯 O 型圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏 手套口：材料为铝合金，原色氧化，螺母在外面，O 型圈密封 手套：丁基橡胶，厚度 0.4mm，直径 8 英寸，长度 32 英寸 过滤器：规格 0.3μm，1 个气体入口和 1 个气体出口 搁物架：单面手套箱为 3 层，可调节式；双面手套箱为 2 层，固定式；材料为 304 不锈钢 箱体照明：LED 灯，安装在每块玻璃窗前上方，具有漫反射功能 接口：备用接口若干，KF40 2）大过渡仓 过渡仓 尺寸：直径 360mm，长度 600mm 材料：304 不锈钢 表面：内表面为拉丝处理，外表面喷塑（白色） 附件 滑动托盘：304 不锈钢，易拆卸 舱门：双门，铝合金材料，阳极氧化处理，厚度 10mm，竖直操作，带提升机构 压力表：模拟显示		

		控制 电磁阀触摸屏自动操作 3）小过渡舱 过渡舱 尺寸直径 150mm，长度 300mm，进入手套箱部分长度 100mm 材料：304 不锈钢 表面：内表面为拉丝处理，外表面喷塑（白色） 附件 滑动托盘：304 不锈钢，易拆卸 舱门：双门，翻盖式 压力表：模拟显示 控制 手动阀手动操作 4）气体净化循环系统 净化柱 功能：气体密闭，除水、除氧 容器材料：304 不锈钢 净化材料：铜触媒：4.8kg、分子筛：4.8kg 净化能力：除氧：60L、除水：2kg 水氧指标：小于 1ppm 循环系统 工作气体：氮气、氩气 循环能力：集成风机流量 90m3/h，加装变频 再生 操作：PLC 自动控制再生过程 再生气体：工作气体与氢气混合气体，（氢气 5%-10%） 阀门 主阀：DN40KF，电气动高真空挡板阀 控制阀：电磁集成阀 5）控制系统： 功能：包括自诊断、断电自启动特性，具有压力控制和自适应功能；自动控制、循环控制、密码保护；单元控制采用 PLC 触摸屏。 压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力±15mbar 内可以自由设定，超出±16mbar 系统自动保护； 脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压		

		6）显示系统： 采用 PLC 触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等 7）真空系统控制情况 真空泵，旋片泵，带油雾过滤器，气振控制，可手动或通过 PLC 启动，流量 12m3/h，可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度 2*10-1Pa 8）水分析仪 测量范围为 0-500ppm 采用 P205 传感器，应用范围广，尤其对于锂电制造及金属有机等用户，可以进行清洗并重复使用，避免了一次污染即报废的问题。 9）氧分析仪 测量范围为 0-1000ppm 采用 ZrO2 传感器，避免了燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。 10）箱内有机溶剂吸附器 放置箱内，尺寸：直径 136mm，高度 256mm，可快速更换材料，不破坏高纯气氛。 6.电源： 单相 220V/50Hz，功率 2kW。 7.环境温湿度： 20-25℃,恒温，湿度不超过 65%。		
多能互补智能建模与优化调控系统	定制	1.光伏组件： 双玻 2.0mm*2.0mm 半钢化玻璃 尺寸 2382*1134*30mm 单片最大功率 650W，开路电压 49.72Voc/V 组件效率 24.06% 组件 T98 温度 70℃,工作温度-70℃-85℃ 标称工作温度 45±2℃ 功率公差 0-3% 正面最大静态载荷 5400Pa 安全防护等级 ClassII 组件防火等级 IECClassC 通过冰雹测试直径 25mm，冲击速度 23m/s 2.光伏逆变器： 功率 50kW	中国	河南蕴之齐电子科技有限公司

		最大输入直流电压 1100V 最小输入电压/启动电压 160V/200V; 额定输入电压 600V MPPT 数量 4 个，MPPT 电压范围 160V～1000V 最大输入电流 144A 输出三相四线 380V，额定输出功率 50000W 最大输出电流 83.6A 防护等级 IP66，冷却方式：智能风冷，具备直流反接保护，交流短路保护、漏电流保护、电网监控、孤岛保护、浪涌保护 工作温度范围-25℃-60℃ 工作湿度范围（无凝霜）0%-100% 噪声＜50db 支持 4G、RS485 通讯，显示 LED APP 最大效率 98.6% 3.工商业液冷储能柜 功率容量 125kW-257kWh 输出制式三相四线 380V，额定电网频率 50Hz 防护等级：IP55，智能液冷，温控电池簇 工作温度-30℃-50℃，工作湿度范围 0%-100% 电芯类型磷酸铁锂 LFP3.2V/314Ah 电池容量 257kWh，系统配置：256s1p 电池电压范围 691.2V-934.4V 最大效率 90% 消防系统：气溶胶 认证标准：GB/T36276,GB/34131,GB/34120,GB/34133 4.CDC80kW 机动车充电桩 输入电源 380V±15%，45Hz-55Hz 额定功率 80kW，功率单元配置 40kW*2, 输出电压范围 150V-1000V 输出路数 2 路，单枪最大输出电流 250A， 最大效率 96.5% 运行温度范围-30℃-55℃，运行湿度范围 5%-95%，运行海拔≤2000m 防护等级 IP55		

		启动方式扫码、VIN 码、刷卡，冷却方式强制风冷 保护功能：过欠压保护、过流保护、过温保护、漏电流保护、防雷保护、短路电流保护、开门断电保护、外壳接地保护、急停保护。车型适配率 100%。 5.LR3kW 风力发电 功率 3kW 叶轮直径 3.8 米，叶片材质增强玻璃钢 额定转速 240r/min 额定功率 3000W、最大功率 4500W 最大启动力矩 1.0 输出电压 120V 启动风速 2.5m/s，工作风速 2.5-25m/s 安全风速 50m/s 塔架高度 9m，顶部重量 100kg 输出系统风光互补控制器，工频正弦波逆变器		

附件（2）：售后服务计划（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：我方保证所提供货物是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在仪器到达用户指定地点 7 日前，我方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。仪器到达用户指定地点后，我方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

3. 验收标准：我方将和用户一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行设备的验收。若发现有损坏的零部件，我方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由我方承担。

4. 质保期：从最终验收完成之日起，设备质保期为 5 年。保修期内，非人为原因造成的设备故障，我方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由我方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，我方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间：接到正式通知后立即响应，2 小时内到达现场检修，解决问题时间不超过 12 小时，保证设备投入使用后的持续保障。

6.优惠服务：我方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于2次上门巡检服务。

7.伴随服务：我公司设备均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、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8.其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

河南维修点

【郑州办事处】：河南蕴之齐电子科技有限公司

地址：河南省郑州市金水区政六街22号科技大厦410室

电话：13513710941

售后服务联系人：王博天

中标通知书

河南蕴之齐电子科技有限公司：

信人建设管理有限公司受河南大学的委托，就河南大学智慧能源研究系统项目（采购项目编号：豫财招标采购-2026-1333）采用 公开招标 方式进行采购，经规定采购程序，确定贵公司为本采购项目的中标人，中标价为 1778180 元。中标项目内容详见《中标内容一览表》。

请贵公司接到本中标通知书后，按照采购文件确定的事项与采购人签订政府采购合同。

特此通知。

中标内容一览表 单位：元

项目包号	货物名称	品牌	规格型号	数量	单价	总价
豫政采(2)2026 1787-1	光伏发电综合实验平台	华力通达	HLTD-BS3	1 台	80000	80000
	风力发电综合实验平台	华力通达	HLTD-SC	1 台	80000	80000
	新能源制储氢及发电技术平台	华力通达	HLTD-H-DHS2000	1 台	340000	340000
	风光互补发电综合实验平台	华力通达	HLTD-1000	1 台	130000	130000
	多样品组织研磨仪	上海净信	Tissuelyser-24L	2 台	21000	42000
	红外烘干平板涂覆机	深圳科晶	MSK-AFA-ES200	2 台	17600	35200
	电动对辊机	深圳科晶	MSK-2150	2 台	12640	25280
	小型扣式电池切片机	深圳科晶	MSK-T	2 台	5200	10400
	手动液压小型扣式电池封装机	深圳科晶	MSK-110	2 台	5000	10000
	鼓风干燥箱	上海一恒	BPG-9056B	1 台	3700	3700
	电池测试仪	东莞新威	CT-4008Q-5V50mA-HWX	10 台	5200	52000
	电化学工作站	上海辰华	CHI760	2 套	69800	139600
	手套箱	米开罗那	Super（1220/750/900）	1 个	120000	120000
	多能互补智能建模与优化调控系统	蕴之齐	定制	1 套	710000	710000
总价合计						1778180

中标范围	河南大学智慧能源研究系统项目的供货、运输、保险、装卸、安装、测试、试运行、验收交付、培训、技术支持、售后质保及相关伴随服务。
交货期	签订合同后 60 日历天内供货安装、调试完毕。
交货地点	河南省郑州市金水区明理路北段 379 号河南大学
质量标准	符合国家或行业规定的合格标准，满足采购人要求。
质保期	自验收合格之日起 5 年内免费上门保修，终身维修维护。

采购人联系人：邢老师

采购人联系电话：0371-22196418

采购人：河南大学

采购代理机构：信人建设管理有限公司

日 期：2026 年 11 月 9 日