

合同编号：\_\_\_\_\_

河南机电职业学院河南省新能源高效利用低碳  
技术工程研究中心建设项目合同

甲方：河南机电职业学院

乙方：河南烽诚科技有限公司

签署日期：2024年11月18日

| 序号  | 名称       | 规格  | 数量 | 单位 | 单价      | 总价      |
|-----|----------|-----|----|----|---------|---------|
| 001 | 河南机电职业学院 | 001 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 002 | 河南机电职业学院 | 002 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 003 | 河南机电职业学院 | 003 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 004 | 河南机电职业学院 | 004 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 005 | 河南机电职业学院 | 005 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 006 | 河南机电职业学院 | 006 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 007 | 河南机电职业学院 | 007 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 008 | 河南机电职业学院 | 008 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 009 | 河南机电职业学院 | 009 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |
| 010 | 河南机电职业学院 | 010 | 1  | 项  | 1000000 | 1000000 |

# 合 同 书

项目编号： 豫财磋商采购-2024-1148

合同签订时间：2024 年 11 月 18 日

合同签订地点：河南郑州

合同履行地点：河南郑州

甲 方：河南机电职业学院

乙 方：河南烽诚科技有限公司

甲、乙双方根据 2024 年 11 月 04 日河南机电职业学院（河南机电职业学院河南省新能源高效利用低碳技术工程研究中心建设项目、项目编号：豫财磋商采购-2024-1148）招标（采购）结果，经过评审，确定乙方为本项目的中标（成交）单位，订立本合同，供双方共同遵守：

## 第一条 采购的货物内容和成交价格

| 序号 | 产品名称         |              | 型号规格         | 数量   | 单价（元）     | 搬运费    | 运输费 | 保险费 | 税金 | 小计（元）     |
|----|--------------|--------------|--------------|------|-----------|--------|-----|-----|----|-----------|
| 1  | ESD设计与整改（定制） | 防静电地板        | 定制           | 1 项  | 111500.00 | 包含在总价内 |     |     |    | 189700.00 |
|    |              | 防静电工作台       | 定制           | 17 张 | 4500.00   | 包含在总价内 |     |     |    |           |
|    |              | 人体静电释放器      | 定制           | 2 个  | 850.00    | 包含在总价内 |     |     |    |           |
| 2  | 风光储充一体化微电网系统 |              | 定制           | 1 套  | 365000.00 | 包含在总价内 |     |     |    | 365000.00 |
| 3  | 智慧共享数字化电     | 智慧共享数字化电源云平台 | 定制           | 1 套  | 640000.00 | 包含在总价内 |     |     |    | 690000.00 |
|    |              | 塔式服务器        | HP Z2 TWR G8 | 3 套  | 11000.00  | 包含在总价内 |     |     |    |           |

|       |                |                 |                |     |           |            |           |
|-------|----------------|-----------------|----------------|-----|-----------|------------|-----------|
|       | 源云平台           | 高性能工作站          | HP Z2 TWR G9   | 2 套 | 8500.00   | 包含在总价内     |           |
| 4     | 高性能响应模拟器       |                 | 定制             | 1 套 | 386900.00 | 包含在总价内     | 386900.00 |
| 5     | PGS/ESI 自动测试系统 |                 | 定制             | 1 套 | 373500.00 | 包含在总价内     | 373500.00 |
| 6     | 光伏测试组件         | 光伏发电教学实验箱       | SY-PV T001     | 8 台 | 8000.00   | 包含在总价内     | 128000.00 |
|       |                | 离网逆变器系统原理及应用实验箱 | SY-TY N05      | 8 台 | 8000.00   | 包含在总价内     |           |
| 7     | 电池模拟器          |                 | 定制             | 1 套 | 389500.00 | 包含在总价内     | 389500.00 |
| 8     | 太阳能电池阵列模拟器     |                 | 定制             | 1 套 | 169560.00 | 包含在总价内     | 169560.00 |
| 9     | 防孤岛测试负载        |                 | 定制             | 1 套 | 397000.00 | 包含在总价内     | 397000.00 |
| 10    | 电池测试系统         | 蓄电池组/模组充放电      | CM-CF          | 1 套 | 76096.00  | 包含在总价内     | 95120.00  |
|       |                | 蓄电池内阻测试仪        | HDGC3 915      | 1 套 | 19024.00  | 包含在总价内     |           |
| 11    | 非车载充电机现场特性测试仪  | 非车载充电机现场特性测试仪   | EV100 0P-DC    | 1 套 | 143500.00 | 包含在总价内     | 196000.00 |
|       |                | 工程师笔记本电脑        | Think Pad T14p | 5 台 | 10500.00  | 包含在总价内     |           |
| 12    | 交直流可编程负载       |                 | DCL-R 30-P     | 1 套 | 168000.00 | 包含在总价内     | 168000.00 |
| 13    | 交流充电桩现场特性测试仪   |                 | EV100 0P-AC    | 1 套 | 169000.00 | 包含在总价内     | 169000.00 |
| 14    | 三相交流可编程负载      |                 | ACL-R 30S-P    | 1 台 | 64720.00  | 包含在总价内     | 64720.00  |
| 总价（元） |                |                 |                |     |           | 3782000.00 |           |

合同总价: ¥ 3782000.00 元

大 写: 叁佰柒拾捌万贰仟 元

(以上价格为设备含税价格, 包括设备价、包装运输、保险、税金、备品备件价、专用工具价、设备安装调试、设备调试检验、配置清单见附件, 乙方保证

按照投标（响应）文件所述配置向甲方提供原装、全新的设备。甲方不再另付其他任何费用。）

## 第二条 乙方货物的质量标准、损害赔偿和售后服务

1、货物的质量标准符合甲方招标（采购）文件要求和乙方投标（响应）报价文件的技术标准执行。

2、所供货物保证为生产厂家原装全新货物，否则，乙方必须向甲方支付合同总金额 2 倍罚金。

3、售后服务按招标约定执行。

## 第三条 交付和验收

1、交货方式：本合同经双方签章生效后 120 日历天内，乙方须将货物保质保量运到甲方指定地点并调试安装完毕。

2、履约验收时间：

3、验收时因包装问题引起的货物损失，由乙方承担。

4、验收标准依据国家标准、行业标准、专业标准和符合乙方投标（响应）文件投标产品技术性能及配置偏离表所有内容，验收时由甲乙双方签字确认。验收不合格的设备产品，甲方予以退回。乙方在约定的期限内无法提供符合招标技术参数的合格设备产品，甲方可按程序与乙方解除合同。验收合格的，甲方应当出具验收报告。

5、验收具体措施：

（1）采购人或者采购代理机构在履约验收时成立验收小组，依法组织履约验收工作。

（2）针对货物、服务、工程等不同类型项目特点，完整细化编制验收方案，严格按照采购合同的约定对供应商履约情况进行验收，对每一项技术、服务、安全标准的履约情况进行确认，确保项目整体质量。

(3) 验收结束后, 出具验收报告, 由验收双方共同签署, 履约验收的各项资料存档备查。

6、乙方负责运输安装调试等工作, 负责提供货物相关的技术资料, 并承担由此产生的全部费用。

7、验收标准: 应有产品合格证(或质量证明)、发票等其它应具有凭证。

#### 第四条 质保期规定

1、质保期 1 年, 质保期内出现任何质量问题, 乙方负责免费维护、修理或更换设备。

2、质保期内乙方负责免费修理或免费更换新的所有部件(包括人工费、差旅费、相应配件费、运输费等)。

#### 第五条 技术服务

1、设备安装调试完毕后, 乙方对甲方使用人员进行现场培训。

2、乙方向甲方提供设备相关的技术资料。

#### 第六条 售后服务

以在投标(响应)文件中承诺保修时间为准(含零配件), 按甲方验收合格之日起计算。由厂家承诺承担保修义务, 设备保修期内, 设备维修占用日期每增加一天按维修时间往后顺延七天。

#### 第七条 资金支付方式

合同签订生效前, 乙方向甲方提供合同总额 5% 的履约保函或履约保证金, 合同签订生效后, 乙方依据合同协议进行供货, 货物全部到甲方指定位置并验收合格后, 甲方支付合同总金额的 30%, 设备安装调试并培训完成后, 甲方组织人员验收, 验收合格, 能够正常投入使用; 乙方提供付款所需的相关手续及开具正规发票, 甲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 70%。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，甲方一次性无息退还履约保证金。

#### 第八条 履约保证金

缴纳金额：合同签订生效前，乙方向甲方提供合同总额 5% 的银行履约保函或履约保证金。

#### 第九条 包装方式和发运

- 1、货物的包装和发运须符合货物特性要求。
- 2、为了保证货物在长途运输和装卸过程中的安全，货物包装应符合国家或行业标准规定。由于包装不善导致货物锈蚀、缺失或损坏，由中标人承担一切责任。

#### 第十条 乙方的违约责任

- 1、乙方所交货物品种、数量、规格、质量不符合国家法律法规和合同规定的，由乙方负责包换或退货，并承担由此产生的所有费用和损失。
- 2、乙方逾期交货的，应按逾期交货总金额每日千分之五向甲方支付违约金，乙方逾期交货超过 10 个工作日的，甲方有权终止合同。如甲方要求乙方继续履行合同，乙方自合同约定交货之日起，每延迟到货一天，按货款的 1% 赔付给甲方，甲方可直接在未付款中扣除，如造成甲方损失超过合同金额的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

3、因乙方投标（响应）文件所投标产品技术规格偏离表中内容与履约验收货物不符导致无法验收的，由此引起的经济损失乙方在 5 个工作日内返还甲方已支付的金额。

#### 第十一条 甲方的违约责任

- 1、甲方逾期付款的，应按照每日千分之五的比例向乙方偿付逾期付款的违约金，但不超过货款总金额的百分之五。
- 2、甲方违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此对乙方造成的损失。

## 第十二条 不可抗力

甲乙双方任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时,应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由,以减轻可能给对方造成的损失,在取得有关机构证明后,允许延期履行、部分履行或不履行合同,并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

## 第十三条 争议的解决

1、因货物的质量问题发生争议,由国家法律、法规规定的具备鉴定资格的单位进行质量鉴定,甲乙双方应无条件服从鉴定结论。

2、执行本合同发生纠纷,双方应当及时协商解决,协商不成时,任何一方可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

## 第十四条 监督和管理

1、合同订立后,甲乙双方经协商一致需变更合同实质性条款或订立补充合同的,应先征得政府采购监督部门同意,并送其备案。

2、甲乙双方均应自觉配合有关监督管理部门对合同履行情况的监督检查,如实反映情况,提供有关资料;否则,将对有关单位、当事人按照有关规定予以处罚。

第十五条 合同未尽事宜,双方可签订补充协议。合同附件、招标文件、投标文件、补充协议和备忘录等均为合同不可分割的一部分,与本合同具有同等法律效力。

## 第十六条 合同生效

1、本合同经甲乙双方代理人或法定代表签字,加盖合同专用章或公章后生效。

2、本合同有效期为合同生效之日起,至质量保证期满后,货款两清时止。

## 第十七条 无效合同

双方如因违反采购法及相关法律法规的规定，被宣告合同无效的，一切责任概由过错方自行承担。

# 第十八条 附则

本合同一式 8 份，甲方 6 份，乙方 2 份。

甲方（盖章）：河南机电职业学院

地址：新郑市龙湖镇泰山路 1 号

电话：

授权委托人（签字）：

开户银行：中国银行新郑市支行

账号：2481 2485 3251

统一社会信用代码：124100000713718618

签约日期：2024.11.18

乙方（盖章）：河南烽诚科技有限公司

地址：郑州市高新区月桂路 21 号 32

电话：15803837788

授权委托人（签字）：

开户银行：民生银行郑州文化路支行

账号：639789887

统一社会信用代码：91410100MACG5DQ1X6

签约日期：

附件 1：

货物主要技术参数

| 序号 | 分项名称              | 产品技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ESD 设计与整改<br>(定制) | <p>房间尺寸：长宽高为 6×8×4.2 (m)</p> <p>1.配备精密仪器 ESD 专用接地处理平台，满足本项目所有仪器使用空间之需，57 个嵌入式高品质独立强电供电电源，配备 17 个过载保器；接地安装 2 套具有防爆证的和声光报警生物电荷释放设备；详见标书 8.1.1.</p> <p>2.ESD 整改用材执行国际标准及工艺，永久导/防静电性能，焊缝平直光滑，依据仪器布局铺设导电网，测试结果：EC&lt;1.0*10<sup>6</sup>Ω，施工工期 12 天，交付后 1 个月内进行一次检查及保养。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2  | 风光储充一体化微电网系统      | <p>风光储充一体化微电网系统包括光伏组件、逆变器、配电设备、储能电池、暖通设备等。</p> <p>1.光伏组件参数：P 型，单晶单玻；功率：575W；误差：±5%；最佳工作电压：42V；最佳工作电流 13A；开路电压 51V；短路电流 14A；组件效率 22；工作环境温度：-40℃—+85℃；</p> <p>2.逆变器参数：额定交流输出功率：40kW；最大交流输出视在功率：60kW；额定交流输出电压：600V；最大交流输出电流 66.6A；最大直流输入电压：1100V；工作电压范围：200 - 1000V；额定直流输入电压：600V；最大效率：98.5%；</p> <p>3.暖通设备：采用 20℃~30℃相变材料储能；多机组并联使用，毛细管网供冷供热，温差小、无风感、无噪音，温湿度适宜、舒适度好；模块化设计，施工简单快捷，完美替代空调、暖气片、地暖等传统暖通技术。机组：适用面积：70~80 m<sup>2</sup>；制冷量：7.4kw；制冷功率：1.8kw；制热量：7.8kw；制热功率：2.2kw；电源性能：220V/50Hz；</p> <p>4.储能、电池：相变储能单元尺寸：600mm*600mm*20mm；<br/>储能单元储能量：0.2kwh，以相变储能</p> <p>5.材料为主体的储能单元，将电能转化为热量存储，无安全隐患；</p> <p>6.储能蓄电池：磷酸铁电池；电池容量：48V 5KWH；电池连接方式：串联；<br/>电池保护：末端接熔断器；</p> <p>7.本系统设备清单：<br/>光伏发电系统 1 套<br/>高波动负载组合式变电站 1 台<br/>暖通设备 1 套<br/>相变储能单元 1 套<br/>磷酸铁锂电池 1 套</p> |
| 3  | 智慧共享数字化电源云平台      | <p>1.系统部署<br/>系统基于 B/S 架构运行；<br/>系统支持集中式部署方式；<br/>支持 国产操作系统</p> <p>2.访问方式<br/>系统支持同一账号多客户端同时登录；<br/>系统支持浏览器远程访问，无需额外插件，支持 Chrome、火狐、360 极速版浏览器；<br/>系统支持微信小程序访问，</p> <p>3.数据处理</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>遥测、遥信数据可设置定时上传；</p> <p>遥测越限、遥信变位告警实时上传；</p> <p>网关上传数据经加密和压缩；</p> <p>能在上传周期内具备存储 10 万个数据点位的能力；</p> <p>系统具备断点续传功能，当采集器与服务器网络中断，或者服务器维护时，采集器将此段时间内采集的数据存在采集器的电子硬盘上，待网络恢复后将数据补传到服务器上；</p> <p>4.系统参数</p> <p>系统可用率&gt;99.99%</p> <p>系统时钟误差&lt;±5 毫秒</p> <p>监控网络负荷率：</p> <p>正常情况下：&lt;20%；</p> <p>电力系统故障情况下：&lt;30%</p> <p>监控主站 CPU 负载率：</p> <p>正常情况下：&lt;15%；</p> <p>电力系统故障情况下：&lt;30%；</p> <p>并发访问 200；</p> <p>平均无故障时间（MTBF）&gt;40000 小时；系统总体 30001 小时</p> <p>系统 CPU 负荷率：</p> <p>正常情况下&lt;30%；</p> <p>事故情况下任意 10S 内&lt;50%；</p> <p>监控系统的最小存储容量满足三年的运行,且为总容量的 60%；</p> <p>准确率:遥信变位响应率 100%,遥控正确率 100%；</p> <p>模拟量测量误差：</p> <p>电流电压有功无功&lt;±0.5%</p> <p>频率&lt;±0.02Hz；</p> <p>事件正常记录率:100%；</p> <p>5.平台具备以下功能：</p> <p>5.1 搭建智慧能源管理系统的基本框架，对各个用能环节进行实时监测；</p> <p>5.2 排碳数据化：通过系统可计算各用电单元的碳排放实现低碳办公数据化；</p> <p>5.3 区域能效比：实现各用电单元能耗对比，为能耗相关业务提供基础数据</p> <p>5.4 同期能效比：实现同年、同期、同一区域能耗对比，方便节能数据分析；</p> <p>5.5 能耗数据采集，随时查询，并根据采集数据进行统计分析，监测异常能源用量，对能源智能仪表故障进行报警，提高系统信息化、自动化水平；</p> <p>包含以下模块：</p> <p>5.6 设备管控模块</p> <p>为设备管控页面，展示微电网中各个节点设备在线状态，实时监测，通过高性能边缘计算网关采集数据并上传至微网平台，支持不同类型设备的远程控制，指令下发，数据收集，策略配置等相关功能。实现微电网中各设备的信息互动</p> <p>5.7 电力监控模块</p> <p>对高波动负载组合式变电站设备的电气参数、运行状态、接点温度进行实时监测和控制，监测企业微电网主要回路的电能质量并进行治理，对故障发出告警信息，提高企业供电可靠性。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>5.8 电能统计模块</b></p> <p>在各监测点位安装多功能电力仪表等传感器，通过网关经 4G 无线方式将数据上传至云服务器上，并将数据进行集中存储、统一管理。用户可通过 PC 端查看实时数据、历史数据、用电分析、运行分析、统计报表等。</p> <p><b>5.9 能耗分析模块</b></p> <p>采集电能消耗，进行分类分项能耗统计，计算单位产品的能耗数据以及趋势，计算碳排放，为碳达峰、碳中和路线提供数据支持。</p> <p><b>5.10 预付费管理模块</b></p> <p>平台具备定时抄表汇总统计功能，用户可以自由查询平台正常运行以来任意时间段内各配电节点的用电情况能质量。</p> <p><b>5.11 充电管理模块</b></p> <p>监测充电点的运行状态，提供充电收费管理和状态监测功能，并根据负荷率变化和需求侧管理平台指令调节充电功率，有序用电，并响应上级平台的功率需求。</p> <p><b>5.12 分布式光伏模块</b></p> <p>监测分布式光伏电站运行情况，包括逆变器运行数据、光伏发电效率分析、发电量及收益统计以及光伏发电功率控制，对逆变器进行运行监视、电站发电统计、电站发电分析。</p> <p><b>5.13 车网互动模块</b></p> <p>监测可移动储能单元的温度运行模式、控制策略，监测储能电池电流、温度、SOC/SOH，检测直流系统绝缘状况，并根据峰谷特点和电价波动以及上级平台指令设置储能系统的充放电策略，控制储能系统充放电，实现削峰填谷，降低用电成本。</p> <p><b>5.14 需求响应模块</b></p> <p>根据负荷波动数据，再结合上级平台的调度指令，决定以何种方式参与电网需求响应，平台可通过给储能系统下发控制策略，调整充发电时间。平台在需求响应时间段调整可控负荷功率，停止给可中断负荷供电，并且可以根据可控负荷数据制定需求响应控制策略，实现一键响应。</p> <p><b>6、配套硬件</b></p> <p><b>6.1 高性能服务器（3 台）：</b></p> <p>结构：塔式服务器（独立开发应用，非公共服务器），</p> <p>CPU：intelXeon W-1350，</p> <p>内存：32G，</p> <p>硬盘：256G 固态+2T 机械，</p> <p>显卡：5GB，独立显卡，</p> <p>硬盘类型：3.5 英寸 SATA+M.2NVME，</p> <p>磁盘阵列卡：支持 RAID 0，1，5，10，</p> <p>显示器：32 寸” LED 宽屏。</p> <p><b>6.2 高性能台式工作站（2 台）：</b></p> <p>结构：塔式工作站，</p> <p>CPU：Intel i7-12700，</p> <p>内存：16G，</p> <p>硬盘：256G 固态+1T 机械，</p> <p>声卡：集成声卡，前置麦克风耳机二合一通用音频接口；</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |          | <p>显卡：4GB，独立显卡，</p> <p>显示器：32 寸” LED 宽屏。</p> <p>6.3 物联网网关（2 个）：</p> <p>具有多个下行通信接口及一个或者多个上行网络接口，用于将一个目标区域内所有的智能监控/保护装置的通信数据整理汇总后，实时上传主站系统，完成遥信、遥测等能源数据采集功能。</p> <p>支持接收上级主站系统下达的命令，并转发给目标区域内的智能系列单元，完成对厂站内各开关设备的分、合闸远方控制或装置的参数整定，实现遥控和遥调功能，以达到远动输出调度命令的目标。设备参数：电源频率及装置功耗：45～65Hz，功耗 10W、工频耐压，支持协议 modbus,FINSTCP,PPI,FATEK,S7 系列,DVP 系列,FX 协议,MC3C/3E,DL/T645,支持 SSL 加密，支持 4G 远程传输。工作电压+9~+36V DC,工作温度-40℃~+85℃,外部存储：SD 卡接口 1 路。</p> <p>模块参数：电源频率及装置功耗：45~65Hz，功耗 10W、工频耐压：工作频段 2.400~2.480GHz,发射功率 20dBm,阻塞功率 0~10.0dBm,支持协议 ZigBee3.0,匹配阻抗 50Ω,工作电压+8~+28V DC,工作温度-40℃~+85℃,外部存储：SD 卡接口 1 路。</p> <p>6.4 数据采集器（50 个）：</p> <p>集成传感、数字通信、低功耗等技术的数字传感数据采集网络产品。检测速度快、实时响应，安全可靠；数字式传输；体积小巧，安装简便；功耗低，使用寿命长；灵敏度高，传输距离远。</p> <p>传感器满足相关技术性能：</p> <p>实时性：实时在线监测；</p> <p>实时上传：可按设定时间向上传送数据；</p> <p>低功耗：耗电少；</p> <p>准确性：测量精度可达±0.5℃；</p> <p>可靠性：高绝缘性和抗电磁场干扰性；</p> <p>灵活性：用户可根据自己的需求，灵活、方便的设置参数，便于安装维护；</p> <p>技术参数：工作温度：-40℃~85℃，相对湿度：95%，大气压力：86kPa~106kPa，无线频率：470MHz、433Mhz，通讯距离：空旷 150m（470Mhz）、空旷 50m（433Mhz），采样频率：25s，发射频率：25s-1H，工作电源：5-36v，测温范围：-40℃~+120℃，精度：±1℃</p> |
| 4 | 高性能响应模拟器 | <p>1.正弦脉宽调制，频率 47Hz~63Hz，功率因素 0.98 主动 PFC，电流谐波 3%(半载以上)，波峰因素 3:1，反应时间 2ms；</p> <p>2.能量响应 100%能量回馈电网，直流输出电压 0-452VDC，稳定精度±0.2%FS，稳流精度±0.2%FS；</p> <p>3.额定电流（0-320V）≤280A,容量≤300KVA,额定电流（0-400V）210A；负载模式定电流模式 CC；</p> <p>4.显示：10 寸高清彩色触摸屏；电压、电流、频率、功率、功率因数，电源稳压率 0.1%，负载调整率 0.5%，波形失真度 0.5%(纯阻性负载)，频率稳定度 0.01%，电压解析度.1V，频率解析度 0.001Hz；</p> <p>5.可编程组数步阶 LIST:共 30 组，每组可运行电压、频率值、步阶时间；时间设定 10ms,循环次数 99999；渐变 STEP:共 30 组，每组可运行起始电压、终止电压、线性变化时间;时间设定 10ms,循环次数 99999；</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                   | 6.可编辑任意谐波 1-49 次, 限流设定 O-Max Current, 保护: 过流、过温、过载、短路, 运行环境-10~45℃, 0~90%RH。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5 | PGS/ESI<br>自动测试系统 | <p>1.包含测试软件、19 寸 45u 标准系统柜(尺寸以用户方实验室环境为准)、工控机, 系统控制单元(含故障模拟)、安规测试仪、示波器、功率分析仪, 交换机, 串口卡、传感器(精度 0.6%)及其他配件。可整合高性能响应模拟器、光伏模拟器、电池模拟器、交流负载等为一套系统;</p> <p>2.自动测试软件: 采用开放性架构软件平台, 内建交直流充电桩国标测试项目, 测试项目编辑功能, 测试程序编辑功能, 测试报告编辑打印功能, 统计分析报表编辑功能, 在线仪器控制功能, 使用者权限设定, 测试项目管理功能, 测试人员管理功能)可以系统预设测试项目, 提高测试生产率, 根据用户需求可扩散硬件, 测试数据可追溯性, 测试结果与产品条码对应, 测试记录及测试结果文件保存至本机和服务器或者 MES 系统, 支持含有支持 GPIB/USB/RS232/RS485/等接口仪器。</p> <p>3.安规测试仪: 绝缘电阻测试额定输出负载 1VA(1500V/1mA), 额定输出电流 1mA, 绝缘电阻设定范围上限: 0.1-9 绝缘电阻测量范围 999MΩ。</p> <p>4.示波器: 模拟带宽 200MHz, 通道数 4+EXT, 实时采样率最高 2GSa/s, 存储深度可达 200Mpts/ch, 波形捕获率达 500,000wfm/s;</p> <p>5.功率分析仪: 测量通道 1-6, 接线方式 1P2W(单相 2 线)、1P3W(单相 3 线)、3P3W(三相 3 线, 2 电压 2 电流)、3P3W(3V3A)(三相 3 线, 3 电压 3 电流)、3P4W(三相 4 线), AD 采样速率约 100kS/s, 有功功率测量范围 50A 电流规格: 11mW~11kW@220V, PF=0.01~1, 有功功率分辨力 0.1mW, 电能测量范围 0~999999MWh(分辨率: 1mWh/0.01mAh)。</p> <p>6.扫描枪: 被测产品条码信息导入;</p> <p>7.UPS 电源: 防止电网故障或测试异常引起工控机等设备非法断电造成的损伤;</p> <p>8.专用交换机: 系统网络连接;</p> |
| 6 | 光伏测试组件            | <p>1.光伏测试组件(8 台)</p> <p>采用模块化结构设计, 各单元合理布局, 电气测试点采用安全的实验插孔与实验导线连接, 可车载使用;</p> <p>太阳能电池组件:单晶组件;</p> <p>最大输出功率 20W;</p> <p>光照度 0-20K(LUX);</p> <p>光伏汇流单元;具有防反、防雷、过载保护等;</p> <p>蓄电池:铅酸电池 12V;</p> <p>太阳能控制器:DC12V;</p> <p>额定电流 DC10A;</p> <p>PWM(脉冲宽度调制)方式充电:具有充放电、电池状态指示、温度补偿等功能;</p> <p>具有光控/时控输出模式控制功能;</p> <p>可完成 10 种实验项目</p> <p>2.离网逆变器组件(8 台)</p> <p>DC 输入、出电压: 12 伏、220 伏, AC 输出功率: 200W, 效率: 90%, AC 输入电压: 220 伏, DC 输出电压: 12VDC</p> <p>DC 输出功率: 300W, 空耗 6w, 可车载使用, 连续运行, 温控风扇散热, 能开展 6 种的常用实验。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | 电池模拟器      | <p>1.电源模式：恒压、恒流、恒功率；</p> <p>2.负载模式：恒功率、恒流、恒阻；</p> <p>3.频率 47Hz - 63Hz，容量≤300KW,功率因素 0.99(额定功率)，电流谐波&lt;3% (额定功率)，100%回馈电网，高效节能，对电网无污染电压范围 10-800V；</p> <p>4.响应时间 5ms，(10%-90%)突加载切换时间±0.5%FS,电压纹波 0.2%FS,电流纹波 0.1%FS,电压精度 0.1%FS,恒功率精度 0.3%FS；</p> <p>5.电池模拟功能:模拟多种电池的充放电的特性，可选择模拟不同电池的类型、串环节数、并环节数及 SOC 指标，从而全面模拟电池的输出特性，包括了电池放电过程中电池内阻特性变化的过程；</p> <p>6.整机效率 93%,7 寸液晶触摸显示屏,绝缘电阻,耐压特性输入对机壳 1500VAC1 分钟，输入对输出 1500VAC,1 分钟噪音 (1m)&lt;70dB,冷却方式,风扇强制冷却,运行环-40~45℃,10-90%RH。</p>                                                                                                                                                                                     |
| 8 | 太阳能电池阵列模拟器 | <p>本套设备由 2 台机柜组成。</p> <p>1.频率 47Hz-63Hz，LCD 显示：电压、电流、功率、时间,容量≤30KW；</p> <p>2.电压纹波 0.2%FS(满量程)，电流纹波 0.3%FS(满量程)，稳压精度±0.3%FS，稳流精度±0.5%FS，电源调整率±0.1%FS，负载调整率±0.1%FS，时间精度 0.1sec+0.1%；</p> <p>3.电压解析度 <math>V_o &lt; 100:0.001V</math>、<math>V_o &lt; 1000:0.01V</math>、<math>V_o</math> 为 1000V:1V，电流解析度输出 <math>I_o &lt; 10A</math>：分辨率 0.001A；输出 <math>100A &gt; I_o</math> 为 10A:分辨率 0.01A；输出 <math>1000A &gt; I_o \geq 100A</math>:分辨率 0.1A；输出 <math>I_o</math> 为 1000A:分辨率 1A；</p> <p>4.存储组数共 9 组，每组可记忆电压、频率值，可方便调用，可编程组数共 100 组，每组可运行电压、电流、上升时间、运行时间；</p> <p>5.SAS 模式 SASModel 可模拟不同的太阳能电池板 I-V 曲线：a、模拟薄膜光伏电池曲线；b、模拟标准晶体硅光伏电池曲线；c、模拟高效晶体硅光伏电池曲线；d、自定义光伏电池曲线；</p> |
| 9 | 防孤岛测试负载    | <p>1.工作方式：阻性、感性、容性负载都可以自由组合；</p> <p>2.控制方式：面板、按键操作和上位机远程操作两种方式；</p> <p>3.供电电压 1<math>\phi</math> 2W 220VAC±15% 50Hz，功率：≤300KW,可调幅度 阻性 0.001KW、感性 0.001Kvar、容性 0.001Kvar，功率因数 0.3-1 可设定；</p> <p>4.主要测量参数：电压、电流、频率、有功功率、无功功率、功率因素、电压电流谐波含量，阻性电流，感性电流，容性电流；</p> <p>5.电压解析度 0.1V 电流精确度±0.5%，电压精确度±0.1%，电阻 R:3%精度，功率密度大无红热现象，优质不锈钢作为外壳,高纯度氧化镁作为填充料。</p> <p>6.电感材质:铁芯：采用 Z11-0.35mm 优质高硅硅钢片,线材采用 PEW、UEW、EIW、SEIW 漆包线以及玻璃丝包线，耐温等级为 H 级 180℃。</p> <p>7.电容 C:CBB。远程控制接口 RS485/RS232，保护过温、短路、过压、过流，7 寸液晶触摸显示屏。</p>                                                                                                                                                           |

|    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 电池测试系统        | <p>1.恒流放电+恒压充电+循环活化，输出电压范围(Vdc): 10~300V; 最大功率 6KW 0-50A;</p> <p>2.LCD7 寸液晶触摸屏;</p> <p>3.测量精度<math>\pm 0.5\%FS+0.1V</math>, <math>\pm 1\%FS+0.1A</math> 最大量程 100A, 电流显示精度 0.1A, 数据通讯 RS485*3; USB*1;</p> <p>恒压/恒流/恒功率,可并机/从机控制,保护性能(液晶显示提醒+蜂鸣器告警),过温、过流、电流失控触发停机保护,极性接反声光告警提示,内置温度传感探头,温度超过 75℃,设备自动停止放电,外置空开断路器,用于紧急停机保护;</p> <p>4.内阻部分,测量范围电导: 20~19,990S, 内阻: 0.01m<math>\Omega</math>-120m<math>\Omega</math>, 电压: 1.000v--25v, 最小测量分辨率: 电导: 1S, 内阻: 0.01m<math>\Omega</math>, 电压: 1mV, 测量精度电导: <math>\pm 0.5\%rdg \pm 6dgt</math>, 内阻: <math>\pm 0.5\%rdg \pm 6dgt</math>, 电压: <math>\pm 0.2\%rdg \pm 6dgt</math>。</p>                                                                                 |
| 11 | 非车载充电机现场特性测试仪 | <p>1.电压测量: 范围: 0~1150V 准确度: <math>\pm 0.05\%RD</math> (100V~1000V) 分辨率: 0.01%RG;</p> <p>2.电流测量: 范围: 0~300A 准确度: <math>\pm 0.05\%RD</math> (5A~250A) 分辨率: 0.01%RG;</p> <p>3.功率、电能测量准确度: <math>\pm 0.05\% RD@</math> (100V~1000V) / (5A~250A);</p> <p>4.绝缘电阻测量: 400K、600K;</p> <p>5.纹波测量: 准确度: <math>\pm 1\%RG</math> 带宽: 6kHz;</p> <p>6.温度测量: 温度范围: -25℃~55℃ 温度准确度: <math>\pm 1^\circ C</math> 温度分辨率: 0.1℃;</p> <p>7.电能脉冲输入测量: 脉冲频率范围: 1-2000;</p> <p>8.电能脉冲输入脉冲频率为 50kHz;</p> <p>9.通信接口: LAN、RS232、RS485;</p> <p>10.重量不超过 25kg,具有脚轮和拉杆,便于移动。</p> <p>11.工程师笔记本电脑(5台):</p> <p>CPU: Core Ultra5 125H</p> <p>内存: 32G,</p> <p>硬盘: 1T 固态</p> <p>屏幕尺寸: 14.5 英寸</p> <p>屏幕分辨率:2560*1600</p> <p>无线网卡:双天线 Wi-Fi 6E</p> |
| 12 | 交直流可编程负载      | <p>1.电压输入: 电压范围: 0~1000V,</p> <p>2.电流输入: 电流范围: 0~75A,</p> <p>3.放电功率: 0~60kW,</p> <p>4.可级联,最大级联功率可达 240kW</p> <p>5.每个负载具备两个接口插座,一个用于接入,一个用于级联时输出,</p> <p>6.控制方式: 触摸屏+PC,</p> <p>7.工作方式: 可连续工作,</p> <p>8.采用风冷方式进行散热,</p> <p>9.具备设备过温保护、过温报警、过流保护、短路保护,</p> <p>10.单个负载体积小,可放置于汽车后备厢,便于运输。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | 交流充电桩现场特性测试仪 | <p>1.相数：三相四线；</p> <p>2.电压测量：额定输入：220V(相电压)输入范围：0%~120% 准确度：0.05%RD (50%~120%) 分辨率：0.01%RG 注：交流充电桩电压测量均为相电压220V，以上常规版即可满足测试，也可定制最高电压380V；</p> <p>3.电流测量：额定输入：63A 输入范围：0%~110% 准确度：0.05%RD (1%~110%) 分辨率：0.01%RG 注：交流充电桩最大电流63A，以上常规版即满足测试，也可定制最大电流输入80A；</p> <p>4.功率、电能测量：±0.05%RD @ (50%~120%Un) / (5%~110In)</p> <p>5.绝缘电阻测量：电阻范围100Ω-3000Ω；</p> <p>6.谐波测量：准确度：±0.5%RG (1~32次) 频率范围：2~100次；</p> <p>7.温度测量：温度范围：-25℃~55℃ 温度准确度：±1℃ 温度分辨率：0.1℃。</p> |
| 14 | 三相交流可编程负载    | <p>1.相数：三相四线；</p> <p>2.电压输入：相电压：0~264V 线电压：0~418V；</p> <p>3.电流输入：相电流：0~36A；</p> <p>4.放电功率：0~30kW；</p> <p>5.调节步进：1kW (220V)；</p> <p>6.每个负载具备两个接口插座，一个用于接入，一个用于级联时输出每个负载箱具备自动换挡功能；</p> <p>7.可通过通讯接口实现远程控制功能；</p> <p>8.采用强制风冷方式进行散热；</p> <p>9.具备设备过温保护、过温报警、过流保护、短路保护；</p> <p>10.显示内容：电压、电流、频率、功率、功率因素、温度；</p> <p>11.单个负载体积小，可放置于汽车后备厢，便于运输。</p>                                                                                                      |