

河南建筑职业技术学院新型电力系统 技术应用实训室建设项目

采购合同

项目编号：豫财磋商采购-2024-373

甲 方： 河南建筑职业技术学院

乙 方： 西安亚成智能科技有限公司

签订时间： 2024 年 6 月

合同编号：豫财磋商采购-2024-373

甲方（采购单位）：河南建筑职业技术学院

乙方（供应商）：西安亚成智能科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及有关规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲乙双方协商一致同意按如下条款签订本合同：

一、采购项目、数量、单价及金额

序号	货物名称	品牌	型号	单位	数量	单价 (元)	小计 (元)
1	新型电力系统技术与应用平台（核心产品）	亚成智能	YC-NTPS01	套	1	390000	390000
2	智能供配电技术实训平台	亚成智能	YC-SPSE01	套	1	330000	330000
3	抽屉单元	亚成智能	YC-CTU01	套	8	5000	40000
4	抽屉存放柜	亚成智能	YC-CTG01	台	2	10000	20000
5	低压二次接线柜	亚成智能	YC-DJXG01	台	2	30000	60000
6	电力监控系统软件学员系统	亚成智能	V1.0	套	5	8000	40000
7	实训室基础建设	亚成智能	定制	项	1	144200	144200
8	工具柜	瑞龙	RUI-LONG	个	3	2000	6000
9	移动工作站	联想	ThinkBook 16P	台	1	10000	10000
10	学员机	DELL	OptiPlex Tower Plus 7010	台	6	8000	48000
11	桌椅	亚成智能	定制	批	1	12000	12000
12	空调	海尔	KFR-35GW	台	3	2600	7800
13	通用仪器	亚成智能	定制	套	2	5000	10000

14	工具	亚成智能	定制	套	10	1000	10000
15	耗材	亚成智能	定制	套	10	1700	17000
合计	大写：壹佰壹拾肆万伍仟元整；小写：¥1145000.00 元						

注：技术参数详见附件 1

二、合同总价

合同总金额为（大写）：人民币壹佰壹拾肆万伍仟元整（¥1145000.00 元）；
其中不含税价：1013274.34 元；价外税（增值税税率 13%）：131725.66 元。

三、质量要求

1.乙方所提供的货物需达到国家相关法律、法规规定的生产、制造、验收合格标准,满足甲方要求。

2.乙方保证提供的货物不侵犯任何第三方的专利、商标或版权等知识产权。否则,乙方须承担对第三方的知识产权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用。

四、交货时间、地点及要求

1.交货时间：合同签订后 15 日历天交货。

2.交货地点：甲方指定地点，即河南建筑职业技术学院实训楼 301。

3.交货要求：

（1）乙方须将设备、产品运送到指定地点，其运送的所有费用由乙方承担。

（2）乙方应按项目进度安排计划，派出适当的技术人员到安装现场负责安装和调试工作（费用已包含在合同金额中）。在安装调试期间，乙方须严格遵守甲方的有关制度。

（3）安装调试期间，乙方须做到安全作业，不损坏甲方的设备设施，否则原价赔偿。

五、履约保证金

本项目不收取履约保证金

六、付款方式

经甲、乙双方进行验收合格后，乙方根据合同向甲方开具增值税专用发票，甲方在收到发票后于 5 个工作日内向乙方支付合同总金额的 100%。

七、质保期及售后服务要求

（1）质保期：三年，软件五年免费升级。

(2) 售后服务:

在质保期内, 所有服务及配件全部免费(消耗品除外, 详见附件 1 耗材清单)。

在质保期内提供免费上门维修服务, 并进行终身维护; 在设备寿命期内以不高于投标价格的价格保证备品备件并长期提供技术咨询服务。

质保期外, 为确保仪器的正常运转, 无正当理由, 乙方不得拒绝, 提供终身维修服务, 如产生服务费用, 由甲乙双方协商质保期外维护费用, 乙方保证最低价格提供服务。

乙方承诺所供应产品, 需要购买配套耗材及配件时, 乙方有义务终身为甲方提供不高于当时市场价格的配套耗材及配件。

乙方的技术代表应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甲方的技术人员、操作和维护人员。

免费质保期内接到维修服务请求后, 乙方须在 30 分钟内做出答应进行电话指导网上诊断排除故障, 3 日内上门服务并长期跟踪服务; 如需乙方增派技术人员, 则应在 3 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, 应提供备用直到完全修复。

乙方应有完备的售后服务和技术支持。

乙方为甲方提供全国免费服务热线, 7*8 小时在线服务, 指导操作, 诊断故障, 排除故障。

乙方承诺所供应产品, 需要购买配套耗材及配件时, 乙方有义务终身为甲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。

(3) 培训:

培训指的是涉及投标货物相关设备的基本操作原理、调试、操作使用和保养维修等有关内容的培训。

培训要求: 派人参加指导性培训授课。提供最新的文字、音像、电子培训资料。接受各培训基地的技术咨询, 必要时, 派人到现场作安装技术指导。提供用于培训的相关设备。

培训合格的标准为: 被培训者要能依据操作的基本规则对设备进行正常工作

使用条件和任务下的独立操作。对于有可能遇到的特殊工作使用条件和任务，乙方也要将这部分内容进行说明。

八、包装和运输

设备原装未拆封。

九、验收

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。

十、违约责任与赔偿损失

1.乙方交付的货物、工程/提供的服务不符合招标文件、投标文件或本合同规定的，甲方有权拒收，并且乙方须向甲方支付本合同总价 5%的违约金。

2.乙方未能按本合同规定的交货时间交付货物的/提供服务，从逾期之日起每日按本合同总价 3%的数额向甲方支付违约金；逾期半个月以上的，甲方有权终止合同，由此造成的甲方经济损失由乙方承担。

3.甲方无正当理由拒收货物/接受服务，到期拒付货物/服务款项的，甲方向乙方偿付本合同总价的 5%的违约金。甲方逾期付款，则每日按本合同总价的 3%向乙方偿付违约金。

4.其它违约责任按《中华人民共和国合同法》处理。

十一、争议的解决

本合同在履行过程中发生的争议，双方当事人协商解决；也可由有关部门调解；协商或调解不成的，按下列第 2 种方式解决。

(1) 向 甲方注册地 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 甲方注册地的仲裁委员会；

(2) 依法向 甲方所在地的 人民法院起诉。

十二、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后1日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十三、税费

在中国境内、外发生的与本合同执行有关的一切税费均由乙方负担。

十四、其它

1. 本合同所有附件均为合同的有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。
2. 在执行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。
3. 如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更当日书面通知对方，否则，应承担相应责任。
4. 除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

十五、合同生效

1. 本合同在甲乙双方代表或其授权代表签字盖章后生效。
2. 合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份，各份具有同等法律效力。

甲方（盖章）：河南建筑职业技术学院

乙方（盖章）：西安亚成智能科技有限公司

法定代表人或委托代理人（签字）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

签署日期：2024.7.4

签署日期：2024.6.28

统一社会信用代码：12410000415803876P

统一社会信用代码：91610131333629093F

地址：河南省郑州市二七区马寨镇51号工业路中段

地址：陕西省西安市高新区锦业路69号创业研发园C区1号瞪羚谷A404

电话：0371-67875090

电话：029-88368646

开户银行：中国农业银行股份有限公司郑州马寨支行

开户银行：中国建设银行股份有限公司西安丈八北路支行

账号：16058701040002432

账号：61001928600052500072

附件 1:

技术参数

序号	设备名称	技术参数
1	新型电力系统技术与应用平台（核心产品）	1、光伏发电单元 品牌：亚成智能，型号：YC-NTPS01-PV 一、主要技术参数： 光伏发电单元主要由光线传感器、太阳总辐射传感器、减速电机、投射灯、继电器、光伏组件、运动机构、接近开关及汇流箱组成。 （1）光线传感器 ①工作电压：DC12V； ②开关量输出：可以根据模拟太阳光源的方向输出东西南北四个方向开关量信号。 （2）太阳总辐射传感器 ①测量范围：0-1500W/m²； ②输出信号：4~20mA。 （3）减速电机 ①额定电压：220V； ②额定功率：90W； ③转速：0.54 r/min。 （4）投射灯 ①额定电压：220V； ②额定功率：400W； ③数量：2 个。 （5）继电器 ①线圈电压：DC24V； ②辅助点：4 对常开点，4 对常闭点； ③数量：3 个。 （6）接近开关 ①金属感应距离：3mm； ②工作电压：6-36VDC； ③数量：3 个。 （7）光伏组件 ①单块光伏板最大功率：20W； ②最大输出电压：16V； ③开路电压：21.6V； ④短路电流：1.5A； ⑤功率容差：±3%； ⑥数量：4 块。 （8）运动机构 ①具备水平方向和俯仰方向双轴运行； ②水平方向微动开关 2 个：输出一组常开点； ③俯仰方向微动开关 2 个：输出一组常开点； （9）汇流箱 ①尺寸：300×200×400mm（长×宽×高）；

	②材质：冷轧板喷塑； ③防护等级：IP54； ④输入路数：4 路，集成 4 个防反二极管。 二、主要实训功能： (1) 光伏发电装置认知； (2) 光伏电池方阵安装； (3) 光伏供电装置组装； (4) 光伏供电系统接线； (5) 光线传感器的工作原理； (6) 光伏电池输出特性测试。 2、风力发电单元 品牌：亚成智能，型号：YC-NTPS01-WT 一、主要技术参数： 风力发电单元主要由风速传感器、轴流风机、继电器、接近开关、行走机构、风力发电机及接线箱组成。 (1) 风速传感器 ①工作电压：DC24V； ②风速测量范围：0-70m/S； ③输出信号：4~20mA。 (2) 轴流风机 ①电压：380V； ②功率：750W； ③转速：1450r/min； ④风量：11000m³/h。 (3) 继电器 ①线圈电压：DC24V； ②辅助点：4 对常开点，4 对常闭点； ③数量：14 个。 (4) 接近开关 5 个 ①金属感应距离：3mm； ②工作电压：6-36VDC； ③数量：5 个。 (5) 行走机构箱 ①尺寸：约 800×450×700mm（长×宽×高）； ②材质：冷轧板喷塑； ③防护等级：IP54； ④行走电机：220V, 60W。 (6) 风力发电机 ①发电机电压：12V； ②发电机功率：100W； ③叶片：3 片。 (7) 接线箱 ①尺寸：300×140×400mm（长×宽×高）； ②材质：冷轧板喷塑；
--	--

	③防护等级：IP54。 二、主要实训功能： (1) 风力发电站的认知； (2) 水平轴永磁同步风力发电机组装； (3) 模拟风场装置组装； (4) 侧风偏航装置组装； (5) 风力供电系统接线； (6) 风力发电机输出特性测试。 3、风光互补发电及储能控制系统 品牌：亚成智能，型号：YC-NTPS01-ES 一、主要技术参数： (1) 交换机 ①工作电压：DC12~57V； ②串口数量：8个； ③RJ45接口数量：16个。 (2) 串口服务器 ①工作电压：DC9~36V； ②RJ45接口：2个； ③RS485接口：16个。 (3) 12V开关电源 ①输入电压：AC220V； ②输出电压：DC12V； ③额定电流：6.3A。 (4) 24V开关电源 ①输入电压：AC220V； ②输出电压：DC24V； ③额定电流：6.5A。 (5) 变压器 ①输入电压：AC220V； ②输出电压：AC24V； ③容量：50VA。 (6) 三相整流桥 ①最大输出电流：50A； ②反向重复峰值电压：1600V； (7) 单相调压模块 ①输入电压：AC220V； ②调节信号：4~20mA； (8) 风光互补控制器 ①风机功率：200W； ②太阳能功率：100W； ③系统电压：12V； ④通讯：RS485。 (9) 变频 ①输入电压：220V；
--	--

②功率:0.75kW;

③通讯:RS485。

(10)变频器

①输入电压:220V;

②功率:0.25kW;

③通讯:RS485。

(11)可编程逻辑控制器

①板载数字 I/O: 36 点输入/24 点输出;

②电压范围:AC85~264V;

③频率允许范围:47 ~ 63 Hz;

④传感器电压范围:20.4 ~ 28.8 VDC;

⑤端口数:PROFINET(LAN)1 个,串行端口 1 个;

⑥数量:2 台。

(12)可编程逻辑控制器

①板载数字 I/O: 12 点输入/8 点输出;

②电压范围:AC85~264V;

③频率允许范围:47 ~ 63 Hz;

④传感器电压范围:20.4 ~ 28.8 V DC;

⑤端口数:PROFINET(LAN)1 个,串行端口 1 个;

⑥数量:2 台

(13)模拟量模块

①输入路数:2 路;

②输入类型:电压或电流(差动),可 2 个选为一组;

③输入范围:±10 V, ±5 V, ±2.5 V, 或 0 ~ 20 mA;

④输出路数:1 路;

⑤输出类型:电压或电流;

⑥输出范围:±10 V 或 0 ~ 20 mA;

⑦数量:2 台。

(14)数字量模块

①数字输入:8 点,允许的连续电压最大 30 V DC;

②数字输出:8 点,继电器,干触点;电压范围为 5 ~ 30 V DC 或 5 ~ 250 V AC;

③功耗:5.5W。

(15)直流电压表

①工作电压:AC220V;

②测量范围:0-100V;

③数量:2 台。

(16)直流电流表

①工作电压:AC220V;

②测量范围:0-5A;

③数量:2 台。

(17)负载

①照明灯:4 个,电压 220V,功率 100W;

②报警灯:1 个,电压 220V,功率 5W;

③闪光灯:1 个,电压 220V,功率 6W;

	④直流灯：1 个，电压 12V,功率 5W; ⑤可调电阻 1 个，1000 欧姆，100W; ⑥电机负载 1 个，功率 180W,额定电压 380V。 （18）铅酸蓄电池组 ①电池组：12V，7AH 一组; ②电池组：72V，7AH 三组。 （19）功率放大器 ①输入电压：DC12V; ②输出电压：DC450V; ③功率：不小于 800W。 （20）模拟光伏电站 ①输入电压：AC220V; ②输出电压：DC450V; ③功率：不小于 1200W。 （21）储能逆变器 ①光伏输入：最大极限功率 8kW, mppt 电压范围 190-800V, MPPT 跟踪数量 2 个, 最大限度电流 10A; ②交流输入：三相五线，400V, 额定功率 10kW; 频率 50/60Hz; ③交流输出：三相五线，400V, 额定功率 5kW; 频率 50/60Hz; ④储能电池类型：锂电池或者铅酸电池；电压小于 500V, 充放电电流小于 40A; ⑤待机功率：小于 15W; ⑥通讯：RS485; ⑦重量：约 32kg。 （22）触摸屏 ①显示屏：7 寸; ②通讯接口：RS485，以太网通讯及 USB; ③电源:DC24V，口 1 个; ④数量：3 台。 （23）电气控制元件 ①转换开关:2 个; ②急停开关:2 个; ③按钮:20 个; ④DC24V 中间继电器：24 个。 （24）电源控制元件 ①2P 空开：3 个; ②1P+N 空开：5 个; ③3P 空开：3 个; ④五孔插座：3 个; （25）外壳尺寸（宽×深×高）：800mm×800mm×2200mm，尺寸偏差±2mm。 二、主要实训功能： （1）储能控制系统的认知; （2）储能逆变器的认知; （3）电池组认知; （4）可编程逻辑控制器程序开发;
--	--

	(5) 触摸屏程序开发。 4、高压配电系统 品牌：亚成智能，型号：YC-NTPS01-HV 一、主要技术参数： (1) 户内高压真空断路器（手车式） ①额定电压：12kV； ②额定电流：630A； ③短路开断电流：25kA； ④额定频率：50Hz； ⑤操作电压：220V； ⑥电机电压：220V。 (2) 接地开关 ①额定电压：12kV； ②额定热稳定电流：（4S）31.5kA； ③额定短路关合电流：80kA； ④操作方式：手动机械式，接地开关与工作开关间有可靠的相互闭锁。 (3) 开关状态指示仪 ①工作电压：AC/DC110V-220V，50Hz； ②功能：显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、接地刀位置、弹簧储能状态、高压带电指示等，支持 RS485 串口通讯功能。 (4) 避雷器 ①额定电压：17kV； ②持续运行电压：13.6kV。 (5) 电流互感器 ①额定电流比：20/5A、20/5A； ②额定输出：10VA、15VA； ③准确级次：0.5、10P10。 (6) 零序电流互感器 ①电流变比：50/5A； ②准确级：10P； ③额定输出：2.5VA； ④额定频率：50Hz。 (7) 微机保护测控装置 ①额定电压：220V； ②电压测量范围：0~100V； ③电流测量范围：0~5A，带通讯接口； ④通讯接口：1 个 RS485，1 个以太网口； ⑤保护功能：过流一段保护、过流二段保护、过流三段保护、过流反时限保护、电流加速保护、欠电压保护、过电压保护、过负荷保护、零序电流保护。 * (8) 故障设置模块 可设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。可以实现故障设置软件和保护装置的混合仿真，实现速断、过流、重合闸瞬时、重合闸永久、过电压、欠电压等故障模拟。
--	--

	*投标文件中提供故障设置软件著作权证书复印件。 (9) 外壳：冷轧板喷塑，尺寸（宽×深×高）：800mm×1350mm×2200mm，尺寸偏差±5mm。 (10) 断路器中转小车 ①材质：覆铝锌板； ②尺寸（宽×深×高）：660mm×620mm×800mm。 二、主要实训功能： (1) 倒闸操作（开关柜停电送电操作）； (2) 高压配电装置故障排查（断路器分合闸回路故障、储能回路故障、状态指示回路故障、手车位置状态指示回路故障、就地远方信号故障、电压测量回路故障）； (3) 继电保护（过流一段保护、过流二段保护、过流三段保护、重合闸、过电压保护、欠电压保护、零序过流保护等）； (4) 高压开关柜检修。 5、低压配电系统 品牌：亚成智能，型号：YC-NTPS01-LV 一、主要技术参数： (1) 万能式断路器 ①额定电流：400A； ②绝缘电压：1000V； ③闭合电磁铁：AC220/230V； ④分励脱扣器：AC220/230V； ⑤欠压脱扣器：AC220/230V； ⑥储能电动机：AC220/230V； ⑦辅助开关：4开4闭； ⑧极数：3极； ⑨安装方式：抽屉水平。 (2) 智能三相多功能仪表 ①工作电源：AC220V，功率≤5VA； ②数字接口：RS485接口、数字通讯接口、MODBUS-RTU 通讯协议； ③测量电压：AC25~1000V； ④测量电流：AC0~5A； ⑤功能：采集三相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电网频率、有功电能、无功电能；仪表具有 RS485 通讯功能，扩展 2 路遥控、2 路遥信； ⑥数量：4 台。 (3) 抽屉单元 ①低压塑壳断路器：3 台，额定电流 10A； ②电流互感器：9 台，变比 50/5； ③指示灯：6 个，额定电压 220V； ④熔断器：16 个，额定电流 6A； ⑤切换开关：1 台，就地/远方切换； ⑥电动操作机构：1 个，操作电压 220V。 (4) 三相智能电能表 具有分时计量、分相有功电能计量，支持尖、峰、平、谷四个费率，实时参数
--	--

	监测、事件记录、故障报警等功能。 (5) 故障设置模块 可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。 (6) 照明电路元件 ①86 型单控开关：4 个； ②86 型双控开关：2 个； ③照明灯：4 个； ④日光灯：1 个； ⑤2P 微型断路器：2 个。 (7) 电气控制电路元件 ①3P 微型断路器：2 个； ②中间继电器：5 个； ③交流接触器：3 个； ④电动机：1 台； ⑤控制按钮：6 个； ⑥指示灯：6 个； ⑦热继电器：2 个； ⑧熔断器：1 个。 (8) 外壳尺寸(宽×深×高)：800mm×800mm×2200mm，尺寸偏差±2mm。 二、主要实训功能： (1) 低压配电装置电路设计及装调(一次、二次接线图和原理图设计及接线、电力仪表接线图和原理图设计及接线)； (2) 低压配电装置检修(控制转换开关更换、指示灯更换、熔断器更换、电力仪表更换、断路器电动操作机构更换、抽屉单元机械机构检修)； (3) 故障排查(断路器合闸回路故障、分闸回路故障、储能回路故障、分合闸状态指示回路故障、储能指示回路故障、控制回路故障、测量回路故障)； (4) 电能计量(正向、反向有功电能、事件记录、尖、峰、平、谷，故障报警、电压、电流、功率因数等实时参数检测)； (5) 常用照明及动力控制电路设计及布线安装。 6、新型电力系统规划设计软件 品牌：亚成智能，型号：V1.0 (1) 软件可根据项目需求进行高压侧并网和用户侧并网模块设计，能够录入项目信息、客户信息和设计方信息； (2) 气象数据来源采用国际通用卫星数据，包含本地气象数据库，也可进行在线气象数据导入。可在地图上进行选点添加气象数据，也可以通过输入经纬度数据进行查找添加气象数据； (3) 光伏组件可以选择数据库光伏组件、也可进行自定义组件添加，自定义参数包含生产厂家、材质、最大功率、最大功率时电压、开路电压、开路电压温度系数、峰值功率温度系数、组件长度、组件宽度、组件厚度、重量、首年衰减、逐年衰减、功率公差、短路电流、组件转化效率、短路电路温度系数、标准组件发电温度条件、组件价格、最大功率时电流、系统最大电压、型号等参数； (4) 光伏组件数据库可进行搜索、导入、导出；
--	--

(5) 逆变器可以选择数据库逆变器、也可进行自定义逆变器添加, 自定义参数包含生产厂家、型号、功率、最大允许输入电压、MPPT 最大允许输入电压、MPPT 最小允许输入电压、逆变器交流输出电压、逆变器效率、输出相数、输入组串数、最大输入电流/每路 MPPT、MPPT 数量、最大交流输出电流、额定输出功率、防护等级、是否带隔离变、逆变器价格、逆变器型号等参数; (6) 逆变器数据库可进行搜索、导入、导出;

(7) 方阵布置模块, 可进行阵列倾角优化, 以及排布方式、排布层数、排布间隔、运营时间、并网电压、并网点数等参数设置。可通过安装容量、平面面积、手动建模 3 种方式进行方阵的配置;

(8) 节能减排模块。通过输入标准煤、碳粉尘、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等参数, 进行节能减排的计算;

(9) 可进行直流方案选择, 包含光伏阵列-逆变器、光伏阵列-防雷汇流箱-直流防雷配电单元-逆变器、光伏阵列-防雷汇流箱-逆变器、光伏阵列-直流防雷配电单元-逆变器四种传输方案;

(10) 可进行模拟运行, 结合前边输入数据进行计算, 得到组件数量、逆变器数量、组件并联总数、逆变器输入路数、组件串联数、前后中心间距、实际容配比、安装功率等结果;

(11) 导出报告。包含所选产品的技术参数及相关产品的选型公式和方法、全年各月能量损耗、全年各月发电量、材料清单、节能减排分析等;

(12) 导出图纸。通过对光伏方阵进行手动建模, 结合方阵参数, 导出 dxf 图纸文件, 图纸内容为光伏方阵布置的具体情况;

(13) 可进行整个项目的保存, 以便后续进行使用。

*投标文件中提供软件功能截图

*投标产品需满足 2023 年全国职业院校技能大赛高职组新型电力系统技术与应用赛项平台技术要求。

7、电力监控系统软件

品牌: 亚成智能, 型号: V1.0

(1) 软件概述

电力监控系统软件可以提高电力系统的可靠性, 提高管理水平, 使用电系统更安全、更节能、更清洁。能够基于现场总线方式实现电力系统的信息交换和管理, 能满足用户权限管理、数据采集功能、配电监测、事件报警管理、图形显示功能、负荷曲线、历史数据管理、统计报表和打印功能、强大的扩展功能和运行管理功能。

(2) 电力监控系统功能

①用户权限管理

电力监控系统软件可以通过对用户的权限进行管理, 定义不同级别用户的登录名、密码及操作权限, 为系统运行维护管理提供可靠的安全保障。可以对用户工号、电话等信息进行设置。

②数据采集功能

电力监控系统软件可以对采集通道进行设置, 进行采集协议的配置。可以根据采集协议生成对应的设备、对生成的设备进行变量 I/O 信息编辑。可以进行电压等级的区分、母线、母联、其他回路的区分, 在母线上可以新建电容器、电动机、出线开关及其他回路。新建回路设备可以进行变量域改变、IO 信息设定、变量词典编辑等。可以对电站内所有的模拟量、开关量进行实时和定时采集,

		采集的数据可根据设定的时间间隔自动存盘，生成历史数据库。对遥测量进行越限检查及告警，并进行最大值、最大值时间、最小值、最小值时间、平均值、供电合格率等的统计、记录以及开关分合闸次数统计、遥信变位启动事故追忆记录等。 ③系统监测 电力监控系统软件可以实现监控界面显示整个电力监控系统的网络图，动态刷新显示各主接线图上的实时运行参数和设备运行状态，并具有回路带电、非带电及故障着色的功能，并支持远程控制功能。系统画面可以根据实际需要进行组态。 ④事件报警管理 电力监控系统软件可以实现在电力参数的测量值越限、设备状态变化时触发报警。系统报警时能够进行信息语音提示，自动弹出报警画面或触发必要的操作，可以对控件进行显示名称改变，对控件的类型进行选择。 ⑤图形显示功能 电力监控系统软件能满足变配电监控系统图形显示功能：其中包括电气主接线图（总画面、分画面）、电压棒图、负荷曲线图、饼形图、表计图、趋势图和表格功能。画面种类包括主接线图、操作显示、状态显示、报警及各种表格显示及有关打印。可以把采集的各种数据以数字、文字、图形和语音等形式显示在人机界面，可以直观理解的形式显示在人机界面。可以快速进行断路器、矩形断路器、隔离刀闸、接触器、接地刀、手车、模拟量、报警圆形光子牌、报警方形光子牌等拖动绘制，可以对单元进行 Touch 连接和动画连接。 ⑥负荷曲线 电力监控系统软件可以进行负荷曲线的设置：用曲线形式显示各种遥测数据，可以设置实时与历史曲线。 ⑦历史数据管理 电力监控系统软件可以基于实时数据库完成历史数据管理，所有实时采样数据、顺序事件记录等均可保存到历史数据库（SQLServer）。在监控画面中能够自定义需要查询的参数、查询的时间段或选择查询最近更新的记录数，显示并绘制成曲线、棒图、饼图。 ⑧统计报表和打印功能 电力监控系统软件可以提供灵活的报表生成工具，根据运行要求自动生成各种报表：时报表、日报表、周报表、月报表、季报表、年报表，包括电流、电压、功率、频率、电度以及各种和、差等代数计算的结果值。可基于系统已有模板，或自定义新的模板生成报表，可以手动或根据预设时间表定时生成，或通过导出功能生成 EXCEL 格式报表，报表能自动存储或自动打印。 ⑨扩展功能 电力监控系统软件支持标准工业 Modbus、IEC101、IEC102、IEC103、IEC104、DLT645、DL451、SC1801 等协议的第三方设备。 *投标文件中提供软件功能截图 *投标文件中提供电力监控系统软件著作权证书复印件
2	智能供配电技术实训平台	1、高压配电装置 品牌：亚成智能，型号：YC-SPSE01-1 主要技术参数： （1）外壳：冷轧板喷塑，尺寸（宽×深×高）：800mm×1350mm×2200mm，尺

	寸偏差±5mm。 (2) 手车式高压真空断路器 1 台, 额定电压 12kV; 额定频率 50Hz; 额定电流 630A; 额定短路开断电流 20kA; 控制电压 220V。 (3) 接地开关 1 台, 额定电压 12kV、热稳定电流 20kA(2s)、热稳定电流 (峰值) 50kA、断口距离 145±5mm, 手动机械式操作方式, 接地开关与工作开关间有可靠的相互闭锁。 (4) 开关状态指示仪: 额定电压 220V, 接点容量 5A, 显示开关状态、小车工作位置、试验位置、断路器位置、接地刀位置、弹簧储能状态、高压带电指示等。 (5) 避雷器: 额定电压 17kV, 系统电压 10kV, 大电流冲击耐受 65kA。 (6) 微机综合保护装置 1 台, 额定电压: 220V, 电压测量范围: 0~120V, 电流测量范围: 0~5A, 带 485 通讯接口, 保护功能: 过流一段保护、过流二段保护、过流三段保护、过流反时限保护、后加速过流、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护、重瓦斯保护等。 * (7) 故障设置模块 1 套, 可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障故障数量 20 个, 故障设置为电脑设置, 无需人工手动设置。可以实现故障设置软件和保护装置的混合仿真, 实现速断、过流、重合闸瞬时、重合闸永久、过电压、欠电压等故障模拟。 *投标文件中提供故障设置功能截图。 *提供故障设置软件著作权证书复印件。 主要实训功能: ①倒闸操作 (开关柜停送电操作) ②高压配电装置检修 (控制转换开关、指示灯、保护压板、更换、开关状态指示仪、温控仪、断路器、分、合闸线圈、梅花触头更换) ③高压配电装置故障排查 (断路器分合闸回路故障、储能回路故障、状态指示回路故障、接地开关状态指示回路故障、手车位置状态指示回路故障、就地远方信号故障、电压测量回路故障、电流测量回路故障) ④电路测试 (主回路直流电阻、分、合闸线圈直流电阻、电压互感器绝缘电阻、电流互感器绝缘电阻、避雷器绝缘电阻、开关柜绝缘电阻测量) ⑤继电保护 (速断保护、过流保护、低电压保护、零序过流保护、零序过压保护、断相保护、非电量保护、重合闸等) 2、低压配电装置 品牌: 亚成智能, 型号: YC-SPSE01-2 一、主要技术参数: (1) 外壳尺寸 (宽×深×高): 800mm×800mm×2200mm, 尺寸偏差±5mm。 (2) 智能框架断路器 1 台, 结构为框架抽出式, 3 极, 断路器额定电流 400A, 额定电压 400V, 控制电压 AC230V, 具有欠压脱扣、长延时保护, 短延时保护, 接地保护, MCR 保护, HSISC 保护。 (3) 智能三相多功能仪表 1 台, 采集三相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电网频率、有功电能、无功电能; 仪表具有 RS485 通讯功能, 扩展 2 路遥控、2 路遥信。 (4) 抽屉单元 3 个, 每个抽屉单元额定电压 400V, 额定电流 10A, 断路器 1 台、电流互感器 3 台、熔断器 3 台、多功能电力仪表 1 台、指示灯 2 个; 要求其中一个抽屉单元实现“三遥”功能。 (5) 三相费控智能电能表 1 台, 具有分时计量、分相有功电能计量, 支持尖、
--	---

峰、平、谷四个费率，节假日和公休日特殊费率时段可设置，实时参数监测、事件记录、故障报警等功能。

(6) 故障设置模块 1 套，可以设置断路器分合闸控制信号故障、储能回路故障、分合闸反馈信号故障、电压测量信号故障故障数量 20 个，故障设置为电脑设置，无需人工手动设置。

主要实训功能：

① 低压配电装置电路设计及装调（一次、二次接线图和原理图设计及接线、电力仪表接线图和原理图设计及接线）

② 低压配电装置检修及（控制转换开关更换、指示灯更换、熔断器更换、电力仪表更换、断路器电动操作机构更换、抽屉单元机械机构检修、断路器分、合闸线圈更换）

③ 故障排查（断路器合闸回路故障、分闸回路故障、储能回路故障、分合闸状态指示回路故障、储能指示回路故障、就地远方信号故障、测量回路故障）

④ 电能计量（正向、反向有功电能、事件记录、尖、峰、平、谷，故障报警、电压、电流、功率因数等实时参数检测）

⑤ 常用照明及动力控制电路设计及布线安装

3、智能电力监控装置

品牌：亚成智能，型号：YC-SPSE01-3

主要技术参数：

(1) 外壳尺寸（宽×深×高）：800mm×800mm×2200mm，尺寸偏差±5mm。

(2) 嵌入式控制屏 1 台，显示尺寸 21.5 英寸，电容触摸屏操作。

(3) 交换机 1 台，百兆工业级 5 口。

(4) 通讯管理器：linux 系统，支持 DLT645、101、103、104、modbusRTU/TCP 规约。

(5) 照明电路元件：86 型单控开关 1 个、86 型双控开关 2 个、照明灯 2 个、86 型五孔插座 1 个、2P 微型断路器 1 个。

(6) 电气控制电路元件：交流接触器 5 个、热继电器 2 个、3P 微型断路器 3 个，电动机 2 台、控制按钮 6 个，指示灯 6 个。

(7) 电能计量电路元件：三相直通表 1 个、单相直通表 2 个、2P 微型断路器 2 个。

主要实训功能：

① 信息化网络组建（微机保护装置通讯调试、电力仪表通讯调试、通讯管理机设备驱动配置、电力监控软件与通讯管理机的网络配置）

② 一次系统组态（在图形编辑中根据一次系统图设计一次系统监控界面）

③ 遥测、遥信、遥控设计（高压断路器、高压接地开关、低压断路器分合闸状态监测与远程控制；低压进线三相电压、三相电流、频率 F、功率因数、有功功率 P、无功功率 Q）

④ 数据报表、趋势曲线、事件记录设计

4、断路器中转小车

品牌：亚成智能，型号：YC-SPSE01-4

(1) 尺寸（宽×深×高）：660mm×637mm×850mm，尺寸偏差±5mm。

(2) 材质：覆铝锌板。

(3) 组成：由机架、行走轮、转运平台、锁定操作杆、升降螺柱和升降调节脚组成。5、电力监控系统软件

		品牌：亚成智能，型号：亚成智能/V1.0 软件支持电力调度自动化系统遥信、遥控、遥测功能、报表管理功能、电力参数趋势曲线分析功能、事件记录功能、报警记录查询功能、软件平台开发，可进行组态开发、软件支持 modbusRTU/TCP、DLT645、101、103、104、IEC61850 等电力常用规约。 *提供软件功能截图 *提供电力监控系统软件著作权证书复印件 6、智能供配电技术 VR 虚拟仿真软件 品牌：亚成智能，型号：亚成智能/V1.2 本软件在 Windows 系统中运行，软件由基础知识考核模块、设备元件结构认知模块以及设备操作模块组成。 (1)基础知识：从题库中随机抽取 20 道选择题进行考核；(2)模型认知：主要对智能供配电技术实训平台进行详细展示，同时配备文字说明，3D 模型可进行缩放和 720 度自由选装。模型包括高压配电装置、低压配电装置、智能监控装置。 ①设备展示。 1)高压配电装置包括：高压配电装置外壳、10kV 手车式高压真空断路器、接地开关、开关状态指示仪、微机综合保护装置、避雷器、触头盒、电流互感器、母排、按钮及指示灯； 2)低压配电装置包括：低压配电装置外壳、智能框架断路器、智能三相多功能仪表、抽屉单元、三相费控智能电能表； 3)智能监控装置包括：智能电力监控装置外壳、一体机、照明电路元件、电气控制电路元件、电能计量电路元件。 ②设备动画。 1)智能供配电技术实训平台 10kV 手车式断路器摇进摇出； 2)智能供配电技术实训平台 10kV 手车式断路器分合闸； 3)智能供配电技术实训平台 10kV 手车式断路器手动储能； 4)智能供配电技术实训平台接地开关分合闸； 5)智能供配电技术实训平台 GCS 抽屉抽出插入； 6)智能供配电技术实训平台微机保护装置操作； 7)智能供配电技术实训平台多功能仪表设置； 8)智能供配电技术实训平台照明及动力接线。 (3)设备操作。 ①就地送电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地送电操作。 ②就地停电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的就地停电操作。 ③远方送电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的远方送电操作。 ④远方停电操作。根据软件提示，进行智能供配电技术实训平台虚拟场景的远方停电操作。 *提供智能供配电技术 VR 虚拟仿真软件著作权证书复印件
3	抽屉单元	品牌：亚成智能，型号：YC-CTU01 1、电动抽屉单元设备配件： 塑壳断路器 1 台、电动操作机构 1 台、多功能表 1 台、电流互感器 3 台、熔断

		器 5 台、按钮 2 个、指示灯 2 个、转换开关 1 个、接线端子 10 个、抽屉 1 个。 2、手动抽屉单元设备配件： 塑壳断路器 1 台、多功能表 1 台、电流互感器 3 台、熔断器 5 台、指示灯 2 个、接线端子 10 个。 3、抽屉单元（接线）耗材： 序号 名称 型号 数量 单位 备注 (1) 10 平方电线 BLV 1 盘 (2) 色管 V8-10 3 包 黄绿红 (3) 1 平方电线 BVR 2 盘 (4) 2.5 平方电线 BVR 1 盘 (5) 线鼻子 OT1.5-10 1 包 (6) 线鼻子 UT1.5-3 1 包 (7) 线鼻子 UT1.5-4 1 包 (8) 线鼻子 UT1.5-5 1 包 (9) 线鼻子 TE1508 1 包 (10) 线鼻子 E1008 1 包 (11) 线鼻子 E2508 1 包 (12) 线鼻子 SC10-8 1 包 (13) 缠绕管 6MM 3 包 (14) 扎带 3X150 1 包 (15) 线号管 1.5 1 卷 (16) 线号管 2.5 1 卷
4	抽屉存放柜	品牌：亚成智能，型号：YC-CTG01 (1) 外壳尺寸（宽×深×高）：600mm×50mm×2200mm，尺寸偏差±5mm。 (2) 抽屉存放位 8 个，可手动将抽屉推拉存取。 (3) 材质：冷轧板喷塑。
5	低压二次接线柜	品牌：亚成智能，型号：YC-DJXG01 (1) 外壳尺寸：800mm×800mm×2200mm，尺寸偏差±5mm。 (2) 塑壳带电操断路器 1 台，控制电压 AC220V。 (3) 智能三相多功能仪表 1 台，工作电压 AC220V。 (4) 低压系统一次和二次电压均为 AC220V。 (5) 具有低压电器及原件装配功能，装置内预留元器件安装空间，装配内容包括断路器、智能电压表、智能电流表、互感器、按钮、指示灯、一次和二次线等。 (6) 实训功能： ①400V 低压成套开关柜结构认识； ②低压配电系统一次二次接线图的设计； ③低压配电装置的装配接线，装配内容包括断路器、电压表、电流表、互感器、按钮、指示灯等； ④电工仪器、仪表正确使用操作。
6	电力监控系统软件学员系统	品牌：亚成智能，型号：V1.0 (1) 软件支持电力调度自动化系统遥信、遥控、遥测功能、报表管理功能、电力参数趋势曲线分析功能、事件记录功能、报警记录查询功能、软件平台开发，可进行组态开发、软件支持 modbusRTU/TCP、DLT645、101、103、104、IEC61850

		等电力常用规约。 (2) 软件可在学员机运行，学生进行编程。 (3) 软件完全兼容智能电力监控装置，可分批远程测试。
7	实训室基础建设	(1) 多媒体教学一体机： 品牌：AOC，型号：86T36JE 面板尺寸：86 英寸 面板特性：LED 液晶屏、红外多点触摸 显示屏防护：4mm 全钢化高防爆玻璃 最佳分辨率：3840×2160 亮度：400cd/m² 功能：彩色显示、触摸书写、电子白板、电视功能 接口：HDMI、USB2.0、USB3.0、VGA 电源：内置电源 电脑：外侧配备 OPS 标准插拔式电脑，CPU I5、 4G 内存、128G 硬盘、安卓+WIN10 双系统 整机外形尺寸：1941 × 1153×96mm 支架：可移动支架一个 (2) A4 彩色打印机：1 台。 品牌：EPSON；型号：L3556 (3) 展板：设备介绍、管理制度、规章制度等。数量共：6 个；每个尺寸为高 90cm × 宽 60cm，内容按要求定做。 (4) 安全标示牌 4 个（2 个配电重地闲人莫入；2 个止步高压危险）。 (5) 根据实训室面积，完成所有设备的位置布局、电源布线、电脑布线、网络布线、线槽及安装。 (6) 配备电源箱 1 个：三相无线制，63A 总公开 1 个，16A 公开 4 个。 (7) 配备交换机 1 个：8 口，千兆。 (8) 材料室改造：4 间 ①顶部处理：刮腻子修复，白色乳胶漆刷白； ②墙体处理：刮腻子修复，白色乳胶漆刷白； ③玻璃幕墙：采用玻璃幕墙隔断，带门带锁。 ④灯体:120*20cm；颜色：烤漆黑； 功率：60W 光源：LED 透镜芯片 光色：正白光 灯体材质：铁艺+亚克力 电压：AC180-240,50/60Hz ⑤布线：电源布线、线槽及安装。 (9) 电工基础实训工位改造：拆除多余的工位，保留工位的木板换新。 (10) 垃圾清运：需清理本实训项目的建设垃圾。
8	工具柜	品牌：瑞龙，型号：RUI-LONG 尺寸：宽 1000mm*深 500mm*高 1800mm； 规格：内四层带挂板，支持多种工具挂置；材质：柜体整体采用冷轧钢板喷塑。
9	移动工作	品牌：联想； 型号：ThinkBook 16P CPU:I7-13700H

	站	内存:32G 硬盘: 1T 固态 显卡: RTX4060, 6G 独显; 液晶屏: 16 英寸, LED 雾面防眩光液晶显示屏 3.2k 屏幕 声卡: 支持高保真, 内置麦克风, 双扬声器 摄像头: 720P 高清摄像头 标配电池: 80Whr 大容量电池 原厂正版 win11 系统, 平台软件安装完成, 配置软件所需加密狗
10	学员机	品牌: DELL; 型号: OptiPlex Tower Plus 7010 CPU: Intel Core 13 代 i7-13700 内存: 32G DDR4 硬盘: 1T 固态 显卡: 3050, 6G 独显; 网卡: 集成 10M/100/1000MB 自适应网卡; 声卡: 集成 5.1 声道声卡; 显示器: 23.8 英寸 WLED 显示器; 键鼠套装, 原厂正版 win11 系统, 平台软件安装完成, 配置软件所需加密狗
11	桌椅	品牌: 亚成智能, 型号: 定制 (1) 电脑桌 6 张: 钢木结构; (2) 办公桌 4 张: 钢木结构; (3) 实训桌 10 张: 钢木结构; (4) 凳子 60 个: 钢木结构, 长 34cm 宽 24cm 高 45cm; (5) 椅子 4 个: 弓形钢架结构, 坐宽 46cm, 总高 88cm, 固定扶手。
12	空调	品牌: 海尔, 型号: KFR-35GW 1.5 匹空调: 壁挂式, 变频, 冷暖型, 制热功率 1390W, 制冷功率 980W, 支持键控和遥控。
13	通用仪器	品牌: 优利德、麦威、普贴、mrobo, 型号: UTD7152CES、MW620DL、P800、M3 (1) 示波器 1 台 ①150MHz 带宽, 2 个模拟通道 ②标配每通道 1Mpts 存储深度, 存储深度支持自动和手动模式选择 ③1GS/s 实时采样率, 50GS/s 等效采样率 ④波形捕获率高达 5000wfms/s, 支持触发输出 (Trigger Out) 验证波形捕获率 ⑤3 种光标模式: 时间、电压、跟踪等类型, 34 种波形参数自动测量 ⑥5 种触发类型: 边沿、交替、脉冲、视频、斜率等类型 ⑦李沙育波形相位测量, ⑧硬件 6 位频率计实时计数显示 ⑨7 英寸 WVGA (800×480) TFT 彩色液晶屏, 更宽的显示范围 8div×16div ⑩通道菜单支持电压/电流显示切换, 支持电流探头 ⑪Math: 加、减、乘、除、FFT、数字滤波等类型 ⑫低底噪声, 宽范围垂直档位 1mV/div~20V/div, 时基范围 2nS/div~50S/div ⑬硬件实时波形不间断录制和回放功能, 最大录制 1000 幅波形数据 ⑭存储/调出类型: 设置、波形、CSV 文件、位图 ⑮2 组参考波形, 20 组设置, 20 组波形内部存储 ⑯缺省设置快捷按钮, 方便恢复出厂设置;

		⑰支持 USB-TMC 协议,支持与 LabView 互连,提供 SCPI 编程手册; ⑱标准配置接口: USB Host: Pass/Fail 接口,支持 LAN 接口,支持 U 盘存储及固件升级; USB Device:直接与 PC 连接; ⑲支持智能 NeptuneLab 云实验室管理系统,可以实现组网,可连接服务器,可远程操作及控制,可手动开启和关闭 Auto 键自动定标功能和参数自动测量功能,可实现不同学校的资源共享,多个校区的多个实验室的在线远程服务。 用途:用于新型电力系统技术与应用平台中储能系统充放电特性测试 (2) 示波器电流测试钳 1 台 ①直流/交流 0 - 20KHz ②可测电流范围 20 mA to 65A ③可测量导体的直径:最大 9 毫米 ④可配合示波器看电流波形,可配合万用表看电流数据。由坡莫合金和霍尔元件组成的电流传感器,将直流或交流电流线性地转换为直流或交流电压,可以通过 BNC 接头接到示波器上,观察电流波形;也可以通过香蕉接头接到万用表上,得到电流数据。 用途:配合示波器使用。 (3) 线号机 1 台 ①操作方式:独立操作电脑连接 ②编辑方式:机器按键电脑编辑 ③打印速度: 30mm/s ④色带长度: 80 米 ⑤套管范围: 0.5-8 平方 ⑥贴纸米数: 8 米 ⑦热缩管范围: 01-08 用途:用于新型电力系统技术与应用平台和智能供配电技术实训平台接线任务中号码管的号码打印。 (4) 录音笔 3 支 容量: 4GB;格式: WAV\MP3。 用途:用于倒闸操作流程录音。				
14	工具	序号	名称	型号	数量	单位
		1	万用表	UT200A+	1	台
		2	长柄十字螺丝刀	6*150	1	把
		3	长柄一字螺丝刀	3*150	1	把
		4	验电笔	低压	1	支
		5	开口扳手	14mm-17mm	1	把
		6	开口扳手	12mm-14mm	1	把
		7	开口扳手	10mm-8mm	1	把
		8	活动扳手	200mm	1	把
		9	长柄压线钳	HS-6M	1	把
		10	针型端子压线钳	HSC8 6-4A	1	把

		11	叉型端子压线钳		HS-2MA		1	把
		12	剥线钳		175mm		1	把
		13	口水钳		5 寸		1	把
		14	尖嘴钳		6 寸		1	把
		15	六方扳手		9 件套		1	套
		16	绝缘手套		12kV		1	双
		17	指示牌		已接地		1	个
		18	指示牌		在此工作		1	个
		19	指示牌		禁止合闸、有人工作		1	个
		20	指示牌		禁止合闸、线路有人工作		1	个
		21	吸勾		磁力（圆形）		4	个
		22	工具箱		17 寸		1	个
15	耗材	序号	名称	型号		数量	单位	备注
		1	电线	BVR1.0		1	盘	100 米/盘
		2	电线	BVR0.75		2	盘	100 米/盘
		3	电线	（黑色）BLV10		1	盘	100 米/盘
		4	插针	VE1008		200	个	
		5	接线端子	UT1.5-5		200	个	
		6	接线端子	SV1.25-4		200	个	
		7	接线端子	Sv1.25-3.2		200	个	
		8	接线端子	OT1.5-10		200	个	
		9	接线端子	SC10-8		200	个	
		10	接线端子	TE1008		200	个	
		11	绕管	Ø6		3	卷	
		12	扎带	3x200（厂标）		100	根	
		13	套管	10 平方，黄		200	个	
		14	套管	10 平方，绿		200	个	
		15	套管	10 平方，红		200	个	
		16	线号管	1 平方		1	卷	70 米/卷
		17	线号管	0.75 平方		1	卷	70 米/卷
		18	保险	6A		5	个	
19	保险	2A		5	个			

