

合同编号：三财公开采购-2023-1 SGZ[2023]627-ZC356

三门峡应用工程学院（筹）
电气工程及其自动化专业实验室建设项目 B 包
SGZ[2023]627-ZC356 合同

甲 方： 三门峡应用工程学院（筹）

乙 方： 河南盛世恒信科技有限公司

签订时间： 2023 年 12 月 26 日

签订地点： 三门峡应用工程学院（筹）

合同书

甲方（采购人）：三门峡应用工程学院（筹）

乙方（成交供应商）：河南盛世恒信科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲乙双方按照三门峡应用工程学院（筹）电气工程及其自动化专业实验室建设项目_B包 SGZ[2023]627-ZC356 的成交结果（项目编号：三财公开采购-2023-1 SGZ[2023]627-ZC356）签订本合同。

第一条：合同清单

1、乙方应根据本项目要求按下列清单提供货物（或服务项目的服务范围与内容）：

采购货物明细表

序号	设备名称	型号	数量	单位	单价 (元)	总价 (元)	备注
1	电力系统综合自动化系统	SSHX-DZT06A	4	套	100748	402992	/
2	电力系统微机监控实验台	SSHX-DLK06A	1	套	117769	117769	/
3	电力系统继电保护实验系统	SSHX-DJD02A	4	套	103400	413600	/
4	工业机械实验平台	SSHX-ELM-02	3	套	107216	321648	/
5	移动教学一体机	L86C	1	台	24305	24305	/
6	投影仪	CB-982W	1	个	9628	9628	/
7	电脑	主机：Lenovo、 启天 M650-B138； 显示器：Lenovo、 TE24-20	45	台	6652	299340	/
8	货架	LT1200-45	1	个	2828	2828	/
9	讲桌椅	HM-13-01	1	套	2408	2408	/
10	工作台	HM-503B	20	件	2018	40360	/
11	工具柜	SJ200-01	2	个	1267	2534	/
12	医用静音压缩机	JYK26-600W	4	台	1607	6428	/
13	椅子	HM-601B	40	个	79	3160	/
	合计					1647000	

详细参数、厂家信息附后

2、乙方自费配送货物，甲方不再另付任何费用。

3、乙方在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

4、货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

第二条 货物的质量标准、乙方售后服务及损害赔偿

1、乙方在签订合同之日起 5 个工作日内，按照采购人的要求修改、完善实施方案，直到采购人同意时方可安装、调试。

2、货物的质量标准按国家法律法规规定标准或其他相关标准、采购文件要求和乙方响应文件所承诺的标准执行；如有封存样品，供应商所供产品质量技术标准不得低于封存样品的产品质量标准；若以上标准不一致时，按最严格的标准执行。

3、乙方应按生产厂家的保修规定和响应文件说明的服务承诺做好保修等服务，但属于甲方人为原因造成的需甲方支付材料费用。

4、乙方售后服务响应时间：接到报修通知后 10 分钟内做出技术服务响应，1 小时内到达现场进行处理，确保设备系统正常工作；无法在 4 小时内解决的，在 24 小时内提供备用产品，使甲方能够正常使用。否则，甲方可自行组织维修，费用由乙方承担，甲方可在货款和其他应付乙方的款项中扣除。

5、如因乙方货物质量等原因，导致甲方不能如期正常使用等损失的，乙方应予以赔偿。

6、乙方在安装、调试等履行合同过程中，造成任何人身伤亡或者财产损失的，均由乙方自行承担，甲方不承担任何费用。

第三条 交付和验收

1、交付时间：合同签订之日起 25 日历天内，截止于 2024 年 1 月 20 日前，调试和交付完毕

交货地点：采购人指定地点

2、乙方负责货物的运送、安装、调试，负责基本操作培训等工作，直至该货物可以正常使用为止；负责提供货物的使用说明等相关资料；并承担由此产生的全部费用；货物安装调试合格交付甲方之前的风险由乙方承担。

3、验收时间：乙方安装调试完成后向甲方提出验收申请。甲方于 5 个工作日内组织验收，验收合格后出具验收报告。

4、验收标准：

(1) 单证齐全：应有产品合格证（或质量证明）、使用说明、保修证明和其它应具有的单证；

(2) 验收标准：按国家、行业标准验收，产品质量应达到设计要求。

(3) 甲方应当及时对采购项目进行验收，验收时甲方可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，并按照采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对供应商履约情况进行验收，出具验收报告。验收报告应当包括每一项设备的履约情况。

(4) 参与验收的供应商或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

(5) 验收要求：成交供应商所供货物应经甲方验收，无质量问题方可接收。

第四条 货款的支付

1、支付依据：采购合同、乙方销售发票（应于 2023 年 12 月 31 日前开具给甲方）、甲方出具的验收报告。

2、支付方式：银行转账。

3、付款方式：合同支付分两个阶段：

第一阶段，合同签订后根据甲方要求将需交付货物（设备、软件）运输到甲方指定地点，安装调试后，无质量问题经验收合格，支付合同总额的 95%即 ¥ 1564650 元（大写：壹佰伍拾陆万肆仟陆佰伍拾元整）。

第二阶段，余款 5%即 ¥ 82350 元（大写：捌万贰仟叁佰伍拾元整），设备良好运行三年后，未出现需保修项目或者发生保修项目时乙方按约定履行了保修义务时予以支付。

4. 乙方收款账户

开户行：中行许昌经开区支行

账号：249434534971

大额行号：104503039086

第五条 乙方的违约责任

1、乙方逾期 3 日未交货的，按逾期交货部分货款计算，向甲方偿付每日千分之五的违约金，并承担甲方因此所受的损失费用；

2、乙方不能交货的，甲方除不支付乙方货款外，乙方还应赔偿甲方相当于不能交货部分货款 10%的违约金；

3、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，由乙方负责包修、包换或退货，并承担由此而支付的实际费用。

4、若乙方在质保期内不履行保修义务造成甲方损失的，乙方向甲方支付合同总值的 5%作为违约金，同时，还须向甲方支付应保修的费用。

第六条 甲方的违约责任

1、甲方逾期付款的，应按照每日万分之一的比例向乙方偿付逾期付款的违约金；

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。

第七条 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。

第八条 合同的变更与解除

当合同发生需要变更与解除情形的，任何一方可向另一方提出合同的变更与解除；由此造成的损失由过错方承担。

第九条 无效合同

甲乙双方如因违反政府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。

第十条 争议的解决

1、因货物的质量问题发生争议，由法律及有关规章规定的技术单位进行质量鉴定；

2、执行本合同发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可向三门峡仲裁委员会申请仲裁。

第十一条 监督和管理

1、合同订立后，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管理部门同意，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。

第十二条 附则


1、采购项目三门峡应用工程学院（筹）电气工程及其自动化专业实验室建设项目 B包 SGZ[2023]627-ZC356 的成交结果（项目编号：三财公开采购-2023-1 SGZ[2023]627-ZC356）的采购文件、成交通知书、乙方响应文件、修改、澄清、说明及补正等文件都是本合同的组成部分，甲、乙双方必须全面遵守，如有违反，应承担违约责任。

2、本合同自签订之日起生效。

3、本合同一式伍份，甲方执叁份、乙方执贰份。

采购单位（甲方）：三门峡应用工程
学院（筹）
（盖章）

法定代表人： 颀潭成

委托代理人（签字）： 

电 话：15939834125

签约时间： 2023年 12月 26日

供货单位（乙方）：河南盛
世恒信科技有限公司
（盖章）

法定代表人：张帅

委托代理人（签字）： 

电 话：15936316792

详细参数、厂家信息

序号	产品名称	品牌	规格型号	数量	投标参数
1	电力系统综合自动化系统	盛世恒信	SSHX-DZT06A	4	<p>SSHX-DZT06A 电力系统综合自动化系统是为了适应现代化电力系统对宽口径“复合型”高级技术人才的培养需要而研制的电气类专业的新型教学试验台。它适用于电气类专业的《电气工程基础》、《电力系统自动化》、《电力系统微机保护》、《电力系统自动装置原理》等课程教学实验、课程设计、毕业设计、生产实习及科研实验。</p> <p>SSHX-DZT06A 电力系统综合自动化系统包含发电机组和实验台两部分，发电机组由三相同步发电机、同轴直流电动机和平板手拖车组成，机组带有测速装置，测功角指示器、发电机接线端子等装置，机座平板推车部分配有万向轮，使用移动方便。</p> <p>实验台采用常规教学实验台设计，内设多个先进的微机自动化调速、同期、励磁及微机保护装置，线路部分采用物理量模拟，双回路输电线路模型，且设中间开关站，使发电机与系统之间构成不同联络阻抗，便于学生进行发电机特性方面及相关保护实验。</p> <p>二、主要设备的技术指标</p> <p>1、整体技术指标：</p> <p>1) 工作电源：三相四线 AC380V ±10% 50Hz；</p> <p>2) 电流互感器：5A/5A，精度0.5s，暂态20 倍不饱和；</p> <p>3) 电压互感器：380/100V、立式密封、柱形、低频、铁氧体磁芯；</p> <p>4) 系统安全：配置电压、电流双套保护；</p> <p>5) 实验台外形尺寸（高*宽*深）：琴台式结构；1600*1540*740 (mm)；</p> <p>6) 整机容量：9.9kVA。</p> <p>2、微机调速装置技术参数</p>

1) 技术特点:

①全数字、智能化设计, 主要功能均用软件实现, 用数字设定运行值;

②采用在线变增益PID 自适应控制;

③单片机发出两个频率为50HZ 且间隔180 度的脉冲信号控制可控硅整流桥模块的输出大小, 且采用精密直流电压变送器模块将输出直流电压反馈给单片机, 根据这个反馈值单片机对输出脉冲再进行调整, 直到输出电压等于设定电压。

2) 主要功能:

①参数显示: 电网频率、电压、控制角、给定电压;

②状态指示: “电源”, “运行”;

③开机给定电枢电压可数字设定, 按键控制开大, 减小的步伐可设定, 以适应不同电动机的运行要求;

④开机时电压自动给定, 给定值逐渐增大直到到达设定的开机电枢电压给定值。停机时给定值逐渐减小直到0, 这样能保证开关机平稳。

3) 技术参数:

①调压范围: 0~285V;

②调压精度: 0.45%;

③最小开大减小步伐: 1V;

④参数显示误差: 0.9V;

⑤可控硅控制角分辨率: 0.036 度;

⑥超调量4.5%, 开机时间3~5 秒。

3、微机励磁调节器技术参数

1) 主要技术特点

①全智能化、数字化设计, 所有功能均由软件实现, 没有电位器、拨位开关等机械磨损元件;

②数字调差环节。本装置用数字电路及软件构成调差环节, 直接用数字给定调差率。其结构简单、调整方便、准确、直

				<p>观，并使整机实现全数字化。它解决了传统的励磁调节器借助于模拟调差电阻形成压降，获得调差率，同时也克服了利用无功变送器来测量无功电流求调差率，其体积大，响应速度慢，成本高的缺点，它没有用交流采样通过富立叶级数求无功电流及调差率的复杂。比较适用于直流整流采样的系统；</p> <p>③采用变结构与变参数的自适应控制及改进型PID 控制算法。</p> <p>根据电力系统运行状态在线变结构与变参数，可使得在起励时加快起励过程，减少超调，并加快并网过程。在正常运行时与小扰动时提高电压与无功调节精度及提高静稳定极限，提高有功、无功输送能力；在大扰动时可使微分量作用在各采样周期能按偏差量均匀起作用，并减少积分作用，这在加快调节速度、提高调节品质的同时、提高控制系统稳定性、提高电力系统暂态稳定性及防止电力系统低频振荡；</p> <p>④采用多串口。电站机组台数较多且容量较大时用现场总线结构，上下位机集散控制。本装置具有多个串行口可在中控室通过上位机系统进行远方监控，同时一台上位机可通过现场总线连接多台调节器，并便于接入电厂综合自动化系统；</p> <p>⑤人机对话友好。采用液晶屏中文字幕或触摸屏，远方用工控机监控；</p> <p>⑥运行方式多样，操作简单。正常运行时具有恒压，恒励，恒COS 的调节方式。</p> <p>2)主要功能</p> <p>①恒电压运行；</p> <p>②恒励流运行及恒COS 运行。（这两种方式只能在并网后使用）；</p> <p>③远控功能。可远控增励，减励及灭磁；</p> <p>④串口通讯。可与中控室上位机进行通讯（需选配）；</p>
--	--	--	--	--

				<p>⑤过励限制，欠励限制；</p> <p>⑥最大励磁限制，V/F 限制；</p> <p>⑦过电压保护。当机端电压大于130%时，自动灭磁。当断路器跳闸时自动将机端电压给定在95%额定电压，防止过电压；</p> <p>⑧强行减磁。当机组甩负荷，机端电压升高时，调节器增大控制角，进行强行减励，迅速降低机端电压；</p> <p>⑨软灭磁。在正常停机时，接触摸屏上的灭磁按钮使可控硅的触发角增大到逆变状态使输出励磁变得足够小来进行逆变灭磁。然后再跳灭磁开关。这样就避免了灭磁的时候出现火花，达到保护灭磁开关和相关灭磁器件的作用。</p> <p>3) 主要技术指标</p> <p>①A/D 转换：8 路12 位；</p> <p>②采样频率：1 次/周波；脉冲输出：一次/周波；</p> <p>③移相触发范围：三相单相半控桥为0~160 度；单相、三相全控桥为0~135 度；</p> <p>④自动调压范围：20%~130% ；手动调压范围；20%~120%；</p> <p>⑤零起升压：超调量9.5%，调节时间3~5 秒，振荡次数2 次；</p> <p>⑥10%阶跃响应：超调量4.5%，振荡次数1 次，调节时间2.9 秒；</p> <p>⑦调压精度：1%；</p> <p>⑧调差率整定范围±10%内均匀无级差调整；</p> <p>⑨电压响应时间：上升0.07 秒，下降0.14 秒；</p> <p>⑩频率特性：在频率变化±1%，电压变化值±0.04%；</p> <p>(1)采样系统线性度：偏差0.1%。</p> <p>4) 主要技术参数</p> <p>1. 电源参数</p>
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> • 交、直流并联供电。交流输入$220V \pm 15\%$，直流输入$220V \pm 20\%$，或$110V \pm 20\%$ • 稳压电源：A 套和B 套的电源各自独立。每套电源配置如下： <ol style="list-style-type: none"> 1 路CPU 工作电源：+5V，+15V，-15V 1 路开出继电器电源：+24V 1 路光耦输入电源：+24V 1 路脉冲电源：+24V 2. 模拟量输入参数（20 通道） <ul style="list-style-type: none"> • 机端电压U_g 3 相交流，线电压额定值100V • 系统电压U_{sys} 单相交流，线电压额定值100V • 同步电压U_{syn} 3 相交流，线电压额定值100V • 定子电流I_g 3 相交流，输入范围：0~5A • 励磁电流I_f 3 相方波，输入范围：0~5A（交流侧，由励磁变压器低压侧的电流互感器来） • 励磁电压U_f 直流，0~5V 或4~20mA • 白噪声信号 0~5V 3. 数模转换器输出 <ul style="list-style-type: none"> • 模拟通道：4 路12 位D/A 转换，可编程定义输出信号 • 输出参数范围：4~20mA 4. 开关量输入输出容量 <ul style="list-style-type: none"> • 24 路光电隔离输入，输入回路电源24V 由调节器提供； • 8 路继电器输出，信号输出为干节点，节点容量1A/DC220V； 5. 输出参数 <ul style="list-style-type: none"> • 输出脉冲：可供三相全控整流桥用的六相双脉冲 • 触发功率：每相脉冲可驱动10 组脉冲变压器。 • 可控硅控制角 α 分辨率：最高可达40MHz, 即0.00045 度/码；
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> • A/D 转换量分辨率：14 位采样， 采样方式：直接交流采样， 20 路同步采样， 每周期采样36 点； • 控制计算调节速度：20 毫秒（典型）； • 调压范围：5%~30%； • 调压精度：0.09%； • 移相范围：0-180 度， ， 上下限值可程序设置； • 调差：由软件设置无功调差率， 正负及大小任选， 级差为±0.1%； • 频率特性：发电机频率每变化1%， 发电机端电压变化为额定值的±0.1%； • 调节速度：可整定， 满足0.3%每秒~1%每秒； • 电压响应时间：上升0.07s, 下降0.14s ； • 频率响应范围：5~500Hz； • 故障和试验自动记录波形性能参数： 步长：20ms(典型)； 录波模拟量通道数：模拟量（23 路）； 录波开关量通道数：全部开入、 开出、 限制、 故障和告警信号（128 路）； 事故前记录时间：5s； 事故后记录时间：15s。 <p>5) 触摸屏显示的主要技术参数</p> <ul style="list-style-type: none"> • 主板规格：RISC CPU 200MHZ, 32M FLASH, 64DRAM； • 显示：显示尺寸:7 英寸；分辨率：800×480TFT；液晶65536色； • 接口：支持RS232/RS485/RS422， 两个串口； • 存储：支持数据存储、CF 卡； • 电源电压24V（12V~28V）； <p>1 • 功率 9.9W；</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用环境温度-20~70℃；
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> • 防护等级IP65; • 触摸屏四线电阻式; • 冷却方式自然风冷; • 显示类型TFT 真彩; • 画面数目不限; • 串口数目2 个RS232/RS485/RS422; • USB DEVICE 提供USB SLAVE 接口, 接驳PC; • USB HOST 提供USB MASTER 接口, 接驳U 盘; • 大容量存储支持Compact Flash 卡; • 以太网接口10/100M 自适应。 <p>4、微机准同期控制器技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高精度的时标计算频差、相位差, 以毫秒级的精度实现合闸提前时间; 2. 全智能快速自动调频、调压, 可实现快速无冲击合闸; 3. 具有待并两侧P T 电压和频率的数字显示功能, 具有直观的模拟整步指示灯, 可以取代同期屏; 4. 可以方便地设定频差、压差和自动调节功能; 5. 微机准同期调节器其技术要求: <p>工作电源: 采用系统PT 电压, 85VAC~130VAC</p> <p>输出触点容量: 25A, 28VDC / 240VAC</p> <p>整机功耗: 7.9W</p> <p>硬件防干扰电路(看门狗)响应时间: 40ms</p> <p>合闸相位误差: 1.9°</p> <p>频率判断误差: 0.01Hz</p> <p>电压判断误差: 0.9%</p> <p>频差整定范围: 0.2Hz~0.5Hz</p> <p>压差整定范围: 3%、5%、8%</p> <p>合闸提前时间整定范围: 0.10s~0.30s</p> <p>5、微机线路保护装置的主要技术指标线路保护测控装置实</p>
--	--	--	--	---

				<p>现中低压线路的保护和测控功能的微机工业级产品，主要用于35kV 及以下电压等级的线路及馈出线，可以终生免费升级。</p> <p>1) 产品特点</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø 采用32 位高性能嵌入式微机处理器，配置大容量的RAM 和Flash Memory；利用SoC 解决方案，数据处理、逻辑运算和信息储存能力强，运行速度快，可靠性高； Ø 一体化金属全封闭机箱设计，防尘、抗腐、抗污能力强； Ø 平台化整体机芯设计，维护更方便，极大降低了被保护对象的停运时间； Ø 装置及操作电源灵活支持交、直流电源供电（AC220、DC220V/110V）； Ø 以太网和RS485 通讯模式，支持用户各种组网方式的需求； Ø 强大的报文存储功能，可记录最新的100 次保护动作报告、100 次各类事件报告及20 次故障波形； Ø IEC-60870-5-103 通讯规约，方便装置接入DCS 系统及自动化系统； Ø 完善的硬件自检功能，准确定位硬件故障位置并给出告警信息； Ø 自动化硬件测试平台及完善的软件测试系统，保证为用户提供最高品质的产品； Ø 中文图标式菜单设计，简单易懂，易学易用。 <p>2) 主要参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 额定直流电压：220V， 允许变化范围：80%~115%； 2. 额定交流电压：相电压V ； 3. 线路抽取电压 V ； 4. 额定交流电流：5A ； 5. 零序电流：1A
--	--	--	--	--

				<p>的测试仪器测试其绝缘电阻值100MΩ。</p> <p>(2) 介质强度： 各带电回路与地之间，各带电回路之间，能承受50Hz、2kV(有效值)的交流电压，历时1min 的检验无击穿或闪络现象。</p> <p>(3) 冲击电压： 各带电回路与地之间，各带电回路之间，能承受5kV(峰值)的标准雷电波冲击检验。</p> <p>d. 机械性能</p> <p>(1) 振动响应：GB/T 11287-2000 规定的严酷等级为I 级振动响应检验。</p> <p>(2) 冲击响应：GB/T 14537-1993 规定的严酷等级为I 级冲击响应检验。</p> <p>(3) 振动耐久：GB/T 11287-2000 规定的严酷等级为I 级振动耐久检验。</p> <p>(4) 冲击耐久：GB/T 14537-1993 规定的严酷等级为I 级冲击耐久检验。</p> <p>(5) 碰撞：GB/T 14537-1993 规定的严酷等级为I 级碰撞检验。</p> <p>e. 抗干扰性能</p> <p>Ø 脉冲群干扰试验：能承受GB/T14598.13-2008 规定的频率为1MHz 及100kHz 衰减振荡波（第一半波电压幅值共模为2.5kV，差模为1kV）脉冲群干扰试验。</p> <p>Ø 快速瞬变干扰试验：能承受GB/T14598.10-2007 第四章规定的严酷等级为A 级的快速瞬变干扰试验。</p> <p>Ø 辐射电磁场干扰试验：能承受GB/T14598.9-2010 第四章规定的严酷等级的辐射电磁场干扰试验。</p> <p>Ø 静电放电试验：能承受GB/T14598.14-1998 中4.1 规定的严酷等级为III级的静电放电试验。</p>
--	--	--	--	--

				<p>Ø 电磁发射试验：能承受GB/T14598.16—2002 中4.1 规定的传导发射限值及4.2 规定的辐射发射限值的电磁发射试验。</p> <p>Ø 工频磁场抗扰度试验：能承受GB/T17626.8—2006 第5 章规定的严酷等级为IV级的工频磁场抗扰度试验。</p> <p>Ø 脉冲磁场抗扰度试验：能承受GB/T17626.9—2011 第5 章规定的严酷等级为IV级的脉冲磁场抗扰度试验。</p> <p>Ø 阻尼振荡磁场抗扰度试验：能承受GB/T17626.10—1998 第5章规定的严酷等级为IV级的阻尼振荡磁场抗扰度试验。</p> <p>Ø 浪涌抗扰度试验：能承受GB/T14598.18—2007 第4 章规定的严酷等级为III级的浪涌抗扰度试验。</p> <p>Ø 传导骚扰的抗扰度试验：能承受GB/T14598.17—2005 第4 章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验。</p> <p>Ø 工频抗扰度试验：能承受GB/T14598.19—2007 第4 章规定的工频抗扰度试验。</p> <p>4) 保护功能配置：</p> <p>Ø 过流III 段保护；</p> <p>Ø 反时限过流保护</p> <p>Ø 过流加速保护；</p> <p>Ø 零序过流II 段保护；</p> <p>Ø 三相一次重合闸；</p> <p>Ø 低周减载；</p> <p>Ø 失压保护；</p> <p>Ø 过负荷保护；</p> <p>ØTV 异常检测；</p> <p>Ø 控制回路异常检测；</p> <p>Ø 弹簧未储能检；</p> <p>Ø 跳位异常检测</p> <p>Ø 遥测、遥信、遥控及遥脉功能；</p>
--	--	--	--	---

				<p>Ø 故障录波;</p> <p>6、主要一次设备的技术参数</p> <p>1)原动机 (直流电机)</p> <p>额定功率: 4.0kW 额定电压: 220V</p> <p>额定电流: 22.4A 额定转速: 1500r/min</p> <p>励磁方式: 他励</p> <p>2)三相交流发电机</p> <p>额定电压: 400V 电流: 5.4A</p> <p>功率: 3kW 转速: 1500r/min</p> <p>极数: 4</p> <p>3) 三相调压器</p> <p>额定容量: 10kVA 输入: 380VAC</p> <p>输出: 0—430V AC</p>
2	电力系 统微机 监控实 验台	盛世 恒信	SSHX- DLK06A	<p>一、产品概述</p> <p>SSHX—DLK06A 电力系统微机监控实验台及系统软件的功能和主要技术指标: 实现多套“电力系统及综合自动化教学实验台”组网。将多套“电力系统及综合自动化教学实验台”组网, 并实现遥信、遥测、遥调、遥控四遥。</p> <p>SSHX—DLK06A 电力系统微机监控实验台及系统软件是由自动化软件系统组成高速以太网监控网络, 能够进行调度、配电网综合试验系统, 采用国家电力标准IEC60870-5-103 IEC60870-5-104 传输规约, 包含监控软件、工程师站及故障录波软件。通过监控软件实现对全站设备进行监视、测量、控制、管理、记录和报警等功能, 并由继电保护工程师站及录波分析软件来实时收集运行和故障信息, 并通过对故障信息的综合分析, 为事故分析、故障定位和计算整定工作提供科学依</p>

据，及时了解电网运行情况，以做出正确的分析，来保证电网更稳定地运行。

二、系统配置参数

1、SSHX—DLK06A 电力系统微机监控实验台

实验操作台是由输电线路单元、联络变和负荷单元、仪表测量单元、过流警告单元以及短路故障模拟单元组成。

无穷大系统是由20kVA 的自耦调压器构成，通过调整自耦调压器的电压可以改变无穷大母线的电压。

其主要性能体现为：

Ø 标准三相PT，CT 输入，交流采样，适应各种接线方式；

Ø50 多种电量真有效值及最大值，最小值，平均值测量；

Ø 测量精度：电流 / 电压0.1%，其它电量0.2%；

Ø3行LED 数码显示窗口，多种电量实时显示；

Ø 标准 RS-485 / 422 通讯接口；MODBUS / DNP3.0；

Ø 各种参数可通过前面板设定（密码保护）或软件设定。

2、微机监控系统

(1) 监控系统的配置

多机电力网综合试验系统中的计算机监控系统是多目标、多参数、多功能的实时系统，为了使监控系统具有良好的开放性，并考虑实验系统的具体情况，采用了分层分布式系统配置。

上位机和现地控制单元（LCU）之间采用RS-485 通讯网络结构，并且通过通讯网络与各开关站的智能仪表、控制执行单元（PLC）相联，可通过局域网与远方调度通讯。

监控管理上位机采用抗干扰性强的工业控制计算机，各电站的LCU 采用具有监控功能的微机励磁系统对机组完成现地监控，各开关站的电量监测采用具有数据处理功能的智能仪表对线路、负荷完成现地监测，并通过高可靠性的PLC 对各开关进行监控和负荷调节，且具有过载报警功能。

				<p>(2) 综合自动化监控系统</p> <p>监控软件中可以显示线路、负荷、联络变压器和发电机的状态和电压、电流等基本电量，可以对各组开关进行跳合闸控制；可以进行发电机的增、减速控制及其励磁等控制；还可以保存各种试验数据、打印数据表格和潮流分布图等。</p> <p>主要技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 系统具有实时数据采集与数据处理等功能； 2) 系统主接线图动态显示遥测、遥信等信息，画面上每个图元都有信息点反应其实时运行状态，状态不同显示方式也不同，用户可用不同的颜色或其它标识定义不同的运行状态； 3) 有报警产生时，报警窗口根据报警级别以不同的颜色自动弹出，同时驱动电铃或者音响，保护动作、开关变位、装置告警、重要遥测量越限等不同类别信息以不同颜色显示，方便操作员浏览； 4) 系统具有事故追忆记录，系统可追忆事故前3 分钟后5 分钟共128 点全站各个间隔的测量数据，并提供曲线、表格两种形式任意选择想要查看的事故追忆数据； 5) 提供功能强大、灵活自如的报表编辑工具，所见即所得，可自动生成各类报表； 6) 可根据每天的运行历史数据生成当日的运行日志； 7) 可设置实时自动打印或人工召唤打印各种现时报表和历史报表； 8) 数据库可灵活地进行扩充和修改，I/O 点相关参数可通过数据库进行在线编辑和定义，特别适于电力系统的特点，尤其适于SCADA、EMS 高级应用软件和DTS 仿真应用软件的开发和使用； 9) 人机汉化界面反应间隔层装置数据变化，完成操作员对间隔层装置的控制，并监视和记录装置的通讯状况；
--	--	--	--	--

				<p>10) 实时收集、查询、显示保护装置上传信息，能完成记录故障信息，形成装置动作报告，完成故障录波数据的收集管理，实现对电站故障信息进行综合分析；</p> <p>11) 实现对保护装置调取定值、修改定值、定值区切换以及定值打印、保护软压板投退及对装置信号进行复归等操作；</p> <p>12) 可实现录波分析及波形打印功能。</p>
3	电力系统继电保护实验系统	盛世恒信	SSHX-DJD02A	<p>4</p> <p>一、设备概述：</p> <p>SSHX-DJD02A 电力系统继电保护实验系统综合目前高等院校“继电保护”、“电气设备”、“自动装置”、“工厂供电”、“电力系统微机保护”等多门专业课程中的教学内容，结合发电厂、变电站、工厂变电所等部门工作的实践经验，精心设计安装制造，对常见的继电保护实验实验如继电器特性、继电器保护、继电器综合保护、二次回路等共可以进行几十种实验实验，能以真实直观的实验教学形式对学生进行专业技能训练。</p> <p>1、SSHX-DJD02A 电力系统继电保护实验系统采用挂箱结构，可以根据实验实验内容需要进行组合。实验台能够满足实验实验指导书中全部实验实验内容，实验仪表精度高。实验台实验所需要的部件和专用连接导线，所提供部件的性能、规格等均能满足实验的需要。控制屏供电隔离，并设有内、外电压、电流型漏电保护装置。</p> <p>2、为进行继电保护实验，实验台配备三相交流电源，可调交流电压源、电流源、直流电源、可调电阻、固定电阻等电源和可调负载。</p> <p>3、具有完备的安全保护措施，以保证设备和人身的安全。</p> <p>4、SSHX-DJD02A 电力系统继电保护实验系统的左侧是电源控制屏，中间和右侧是挂箱悬挂区，在挂箱区的下边是电源及调压器、电阻器等实验用部件，可以根据不同的实验项目选择不同的挂箱，实验台中部设有两个抽屉，下部是储藏</p>

				<p>室。实验台两边设有单相三线220V 电源插座和三相四线380V 电源插座。三、安全保护保证进行实验师生的人身安全，杜绝触电事故对师生的伤害，这是SSHX-DJD02A 电力系统继电保护实验系统最重要的安全性指标，满足开放型教学的要求，实验台设有完善的人身安全防护措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 进线总开关为电流型漏电保护小型断路器。 2) 电力系统继电保护实验系统内部安装有电网电源隔离变压器，将实验用电与电网隔离，所有的外引实验电源均从隔离变压器后面引出（即浮地设计）。 3) 在隔离变压器前、后均装有电压型漏电保护器，用于检测实验实验台壳体电压。 4) 实验实验台所用实验导线均为安全型无法触及插接线。 5) 各种实验电源均装有超载跳闸保护。 6) 电压表电流表等均设有超载保护回路。 7) 实验实验台壳体接地，实验实验台后面设有接地端子。 8) SSHX-DJD02A 电力系统继电保护实验系统的电网电源以及实验电源如发生情况，电流漏电保护和电压漏电保护同时检测工作，其中电网漏电保护器或实验电源漏电保护器跳闸，隔离变压器前、后电压漏电保护作用于切断实验台控制交流接触器；实验电源漏电保护，以及隔离变压器前、后电压漏电保护还有动作报警功能。动作指标；电流：30mA；电压： 36V。 <p>二、技术条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、输入电源：三相四线(或三相五线)，380V?5% 50Hz 2、工作环境：温度-10~+40，相对湿度?<85%(25℃) 海拔<4000m；使用于无腐蚀性气体、无明显尘埃的场合。 3、漏电保护指标： 电流：30mA； 电压： 36V。 4、整机容量：2.9KVA 5、重 量：179 公斤
--	--	--	--	---

				<p>6、外型尺寸：1800×700×1700mm（长x宽x高）</p> <p>7、设备的配置</p> <p>1) 主控功能板</p> <p>三相0~450V 及单相0~250V 连续可调交流电源。配备一台三相同轴联动自耦调压器，规格为1.5KVA/0~450V。可调交流电源输出处设有过流保护技术，相间、线间过电流及直接短路均能自动保护，克服了调换保险丝带来的麻烦。配有三只指针式交流电压表，通过切换开关可分别指示三相电网电压和三相调压输出电压。</p> <p>直流电压源一组 直流0~220V/2A 连续可调电源，一组 直流220V/0.5A 恒压电源，并设有短路软截止保护和自动恢复功能。</p> <p>2) 仪表配备部分</p> <p>数字交流电压表，测量范围：0-500V，误差0.9%，三位半数字显示。</p> <p>数字交流电流表，测量范围：0-5A，误差0.9%，三位半数字显示。</p> <p>数字直流电压表，测量范围：0-250V。误差0.9%，三位半数字显示。</p> <p>数字直流毫安表，测量范围：0-5A。误差0.9%，三位半数字显示。</p>	
4	工业机械实验平台	盛世恒信	SSHX-ELM-02	3	<p>一、装置概述</p> <p>1. 平台主体框架采用表面阳极氧化的欧标铝合金工业铝型材搭建，框架上设置有元件安装区。</p> <p>2. 主体框架的上部配置有一个多功能的电源盒，台子的供电具有远程控制、定时控制、延时接通功能。</p> <p>3. 电源盒采用满足国标的电气安全防护等级，可以为实验操作提供多种电源、多路气源和多路网络接口。台面采用厚度30mm的耐磨防火板，台面上方可以放置多功能电气控制柜。</p>

				<p>电气控制柜的输入和输出均采用重载连接器，便于快速连接各种实验模块。</p> <p>4. 平台可以满足机械设计及自动化和电气自动化等相关专业的实验，能完成机械加工实验、机械装调实验、电气安装布线实验、气动系统的设计与连接、电机控制实验、PLC 编程实验、传感器与检测技术应用实验和变频器应用实验等实验项目。</p> <p>二、装置主要组成模块</p> <p>1. 工业机械系统</p> <p>1.1 系统功能概述</p> <p>系统满足国标的配电标准规范，具有过载保护、漏电保护、电机控制保护等保护功能。可结合PLC 的控制对象，进行相关教学内容的实验操作。与配套的按钮盒结合，能控制实验模块的电磁阀、电机和信号灯等对象，间接实现气动模块气缸、电机的设定动作，达到对执行机构控制的目的。</p> <p>1.2 技术参数</p> <p>(1) 微型断路器 (1 个)</p> <p>1) C 型;</p> <p>2) 额定电流10A;</p> <p>3. 极数1P;</p> <p>(2) 微型断路器 (1 个)</p> <p>1) C 型;</p> <p>2) 额定电流6A;</p> <p>3) 极数1P;</p> <p>(3) 微型断路器 (1 个)</p> <p>1) C 型;</p> <p>2) 额定电流 4A;</p> <p>3) 极数1P;</p> <p>(4) 小型漏电断路器 (1 个)</p>
--	--	--	--	--

				<p>1) 额定电流16A;</p> <p>2) 极数2P;</p> <p>3) 剩余电流保护30mA;</p> <p>(5) 接触器 (5 个)</p> <p>1) 主触头极数3P;</p> <p>2) 额定电流12A;</p> <p>3) 集成辅助触头2NC 2NO;</p> <p>4) 主触头方式常开;</p> <p>5) 线圈电压: 24VDC;</p> <p>(6) 隔离开关 (1 个)</p> <p>1) 旋转开合;</p> <p>2) 带ON/OFF 指示;</p> <p>3) 25A;</p> <p>(7) 马达保护开关 (1 个)</p> <p>1) 手动操作电动机起动, 符合IEC/EN 60947-4-1, GB 14048 标准;</p> <p>2) 可以对小功率机械设备进行保护, 并可直接手动起动;</p> <p>3) 高分断容量65kA;</p> <p>4) 具有电流脱扣、短路脱扣及缺相保护功能, 并可配置分励、欠压脱扣模块;</p> <p>5) 常开常闭辅助触头;</p> <p>(8) 安全继电器 (1 个)</p> <p>1) 继电器输出: 3 个安全触点NO, 1 个辅助触点NC;</p> <p>2) 可连接急停按钮, 安全门按钮和启动按钮;</p> <p>3) AC/DC24V;</p> <p>4) 接点电阻: 100mΩ;</p> <p>5) 工作时间: 30ms;</p> <p>(9) 电源模块 (1 个)</p> <p>1) 输入电压: 90~264VAC;</p>
--	--	--	--	--

				<p>2) 频率范围: 47~63HZ;</p> <p>3) 效率87%;</p> <p>4) 漏电流1mA/240VAC;</p> <p>5) 额定输出电流5A;</p> <p>6) 额定功率120W;</p> <p>7) 电压调整范围24~28V;</p> <p>8) 电压精度: ±1%;</p> <p>(10) PLC 模块 (1 个)</p> <p>1) 支持编程语言: LAD ,FBD, STL, SCL, GRAPH;</p> <p>2) 集成24VDC 数字量输入接口14;</p> <p>3) 集成24VDC 数字量输出接口10;</p> <p>4) 集成0-10V 模拟量输入接口2;</p> <p>5) 集成工作储存器内存100kbyte;</p> <p>6) 集成装载储存区内存4Mbyte;</p> <p>7) CPU 位运算处理时间典型值0.08 μs;</p> <p>8) 可扩展通讯模块数量3;</p> <p>9) RJ45 接口1;</p> <p>(11) 数字量输入模块 (1 个)</p> <p>1) 数字量输入通道16;</p> <p>2) 支持输入方式: 漏型;</p> <p>3) 输入额定电压: DC24V;</p> <p>4) 导线电缆屏蔽最大值500m;</p> <p>(12) 数字量输出模块 (1 个)</p> <p>1) 数字量输出通道16;</p> <p>2) 继电器输出;</p> <p>3) 输出触点最大电流2A;</p> <p>(13) 模拟量输出模块 (1 个)</p> <p>1) 模拟量输出端口1;</p> <p>2) 输出范围可选电压、电流;</p>
--	--	--	--	--

3) 电压输出范围: -10V 至10V;

4) 电压输出分辨率: 12 位;

5) 电流输出范围: 0 至20mA;

6) 电流输出分辨率: 11 位;

7) 具有诊断显示LED;

8) 输入电流典型值: 15mA;

(14) 工控编程模拟器 (1 套)

1) 直插式数字量输入资源 12 个;

2) 直插式数字量输出资源 8 个;

3) 直插式模拟量输入资源 1 个 ;

4) 模拟量输入范围: 0-10V, 精度0.2%。

(15) 国标插座 (1 个)

1) 额定电流: 16A;

2) 额定电压: 250V;

(16) 熔断器 (3 个)

1) 10A;

2) 配套熔断丝;

(17) 触摸屏

1) 7 寸;

2) 支持PLC 通信协议;

(18) 变频器

1) 标称功率: 0.55KW;

2) 允许150%过载;

3) 三相交流47~63Hz;

4) 接口: 6DI、2DO、1AI、1AO;

5) 具有2 个RJ45 接口。

(19) 重载连接器 (2 个)

1) 24 针;

2) 24 芯单扣;

				<p>3) 电流类型：弱电；</p> <p>4) 接线方式：螺丝；</p> <p>(20) 5 针航空插头 (32 个)</p> <p>1) 5 针；</p> <p>1.3 远程运维系统</p> <p>该系统是将实验室机电类相关的设备通过智能网关进行联网，并实时监控和采集PLC 等设备的信号，方便实验室管理者在手机端或者PC 端查看设备。同时，可以在后台自动统计设备的使用率、故障报警状态等，并且在设备发生故障的时候进行及时、快捷的远程维护。</p> <p>硬件参数</p> <p>(1) CPU：嵌入式低功耗CPU，主频400MHZ；</p> <p>(2) 内存 128M；</p> <p>(3) 供电电压：DC 9V~36V；</p> <p>(4) 保护：雷击浪涌保护、双重看门狗管理；</p> <p>(5) 额定功率：5W；</p> <p>(6) 具有电源、数据通讯指示灯；</p> <p>(7) 通讯端口：RS485、RS232、WAN、LAN、4G 信号天线；支持4G、Ethernet 方式接入云平台；</p> <p>(8) 支持搭载PLC 进行数据监控的数量4 个；</p> <p>(9) 支持PLC 数据采集和编程；</p> <p>(10) 支持常用组态软件数据的采集；</p> <p>(11) 配置软件支持线性变换、报警配置、变量储存设置配置软件支持批量数据导入。</p> <p>物联网云平台参数：</p> <p>1) 可通过地图显示项目的报警信息、网关盒的在线状态；</p> <p>2) 云平台支持自定义设备监控画面；</p> <p>3) 可进行数据监控：实时数据监控、实时曲线展示、历史曲线查询；</p>
--	--	--	--	--

				<p>4) 可进行操作记录追溯;</p> <p>5) 支持手机端短信方式进行报警信息推送;</p> <p>6) 支持2 个网关盒之间进行数据交换;</p> <p>7) 具有网关盒物联卡状态查询与在线充值功能;</p> <p>8) 支持多账号管理和账号权限管理;</p> <p>9) 支持多台设备的远程程序的上传、修改与下载;</p> <p>10) 支持企业信息自定义。</p> <p>2. 滑槽分拣模块</p> <p>2.1 模块概述</p> <p>滑槽分拣模块主要功能实现料仓里面工件的自动化下料功能，包含机械部分：基础安装板、上料机构、推料气缸、滑道、落料仓以及各种类型电磁阀，调压阀等，电气部分多接口传感器与检测技术分线盒，5 针航空插头，三色灯、压力传感器与检测技术、光纤传感器与检测技术、电容电感传感器与检测技术等。</p> <p>2.2 模块参数指标</p> <p>(1) 电容式接近开关 (1 个)</p> <p>1) 圆柱形接近开关;</p> <p>2) M12;</p> <p>3) 金属壳;</p> <p>4) 检测距离: 5mm;</p> <p>5) 可设定距离: 0~4mm;</p> <p>6) 工作电压: DC12-24V;</p> <p>7) 直流型PNP;</p> <p>8) 电容型。</p> <p>(2) 对射型光纤传感器 (1 对)</p> <p>1) 电源电压: 12~24VDC±10%;</p> <p>2) 消耗电流: 39mA ;</p> <p>3) 红光;</p>
--	--	--	--	--

- 4) 短路保护;
- 5) 反应时间: 100us, 300us, 1ms, 2ms 可调;
- 6) 用于对射检测距离: 400mm;
- 7) 用于漫反射检测距离: 50mm;
- 8) 控制输出: PNP 开路集电极晶体管;
- 9) 光纤接口: M4。

(3) 压力开关 (1 个)

- 1) 额定压力电范围: 0MPa~1.0MPa;
- 2) 电源电压: 12~24VDC±10%;
- 3) 反应时间可设置最小2.5ms;
- 4) 模拟电压输出: 1~5VDC;
- 5) 比较输出: PNP;
- 6) 重复精度: ±0.2%FS ;
- 7) 配套支架。

(4) 气缸 (2 个)

- 1) 活塞密封采用异型双向密封结构;
- 2) 前后盖带固定式防撞垫;
- 3) 气缸内部附磁。

(5) 二位三通电磁阀 (1 个)

- 1) 先导式
- 2) 滑柱式结构;
- 3) 附设手动装置;
- 4) 可安装底座集中成阀组。

(6) 二位五通电磁阀 (2 个)

- 1) 端子式接线方式, 先导气流集中内排;
- 2) 滑柱式结构;
- 3) 可安装底座集中成阀组。

2.3 模块实验项目

机床加工实验;

				<p>测绘技术实验；</p> <p>零部件的装调实验；</p> <p>电气安装与布线；</p> <p>气动回路的设计实验；</p> <p>控制系统设计实验；</p> <p>简单机电系统调试实验。</p> <p>3. 电气基础模块</p> <p>3.1 模块概述电气基础模块，可以跟电气控制系统及18孔按钮盒快速连接并使用，实验同步带传动机构的装调和常用的电气元器件控制电机的运动。既能通过基础电气元器件控制三相异步电动机的启动、保持、停止、正反转、星三角启动，还能用控制柜配置的触摸屏和PLC、变频器来控制三相异步电机启动、保持、停止、正反转、星三角启动等。</p> <p>3.2 模块参数指标</p> <p>(1) 三相异步电动机 (1台)</p> <p>1) 输入电压：220/380V；</p> <p>2) 功率：25W；</p> <p>3) 电流：0.25/0.14A；</p> <p>4) 频率：50HZ；</p> <p>5) 额定转速：1300rpm；</p> <p>6) 配套减速机速比：100:1。</p> <p>(2) 限位开关(2个)</p> <p>1) 密封滚珠柱塞型；</p> <p>2) 接点：1c COM 与NC 是一对常闭触点。</p> <p>(3) 按钮盒 (1个)</p> <p>1) 共六孔位；</p> <p>2) 两个自复位按钮红、绿；</p> <p>3) 一个急停按钮；</p> <p>4) 三个指示灯红、绿、黄，24VDC。</p>
--	--	--	--	---

				<p>(4) 时间继电器 (1 个)</p> <p>1) 延时方式: 多挡式;</p> <p>2) 线圈电压: 交流220V;</p> <p>3) 延时范围:0.1S~1S/10S/60S/6min;</p> <p>4) 2 常开2 常闭触点。</p> <p>3.3 模块实验项目</p> <p>钳工加工与装调实验;</p> <p>同步带机构的调试实验;</p> <p>电气元件的安装、布线实验;</p> <p>行程开关的调试实验;</p> <p>三相异步电机的正反转电气控制;</p> <p>三相异步电机的启保停PLC 控制;</p> <p>三相异步电机的星三角形降压启动PLC 控制;</p> <p>模块整体的动作实现实验。</p> <p>4. 单轴滑台模块</p> <p>4.1 模块概述</p> <p>单轴滑台模块, 电机带动丝杠的滑块移动, 移动到A/B/C 三个位置时, 滑块上的分料气缸, 将物料推出。物料由两部分组成, 分别是方形空心料块和圆柱料芯, 先由装配气缸将料芯装配到空心料块, 再由分料气缸将装配好的组件推出。</p> <p>4.2 模块参数指标</p> <p>(1) 三色指示灯 (1 个)</p> <p>1) 红, 绿, 白三色灯;</p> <p>2) 24VDC;</p> <p>3) 公共端0V。</p> <p>(2) 减速电动机 (1 个)</p> <p>1) 输入电压: 380V AC 三相;</p> <p>2) 频率: 50HZ;</p> <p>3) 输出功率: 25W;</p>
--	--	--	--	---

				<p>4) 带接线盒。</p> <p>(3) 光纤传感器 (1 个)</p> <p>1) 电源电压: 12~24VDC±10%;</p> <p>2) 消耗电流: 39mA;</p> <p>3) 红光;</p> <p>4) 短路保护;</p> <p>5) 反应时间: 100us, 300us, 1ms, 2ms 可调;</p> <p>6) 用于对射检测距离: 400mm;</p> <p>7) 用于漫反射检测距离: 50mm;</p> <p>8) 控制输出: PNP 开路集电极晶体管;</p> <p>9) 光纤接口: M4。</p> <p>(4) 压力开关 (1 个)</p> <p>1) 额定压力范围: 0MPa~1.0MPa;</p> <p>2) 电源电压: 12~24VDC±10%;</p> <p>3) 反应时间可设置最小2.5ms;</p> <p>4) 模拟电压输出: 1~5VDC;</p> <p>5) 输出类型: PNP;</p> <p>6) 配套支架。</p> <p>(5) 接近开关 (6 个)</p> <p>1) 工作电压: 24VDC;</p> <p>2) 控制输出: PNP 型;</p> <p>3) 动作模式: NO。</p> <p>(6) 电容式接近开关 (1 个)</p> <p>1) 螺纹尺寸: M12;</p> <p>2) 螺纹长度: 标准型;</p> <p>3) 检测距离: 4mm;</p> <p>4) 连接类型: 导线引出型, 出线长度1.5m;</p> <p>5) 工作电压: 24VDC;</p> <p>6) 控制输出: PNP 型;</p>
--	--	--	--	--

				<p>7) 动作模式: NO。</p> <p>(7) 电感式接近开关 (5 个)</p> <p>1) 螺纹尺寸: M12;</p> <p>2) 螺纹长度: 标准型;</p> <p>3) 检测距离: 4mm;</p> <p>4) 连接类型: 导线引出型, 出线长度1.5m;</p> <p>5) 控制输出: PNP 型;</p> <p>6) 动作模式: NO;</p> <p>7) 电感式。</p> <p>(8) 气缸 (2 个)</p> <p>1) 活塞密封采用异型双向密封结构;</p> <p>2) 前后盖带固定式防撞垫;</p> <p>3) 缸径: 10mm;</p> <p>4) 行程: 40mm。</p> <p>(9) 二位三通单电控电磁阀 (1 个)</p> <p>1) 先导式;</p> <p>2) 滑柱式结构;</p> <p>3) 附设手动装置;</p> <p>4) 可安装底座集中成阀组。</p> <p>(10) 三位五通双电控电磁阀 (2 个)</p> <p>2) 端子式接线方式, 先导气流集中内排;</p> <p>3) 滑柱式结构;</p> <p>4) 可安装底座集中成阀组。</p> <p>(11) 过滤调压阀 (1 个)</p> <p>1) 采用嵌入式方形压力表;</p> <p>2) 压入式自锁机构;</p> <p>3) 压力调节机构采用平衡式设计。</p> <p>(12) 截止阀 (1 个)</p> <p>1) 控制旋钮方向可简单实现阀的开关;</p>
--	--	--	--	--

					<p>2) 旋钮操作力小(0.04~0.14N·m)。</p> <p>4.3 模块实验项目</p> <p>丝杠传动机构的装配实验；</p> <p>机械部分装调实验；</p> <p>电气安装与布线实验；</p> <p>气动回路的连接实验；</p> <p>PLC 编程实验；</p> <p>物料装配点动操作实验；</p> <p>模块整体联调的实验。</p> <p>4.4 气动回路图绘制软件（1 点）</p> <p>（1）软件的界面支持中文模式，同时还可以根据使用者的需求在软件界面进行5 种国际通用语言的快速切换；</p> <p>（2）软件包含目前工业领域常用的如气源、气缸、阀、流量控制元件、压力控制元件、单一执行元件、复合执行元件和真空元件的符号图，还配置了一些特殊气缸的专用元件符号图。</p> <p>（3）各种元件之间的管路接口可以通过系统智能识别，方便操作者进行元件之间管路的连接和气动回路图的设计；</p> <p>（4）设计完成的气动回路图，可以快捷的生成常用格式的元件配置清单；</p> <p>（5）气动回路图绘制过程中，可以选择和更换多种风格的图框；</p> <p>（6）软件界面支持依据元件名称、元件型号的方式进行元件符号的快速检索，检索后可以直接拖拽调用至绘图区域；</p> <p>（7）软件支持图层设置；</p> <p>（8）软件可以进行各种符号的自由绘制。</p> <p>（9）文件的导出：通过软件绘图区，可以导出各种主流格式的图片文件、XLS 格式的表格文件和2D 图纸格式的文件。</p>
--	--	--	--	--	---

				<p>5. 洗车模块</p> <p>5.1 模块概述</p> <p>洗车模块以真实的洗车动作流程为情景，主要由变速传送带装置、前后自动门、喷水装置、滚刷装置和风干装置等组成，包含光电开关、按钮、单相电机调速器、继电器、直流电机、端子台、电磁阀组件等常用电气元器件。</p> <p>5.2 模块参数指标</p> <p>(1) 光电传感器 (2 个)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 检测距离: 0.1m; 2) 光源: 红外光LED; 3) 控制输出: PNP 集电极开路; 4) 电源电压: 12~24VDC; 5) 相应时间: 0.9ms ; 6) 动作模式: 可选入光输出/遮光输出。 <p>(2) 按钮 (1 个)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 头部材质: 金属; 2) 类型: 瞬动; 3) 是否带灯: 不带灯; 4) 触点型式: 1 常开1 常闭。 <p>(3) 继电器</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 线圈电压: 24DC; 2) 过载电流: 5A; 3) 触点型式: 2 常开2 常闭; 4) 8 引脚。 <p>(4) 调速器 (1 个)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 220VAC (L N) ; 2) 可正反转 (REV、FWD 与0V 短接) ; 3) 面板配置旋钮开关可调速。 <p>(5) 8 位输入端子台 (1 个)</p>
--	--	--	--	--

1) 主要用于终端输入信号连接;

2) 弹片端子;

3) 8 组3P 信号输入口;

4) 接入2 或3 线;

5) 有LED 亮灯指示;

6) 额定电压: DC24V;

7) 电路结构: PNP。

(6) 8 位输入端子台 (1 个)

1) 主要用于终端输入信号连接;

2) 弹片端子;

3) 8 组2P 信号输出口;

4) 有LED 亮灯指示;

5) 额定电压: DC24V;

6) 电路结构: PNP。

(7) 气缸 (2 个)

1) 活塞密封采用异型双向密封结构;

2) 前后盖带固定式防撞垫;

3) 多重后盖形式;

4) 缸径: 16mm,

5) 行程: 45mm。

(8) 电机 (1 个)

1) 电压AC 220V, 频率50HZ;

2) 功率25W;

3) 转速90-1400r/min。

5.3 模块实验项目

通过洗车模块自动门组件的装调、皮带传动机构的装调、电气安装与布线、气动系统搭建、控制系统设计、系统联调, 锻炼学生对简单机电系统的综合实践技能。

皮带传动机构的装调实验;

				<p>皮带松紧的调节实验；</p> <p>圆皮带传动部分的装调实验；</p> <p>同步带传动机构的装调实验；</p> <p>气动控制回路的设计与安装实验；</p> <p>传感器与检测技术的调整及接线实验；</p> <p>PLC 编程调试实验；</p> <p>电机的接线与调速实验；</p> <p>模块的联调及功能实现实验。</p> <p>提供“洗车模块”对应的“用于洗车演示和实验实操的模拟洗车装置”证明材料并加盖投标人公章。（详见9.2.1）</p> <p>投标文件中提供“滑槽分拣模块”、“电气基础模块”、“单轴滑台模块”、“洗车模块”配套的实验指导书。（详见9.2.2）</p> <p>投标文件中提供“单轴滑台模块”的完整四视图以及数字双胞胎动画仿真系统截图（四视图和动画仿真系统截图中要显示出所投产品的品牌，且产品品牌要与投标厂家一致。）</p> <p>（详见9.2.3）</p> <p>投标文件中提供“单轴滑台模块”配套的近三年中文和德文考核试卷。（详见9.2.4）</p> <p>三、在线教学资源库</p> <p>1. 平台提供课程资源库、素材资源库等模块，汇聚各渠道与机械设计制造与自动化、电气自动化类等学科大类相关的资料；包含工业机械实验平台各模块实验项目配套的实验操作视频、实验指导书和产品说明书等文件。</p> <p>2. 课程资源库：用慕课和微课的课程形式展现，提供素材检索方式，支持按照专业领域、课程层次、教育层次、活动类型等条件检索；课程内素材形式不限于：音视频、文档（不限于Word、PDF、PPT）、图片、二进制包等。</p> <p>3. 素材资源库：以素材为单位，提供全局素材检索功能，支</p>
--	--	--	--	---

				<p>持按照适用专业、教育层次、活动类型等条件检索。支持在线素材浏览，支持素材下载。</p> <p>4. 每一门课程内涵盖课程介绍、课程大纲模块，用户可以在加入课程后进行学习；用户还可以参与课程讨论。</p> <p>5. 提供笔记社交功能，学习过程支持记录笔记、发送笔记到课程讨论下。</p> <p>6. 智能跟踪用户学习历史，方便快速回溯个人学习记录。</p> <p>7. 非多媒体类资源（笔记、学习历史等资源），使用服务器集群的方式部署，可以支撑多人次、大规模非多媒体类资源访问。</p> <p>8. 多媒体类资源（音视频、文档、二进制包等资源），使用久经市场考验的点播服务，并使用CND 加速多媒体资源速度，可以特别针对用户所在地区加速，轻松支撑多人次、大规模同时在线学习。</p> <p>9. 提供具有“教学资源库平台”及“教学资源APP 软件”相关的软件证书复印件并加盖投标人公章。（详见9.2.5）</p> <p>10 投标文件中提供“在线教学资源库”中“素材资源库”和“智能跟踪用户学习历史”的功能截图。（详见9.2.6）</p> <p>11. 整套软件和资源库有专人负责更新和维护，全部可以免费升级。</p>	
5	移动教学一体机	SCT	L86C	1	<p>1. 整机屏幕采用LED 背光、A 规屏，显示尺寸86 英寸；</p> <p>2. 屏幕图像物理分辨率3840×2160，显示比例：16：9，亮度400，可视角度178°，灰度分辨等级128 灰阶；</p> <p>3. 屏幕表面采用4mm 厚防眩光钢化玻璃，玻璃硬度7H，且具备抗重力冲击性；</p> <p>4. 整机提供前置接口HDMI1, touch USB1, USB3, mic1；整机侧置/下置接口（不包含前置接口）：HDMI 输入3, VGA 输入1, USB3.0 输入1, TOUCH out USB3.02, LAN1, RS2321, S/PDIF 音频输出1, 耳机1；</p> <p>5. 内置Android 系统</p>

					<p>版本Android8.0, 内存3GB, 存储空间16GB;</p> <p>6. 处理器: Core i5; 内存: 4G DDR4; 硬盘: 128G SSD;</p> <p>7. OPS 电脑接口: USB3.02, USB2.04, HDMI1</p> <p>8. 屏幕两侧具有软件形态的电子黑板系统快捷菜单可便捷隐藏, 可实现书写、对象编辑、保存与分享等功能。</p>
6	投影仪	EPSON	CB-982W	1	<p>1. 亮度4000流明;</p> <p>2. 显示系统3LCD;</p> <p>3. 分辨率: 1024*768dpi;</p> <p>4. 对比度: 15000: 1;</p> <p>5. 投射比: 1.38-2.24;</p> <p>6. 双HDMI 高清接口;</p> <p>7. 支持双画面显示;</p> <p>8. 配套 120 寸电动幕布。</p>
7	电脑	Lenovo	<p>主机:</p> <p>Lenovo、 启天 M650- B138;</p> <p>显示器:</p> <p>Lenovo、 TE24-20</p>	45	<p>1. 处理器16 核24 线程处理器, 主频2.1Ghz, 缓存30MB 主板 B 系列主板 (非 H 系列消费级主板)</p> <p>2. 内存16G DDR4 3200MHz NECC 内存, 4 根内存插槽, 最大支持128G 内存</p> <p>3. 硬盘256G M.2 SSD 高速硬盘 (支持Nvme 协议) +1TB 机械硬盘; 3 个M.2 接口</p> <p>4. 网卡Realtek ALC897</p> <p>5. 声卡5 个音频插口 (前2 后3), 最高支持7.1 声道</p> <p>6. 显卡UHD Graphics 770</p> <p>7. 键鼠 原厂USB 有线抗菌防水键盘, 抗菌鼠标。</p> <p>8. 前置接口 7 个的原生 USB 接口 (含一个 Type-C 接口)</p> <p>9. 后置接口1 个串口, 1 个 RJ45, 4 个 USB 2.0 接口、</p> <p>10. 主板集成 VGA+HDMI +2*DP 四个视频输出接口 (非转接)</p> <p>11. 插槽1 个 PCIe Gen3.0x16; 4 个SATA</p> <p>12. 读卡器 十五合一读卡器</p>

					<p>13. 电源 500W 金牌PLUS 电源，更具备扩展支持高级别专业显卡</p> <p>14. 机箱 15L 标准 MATX 立式机箱，顶置提手，采用蜂窝结构，散热更为有效</p> <p>15. 显示器 23.8 寸，1920*1080，屏幕比例 16:9，支持壁挂，自带HDMI 高清线缆</p> <p>16. 安全特性 USB 屏蔽技术，可设置为仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露</p>
8	货架	力塔	LT1200-45	1	<p>1. 整体优质冷轧钢板制成；</p> <p>2. 单层承重300Kg；</p> <p>3. 货架高度1200mm；</p> <p>4. 表面处理方式：酸洗、磷化、喷塑，防锈耐腐蚀；</p> <p>5. 货架能够容纳所有设备的配套模块，具体放置方式根据现场情况确定。</p>
9	讲桌椅	合美	HM-13-01	1	<p>1. 讲桌主体采用钢木结合，桌面采用耐划木质材料；2. 能防静电、防尘、耐刮花，美观且实用；</p> <p>3. 桌子框架采用1.0mm 冷轧钢板制作，表面采用静电喷塑工艺；</p> <p>4. 桌子尺寸：1050×730×1000mm（长×宽×高）；</p> <p>5. 讲桌扶手为实木材质；6. 讲桌外侧有通风扇热孔设计，通风透气；</p> <p>7. 椅子尺寸500mm×600mm×800mm；</p> <p>8. 主体钢结构，内衬PU 多孔板织物坐垫及靠背；</p> <p>9. 金属表面喷塑处理，转椅五脚自带高强度脚轮。</p>
10	工作台	合美	HM-503B	20	<p>1. 工作台外形尺寸1400×600×750mm（长×宽×高）；</p> <p>2. 采用木质台面，面板厚度25mm；</p> <p>3. 台子配有优质调节脚，可根据地面平整度进行调节；</p> <p>4. 工作台框架采用冷钢板，为可拆装结构，表面经过静电喷塑防锈处理。</p>

11	工具柜	三箭	SJ200-01	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 功能：防火、透明、玻璃； 2. 材质：优质冷轧钢； 3. 包装尺寸：1850×900×400mm（高×宽×深）； 4. 柜子类型：落地文件柜；
12	医用静音压缩机	易路安	JYK26-600W	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实验室专用静音空压机； 2. 启动压力0.5Mpa, 最高0.8Mpa； 3. 功率600W；4. 设备有双过载保护，使用更安全； 5. 能耗等级1级； 6. 供电电压 220V。
13	椅子	合美	HM-601B	40	<ol style="list-style-type: none"> 1. 框架采用优质钢管焊接结构； 2. 凳子面板厚度15mm，底部有防滑垫； 3. 外形尺寸：340×240×450mm（长×宽×高）。