

海南省机电工程学校

采 购 合 同



甲 方：海南省机电工程学校

乙 方：海南广盛信息科技有限公司



2025 年 8 月 5 日



海南省机电工程学校智能电工技能实训室设备采购合同

采购方（甲方）：海南省机电工程学校

供货方（乙方）：海南广盛信息科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及智能电工技能实训室设备采购项目（项目编号：[HNZ-]20250500001[GK]）的《公开招标文件（货物类）》、《投标文件》及《中标通知书》，甲、乙双方就甲方向乙方采购智能电工技能实训室设备相关事宜签订本合同。双方同意共同遵守如下条款：

一、 采购设备清单（详见附件一）

详细技术说明及其他有关合同项目的特定信息由合同附件一予以说明，合同附件及本项目的公开招标文件（货物类）、投标文件、中标通知书等均为本合同不可分割的部分。

二、合同总价

合同总价为人民币大写：肆佰柒拾玖万陆仟贰佰伍拾肆元整，即 RMB 4796254 元；该合同总价已包括全部设备及软件、设备设计、材料、制造、包装、运输、安装调试等验收合格交付使用之前及售后服务与备用物件等所有其他有关各项的含税费用。本合同执行期间合同总价不变，甲方无须另向乙方支付本合同约定之外的其他任何费用。

三、质量要求

1. 乙方须提供全新的设备（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，设备的软硬件等均不得侵犯他人的知识产权。
2. 设备必须符合或优于国家（行业）标准，以及本项目招标文件的质量要求和技术指标与出厂标准。
3. 设备质量出现问题，乙方应负责三包（包修、包换、包退），费用由乙方承担。
4. 设备送到现场后由于甲方保管不当造成的质量问题，乙方亦应负责修理，但费用由甲方承担。

四、交货期限、交付方式及交货地点

1. 交付期限：自合同签订之日起 60 日历天内到货安装调试完成通过验收并交付甲方使用。
2. 交付方式：乙方将货物运送至甲方指定地点并安装调试完成通过验收后交付甲方使用。
3. 交货地点：甲方指定地点。

五、付款方式

合同签订后 10 个工作日内支付 50% 预付款，即 2398127 元（大写：贰佰叁拾玖万捌仟壹佰贰拾柒元整）；货物到达指定地点后通过到货验收支付 30% 款，即 1438876.2 元（大写：壹佰肆拾叁万捌仟捌佰柒拾陆元贰角）；安装调试完毕并通过项目验收合格后支付 20% 款，即

959250.8 元（大写：玖拾伍万玖仟贰佰伍拾元零捌角），同时乙方必须开具合同金额 5%质量履约保函给甲方（质保期壹年），乙方如未按期提交银行保函，甲方有权拒绝支付第三笔款项。每次付款前，乙方均需向甲方提交等额发票，否则甲方可以拒付当期款项并且不承担违约责任。

六、质保期及售后服务要求

1. 乙方对主设备保修壹年，如清单内单个设备已明确质保期的，根据采购清单内的质保期限执行，清单内未明确的，按照项目整体质保期和厂家标准执行，质保期的内的服务，需符合国家、地方和行业的相关政策、法规要求。质保期自双方代表在安装调试完毕后在项目总验收报告上签字之日起计算。

2. 质保期内，凡因正常使用出现质量问题，乙方应提供免费维修或更换等服务，承担因此产生的一切费用，但因甲方人员不当使用、不可抗力造成的故障除外。

3. 质保期内出现不能明确的故障时，甲方通知乙方，乙方应尽力配合进行检查，必须在收到甲方通知后 30 分钟内响应，24 小时内有明确的解决方案。若故障不能通过线上沟通解决的，乙方在接到甲方维修通知后 24 小时内到达现场维修，否则构成违约并承担违约责任，如乙方未在 24 小时内到达现场维修，甲方有权委托他人维修，相关费用由乙方承担。

4. 质保期内乙方承担修理、调换或退货等所有的费用，维修时间超过三天，乙方须向甲方免费提供备用设备使用，否则构成违约并承担违约责任。

5. 质保期后，乙方仍应负责对设备提供终身维修服务或提供咨询服务，但只收取配件成本或服务成本。

6. 乙方须免费提供现场培训及提供相关技术资料。培训内容应包括技术原理、操作、日常基本维护与保养，使参加培训的人员能独立使用设备，独立处理常见性故障以及进行日常的维护保养。

七、安装与调试

乙方必须依照招标文件的要求和投标文件的承诺，将设备安装调试达到正常使用状态。

八、验收

验收由甲方组织，乙方配合进行：

1. 到货验收：乙方提供的设备都到达甲方指定地点后，应向甲方提交设备现场验收申请，甲方在 3 日内组织设备现场验收；

2. 项目总验收：乙方完成设备整体安装调试后，应向甲方提交总体验收申请的相关文档、资料，经甲方确认无误后，甲方在 5 日内组织总体验收；

3. 验收标准：按国家有关规定以及甲方招标文件的质量要求和技术指标、乙方的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；甲乙双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互矛盾或异议的事项，由甲方在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项目的约定标准进行验收；

4. 到货验收时如发现所交付的设备有短装、次品、损坏或其它不符合标准及本合同约定之情形者，甲方应做出详尽的现场记录，或由甲乙双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由乙方承担。

5. 如验收合格，双方签署验收报告并加盖甲乙双方公章确认。

九、违约责任与赔偿损失

1. 乙方交付的设备不符合招标文件、报价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设备并完成安装调试通过验收，从逾期之日起每日按本合同总价 5% 的数额向甲方支付违约金；逾期半个月以上的，甲方有权解除合同，甲方解除合同的，乙方应退还甲方支付的全部款项，由此造成的甲方经济损失由乙方承担，并且乙方须向甲方支付本合同总价 5% 的违约金。

3. 其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

十、争议的解决

合同执行过程中发生的任何争议，如双方不能通过友好协商解决，可向有管辖权的人民法院提起诉讼。双方同意，因本合同引起的任何诉讼所产生的费用（包括但不限于案件受理费、申请费、证人出庭作证费用、律师费等），原则上由败诉方承担；若胜诉方自愿承担的，不在此限。

十一、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 3 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。

十二、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。

十三、其它

1) 本合同所有附件、招标文件、投标文件、中标通知书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。

十四、合同生效

- 1) 本合同在甲乙双方法定代表人或其授权代表签字盖章后生效。
- 2) 合同一式五份。甲、乙双方各执两份，招标代理机构一份。

甲方：海南省机电工程学校（盖章）

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

地址：海南省海口市美兰区桂林洋开发区夏云路(北)

签约日期：2025年 8 月 5 日

乙方：海南广盛信息科技有限公司

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

地址：海南省海口市美兰区白龙街道美苑路16号春江一号8号铺面

开户银行：中国银行海口美苑路支行

账号：267534554752

签约日期：2025年 8 月 5 日

招标代理机构：海南中招工程咨询有限公司（盖章）

法定代表人或授权代表（签字或盖章）：

地址：海南省海口市龙华区金贸西路8号诚田国际商务大厦5楼5J室

附件一：清单

投标（响应）报价明细表

项目编号：[HNZ-]20250500001[GK]/HNZ-25-015

项目名称：智能电工技能实训室设备采购项目

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
1	智能电工实训台	厂家：海南微控信息科技有限公司 品牌：微控 型号：FECS-230 1P	一、技术架构 实训台必须包含(但不限于)以下7大模块：工业互联模块、客房控制系统模块、智慧农业系统模块、照明电路故障排除模块、三相异步电动机位置控制故障排除模块、PLC 主控模块、通用钢网挂件模块。 二、模块功能及参数 (一) 工业互联模块 (数量：1) 输入电源：DC24V/1A 规格尺寸：295×600×121mm (宽×长×厚) (±10mm) 软硬件构成： 包含 HTML5-NET 跨平台核心(嵌入式微型服务器)、HTML5 WebPLC 协议网关、以太网通讯协议网关、4G/5G 透传协议网关、LoRa&Zigbee 网关服务器、协调器编程口、协调器数据口(422)、触摸屏数据口(485)、422/485 调试口、通用工业组态控制器和专用工业组态控制器。 实现功能 ①本模块集成了多种连接协议，用户可连接至 HTML5-NET 跨平台核心，实现多种连接，进行工业远程控制。 ②可整合多个控制系统功能，如：PLC 仿真控制系统、三相异步电机控制系统、工厂流水线控制系统、仿真排故考试系统，实现功能整合，一屏多用。专用工业组态控制器模块可以与 PLC 通讯，实现 PLC 的功能控制与软件调试，模块为用户提供多种类型连接接口，包括 USB、RS-422/485、RS-232、Ethernet，为用户使用提供更多便利。 ③可接入互联网，辅助 PLC 控制器对接云平台，实现手机 APP 远程故障报警与控制安装调试功能，亦可使用智能 APP 图形化编程与配置。	20	台	205800	4116000	核心产品

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			(二) 客房控制系统模块 (数量: 1) 输入电源: AC220V/50Hz 规格尺寸: 590×600×121mm (宽×长×厚) (±10mm) 实现功能: ①还原现实中的酒店客房控制应用场景的实际工作原理, 并且为用户提供线路图便于更好学习。 ②由触摸控制面板控制相应的指示灯, 如阳台灯触摸按键控制阳台指示灯, 窗帘触摸按键控制窗帘开关等, 从而达到对应的控制效果; 同时由 485 芯片进行传输从而达到真实应用场景的双控功能效果。 ③该模块软硬件可进行常规逻辑接线实训和仿真排故考试系统实训。逻辑接线实训部分用户可使用配套实训导线, 实现传统电工实训接线、客房控制系统实训接线等; 仿真排故考试实训部分, 可实现“星级酒店客房控制系统”中常用电路的安装与调试功能, 包括插卡取电控制电路安装与调试、房态门牌控制电路安装与调试、床头中控面板安装与调试、房间空调控制系统安装与调试、PLC 酒店客控系统模拟安装与调试等。用户可使用专用仿真排故考试软件 (教师服务端+学生用户端), 通过教师服务端“出题”, 即设置应用电路系统的逻辑断点 (可指定断点或随机生成断点, 支持多达 60 个断点), 然后导入排故考试系统, 进行统一“发题”操作; 答题者使用手机, “扫码登录”考试答题系统 (即学生用户端), 录入个人信息, 如姓名、班级、学号等, 即可在手机端进行排故考试答题, 答题成绩自动计算并录入教师机服务器系统。由于学生用户端软件采用完全跨平台设计, 因此答题者不需理会移动设备的品牌、型号和操作系统, 全程操作不需要安装手机 APP 软件。 (三) 智慧农业系统模块 (数量: 1) 输入电源: DC24V/1A 规格尺寸: 295×600×121mm (宽×长×厚) (±10mm) 软硬件构成: 包含 LoRa 通讯节点 (485 转 LoRa 节点)、Zigbee 通讯节点 (485 转 Zigbee 节点)、					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			标准通讯接口 (Bus)、PM2.5+PM10+二氧化碳传感器、环境温湿度传感器、雨雪传感器、光照度传感器、大气压强传感器、485 采集板 (总线)、土壤温湿度传感器、风速传感器、风向传感器等多个组件。 实现功能: ①还原展示了在常规农业系统中所需要监控的参数, 通过在模块中配置各个传感器以实现各大参数的采集如: 大气压强、雨雪报警、光照度、空气湿度、空气温度、空气 PM2.5、空气 PM10、风向、风速、空气二氧化碳含量以及土壤水分及温度。所采集到的参数实时上传, 用户可以通过工业互联网系统模块中的通用工业组态控制模块进行查看, 或者通过云平台采集控制软件查看, 高效掌握在农业工作中的数据采集、记录方法。 ②模块自带 Zigbee 和 LoRa 通讯节点控制器, 可与工业互联网系统模块中的对应网关模块进行自组网通讯, 实训农业应用场景传感器参数的远程采集与控制功能。 ③模块可设计多种应用场景互联模型, 联动多个执行机构和检测机构, 如 PLC 可编程控制器、组态屏等, 实现多个丰富实训案例。 (四) 照明电路故障排除模块 (数量: 1) 输入电源: AC24V/1A 规格尺寸: 295×600×121mm (宽×长×厚) (±10mm) 软硬件构成: 包含日光灯单控照明线路和白炽灯双控照明线路两个组件。 实现功能: ①还原了家用照明电路的实现原理, 并且为用户提供线路图便于更好学习。 ②该模块软硬件可进行常规逻辑接线实训和仿真排故考试系统实训。逻辑接线实训部分用户可使用配套实训导线, 实现传统电工照明电路的装接实训接线; 仿真排故考试实训部分, 可实现完整的“日光灯照明系统故障检测与排除”功能, 即用户可使用专用仿真排故考试软件 (教师服务端+学生用户端), 通过教师服务端“出题”, 即设置应用电路系统的逻辑断点 (可指定					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			断点或随机生成断点)，然后导入排故考试系统，进行统一“发题”操作；答题者使用手机，“扫码登录”考试答题系统（即学生用户端），录入个人信息，如姓名、班级、学号等，即可在手机端进行排故考试答题，答题成绩自动计算并录入教师机服务器系统。由于学生用户端软件采用完全跨平台设计，因此答题者不需理会移动设备的品牌、型号和操作系统，全程操作不需要安装手机 APP 软件。 （五）三相异步电动机位置控制故障排除模块（数量：1） 输入电源：AC24V/1A 规格尺寸：295×600×121mm（宽×长×厚）（±10mm） 实现功能： ①还原现实中的位置控制的实际工作原理，并且为用户提供线路图便于更好学习。 ②实现电动机自动往返，由按键控制，绿色指示灯代表向前，红色的指示灯代表向后，停止，由指示灯来表示三相异步电动机位置控制的效果。 ③该模块软硬件可进行常规逻辑接线实训和仿真排故考试系统实训。逻辑接线实训部分用户可使用配套实训导线，实现传统三相异步电动机位置控制电路的装接实训接线；仿真排故考试实训部分，可实现完整的“三相异步电动机驱动工作电路系统故障检测与排除”功能，用户可使用专用仿真排故考试软件（教师服务端+学生用户端），通过教师服务端“出题”，即设置应用电路系统的逻辑断点（可指定断点或随机生成断点），然后导入排故考试系统，进行统一“发题”操作；答题者使用手机，“扫码登录”考试答题系统（即学生用户端），录入个人信息，如姓名、班级、学号等，即可在手机端进行排故考试答题，答题成绩自动计算并录入教师机服务器系统。由于学生用户端软件采用完全跨平台设计，因此答题者不需理会移动设备的品牌、型号和操作系统，全程操作不需要安装手机 APP 软件。 （六）PLC 主控模块（数量：1）					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			输入电源: DC24V/1A 规格尺寸: 295×600×121mm (宽×长×厚) (±10mm) 实现功能: ①包括 FX3U 系列 PLC 模块以及 16 组继电器用于联动控制, 其中 PLC 模块采用直流 DC24V 供电, 用户可以通过编写或直接下载现成的 PLC 程序来实现该模块与其他模块的功能联动, 如接入工业互联模块后可以通过网络对 PLC 进行业务逻辑驱动控制和 PLC 免编程远程控制, 可在通用工业组态控制模块上实时检测其状态和效果, 亦可使用专用工业组态控制器模块对 PLC 进行直接控制与调试。 ②可与多个其他功能部件联动使用, 如工业互联系统模块、三相异步电动机位置控制故障排除模块、照明电路故障排除模块等, 作为工业控制系统的“大脑”, 在联动各类传感器设备和执行机构等方面, 发挥重要作用。 (七) 通用钢网挂件模块 (数量: 2) 输入电源: NA 规格尺寸: 592×602×7mm (宽×长×厚) (±10mm) 实现功能: 预留规则安装孔, 可自由装接线槽、电器元件等, 支持经人社部鉴定的《维修电工》教材要求的教学项目, 必须覆盖但不仅限于以下 29 项实训内容: (1) 直流稳压电源电路实训: 使用熔断器 2 个、12V 变压器 1 个、二极管 4 个、LED 1 个、稳压管 1 个、电容器 4 个、电阻 1 个、2P 排针 1 个。 (2) 直流开关一盏灯电路连接实训: 使用开关 1 个、灯泡 1 个。 (3) 电池充电电路实训: 使用 7V 变压器 1 个、二极管 2 个、LED 2 个、电阻 2 个、1.5V 可充电电池 2 个。 (4) 三极管放大电路实训: 使用熔断器 2 个、灯泡 1 个、二极管 5 个、可控硅 1 个、电容器 1 个、电阻 2 个、光敏电阻 1 个、三极管 1 个。 (5) 直流电路多路三极管控制继电器电路实训: 使用光耦 3 个、电阻 9 个、三极管					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			3个、二极管3个、继电器3个、排针9个。 (6)日光灯照明单控线路实训：使用熔断器2个、开关1个、灯泡1个。 (7)日光灯照明双联线路实训：使用双控开关2个、灯泡1个、熔断器2个。 (8)WiFi智能插座电路实训（驱动台式电风扇）：使用熔断器2个、WiFi智能插座1个、台式风扇1台。 (9)WiFi智能开关（单路、双路、三路）组装实训：使用熔断器2个、WiFi智能开关（3路）1个、灯泡3个。 (10)单相电能表安装实训：使用单相电度表1个、熔断器2个、低压断路器1个、灯泡1个、开关1个。 (11)三相电动机点动线路装接实训：使用熔断器5个、低压断路器1个、交流接触器1个、按钮1个、三相异步电动机1个。 (12)三相电动机自锁线路装接实训：使用熔断器5个、低压断路器1个、交流接触器1个、按钮2个、热继电器1个、三相异步电动机1个。 (13)三相异步电动机正反转控制电路装接实训：使用熔断器5个、低压断路器1个、交流接触器2个、按钮3个、热继电器1个、三相异步电动机1个。 (14)变压器整流、滤波、稳压电路装接实训：使用熔断器2个、双12V变压器1个、二极管4个、LED2个、稳压管2个、电容器8个、电阻2个、3P排针1个。 (15)三相异步电动机的调速控制线路装接实训：使用熔断器5个、低压断路器1个、交流接触器3个、按钮3个、热继电器1个、三相异步电动机1个。 (16)三相异步电动机连续与点动混合正转控制线路装接实训：使用熔断器5个、低压断路器1个、交流接触器2个、按钮3个、热继电器1个、三相异步电动机1个。 (17)三相异步电动机两地控制电动与连续运行控制线路装接实训：使用熔断器5个、低压断路器1个、交流接触器2个、按钮4个、热继电器1个、三相异步电动机1个。					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			(18)三相异步电动机两地双重连锁正反转控制线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 2 个、按钮 6 个、热继电器 1 个、三相异步电动机 1 个。 (19)三相异步电动机位置控制线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 2 个、按钮 3 个、热继电器 1 个、行程开关 4 个、三相异步电动机 1 个。 (20)三相异步电动机能耗制动控制线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 2 个、按钮 2 个、热继电器 1 个、时间继电器 1 个、二极管 1 个、电阻 1 个、三相异步电动机 1 个。 (21)三相异步电动机反接制动控制线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 2 个、按钮 2 个、热继电器 1 个、速度继电器 1 个、电阻 3 个、三相异步电动机 1 个。 (22)三相异步电动机串电阻启动控制线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 2 个、按钮 2 个、热继电器 1 个、时间继电器 1 个、电阻 3 个、三相异步电动机 1 个。 (23)三相异步电动机Y-Δ降压启动控制线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 3 个、按钮 2 个、热继电器 1 个、时间继电器 1 个、三相异步电动机 1 个。 (24)三相异步电动机手动顺启顺停线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 2 个、按钮 4 个、热继电器 2 个、三相异步电动机 2 个。 (25)三相异步电动机手动顺启逆停线路装接实训: 使用熔断器 5 个、低压断路器 1 个、交流接触器 2 个、按钮 4 个、热继电器 2 个、三相异步电动机 2 个。 (26)三相四线有功电度表电流互感器线路装接实训: 使用三相四线有功电度表 1 个、互感器 3 个、熔断器 3 个、低压断路器 1 个。 (27)三相四线无功电度表的装接实训: 使用三相四线无功电度表 1 个、熔断器 3 个、低压断路器 1 个。					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			(28)智能电表通讯线路安装与调试实训: 使用智能电表 1 个、485 采集板 1 个、485 通用网关 1 个 (29)智能远程抄表系统安装与调试实训: 使用智能电表 1 个、485 转 LoRa 节点 1 个、LoRa 网关服务器 1 个 三、配套软件 实训台配备使用三套专用软件, 分别为电 工电气电路模拟仿真排故系统、HTML5 Web 实训项目仿真软件和嵌入式 HTML5 Net 服务软件。 ▲1、电工电气电路模拟仿真排故系统 电工电气电路模拟仿真排故系统包括教 师管理机与学生终端, 教师可在教师管理 机进行考试的考题布置, 并实时监控学生 们的答题情况。教师管理机可形成数百套 真题供学生进行练习与考试, 当教师管理 机发布考题后, 学生可通过手机连接实训 台 WiFi, 扫描考试二维码, 登录学生终 端进行排故测试, 考试结束后即可查看自 己的考核成绩。成绩录入系统服务器, 并 支持一键导出, 以便于查看。仿真排故系 统所包含的试题项目有: 酒店客房控制系 统仿真排故、基础照明电路仿真排故、三 相电机正反转电路仿真排故、CY6140 型 车床控制电路仿真排故、X62W 万能铣床 控制电路仿真排故、Z3040 型摇臂钻床控 制电路仿真排故、T68 型镗床控制电路仿 真排故。其中酒店客房控制系统仿真排故 项目中有 57 个故障点, 基础照明电路仿 真排故项目中有 12 个故障点, 三相电机 正反转电路仿真排故项目有 43 个故障 点, CY6140 型车床控制电路仿真排故项 目有 32 个故障点, X62W 万能铣床控制电 路仿真排故项目有 31 个故障点, Z3040 型摇臂钻床控制电路仿真排故项目有 32 个故障点, T68 型镗床控制电路仿真排故 项目有 32 个故障点。每个项目都附带与 实训台考核模块一致的原理图, 可供教师 进行故障点设置, 形成数百套真题供学生 进行练习与考试。 2、HTML5 Web 实训项目仿真软件					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			包含教学实训项目中需要仿真的模型, 利用 TCP/IP 硬件仿真接口模块, 以 HTML5 跨平台组态方式, 可以在 Windows、Linux、iOS、Android 平板/手机都运行, 实现跨平台项目仿真实训。 3、嵌入式 HTML5 Net 服务软件 基于 Linux 开发, 支持 TCP/IP 协议, 内置 Mqtt 服务器/客户端, 内置 TCP 服务, UDP 服务, WebSocket 服务, 支持多协议客户端设备接入, 并智能识别客户端协议, 建立统一的物模型数据库, 与多协议前端设备状态同步, 自动协调调度分发数据, 支持对接公用云平台, 同时支持 HTML5 Web 跨平台组态通讯。 四、实训项目及教学资源包 实训项目分为初级电工实训项目、中级电工实训项目、高级电工实训项目、星级酒店客房控制系统实训项目和互联网综合应用实训项目五大部分。 (一) 初级电工实训项目 1. 常用电工仪表使用操作; 2. 电烙铁焊接操作; 3. 直流开关一盏灯电路连接; 4. 直流稳压电源电路的安装与调试实训; 5. 直流电路基本物理量测量; 6. 电池充电电路的安装与调试实训; 7. 三极管放大电路安装与调试实训; 8. 直流电路多路三极管控制继电器电路安装与调试实训; 9. 日光灯照明单控线路安装与调试实训; 10. 日光灯照明双联线路安装与调试实训; 11. 交流电路基本物理量测量; 12. WiFi 智能插座电路 (驱动台式电风扇) 安装与调试实训; 13. WiFi 智能 (单路、双路、三路) 开关线路安装与调试实训; 14. 单相电能表线路安装与调试实训; 15. 交流接触器的拆装与修理; 16. 三相笼型异步电动机使用说明; 17. 三相电动机点动控制线路安装与调试实训; 18. 三相电动机自锁控制线路安装与调试					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			实训; 19. 三相电动机正反转控制线路安装与调试实训; 20. 日光灯照明电路系统故障检测与排除考试系统应用实训。 (二) 中级电工实训项目 1. 变压器整流、滤波、稳压电路安装与调试实训; 2. 三相异步电动机的绝缘电阻和工作电流检测; 3. 三相异步电动机的调速控制线路安装与调试实训; 4. 三相异步电动机连续与点动混合正转控制线路安装与调试实训; 5. 三相异步电动机两地控制电动与连续运行控制线路安装与调试实训; 6. 三相异步电动机两地双重连锁正反转控制线路安装与调试实训; 7. 三相异步电动机位置控制线路安装与调试实训; 8. 三相异步电动机能耗制动控制线路安装与调试实训; 9. 三相异步电动机反接制动控制线路安装与调试实训; 10. 三相异步电动机串电阻启动控制线路安装与调试实训; 11. 三相异步电动机 Y-Δ 降压启动控制线路安装与调试实训; 12. 三相异步电动机手动顺启顺停线路安装与调试实训; 13. 三相异步电动机手动顺启逆停线路安装与调试实训; 14. 三相四线有功电度表电流互感器线路安装与调试实训; 15. 三相四线无功电能表的安装与调试实训; 16. 智能电表通讯线路安装与调试实训; 17. 智能远程抄表系统安装与调试实训; 18. 单相异步电动机正反转电路安装与调试实训; 19. 单相异步电动机调速电路安装与调试实训; 20. PLC 可编程控制器基本指令操作; 21. PLC 可编程控制器程序下载和仿真操					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			作; 22. PLC 双速电动机转动控制编程实训; 23. PLC 与计算机 TCP/IP 网络通讯测试实训; 24. 组态触摸屏编程应用实训; 25. PLC 计算机 HTML5 Web 组态系统连接测试实训; 26. 三相异步电动机驱动工作电路系统故障检测与排除考试系统应用实训。 (三) 星级酒店客房控制系统实训项目 1. 插卡取电控制电路安装与调试实训; 2. 房态门牌控制电路安装与调试实训; 3. 床头中控面板安装与调试实训; 4. 房间空调控制系统按照与调试实训; 5. 酒店客房控制电路系统故障检测与排除考试系统应用实训。 (四) 互联网综合应用实训项目 1. PLC 对接云平台安装调试; 2. 手机 APP 远程故障报警与控制安装调试实训; 3. 智能 APP 图形化编程与配置实训。 五、实训配件及工具包 (一) 实训配件 包括高可靠实训连接线、二极管 x40、发光二极管 x20、电容 x40、稳压管 x20、电阻 x40、光敏电阻 x10、排针 x40、变压器 x4、单相电度表 x2、三相四线电度表 x2、光耦芯片 x10、三极管 x20、镇流器 x2、可充电电池 x4、场效应管 x2、灯泡 x2、单控开关 x2、双控开关 x4、WiFi 智能开关 x2、WiFi 智能插座 x2、台式电风扇 x2、熔断器 x10、互感器 x6、时间继电器 x4、热继电器 x4、低压断路器 x2、交流接触器 x6、行程开关 x8、按钮 x12、电动机 x4、86 盒 x6、熔断器盒 x10、接线端子 x10 (二) 工具包 1. 电烙铁: AC220V 供电, 智能恒温, 数显面板, 内置内热式陶瓷发热芯, 200℃-500℃可调, 额定功率不小于 60W, 快速升温, ABS 防滑手柄。 2. 数字万用表: 测量指标范围: 直流电压: 200mV-1000V; 交流电压: 2V-750V; 直流电流: 20uA-20A; 交流电流:					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			20mA-20A; 电阻: 200Ω-20MΩ; 三极管: 有; 二极管: 有; 电源: 6F22 9V; 3. 钳形电流表: 交流电流: $\leq 600A$; 交流电压: $\leq 600V$; 直流电压: $\leq 600V$; 最大数显: 2000; 开口尺寸: 25mm 4. 绝缘电阻表: 测量范围: 0-500MΩ; 精确度等级: 10 级; 允许误差: $\pm 10\%$。 5. 接地电阻表: 测量方法: 两线法/三线法; LED 显示; 接地电压: 0-200V; 接地电阻: 2Ω: 0-1.999Ω; 20Ω: 2-19.99Ω; 200Ω: 20-199.9Ω。过载保护: 地电阻挡: 200V AC(10 秒), 地电压挡: 300V AC(30 秒)。响应时间: 接地电阻: 约 5 秒; 接地电压: 约 2 秒。 6. 一字螺丝刀 1 把, 十字螺丝刀 1 把, 尖嘴钳 1 把, 剪刀钳 1 把, 剥线钳 1 把, 测电笔 1 把。 六、实训台运行要求 (一) 输入电源: 三相四线 380VAC$\pm 10\%$ 50Hz。 (二) 工作环境: 温度-10℃~+40℃ 相对湿度 < 85%(25℃) 海拔 < 4000m。 (三) 设备功率: < 1.5kVA。 (四) 尺寸规格: 长×宽×高(不包括桌体轮子): 1600×730×1650mm (± 10mm) (五) 参考重量: 100kg。 (六) 安全保护: 设有漏电保护器, 当线路有漏电现象, 即能实施保护并切断输出电源。 七、实训装置基本配置 实训平台装置设有两组电源, 通过启、停按钮控制电源的输出, 并设有急停按钮。电源输出设有短路保护装置。 (一) 交流电源 实训平台装置提供电压 380VAC 和 220VAC 两种电源输出接口, 并设有多个电源插座。 (二) 低压电源 内置变压器和电源稳压电路, 实训平台装置电源输入 380VAC, 输出 220VAC、24VAC、24VDC 三组电源, 用于能耗制动电路和逻辑功能控制电路。 (三) 实训桌 实训桌整体为钢结构, 结构坚固,					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			造型美观大方, 桌子底部设有储物抽屉和柜子。					
2	教学项目仿真实训模块	厂家: 海南微控信息科技有限公司 品牌: 微控 型号: 定制	1、模块电源: DC24V/2A 2、模块材质: 一体化 FR4 线路板 3、外形尺寸: 367mm×170mm (±10mm) (长×宽) 4、模块功能: ①内置网络通讯接口, 可实现 HTML5 Web 实训项目仿真软件接入功能, 实现教学项目仿真实训功能的跨平台应用, 即用户端不区分操作系统, 仿真软件可无缝在 Windows、Linux、MacOS 等系统上运行。 ②模块包含 32 路 IO 逻辑输入接口、32 路 IO 输出逻辑接口、4 路模拟量输入接口 (其中包括 2 路 Ai 输入和 2 路 Vi 输入, Ai 输入范围 4-20mA; Vi 输入范围 0-10V)、2 路模拟量输出接口 (其中包括 1 路 Ai 输入和 1 路 Vi 输入, Ai 输入范围 4-20mA; Vi 输入范围 0-10V)、外界电源输入接口和多组电源输出接口, 可实现多个配套的仿真实训项目。 ③模块所有输入和输出接口, 均做了 24V 电压匹配处理, 可以直接对接工业 PLC 控制器接口, 实现真实可靠的项目仿真实训, 模块接口状态实时同步至仿真实训软件, 供用户实时查看项目功能效果。 ④模块可通过切换底部焊盘, 实现通用 5V 接口电压的项目仿真实训项目。	20	块	14660	293200	
3	HTML5 Web 实训项目仿真软件	厂家: 海口丰润动漫单片机微控科技开发有限公司 品牌: 丰润动漫 型号: HTML5 Web 实训项目仿真软件 V1.0	包含教学实训项目中需要仿真的模型, 利用 TCP/IP 硬件仿真接口模块, 以 HTML5 跨平台组态方式, 可以在 Windows、Linux、iOS、Android 平板/手机都运行, 实现跨平台项目仿真实训, 实现本实训设备部分项目案例的仿真模型。包括照明电路故障排除模块、三相异步电动机位置控制故障排除模块、客房控制系统模块等。	1	套	10700	10700	
4	嵌入式	厂家: 海口丰润动漫	基于 Linux 开发, 支持 TCP/IP 协议, 内置 Mqtt 服务器/客户端, 内置 TCP 服务, UDP	1	套	9650	9650	

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
	HTML5 Net 服务软件	漫单片机微控科技开发有限公司 品牌: 丰润动漫 型号: 嵌入式 HTML5 Net 服务软件 V1.0	服务, WebSocket 服务, 支持多协议客户端设备接入, 并智能识别客户端协议, 建立统一的物模型数据库, 与多协议前端设备状态同步, 自动协调调度分发数据, 支持 Alink 协议对接云平台, 支持 Mqtt 协议对接云平台, 支持图形化编程软件通讯和 HTML5 Web 跨平台组态通讯。					
5	图形化编程软件	厂家: 海口丰润动漫单片机微控科技开发有限公司 品牌: 丰润动漫 型号: FrunBuilder 图形化编程软件 V1.0	软件支持图形化拖拽功能, 自带文本框、图片、按钮、串口等组件。支持画布新建功能, 可自定义画布大小, 并基于自定义画布, 设计属于自己的应用软件, 软件可随时生成和发布, 方便快速开发应用场景软件、布局项目系统建设。	1	套	9650	9650	
6	维修电工仿真排故智能考核平台	厂家: 海口丰润动漫单片机微控科技开发有限公司 品牌: 丰润动漫 型号: 电工电气电路模拟仿真排故系统 V1.0	软件功能描述: 1、工业互联网电控系统实训台配备了维修电工仿真排故智能考核平台, 平台包括 PC 端 (教师端) 与手机端 (学生端), 教师可在 PC 端进行考试的考题内容与学生测试次数设置。并实时监控学生们的在线与答题情况。 2、考核平台中目前所包含的试题项目有: 酒店客房控制系统仿真排故、基础照明电路仿真排故、三相电机正反转电路仿真排故、CY6140 型车床控制电路仿真排故、X62W 万能铣床控制电路仿真排故、Z3040 型摇臂钻床控制电路仿真排故、T68 型镗床控制电路仿真排故。其中酒店客房控制系统仿真排故项目中有 57 个故障点, 基础照明电路仿真排故项目中有 12 个故障点, 三相电机正反转电路仿真排故项目有 43 个故障点, CY6140 型车床控制电路仿真排故项目有 32 个故障点, X62W 万能铣床控制电路仿真排故项目有 31 个故障	1	套	10880	10880	

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			点, Z3040 型摇臂钻床控制电路仿真排故项目有 32 个故障点, T68 型镗床控制电路仿真排故项目有 32 个故障点。每个项目都附带与实训台考核模块一致的原理图, 可供教师进行故障点设置, 形成数百套真题供学生进行练习与考试。 3、考核平台数据连接至服务器, 支持一百台实验设备同时连接, 每台设备中的所有排故模块均可连接至考核平台。 4、当教师端发布考题后, 学生可登录学生端进行排故测试, 同时系统会自动打分, 考试结束后即可查看自己的考核成绩, 同时学生答题次数与成绩可保存在服务器历史记录中, 老师可进入服务器进行查看。 5、在学生端中, 学生可使用手机进行扫码进入考核系统进行考试, 同时考核界面兼容 IOS 与 Android 系统。 6、考核系统支持以文件的形式导出并录入单个或多个学生信息至服务器中。					
7	智慧教室建设	厂家: 华为技术有限公司 品牌: 华为 型号: 定制	建设内容包含: 全屋窗帘、文化墙、讲台、智能黑板、音响、不锈钢移动式 PLC 控制操作台 100 套 (40*60cm、(±10mm))、实训耗材 (行线槽 80 条, 电线 20 捆)、智能窗帘控制、智能门禁控制、智能空调控制、智能灯光控制和安防报警等; 以 HTML5 Web 跨平台技术为核心, 使用 JavaScript+CSS 编程语言, 通过 WebSocket 与前端控制单元联网, 实现 HTML5 Web 组态界面显示及跨平台的控制。控制子系统包括: 空调、窗帘、门锁、报警等信息, 分模块设计, 集中管理。 1、HTML5 Web 物联网智慧教室控制软件以 HTML5 Web 跨平台技术为核心, 使用 JavaScript+CSS 编程语言, 通过 WebSocket 与前端控制单元联网, 可通过 PC 计算机、手机、平板电脑实现 HTML5 Web 组态界面显示及跨平台的控制。控制子系统包括: 灯光、空调、窗帘、门锁、报警, 分模块设计, 集中管理。 2、智能门禁控制: 电控锁 2 个、电控锁电源箱 2 个、密码键盘 2 个、刷脸电控锁网络接口 2 个;	1	项	78950	78950	

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			(1) 电控锁: 工作电压: DC12V 开门方式: 90 度开门 (2) 电控锁电源箱 输入电源: AC220V/50Hz; 输出电源: DC12V/5A; 功率: ≤50W; (3) 密码+刷脸 电压: DC9-16V, 电源<100MA; (4) 电控锁网络接口: 内置 WiFiPro 网络接口; 支持 MQTT 通讯协议; 带 RS485 通讯协议; 3、智能窗帘控制: 电动窗帘电机 4 个、 窗帘网络控制器 4 个、电动窗帘轨道 4.6 米; (1) 电控窗帘电机: 电源: AC220V/50Hz; (2) 窗帘网络控制器: 电源: AC220V/50Hz 内置 WiFiPro 网络接口; (3) 电动窗帘轨道: 材料: 铝合金 4、智能空调控制: 网络控制器 2 个; (1) 空调网络控制器: 电源: DC12V/1A 内置 WiFiPro 网络接口; 支持 MQTT 通讯协议, 带自学习红外编码 功能; 5、智能灯光控制: HTML5 跨平台网络中 心控制柜 1 个; (1) HTML5 跨平台网络中心控制柜: 以工业 PLC 为控制核心; 内置 FlashNet 网络通讯接口, 支持 MQTT 协议, 支持 HTML5 跨平台组态设计; 8 路继电器输出; 每路设计单独控制按 钮, 可实现手动、自动、网络控制功能; 6、安防报警: 报警主机 1 个、报警网络 接口 1 个、红外人体探测器 2 个; (1) 报警主机: 支持 1 个系统主密码、1 个副主码和 13 个用户密码。防拆保护。 可以使用 LED 键盘或 LCD 键盘对系统进					

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
			行控制，也可通过接警中心远程控制 内置 4 个可编程触发器输出，可检测 26 种不同事件驱动外部继电器输出，可编程设定驱动方式，防区可与继电器关联，应用灵活方便。 键盘内置蜂鸣器，作为故障、报警等事件提示 内置拨号器，通过电话直接报告到接警中心接收机，重拨时间与轮次可编程。 (2) 物联网扩展要求： 要求在原系统基础上，增加嵌入式 WiFiPro 网络模块，可接入 HTML5 Web 网关，实现 HTML5 Web 跨平台的电子地图功能，同一软件能够在 Windows PC、Android 手机/平板、iOS 苹果手机/iPAD 上使用。通过 HTML5 Web 实现报警电子地图显示，撤布防管理功能。 (3) 报警网络接口： 内置 WiFiPro 网络接口； 支持 MQTT 通讯协议； 带 CK 报警专用通讯协议； (4) 红外人体探测器： 电源要求：6-15 伏特直流。 7、其他：满足建设单位需求，含运输、搬运、安装等。					
8	网络机柜	厂家：佛山天皓五金实业有限公司 品牌：天皓 型号：定制	尺寸：600×600×1200(mm) (长×宽×高) (±10mm，其中高≥1200mm) 材质：冷轧钢板或国标材质	1	个	950	950	
9	千兆企业级网络交换机	厂家：锐捷网络股份有限公司 品牌：锐捷 型号：RG-NBS3200-48GT4XS	支持 WEB 可视化管理功能 端口：不少于 48 个 10/100/1000 电口 业务口防雷：±10kv 交换容量：≥432Gbps 包转发率：≥78Mpps 安装方式：带挂耳，可上机架安装	1	台	3120	3120	

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
10	电脑及显示器	厂家: 戴尔(中国)有限公司 品牌: DELL(戴尔) 型号: OptiPlex Tower Plus 7020	I5CPU(14代) 16G内存 1T固态硬盘 23.8英寸显示器或以上参数更优配置	21	台	5430	114030	
11	正版电脑操作系统	厂家: 微软(中国)有限公司 品牌: 微软 型号: win10专业版	Windows10专业版系统或能兼容设备操作的专业版系统, 一机一码。	21	套	1980	41580	
12	空调	厂家: 三菱重工海尔(青岛)空调机有限公司 品牌: 三菱重工海尔 型号: RFTD125H-BPRC1/RFTC125H-BTC1	五匹天花机(冷暖) 安装方式: 吊装 颜色: 不限 循环风量: ≥ 2000 制冷量: ≥ 12000 能效等级: 不低于3级 包含安装、及其配件, 例如空调三脚架、铜管等	2	台	10000	20000	
13	六角桌	厂家: 上海安磊家具有限公司 品牌: 安磊 型号: 定制	直径: $1.2\text{米} \leq D \leq 1.5\text{米}$ ($\pm 10\text{mm}$) 台面: E1级三胺板或抗腐蚀环保材料 脚架: 优质钢管脚架, 表面经过除锈、磷化、静电喷涂多层工艺 脚轮: 合金+尼龙, 带刹车	7	张	950	6650	

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
14	储物柜	厂家: 佛山天皓五金实业有限公司 品牌: 天皓 型号: 定制 (1.2m*0.65m)	长: 1.2m, 宽: 0.65m, 高: 2m ($\pm 10\text{mm}$); 材料: 冷轧板	4	个	2980	11920	
15	地板	厂家: 乐尔幸华奥斯(无锡)有限公司 品牌: LX Hausys 型号: 优雅系列	施工工艺: 铺设地板胶 材料: PVC 卷材 2mm 厚、耐磨、防水	144	m ²	234	33696	
16	墙壁刷漆	厂家: 立邦装饰材料广州有限公司 品牌: 立邦 型号: 立邦乳胶漆小王子儿童漆系	教室墙壁刷漆 (一遍底漆, 一遍面漆), 白色乳胶漆	432	m ²	56	24192	
17	钢门	厂家: 浙江锐亿 品牌: 锐亿防盗门 型号: 定制 (1.47m*2.3m)	尺寸: 1.47m*2.3m ($\pm 10\text{mm}$)	3.38	m ²	2700	9126	
18	LED灯	厂家: 欧驰照明工厂店 品牌: 欧驰 型号: 定制 (1.5m*0.65m)	1. 色温: 4500k—6500K 颜色: 黑色或白色; 2. 电源: AC220V/50Hz, 功率: $\geq 21\text{W}$ 3. 尺寸: 长: 1500mm 宽: 150mm 高: 65mm ($\pm 10\text{mm}$)	20	盏	98	1960	

序号	设备名称	厂家/品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价(元)	总价(元)	备注
		0.15m)						
19	以上合计(元)					大写: 肆佰柒拾玖万陆 仟贰佰伍拾肆元整 小写: 4796254 元		

附件二：中标通知书

2025/7/23

海南省政府采购智慧云平台

海南省政府采购中标通知书

采购编号: [HNZ-]20250500001[GK]

包编号: 1

采购计划批复号: 460000-2025-JH-00445

海南广盛信息科技有限公司:

海南中招工程咨询有限公司受海南省机电工程学校的委托,就智能电工技能实训室设备采购项目(采购项目编号:[HNZ-]20250500001[GK],采购计划批复号:460000-2025-JH-00445)采用公开招标进行采购,经规定采购程序,贵公司为本项目中标人,中标报价为A02102100-教学仪器(总价):4796254元。中标项目内容详见《中标一览表》。

请贵公司于中标公告发布之日起(中标通知书应当于同日发出)5个工作日内,按照采购文件确定的事项与采购单位签订政府采购合同(招标文件与中标人的投标文件为合同的组成部分)。特此通知。

中标一览表

货币单位:人民币元

货物类

品目号	品目编号及品目名称	采购标的	品牌	规格型号	数量	单位	单价(元)	金额(元)
I-1	A02102100 教学仪器	A02102100-教学仪器	详见附件	详见附件	1.00	批	4,796,254.0000	4,796,254.00

※具体内容详见投标文件

中标公司联系人:	刘芳
联系电话:	13698929113
联系地址:	
用户单位:	海南省机电工程学校
联系人:	徐辉壮
联系电话:	0898-65710880
联系地址:	

<https://cggp-hainan.gov.cn/all-portal/gpx-announcement/#annPublishNotice?typeCode=12-1&businessUuiid=8a1d1d409810ba6d019835fe0a873f62&b...> 1/2

2025/7/23

海南省政府采购智慧云平台



海南中招工程咨询有限公司
2025年07月23日

