

2.2 报价明细表

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	生产厂家	品牌
(一)	低压电工作业实际操作	捷安安监低压电工作业综合考评系统 V1.0	套	1	见下方	见下方	郑州捷安高科股份有限公司	捷安
1	电力安全工具与电工仪器仪表考位 (K11)	捷安/定制 1.仪器仪表测试台 (1) 配置描述: 1) 一体化综合操作台采用冷轧钢板材质, 经激光切割、焊接、打磨、喷塑等多道工序加工成型, 然后进行面板丝印、元器件安装, 平面设置仪器仪表放置凹槽防止仪表跌落地面损坏, 整洁美观、坚固耐用。综合操作台为一体式固定操作台, 前后均设计带有散热百叶窗的柜门, 便于检修的同时, 具备良好的散热效果, 以保证设备稳定运行。底部配置可调地脚(福马轮), 适应不同地面平整度, 稳定性误差$\leq 2\text{mm}$。 2) 提供交流照明线路、直流照明线路、电阻测量、漏电保护、接地电阻测量五个测量单元, 采用真实电气元件搭建不同测量电路, 包括交流电压测量区、电阻测量区、交流电流、直流电流测量回路、接地电阻测量区及绝缘电阻测量区、漏电保护测试区等, 满足对电工仪表的测量任务考核要求。操作台立面靠右侧左侧为漏电保护测试区, 漏电保护测试区的右边是交流照明线路, 交流照明线路下面的水平面板设置电阻箱, 交流照明线路右侧设置直流照明线路, 直流照明线路下面的水平面板设置接地电阻测量区。 ▲ (提供实物设备实拍照片, 并对实物设备各区域功能进行文字说明, 以验证投标设备的功能完备性), 详见 3.1.1 低压电工作业实际操作/电力安全工具与电工仪器仪表考位(K11)/▲提供实物设备实拍照片, 并对实物设备各区域功能进行文字说明, 以验证投标设备的功能完备性, 第 229-232 页。 3) 设备工作电源: AC220V, 设备输出电压 36V;	套	1	47000.00	47000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	4) 尺寸: 1100*750*1760mm; 5) 微距摄像机: 安装在台体顶部, 500 万像素微距摄像机。 (2) 功能描述 1) 提供交流照明线路、直流照明线路、电阻测量、漏电保护、接地电阻测量五个测量单元。 2) 交流照明线路: 交流照明线路设置断路器、调光开关、日光灯管、交流电流测量线、交流电压位置, 调光开关可以调节日光灯管的亮度。满足使用钳形电流表测量交流电流值, 满足使用万用表测量交流电压值。 3) 直流照明线路 直流照明线路设置断路器、调光开关、日光灯管、直流电流测量线、直流电压位置, 调光开关可以调节日光灯管的亮度。满足使用电流表测量直流电流值, 满足使用万用表测量直流电压值。 4) 电阻测量功能: 设备具备安全稳固测试平台, 在操作台面上配备水平安装被测电动机, 在台面上采用凹槽镶嵌方式安装电阻箱, 电阻箱最小步进不大于 10Ω, 量程不小于 99kΩ, 确保设备长期使用稳定性与安全性。 5) 漏电保护测试功能: 设备立面背板采用导轨形式安装 C 型和 D 型漏电保护器, 在其下方平面设置凹槽用于防止漏电保护测试仪, 防止仪表跌落地面损坏, 方便学员操作。 6) 接地电阻测量功能 设备平面右下角设置接地针, 从左到右依次是被测物接地线、接地棒、电流探棒, 支持 E、P、C 插针接地电阻测量, 高度还原实际测试环境 2.智能防护用品柜 (1) 配置描述: 1) 主柜: 尺寸 1200*1800*450mm; 材质: Q235; 数量: 1 个; 配置层板 6 个 1100mm*350mm*30mm, 材质: 碳钢、PVC 耐力板; 显示屏: 7 寸; 通过喷涂材料在工件表面形成保护层, 提高耐腐蚀性和耐磨性; 2) 从柜: 尺寸 1200*1800*450mm; 材质: Q235; 数量: 1 个; 配置层板 6 个 1100mm*350mm*30mm, 材质: 碳钢、PVC 耐力板; 通过喷涂材料在工件表面形成						
--	---	--	--	--	--	--	--

	保护层,提高耐腐蚀性和耐磨性; (2)功能参数: 1)主柜配备高清触摸屏,实时记录库存状态,包含防护用品种类及数量,确保屏显信息与物理库存一致; 2)实时检测用品使用情况,触发库存数据即时更新,取用后屏显单元同步展示当前选用品类、数量及剩余库存; 3)支持与考试流程联动,考试结束后自动启动归还检测模式,通过技术验证用品是否归位; 4)内部支持存放超过40种防护用品,可容纳安全帽、安全鞋、安全带等防护用具或工器具超过50个; 5)数据互通,通过串口通信与辅助考评终端建立加密数据通道,实现用品使用数据(选用品类、数量)的稳定传输,支撑自动评判,支持考评系统调用以自动判定考生防护用品选用的完整性与正确性,满足实操考核自动化评分需求。 3.仪器仪表摆放架 (1)颜色:蓝色; (2)尺寸:800*550*780mm; (3)背板尺寸:750*500mm; (4)材料:冷轧板,烤漆工艺; (5)厚度:立柱2.5mm,层板:1.5mm; (6)轮子:4寸双轴承聚氨酯承重轮; (7)测试承重:300公斤以上。 4.电力安全工器具 (1)低压验电笔:1个,测量范围:500V及以下;材质:ABS;工作温度:0-40℃。 (2)携带型低压短路接地线:1套;适用电压:0.4kV;接地棒长度:0.5m;铜线规格:16平方;配线长度:1米*4+3米。 (3)绝缘凳:1个;耐压等级:220kV;材质:玻璃钢;规格:30*50*40cm;颜色:黄+绿。 (4)绝缘梯:1个;长度:3米;材质:玻璃钢型材;承重:300KG。 (5)绝缘垫:1块;尺寸:1m*2m*5mm。 (6)绝缘胶带:5卷;电压等级:600V以下;阻燃型。					
--	---	--	--	--	--	--

	(7)绝缘手套:1副;电压等级:500V。 (8)绝缘鞋:1双;电压等级:400V。43码。 (9)安全帽:1顶;颜色:蓝色;材质:ABS。 (10)防护眼镜:1副;材质:聚碳酸酯镜片,乙炔镜框。 (11)安全绳:1根;直径16mm;长度7米;丙纶材质,加强钢丝内芯。 (12)围杆作业用安全带:1条;材质:高强丙纶;整体拉力:450KG;金属材质:高强度合金钢;重量:2.5KG。 (13)区域限制用安全带:1套;材质:高强丙纶;金属材质:高强度合金钢。 (14)坠落悬挂用安全带:1套;材质:高强丙纶;金属材质:高强度合金钢。 (15)脚扣:1套;300加厚型;开口直径:17-30cm;最大承重:300KG。 (16)登高板:1套;尼龙绳直径16mm、长度1.9m;安全绳长2.3m、直径16mm;登高板长63cm、宽度8cm;登高板厚2.5cm;材质:尼龙绳+实木老槐木。 (17)电杆:1根;高度不低于4m;材质:混凝土;根据场地情况可选择配套固定支架。 (18)工具袋:1个;尺寸:380*150*280mm;材质:帆布。 (19)电工通用工具:1套;包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、尖嘴钳、钢丝钳、扳手、工具刀。 5.干扰项 (1)低压验电笔:无法正常使用的。1个 (2)携带型低压短路接地线:缺少附件的。1套 (3)安全帽:非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。各1个 (4)安全带:非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。各1套 (5)脚扣:无法正常使用的。1套 (6)登高板:无法正常使用的。1套 (7)绝缘手套:过期的、损坏的。各1副 (8)绝缘鞋:过期的、损坏的。各1双 6.电工仪器仪表 (1)数字式万用表:1个;直流电压:1000V;交流电压:750V;直流电流:20A;交流电流:20A;电阻量程:20MQ;电容量程:20mF;温度量程:-20~1000℃。 (2)指针式万用表:1个;直流电流测量:量程有0.05mA、0.5mA、5mA、					
--	---	--	--	--	--	--

	50mA、500mA，精度為±2.5%；還有5A量程，精度為±5%；直流電壓測量：量程包括0.25V、1V、2.5V、10V、50V、250V、500V、1000V、2500V，精度為±2.5%；交流電壓測量：量程有30V、50V、250V、500V、1000V、2500V，精度為±5%；直流電阻測量：量程為×1Ω、×10Ω、×100Ω、×1kΩ、×10kΩ，精度為±10%。 (3) 數字式鉗形電流表：1個；交流電壓：0.001V~600V；直流電壓：0.1mV~600V；交流電流：0.01A~400A；直流電流：0.01A~100A；電壓頻率：10~60KHz；電容測量：0.01nF~40mF；電阻測量：0.1Ω~40.9MΩ；頻率測量：0.01Hz~10MHz；鉗口開口：28mm。 (4) 500V 指針式兆歐表：1個；重量：約1.50kg；額定電壓：500V；測量範圍：0~500MΩ；準確度等級：10。 (5) 1000V 指針式兆歐表：1個；重量：約1.50kg；額定電壓：1000V；測量範圍：0~1000MΩ；準確度等級：10。 (6) 數字式兆歐表：1個；電壓檔位：100V/250V/500V/1000V/2500V；絕緣電阻量程：0.0Ω~49.9GΩ。 (7) 數字式接地電阻測試儀：1個；接地電阻：0.2Ω~1000Ω；交流接地電壓：0.1V~200V；機身尺寸：160×100×70.5mm。 (8) 漏電保護器測試儀：1個；額定動作電流：0~500mA；故障動作時間：0~999ms。 (9) 電阻箱：1台；最小步進不於1Ω，量程不於99kΩ；6位電阻箱；尺寸：165*123*65mm，±5mm。 (10) 漏電保護器：1個；型號：C型；極數：2P；額定電流：80A。 (11) 漏電保護器：1個；型號：D型；極數：3P+N；額定電流：10A。 7.干抗項 (1) 萬用表：外表無明顯破損，未定期進行計量檢定的和不能正常使用的，各1個 (2) 鉗形電流表：外表無明顯破損，未定期進行計量檢定的和不能正常使用的，各1個 (3) 兆歐表：外表無明顯破損，未定期進行計量檢定的和不能正常使用的，各1個 (4) 接地電阻測試儀：外表無明顯破損，未定期進行計量檢定的和不能正常使用的，各1個					
--	---	--	--	--	--	--

	(5) 漏電保護器測試儀：外表無明顯破損，未定期進行計量檢定的和不能正常使用的，各1個 8.安全標誌 (1) 配備禁止、警告、指令、提示等四類電氣安全標誌。 (2) 尺寸：長*寬*厚300mm×220mm×5mm；材質：PVC。 9.速差自控器（防墜器） 材質：合金加厚外殼，雙重鎖止結構，航空級鋼絲繩，阻燃安全繩；最大工作負荷：150kg；自重：2.3kg；鎖止鎖界速度：1m/s；鎖止距離：0.2m；整體破壞負荷：8900N。 10.安全防護墊 尺寸：長300*寬200*厚30cm；顏色：綠色；外皮材質：加厚加密4*4有機硅帆布；內胆材質：高密度海綿；海綿密度：35。 11.絕緣墊 尺寸：1m×2m×5mm；材質：橡膠；滿足作業區域滿鋪的要求。 12.AI 評判系統 (1) 配置描述： 1) AI 攝像頭 1 套：像素：400 萬；支持紅外，支持語音； 2) 交換機 1 套：8 口； 3) 輔助考評終端 1 套： ① 屏幕尺寸 23.8 寸，分辨率 1920×1080； ② 處理器 INTEL 酷睿 i3 12100 主頻 3.3GHZ； ③ 內存 8GB DDR4 ； ④ 硬盤 512G SSD； ⑤ 網卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太網絡控制器； ⑥ 無線：2.4G/5G 無線 WIFI 模塊，支持藍牙； ⑦ 攝像頭：300W 按壓式攝像頭，支持麥克風功能； ⑧ 喇叭：4 歐 3W*2；					
--	--	--	--	--	--	--

		⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10/WIN11 ⑪接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5mm); 1×HDMI, 1×COM, USB3.0×4, USB2.0×2, RJ45 千兆网络接口×1, LINE OUT×1, MIC IN×1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 具备安全用具图像识别功能: 通过摄像头实时采集作业场景视频流, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别个人防护装备的穿戴状态; 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员动作进行检测, 并精准识别考生操作是否符合要求, 例如考生持笔位置、测量部位是否正确; 3) 工具智能识别功能: 通过摄像头实时判断考生的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生是否检查工器具, 是否选择正确得工器具; 4) 人脸认证功能: 辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸认证, 判断是否为当前人员考试, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒; 5) AI检测看板功能: 考试过程中的人脸识别识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况; (▲提供实物设备佐证材料, 包括安全用具图像识别/人脸认证及AI检测看板, 以验证投考设备的功能完备性), 详见 3.1.2 低压电工作业实际操作/电力安全工器具与电工仪器仪表考位(K11)/▲提供实物设备佐证材料, 包括安全用具图像识别/人脸认证及AI检测看板, 以验证投考设备的功能完备性, 第 232-234 页 6) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作; 7) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随时观看, 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心;					
--	--	---	--	--	--	--	--

		8) 数据互联互通: 辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
2	作业现场 安全隐患 排除考位 (K21)	捷安/定制 1.电力安全工器具 1) 低压验电笔:1 个;检测量程: 500V 及以下; 材质: ABS; 工作温度: 0-40℃。 2) 绝缘手套: 1 副; 电压等级: 500V。 3) 绝缘鞋: 1 双; 电压等级: 400V/500V。 码。 4) 安全帽: 1 顶;颜色: 蓝色/黄色/红色; 材质: ABS。 5) 防护眼镜: 1 副;材质: 聚碳酸酯镜片, 乙烯镜框。 6) 工具袋: 1 个; 尺寸: 380*150*280mm; 材质: 帆布。 7) 电工通用工具: 1 套; 包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、尖嘴钳、钢丝钳、扳手、工具刀。 8) 安全工器具存放柜: 1 个; 尺寸: 2000*800*450mm, 采用冷轧钢板材质, 柜子前面为钢化透明玻璃, 能看到柜内摆放工具。 2.辅助考评终端 1 套: (1) 功能参数: 1) 系统包括低压电工作业安全隐患排除任务, 并对应一套动画场景、考场及模型构建符合《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ 46)等标准文件的要求; ▲作业现场安全隐患排除考位提供多种作业现场安全风险、安全隐患、职业危害的场景, 为保证投标人提供的场景符合要求, 同时可在多场景间切换考核, 我公司具有国家机构颁发或出具的“基于多场景切换的考核处理系统”证书(提供第三方机构出具的证书无效, 以证书落款盖章为准)且证书日期在招标公告发布时间前 3 年及以上以保障设备稳定可靠满足操作和考试要求并在投标文件中提供证书复印件加盖公章, 详见 3.1.3 低压电工作业实际操作/作业现场安全隐患排除考位(K21)/▲作业现场安全隐患排除考位提供多种作业现场安全风险、安全隐患、职业危害的场景, 为保证投标人提供的场景符合要求, 同时可在多场景间进行切换考核, 供应商应具有国家机构颁发或出具的“基于多场景切换的考核处理系统”证书(提供第三方机构出具的证书无效, 以证书落款盖章为准)且证书日期应在招标公告发布时间前 3 年及以上以保障设	套	1	37000.00	37000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

		备稳定可靠满足操作和考试要求并在投标文件中提供证书复印件加盖公章，第 234-236 页。 2) 场景中模型具备完好状态和隐患状态，且系统支持随机抽取试题； 3) 能够显示作业规范要求，且作业规范要求与场景保持一一对应，每个作业规范要求严格按照脚手架作业必须遵循的国家标准、行业标准等设置； 4) 系统具备倒计时功能，考试结束后系统将自动提交考试数据； 5) 隐患点数量不小于 15 个，且包括以下隐患内容： • 电工维修临时用电设备时，旁边无专人监护； • 电气作业人员无相应特种作业证； • 同一开关连接多台设备； • 临时用电系统未经验收投入使用； • 架空电缆未采用绝缘子固定； • 架空电缆使用铁丝进行绑扎； • 一个档距内的架空线有三个接头； • 电钻的插头地线弯曲插入插座； • 电焊机的电源线破损； • 配电箱无日检记录； • 垂直接地体采用螺纹钢； • 开关箱未张贴系统接线图； • PE 线采用其他颜色导线替代； • 开关箱内的空开未紧密固定在安装板上，有松动脱落迹象； • 配电箱的电器安装板上未设置 N 线端子板。 ▲提供以上 15 种隐患点的三维场景图片截图，图片内容包括作业规范描述、隐患点状态，详见 3.1.4 低压电工作业实际操作/作业现场安全隐患排除考位(K21)/▲提供以上 15 种隐患点的三维场景图片截图，图片内容包括作业规范描述、隐患点状态，第 236-244 页。						
3	电气设备 安装考位 (K31)	捷安/定制 1.操作台 (1) 配置描述 1) 尺寸 1550*750*1760mm；	套	1	65000.00	65000.00	郑州 捷安 高科 股份	捷安

		2) 主体框架采用冷轧钢板喷塑工艺，表面做绝缘处理，耐磨损、防腐蚀。底部配置可调地脚（福马轮），适应不同地面平整度，稳定性误差≤2mm。 3) 操作台划分为核心操作区、工具存放区、安全防护区三大功能模块。核心操作区安装底板 2mm 厚镀锌钢板，电源模块提供安全电压，带独立漏电保护开关，预设导轨、螺丝孔位，适配断路器、接触器等标准器件。工具存放区设置仪器仪表放置区、工具放置区、耗材放置区，其中仪器仪表放置区是根据仪器仪表尺寸设计仪表放置凹槽，防止仪器仪表跌落损坏。工具放置区是根据配备的电工工具尺寸设置凹槽，位于设备平面右上角，便于考生拿取。耗材放置区设置在设备平面右下角，便于考生对导线及线头回收。安全防护区，绝缘台面：采用 5mm 厚绿色环氧树脂绝缘板。 4) 整洁美观、坚固耐用。设置导线安置装置，包含线盘和导线出口，考生选择所需导线抽取，避免导线在考试过程中出现导线混乱的现象，保持考位干净整洁，保证考试正常进行。 5) 设备工作电源：AC 380V，设备输出：AC 36V； 6) 操作台设带漏电保护的总开关，台面绝缘，可导电部位接地保护，设有可以防止考生误送电的锁定装置。 7) 设备台面左下方设置图纸放置区，便于考生查看图纸。 (2) 功能描述： 1) 考核功能 采用安装背板模块化设计：电气控制线路元器件采用背板方式，支持考生自主完成元器件选型、安装与接线操作。 安全电压设计：控制回路与主线路采用安全电压，配备三相异步电动机、漏电保护器等真实电气设备，打造真实电工作业环境，考生通过正确接线实现电机和电灯工作。 2) 支持考核内容 低压配电箱安装接线：考生根据接线图选择元器件、配电箱并接线（不带电），接地母线做环形端子并用螺母紧固。 单相电能表带照明设备的接线：考生根据接线图选择元器件并接线，在接线图标注的“锡焊连接”位置进行导线锡焊连接操作。 三相异步电动机单向连续运转电路接线（带点动控制）：考生根据接线图选择元器件并接线，在接线图标注的“胶合连接”位置进行导线胶合连接操作。					有限公司
--	--	--	--	--	--	--	------

	带熔断器（断路器）、仪表、电流互感器的三相异步电动机电路的接线：考生根据接线图选择元器件并接线，在接线图标注的“绞合连接”位置进行导线绞合连接操作。 三相异步电动机正反转运行电路的接线：考生根据接线图选择元器件并接线实现三相异步电动机 3 正反转运行。 2.安全工具存放柜： 1) 尺寸 2000*800*450mm，用冷轧钢板材料，柜子前面为钢化透明玻璃，能看到柜内摆放工具。 2) 绝缘手套 2 双；电压等级：500V； 3) 绝缘鞋 2 双；电压等级：400V；尺码： 4) 安全帽 2 顶；蓝色；ABS 材质。 3.器材摆放架 1) 颜色:蓝色； 2) 尺寸 800*550*780mm； 3) 背板尺寸 750*500mm； 4) 材料:冷轧板，烤漆工艺； 5) 厚度:立柱 2.5mm，层板 1.5mm； 6) 轮子:4 寸双轴承聚氨酯承重轮； 7) 测试承重:300 公斤以上。 4.电路图 1) 电动机单向连续运转接线图(带点动控制)； 2) 三相异步电动机正反转运行的接线图； 3) 单相电能表带照明灯的安装及接线图； 4) 带熔断器(断路器)、仪表、电流互感器的电动机运行控制电路接线图。 5.电气设备 1) 计量仪表：单项电能表、三相四线电能表、电流表； 2) 保护装置：电涌保护器、熔断器、断路器（带漏电保护器）、断路器、剩余动作保护器； 3) 控制元器件：交流继电器、热继电器、电流互感器、按钮开关、万能转换开关、三档旋钮开关、单控开关、双控开关； 4) 终端：五孔插座、三相异步电机、灯具；					
--	--	--	--	--	--	--

	5) 安装辅材：配电箱、导线、接线端子； 以上电气设备满足考试需求。 6.电气设备固定背板 1366*688mm，材质 Q235 冷轧板，厚度 2mm，表面喷塑防锈 7.导线 1) 1.5 平方红色单股铜芯硬导线 1 盘； 2) 1.5 平方黄色单股铜芯硬导线 1 盘； 3) 1.5 平方绿色单股铜芯硬导线 1 盘； 4) 1 平方红色单股铜芯硬导线 1 盘； 5) 1 平方蓝色单股铜芯硬导线 1 盘； 6) 1 平方黄绿色单股铜芯硬导线 1 盘； 7) 多股铜芯线（红）BVR2.5 平方 1 盘。 8.接线端子 1) 接线范围：1.5mm² 2) 厚度：0.5mm 3) 最大电流：imax=19A 9.线芯压接工具及模具 1) 材质：碳钢 2) 58B 钳口、03H 浅口、2546B 钳口、0325 钳口、0325F 钳口 10.导线连接器 1) 耐电压：4kV； 2) 极数：2P、3P。 11.搪锡设备及焊锡丝 1) 功率：60W； 2) 温度：180-450℃； 3) 尖头 4) 焊锡丝直径：1.0mm。 12.连接管，100 只。 1) 耐电压 1kV； 2) 工作温度-55℃~125℃；					
--	--	--	--	--	--	--

		3) 收缩温度$\geq 80^{\circ}\text{C}$; 4) 适用导线范围: 0.5-4mm²。 13. 绝缘胶带, 5 卷: 电压等级: 600V 以下; 阻燃型。 14. 接线工具, 1 套: 剥线钳、老虎钳、尖嘴钳、工具刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀各 1 把。 15. 安全标志, 1 套: 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志; 材质: PVC。 16. 绝缘垫, 1 套: 尺寸 1m$\times$2m$\times$5mm; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。 17. AI 评判系统 (1) 配置描述: 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920$\times$1080; ② 处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ; ③ 内存 8GB DDR4 ; ④ 硬盘 512G SSD; ⑤ 网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥ 无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦ 摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能; ⑧ 喇叭: 4 欧 3W$\times$2; ⑨ 适配器: 120W 19V/6.32; ⑩ 操作系统: WIN10/WIN11; ⑪ 接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1$\times$HDMI, 1$\times$COM, USB3.0$\times$4, USB2.0$\times$2, RJ45 千兆网络接口$\times$1, LINE OUT$\times$1, MIC IN$\times$1; ⑫ 功能按键: 电源开关; ⑬ 安装方式: 壁挂或落地。					
--	--	--	--	--	--	--	--

		(2) 功能参数: 1) 具备安全用具图像识别功能: 通过摄像头实时采集作业场景视频流, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别个人防护用品的穿戴状态; 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的动作进行检测, 并精准识别考生是在通电前否适用电工仪器仪表对线路进行检测; 3) 电气设备智能识别功能: 通过摄像头实时判断考生的操作, 利用深度学习算法对画面中的线路进行检测, 并精准识别考生选择的电气设备是否正确, 例如导线的颜色选择是都正确、是否实时电路功能; 4) 人脸认证功能: 辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸认证, 判断是否为当前人员考试, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒; 5) AI 检测看板功能: 考试过程中的人脸识别识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况; 6) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作; 7) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随时观看, 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心; 8) 数据互联互通: 辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转换的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
4	低压开关柜考位(K32)	捷安/定制 1. 低压开关柜整套, 1 套, 包含进线柜、出线柜、补偿柜。 (1) 柜体配置采用 GGD 系列工业柜体, 尺寸: 宽 × 深 × 高 600×8000×2200mm。 (2) 设备工作电源: AC 380V, 设备输出: AC 36V。 (3) 进线柜: 柜体具备标准模数安装孔, 支持灵活扩展; 前后双面开门, 支持双面检修; 框架断路器固定牢固, 减少插接件氧化或松动风险, 适合长期连续运行; 二次元件室需装配指示灯、控制开关、台区显示仪表等, 可直观显示线路的工作状态, 方	套	1	76000.00	76000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	便考生进行监控和操作。 断路器壳架电流断路器额定电流(In): NA1-1000M/3P In=1000A 电流互感器 BH-0.66 : 4*1000/5 电流表: 3*6L2-A 电压表: 6L2-V 镀锡铝排: 6*60 (4) 出线柜: 模块化框架式结构, 具有分整馈电单元(母线区、断路器安装区、电缆室和内侧仪表室); 断路器固定牢固; 支持多回路配电; 电缆室需配置电缆夹、计量互感器、接地排; 仪表室装配隔离开关、电流表、电压表、指示灯等配件。 隔离刀开关: HD13BX-600/31 断路器壳架电流断路器额定电流(In): 4*NM1-125S/3300 In=125A 电流互感器 BH-0.66 : 3*600/5 电流表: 3*6L2-A (5) 补偿柜: 包含电容器、熔断器、投切开关、无功补偿控制器以及系统保护设备; 断路器固定牢固, 同时配置熔断器、放电电阻; 投切开关支持静态或动态投切; 无功补偿控制器能够实时监测系统功率因数, 动态响应负载变化, 无需实施接触器自动投切电容器。 隔离刀开关: HD13BX-400/31 电流互感器 BH-0.66 : 3*400/5 电流表: 3*6L2-A 无功补偿控制器: JKL5F 微型断路器: 5*DZ47-63/3P D63A 切换电容接触器: 5*CJ19-63/21 热继电器: 5*JR36-63 电力电容器: 5*BZMJ-0.45-30-3 2.安全工器具存放柜, 1套。 1) 尺寸 2000*800*450mm, 采用冷轧钢板材质, 柜子前面为钢化透明玻璃, 能看到柜内摆放工具。 2) 绝缘手套 2 双。 3) 绝缘鞋 2 双。					
--	--	--	--	--	--	--

	4) 安全帽 2 顶。 3.接线模拟图板, 1 块。 (1) 配置描述 1) 依据低压开关柜一次接线原理设计的真实模拟倒闸操作系统, 采用材质 Q235 冷轧板, 表面喷漆防锈, 经过激光切割、焊接、打磨及喷漆等多道加工工艺后成型, 操作面镶嵌灯带、安装指示灯, 经一次原理图, 用于显示低压开关柜的运行状态; 2) 尺寸: 1400*900*1000mm; 3) 设备工作电源: AC 220V; 4) 安装长柄旋钮、红色指示灯、红色灯带、绿色灯带。长柄旋钮: 工业级旋转开关, 机械寿命≥10 万次, 具备明确的操作手感反馈, 开关状态响应时间≤0.5 秒, 保证操作与灯光指示同步, 长柄旋钮左侧有绿色“分”字, 代表分闸, 长柄旋钮右侧有红色“合”字, 代表合闸; 红色和绿色指示灯: 直径 25mm; 红色和绿色灯带: 尺寸 120mm*12mm; 5) 为方便维修, 接线模拟屏柜门能从正面打开。能适应现场条件有不同的安装方式, 接线模拟屏的开关和电源插头设置在接线模拟屏的底部, 接线模拟屏可以直接壁挂在墙上或者安装在支架上。接线模拟屏低压出线柜设置 4 路出线; 6) 可实现分闸和合闸后的指示灯状态变化。 (2) 功能描述 1) 1:1 还原一次接线图的元件连接关系, 清晰呈现 D1(出线柜)→D2(补偿柜)→D3(出线柜)的电能分配路径; 2) 开关模拟: 断路器、隔离开关支持手动分合闸操作。模拟真实供电系统的启停逻辑: 配置指示灯显示分合闸状态。在 D1 进线柜断路器右侧有绿色长柄按钮, 分闸绿色指示灯和绿色灯带亮, 向右旋转长柄按钮, 合闸红色指示灯和红色灯带亮。在 D2 补偿柜刀闸向左旋转长柄按钮, 分闸绿色指示灯和绿色灯带亮, 向右旋转长柄按钮, 合闸红色指示灯和红色灯带亮。在 D2 补偿柜电容器开关向左旋转长柄按钮, 分闸绿色指示灯和绿色灯带亮, 向右旋转长柄按钮, 合闸红色指示灯和红色灯带亮。在 D3 出线柜刀闸向左旋转长柄按钮, 分闸绿色指示灯和绿色灯带亮, 向右旋转长柄按钮, 合闸红色指示灯和红色灯带亮。D3 出线柜设置 4 路出线, 在 D3 出线柜分路断路器向左旋转长柄按钮, 分闸绿色指示灯和绿色灯带亮, 向右旋转长柄按钮, 合闸红色指示灯和红色灯带亮;					
--	---	--	--	--	--	--

		3) 具备与考试终端进行数据通讯功能, 实时交换数据, 满足对考生操作自动评分功能。 4) 接地干线, 1 套。 1) 40x4mm 热镀锌扁钢; 2) 涂以 15-100mm 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。 5.安全围栏 1 套: 1)尺寸: 1.2*3m; 2)材质: 玻璃钢; 3)颜色: 红白; 4)带轮。 6.安全标志: 1 套 1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志; 2) 材质: PVC。 7.绝缘垫: 1 套 尺寸: 1m*3m*5mm; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。 8.AI 评判系统 (1) 配置描述: 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套: ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920*1080; ②处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ; ③内存 8GB DDR4 ; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2;					
--	--	---	--	--	--	--	--

		⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10/WIN11 ⑪接口: DC 接口 (19V/2.5mm/5.5mm), 1×HDMI, 1×COM, USB3.0×4, USB2.0×2, RJ45 千兆网络接口×1, LINE OUT×1, MIC IN×1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 具备安全用具图像识别功能: 通过摄像头实时采集作业场景视频流, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别个人防护用品的穿戴状态, 是都全程穿戴安全防护用品; 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生操作顺序是否符合规范; 3) 人脸认证功能: 辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸认证, 判断是否为当前人员考试, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒; 4) AI 检测看板功能: 考试过程中的人脸认证识别画面, 检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况; 5) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作; 6) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随时观看, 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心; 7) 数据互联互通: 辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
5	临时用电系统考位 (K33)	捷安/定制 1.临时用电系统施工图, 1 张, 定制, 符合《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-2012) 现行标准规范要求。 2.供电系统: 1 套。 符合现行标准《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》(JGJ/T 46)要求	套	1	55000.00	55000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	的，建筑施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地的 220/380V 三相四线制低压电力系统，且必须符合下列规定： (1)采用三级配电系统； (2)采用 TN-S 系统； (3)采用二级剩余电流动作保护系统。 3.安全工器具存放柜 1 套。 (1)尺寸 2000*800*450mm，采用冷轧钢板材质，柜子前面为钢化透明玻璃，能看到柜内摆放工具。 (2)绝缘手套 2 双。 (3)绝缘鞋 2 双。 (4)安全帽 2 顶。 4.总配电箱，1 套。 (1)材质：碳钢，室外防雨型； (2)配套元器件： 1)电压表：450V；数量，1 个。 2)电流表：100/5；数量，3 个。 3)三相四线电能表：DTS634 220/380V 10(100A)直接表；数量，1 个。 4)转换开关：万能转换；数量，1 个。 5)电流互感器：BH-0.66 100/5A；数量，3 个。 6)隔离开关：HD11F-100/380；数量，1 个。 7)总断路器：DZ15-100T/3901(透明) In=100A；数量，1 个。 8)分断路器：DZ15LE-40T/4901(透明) In=40A；数量，3 个。 5.分配电箱，1 套。 (1)材质：碳钢，室外防雨型； (2)配套元器件： 1)总断路器 DZ15-40T/3901(透明) In=40A；数量，1 个。 2)分断路器：DZ15-40T/3902(透明) In=20A；数量，1 个。 6.动力开关箱，1 套。 (1)材质：碳钢，室外防雨型； (2)配套元器件：断路器：DZ15LE-40T/3902(透明)In=16A；数量，1 个。					公司
--	---	--	--	--	--	----

	7.照明开关箱，1 套。 (1)材质：碳钢，室外防雨型； (2)配套元器件：断路器：DZ15LE-40T/2901(透明) In=20A；数量，1 个。 8.导线，若干。 (1)1 平方黄绿色铜芯硬导线 1 盘； (2)多股铜芯线 1 平方 BVP 1 盘。 9.接线端子，若干。 (1)接线范围：1.5mm²； (2)厚度：0.5mm。 10.电缆，1 套。 (1)多芯电缆线 2*1.5mm²，5 米； (2)多芯电缆线 3*1.5mm²，5 米； (3)多芯电缆线 4*1.5mm²，5 米； (4)多芯电缆线 5*1.5mm²，5 米。 11.接地装置及临时接地连接点，若干。 符合现行标准《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ/T 46) 的有关要求。 12.电动机，1 台，380V，带启动装置。 13.照明工具，1 套，220V。 14.接线工具：1 套，剥线钳、老虎钳、尖嘴钳、工具刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀、千分尺、绝缘胶布各 1 把。 15.安全标志，1 套。 1)配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志； 2)材质：PVC。 16.干扰设备设施，1 套。 (1)总配电箱分断路器：与电路图不匹配，不带漏电保护。 (2)分配电箱分断路器：与电路图不匹配。 (3)动力开关箱断路器：与电路图不匹配，不带漏电保护。 (4)照明开关箱断路器：与电路图不匹配，不带漏电保护。 17.绝缘垫，1 套。					
--	---	--	--	--	--	--

		尺寸：1m×3m×5mm；材质：橡胶；满足作业区域满铺的要求。 18.AI 评判系统 (1) 配置描述： 1) AI 摄像头 1 套：像素 400 万，红外；支持拾音； 2) 交换机 1 套：8 口； 3) 辅助考评终端 1 套： ① 屏幕尺寸 23.8 寸，分辨率 1920×1080； ② 处理器 INTEL 酷睿 i3 10100 主频 3.3GHZ； ③ 内存 8GB DDR4； ④ 硬盘 512G SSD； ⑤ 网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器； ⑥ 无线：2.4G/5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙； ⑦ 摄像头：300W 按压力摄像头，支持麦克风功能； ⑧ 喇叭：4 欧 3W*2； ⑨ 适配器：120W 19V/6.32； ⑩ 操作系统：WIN10/WIN11； ⑪ 接口：DC 接口（19V 2.5mm/5.5mm），1×V D1，1×COM，USB 3.0×4，USB 2.0×2，RJ45 千兆网络接口×1，LINE OUT×1，MIC IN×1； ⑫ 功能按键：电源开关； ⑬ 安装方式：壁挂或落地。 (2) 功能参数： 1) 具备安全用具图像识别功能：通过摄像头实时采集作业场景视频流，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别个人防护用品的穿戴状态； 2) 动作捕捉识别功能：通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别考生操作流程是否符合要求； 3) 工器具智能识别功能：通过摄像头实时判断考生的操作，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别考生接线、挂牌是否符合要求；					
--	--	---	--	--	--	--	--

		4) 人脸认证功能：辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据，根据已获取的数据进行人脸认证，判断是否为当前人员考试，认证通过后界面中显示该考生身份信息，且可开始考试；认证失败系统也将给予考生“认证异常”提醒； 5) AI检测看板功能：考试过程中的考生人脸识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上，直观可视考试全过程的检测情况； 6) 考试信息显示功能：辅助考评终端获取当前考生的考试信息，包含试卷、考试时长等，考生可根据考试信息展开考试操作； 7) 自动计时功能：考生正式开始考试后，辅助考评终端将自动开始计时，并呈现在界面中，考生可随时观看；若考生超时，系统将自动结束该考生考试，将考试情况记录并反馈至管理中心； 8) 数据互联互通：辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介，将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
(二)	高压电工作业实际操作	捷安安监高压电工作业综合考培系统 V1.0	套	1	见下方	见下方	郑州捷安高科股份有限公司	捷安
1	电力安全工器具与电工仪器仪表考位(K11)	捷安/定制 1.仪器仪表测试台 (1)配置描述： 1)一体化综合操作台采用冷轧钢板材质，经激光切割、焊接、打磨、喷漆等多道工序加工成型，然后进行面板丝印、元器件安装，平面设置仪器仪表放置凹槽防止仪表跌落地面损坏，整洁美观、坚固耐用。综合操作台为一体式集成化操作台，前后均设计带有散热百叶窗的柜门，便于检修的同时，具备良好的散热效果，以保证设备稳定运行。底部配置可调地脚（福马轮），适应不同地面平整度，稳定性误差≤2mm。 2)提供交流照明线路、直流照明线路、电阻测量、漏电保护、接地电阻测量五个测量单元，采用真实电气元件搭建不同测量电路。包括交流电压测量区、电阻测试区、交流电流、直流电流测试回路、接地电阻测量区及绝缘电阻测量区、漏电保护测	套	1	46000.00	46000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	试区等，满足对电工仪表的测量任务考核要求。操作台功能区面板依次为交流测量回路、直流测量回路、电阻测量及接地电阻测量单元。 3) 设备工作电源：AC220V，设备输出：24V 安全电压； 4) 尺寸：1100*750*1780mm； 5) 微距摄像机：安装在台体顶部，500万像素微距摄像机。 (2) 功能描述 1) 提供交流照明线路、直流照明线路、电阻测量、漏电保护、接地电阻测量五个测量单元。 2) 交流照明线路： 交流照明线路设置断路器、调光开关、日光灯管、交流电流测量线、交流电压位置，调光开关可以调节日光灯管的亮度。满足使用钳形电流表测量交流电流值，满足使用万用表测量交流电压值。 3) 直流照明线路 直流照明线路设置断路器、调光开关、日光灯管、直流电流测量线、直流电压位置，调光开关可以调节日光灯管的亮度。满足使用电流表测量直流电流值，满足使用万用表测量直流电压值。 4) 电阻测量功能： 设备需具备安全稳固测试平台，在操作台面上配备水平安装被测电动机，在台面上采用凹槽镶嵌方式安装电阻箱，电阻箱最小步进不大于10Ω，量程不小于99kΩ，确保设备长期使用稳定性与安全性。 5) 漏电保护测试功能： 设备立面背板采用导轨形式安装C型和D型漏电保护器，在侧面下方设置凹槽用于防止漏电保护测试仪，防止仪表跌落地面损坏，方便学员操作。 6) 接地电阻测量功能 设备平面右下角设置接地针，分别是被测物接地线，电位探棒、电流探棒，支持E、P、C插针接地电阻测量，高度还原实际测试环境 (▲提供以上功能实物设备实拍照片，并对实物设备各区域功能进行文字说明，以验证投考设备的功能完备性)，详见3.1.5 高压电工作业实际操作/电力安全工具与电工仪器仪表考位(K11)/▲提供以上功能实物设备实拍照片，并对实物设备各区域功能进行文字说明，以验证投考设备的功能完备性，第244-247页。					
--	---	--	--	--	--	--

	2.智能防护用品柜 (1) 配置描述： 1) 主柜：尺寸1200*1800*450mm；材质：Q235；数量：1个；配置层板6个1100mm*350mm*30mm；材质：碳钢、PVC耐力板；显示屏：7寸；通过喷涂材料在工件表面形成保护层，提高耐腐蚀性和耐磨性； 2) 从柜：尺寸1200*800*450mm；材质：Q235；数量：1个；配置层板6个1100mm*350mm*30mm；材质：碳钢、PVC耐力板；通过喷涂材料在工件表面形成保护层，提高耐腐蚀性和耐磨性； (2) 功能参数： 1) 主柜配备高清触摸显示屏，实时记录库存状态，包含防护用品种类及数量，确保屏显信息与物理库存一致性； 2) 实时检测用品取用情况，触发库存数据即时更新，取用后屏显单元同步展示当前选用品类、数量及剩余库存； 3) 支持与考试流程联动，考试结束后自动启动归还检测模式，通过技术验证用品是否归位； 4) 内部支持存放超过40种防护用品，可容纳安全帽、安全带、安全带等防护用品或工具超过50个； 5) 数据互通，通过串口通信与辅助考评终端建立加密数据通道，实现用品使用数据（选用品类、数量）的稳定传输，支撑自动判分系统调用以自动判定考生防护用品选用的完整性与正确性，满足实操考核自动化评分需求。 3.仪器仪表摆放架 (1) 颜色:蓝色； (2) 尺寸:800*550*780mm； (3) 背板尺寸:750*500mm； (4) 材料:冷轧板，烤漆工艺； (5) 厚度:立柱2.5mm，层板:1.5mm； (6) 轮子:4寸双轴承聚氨酯承重轮； (7) 测试承重:300公斤以上。 4.电力安全工具 (1) 高压验电器:1个，使用电压:10kv；报警方式:声光报警；伸开长度:1100mm；					
--	--	--	--	--	--	--

		收缩长度:390mm。 (2) 高压放电棒: 1个; 适用电压: 10kV; 带接地线夹; 总长: 1m。 (3) 高压验电信号发生器: 1个; 电压等级: 0.4kV-10kV; 尺寸: 长 20cm×宽 6cm×4.5cm。 (4) 携带型高压短路接地线: 1套; 电压等级: 10kV; 尺寸: 手柄: 115mm; 杆身: 长 8455mm, 直径 30mm; 接地针身: 15mm, 长 800mm; 材质: 环氧树脂操作杆、铝制接地夹、紫铜线。 (5) 绝缘操作杆: 带防雨罩和不带防雨罩各 1 套。 1) 带防雨罩操作杆: 材质: 环氧树脂玻璃钢; 规格: 10kV; 接口材质: 铁镀铬; 3 节 3 米; 2) 不带防雨罩操作杆: 材质: 绝缘玻璃钢; 规格: 10kV; 3 节 3 米。 (6) 绝缘夹钳: 1 把; 耐压等级: 10kV; 最大开口: 7cm; 长: 113cm; 直径: 3cm; 材质: 环氧树脂。 (7) 低压验电器: 1 个; 额定电压: 0.4kV; 伸缩型; 接触式。 (8) 携带型低压短路接地线: 1 套; 适用电压: 0.4kV; 接地棒长度: 0.5m; 铜线规格: 16 平方; 配线长度: 1 米*4+3 米。 (9) 传递绳: 1 根; 长度: 10 米; 直径 12mm。 (10) 绝缘凳: 1 个; 耐压等级: 220kV; 材质: 玻璃钢; 规格: 30 50*40cm; 颜色: 黄+绿。 (11) 绝缘垫: 1 块; 尺寸: 1m×2m×5mm。 (12) 绝缘手套: 1 副; 电压等级: 10kV。 (13) 绝缘靴: 1 双; 电压等级: 10kV。 (14) 绝缘鞋: 1 双; 电压等级: 400V; 43 码。 (15) 安全帽: 1 顶; 颜色: 蓝色; 材质: ABS。 (16) 防护眼镜: 1 副; 材质: 聚碳酸酯镜片, 乙烯镜框。 (17) 安全绳: 1 根; 直径 16mm; 长度 7 米; 丙纶材质, 加强钢丝内芯。 (18) 围栏作业用安全带: 1 套; 材质: 高强丙纶; 整体拉力: 450KG; 金属材料: 高强度合金钢; 重量: 2.5KG。 (19) 区域限制用安全带: 1 套; 材质: 高强丙纶; 金属材料: 高强度合金钢。 (20) 坠落悬挂用安全带: 1 套; 材质: 高强丙纶; 金属材料: 高强度合金钢。					
--	--	--	--	--	--	--	--

		(21) 脚扣: 1 套; 300 加厚型; 开口直径: 17-30cm; 最大承重: 300KG。 (22) 登高板: 1 套; 尼龙绳直径 16mm、长度 1.9m; 安全绳长 2.3m、直径 16mm; 登高板长 63cm、宽度 8cm; 登高板厚 2.5cm; 材质: 尼龙绳+实木老槐木。 (23) 电杆: 1 根; 高度不低于 4m; 材质: 混凝土; 根据场地情况可选择配套固定支架。 (24) 工具袋: 1 个; 尺寸: 300*150*280mm; 材质: 帆布。 (25) 电工通用工具: 1 套; 包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、尖嘴钳、钢丝钳、扳手、工具刀。 5.干扰项 (1) 高压验电器: 无法正常使用的。1 个 (2) 高压放电棒: 缺少附件的。1 个 (3) 高压验电信号发生器: 无法正常使用的。1 个 (4) 携带型高压短路接地线: 缺少附件的。1 套 (5) 绝缘操作杆: 带防雨罩无法正常使用的。不带防雨罩无法正常使用的。各 1 套 (6) 绝缘夹钳: 无法正常使用的。1 把 (7) 低压验电器: 无法正常使用的。1 个 (8) 低压验电笔: 无法正常使用的。1 个 (9) 携带型低压短路接地线: 缺少附件的。1 套 (10) 安全帽: 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。各 1 顶 (11) 安全带: 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。各 1 条 (12) 脚扣: 无法正常使用的。1 套 (13) 登高板: 无法正常使用的。1 套 (14) 绝缘手套: 防护等级不足的、过期的、损坏的。各 1 副 (15) 绝缘靴: 防护等级不足的、过期的、损坏的。各 1 双 (16) 绝缘鞋: 过期的、损坏的。各 1 双 6.电工仪器仪表 (1) 数字式万用表: 1 个; 直流电压:1000V; 交流电压:750V; 直流电流:20A; 交流电流:20A; 电阻量程:20MΩ; 电容量程:20mF; 温度量程:-20~1000℃。 (2) 指针式万用表: 1 个; 直流电流测量: 量程有 0.05mA、0.5mA、5mA、50mA、500mA, 精度为 ±2.5%; 还有 5A 量程, 精度为 ±5%; 直流电压测量: 量					
--	--	--	--	--	--	--	--

	程包括 0.25V、1V、2.5V、10V、50V、250V、500V、1000V、2500V，精度为 $\pm 2.5\%$；交流电压测量：量程有 10V、50V、250V、500V、1000V、2500V，精度为 $\pm 5\%$；直流电阻测量：量程有 $\times 1\Omega$、$\times 10\Omega$、$\times 100\Omega$、$\times 1k\Omega$、$\times 10k\Omega$，精度为 $\pm 10\%$。 (3) 数字式钳形电流表：1 个；交流电压：0.001V~600V；直流电压：0.1mV~600V；交流电流：0.01A~400A；直流电流：0.01A~100A；电压频率：10~60KHz；电容测量：0.01nF~40mF；电阻测量：0.1Ω~4000kΩ；频率测量：0.01Hz~10MHz；钳口开口：28mm。 (4) 500V 指针式兆欧表：1 个；重量：约 1.50kg；额定电压：500V；测量范围：0~500MΩ；准确度等级：10。 (5) 1000V 指针式兆欧表：1 个；重量：约 1.50kg；额定电压：1000V；测量范围：0~1000MΩ；准确度等级：10。 (6) 2500V 指针式兆欧表：1 个；重量：约 1.50kg；额定电压：2500V；测量范围：0~2500MΩ；准确度等级：10。 (7) 绝缘电阻测试仪：1 个；500V/1000V/200V/2500V；测量范围：0~19990MΩ。 (8) 数字式接地电阻测试仪：1 个；接地电阻：0.01Ω~2000Ω；交流接地电压：0.1V~200V；机身尺寸：160*100*70.5mm。 (9) 直流单臂电桥：1 个；0~11.110MΩ；仪器重量：约 4.5kg；外形尺寸：308mm*260mm*160mm。 (10) 直流电阻测试仪：1 个；工作电源：AC220V/10%；工作温度：10°C~40°C；工作湿度：环境湿度<80%RH；仪器重量：3kg；电池：10A；量程：0.5mΩ~600mΩ。 (11) 电阻箱：1 台；最小步进不大于 1Ω，量程不小于 999Ω；电阻箱；尺寸：165*123*65mm，± 5mm。 7.干扰项 (1) 万用表：外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的。各 1 个 (2) 钳形电流表：外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的。各 1 个 (3) 兆欧表：外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的。各 1 个 (4) 绝缘电阻测试仪：外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的。各 1 个					
--	--	--	--	--	--	--

	(5) 接地电阻测试仪：外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的。各 1 个 (6) 直流单臂电桥：外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的。各 1 个 (7) 直流电阻测试仪：外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的。各 1 个 8.安全标志 (1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 (2) 尺寸：长*宽*厚：300mm*220mm*5mm；材质：PVC。 9.速差自控器（防坠器） 材质：合金加厚外壳，双重锁止结构，航空级钢丝绳，阻燃安全绳；最大工作负荷：150kg；自重：2.3kg；锁止临界速度：1m/s；锁止距离：≤ 0.2m；整体破坏负荷：8900N。 10.安全防护垫 尺寸：长 300*宽 200*厚 30cm；颜色：绿色；外皮材质：加厚加密 4*4 有机硅帆布；内胆材质：高密度海绵；海绵密度：35。 11.绝缘垫 尺寸：1m*2m*5mm；材质：橡胶；满足作业区域满铺的要求。 12.AI 评判系统 (1) 配置描述： 1) AI 摄像头 1 套；像素：400 万；支持红外；支持语音； 2) 交换机 1 套；8 口； 3) 辅助考评终端 1 套； ①屏幕尺寸 23.8 寸，分辨率 1920*1080； ②处理器 INTEL 酷睿 i3 12100 主频 3.3GHZ； ③内存 8GB DDR4； ④硬盘 512G SSD； ⑤网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器；					
--	--	--	--	--	--	--

		⑥无线：2.4G/5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙； ⑦摄像头：300W 按压力摄像头，支持麦克风功能； ⑧喇叭：4 欧 3W*2； ⑨适配器：120W 19 寸*2； ⑩操作系统：WIN 10 64 位； ⑪接口：DC 接口 19 寸 2.5mm/5.5mm，1×HDMI，1×COM，USB3.0×4，USB2.0×2，RJ45 千兆网络接口×1，LINE OUT×1，MIC IN×1； ⑫功能按键：电源开关； ⑬安装方式：壁挂或落地。 (2) 功能参数： 1) 具备安全用具图像识别功能：通过摄像头实时采集作业场景视频流，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别个人防护装备的穿戴状态； 2) 动作捕捉识别功能：通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作，利用深度学习算法对画面中的人员动作进行检测，并精准识别考生操作是否符合要求，例如考生持笔位置、测量部位是否正确； 3) 工具智能识别功能：通过摄像头实时判断考生的操作，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别考生是否检测工具，是否选择正确的工具； 4) 人脸认证功能：辅助考评终端智能获取信息库系统，考生人脸数据，根据已获取的数据进行人脸认证，判断是否为当前人员考试，认证通过后画面中显示该考生身份信息，且可开始考试；认证不成功系统也将给予考生“认证成功”提醒； 5) AI 检测看板功能：考试过程中的人脸认证识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上，直观得呈现考试全过程的检测情况； 6) 考试信息显示功能：辅助考评终端获取当前考生的考试信息，包含试卷、考试时长等，考生可根据考试信息展开考试操作； 7) 自动计时功能：考生正式开始考试后，辅助考评终端将自动开始计时，并呈现在界面中，考生可随时观看，若考生操作超时，系统将自动结束该考生考试，将考试情况记录并反馈至管理中心；					
--	--	--	--	--	--	--	--

		8) 数据互联互通：辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介，将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
2	作业现场安全隐患排除考位 (K21)	捷安/定制 1.电力安全工具 (1) 绝缘手套：1 副；电压等级：10kV。 (2) 绝缘靴：1 双；电压等级：10kV。 (3) 绝缘鞋：1 双；电压等级：400V。43 码。 (4) 安全帽：1 顶；颜色：蓝色；材质：ABS。 (5) 防护眼镜：1 副；材质：聚碳酸酯镜片，乙炔镜框。 (6) 工具袋：1 个；尺寸：380*150*280mm；材质：帆布。 (7) 电工通用工具：1 套；包含一字螺丝刀、十字螺丝刀、尖嘴钳、钢丝钳、扳手、工具刀。 (8) 安全工具存放柜：1 个；尺寸：2000*800*450mm，采用冷轧钢板材质，柜子前面为钢化透明玻璃，能看到柜内摆放工具。 2.辅助考评终端 1 套 (1) 功能参数： 1) 系统包括高压电工作业安全隐患排除任务，并对应一套动画场景，场景及模型构建符合《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517.2-2013) 等文件的要求； 2) 场景中模型具备完好状态和隐患状态，且系统支持随机抽取试题； 3) 能够显示作业规范要求，且作业规范要求与场景保持一一对应；每个作业规范要求严格按照脚手架作业必须遵循的国家标准、行业标准及设备要求； 4) 系统具备倒计时功能，考试时长结束后系统将自动提交考试数据； 5) 隐患点数量为 15 个，且至少包含以下隐患类型： ●熔断器拉开顺序错误； ●爬杆不带安全绳； ●徒手打开熔断器； ●用铁丝做接地线； ●工作过程中脱下安全帽； ●验电不带手套；	套	1	38000.00	38000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

		●放电不带手套； ●检修过程中高空抛掷； ●检修作业完成后，工作人员未将高压侧桩头接线还原； ●在登杆作业中，工作人员未正确使用安全带。 ●现场标识牌放置不规范 ●现场工具未收回 ●现场开关柜后柜门未关 ●现场垃圾未清理 ●变压器检修作业未挂上警示牌 ▲提供以上 15 种隐患点的三维场景图片截图，图片内容包括作业规范描述、隐患点状态，详见 3.1.6 高压电工作业实际操作/作业现场安全隐患排除考位(K21)/▲提供以上 15 种隐患点的三维场景图片截图，图片内容包括作业规范描述、隐患点状态，第 247-255 页。						
3	10/0.4kV 变配电系统（成套开关柜）考位（K31）	捷安/定制 1.高压开关柜，1 套，包含进线柜、计量柜、PT 柜、出线柜及操作开关柜的附属配件及工器具。 （1）KYN28A-12 型进线柜： 电流互感器、零序电流互感器：电流比：30A/5A； 电压互感器含熔断器：10kV/100V 0.2/0.5； 真空断路器手车：额定工作电流：630A；分断短路电流：25kA； 微机综合保护测控装置：具有电流速断保护、过负荷保护、线路重合闸功能、测控、备自投功能等功能； 避雷器：10kV； 带电显示器及其传感器； 温湿度控制器：额定电压根据其电源电压定 凝露启控：88%RH±5%RH(20℃时)； 加热器：功率：50W；额定电压根据其电源电压定； 开关柜尺寸：800mm×1500mm×2300mm； （2）KYN28A-12 型计量柜： 计量手车电流互感器：电流比：30A/5A 电压互感器：电压比：10kV/100V	套	1	308000.00	308000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

		多功能（智能）电表 电磁锁 额定电压根据其电源电压定 开关柜尺寸：800mm×1500mm×2300mm （3）KYN28A-12 型 PT 柜： 熔芯避雷器手车：额定工作电流：630A； 带电显示器×1+传感器×3； 温湿度控制器：凝露启控：88%RH±5%RH(20℃时)； 加热器：功率：50W； 开关柜尺寸：800mm×1500mm×2300mm； （4）KYN28A-12 型出线柜： 断路器手车： 电流互感器：电流比：30A/5A； 电压互感器：电压比：10kV/100V； 电磁锁 额定电压根据其电源电压定； 开关柜尺寸：800mm×1500mm×2300mm； （5）一次侧不通电，配微机保护系统，带温湿度监测。 2.干式电力变压器 （1）10/0.4kV 干式电力变压器，带外壳，带温控器，不通电。 （2）容量：30kVA 3.低压开关柜，1 套，包含进线柜、出线柜、检修柜。 （1）柜体配置采用 GGD 系列工业柜体，尺寸：600×800×2200mm。 （2）设备工作电源：AC 380V，设备输出：AC 380V； （3）进线柜：柜体具备标准模数安装孔，支持灵活扩展；前后双面开门，支持双面检修；框架断路器固定牢固，减少插接件氧化或松动风险，适合长期连续运行；二次元件室需装配指示灯、控制开关、台区显示仪表等，可直观显示线路的工作状态，具备过载、短路、欠电压保护和电流实时监测功能，方便考生进行监控和操作。 断路器壳架电流断路器额定电流(In)：NA1-1000M/3P In=1000A 电流互感器 BH-0.66：4*1000/5 电流表：3*6L2-A 电压表：6L2-V					
--	--	--	--	--	--	--	--

	镀锌铝排：6*60 (4) 出线柜：模块化框架式结构，具有完整馈电单元（母线区、断路器安装区、电缆室和内侧仪表室）；断路器固定牢固，支持多回路配电；电缆室需配置电缆夹、计量互感器、接地排；仪表室配置隔离开关、电流表、电压表、指示灯等配件。 隔离刀开关：HD13BX-400/31 断路器壳架电流额定值（In）：4*NM1-125S/3300 In=125A 电流互感器 BH-0.66：3*600/5 电流表：3*6L2-A (5) 补偿柜：包含电容器、熔断器、投切开关、无功补偿控制器以及系统保护设备；断路器固定牢固，同时配置熔断器、放电电阻；投切开关支持静态或动态投切；无功补偿控制器能够实时监测系统功率因数，动态响应负载变化，因需实施接触器自动投切电容器。 隔离刀开关：HD13BX-400/31 电流互感器 BH-0.66：3*400/5 电流表：3*6L2-A 无功补偿控制器：JKL5F 微型断路器：5*DZ47-63/3P D63A 切换电容接触器：5*CJ19-63/21 热继电器：5*JR36-63 电力电容器：5*BZMJ-0.45-30-3 4.接线模拟屏 1 套： (1) 配置描述 1) 依据高、低压开关柜一次接线原理设计的真实模拟倒闸操作系统，采用材质 Q235 冷板，表面喷塑防锈，经过激光切割、焊接、打磨及喷塑等多道加工工艺后成型，操作面镶嵌灯带、安装指示灯、丝印一次原理图，用于显示高、低压开关柜的运行状态； 2) 尺寸：2775*90*1000mm； 3) 设备工作电源：AC 220V； 4) 安装长柄旋钮、红色指示灯、绿色指示灯、红色灯带、绿色灯带。长柄旋钮：工业级旋转开关，机械寿命 10 万次，具备明确的操作手感反馈，开关状态响应时间≤0.5					
--	---	--	--	--	--	--

	秒，保证操作与灯光指示同步，长柄旋钮左侧有绿色“分”字，代表分闸，长柄旋钮右侧有红色“合”字，代表合闸；红色和绿色指示灯：直径 25mm；红色和绿色灯带：尺寸 120mm*12mm； 5) 为方便维修，接线模拟屏柜门能从内部打开。能适应现场条件有不同的安装方式，接线模拟屏的开关插座插头设置在接线模拟屏的底部，接线模拟屏可以直接壁挂在墙上或者安装在支架上；接线模拟屏低压出线柜设置 4 路出线； 6) 可实现分闸和合闸后的指示灯状态变化。 (2) 功能描述 1) 1:1 还原一次接线图的元件连接关系，清晰呈现 G1（进线柜）→G2（计量柜）→G3（PT 柜）→G4（出线柜）→干式变压器→D1（进线柜）→D2（补偿柜）→D3（出线柜）的电能分配路径。 2) 开关模拟：断路器、隔离开关支持手动分合闸操作，模拟真实供电系统的启停逻辑；配置指示灯显示分合闸状态。在接线模拟屏 G1 进线柜断路器向左旋转长柄按钮，分闸绿色指示灯和绿色灯带亮，向右旋转长柄按钮，合闸红色指示灯和红色灯带亮。在 G4 出线柜断路器向左旋转长柄按钮，分闸绿色指示灯和绿色灯带亮，向右旋转长柄按钮，合闸红色指示灯和红色灯带亮。在 G4 出线柜接地刀闸向左旋转长柄按钮，分闸绿色指示灯和绿色灯带亮，向右旋转长柄按钮，合闸红色指示灯和红色灯带亮。在 D1 进线柜断路器向左旋转长柄按钮，分闸绿色指示灯和绿色灯带亮，向右旋转长柄按钮，合闸红色指示灯和红色灯带亮。 3) 具备与考试终端进行数据通讯功能，实时交换数据，满足对考生操作自动评分功能。 5. 电力电缆，2 根。高压或低压线路中部分线路采用电力电缆； 6. 接地干线，1 套。 (1) 40x4mm 热镀锌扁钢； (2) 涂以 15-100mm 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。 7. 安全围栏，1 套。 1.2 米高*3 米长；材质：玻璃钢；颜色：红白；带轮。 8. 安全标志，1 套。 (1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志； (2) 材质：PVC。					
--	--	--	--	--	--	--

		9.绝缘垫, 1套。 尺寸: 1m×3m×5mm; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。 10.安全工具存放柜, 1套。 (1) 尺寸 2000*800*450mm; 柜体采用钢板材质, 柜子前面为钢化透明玻璃, 能看 到柜内摆放工具。 (2) 绝缘手套 2双; (3) 绝缘鞋 2双; (4) 安全帽 2顶 11.AI 评判系统, 1套。 (1) 配置要求: 1) AI 摄像头 1套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1套: ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920×1080; ②处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ; ③内存 8GB DDR4 ; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2; ⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10/WIN11; ⑪接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1×HDMI, 1×COM, USB3.0×4, USB2.0×2, RJ45 千兆网络接口×1, LINE OUT×1, MIC IN×1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。					
--	--	---	--	--	--	--	--

		(2) 功能参数: 1) 具备安全用具图像识别功能: 通过摄像头实时采集作业场景视频流, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别个人防护用品的穿戴状态, 是都全程穿戴安全防护用品; 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生操作顺序是否符合规范; 3) 人脸认证功能: 辅助考评终端智能识别信息采集系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸认证, 判断是否为当前人员考试, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证失败时系统也将给予考生“认证异常”提醒; 4) AI 检测看板功能: 考试过程中的人脸认证识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况; 5) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作; 6) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随时观看, 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心; 7) 数据互联互通: 辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与连接的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
4	10/0.4KV 变配电系统 (架空线路) 考位 (K32)	捷安/定制 1.隔离开关, 3个: 送电端隔离开关。 2.10KV 架空绝缘电缆及验电接地环, 3根: 架空长度不低于200m, 送电端接隔离开关, 受电端带验电接地环, 接变压器台架上的跌落式熔断器。 3.跌落式熔断器, 3个: 离地高度不低于 2.5m。 4.验电接地环, 3个: 安装在跌落式熔断器与避雷器之间的高压线上。 5.避雷器, 3套: 系统额定电压 10KV; 避雷器额定电压 17KV; 陡坡冲击电流 57.5A; 操作冲击电流 42.5A; 直流参考电流 25KV; 大电流冲击耐受 65KV; 冲击电流 50A; 方波通流容量 75A。 6.油浸式电力变压器, 1台: 10/0.4kV 油浸式电力变压器。容量: 30kVA。 7.低压配电柜, 1套: 内装隔离开关、断路器、电压表、计量仪表、电力电容器等设	套	1	126000.00	126000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	备设施。 8.接地扁铁，1套：40x4mm 热镀锌扁钢。 9.0.4kV 架空绝缘导线及接地线 1个：架空长度不低于 2.5m,送电端带验电接地环。 10.配套设施：1套：导线、绝缘子、电杆、金具、杆上配变安全运行标志等。 ▲系统具备完整变压器及线路模型，包含：根线杆，四根线杆一字排列，变压器安装在中间两根线杆之间；另两根线杆和中间线杆之间具备一段架空线，架空线长度不低于 2.5 米，不接受变压器直接放置在地上或不进行安装等设备，提供实物设备照片用以证明满足功能需求，详见 3.1.7 高压电工作业实际操作/10/0.4KV 变配电系统（架空线路）考位(K32)/ 10.配套设施：1套：导线、绝缘子、电杆、金具、杆上配变安全运行标志等。 ▲系统应具备完整变压器及线路模型，包含 4 根线杆，四根线杆一字排列，变压器应安装在中间两根线杆之间，另两根线杆和中间线杆之间应具备一段架空线，架空线长度不低于 2.5 米，不接受变压器直接放置在地上或不进行安装等设备，提供实物设备照片用以证明满足功能需求，第 255-256 页。 11.作业环境显示屏：可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。 12.安全围栏，1套： (1) 1.2 米高*3 米长； (2) 材质：玻璃钢； (3) 颜色：红白 (4) 带轮。 13.安全标志，1套。 (1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志 (2) 材质：PVC。 14.安全工具存放柜，1套。 (1) 尺寸 2000*800*450mm，采用冷轧钢板材质，柜子前面为钢化透明玻璃，能看到柜内摆放工具。 (2) 绝缘手套 2 双。 (3) 绝缘鞋 2 双。 (4) 安全帽 2 顶 (5) 高压验电器 1 个。					
--	--	--	--	--	--	--

	(6) 高压接地线 1 套。 15.AI 评判系统，1 套。 (1) 配置描述： 1) AI 摄像头 1 套：像素 400 万，支持红外；支持拾音； 2) 交换机 1 套：8 口 3) 辅助考评终端 1 套 ①屏幕尺寸 23.8 寸 ②处理器 INTEL 酷睿 i3 或 i5 主频 ≥3GHZ； ③内存 8GB DDR4 ； ④硬盘 512G SSD； ⑤网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器； ⑥无线：2.4G /5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙； ⑦摄像头：300W 按压力摄像头，支持麦克风功能； ⑧喇叭：4 欧 3W*2； ⑨适配器：120W 19V/6.32； ⑩操作系统：WIN10/WIN11； ⑪接口：DC 接口（19V 2.5mm/5.5mm），1×D 型，1×COM，USB 3.0×4，USB 2.0×2，RJ45 千兆网络接口×1，LINE OUT×1，MIC IN×1； ⑫功能按键：电源开关； ⑬安装方式：壁挂或落地。 (2) 功能参数： 1) 具备安全用具图像识别功能：通过摄像头实时采集作业场景视频流，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别个人防护用品的穿戴状态，是都全程穿戴安全防护用品； 2) 动作捕捉识别功能：通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别考生操作顺序是否符合规范； 3) 工器具智能识别功能：通过摄像头实时判断考生的操作，利用深度学习算法对画					
--	---	--	--	--	--	--

		面中的人员进行检测,并精准识别考生是否检查工器具,是否选择正确得工器具; 4) 人脸认证功能:辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据,根据已获取的数据进行人脸认证,判断是否当前人员考试,认证通过后界面中显示该考生身份信息,且可开始考试;认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒; 5) AI检测看板功能:考试过程中的人脸识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上,直观呈现考试过程的检测情况; 6) 考试信息显示功能:辅助考评终端实时当前考生的考试信息,包含试卷、考试时长等,考生可根据考试信息展开考试操作; 7) 自动计时功能:考生正式开考后,辅助考评终端将自动开始计时,并呈现在界面中,考生可随时观看,若考生操作超时,系统将自动结束该考生考试,将考试情况记录并反馈至管理中心; 8) 数据互联互通:辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介,将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。					
5	电气设备 安装考位 (K33)	捷安/定制 1.操作台 (1) 配置描述 1) 尺寸 1550*750*1760mm; 2) 主体框架采用冷轧钢板喷塑工艺,表面做防锈处理,耐磨、防腐蚀。底部配置可调地脚(福马轮),适应不同地面平整度,稳定性误差±2mm。 3) 操作台划分为核心操作区、工器具存放区、安全防护区三大功能模块。核心操作区安装底板 2mm 厚度镀锌钢板,电源模块提供安全电压 0.8kV 的漏电保护开关,预设导轨、螺丝孔位,适配断路器、接触器等标准器件。工器具存放区设置仪器仪表放置区、工具放置区、耗材放置区,其中仪器仪表放置区是根据仪器仪表尺寸设计仪表放置凹槽,防止仪器仪表跌落损坏。工具放置区是根据配备的电工工具尺寸设置凹槽,位于设备平面右上角,便于考生拿取。耗材放置区设置在设备平面右下角,便于考生对导线及线头回收区。安全防护区,绝缘台面:采用 5mm 厚绿色环氧树脂绝缘板。 4) 整洁美观、坚固耐用。设置导线安置装置,包含线盘和导线出口,考生选择所需导线抽取,避免导线在考试过程中出现导线混乱的现象,保持考位干净整洁,保证考	套	1	65000.00	65000.00	郑州捷安高科股份有限公司

		试正常进行。 5) 设备工作电源: AC 380V, 设备输出: AC 36V; 6) 操作台设带漏电保护的总开关,台面绝缘,可导电部位接地保护,设有可以防止考生误送电的锁定装置; 7) 设备台面左下方设置图纸放置区,便于考生拿取和查看图纸。 (2) 功能描述: 1) 考核功能 采用安装背板模块化设计,电气控制线、元器件采用背板方式,支持考生自主完成元器件选型、安装与接线操作。 安全电压设计:控制回路与主线路采用安全电压,配备三相异步电动机、漏电保护器等真实电气设备,打造真实电工作业环境,考生通过正确接线实现电机和电灯工作。 2) 支持考核内容 低压配电箱安装接线:考生根据接线图选择元器件、配电箱并接线(不带电),接地母线做环形端子并用螺母紧固。 单相电能表带照明设备的接线:考生根据接线图选择元器件并接线,在接线图标注的“锡焊连接”位置进行导线锡焊连接操作。 三相异步电动机单向连续运转电路接线(带点动控制):考生根据接线图选择元器件并接线,在接线图标注的“绞合连接”位置进行导线绞合连接操作。 带熔断器(断路器)、仪表、电流互感器的三相异步电动机电路的接线:考生根据接线图选择元器件并接线,在接线图标注的“绞合连接”位置进行导线绞合连接操作。 三相异步电动机正反转运行电路的接线:考生根据接线图选择元器件并接线实现三相异步电动机正反转。 2.安全工器具存放柜 1) 尺寸 2000*800*450mm,采用冷轧钢板材质,柜子前面为钢化透明玻璃,能看到柜内摆放工具。 2) 绝缘手套 2 双;电压等级: 500V; 3) 绝缘鞋 2 双;电压等级: 400V; 43 码; 4) 安全帽 2 顶;蓝色; ABS 材质。 3.器材摆放架 1) 颜色:蓝色;					
--	--	--	--	--	--	--	--

	2) 尺寸: 800*550*780mm; 3) 背板尺寸: 750*500mm; 4) 材料: 冷轧板, 烤漆工艺; 5) 厚度: 立柱 2.5mm, 层板 1.5mm; 6) 轮子: 4 寸双轴承静音承重轮; 7) 测试承重: 300 公斤以上; 4. 电路图 1) 电动机单向连续运转接线图(带点动控制); 2) 三相异步电动机正反转运行的接线图; 3) 单相电能表带照明灯的安装及接线图; 4) 带熔断器(断路器)、仪表、电流互感器的电动机运行控制电路接线图。 5. 电气设备 1) 计量仪表: 单项电能表、三相四线电能表、电流表; 2) 保护装置: 电涌保护器、熔断器、断路器(带漏电保护器)、断路器、剩余动作保护器; 3) 控制元器件: 交流继电器、热继电器、电流互感器、按钮开关、万能转换开关、三档旋钮开关、单控开关、双控开关; 4) 终端: 五孔插座、三相异步电机、灯具; 5) 安装辅材: 配电箱、导线、接线端子; 以上电气设备满足考试需求。 6. 电气设备固定背板 1366*688mm, 材质 Q235 冷轧板, 厚度 2mm, 表面做防锈处理。 7. 导线 1) 1.5 平方红色单股铜芯硬导线 1 盘; 2) 1.5 平方黄色单股铜芯硬导线 1 盘; 3) 1.5 平方绿色单股铜芯硬导线 1 盘; 4) 1 平方红色单股铜芯硬导线 1 盘; 5) 1 平方蓝色单股铜芯硬导线 1 盘; 6) 1 平方黄绿色单股铜芯硬导线 1 盘; 7) 多股铜芯线(红) BVR2.5 平方 1 盘。					
--	--	--	--	--	--	--

	8. 接线端子 1) 接线范围: 1.5mm² 2) 厚度: 0.5mm 3) 最大电流: $i_{max} \leq 19A$ 9. 线芯压接工具及材料 1) 材质: 碳钢 2) 58B 钳口、03H 钳口、25/6B 钳口、0325B 钳口、06WF 钳口 10. 导线连接器 1) 耐电压: $\geq 4kV$; 2) 极数: 2P、3P。 11. 搪锡设备及焊锡丝 1) 功率: 60W; 2) 温度: 180-450°C; 3) 尖头 4) 焊锡丝直径: 1.0mm。 12. 接管, 100 只。 1) 耐电压: 1kV; 2) 工作温度: -55°C~125°C; 3) 收缩温度: 80°C; 4) 适用导线范围: 0.5-4mm²。 13. 绝缘胶带, 5 卷; 电压等级: 600V 以下; 阻燃型 14. 接线工具, 1 套: 剥线钳、老虎钳、尖嘴钳、工具刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀各 1 把。 15. 安全标志, 1 套: 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志; 材质: PVC。 16. 绝缘垫, 1 套; 尺寸: 1m*2m*5mm; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。 17. AI 评判系统, 1 套。 (1) 配置要求: 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口;					
--	--	--	--	--	--	--

		3) 辅助考评终端 1 套: ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920×1080; ②处理器 INTEL 酷睿 i3-12100 主频 3.3GHZ; ③内存 8GB DDR4; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G/5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2; ⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10WIN11; ⑪接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1×HDMI, 1×COM, USB3.0×4, USB2.0×2, RJ45 千兆网络接口×1, LINE OUT, MIC IN×1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 具备安全用具图像识别功能: 通过摄像头实时采集作业场景视频流, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别个人防护用品的穿戴状态; 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员动作进行检测, 并精准识别考生是在通电前否适用电工仪器仪表对线路进行检测。 3) 电气设备智能识别功能: 通过摄像头实时判断考生的操作, 利用深度学习算法对画面中的线路进行检测, 并精准识别考生选择的电气设备是否正确, 例如导线的颜色选择是都正确、是否实现电路功能等; 4) 人脸认证功能: 辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸认证, 判断是否为当前人员考试, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒;						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		5) AI 检测看板功能: 考试过程中的人脸识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况; 6) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作; 7) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随过查看, 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心; 8) 数据互联互通: 辅助考评终端可作实操考场设备数据传输与转接的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
(三)	熔化焊接与热切割作业实际操作	捷安安监局熔化焊接与热切割作业综合考培系统 V1.0	套	1	见下方	见下方	郑州捷安高科股份有限公司	捷安
1	安全用具考位 (K11)	捷安/定制 1.安全用具 (1) 插接口安全帽 6 个: 材质: ABS;颜色: 蓝色; (2) 手持式电焊面罩 6 个: 材质: 红铜纸材质;抗摔耐磨;颜色: 蓝色; (3) 头戴式电焊面罩 1 个: 材质: 耐高温 PP 材质;颜色: 黑色; (4) 安全帽与面罩组合式面罩 6 个; (5) 电焊眼镜:聚碳酸酯-黑色 2 个。 (6) 滤光片 6 个: 规格: 变光镜片; 材质: PC 变光。 (7) 防冲击护目镜 6 个: 3M、面部防护-PC-透明。 (8) 防尘口罩 6 个: 3M。 (9) 防毒面具 6 个: 3M。 (10) 隔音耳罩 6 个: 材质: ABS、PS 合成泡沫; 颜色: 浅蓝色。 (11) 隔音耳塞 6 副: 材质: 硅胶。 (12) 焊工手套 6 副: 材质: 牛皮; 尺寸: 40cm*16.5cm; 颜色: 黄色。	套	1	43000.00	43000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	(13) 工作服套装 6 套：规格，米白色 4X4 帆布电焊服拉链款套装；材质，帆布；颜色，米白色。 (14) 焊工披肩 6 个：材质，牛皮；颜色，黄色。 (15) 头蓬 1 个：材质，牛皮。 (16) 焊工套袖 6 套：材质，反绒牛皮；尺寸，长度 50cm；颜色，黄色。 (17) 焊工围裙 6 套：材质，反绒牛皮；尺寸，60*90CM；颜色，黄色。 (18) 焊工护腿、脚套 6 套：材质，反绒牛皮；尺寸，长度 30cm；颜色，黄色。 (19) 安全鞋 6 双：规格，钢包头防砸、油防穿刺。 (20) 全身安全带 4 个：规格，含阻燃安全带电焊工五点式；材质，高强涤纶。 2.智能防护用品柜 (1) 配置描述： 1) 主柜：尺寸 1200*1800*450mm；材质：Q235；数量：1 个；配置层板 6 个 1100mm*350mm*30mm，材质：碳钢、PVC 耐力板；显示屏：7 寸；通过喷涂材料在工件表面形成保护层，提高耐腐蚀性和耐磨性； 2) 从柜：尺寸 1200*1800*450mm；材质：Q235；数量：1 个；配置层板 6 个 1100mm*350mm*30mm，材质：碳钢、PVC 耐力板；通过喷涂材料在工件表面形成保护层，提高耐腐蚀性和耐磨性； (2) 功能参数： 1) 主柜配备高清触摸显示屏，实时记录库存、出入库用品种类及数量，确保屏显信息与物理库存一致性； 2) 实时检测用品取用情况，触发库存数据即时更新，取用后屏显单元同步展示当前选用品类、数量及剩余库存； 3) 支持与考试流程联动，考试结束后自动启动归还检测模式，通过技术验证用品是否归位； 4) 内部支持存放超过 40 种防护用品，可容纳安全帽、安全鞋、安全带等防护用品或工具超过 50 个； 5) 数据互通，通过串口通信与辅助考评终端建立加密数据通道，实现用品使用数据（选用品类、数量）的稳定传输，支撑自动评判，支持考评系统调用以自动判定考生防护用品选用的完整性与正确性，满足实操考核自动化评分需求。 3.干扰项设备设施					
--	---	--	--	--	--	--

	(1) 安全帽：非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的各一项。 (2) 损坏的手持式、头戴式、安全帽与面罩组合式面罩各一个。 (3) 平光眼镜。 (4) 大小与滤光片一致、白玻璃片。 (5) 帆布、棉纱手套。 (6) 长袖棉质、长纤维的防护服各 1 套。 (7) 化纤帽子，1 顶。 (8) 布面胶鞋，1 双。 (9) 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的坠落悬挂安全带各 1 套。 4.AI 评判系统 (1) 配置描述： 1) AI 摄像头 1 套：像素：400 万；支持红外；支持拾音； 2) 交换机 1 套：8 口； 3) 辅助考评终端 1 套： ① 屏幕尺寸 23.8 寸，分辨率 1920*1080； ② 处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ； ③ 内存 8GB DDR4 ； ④ 硬盘 512G SSD； ⑤ 网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络适配器； ⑥ 无线：2.4G/5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙； ⑦ 摄像头：300W 按压力摄像头，支持麦克风功能； ⑧ 喇叭：4 欧 3W*2； ⑨ 适配器：120W 19V/6.32； ⑩ 操作系统：WIN10/WIN11； ⑪ 接口：DC 接口（19V 2.5mm/5.5mm），1*HDMI，1*COM，USB3.0*4，USB2.0*2，RJ45 千兆网络接口*1，LINE OUT*1，MIC IN*1； ⑫ 功能按键：电源开关；					
--	--	--	--	--	--	--

焊考位 (K31)	1.焊條電弧焊機, 1 台。 (1) 尺寸: 500*240*400mm, 重量 19.2kg; (2) 額定輸入電流: 50A; (3) 額定輸入電壓: 三相 380V; (4) 額定負載持續率: 60%; (5) 電流調節: 50-400A, 電流、推力電流均可調; (6) 適用焊絲直徑: 0.8-1.2mm, 焊絲直徑: 2.5-5.0mm, 焊接板厚: 2.0-15mm。 2.電焊鉗及配電電纜線, 1 套。 焊機配電電焊鉗、電纜線, 符合現行標準《弧焊設備第 11 部分: 電焊鉗》(GB/T 15579.11) 的有關要求。 3.焊接夾鉗及配電電纜線, 1 套。 焊機配電夾鉗及電纜線, 符合現行標準《弧焊設備第 13 部分: 焊接夾鉗》(GB/T 15579.13) 的有關要求。 4.焊條, 2 把: $\Phi 2.5\text{mm}$, 碳鋼 J422。 5.焊條頭回收桶, 1 個: 金屬材質, 耐高溫。 6.焊接板材, 30 塊: 厚度 4mm、長度 150mm、寬度 50mm, 材質: Q235。 7.工作臺, 1 個: 定制工作臺、台面採用鑄鐵材料。 8.焊架, 1 個: 定制。 9.常用工具: 1 套: 1) 活扳手 1 個: 87-433-1-23; 2) 清渣錘 1 個: 275*168mm; 3) 鉗子 1 個: 老虎鉗 7 寸; 4) 一字螺絲刀 1 個: 3*75mm; 5) 十字螺絲刀 1 個: 3*75mm; 6) 寬刃扁鑿 1 個: 595g-13*23*300-鉻鈦合金鋼; 7) 角磨機 1 個: 功率 800W、鋸片尺寸 100mm、額定電壓 220V、空載轉速 11000r/min 8) 鋼絲刷 1 個。 10.工具袋: 1 個: 帆布。 11.移動式操作平台(門式架), 1 套。					捷安 高科 股份 有限 公司	安
--------------	---	--	--	--	--	----------------------------	---

	1) 腳手架(不含輪子和固定支腿)長度 180cm、寬度 95cm、高度 170cm, 主架採用熱鍍鋅管製成; 包含架子、對拉杆、踏板、銷釘、開口銷等。 2) 三角支撐配件: 包含三角架、墊板、螺絲等。 3) 腳輪 4 個: 6 寸, 杆徑 85mm, 橡膠 30mm、底座高 175mm; 白尼龍、帶剎車、抗壓耐磨、省力易推、壽命長久。 12.焊渣接火斗, 1 個: 定制, 承接工藝。 13.焊接防火布, 1 塊: A 級阻燃布: 尺寸 2*2m。 14.滅火器: 1 套。 1) 干粉滅火器: 手提式 3KG。 2) 二氧化碳滅火器: 手提式 3KG。 15.安全圍欄: 1 組。 1) 尺寸, 1.2*3m。 2) 材質, 玻璃鋼。 3) 顏色, 紅白。 16.安全標誌, 1 套。 1) 配備禁止、警告、指令、提示等四類安全標誌。 2) 尺寸: 長*寬*厚: 300mm*220mm*5mm; 材質: PVC。 17.干預項設備設施, 1 套。 (1) 汽油桶 (2) 油漆桶 (3) 木板或木棍 (4) 紙板或紙團 (5) 實物仿真氧氣瓶 (6) 實物仿真乙炔瓶 18.速差自控器(防墜器), 1 個。 (1) 速差自控器(防墜器)的安全繩長度不超過掛点至地面的距離, 保證墜落發生後最小安全距離大於 1m。 (2) 符合現行標準《墜落防護速差自控器》(GB 24544) 的有關要求。 19.AI 評判系統, 1 套。 (1) 配置要求:						
--	---	--	--	--	--	--	--

		1) AI摄像头1套:像素:400万;支持红外;支持拾音; 2) 交换机1套:8口; 3) 辅助考评终端1套; ①屏幕尺寸23.8寸,分辨率1920×1080; ②处理器INTEL酷睿I3 12100,主频5.3GHZ; ③内存8GB DDR4; ④硬盘512G SSD; ⑤网卡:集成10M/100M/1000M以太网网络控制器; ⑥无线:2.4G/5G无线WIFI模块,支持蓝牙; ⑦摄像头:300W按压力摄像头,支持麦克风功能; ⑧喇叭:4欧3W*2; ⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统:WIN10/WIN11; ⑪接口:DC接口(19V 2.5mm/5.5mm),1×HDMI,1×COM,USB3.0×4,USB2.0×2,RJ45千兆网络接口×1,LINE OUT×1,MIN×1; ⑫功能按键:电源开关; ⑬安装方式:壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 具备焊条电弧焊焊接操作实时检测功能:通过工业摄像头,实时检测焊接过程,将数据传输至AI算力服务器进行计算分析,给出判断结果。检测内容包括:清除危险源、检查电源线、检查焊机、检查二次线、检查接地线并连在焊件上、焊件放置平稳、接通总电源、打开焊机电源、调整工艺参数、关闭焊机电源、关闭焊机总电源、拆除焊枪及二次线、断开接地夹、清理现场环境卫生、危险品放回原位等。 2) 动作捕捉识别功能:通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作,利用深度学习算法对画面中的人员进行检测,并精准识别考生操作是否符合要求,包括危险源清除、焊前检查、焊后清理等; 3) 人脸认证功能:辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据,根据已					
--	--	--	--	--	--	--	--

第54页

- 53 -

		获取的数据进行人脸认证,判断是否为当前人员考试,认证通过后界面中显示该考生身份信息,且可开始考试;认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒; 4) AI检测看板功能:考试过程中,人脸认证识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上,直观得呈现实时考试过程检测情况; 5) 考试信息显示功能:辅助考评终端实时当前考生的考试信息,包含试卷、考试时长等,考生可根据考试信息,随时结束考试; 6) 自动计时功能:考生正式开始考试后,辅助考评终端将自动开始计时,并呈现在界面中,考生可随时查看;若考生操作超时,系统将自动结束该考生考试,将考试情况记录并反馈至管理中心; 7) 数据互联互通:辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介,将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。					
4	二氧化碳碳气体保护焊考位(K32)	捷安/定制 1.二氧化碳保护焊机,1台。 (1)主机参考尺寸 598*302*668mm,重量 39.3kg; (2)10min/40℃负载持续率:60%@350A,100%@271A; (3)输入电压:380V; (4)额定输入容量:16.8KVA; (5)输入电流:25.5A; (6)电流调节:40-350A。 2.送丝装置,1台。 二保焊机配套送丝装置、具备自动送丝功能,符合现行标准《弧焊设备第5部分:送丝装置》(GB/T 15579.5)的有关要求。 3.焊枪,1套。 二保焊机配套焊枪,符合现行标准《弧焊设备第7部分:焊炬(枪)》(GB/T 15579.7)的有关要求。 4.焊接夹钳及配套电缆线,1套。 二保焊机配套焊接夹钳及电缆线,符合现行标准《弧焊设备第13部分:焊接夹钳》(GB/T 15579.13)的有关要求。 5.二氧化碳碳气瓶及相关附件,1套	套	1	51000.00	51000.00	郑州捷安高科股份有限公司

第55页

- 54 -

	40L、钢制，符合现行标准《钢质焊接气瓶》(GB/T 5100)的有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相应部分的要求。 6.气瓶防倾装置，1套。 气瓶固定架：40L 气瓶气瓶固定架，长 16cm、直径 25cm。 7.二氧化碳减压器的压力表、流量计及加热器，1套。 气瓶配套减压表、压力表、流量计及加热器，符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压表》(GB/T 7899)的有关要求。 8.二氧化碳焊丝，1套：Φ1mm,气保焊丝，6Kg。 9.焊丝头回收桶，1个：金属材质耐高温。 10.焊接板材，30 块：厚度 4mm、长度 150mm、宽度 50mm；材质：Q235。 11.工作台，1 个：定制工作台、台面采用铸铁材质。 12.焊架，1 个：定制。 13.常用工具：1 套： 1) 活扳手 1 个：87-433-1-23； 2) 清渣锤 1 个：275*168mm； 3) 钳子 1 个：老虎钳 7 寸； 4) 一字螺丝刀 1 个：3*75mm； 5) 十字螺丝刀 1 个：3*75mm； 6) 宽刃扁铲 1 个：595g-13*23*300-格钎合金钢； 7) 角磨机 1 个：功率 800W、锯片尺寸 100mm、额定电压 220V、空载转速 11000r/min 8) 钢丝刷 1 个。 14.工具袋：1 个：帆布。 15.灭火器：1 套。 1) 干粉灭火器：手提式 4KG。 2) 二氧化碳灭火器：手提式 3KG。 15.安全围栏：1 组。 1) 尺寸，1.2*3m。 2) 材质，玻璃钢。 3) 颜色，红白。					
--	---	--	--	--	--	--

	16.安全标志，1 套。 1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。 2) 尺寸：长*宽*厚:300mm*220mm*5mm；材质:PVC。 17.干扰项设备设施，1 套。 (1) 汽油桶 (2) 油漆桶 (3) 木板或木棍 (4) 纸板或纸团 (5) 实物仿真氧气瓶 (6) 实物仿真乙炔瓶 18.速差自控器(防坠器)，1 个。 (1) 速差自控器(防坠器)的安全绳长度不超过挂点至地面的距离，保证坠落发生后最小安全距离大于 1m。 (2) 符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544)的有关要求。 19.AI 评判系统，1 套。 (1) 配置描述： 1) AI 摄像头 1 套：像素：400 万；支持红外；支持语音； 2) 交换机 1 套：8 口； 3) 辅助考评终端 1 套： ①屏幕尺寸 23.8 寸，分辨率 1920×1080； ②处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ； ③内存 8GB DDR4 ； ④硬盘 512G SSD； ⑤网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器； ⑥无线：2.4G/5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙； ⑦摄像头：300W 按压式摄像头，支持麦克风功能； ⑧喇叭：4 欧 3W*2；					
--	---	--	--	--	--	--

		⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10/WIN11 ⑪接口: DC 接口 (10V/2.5mm/2.5mm), 1×HDMI, 1×COM, USB3.0×4, USB2.0×2, RJ45千兆网络接口×1, LINE OUT×1, MIC IN×1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 具备二氧化碳保护焊焊接操作实时监控功能: 通过工位布设的摄像头, 实时检测焊接过程, 将数据传输至辅助考评终端服务器进行计算分析, 给出判断结果。检测内容包括: 清除危险源、检查电源线、检查焊机、检查二次线、检查接地线并连在焊件上、焊件放置平稳、接通总电源、打开焊机电源、调整工艺参数、关闭焊机电源、关闭焊机总电源、断开接地夹、清理现场环境卫生、危险品放回原位等。 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生操作是否符合要求, 包括危险源排除、焊前检查、焊后清理等; 3) 人脸认证功能: 辅助考评终端智能获取信息管理系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸认证, 判断是否为当前考生, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生考试异常提醒; 4) AI检测看板功能: 考试过程中的人脸认证实时画面、检测画面实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况; 5) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作; 6) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随时观看; 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心; 7) 数据互联互通: 辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
5	氩弧焊考位(K33)	捷安/定制 1.氩弧焊机, 1台。	套	1	51000.00	51000.00	郑州捷安	捷安

		(1) 输入电源电压: 380V; (2) 额定输入容量: 17.2KVA; (3) 输出空载电压: 70V; (4) 电流调节范围: 20~300A; (5) 10min 负载持续率(40°C): 60%@400A, 100%@310A; (6) 适合钨针 1.0~3.2mm; (7) 外形尺寸: 588*332*665mm; (8) 重量: 38kg; 2.焊枪, 1套。 焊机配套焊枪, 符合现行标准《弧焊设备第7部分: 焊炬(枪)》(GB/T 15579.7)的有关要求。 3.焊接夹钳及配套电缆线, 1套。 焊机配套夹钳及电缆线, 符合现行标准《弧焊设备第13部分: 焊接夹钳》(GB/T 15579.13)的有关要求。 4.氩气瓶及相关附件, 1套。 40L、钢制, 符合现行标准《钢质焊接气瓶》(GB/T 5103)的有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相应部分的要求。 5.气瓶防倾倒装置, 1套。 气瓶固定架: 40L气瓶气瓶固定架、长36cm、壁厚25mm。 6.氩气减压器高压表及流量计, 1套。 气瓶配套减压器、高压表、流量计及加热器, 符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》(GB/T 7899)的有关要求。 7.氩弧焊丝, 1盒。 实芯焊丝 φ2.0mm。 8.钨钨极, 1盒。红头钨针: φ1.5mm 9.焊丝头回收桶, 1个。金属材质, 耐高温。 10.焊接板材, 30块: 厚度4mm、长度150mm、宽度50mm; 材质: Q235。 11.工作台, 1个: 定制工作台、台面采用铸铁材质。 12.焊架, 1个: 定制。 13.常用工具: 1套;						高科股份有限公司
--	--	---	--	--	--	--	--	----------

	1) 活扳手 1 个: 87-433-1-23; 2) 清渣锤 1 个: 275*168mm; 3) 钳子 1 个: 老虎钳 7.5寸; 4) 一字螺丝刀 1 个: 3寸3mm; 5) 十字螺丝刀 1 个: 3寸75mm; 6) 宽刃扁铲 1 个: 525g-13寸-300-洛钒合金钢; 7) 角磨机 1 个: 功率 800W, 锯片尺寸 100mm、额定电压 220V、空载转速 11000r/min 8) 钢丝刷 1 个。 14.工具袋: 1 个: 帆布。 15.灭火器: 1 套。 1) 干粉灭火器: 手提式 4KG。 2) 二氧化碳灭火器: 手提式 3KG。 15.安全围栏: 1 组。 1) 尺寸, 1.2*3m。 2) 材质, 玻璃钢。 3) 颜色, 红白。 16.安全标志, 1 套。 1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。 2) 尺寸: 长*宽*厚:300mm*220mm*5mm; 材质:PVC。 17.干扰项设备设施, 1 套。 (1) 汽油桶 (2) 油漆桶 (3) 木板或木棍 (4) 纸板或纸团 (5) 实物仿真氧气瓶 (6) 实物仿真乙炔瓶 18.速差自控器(防 坠器), 1 个。 (1) 速差自控器(防坠器)的安全绳长度不超过挂点至地面的距离, 保证坠落发生后最小安全距离大于 1m。					
--	--	--	--	--	--	--

	(2) 符合现行标准《坠落防护速差自控 器》(GB 24544)的有关要求。 19.AI 评判系统, 1 套。 (1) 配置描述: 1) AI 摄像头 1 套: 像素 400 万, 红外: 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套; ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920*1080; ②处理器 INTEL 酷睿 i3 或 i100 主频 3.3GHZ; ③内存 8GB DDR4 ; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压力摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2; ⑨适配器:120W 19V/6.32; 操作系统: WIN10/WIN11; ⑩接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1 *HDMI, 1 *COM, 1 *USB3.0*4, USB2.0*2, RJ45 千兆网络接口*1, LINE OUT*1, MIC IN*1; ⑪功能按键: 电源开关; ⑫安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 具备二氧化碳保护焊焊接操作实时检测功能: 通过工位布设的摄像头, 实时检测焊接过程, 将数据传输至 AI 算力服务器进行计算分析, 给出判断结果。 检测内容包含: 清除危险源、检查电源线、检查焊机、检查二次线、检查接地线并连在焊件上、检查供气系统、焊件放置平稳、接通总电源、打开焊机电源、调整工艺参数、关闭焊机电源、关闭焊机总电源、关闭气源、断开接地夹、清理现场环境卫生、危险品放回原位等。					
--	---	--	--	--	--	--

		2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生操作是否符合要求, 包括危险源排除、焊前检查、焊后清理等。 3) 人脸识别功能: 辅助考评终端智能采集信息采集系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸识别, 判断是否为当前人员考试, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒。 4) AI检测看板功能: 考试过程中的人脸识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况。 5) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作。 6) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随时观看, 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心。 7) 数据互联互通: 辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
6	气焊(割)考位(K34)	捷安/定制 1. 氧气瓶及相关附件, 1 套。 40L、钢制, 符合现行标准《钢质焊接气瓶》(GB/T 5100)有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相应部分的要求。 2. 乙炔瓶及相关附件, 1 套。 40L、钢制, 符合现行标准《钢质焊接气瓶》(GB/T 5100)有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相应部分的要求。 3. 气瓶防倾装置, 1 套。 (1) 气瓶固定架 1 个: 40L 气瓶气瓶固定架、长 36cm、直径 25cm。 (2) 加大气瓶固定架 1 个: 40L 气瓶气瓶固定架、长 35cm、直径 27cm。 4. 氧气减压器, 1 套。 氧气表: 全铜、双表, 带减压器, 符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》(GB/T 7899)的有关要求。 5. 乙炔减压器, 1 套。	套	1	57000.00	57000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

		乙炔表: 全铜、双表, 带减压器, 符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》(GB/T 7899)的有关要求。 6. 氧气回火防止器, 1 套。H01-2 型, 符合现行标准《干式回火防止器》(JB/T7437)的有关要求。 7. 乙炔回火防止器, 1 套。JYHF-IV/M16, 1.5 螺纹型, 符合现行标准《干式回火防止器》(JB/T7437)的有关要求。 8. 氧气胶管, 1 根。 (1) 外径 14mm、内径 8mm, 三胶两线蓝色。 (2) 耐高压、四季柔软、耐磨损、抗老化。 (3) 符合现行标准《气体焊接设备焊接、切割和类似作业用橡胶软管》GB/T 2550)的有关要求。 9. 乙炔胶管, 1 根。 (1) 外径 14mm、内径 8mm, 三胶两线红色。 (2) 耐高压、四季柔软、耐磨损、抗老化。 (3) 符合现行标准《气体焊接设备焊接、切割和类似作业用橡胶软管》GB/T 2550)的有关要求。 10. 焊炬, 1 套。 (1) H01-6 型射吸式焊炬、全铜。 (2) 符合现行标准《气焊设备焊接、切割及类似工艺用炬》(JB/T 7947)的有关要求。 11. 割炬, 1 套。 (1) G01-30 型射吸式割炬、全铜。 (2) 符合现行标准《气焊设备焊接、切割及相关工艺用炬》(JB/T 7947)的有关要求。 12. 点火器, 1 套。割枪点火器、枪型。 13. 焊丝, 1 把。Φ2.0mm。 14. 焊丝头回收桶, 1 个。金属材质, 耐高温。 15. 气焊板材, 20 块。 (1) 规格: 厚度 5mm、长度 150mm、宽度 50mm。 (2) 材质: Q235。							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	16.气割板材, 20 块。 (1) 规格: 厚度 5mm、长度 300mm、宽度 250mm。 (2) 材质: Q235。 17.工作台, 1 个。定制工作台、台面采用铸铁材质。 18.焊架, 1 个。定制。 19.接火斗, 1 个。定制, 焊接工艺。 20.肥皂水(气体检测), 1 瓶。 21 常用工具: 1 套: 1) 活扳手 1 个: 87-430 寸-23; 2) 清渣锤 1 个: 275*168mm; 3) 钳子 1 个: 老虎钳 7 寸; 4) 一字螺丝刀 1 个: 3*75mm; 5) 十字螺丝刀 1 个: 3*75mm; 6) 宽刀扁铲 1 个: 595g-13*23*300-铬钒合金钢; 7) 角磨机 1 个: 功率 800W、锯片尺寸 100mm、额定电压 220V、空载转速 11000r/min 8) 钢丝刷 1 个。 22.移动式操作平台(门式架), 1 套。 1) 脚手架(不含轮子和固定支腿)长度 180cm、宽度 90cm、高度 170cm, 主架采用热镀锌管制成; 包含架子、对拉杆、踏板、销钉、开口销等。 2) 三角支撑配件: 包含三角架、丝杆、螺丝等 3) 脚轮 4 个: 6 寸、杆长 85mm、杆粗 30mm、底座高 175mm, 白尼龙、带刹车、抗压耐磨、省力易推、寿命长久。 23.焊接接火斗, 1 个: 定制, 焊接工艺。 24.焊接防火布, 1 块: A 级阻燃布; 尺寸: 2*2m。 25.灭火器: 1 套。 1) 干粉灭火器: 手提式 4KG。 2) 二氧化碳灭火器: 手提式 3KG。 26.安全围栏: 1 组。 1) 尺寸, 1.2*3m。					
--	--	--	--	--	--	--

	2) 材质, 玻璃钢。 3) 颜色, 红白。 27.安全标志, 1 套。 1) 配备禁止、警告、指令等安全标志。 2) 尺寸: 长*宽*厚 300mm*220mm*5mm; 材质:PVC。 28.干扰项设备设施, 1 套。 (1) 汽油桶 (2) 油漆桶 (3) 木板或木棍 (4) 纸板或纸团 (5) 实物仿真氧气瓶 (6) 实物仿真乙炔瓶 29.速差自控器(防坠器), 1 个。 (1) 速差自控器(防坠器)的安全绳长度不超过挂点至地面的距离, 保证坠落发生后最小安全距离大于 1m。 (2) 符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544) 的要求。 30.AI 评判系统, 1 套。 (1) 配置描述: 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外夜视拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套: ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920*1080; ②处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ; ③内存 8GB DDR4 ; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能;					
--	--	--	--	--	--	--

考位 (K11)	1.安全用具 (1) 安全帽 9 顶; ABS 材质; 蓝色; (2) 区域限制安全带 1 套; 半身式, 带缓冲包。 (3) 围杆作业用安全带 2 套; 双保险, 围杆式、单腰带、全身式、高强丙纶、金属环为高强度合金钢。 (4) 坠落悬挂安全带 9 套; 五点式安全带; 材质: 聚酯纤维+合金钢; 安全绳长度, 2 米; 材质: 高强涤纶。 (5) 安全鞋 9 双; 1) 高腰、系带、防滑。 2) 42 码、43 码、44 码, 满足不同人员尺码需求。 (6) 工作服 9 套; (1) 材质全棉、长袖、紧口。 (2) L 码、XL 码、2XL 码, 满足不同人员尺码需求。 (7) 反光背心: 9 套 材质: 涤纶; 颜色: 橘黄 (8) 手套 20 副; 棉纺、均码、中厚、耐磨。 (9) 脚扣 2 套; 250 型。 (10) 干扰项设备设施 1) 安全帽: 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的, 各 1 顶; 2) 安全带: 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的, 各 1 套; 3) 安全鞋: 非标的、损坏的, 各 1 双; 2.智能防护用品柜 (1) 配置描述: 1) 主柜: 尺寸 1200*1800*450mm; 材质: Q235; 数量: 1 个; 配置层板 6 个 1100mm*350mm*30mm, 材质: 碳钢、PVC 耐力板; 显示屏: 7 寸; 通过喷涂材料在工件表面形成保护层, 提高耐腐蚀性和耐磨性; 2) 从柜: 尺寸 1200*1800*450mm; 材质: Q235; 数量: 1 个; 配置层板 6 个 1100mm*350mm*30mm, 材质: 碳钢、PVC 耐力板; 通过喷涂材料在工件表面形成保护层, 提高耐腐蚀性和耐磨性; (2) 功能参数:					捷安 高科 股份 有限 公司	安
-------------	---	--	--	--	--	----------------------------	---

	1) 主柜配备高清触摸显示屏, 实时记录库存状态, 包含防护用品种类及数量, 确保屏显信息与物理库存一致性; 2) 实时检测用品取用情况, 触发库存数据即时更新, 取用后屏显单元同步展示当前选用品类、数量及剩余库存; 3) 支持与考试流程联动, 考试结束后自动启动归还检测模式, 通过技术验证用品是否归位; 4) 内部支持存放超过 40 种防护用品, 可容纳安全帽、安全鞋、安全带等防护用品或工具超过 50 个; 5) 数据互通, 通过串口通信与辅助考评终端建立加密数据通道, 实现用品使用数据(选用品类、数量)的稳定传输, 支撑自动评判, 支持考评系统调用以自动判定考生防护用品选用的完整性与正确性, 满足实操考核自动化评分需求。 3.AI 评判系统, 1 套。 (1) 配置描述: 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套: ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920×1080; ②处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ ③内存 8GB DDR4 ; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G/5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2; ⑨适配器: 120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10/WIN11; ⑪接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1×HDMI, 1×COM, USB3.0×4,						
--	---	--	--	--	--	--	--

		USB2.0×2，RJ45 千兆网络接口×1，LINE OUT×1，MIC IN×1； ⑫功能按键：电源开关； ⑬安装方式：壁挂或落地。 (2) 功能参数： 1) 具备安全用具图像识别功能：通过摄像头实时采集作业场景视频流，利用深度学习算法对画面中的人员进行检测，并精准识别个人防护装备的穿戴状态，包括安全帽、工作服、安全带、安全鞋等安全用具的正确穿戴； 2) 人脸认证功能：辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据，根据已获取的数据进行人脸认证，判断是否当前人员考试，认证通过后界面中显示该考生身份信息，且可开始考试；认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒； 3) AI检测看板功能：考试过程中的人脸认证识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上，直观得呈现考试全过程的检测情况； 4) 考试信息显示功能：辅助考评终端获取当前考生的考试信息，包含试卷、考试时长等，考生可根据考试信息展开考试操作； 5) 自动计时功能：考生正式开始考试后，辅助考评终端将自动开始计时，并呈现在界面中，考生可随时观看，若考生操作超时，系统将自动结束考生考试，将考试情况记录并反馈至管理中心； 6) 数据互联互通：辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转发的媒介，将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息、成绩信息等端口信息实时记录并稳定传输。						
2	零部件判废考位 (K21)	捷安/定制 1.实物零部件，1套。 (1) 有问题的移动平台各类零部件。包含：钢管弯曲、钢管压扁、钢管有裂痕、扣件有裂痕等。 (2) 有问题的吊篮各类零部件。包含：安全锁变形、安全锁缺少导轮、控制手柄外壳破损、控制手柄缺少按钮、限位器外壳破损、限位盘断裂等。 (3) 有问题的单人吊具各类零部件。包含：U型扣断裂、U型扣缺少螺栓和螺帽、高空作业绳断股、止坠器变形、安全绳断股等。 (4) 有问题的电杆。包含：纵裂、漏筋、碰伤等。 (5) 有问题的铁塔各类零部件。包含：螺丝断裂、螺丝牙磨损、脚钉断裂、脚钉变	套	1	36000.00	36000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

		形、连接角钢断裂、连接角钢变形、连接件断裂、连接件变形等。 2.AI 评判系统，1套。 (1) 配置描述： 1) 鹅颈话筒：灵敏度， $30\text{dB} \pm 3\text{dB}$ ($0\text{dB}=1\text{V}/\text{Pa}$ at 1kHz)；频率响应：50Hz-16kHz；使用电压： $3\text{V} \sim (2 \times 1.5\text{VAA})$ 电池。 2) 辅助考评终端： ①屏幕尺寸 23.8寸，分辨率 1920×1080； ②处理器 INTEL 酷睿 I3 4100 主频 3.3GHZ； ③内存 8GB DDR4； ④硬盘 512G SSD； ⑤网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器； ⑥无线：2.4G/5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙； ⑦摄像头：300W 按压力摄像头，支持麦克风功能； ⑧喇叭：4 欧 3W×2； ⑨适配器：120W 19V/6.32； ⑩操作系统：WIN10/WIN11； ⑪接口：DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm)，1×ID 接口，1×COM，USB 3.0×4，USB2.0×2，RJ45 千兆网络接口×1，LINE OUT×1，MIC IN×1； ⑫功能按键：电源开关； ⑬安装方式：壁挂或落地。 (2) 功能参数： 1) 系统具备语言精确模型算法，可实现对录入语音内容的准确分析，鹅颈话筒实时采集考生回答音频、语音，通过后台模型对比，准确判断考生回答是否正确。 2) 人脸认证功能：获取信息采集系统中的考生信息数据，根据已获取的数据进行人脸认证，判断是否为当前考试人员，认证通过后界面中显示该考生身份信息，且可开始考试；认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒； 3) AI检测看板功能：考试过程中的人脸认证识别画面、检测画面均实时呈现在辅助						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		考评终端上，直观得呈现考试全过程的检测情况； 4) 考试信息显示功能：辅助考评终端获取当前考生的考试信息，包含考试内容、考试时长等，考生可根据考试信息，进行考试操作； 5) 自动计时功能：考生正式开考后，辅助考评终端将自动开始计时，并呈现在界面中，考生可随叫查看，若考生操作超时，系统将自动结束该考生考试，将考试情况记录并反馈至管理中心； 6) 数据互联互通：辅助考评终端可作为操作考场设备数据传输与转接的媒介，将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。						
3	作业现场安全隐患排除考位 (K22)	捷安/定制 1.辅助考评终端：1套 (1) 功能参数： 1) 系统当包括脚手架作业隐患排查任务，并对应一套场景，场景及模型构建符合《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130)等标准文件的要求；(1)系统当包括高处作业隐患排查任务，并对应一套动画场景，场景及模型构建符合《高处作业吊篮安装、拆卸、使用技术规程》(JB/T 11699-2013)等标准文件的要求； 2) 场景中模型至少具备完好状态和一种隐患状态，系统支持随机抽取试题； 3) 能够显示作业规范要求，且作业规范要求与场景保持一一对应，三个作业规范要求严格按照脚手架作业必须遵循的国家标准、行业标准设置； 4) 系统具备倒计时功能，考试时长结束后系统将自动提交考试数据； 5) 隐患点数量不少于12个，且至少包括以下隐患内容： 作业票过期； 电动吊篮一侧缺失限位器； 作业人员未佩戴安全帽； 作业人员安全带没有挂在专用安全绳上； 自锁器锈蚀严重； 平台上放置尖锐物品； 作业点上方同时进行交叉作业但未设置防护层； 作业人员违规送料； 工作钢丝绳开裂；	套	1	26000.00	26000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

		操纵按钮开关外壳破裂； 吊篮未设置中间护栏； 特种作业证与实际作业类型不符； ▲提供以上12种隐患点的三维场景图片截图，图片内容包括作业规范描述、隐患点状态，详见3.1.10高处安装、维护、拆除作业实际操作/作业现场安全隐患排除考位(K22)/▲提供以上12种隐患点的三维场景图片截图，图片内容包括作业规范描述、隐患点状态，第267-273页。						
4	移动平台考位 (K31)	捷安/定制 1.移动式操作平台，1套 (1) 脚手架(不含轮子和固定支腿)长度180cm、宽度95cm、高度170cm，主架采用热镀锌管制成；包含架子、对拉杆、踏板、销钉、开口销等。 (2) 三角支撑配件：包含三角架、丝杆、螺丝等。 (3) 脚轮4个：6寸、杆长85mm、杆粗30mm，底座高175mm；白尼龙、带刹车、抗压耐磨、省力易推、寿命长久。 2.移动操作架，1套。 (1) 整体尺寸2300*1800*3200mm。 (2) 主要材料： 1) 6寸脚手架轮子万向轮4个：6寸尼龙轮、35mm。 2) 钢管1批：直径48.3*3.6/黄色/无毛刺/符合标准。 3) 脚手板3块：热镀锌踏板带两端挂钩，1.8*0.4米。 4) 直角扣件1批：国标2.2斤十字(45-51mm)管，红色、无毛刺。 5) 转向扣件1批：国标2.2斤十字(45-51mm)管，红色、无毛刺。 6) 脚手架挂梯：长1790*宽540mm。 7) 挡脚板：黄黑压瓦中厚长1.8米*宽0.2米，长1.2米*宽0.2米两种规格。 3.工具，1套。 (1) 大扭力电动扳手2套：满足移动平台搭建使用。 (2) 卷尺2把：5m全包胶钢卷尺。 (3) 扳手4把：19-21-22mm。 (4) 工具包2个：双层工具包，40cm。 4.作业环境显示屏，1套。	套	1	69000.00	69000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	(1) 屏幕尺寸 32 英寸; 分辨率 1366*768; 产品尺寸(不含底座): 716*84*420mm; 运行内存: 1GB; 储存内存: 8GB; 刷新率: 60HZ。 (2) 展示温度、雨、雪、雾、风速等天气情况。 5.安全围栏, 6 组。 (1) 尺寸, 1.2*3m。 (2) 材质, 玻璃。 (3) 颜色, 红白。 6.安全标志, 1 套。 (1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。 (2) 尺寸: 长*宽*厚: 300mm*220mm*5mm; 材质:PVC。 7.器材摆放架, 1 套。满足移动操作架搭建材料放置。 8.扣件池, 1 个, 铁制, 蓝色, 0.8*0.8*0.6 米。 9.水平生命线装置, 1 套。 (1) 在操作平台上方设置, 用于挂设速差自控器(防坠器)。 (2) 符合现行标准《坠落防护水平生命线装置》(GB 38454)的有关要求。 10.速差自控器(防坠器), 2 个。 材质: 合金加厚外壳, 双重锁止结构, 航空级钢丝绳, 阻燃安全绳; 最大工作负荷: 150kg; 自重:2.3kg; 锁止临界速度: 1m/s; 锁止距离: 0.2m; 整体破坏负荷: 8900N。 11.AI 评判系统, 1 套。 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套: ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920*1080; ②处理器 INTEL 酷睿 I3 12100 主频 3.3GHZ; ③内存 8GB DDR4 ; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器;					
--	--	--	--	--	--	--

	⑥无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2; ⑨适配器:120W 19 寸*2; ⑩操作系统: WIN10 WIN11; ⑪接口: DC 接口 1个 2.5mm/5.5mm, 1×HDMI, 1×COM, USB3.0*4, USB2.0*2, RJ45 千兆网络接口*1, LINE OUT*1, MIC IN*1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 具备搭建与拆除过程实时检测功能: 通过工位布设的摄像头, 实时检测移动平台的搭建与拆除过程, 将数据传输至 AI 算力服务器进行计算分析, 给出判断结果。包括门式架的门板与斜拉杆连接、脚轮安装、稳固件安装、二层门板与斜拉杆安装、拆除过程等; 移动操作架的立杆与轮子连接、扫地杆与纵向和横向水平杆连接、安装纵向和横向水平杆、安装斜撑、安装梯子、安装脚轮、安装防护栏杆、由上至下拆除等操作。 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生操作是否符合要求, 包括移动平台的搭建与拆除作业是否规范, 考试后场地是否整洁等。 3) 工器具智能识别功能: 通过摄像头实时判断考生操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生是否检查工器具。 4) 人脸认证功能: 辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据, 根据已获取的数据进行人脸认证, 判断是否为当前人员认证, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒。 5) AI 检测看板功能: 考试过程中的人脸识别识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现考试全过程的检测情况; 6) 考试信息显示功能: 辅助考评终端获取当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息展开考试操作; 7) 自动计时功能: 考生正式开始考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在					
--	--	--	--	--	--	--

		界面中,考生可随时观看,若考生操作超时,系统将自动结束该考生考试,将考试情况记录并反馈至管理中心; 8)数据互联互通,辅助终端设备为实操考场设备数据传输与转接的媒介,将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输					
5	吊篮考位(K32)	捷安/定制 1.高处作业吊篮, 1套 (1)吊篮参数: 1)结构层数:单层; 2)驱动方式:电动; 3)特性:爬升式; 4)额定载重量:不小于500kg; 5)吊点平台:双吊点。 6)吊篮尺寸:1800*1200*650mm。 7)安装安全锁2个、顶部限位器2个、底部限位器1个。 8)钢丝绳直径8.3mm。 9)安装重锤2个,重量3.5KG。 10)吊篮篮框内部平铺防滑垫。 11)提升机:电动吊篮630提升机, AC380V 1.5KW。 12)吊篮支架:总长≥2500mm、总高≥2000mm,高度可调整。 13)吊篮配重:单块重量25KG,数量≥32块。 (2)功能参数: 1)满足吊篮(底部)上升高度不低于2米的要求。 2)具备上限位功能,防止吊篮上升过高发生危险。 3)安装下限位,吊篮降落至地面后,下限位器动作,防止考生误操作,导致吊篮钢丝绳卷出。 2.作业平台:1套 (1)整体尺寸:3600*3000*5400mm; (2)吊篮平台高度不低于4m; (3)满足吊篮底部上升高度不低于2米的要求。	套	1	135000.00	135000.00	郑州捷安高科股份有限公司

		(4)采用钢结构搭建,整个平台可进行拆散分解,快速组装,安装灵活、便捷。 (5)平台有围栏防坠措施: ▲为满足高处吊篮和吊具的实操要求,设计高处作业平台,为节约场地,提高场地及设备平台复用率,用于安装吊篮及吊具操作的高处平台采用一体化设计,两个考位共用一个高处平台,平台采用钢结构搭建,可进行快速拆散分解,快速组装,安装灵活、便捷,平台尺寸应≥3600*3000*5400mm,其中吊篮支架安装面距离地面4米,吊具平台作业面距离地面≥2米,投标人需提供设备实物图片证明尺寸满足要求,详见3.1.11 高处安装、维修、拆除作业实际操作/吊篮考位(K32)/(5)平台有围栏防坠措施:▲为满足高处吊篮和吊具的实操要求,应设计高处作业平台,为节约场地,提高场地及设备平台复用率,用于安装吊篮及吊具操作的高处平台应采用一体化设计,两个考位共用一个高处平台,平台应采用钢结构搭建,可进行快速拆散分解,快速组装,安装灵活、便捷,平台尺寸应≥3600*3000*5400mm,其中吊篮支架安装面距离地面应≥4米,吊具平台作业面距离地面≥2米,投标人需提供设备实物图片证明尺寸满足要求,第273-276页。 3.清洗作业工具,1套。 4.作业环境显示屏,1套。 (1)屏幕尺寸32英寸;分辨率1366*768;产品尺寸(不含底座)716*84*420mm;运行内存:1GB;储存内存:8GB;刷新率:60Hz。 (2)展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。 5.安全围栏,4组。 (1)尺寸,1.2*3m。 (2)材质,玻璃钢。 (3)颜色,红白。 6.安全标志,1套 (1)配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。 (2)尺寸:长*宽*厚:300mm*220mm*5mm;材质:PVC。 7.安全绳:2根。直径16mm;长度7米;丙纶材质,加强钢丝内芯。 8.安全绳自锁器,2个。 (1)适用16-20mm直径安全绳,合金钢材质,与安全绳匹配。 (2)符合现行标准《坠落防护带柔性导轨的自锁器》(GB/T 24537)的有关要求。					
--	--	---	--	--	--	--	--

		9.AI 评判系统, 1 套。 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套: ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920×1080; ②处理器 INTEL 酷睿 i5 12100, 主频 3.3GHz; ③内存 8GB DDR4; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G/5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压力摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2; ⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10/WIN11; ⑪接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1×40Pin, 1×COM, USB 3.0×4, USB2.0×2, RJ45 千兆网络接口×1, LINE OUT×1, IN×1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数 1) 操作过程实时检测: 通过工位布置的摄像头, 实时检测吊篮清洗操作整个过程, 将数据传输至 AI 算力服务器进行计算分析, 给出判断结果。检测内容包括警戒区域设置、悬挂警示牌、吊篮悬吊机构检查、吊篮平台检查、安全绳检查、连接安全绳、空载试验、进入吊篮、到达清洗作业指定位置、下降至地面等。 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学习算法对画面中的人员进行检测, 并精准识别考生操作是否符合要求, 包括考试过程中工具的检查, 作业区域设定、操作吊篮作业是否规范, 考试后场地是否清理等; 3) 人脸识别功能: 辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据, 根据已					
--	--	---	--	--	--	--	--

		获取的数据进行人脸识别, 判断是否为当前人员考试, 认证通过后界面中显示该考生身份信息, 且可开始考试; 认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒; 4) AI 检测看板功能: 考试过程中, 人脸识别识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上, 直观得呈现实时考试全过程检测情况; 5) 考试信息显示功能: 辅助考评终端实时当前考生的考试信息, 包含试卷、考试时长等, 考生可根据考试信息实时调整操作; 6) 自动计时功能: 考生正式开考考试后, 辅助考评终端将自动开始计时, 并呈现在界面中, 考生可随时查看; 若考生操作超时, 系统将自动结束该考生考试, 将考试情况记录并反馈至管理中心; 7) 数据互联互通: 辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介, 将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等多端口信息实时记录并稳定传输。					
6	单人吊具考位 (K33)	捷安/定制 1.座板式单人吊具(整套), 1 套。 (1) 单人吊板: 材质: 6 层榆木, U 型环, 尺寸 58*16*2.5。 (2) 挂点装置符合现行标准《坠落防护 挂点装置》(GB 30962)的有关要求。 (3) 工作绳: 安全绳: 材质: 高强丙纶, 钢丝绳芯, 符合现行标准《坠落 防护安全绳》(GB24543)的有关要求。 (4) 安全绳: 直径 16mm, 白色。符合现行标准《坠落 防护安全绳》(GB24543)的有关要求。 (5) 下降器: M20 型 U 型扣, 座板自锁器。符合现行标准《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》(GB 23525) 的有关要求。 (6) 自锁器: 1)适用 16-20mm 直径安全绳, 合金钢材质, 与安全绳匹配。 2)符合现行标准《坠落防护带柔性导轨的自锁器》(GB/T 24537)的有关要求。 2.清洗作业工具, 1 套。 3.作业平台 (与吊篮考位在同一平台), 1 套。 (1) 满足与单人吊具操作下降面不低于 2 米; (2) 采用钢结构搭建, 整个平台可进行拆散分解, 快速组装, 安装灵活、便捷; (3) 平台有围栏防坠措施。	套 1	88000.00	88000.00	郑州捷安高科股份有限公司	捷安

	(3)符合现行标准《环形混凝土电杆》(GB/T 4623)的有关要求。 2.抱箍, 1副。电杆配套抱箍。 3.铁塔, 1套。 (1)尺寸 4900*1500*400mm, 包含纵向和垂直部分, 含自锁器轨道。 (2)轨道自锁器: 带自锁器, 带缓冲绳。 4.传递绳, 1根, 长度 8m。 5.配套工具, 1套。 (1)大扭力电动扳手 1 把, 满足移动平台搭建使用。 (2)卷尺 2 把: 5m 全钢卷尺。 (3)羊角锤 1 个: 0.5 磅、275mm、漂木柄。 (4)工具包 2 个: 双层工具包, 40cm。 (5)活口扳手 2 个: 15 英寸。 6.作业环境显示屏, 1 套。 (1)屏幕尺寸 32 英寸; 分辨率 1366*768; 产品尺寸(不含底座): 716*84*420mm; 运行内存: 1GB; 储存内存: 8GB; 刷新率: 60HZ。 (2)展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。 7.安全围栏, 8 组。 (1)尺寸, 1.2*3m。 (2)材质, 玻璃钢。 (3)颜色, 红白。 8.安全标志, 1 套 (1)配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。 (2)尺寸: 长*宽*厚:300mm*220mm*5mm; 材质:PVC。 9.水平生命线装置, 1 套。 (1)在操作平台上方设置, 用于挂设速差自控器(防坠器)。 (2)符合现行标准《坠落防护水平生命线装置》(GB 38454)的有关要求。 10.速差自控器(防坠器), 2 个。 材质: 合金加厚外壳, 双重锁止结构, 航空级钢丝绳, 阻燃安全绳; 最大工作负荷: 150kg; 自重:2.3kg; 锁止临界速度: 1m/s; 锁止距离: 0.2m; 整体破坏负荷: 8900N。					有限公司
--	---	--	--	--	--	------

	11.安全防护垫, 4 块。 尺寸: 长 300*宽 200*厚 30cm; 颜色: 绿色; 外皮材质: 加厚加密 4*4 有机硅帆布; 内胆材质: 高密度海绵; 海绵厚度:35。 12.AI 评判系统, 1 套。 1) AI 摄像头 1 套: 像素: 400 万; 支持红外; 支持拾音; 2) 交换机 1 套: 8 口; 3) 辅助考评终端 1 套。 ①屏幕尺寸 23.8 寸, 分辨率 1920*1080; ②处理器 INTEL 酷睿 I3 12100, 主频 3.3GHZ; ③内存 8GB DDR4 ; ④硬盘 512G SSD; ⑤网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器; ⑥无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙; ⑦摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能; ⑧喇叭: 4 欧 3W*2; ⑨适配器:120W 19V/6.32; ⑩操作系统: WIN10/WIN11; ⑪接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1*HDMI, 1*COM, 1*USB3.0*4, USB2.0*2, RJ45 千兆网络接口*1, LINE OUT*1, MIC*1; ⑫功能按键: 电源开关; ⑬安装方式: 壁挂或落地。 (2) 功能参数: 1) 操作过程实时检测: 通过工位布置的摄像头, 实时检测登杆和登塔作业操作整个过程, 将数据传输至 AI 算力服务器进行计算分析, 给出判断结果。检测内容包括警戒区域设置、悬挂警示牌、检查工具、检查电杆、检查铁塔、检查脚扣、围杆式安全带检查、背上工具袋、登杆作业、作业后清理等。 2) 动作捕捉识别功能: 通过摄像头实时捕捉考生在考试过程中的操作, 利用深度学					
--	--	--	--	--	--	--

	习算法对画面中的人员进行检测,并精准识别考生操作是否符合要求,包括考试过程中工器具的检查,作业区域设定、作业前设备检查、登杆和登塔操作是否规范,考试后场地是否清理等; 3)人脸认证功能:辅助考评终端智能获取信息采集系统中的考生信息数据,根据已获取的数据进行人脸认证,判断是否为当前人员考试,认证通过后界面中显示该考生身份信息,且可开始考试;认证不成功系统也将给予考生“认证异常”提醒; 4)AI检测看板功能:考试过程中的人脸认证识别画面、检测画面均实时呈现在辅助考评终端上,直观得呈现考试全过程的检测情况; 5)考试信息显示功能:辅助考评终端获取当前考生的考试信息,包含试卷、考试时长等,考生可根据考试信息展开考试操作; 6)自动计时功能:考生正式开始考试后,辅助考评终端将自动开始计时,并呈现在界面中,考生可随时观看,若考生操作超时,系统将自动结束该考生考试,将考试情况记录并反馈至管理中心; 7)数据互联互通:辅助考评终端可作为实操考场设备数据传输与转接的媒介,将实操设备操作数据、实操设备运行数据、管理中心考试信息与成绩信息等端口信息实时记录并稳定传输。						
本表报价合计	大写:人民币壹拾陆万捌仟元整	小写:¥169600.00					

投标人: 郑州捷安科技有限公司 (盖单位章)

法定代表人或委托代理人: 赵本 (签字或盖章)

日期: 2025年12月22日

注: 1.型号和规格必须详细说明。

2.此表仅为格式示例,不具有约束性,投标人可根据需要对表进行扩展或修改。

3.投标报价必须是包含运输到交货地点的所有费用的总和。