

南阳市政府采购项目

公开招标文件

项目名称：南阳市安全生产直属考试点特种作
业考试设备更新建设项目

项目编号：

标段编号：

采购人：南阳市应急管理局

采购代理机构：河南恒希工程管理有限公司

日期：二〇二五年十二月



南阳市政府采购项目

公开招标文件

项目名称：南阳市安全生产直属考试点特种作业考试设备更新建设项目

项目编号：南阳政采公开-2025-96

标段编号：南阳政采公开-2025-96-1

采购人：南阳市应急管理局

采购代理机构：河南恒希工程管理有限公司

日期：二〇二五年十二月

目 录

第一章 公开招标公告	1
第二章 采购需求	4
第三章 申请人须知	67
第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准	79
第五章 政府采购合同（草案）	91
第六章 投标文件格式	101

第一章 公开招标公告

南阳市安全生产直属考试点特种作业考试设备更新建设项目 公开招标公告

项目概况

南阳市安全生产直属考试点特种作业考试设备更新建设项目的潜在申请人应在全国公共资源交易平台(河南省·南阳市) (<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn>) 获取招标文件,并于 2025 年 12 月 24 日 09 时 00 分(北京时间)前递交投标文件。

一、项目基本情况

1、项目编号: 南阳政采公开-2025-96

2、项目名称: 南阳市安全生产直属考试点特种作业考试设备更新建设项目

3、采购方式: 公开招标

4、预算金额: 1590000.00 元 最高限价: 1590000.00 元

序号	包号	包名称	包预算金额(元)	包最高限价(元)
1	南 阳 政 采 公 开 -2025-96-1	南阳市应急管理局南阳市安全生产直属考试点特种作业考试设备更新建设项目第一标段	1590000.00	1590000.00

5、采购需求(包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等)

5.1、采购内容: 包括低压电工作业实际操作设备、高压电工作业实际操作设备、熔化焊接与热切割作业实际操作设备、登高架设作业实际操作设备详见采购清单;

5.2、供货期限: 30 日历天

5.3、标段划分: 本项目划分为 1 个标段;

5.4、质量要求: 合格,符合国家及行业内有关标准及规定,并通过采购单位验收。

5.5、供货地点: 采购人指定地点

5.6、质保期: 质保期限不低于 3 年(自完成安装且验收合格之日起)。

6、本项目是否接受联合体投标: 否

7、是否接受进口产品: 否

8、是否专门面向中小企业: 否

二、申请人资格要求:

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求:

本项目执行促进中小微企业发展、节能产品、环境标志产品、监狱企业、残疾人福利性单位等政府采购政策。

3. 本项目的特定资格要求：

- 3.1 注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力，具有有效的营业执照；
- 3.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（须提供 2023 年度或 2024 年度经第三方审计机构出具的财务审计报告，成立不满一年的须提供从成立月份起的财务报表）；
- 3.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺书，格式自拟）；
- 3.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2025 年以来任意一个月的依法缴纳税收证明及社会保险证明材料，依法免税的应提供相应证明文件）；
- 3.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供承诺书，格式自拟）；
- 3.6 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125 号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】，查询时间为发布公告之日起到投标截止时间；
- 3.7 遵守国家有关法律、法规、规章。

三、获取招标文件

1、时间：2025 年 12 月 2 日至 2025 年 12 月 8 日，每天上午 08:00 至 12:00，下午 12:00 至 17:30（北京时间，法定节假日除外。）

2. 地点：全国公共资源交易平台(河南省·南阳市) (<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn>)

3. 方式：使用普通电子交易系统，登录全国公共资源交易平台(河南省·南阳市) (<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn>)，注册后凭办理的企业身份认证锁（CA 数字证书）登录会员系统按网上提示下载招标文件(*.nyzf 格式)及资料（操作程序详见全国公共资源交易平台(河南省·南阳市)网站下载专区），电子交易系统技术支持电话：0512-58188538，CA 数字证书技术支持：

<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn/ptdl/011009/single.html>。

4、售价：0 元。

四、投标截止时间及地点

1、时间：2025 年 12 月 24 日 09 时 00 分（北京时间）

2、地点：全国公共资源交易平台(河南省·南阳市)

五、开标时间及地点

1. 时间：2025 年 12 月 24 日 09 时 00 分（北京时间）

2. 地点：全国公共资源交易平台(河南省·南阳市)不见面开标大厅

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本招标公告在河南省政府采购网、南阳市政府采购网、全国公共资源交易平台(河南省·南阳市)网站上发布，招标公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

本项目采用“暗标”评审。申请人应按照招标文件要求制作投标文件。

八、凡对本次招标提出询问，请按照以下方式联系

1. 采购人信息

采购人：南阳市应急管理局

地址：南阳市范蠡东路 1666 号市民服务中心 2 号楼 3 楼

联系人：张政

联系方式：0377-63125388

2. 采购代理机构信息

名称：河南恒希工程管理有限公司

地址：河南省南阳市宛城区新华街道七一路 5 号院内 206

联系人：李女士

联系方式：18537797838

3. 项目联系方式

联系人：李女士

联系方式：18537797838

第二章 采购需求

1、建设清单

序号	产品名称	科目	考位	数量	单位
1	低压电工作业实际操作	安全用具使用 (K1)	电力安全工器具与电工仪器仪表考位 (K11)	2	套
		作业现场安全隐患排除 (K2)	作业现场安全隐患排除考位 (K21)	2	套
		安全操作技术 (K3)	电气设备安装考位 (K31)	2	套
			低压开关柜考位 (K32)	2	套
			临时用电系统考位 (K33)	2	套
2	高压电工作业实际操作	安全用具使用 (K1)	电力安全工器具与电工仪器仪表考位 (K11)	1	套
		作业现场安全隐患排除 (K2)	作业现场安全隐患排除考位 (K21)	1	套
		安全操作技术 (K3)	10/0.4KV 变配电系统(成套开关柜)考位 (K31)	1	套
			10/0.4KV 变配电系统(架空线路)考位 (K32)	1	套
			电气设备安装考位 (K33)	1	套
3	熔化焊接与热切割作业实际操作	安全用具使用 (K1)	安全用具考位 (K11)	1	套
		作业现场安全隐患排除 (K2)	作业现场安全隐患排除考位 (K21)	1	套
		安全操作技术 (K3)	焊条电弧焊考位 (K31)	1	套
			二氧化碳气体保护焊考位 (K32)	1	套
			氩弧焊考位 (K33)	1	套
			气焊(割)考位 (K34)	1	套
		焊接工位隔断		4	工位
4	高处安装、维护、拆除作业实际操作	安全用具使用 (K1)	安全用具考位 (K11)	1	套
		作业现场安全隐患排除 (K2)	零部件判废考位 (K21)	1	套
			作业现场安全隐患排除考位 (K22)	1	套
		安全操作技术 (K3)	移动平台考位 (K31)	1	套
			吊篮考位 (K32)	1	套
			单人吊具考位 (K33)	1	套
			登杆登塔考位 (K34)	1	套

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
(一)	低压电工作业实际操作				

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	电力安全工具与电工仪器仪表考位(K11)	<p>1. 仪器仪表测试台</p> <p>(1) 配置要求:</p> <p>1) 一体化综合操作台, 平面设置仪器仪表放置凹槽防止仪表跌落地面损坏。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。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$\leq 2\text{mm}$。</p> <p>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。包括交直流电压测量区、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。操作台立面背板最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。</p> <p>3) 设备工作电源: AC220V, 设备输出电压$\leq 36\text{V}$;</p> <p>4) 尺寸: $\geq 1100 \times 750 \times 1760\text{mm}$;</p> <p>5) 微距摄像机: 安装在台体顶部, ≥ 500 万像素微距摄像机。</p> <p>▲(2) 功能要求</p> <p>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。</p> <p>2) 交流照明线路:</p> <p>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。</p> <p>3) 直流照明线路</p> <p>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。</p> <p>4) 电阻测量功能:</p> <p>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$\leq 1\Omega$, 量程$\geq 99\text{k}\Omega$。</p> <p>5) 漏电保护测试功能:</p> <p>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。</p> <p>6) 接地电阻测量功能</p> <p>设备平面右下角设置接地针, 从左到右依次是被测物接地极, 电位探棒、电流探棒, 支持 E、P、C 插针接地电阻测量。</p> <p>(投标文件应提供满足上述功能的实物设备实拍照片, 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。)</p> <p>2. 安全用具摆放架: 1 个</p>	套	2	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		尺寸： $\geq 1200 \times 500 \times 2000$ mm，白色四层货架。 3. 仪器仪表摆放架 (1) 尺寸： $\geq 800 \times 550 \times 780$ mm； (2) 背板尺寸： $\geq 750 \times 500$ mm； (3) 材料：冷轧板，烤漆工艺； (4) 厚度：立柱 ≥ 2.5 mm，层板： ≥ 1.5 mm； (5) 轮子： ≥ 4 寸双轴承聚氨酯承重轮； (6) 测试承重： ≥ 300 kg。 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；铜线规格：16平方； (3) 绝缘凳：1个；耐压等级：220kV；材质：玻璃钢；规格： $\geq 30 \times 50 \times 40$ cm；颜色：黄+绿。 (4) 绝缘梯：1个；长度：3米；材质：玻璃钢型材；承重： ≥ 300 kg。 (5) 绝缘垫：1块；尺寸： $\geq 1\text{m} \times 2\text{m} \times 5\text{mm}$ 。 (6) 绝缘胶带：5卷； (7) 绝缘手套：1副；电压等级： ≥ 500 V。 (8) 绝缘鞋：1双；电压等级： ≥ 400 V。 (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 ≥ 16 mm；长度 ≥ 7 米；丙纶材质，加强钢丝内芯。 (12) 围杆作业用安全带：1套；材质：高强丙纶；整体拉力： ≥ 450 kg； (13) 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。 (14) 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。 (15) 脚扣：1套；300加厚型；开口直径：17-30cm；承重： ≥ 300 kg。 (16) 登高板：1套；尼龙绳直径 ≥ 16 mm、长度 ≥ 1.9 m；安全绳长 ≥ 2.3 m、直径 ≥ 16 mm；登高板长 ≥ 63 cm、宽度 ≥ 8 cm；登高板厚 ≥ 2.5 cm；材质：尼龙绳+实木老槐木。 (17) 电杆：1根；高度 ≥ 4 m；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： $\geq 380 \times 150 \times 280$ mm；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			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(1) 低压验电笔：无法正常使用的。1 个</p> <p>(2) 携带型低压短路接地线：缺少附件的。1 套</p> <p>(3) 安全帽：非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。各 1 顶</p> <p>(4) 安全带：非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。各 1 套</p> <p>(5) 脚扣：无法正常使用的。1 套</p> <p>(6) 登高板：无法正常使用的。1 套</p> <p>(7) 绝缘手套：过期的、损坏的。各 1 副</p> <p>(8) 绝缘鞋：过期的、损坏的。各 1 双</p> <p>6. 电工仪器仪表</p> <p>(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$^{\circ}$ C。</p> <p>(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 $\pm 2.5\%$；还有 5A 量程，精度为 $\pm 5\%$；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：量程为 $\times 1\Omega$、$\times 10\Omega$、$\times 100\Omega$、$\times 1k\Omega$、$\times 10k\Omega$，精度为 $\pm 10\%$。</p> <p>(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~400A；电压频率:10~60KHz；电容测量:0.01nF~40mF；电阻测量:0.1Ω~40.00MΩ；频率测量:0.01Hz~10MHz；钳口开口:28mm。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(6) 数字式兆欧表：1 个；电压档位:100V/250V/500V/1000V/2500V；绝缘电阻量程:0.0Ω~49.9GΩ。</p> <p>(7) 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\times100\times70.5mm。</p> <p>(8) 漏电保护器测试仪：1 个；额定动作电流:0~500mA；故障动作时间:0~999ms。</p> <p>(9) 电阻箱：1 台；最小步进$\leq 1\Omega$，量程$\geq 99k\Omega$；6 位电阻箱；尺寸：$\geq 165*123*65\text{mm}$，$\pm 5\text{mm}$。</p> <p>(10) 漏电保护器：1 个；型号：C 型；极数：2P；额定电流：10A。</p> <p>(11) 漏电保护器：1 个；型号：D 型；极数：3P+N；额定电</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>流：10A。</p> <p>7. 干扰项</p> <p>（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</p> <p>（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</p> <p>（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</p> <p>（4）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</p> <p>（5）漏电保护器测试仪：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</p> <p>8. 安全标志</p> <p>（1）配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。</p> <p>（2）尺寸：$\geq 300\text{mm} \times 220\text{mm} \times 5\text{mm}$；材质：PVC。</p> <p>9. 速差自控器（防坠器）</p> <p>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；锁止临界速度：1m/s；锁止距离：$\leq 0.2\text{m}$；整体破坏负荷：$\leq 8900\text{N}$。</p> <p>10. 安全防护垫</p> <p>尺寸：$\geq 250 \times 250 \times 30\text{cm}$；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。</p> <p>11. 绝缘垫</p> <p>尺寸：$\geq 1\text{m} \times 2\text{m} \times 5\text{mm}$；材质：橡胶；满足作业区域满铺的要求。</p> <p>12. AI 评判系统</p> <p>（1）配置要求：</p> <p>1）AI 摄像头 1 套：像素：≥ 400 万；支持红外；支持拾音；</p> <p>2）交换机 1 套：</p> <p>3）辅助考评终端 1 套：</p> <p>① 屏幕尺寸≥ 23.8 寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$；</p> <p>② 处理器$\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ；</p> <p>③ 内存$\geq 8\text{GB DDR4}$；</p> <p>④ 硬盘$\geq 512\text{G SSD}$；</p> <p>⑤ 网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器；</p> <p>⑥ 无线：2.4G /5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙；</p> <p>⑦ 摄像头：300W 按压式摄像头，支持麦克风功能；</p> <p>⑧ 喇叭：4 欧 3W*2；</p> <p>⑨ 适配器：120W 19V/6.32；</p> <p>⑩ 操作系统：WIN10/WIN11；</p> <p>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</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		×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。 ▲为保证本项目使用的智能评判系统具备上述功能满足考试要求, 设备生产厂家研发的“基于 AI 的安全技能考评系统研究与应用”须通过第三方机构检测并出具科学技术成果评价报告。			
2	作业现场安全隐患排除	1. 电力安全工器具 1) 低压验电笔: 1 个; 测量范围: $\leq 500V$; 材质: ABS; 工作温度: $0-40^{\circ}C$ 。 2) 绝缘手套: 1 副; 电压等级: $\geq 500V$ 。 3) 绝缘鞋: 1 双; 电压等级: $\geq 400V$;	套	2	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
	考位(K21)	<p>4) 安全帽: 1 顶; 颜色: 蓝色; 材质: ABS。</p> <p>5) 防护眼镜: 1 副; 材质: 聚碳酸酯镜片, 乙烯镜框。</p> <p>6) 工具袋: 1 个; 尺寸: 380*150*280mm; 材质: 帆布。</p> <p>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。</p> <p>8) 安全工器具存放柜: 1 个; 尺寸: $\geq 2000*800*450\text{mm}$, 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。</p> <p>2. 辅助考评终端 1 套:</p> <p>(1) 配置要求:</p> <p>1) 一体化终端设计, 智能化人机交互, 金属材料打造, 设备敦实坚固, 经久耐用, 外观造型轻巧大方, 简洁美观。配备高清广角摄像头;</p> <p>2) 采用工业控制计算机: CPU:$\geq \text{I7}$, 内存: $\geq 16\text{G}$, 显卡: $\geq 6\text{G}$, 512G 固态硬盘;</p> <p>3) 可触摸显示屏: ≥ 21.5 英寸多点触控; 分辨率: $\geq 1920*1080$; 触摸寿命: 单点触摸≥ 5000 万次。</p> <p>(2) 功能参数:</p> <p>1) 系统包括低压电工作业隐患排查任务, 并对应一套动画场景, 场景及模型构建应符合《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》(JGJ/T 46)等标准文件的要求;</p> <p>2) 场景中模型应具备完好状态和隐患状态, 且系统应支持随机抽取试题;</p> <p>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, 每个作业规范要求应当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;</p> <p>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;</p> <p>▲5) 隐患点数量≥ 15 个, 且包括以下隐患内容(投标时应逐项提供以下隐患点场景截图, 无修图痕迹):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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的特种作业证; • 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; • 电钻的插头地级弯扁插入插座; • 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; 			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<ul style="list-style-type: none"> 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, 有松动脱落的迹象; 配电箱的电器安装板上未设置 N 线端子板。 			
3	电气设备安装考位(K31)	<p>1. 操作台</p> <p>(1) 配置要求</p> <p>1) 尺寸$\geq 1550 \times 750 \times 1760 \text{mm}$;</p> <p>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$\leq 2 \text{mm}$。</p> <p>▲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, 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。</p> <p>(投标文件应提供满足上述功能的实物设备实拍照片或视频, 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。)</p> <p>4) 整洁美观、坚固耐用。设置导线安置装置, 应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。</p> <p>5) 设备工作电源: AC 380V, 设备输出电压$\leq 36 \text{V}$;</p> <p>6) 操作台设带漏电保护的总开关, 台面板绝缘, 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。</p> <p>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。</p> <p>(2) 功能要求:</p> <p>1) 考核功能</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2) 支持考核内容</p> <p>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。</p>	套	2	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2. 安全工器具存放柜</p> <p>1) 尺寸$\geq 2000 \times 800 \times 450 \text{mm}$，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。</p> <p>2) 绝缘手套 2 双：电压等级：$\geq 500 \text{V}$；</p> <p>3) 绝缘鞋 2 双：电压等级：$\geq 400 \text{V}$；</p> <p>4) 安全帽 2 顶：蓝色；ABS 材质。</p> <p>3. 器材摆放架</p> <p>(1) 尺寸$\geq 800 \times 550 \times 780 \text{mm}$；</p> <p>(2) 背板尺寸$\geq 750 \times 500 \text{mm}$；</p> <p>(3) 材料：冷轧板，烤漆工艺；</p> <p>(4) 厚度：立柱$\geq 2.5 \text{mm}$，层板$\geq 1.5 \text{mm}$；</p> <p>(5) 轮子：4 寸双轴承聚氨酯承重轮；</p> <p>(6) 测试承重：300 公斤以上。</p> <p>4. 电路图</p> <p>1) 电动机单向连续运转接线图（带点动控制）；</p> <p>2) 三相异步电动机正反运行的接线图；</p> <p>3) 单相电能表带照明灯的安装及接线图；</p> <p>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。</p> <p>5. 电气设备</p> <p>1) 计量仪表：单项电能表、三相四线电能表、电流表；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>4) 终端：五孔插座、三相异步电机、灯具；</p> <p>5) 安装辅材：配电箱、导线、接线端子；</p> <p>以上电气设备满足考试需求。</p> <p>6. 电气设备固定背板</p> <p>$\geq 1366 \times 688 \text{mm}$，材质 Q235 冷板，厚度$\geq 2 \text{mm}$，表面喷塑防锈</p> <p>7. 导线</p>			

序号	设备 器材 名称	型号及规格	单 位	数 量	备 注
		1) 1.5 平方红色单股铜芯硬导线 100 米; 2) 1.5 平方黄色单股铜芯硬导线 100 米; 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 100 米; 5) 1 平方蓝色单股铜芯硬导线 100 米; 6) 1 平方黄绿色单股铜芯硬导线 100 米; 7) 多股铜芯线 (红) BVR2.5 平方 100 米。 8. 接线端子 1) 接线范围: $\geq 1.5\text{mm}^2$ 2) 厚度: $\geq 0.5\text{mm}$ 3) 最大电流: $i_{\max}=19\text{A}$ 9. 线芯压接工具及模具 10. 导线连接器 1) 耐电压: $\geq 4\text{kV}$; 2) 极数: 2P、3P。 11. 搪锡设备及焊锡丝 1) 功率: $\leq 60\text{W}$; 2) 温度: $180-450^{\circ}\text{C}$; 3) 尖头 4) 焊锡丝直径: 1.0mm 。 12. 连接管, 100 只。 1) 耐电压 $\geq 1\text{kV}$; 2) 工作温度: $-55^{\circ}\text{C}\sim 125^{\circ}\text{C}$; 3) 收缩温度 $\geq 80^{\circ}\text{C}$; 4) 适用导线范围: $0.5-4\text{mm}^2$ 。 13. 绝缘胶带, 5 卷; 电压等级: 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 $\geq 1\text{m}\times 2\text{m}\times 5\text{mm}$; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。 17. AI 评判系统 (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; 3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920\times 1080$; ② 处理器: $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ ; ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$; ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$; ⑤ 网卡: 集成 $10\text{M}/100\text{M}/1000\text{M}$ 千兆以太网网络控制器;			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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; 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。			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
4	低压开关柜考位(K32)	<p>1. 低压开关柜整套, 1 套, 包含进线柜、出线柜、补偿柜。</p> <p>(1) 尺寸: $\geq 600 \times 800 \times 2200\text{mm}$。</p> <p>(2) 设备工作电源: AC 380V, 设备输出电压 $\leq 36\text{V}$。</p> <p>(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, 方便考生进行监控和操作。</p> <p>断路器壳架电流断路器额定电流(In): NA1-1000M/3P In=1000A</p> <p>电流互感器 BH-0.66 : 4*1000/5</p> <p>电流表: 3*6L2-A</p> <p>电压表: 6L2-V</p> <p>镀锡铝排: 6*60</p> <p>(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; 仪表室装配隔离开关、电流表、电压表、指示灯等配件。</p> <p>隔离刀开关: HD13BX-600/31</p> <p>断路器壳架电流断路器额定电流(In): 4*NM1-125S/3300 In=125A</p> <p>电流互感器 BH-0.66 : 3*600/5</p> <p>电流表: 3*6L2-A</p> <p>(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, 按需实施接触器自动投切电容器。</p> <p>隔离刀开关: HD13BX-400/31</p> <p>电流互感器 BH-0.66 : 3*400/5</p> <p>电流表: 3*6L2-A</p> <p>无功补偿控制器: JKL5F</p> <p>微型断路器: 5*DZ47-63/3P D63A</p> <p>切换电容接触器: 5*CJ19-63/21</p> <p>热继电器: 5*JR36-63</p> <p>电力电容器: 5*BZMJ-0.45-30-3</p> <p>2. 安全工器具存放柜, 1 套。</p> <p>1) 尺寸 $\geq 2000 \times 800 \times 450\text{mm}$, 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。</p> <p>2) 绝缘手套 2 双。</p> <p>3) 绝缘鞋 2 双。</p>	套	2	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>4) 安全帽 2 顶。</p> <p>3. 接线模拟图板, 1 块。</p> <p>(1) 配置要求</p> <p>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, 安装指示灯、丝印一次原理图, 用于显示低压开关柜的运行状态;</p> <p>2) 尺寸: $\geq 1400 \times 90 \times 1000 \text{mm}$;</p> <p>3) 设备工作电源: AC 220V;</p> <p>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 $\geq 25 \text{mm}$; 红色和绿色灯带: 尺寸 $\geq 120 \text{mm} \times 12 \text{mm}$;</p> <p>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;</p> <p>6) 可实现分闸和合闸后的指示灯状态变化。</p> <p>(2) 功能要求</p> <p>1) 1:1 还原一次接线图的元件连接关系, 清晰呈现 D1 (进线柜) \rightarrow D2 (补偿柜) \rightarrow D3 (出线柜) 的电分配路径;</p> <p>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。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;</p> <p>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。</p> <p>4) 接地干线, 1 套。</p> <p>1) 40x4mm 热镀锌扁钢;</p> <p>2) 涂以 15-100mm 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。</p> <p>5. 安全围栏 1 套:</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		1) 尺寸: $\geq 1.2 \times 3\text{m}$; 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: $\geq 1\text{m} \times 3\text{m} \times 5\text{mm}$; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。 8. AI 评判系统 (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 3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; ② 处理器 $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ; ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$; ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$; 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;			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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)	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) 应采用三级配电系统; (2) 应采用 TN-S 系统; (3) 应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 $\geq 2000 \times 800 \times 450\text{mm}$, 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; (2) 尺寸: $\geq 880 \times 400 \times 1900\text{mm}$; (3) 厚: $\geq 1.5\text{mm}$; (4) 柜门丝印有电危险标识; (5) 配置底座: 高度 200mm; (6) 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;	套	2	

序号	设备 器材 名称	型号及规格	单 位	数 量	备 注
		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: 2 个。 5. 分配电箱, 1 套。 (1) 材质: 碳钢; (2) 尺寸: $\geq 840 \times 470 \times 1100 \text{mm}$; (3) 厚: $\geq 1.5 \text{mm}$; (4) 柜门丝印有电危险标识; (5) 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: 2 个。 6. 动力开关箱, 1 套。 (1) 材质: 碳钢; (2) 尺寸: $\geq 640 \times 470 \times 1000 \text{mm}$; (3) 厚: $\geq 1.5 \text{mm}$; (4) 柜门丝印有电危险标识; (5) 配套元器件: 断路器: DZ15LE-40T/3902(透明) In=16A; 数量: 1 个。 7. 照明开关箱, 1 套。 (1) 材质: 碳钢; (2) 尺寸: $\geq 640 \times 470 \times 1000 \text{mm}$; (3) 厚: $\geq 1.5 \text{mm}$; (4) 柜门丝印有电危险标识; (5) 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 平方黄绿色单股铜芯硬导线 1 盘; (2) 多股铜芯线(红) BVR1.5 平方 1 盘。 9. 接线端子, 若干。 (1) 接线范围: 1.5mm^2 ; (2) 厚度: 0.5mm 。 10. 电缆, 1 套。 (1) 多芯电缆线 $2 \times 1.5 \text{mm}^2$, 5 米; (2) 多芯电缆线 $3 \times 1.5 \text{mm}^2$, 5 米; (3) 多芯电缆线 $4 \times 1.5 \text{mm}^2$, 5 米; (4) 多芯电缆线 $5 \times 1.5 \text{mm}^2$, 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标准》(JGJ/T 46) 的有关要求。 12. 电动机, 1 台, 36V, 带启动装置, 13. 照明工具, 1 套, 36V。			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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。</p> <p>15. 安全标志，1 套。</p> <p>1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志；</p> <p>2) 材质：PVC。</p> <p>16. 干扰项设备设施，1 套。</p> <p>(1) 总配电箱分断路器：与电路图不匹配，不带漏电保护。</p> <p>(2) 分配电箱分断路器：与电路图不匹配。</p> <p>(3) 动力开关箱断路器：与电路图不匹配，不带漏电保护。</p> <p>(4) 照明开关箱断路器：与电路图不匹配，不带漏电保护。</p> <p>17. 绝缘垫，1 套。</p> <p>尺寸：$\geq 1\text{m} \times 3\text{m} \times 5\text{mm}$；材质：橡胶；满足作业区域满铺的要求。</p> <p>18. AI 评判系统</p> <p>(1) 配置要求：</p> <p>1) AI 摄像头 1 套：像素：≥ 400 万；支持红外；支持拾音；</p> <p>2) 交换机 1 套：</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套：</p> <p>① 屏幕尺寸≥ 23.8 寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$；</p> <p>② 处理器$\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ；</p> <p>③ 内存$\geq 8\text{GB DDR4}$；</p> <p>④ 硬盘$\geq 512\text{G SSD}$；</p> <p>⑤ 网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器；</p> <p>⑥ 无线：2.4G /5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙；</p> <p>⑦ 摄像头：300W 按压式摄像头，支持麦克风功能；</p> <p>⑧ 喇叭：4 欧 3W*2；</p> <p>⑨ 适配器：120W 19V/6.32；</p> <p>⑩ 操作系统：WIN10/WIN11；</p> <p>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；</p> <p>⑫ 功能按键：电源开关；</p> <p>⑬ 安装方式：壁挂或落地。</p> <p>(2) 功能参数：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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。			
(二)	高压电工作业实际操作				
1	电力安全工器具与电工仪器仪表考位(K11)	1. 仪器仪表测试台 (1) 配置要求： 1) 一体化综合操作台，平面设置仪器仪表放置凹槽防止仪表跌落地面损坏。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。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。包括交直流电压测量区、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。 （投标文件应提供满足上述功能的实物设备实拍照片，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。） 3) 设备工作电源：AC220V，设备输出：24V 安全电压； 4) 尺寸： $\geq 1100*750*1760\text{mm}$ ； 5) 微距摄像机：安装在台体顶部， ≥ 500 万像素微距摄像机。 (2) 功能要求	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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$\leq 1\ \Omega$,量程$\geq 99\text{k}\ \Omega$,确保设备长期使用稳定性与安全性。</p> <p>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。</p> <p>6) 接地电阻测量功能 设备平面右下角设置接地针,分别是被测物接地极,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</p> <p>2. 安全用具摆放架: 1 个 尺寸: $\geq 1200*500*2000\text{mm}$,白色四层货架。</p> <p>3. 仪器仪表摆放架 (1) 尺寸: $\geq 800*550*780\text{mm}$; (2) 背板尺寸: $\geq 750*500\text{mm}$; (3) 材料:冷轧板,烤漆工艺; (4) 厚度:立柱$\geq 2.5\text{mm}$,层板: $\geq 1.5\text{mm}$; (5) 轮子:4寸双轴承聚氨酯承重轮; (6) 测试承重:300 公斤以上。</p> <p>4. 电力安全工器具 (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: $\geq 1100\text{mm}$;收缩长度: $\geq 390\text{mm}$。 (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 (4) 携带型高压短路接地线: 1 套; (5) 绝缘操作杆:带防雨罩和不带防雨罩各 1 套。</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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;</p> <p>2) 不带防雨罩操作杆: 材质: 绝缘玻璃钢; 规格: 10kV; 3 节 3 米。</p> <p>(6) 绝缘夹钳: 1 把; 耐压等级: 10kV;</p> <p>(7) 低压验电器: 1 个; 额定电压: 0.4kV; 伸缩型; 接触式。</p> <p>(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。</p> <p>(9) 传递绳: 1 根; 长度: ≥ 10 米; 直径 $\geq 12\text{mm}$。</p> <p>(10) 绝缘凳: 1 个; 耐压等级: 220kV; 材质: 玻璃钢; 规格: $\geq 30*50*40\text{cm}$; 颜色: 黄+绿。</p> <p>(11) 绝缘垫: 1 块; 尺寸: $\geq 1\text{m} \times 2\text{m} \times 5\text{mm}$。</p> <p>(12) 绝缘手套: 1 副; 电压等级: $\geq 10\text{kV}$。</p> <p>(13) 绝缘靴: 1 双; 电压等级: $\geq 10\text{kV}$。</p> <p>(14) 绝缘鞋: 1 双; 电压等级: $\geq 400\text{V}$;</p> <p>(15) 安全帽: 1 顶; 颜色: 蓝色; 材质: ABS。</p> <p>(16) 防护眼镜: 1 副; 材质: 聚碳酸酯镜片, 乙烯镜框。</p> <p>(17) 安全绳: 1 根; 丙纶材质, 加强钢丝内芯。</p> <p>(18) 围杆作业用安全带: 1 套; 材质: 高强丙纶; 整体拉力: $\geq 450\text{kg}$; 金属材质: 高强度合金钢; 重量: $\geq 2.5\text{kg}$。</p> <p>(19) 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。</p> <p>(20) 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。</p> <p>(21) 脚扣: 1 套; 300 加厚型; 开口直径: 17-30cm; 最大承重: 300kg。</p> <p>(22) 登高板: 1 套; 尼龙绳直径 $\geq 16\text{mm}$、长度 $\geq 1.9\text{m}$; 安全绳长 $\geq 2.3\text{m}$、直径 $\geq 16\text{mm}$; 登高板长 $\geq 63\text{cm}$、宽度 $\geq 8\text{cm}$; 登高板厚 $\geq 2.5\text{cm}$; 材质: 尼龙绳+实木老槐木。</p> <p>(23) 电杆: 1 根; 高度 $\geq 4\text{m}$; 材质: 混凝土; 根据场地情况可选择配套固定支架。</p> <p>(24) 工具袋: 1 个; 尺寸: $\geq 380*150*280\text{mm}$; 材质: 帆布。</p> <p>(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。</p> <p>5. 干扰项</p> <p>(1) 高压验电器: 无法正常使用的。1 个</p> <p>(2) 高压放电棒: 缺少附件的。1 个</p> <p>(3) 高压验电信号发生器: 无法正常使用的。1 个</p> <p>(4) 携带型高压短路接地线: 缺少附件的。1 套</p> <p>(5) 绝缘操作杆: 带防雨罩无法正常使用的。不带防雨罩无</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>法正常使用的。各 1 套</p> <p>(6) 绝缘夹钳：无法正常使用的。1 把</p> <p>(7) 低压验电器：无法正常使用的。1 个</p> <p>(8) 低压验电笔：无法正常使用的。1 个</p> <p>(9) 携带型低压短路接地线：缺少附件的。1 套</p> <p>(10) 安全帽：非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏 的。各 1 顶</p> <p>(11) 安全带：非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏 的。各 1 套</p> <p>(12) 脚扣：无法正常使用的。1 套</p> <p>(13) 登高板：无法正常使用的。1 套</p> <p>(14) 绝缘手套：防护等级不足的、过期的、损坏的。各 1 副</p> <p>(15) 绝缘靴：防护等级不足的、过期的、损坏的。各 1 双</p> <p>(16) 绝缘鞋：过期的、损坏的。各 1 双</p> <p>6. 电工仪器仪表</p> <p>(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$^{\circ}$C。</p> <p>(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 $\pm 2.5\%$；还有 5A 量程，精度为 $\pm 5\%$；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：量程为 $\times 1\Omega$、$\times 10\Omega$、$\times 100\Omega$、$\times 1k\Omega$、$\times 10k\Omega$，精度为 $\pm 10\%$。</p> <p>(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~400A；电压频率：10~60KHz；电容测量：0.01nF~40mF；电阻测量：0.1Ω~40.00MΩ；频率测量：0.01Hz~10MHz；钳口开口：28mm。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(7) 绝缘电阻测试仪：1 个；500V/1000V/200V/2500V；测量范围：0~19990MΩ。</p> <p>(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\times100\times70.5mm。</p> <p>(9) 直流单臂电桥：1 个；0~11.110MΩ；仪器重量：约 4.5kg；</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>外形尺寸:308mm×260mm×160mm。</p> <p>(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; 电流: 10A; 量程: 0.5mΩ-600mΩ。</p> <p>(11) 电阻箱: 1 台; 最小步进≤1Ω, 量程≥99kΩ; 6 位电阻箱; 尺寸: 165*123*65mm, ±5mm。</p> <p>7. 干扰项</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>8. 安全标志</p> <p>(1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。</p> <p>(2) 尺寸: ≥300mm×220mm×5mm; 材质:PVC。</p> <p>9. 速差自控器(防坠器)</p> <p>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。</p> <p>10. 安全防护垫</p> <p>尺寸: ≥250*250*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。</p> <p>11. 绝缘垫</p> <p>尺寸: ≥1m×2m×5mm; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。</p> <p>12. AI 评判系统</p> <p>(1) 配置要求:</p> <p>1) AI 摄像头 1 套: 像素: ≥400 万; 支持红外; 支持拾音;</p> <p>2) 交换机 1 套:</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套:</p> <p>① 屏幕尺寸≥23.8 寸, 分辨率≥1920×1080;</p> <p>② 处理器≥I3 12100 主频 3.3GHZ;</p> <p>③ 内存≥8GB DDR4 ;</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		④ 硬盘 \geq 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; 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。			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
2	作业现场安全隐患排除考位(K21)	<p>1. 电力安全工器具</p> <p>(1) 绝缘手套: 1 副 ; 电压等级: 10kV。</p> <p>(2) 绝缘靴: 1 双; 电压等级: 10kV。</p> <p>(3) 绝缘鞋: 1 双; 电压等级: $\geq 400V$;</p> <p>(4) 安全帽: 1 顶; 颜色: 蓝色; 材质: ABS。</p> <p>(5) 防护眼镜: 1 副; 材质: 聚碳酸酯镜片, 乙烯镜框。</p> <p>(6) 工具袋: 1 个; 尺寸: $\geq 380*150*280mm$; 材质: 帆布。</p> <p>(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。</p> <p>(8) 安全工器具存放柜: 1 个; 尺寸: $\geq 2000*800*450mm$, 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。</p> <p>2. 辅助考评终端 1 套</p> <p>(1) 配置要求:</p> <p>1) 一体化终端设计, 智能化人机交互, 金属材料打造, 设备敦实坚固, 经久耐用, 外观造型轻巧大方, 简洁美观, 配备高清广角摄像头;</p> <p>2) 采用工业控制计算机: CPU: $\geq I7$, 内存: $\geq 16G$, 显卡: $\geq 6G$, $\geq 512G$ 固态硬盘;</p> <p>3) 可触摸显示屏: ≥ 21.5 英寸多点触控; 分辨率: $\geq 1920*1080$; 触摸寿命: 单点触摸 ≥ 5000 万次。</p> <p>(2) 功能参数:</p> <p>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, 场景及模型构建应符合《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517-2023) 等标准文件的要求;</p> <p>2) 场景中模型应具备完好状态和隐患状态, 且系统应支持随机抽取试题;</p> <p>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, 每个作业规范要求应当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;</p> <p>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;</p> <p>▲5) 隐患点数量不少于 10 个, 且至少包含以下隐患点 (投标时应逐项提供以下隐患点场景截图, 无修图痕迹):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● 放电不带手套; ● 检修过程中高空抛物; 	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>● 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。</p>			
3	10/0.4kV 变配电系统（成套开关柜）考位（K31）	<p>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。</p> <p>（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、线路重自动合闸、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；额定电压根据电源电压定； 开关柜尺寸：≥800mm×1500mm×2300mm；</p> <p>（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 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</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（5）一次侧不通电，配微机保护系统，带温湿度监测。</p> <p>▲保护接地：正常运行期间可以触及的并接地的所有金属部件和外壳应和接地端子连接（投标文件中提供具有 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖公章，检测结果须为符合要求）</p> <p>2. 干式电力变压器</p> <p>（1）10/0.4kV 干式电力变压器，带外壳，带温控器，不通电。</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(2) 容量: 30kVA</p> <p>3. 低压开关柜, 1 套, 包含进线柜、出线柜、补偿柜。</p> <p>(1) 柜体配置采用 GGD 系列工业柜体, 尺寸: $\geq 600*8000*2200\text{mm}$。</p> <p>(2) 设备工作电源: AC 380V , 设备输出: AC 36V。</p> <p>(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。</p> <p>断路器壳架电流断路器额定电流(In): NA1-1000M/3P In=1000A</p> <p>电流互感器 BH-0.66 : 4*1000/5</p> <p>电流表: 3*6L2-A</p> <p>电压表: 6L2-V</p> <p>镀锡铝排: 6*60</p> <p>(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; 仪表室装配隔离开关、电流表、电压表、指示灯等配件。</p> <p>隔离刀开关: HD13BX-600/31</p> <p>断路器壳架电流断路器额定电流(In): 4*NM1-125S/3300 In=125A</p> <p>电流互感器 BH-0.66 : 3*600/5</p> <p>电流表: 3*6L2-A</p> <p>(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, 按需实施接触器自动投切电容器。</p> <p>隔离刀开关: HD13BX-400/31</p> <p>电流互感器 BH-0.66 : 3*400/5</p> <p>电流表: 3*6L2-A</p> <p>无功补偿控制器: JKL5F</p> <p>微型断路器: 5*DZ47-63/3P D63A</p> <p>切换电容接触器: 5*CJ19-63/21</p> <p>热继电器: 5*JR36-63</p> <p>电力电容器: 5*BZMJ-0.45-30-3</p> <p>4. 接线模拟屏 1 套:</p> <p>(1) 配置要求</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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;</p> <p>2) 尺寸: $\geq 2775 \times 90 \times 1000 \text{mm}$;</p> <p>3) 设备工作电源: AC 220V;</p> <p>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 $\geq 25 \text{mm}$; 红色和绿色灯带: 尺寸 $\geq 120 \text{mm} \times 12 \text{mm}$;</p> <p>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;</p> <p>6) 可实现分闸和合闸后的指示灯状态变化。</p> <p>(2) 功能要求</p> <p>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) \rightarrow G2 (计量柜) \rightarrow G3 (PT 柜) \rightarrow G4 (出线柜) \rightarrow 干式变压器 \rightarrow D1 (进线柜) \rightarrow D2 (补偿柜) \rightarrow D3 (出线柜) 的电能分配路径。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6. 接地干线, 1 套。</p> <p>(1) 40x4mm 热镀锌扁钢;</p> <p>(2) 涂以 15-100mm 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>9. 绝缘垫, 1 套。 尺寸: $\geq 1\text{m} \times 3\text{m} \times 5\text{mm}$; 材质: 橡胶; 满足作业区域满铺的要求。</p> <p>10. 安全工器具存放柜, 1 套。 (1) 尺寸 $\geq 2000 \times 800 \times 450\text{mm}$, 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</p> <p>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: 3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; ② 处理器 $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ; ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$; ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$; 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;</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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。			
4	10/0.4KV 变配电系统 (架空线路) 考位 (K32)	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 $\geq 2.5\text{m}$, 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 $\geq 2.5\text{m}$ 。 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、电力电容器等设备设施。 8. 接地扁铁, 1 套; 40x4m 热镀锌扁钢。 9. 0.4kV 架空绝缘导线及验电接地环, 1 个; 架空长度 $\geq 2.5\text{m}$, 送电端带验电接地环。 10. 配套设备设施: 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 ≥ 2.5 米,	套	1	

序号	设备 器材 名称	型号及规格	单 位	数 量	备 注
		不接受变压器直接放置在地上或不进行安装等设备。 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. 安全工器具存放柜，1 套。 (1) 尺寸 $\geq 2000*800*450\text{mm}$ ，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： 3) 辅助考评终端 1 套： ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ； ② 处理器 $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ； ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$ ； ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$ ； 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			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>			
5	电气设备安装考位(K33)	<p>1. 操作台</p> <p>(1) 配置要求</p> <p>1) 尺寸$\geq 1550 \times 750 \times 1760\text{mm}$；</p> <p>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$\leq 2\text{mm}$。</p> <p>▲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，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</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>防护区，绝缘台面：采用 5mm 厚绿色环氧树脂绝缘板。</p> <p>（投标文件应提供满足上述功能的实物设备实拍照片或视频，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。）</p> <p>4) 整洁美观、坚固耐用。设置导线安置装置，应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。</p> <p>5) 设备工作电源：AC 380V ，设备输出：AC 36V；</p> <p>6) 操作台设带漏电保护的总开关，台面板绝缘，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。</p> <p>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。</p> <p>（2）功能要求：</p> <p>1) 考核功能</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2) 支持考核内容</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>2. 安全工器具存放柜</p> <p>1) 尺寸$\geq 2000 \times 800 \times 450\text{mm}$，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。</p> <p>2) 绝缘手套 2 双：电压等级：$\geq 500\text{V}$；</p> <p>3) 绝缘鞋 2 双：电压等级：$\geq 400\text{V}$；</p> <p>4) 安全帽 2 顶：蓝色；ABS 材质。</p> <p>3. 器材摆放架</p> <p>1) 颜色:蓝色；</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		2) 尺寸: $\geq 800 \times 550 \times 780 \text{mm}$; 3) 背板尺寸: $\geq 750 \times 500 \text{mm}$; 4) 材料: 冷轧板, 烤漆工艺; 5) 厚度: 立柱 $\geq 2.5 \text{mm}$, 层板: $\geq 1.5 \text{mm}$; 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 $\geq 1366 \times 688 \text{mm}$, 材质 Q235 冷板, 厚度 $\geq 2 \text{mm}$, 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: $\geq 1.5 \text{mm}^2$ 2) 厚度: $\geq 0.5 \text{mm}$ 3) 最大电流: $i_{\max} = 19 \text{A}$ 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、0325B 钳口、06WF 钳口 10. 导线连接器 1) 耐电压: $\geq 4 \text{kV}$; 2) 极数: 2P、3P。			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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° C~125° C; 3) 收缩温度: 80° C; 4) 适用导线范围: 0.5-4mm ² 。 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; 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≥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; 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			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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。</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p>			
(三)	熔化焊接与热切割作业实际操作				
1	安全用具考位(K11)	<p>1.安全用具</p> <p>(1)插接口安全帽6个:材质,ABS;颜色,蓝色。</p> <p>(2)手持式电焊面罩6个:材质,红钢纸材质抗摔耐磨;颜色,红色。</p> <p>(3)头戴式电焊面罩1个:材质,耐高温PP材质;颜色,黑色。</p> <p>(4)安全帽与面罩组合式面罩6个。</p> <p>(5)电焊眼镜:聚碳酸酯-黑色2个。</p> <p>(6)滤光片6个:规格,变光镜片;材质,PC变光。</p> <p>(7)防冲击护目镜6个:、面部防护-PC-透明。</p> <p>(8)防尘口罩6个:</p> <p>(9)防毒面具6个:</p> <p>(10)隔音耳罩6个:材质,ABS、PS合成泡沫;颜色,浅蓝色。</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(11) 隔音耳塞 6 副: 材质, 硅胶。</p> <p>(12) 焊工手套 6 副: 材质, 牛皮; 尺寸, 40cm*16.5cm; 颜色, 黄色。</p> <p>(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。</p> <p>(14) 焊工披肩 6 个: 材质, 牛皮; 颜色, 黄色。</p> <p>(15) 头蓬 1 个: 材质, 牛皮。</p> <p>(16) 焊工套袖 6 副: 材质, 反绒牛皮; 尺寸, 长度 50cm; 颜色, 黄色。</p> <p>(17) 焊工围裙 6 套: 材质, 优质牛皮; 尺寸, $\geq 60 \times 90$CM; 颜色, 黄色。</p> <p>(18) 焊工护腿、脚盖 6 套: 材质, 反绒牛皮; 尺寸, 长度 30cm; 颜色, 黄色。</p> <p>(19) 安全鞋 6 双: 规格, 钢包头防砸耐油防穿刺。</p> <p>(20) 全身安全带 4 个: 规格, 全身阻燃安全带电焊工五点式; 材质, 高强涤纶。</p> <p>2. 安全用具摆放架: 3 个 尺寸: $\geq 1200 \times 500 \times 2000$mm, 白色四层货架。</p> <p>3. 干扰项设备设施</p> <p>(1) 安全帽: 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的各一项。</p> <p>(2) 损坏的手持式、头戴式、安全帽与面罩组合式面罩各一个。</p> <p>(3) 平光眼镜。</p> <p>(4) 大小与滤光片一致的白玻璃片。</p> <p>(5) 帆布、棉纱手套。</p> <p>(6) 长袖棉质、长袖化纤的工作服各 1 套。</p> <p>(7) 化纤帽子, 1 顶。</p> <p>(8) 布面胶鞋, 1 双。</p> <p>(9) 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的坠落悬挂用安全带各 1 套。</p> <p>4. AI 评判系统</p> <p>(1) 配置要求:</p> <p>1) AI 摄像头 1 套: 像素: ≥ 400 万; 支持红外; 支持拾音;</p> <p>2) 交换机 1 套:</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套:</p> <p>① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$;</p> <p>② 处理器 \geq I3 12100 主频 3.3GHZ;</p> <p>③ 内存 ≥ 8GB DDR4 ;</p> <p>④ 硬盘 ≥ 512G SSD;</p> <p>⑤ 网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器;</p> <p>⑥ 无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙;</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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、焊接面罩、耳罩、安全带、防护服、防尘口罩、防毒面具、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； 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）	1. 辅助考评终端，1 套。 （1）配置要求： 1）一体化终端设计，智能化人机交互，金属材料打造，设备敦实坚固，经久耐用，外观造型轻巧大方，简洁美观。配备高清广角摄像头； 2）采用工业控制计算机：CPU:≥I7，内存：≥16G，显卡：≥6G，512G 固态硬盘； 3）可触摸显示屏：≥21.5 英寸多点触控；分辨率：≥	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>1920*1080；触摸寿命：单点触摸≥ 5000 万次。</p> <p>(2) 功能参数：</p> <p>1) 系统应当包括动火作业隐患排查任务，并对应一套动画场景，场景及模型构建应符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）等标准文件的要求；</p> <p>2) 动画场景中模型应当至少具备完好状态和一种隐患状态，且系统应支持随机抽取试题；</p> <p>3) 应当能够显示安全检查表，且检查条目与动画保持一一对应，切换检查条目的同时切换动画；且每个检查条目应当严格按照熔化焊接与热切割作业必须遵循的国家标准、行业标准等设置；</p> <p>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；</p> <p>▲5) 隐患点数量不少于 15 个，且至少包含以下隐患点（投标时应逐项提供以下隐患点场景截图，无修图痕迹）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 气焊作业现场油桶未清理； • 气焊点周围的窖井未用阻燃布封盖； • 作业人员直接坐在焊件上施焊； • 气焊作业现场未配备灭火器； • 乙炔瓶未安装防回火装置； • 氧气瓶瓶体颜色为白色； • 氧气瓶软管使用铁丝绑扎； • 氧气瓶软管老化； • 乙炔瓶未采取防倾倒措施； • 焊接电缆线与乙炔瓶胶管相互缠绕； • 动火点 6m 处有人进行刷漆作业； • 氧气瓶与乙炔瓶间距为 3m； • 焊把电缆线接头未做绝缘； • 焊机电源线防护罩破损脱落； • 作业人员用脚踩钢管切割。 <p>2. 实物隐患设备，1 套。</p> <p>(1) 外壳破损的焊条电弧焊机、二氧化碳气体保护焊机、氩弧焊机。</p> <p>(2) 损坏的焊条电弧焊钳、二氧化碳 碳气体保护焊枪、氩弧焊枪。</p> <p>(3) 外皮破损的焊机二次线。</p> <p>(4) 有问题的实物仿真氧气瓶、实物仿真乙炔气瓶。</p> <p>(5) 没有配置回火装置的乙炔表。</p> <p>(6) 实物仿真汽油桶、实物仿真油漆桶。</p> <p>(7) 木板或木棍。</p> <p>(8) 纸板或纸团。</p>			

序号	设备 器材 名称	型号及规格	单 位	数 量	备 注
3	焊条 电弧 焊考 位 (K31)	1. 焊条电弧焊机, 1 台。 (1) 尺寸: $\geq 500 \times 240 \times 400 \text{mm}$, 重量 $\geq 19 \text{kg}$; (2) 额定输入电流: $\geq 50 \text{A}$; (3) 额定输入电压: 三相 380V; (4) 额定负载持续率: $\geq 60\%$; (5) 电流调节: 50-400A, 焊接电流、推力电流均可调; (6) 适用焊丝直径: 0.8-1.2mm, 焊条直径: 2.5-5.0mm, 焊接板厚: 2.0-15mm。 2. 电焊钳及配套电缆线, 1 套。 焊机配套电焊钳、电源线, 符合现行标准《弧焊设备第 11 部分: 电焊钳》(GB/T 15579.11) 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. 焊条, 2 把: $\Phi 2.5 \text{mm}$, 碳钢 J422。 5. 焊条头回收桶, 1 个; 金属材质, 耐高温。 6. 焊接板材, 30 块; 厚度 $\geq 4 \text{mm}$ 、长度 $\geq 150 \text{mm}$ 、宽度 $\geq 50 \text{mm}$; 材质: Q235。 7. 工作台, 1 个; 定制工作台、台面采用铸铁材质。 8. 焊架, 1 个; 定制。 9. 常用工器具: 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-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。 10. 工具袋: 1 个; 帆布。 11. 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 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。 12. 焊渣接火斗, 1 个; 定制, 焊接工艺。 13. 焊接防火布, 1 块; A 级阻燃布; 尺寸: $\geq 2 \times 2 \text{m}$ 。 14. 灭火器: 1 套。 1) 干粉灭火器: 手提式 4kg。	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		2) 二氧化碳灭火器: 手提式 3kg。 15. 安全围栏: 1 组。 1) 尺寸, $\geq 1.2 \times 3\text{m}$ 。 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: $300\text{mm} \times 220\text{mm} \times 5\text{mm}$; 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; 3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; ② 处理器 $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ; ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$; ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$; 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) 具备焊条电弧焊焊接操作实时检测功能: 通过工位布设的			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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、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。</p> <p>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,包括考危险源排除、焊前检查、焊后清理等;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p>			
4	二氧化碳气体保护焊考位(K32)	<p>1. 二氧化碳保护焊机, 1 台。</p> <p>(1) 主机参考尺寸$\geq 598*302*668\text{mm}$, 重量$\geq 39.3\text{kg}$;</p> <p>(2) $10\text{min}/40^{\circ}\text{C}$ 负载持续率: $60\% @ 350\text{A}$, $100\% @ 271\text{A}$;</p> <p>(3) 输入电压: 380V;</p> <p>(4) 额定输入容量: 16.8KVA;</p> <p>(5) 输入电流: 25.5A;</p> <p>(6) 电流调节: $40-350\text{A}$。</p> <p>2. 送丝装置, 1 台。</p> <p>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。</p> <p>3. 焊枪, 1 套。</p> <p>二保焊机配套焊枪,符合现行标准《弧焊设备第 7 部分: 焊</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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)的有关要求或《钢质无缝气瓶》(GB/T 5099)相应部分的要求。 6. 气瓶防倾倒装置, 1 套。 气瓶固定架: $\geq 40\text{L}$ 气瓶气瓶固定架、长 $\geq 36\text{cm}$ 、直径 $\geq 25\text{cm}$ 。 7. 二氧化碳减压器高压表、流量计及加热器, 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。 8. 二氧化碳焊丝, 1 盘; $\Phi 1\text{mm}$, 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 $\geq 4\text{mm}$ 、长度 $\geq 150\text{mm}$ 、宽度 $\geq 50\text{mm}$; 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. 常用工器具: 1 套; 1) 活扳手 1 个; 2) 清渣锤 1 个; 3) 钳子 1 个: 老虎钳 7 寸; 4) 一字螺丝刀 1 个; 5) 十字螺丝刀 1 个; 6) 宽刃扁铲 1 个; 7) 角磨机 1 个; 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: $\geq 300\text{mm} \times 220\text{mm} \times 5\text{mm}$; 材质:PVC。 17. 干扰项设备设施, 1 套。 (1) 汽油桶 (2) 油漆桶			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(3) 木板或木棍</p> <p>(4) 纸板或纸团</p> <p>(5) 实物仿真氧气瓶</p> <p>(6) 实物仿真乙炔瓶</p> <p>18. 速差自控器(防 坠器), 1 个。</p> <p>(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。</p> <p>(2) 符合现行标准《坠落防护速差自控 器》(GB 24544)的有关要求。</p> <p>19. AI 评判系统, 1 套。</p> <p>(1) 配置要求:</p> <p>1) AI 摄像头 1 套: 像素: ≥ 400 万; 支持红外; 支持拾音;</p> <p>2) 交换机 1 套;</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套:</p> <p>① 屏幕尺寸≥ 23.8 寸, 分辨率$\geq 1920 \times 1080$;</p> <p>② 处理器\geq I3 12100 主频 3.3GHZ;</p> <p>③ 内存$\geq 8GB$ DDR4 ;</p> <p>④ 硬盘$\geq 512G$ SSD;</p> <p>⑤ 网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器;</p> <p>⑥ 无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙;</p> <p>⑦ 摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能;</p> <p>⑧ 喇叭: 4 欧 3W*2;</p> <p>⑨ 适配器:120W 19V/6.32;</p> <p>⑩ 操作系统: WIN10/WIN11;</p> <p>⑪ 接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1\timesHDMI, 1\timesCOM, USB3.0$\times 4$, USB2.0$\times 2$, RJ45 千兆网络接口$\times 1$, LINE OUT$\times 1$, MIC IN$\times 1$;</p> <p>⑫ 功能按键: 电源开关;</p> <p>⑬ 安装方式: 壁挂或落地。</p> <p>(2) 功能参数:</p> <p>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。</p> <p>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、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。</p> <p>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, 包括考危险源排除、焊前检查、焊后清理等;</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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	氩弧焊考位 (K33)	1. 氩弧焊机, 1 台。 (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: 20-400A; (5) 10min 负载持续率(40℃): 60%@400A, 100%@310A; (6) 适合钨针 1.0-4.0mm; (7) 外形尺寸: $\geq 598 \times 302 \times 668 \text{mm}$; 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 5100)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: $\geq 40 \text{L}$ 气瓶气瓶固定架、长 $\geq 36 \text{cm}$ 、直径 $\geq 25 \text{cm}$ 。 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。	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		7. 氩弧焊丝, 1 盘。 实心焊丝 $\phi 2.0\text{mm}$ 。 8. 铈钨极, 1 盒。红头钨针: $\phi 1.5\text{mm}$ 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 $\geq 4\text{mm}$ 、长度 $\geq 150\text{mm}$ 、宽度 $\geq 50\text{mm}$; 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. 常用工器具: 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-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。 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 \times 220mm \times 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。			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(1) 配置要求:</p> <p>1) AI 摄像头 1 套: 像素: ≥ 400 万; 支持红外; 支持拾音;</p> <p>2) 交换机 1 套:</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套:</p> <p>① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$;</p> <p>② 处理器 \geq I3 12100 主频 3.3GHZ;</p> <p>③ 内存 $\geq 8GB$ DDR4 ;</p> <p>④ 硬盘 $\geq 512G$ SSD;</p> <p>⑤ 网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器;</p> <p>⑥ 无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙;</p> <p>⑦ 摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能;</p> <p>⑧ 喇叭: 4 欧 3W*2;</p> <p>⑨ 适配器: 120W 19V/6.32;</p> <p>⑩ 操作系统: WIN10/WIN11;</p> <p>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;</p> <p>⑫ 功能按键: 电源开关;</p> <p>⑬ 安装方式: 壁挂或落地。</p> <p>(2) 功能参数:</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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, 包括考危险源排除、焊前检查、焊后清理等;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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）	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）的有关要求或《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）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T 5099）相应部分的要求。 3. 气瓶防倾倒装置，，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。 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。 ▲回火防止器气密性：大额定工作压力时，任何部位不得漏气。（投标文件中提供具有 CNAS 标识的第三方检测机构出具的检测报告复印件加盖公章，检测结果须为符合要求） 6. 氧气回火防止器，1 套。HF-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。 9. 乙炔胶管，1 根。 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、切割及相关工艺用炬》（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》	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(JB/T 7947)的有关要求。</p> <p>12. 点火器, 1 套。割枪点火器、枪型。</p> <p>13. 焊丝, 1 把。Φ2.0mm。</p> <p>14. 焊丝头回收桶, 1 个。金属材质, 耐高温。</p> <p>15. 气焊板材, 20 块。</p> <p>16. 气割板材, 20 块。</p> <p>(1) 规格: 厚度≥5mm、长度≥300mm、宽度 ≥250mm。</p> <p>(2) 材质: Q235。</p> <p>17. 工作台, 1 个。定制工作台、台面采用铸铁材质。</p> <p>18. 焊架, 1 个。定制</p> <p>19. 接火斗, 1 个。定制, 焊接工艺。</p> <p>20. 肥皂水(气体检漏), 1 瓶。</p> <p>21 常用工器具: 1 套;</p> <p>22. 移动式操作平台(门式架), 1 套。</p> <p>23. 焊渣接火斗, 1 个; 定制, 焊接工艺。</p> <p>24. 焊接防火布, 1 块; A 级阻燃布; 尺寸: ≥2*2m。</p> <p>25. 灭火器: 1 套。</p> <p>1) 干粉灭火器: 手提式≥4kg。</p> <p>2) 二氧化碳灭火器: 手提式≥3kg。</p> <p>26. 安全围栏: 1 组。</p> <p>1) 尺寸, ≥1.2*3m。</p> <p>2) 材质, 玻璃钢。</p> <p>3) 颜色, 红白。</p> <p>27. 安全标志, 1 套。</p> <p>1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。</p> <p>2) 尺寸: 长*宽*厚: ≥300mm×220mm×5mm; 材质:PVC。</p> <p>28. 干扰项设备设施, 1 套。</p> <p>(1) 汽油桶</p> <p>(2) 油漆桶</p> <p>(3) 木板或木棍</p> <p>(4) 纸板或纸团</p> <p>(5) 实物仿真氧气瓶</p> <p>(6) 实物仿真乙炔瓶</p> <p>29. 速差自控器(防 坠器), 1 个。</p> <p>(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。</p> <p>(2) 符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544)的有关要求。</p> <p>30. AI 评判系统, 1 套。</p> <p>(1) 配置要求:</p> <p>1) AI 摄像头 1 套: 像素: ≥400 万; 支持红外; 支持拾音;</p> <p>2) 交换机 1 套:</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; ② 处理器 \geq I3 12100 主频 3.3GHZ; ③ 内存 $\geq 8GB$ DDR4 ; ④ 硬盘 $\geq 512G$ 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 \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) 具备气焊(割)操作实时检测功能: 通过工位布设的摄像头, 实时检测气焊(割)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、检查供气管路、检查枪体、打开乙炔总阀门、打开氧气总阀门、关闭乙炔总阀、关闭氧气总阀、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, 包括考危险源排除、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;			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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。			
7	焊接隔断	(1) 数量: 满足科目三考位使用需求; (2) 材质: 主体框架: Q235B 低碳钢 (符合 GB/T 700-2006 标准); (3) 规格尺寸: 高 $\geq 2\text{m}$; (4) 结构形式: 框架式焊接结构, 钢板厚度 1.5mm; (5) 颜色: RAL2000 黄橙色 (6) 整体燃烧性能: 符合 GB 8624-2012《建筑材料燃烧性能分级》B1 级: 1) 涂层阻燃指标: 烟密度等级 (SDR) ≤ 75 , 无滴落物引燃滤纸现象 (GB/T 8627-2007) 2) 抗风压性能: $\geq 1.5\text{kPa}$ (GB/T 15227-2019) ▲设置焊接隔间: 在准许操作的地方、焊接场所, 必要时可用不可燃屏焊接隔间板或屏罩隔开形成焊接隔间; 且防护屏板应用不可燃或耐火屏板 (或屏罩) 加以隔离保护。(投标文件中提供该功能通过国家认可的检测报告。)	工位	4	
8	集中排烟除尘设施	1. 可将室内烟尘排至室外, 符合现行标准《焊接烟尘捕集和分离设备》(GB/T 43917) 相应部分的要求。 2. 采用集中式通风除尘设备, 主机安装在室外, 室内铺设通风除尘管道。 3. 在每个焊接工位或区域设置吸尘罩, 主动捕获焊接过程中产生的烟尘。 4. 通过密闭管道将各工位的烟尘汇总至中央除尘器, 管道设计需平衡风量分配, 确保各工位收集效率。	套	1	
(四)	高处安装、维护、拆除作业实际操作				
1	安全用具考位 (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) 坠落悬挂用安全带 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。	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		(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. 安全用具摆放架: 2 个 尺寸: $\geq 1200 \times 500 \times 2000 \text{mm}$, 白色四层货架。 3. 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; 3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; ② 处理器 $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ; ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$; ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$; 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;			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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	零部件判废考位 (K21)	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 型扣缺少螺杆和螺帽、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) 配置要求: 1) 鹅颈话筒: 灵敏度, $-38\text{dB}+3\text{dB}$ ($0\text{dB}=1\text{V}/\text{Pa}$ at 1kHz); 频率响应: 50Hz-16kHz; 使用电压: 3V 电池。 2) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; ② 处理器 $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ; ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$; ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$; 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;	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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；</p> <p>⑫ 功能按键：电源开关；</p> <p>⑬ 安装方式：壁挂或落地。</p> <p>（2）功能参数：</p> <p>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。</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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展开考试操作；</p> <p>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，系统将自动结束该考生考试，将考试情况记录并反馈至管理中心；</p> <p>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。</p>			
3	作业现场安全隐患排除考位（K22）	<p>1. 辅助考评终端：1 套</p> <p>（1）配置要求：</p> <p>1）一体化终端设计，智能化人机交互，金属材料打造，。配备高清广角摄像头；</p> <p>2）采用工业控制计算机：CPU:≥I7，内存：≥16G，显卡：≥6G，≥512G 固态硬盘；</p> <p>3）可触摸显示屏：≥21.5 英寸多点触控；分辨率：≥1920*1080；触摸寿命：单点触摸≥5000 万次。</p> <p>（2）功能参数：</p> <p>1）系统应当包括高处作业隐患排查任务，并对应一套动画场景，场景及模型构建应符合《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；</p> <p>2）场景中模型应当至少具备完好状态和一种隐患状态，且系统应支持随机抽取试题；</p> <p>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</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>对应，每个作业规范要求应当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；</p> <p>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；</p> <p>▲5) 隐患点数量不少于 12 个，且至少包含以下隐患点（投标时应逐项提供以下隐患点场景截图，无修图痕迹）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 作业票过期； ● 电动吊篮一侧缺失限位器； ● 作业人员未配戴安全帽； ● 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； ● 作业人员违规运料； ● 工作钢丝绳开裂； ● 操纵按钮开关外壳破裂； ● 吊篮未设置中间护栏； <p>特种作业证与实际作业类型不符合。</p>			
4	移动平台考位(K31)	<p>1. 移动式操作平台，1 套。</p> <p>(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。</p> <p>(2) 三角支撑配件：包含三角架、丝杆、螺丝等。</p> <p>(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。</p> <p>2. 移动操作架，1 套。</p> <p>(1) 整体尺寸$\geq 2300 \times 1800 \times 3200$mm。</p> <p>(2) 主要材料：</p> <p>1) 6 寸脚手架轮子万向轮 4 个：6 寸尼龙轮、35mm。</p> <p>2) 钢管 1 批：黄色/无毛刺/符合国标。</p> <p>3) 脚手板 3 块：热镀锌踏板带两端挂钩，1.8*0.4 米。</p> <p>4) 直角扣件 1 批：国标十字（45-51mm 管）、红色、无毛刺。</p> <p>5) 转向扣件 1 批：国标十字（45-51mm 管）、红色、无毛刺。</p> <p>6) 脚手架挂梯：长 1790*宽 540mm。</p> <p>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。</p> <p>3. 工器具，1 套。</p> <p>(1) 大扭力电动扳手 2 套：满足移动平台搭建使用。</p> <p>(2) 卷尺 2 把：5m 全包胶钢卷尺。</p> <p>(3) 扳手 4 把：19-21-22mm。</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		(4) 工具包 2 个: 双层工具包, 40cm。 4. 作业环境显示屏, 1 套。 (1) 屏幕尺寸 ≥ 32 英寸; 分辨率 $\geq 1366*768$; 产品尺寸(不含底座): $\geq 716*84*420\text{mm}$; 运行内存: $\geq 1\text{GB}$; 储存内存: $\geq 8\text{GB}$; 刷屏率: $\geq 60\text{HZ}$ 。 (2) 展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。 5. 安全围栏, 6 组。 (1) 尺寸, $\geq 1.2*3\text{m}$ 。 (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: $\geq 300\text{mm} \times 220\text{mm} \times 5\text{mm}$; 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, $\geq 0.8*0.8*0.6$ 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: $\leq 0.2\text{m}$; 整体破坏负荷: $\leq 8900\text{N}$ 。 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; 3) 辅助考评终端 1 套: ① 屏幕尺寸 ≥ 23.8 寸, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$; ② 处理器 $\geq \text{I3 } 12100$ 主频 3.3GHZ; ③ 内存 $\geq 8\text{GB DDR4}$; ④ 硬盘 $\geq 512\text{G SSD}$; 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 \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。			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(2) 功能参数:</p> <p>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、安装脚手板、安装防护栏杆、由上至下拆除等操作。</p> <p>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, 包括移动平台的搭设与拆除作业是否规范, 考试后场地是否清理等;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p>			
5	吊篮考位 (K32)	<p>1. 高处作业吊篮, 1 套。</p> <p>(1) 吊篮参数要求:</p> <p>1) 结构层数: 单层;</p> <p>2) 驱动方式: 电动;</p> <p>3) 特性: 爬升式;</p> <p>4) 额定载重量: $\geq 500\text{kg}$;</p> <p>5) 吊点平台: 双吊点。</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		6) 吊篮尺寸: $\geq 1800 \times 1200 \times 650 \text{mm}$ 。 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-1500rpm-1.5kW。 12) 吊篮支架: 总长 $\geq 2500 \text{mm}$ 、总高 $\geq 2000 \text{mm}$, 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 ≥ 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: $\geq 3600 \times 3000 \times 5400 \text{mm}$; (2) 吊篮平台高度 $\geq 4 \text{m}$; (3) 满足吊篮底部上升高度 ≥ 2 米的要求。 (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真实操作要求, 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 $\geq 3600 \times 3000 \times 5400 \text{mm}$, 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, 申请人需提供设备实物图片证明尺寸满足要求。 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 $\geq 1366 \times 768$; 产品尺寸(不含底座): $\geq 716 \times 84 \times 420 \text{mm}$; 运行内存: $\geq 1 \text{GB}$; 储存内存: $\geq 8 \text{GB}$; 刷屏率: $\geq 60 \text{HZ}$ 。 (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, $\geq 1.2 \times 3 \text{m}$ 。 (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: $300 \text{mm} \times 220 \text{mm} \times 5 \text{mm}$; 材质: PVC。 7. 安全绳: 2 根。直径 16mm; 长度 7 米; 丙纶材质, 加强钢			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>丝内芯。</p> <p>8. 安全绳自锁器，2 个。</p> <p>（1）适用 16-20mm 直径安全绳，合金钢材质，与安全绳匹配。</p> <p>（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。</p> <p>9. AI 评判系统，1 套。</p> <p>1) AI 摄像头 1 套：像素：≥400 万；支持红外；支持拾音；</p> <p>2) 交换机 1 套；</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套：</p> <p>① 屏幕尺寸≥23.8 寸，分辨率≥1920×1080；</p> <p>② 处理器≥I3 12100 主频 3.3GHZ；</p> <p>③ 内存≥8GB DDR4 ；</p> <p>④ 硬盘≥512G SSD；</p> <p>⑤ 网卡：集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器；</p> <p>⑥ 无线：2.4G /5G 无线 WIFI 模块，支持蓝牙；</p> <p>⑦ 摄像头：300W 按压式摄像头，支持麦克风功能；</p> <p>⑧ 喇叭：4 欧 3W*2；</p> <p>⑨ 适配器:120W 19V/6.32；</p> <p>⑩ 操作系统：WIN10/WIN11；</p> <p>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；</p> <p>⑫ 功能按键：电源开关；</p> <p>⑬ 安装方式：壁挂或落地。</p> <p>（2）功能参数</p> <p>1) 操作过程实时检测：通过工位布设的摄像头，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。</p> <p>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、操作吊篮作业是否规范，考试后场地是否清理等；</p> <p>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；</p> <p>4) AI 检测看板功能：考试过程中的人脸认证识别画面、检</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		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	单人吊具考位(K33)	1. 座板式单人吊具(整套)，1 套。 (1) 单人吊板：榆木，U 型环，尺寸 $\geq 58*16*2.5$ 。 (2) 挂点装置应符合现行标准《坠落防护 挂点装置》(GB 30862)的有关要求。 (3) 工作绳：安全绳：材质：高强丙纶，钢丝内芯。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 ≥ 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。 4. 作业环境显示屏，1 套。 (1) 屏幕尺寸 ≥ 32 英寸；分辨率 $\geq 1366*768$ ；产品尺寸(不含底座)： $\geq 716*84*420\text{mm}$ ；运行内存： $\geq 1\text{GB}$ ；储存内存： $\geq 8\text{GB}$ ；刷屏率： $\geq 60\text{HZ}$ 。 (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， $\geq 1.2*3\text{m}$ 。 (2) 材质，玻璃钢。	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>(3) 颜色, 红白。</p> <p>6. 安全标志, 1 套</p> <p>(1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。</p> <p>(2) 尺寸: 长*宽*厚: $\geq 300\text{mm} \times 220\text{mm} \times 5\text{mm}$; 材质:PVC。</p> <p>7. 体重秤, 1 个。显示类型: 单色 LED。电源方式: 电池。</p> <p>8. 安全防护垫, 2 块。</p> <p>尺寸: \geq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。</p> <p>9. AI 评判系统, 1 套。</p> <p>1) AI 摄像头 1 套: 像素: ≥ 400 万; 支持红外; 支持拾音;</p> <p>2) 交换机 1 套:</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套:</p> <p>① 屏幕尺寸≥ 23.8 寸, 分辨率$\geq 1920 \times 1080$;</p> <p>② 处理器\geqI3 12100 主频 3.3GHZ;</p> <p>③ 内存$\geq 8\text{GB}$ DDR4 ;</p> <p>④ 硬盘$\geq 512\text{G}$ SSD;</p> <p>⑤ 网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器;</p> <p>⑥ 无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙;</p> <p>⑦ 摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能;</p> <p>⑧ 喇叭: 4 欧 3W*2;</p> <p>⑨ 适配器:120W 19V/6.32;</p> <p>⑩ 操作系统: WIN10/WIN11;</p> <p>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;</p> <p>⑫ 功能按键: 电源开关;</p> <p>⑬ 安装方式: 壁挂或落地。</p> <p>(2) 功能参数:</p> <p>1) 操作过程实时检测: 通过工位布设的摄像头, 实时检测吊具清洗操作整个过程, 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、检查吊板、检查挂点、检查工作绳、检查安全绳、检查自锁器、坐入吊板、挂清洗工具、下降至指定位置、清洗作业、作业后清理等。</p> <p>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、操作吊篮作业是否规范, 考试后场地是否清理等;</p> <p>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</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>			
7	登杆登塔考位(K34)	<p>1. 电杆，1 根。</p> <p>(1) 锥形电杆，环形混凝土、高度 6 米。</p> <p>(2) 根径$\geq 297\text{mm}$。</p> <p>(3) 符合现行标准《环形混凝土电杆》(GB/T 4623)的有关要求。</p> <p>2. 抱箍，1 副。电杆配套抱箍。</p> <p>3. 铁塔，1 套。</p> <p>(1) 尺寸$\geq 4900*1500*4000\text{mm}$，包含横向和垂直部分，含自锁器轨道。</p> <p>(2) 轨道自锁器：刚性自锁器，带缓冲包。</p> <p>4. 传递绳，1 根。长度 8m。</p> <p>5. 配套工器具，1 套。</p> <p>(1) 大扭力电动扳手 1 套：满足移动平台搭建使用。</p> <p>(2) 卷尺 2 把：5m 全包胶钢卷尺。</p> <p>(3) 羊角锤 1 个：0.5 磅、275mm、漂白木柄。</p> <p>(4) 工具包 2 个：双层工具包，40cm。</p> <p>(5) 活口扳手 2 个：15 英寸。</p> <p>6. 作业环境显示屏，1 套。</p> <p>(1) 屏幕尺寸≥ 32 英寸；分辨率$\geq 1366*768$；运行内存：1GB；储存内存：8GB；刷屏率：60HZ。</p> <p>(2) 展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。</p> <p>7. 安全围栏，8 组。</p> <p>(1) 尺寸，$\geq 1.2*3\text{m}$。</p> <p>(2) 材质，玻璃钢。</p> <p>(3) 颜色，红白。</p>	套	1	

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>8. 安全标志, 1 套</p> <p>(1) 配备禁止、警告、指令、提示等四类安全标志。</p> <p>(2) 尺寸: \geq长*宽*厚:300mm\times220mm\times5mm; 材质:PVC。</p> <p>9. 水平生命线装置, 1 套。</p> <p>(1) 在操作平台上方设置, 用于挂设速差自控器(防坠器)。</p> <p>(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。</p> <p>10. 速差自控器(防坠器), 2 个。</p> <p>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: \leq0.2m; 整体破坏负荷: \leq8900N。</p> <p>11. 安全防护垫, 2 块。</p> <p>尺寸: \geq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。</p> <p>12. 电线杆防护垫: 1 块</p> <p>尺寸: \geq250*250*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。</p> <p>13. AI 评判系统, 1 套。</p> <p>1) AI 摄像头 1 套: 像素: \geq400 万; 支持红外; 支持拾音;</p> <p>2) 交换机 1 套:</p> <p>3) 辅助考评终端 1 套:</p> <p>① 屏幕尺寸\geq23.8 寸, 分辨率\geq1920\times1080;</p> <p>② 处理器\geqI3 12100 主频 3.3GHZ;</p> <p>③ 内存\geq8GB DDR4;</p> <p>④ 硬盘\geq512G SSD;</p> <p>⑤ 网卡: 集成 10M/100M/1000M 千兆以太网网络控制器;</p> <p>⑥ 无线: 2.4G /5G 无线 WIFI 模块, 支持蓝牙;</p> <p>⑦ 摄像头: 300W 按压式摄像头, 支持麦克风功能;</p> <p>⑧ 喇叭: 4 欧 3W*2;</p> <p>⑨ 适配器:120W 19V/6.32;</p> <p>⑩ 操作系统: WIN10/WIN11;</p> <p>⑪ 接口: DC 接口 (19V 2.5mm/5.5mm), 1\timesHDMI, 1\timesCOM, USB3.0\times4, USB2.0\times2, RJ45 千兆网络接口\times1, LINE OUT\times1, MIC IN\times1;</p> <p>⑫ 功能按键: 电源开关;</p> <p>⑬ 安装方式: 壁挂或落地。</p> <p>(2) 功能参数:</p> <p>1) 操作过程实时检测: 通过工位布设的摄像头, 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、检查工器具、检查电杆、检查铁塔、检查脚扣、</p>			

序号	设备器材名称	型号及规格	单位	数量	备注
		<p>围杆式安全带检查、背上工具袋、登杆作业、作业后清理等。</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p>			

第三章 申请人须知

条款名称	内 容
项目属性	<input type="checkbox"/> 服务 <input checked="" type="checkbox"/> 货物
科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
现场考察	<input checked="" type="checkbox"/> 不组织 <input type="checkbox"/> 组织，考察时间： 年 月 日 点 分 考察地点： 。
开标前答疑会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间： 年 月 日 点 分 召开地点： 。
中小企业	1、本项目采购标的按照中小企业划分标准属于： <u>工业</u> 。 <input type="checkbox"/> 本项目专门面向中小企业采购。 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目小微企业价格折扣比例 20%。 2、中标申请人享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构将随中标结果公开中标申请人的《中小企业声明函》。
投标报价	投标报价的特殊规定： <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有，具体情形：_____
项目预算	小写：¥1590000.00 元 大写：壹佰伍拾玖万元零角零分
投标有效	开标之日起 60 日历日

期	
投标文件 数量	电子投标文件：1 份
投标截止 时间	2025 年 12 月 24 日 09 时 00 分（北京时间）
开标时间	2025 年 12 月 24 日 09 时 00 分（北京时间）
评标办法	<input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法 <input type="checkbox"/> 最低评标价法
核心产品	低压电工作业实际操作
评标委员 会的组建	评标委员会构成：5人，其中采购人代表1人，专家4人； 评标专家确定方式：从河南省采购评标专家库中随机抽取。 专家抽取专业：技术、经济等方面专家
确定中标 人	采购人是否委托评标委员会直接确定中标人： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 推荐 3 名中标候选人
代理费	<input type="checkbox"/> 集中采购机构不收费 收费对象： <input type="checkbox"/> 采 购 人 <input checked="" type="checkbox"/> 中标人 收费标准：按照河南省招标投标协会关于印发《河南省招标代理服务收费指导意见》的通知豫招协【2023】002 号文件的计算方法计取，中标人应在领取中标通知书的同时一次性缴纳招标代理费。
串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为申请人串通投标的情形：（一）不同申请人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同申请人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同申请人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同申请人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同申请人的投标文件 相互混装；（六）不同申请人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出； 不存在南阳市财政局关于防范申请人串通投标促进政府采购公平竞争的通知（宛财购〔2022〕3 号）申请人串通投标的情形：（一）不同申请人的电子投标（响应）

	<p>文件上传的计算机网卡 MAC 地址、CPU 序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；（二）不同申请人的投标（响应）文件由 同一电子设备编制、打印、加密或上传；（三）不同申请人的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；（四）不同申请人的投标（响应）文件由同一人送达或分发，或者不同申请人的联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；（五）不同申请人的投 标（响应）文件内容存在两处以上细节错误一致；（六）不同申请人的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一单位缴纳社会保险或者领取报酬的；（七）不同申请人投标（响应）文件中的法定代表人或负责人签名出自同一人之手；（八）其他涉嫌串通的情形。</p>
<p>中标通知 书在线签 章发放、 合同在线 签订的通 知</p>	<p>根据南阳市公管办《关于做好工程建设项目中标通知书在线签章发放、合同在线签订的通 知》（宛公管办[2021]10 号）要求，本项目中标通知书由采购人（代理机构）在公共资源交易平台在线签章发放，采购人、中标人通过公共资源交易平台系统在线签订合同。上述功能的具体操作步骤详见《南阳市公共资源交易平台中标通知书在线签章发放和合同在线签订操作指南》（下载地址详见南阳市公共资源交易中心网站首页）</p>
<p>备注：本项目技术标为暗标。</p>	

申请人须知

一、说明

1. 采购人、采购代理机构、申请人、联合体

1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《公开招标公告》。

1.2 申请人（也称申请人、申请人）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个申请人的身份共同参加政府采购。

2. 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1 资金来源为财政资金 1590000.00 元。

2.2 项目属性见《申请人须知表》。

2.3 是否属于科研仪器设备采购见《申请人须知表》。

2.4 核心产品见《申请人须知表》。

3. 现场考察、开标前答疑会

3.1 若《申请人须知表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则申请人应按要求在规定的的时间和地点参加。

3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由申请人自行承担不利评审后果。

4. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

4.1 采购本国货物、工程和服务

4.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

4.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第二章《采购需求》。

4.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕

248 号文) 法》(财库〔2007〕119 号文)、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》(财办库〔2008〕248 号文)以及南阳市财政局的具体规定。

4.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

4.2.1 中小企业定义:

中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立,依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业,但与大企业的负责人为同一人,或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户,在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》(财库〔2022〕19 号)、《政府采购促进中小企业发展管理办法》(财库〔2020〕46 号)、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》(工信部联企业〔2011〕300 号)执行。

申请人提供的货物、工程或者服务符合下列情形的,享受中小企业扶持政策:

(1) 在货物采购项目中,货物由中小企业制造,即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标;

(2) 在工程采购项目中,工程由中小企业承建,即工程施工单位为中小企业;

(3) 在服务采购项目中,服务由中小企业承接,即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中,申请人提供的货物既有中小企业制造货物,也有大型企业制造货物的,不享受中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动,联合体各方均为中小企业的,联合体视同中小企业。其中,联合体各方均为小微企业的,联合体视同小微企业。

4.2.2 在政府采购活动中,监狱企业视同小型、微型企业,享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义:是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象,且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局,各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局,各地(设区的市)监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所,以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

4.2.3 在政府采购活动中,残疾人福利性单位视同小型、微型企业,享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义:享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件:

4.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于 25%（含 25%），并且安置的残疾人人数不少于 10 人（含 10 人）；

4.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

4.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老、医疗、失业、工伤和生育等社会保险费；

4.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县的月最低工资标准的工资；

4.2.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

4.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1 至 8 级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

4.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《公开招标公告》。

4.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《申请人须知表》。

4.2.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《开、评标程序、评标方法和评标标准》。

4.3 政府采购节能产品、环境标志产品

4.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

4.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）。

4.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则申请人所报产品必须获得国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书，否则投标无效；

4.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《开、评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

4.4 正版软件

4.4.1 依据《财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以无线局域网认证产品政府采购清单（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

4.4.2 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统

软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

4.5 网络安全专用产品

4.5.1 所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，应当在国家互联网信息办公室会同工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会统一公布和更新的符合要求的网络关键设备和网络安全专用产品清单中。

4.6 采购需求标准

4.6.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快

递包装政府采购需求标准（试行）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见第二章《采购需求》。

4.6.2 绿色数据中心政府采购需求标准（试行）

为加快数据中心绿色转型，根据财政部、生态环境部、工业和信息化部关于印发《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》的通知（财库〔2023〕7号），本项目如涉及绿色数据中心，则具体要求见第二章《采购需求》。

5. 投标费用

申请人应自行承担所有与准备和招标有关的费用，无论招标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。中标人应承担相应的招标代理费、评审费等相关费用。

6. 采购范围及适用法律

6.1 本次招标适用的法律、法规为《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《中华人民共和国民法典》以及其他相关政府采购法律法规。

6.2 “监督管理部门”是指 南阳市应急管理局 。

6.3 “货物”指申请人按招标文件规定，须向采购人提供的与本次招标相关的货物。

6.4 “服务”指招标文件规定申请人应承担与本项目相关的的/。

二、招标文件

7. 招标文件构成

7.1 招标文件包括以下部分：

第一章 公开招标公告

第二章 采购需求

第三章 申请人须知

第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准

第五章 政府采购合同（草案）

第六章 投标文件格式

7.2 申请人应认真阅读招标文件的全部内容。申请人应按照招标文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对招标文件做出实质性响应，否则投标无效。

8. 对招标文件的澄清或修改

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的招标文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告。

8.2 澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分，并对所有获取招标文件的潜在申请人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少 15 日前，以书面形式（必须在原公告发布媒体上发布公告）通知所有获取招标文件的潜在申请人；不足 15 日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

8.3 政府采购项目实行网上受理，开标前所有信息保密。因此，发布的一切公告信息（包括招标公告、更正公告、澄清公告、延期公告等）均在“河南省政府采购网”“全国公共资源交易平台(河南省·南阳市)”发布，请潜在投标申请人随时查询有关公告信息。若因潜在投标申请人没有及时查看到公告信息而造成的投标失误，责任自负。

8.4. 申请人应关注是否有发布最新的澄清更正公告和更正的最新招标文件（电子答疑文件），如有则需下载最新的招标文件，并在此基础上制作最新的投标文件并上传。

三、投标文件的编制

9. 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

9.1 本项目如划分采购包，申请人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。申请人应当对所投采购包对应第二章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为无效投标。

9.2 除招标文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。申请人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由申请人自行承担。

10. 投标文件构成

10.1 申请人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应由《开标一览表及资格证明文件》、《技术文件》、《商务文件》三部分构成。投标文件的部分格式要求，见第六章《投标文件格式》。如有漏项或评标委员会认为其投标文件有明显缺陷的，造成的后果由申请人自己承担。

10.2 对于招标文件中标记了实质性格式文件的，申请人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。未标记实质性格式的文件和招标文件未提供格式的内容，可由申请人自行编写。

10.3 投标文件应严格按照政府采购法律法规和招标文件要求，分开编制商务标和技术标，对能明显区分投标申请人的内容，应放入商务标；技术标中不能出现涉及投标申请人名称及相关提示内容的任何信息。

10.4 技术标文件制作要求：

10.4.1 版面要求：A4 纸张大小，纵向排版，不设置封面。

10.4.2 颜色要求：所有文字、图表均为黑色。

10.4.3 字体要求：标题及正文部分所用文字均采用“宋体”四号“常规”字；图、表内的字体及字号不作要求；所有字体均不得出现加粗、加色、倾斜、下划线等标记。

10.4.4 排版要求：页边距要求上、下边距 3 厘米，左、右页边距 2 厘米；不得设置目录：正文行间距为固定值 25 磅；文字内容（含正文标题、正文及表格标题）统一设为左对齐，仅正文首行缩进 2 字符，不得有空格；段落前后不得设置空行；不得设置页眉、页脚和页码；图、表部分对齐 形式统一设为居中对齐。

10.4.5 除满足上述各项要求外，技术“暗标”中不得出现任何行间插字或删除痕迹，构成投标文件的“技术暗标”的正文中不得出现投标人的名称和其它可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称以及其他特殊标记等。

10.4.6 编写软件及版本要求：Microsoft Word 2007 或以上。

10.5 电子投标文件应使用 CA 数字证书生成并在截止时间前上传其加密版本，根据招标文件中规定的下载平台要求，具体详见《投标文件制作工具操作手册》。否则，被视为无效投标文件，将被平台系统拒绝。

10.6 第四章《开评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.7 对照第二章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第二章《采购需求》做出了响应，或申明与第二章《采购需求》的偏差和例外。如第二章《采购需求》中要求提供证明文件的，申请人应当按具体要求提供证明文件。

10.8 申请人编制投标文件时，涉及营业执照、业绩、财务、社保、纳税及各类证书、报告等内容，必须是原件的扫描件。

10.9 申请人认为应附的其他材料。

11. 投标报价

11.1 所有投标均以人民币报价。

11.2 申请人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。申请人的报价应包括但不限于以下内容，招标文件中有特殊规定的，从其规定。

（1）投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；报价时应详细列出所投产品的生产厂商、品牌、型号、单价、数量、总价等。

（2）服务项目按照招标文件要求完成本项目的全部相关费用。

11.3 采购人不得向申请人索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 申请人不能提供任何有选择性或可调整的报价（招标文件另有规定的除外），否则其投标无效。

11.5 本次招标设有预算，申请人报价超过预算的，评标委员会将不予评议。

11.6 评标委员会认为申请人的报价明显低于其他通过符合性审查申请人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；申请人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

12. 投标有效期

12.1 投标文件应在本招标文件《申请人须知表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于招标文件规定期限的，其投标无效。中标人的投标有效期延长至项目验收合格之日。

12.2 特别情况下，采购代理机构、采购人可于投标有效期满之前要求申请人同意延长有效期，要求与答复均为书面形式。申请人可以拒绝上述要求。对于同意该要求的申请人，既不要求也不允许其修改投标文件。

13. 投标文件的签署、盖章

13.1 电子投标文件必须在规定签章处电子签章或手写签字后扫描上传进投标文件。

13.2 招标文件要求盖章的内容，一般通过 CA 加盖电子签章。

四、投标文件的提交

14. 投标文件的提交

14.1 电子投标文件的提交是指使用南阳市公共资源交易中心网上交易系统在投标截止时间前完成制作软件生成的加密电子投标文件的上传。未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期提交。逾期提交的投标文件，采购人不予受理。

14.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标文件。

15. 投标截止时间

申请人应在招标文件要求的投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

16. 投标文件的修改与撤回

16.1 在招标文件规定的投标截止时间前，申请人可以修改或撤回已上传的电子投标文件，最终电子投标文件以投标截止时间前完成上传至南阳市电子交易平台系统最后一份解密投标文件为准。投标截止时间之后，申请人不得修改或撤回电子投标文件。

第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准

一、开标

1. 采购人或采购代理机构按招标公告中规定的时间开标，本项目使用不见面开标，申请人无需到开标现场。

2. 开标：

2.1 申请人解密：申请人制作电子投标文件时，必须使用本单位企业数字证书进行加密，申请人在开标前须自行检查数字证书的有效性。在解密时间到达后，系统做出解密提示，请各申请人自行解密即可。开标解密时未在规定时间内（30 分钟）内进行解密的视为撤销其投标文件（因电子开标系统原因除外）。

2.2 唱标。查看唱标信息（系统不提供语音在线播放，该页面停留 1 分钟供申请人查看，如无异议视为同意）。招标（采购）人、监督人员需要关注开标过程中，申请人随时在线提出的异议、问题沟通等信息，并及时做好答复工作。

2.3 宣布开标结束。

二、资格审查

1. 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据资格审查要求中的规定，对申请人进行资格审查，并形成资格审查结果。

2. 申请人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。

3. 资格审查合格的申请人不足 3 家的，不进行评标。

资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	备注
1	满足第一章《公开招标》申请人具备的资格要求	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：本项目执行促进中小微企业发展、节能产品、环境标志产品、监狱企业、残疾人福利性单位等政府采购政策。 3. 本项目的特定资格要求：	申请人为企业（包括合伙企业、个体工商户）的，应提供有效的营业执照；申请人为事业单位的，应提供有效的事业单位法人证书；申请人是非企业机构

		<p>3.1 注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力，具有有效的营业执照；</p> <p>3.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度（须提供 2023 年度或 2024 年度经第三方审计机构出具的财务审计报告，成立不满一年的须提供从成立月份起的财务报表）；</p> <p>3.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力（提供承诺书，格式自拟）；</p> <p>3.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2025 年以来任意一个月的依法缴纳税收证明及社会保险证明材料，依法免税的应提供相应证明文件）；</p> <p>3.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录（提供承诺书，格式自拟）；</p> <p>3.6 根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库〔2016〕125 号)的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动【查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）】，查询时间为发布公告之日起到投标截止时间；</p> <p>3.7 遵守国家有关法律、法规、规章。</p>	<p>的，应提供有效的执业许可证、登记证书等证明文件；申请人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明。分支机构参加投标的，应提供该分支机构或其所属法人/其他组织的相应证明文件；同时还应提供其所属法人/其他组织出具的授权其参与本项目的授权书（格式自拟，须加盖其所属法人/其他组织的企业电子章）；对于银行、保险、石油石化、电力、电信等行业分支机构，可以提供上述授权，也可以提供其所属法人/其他组织的有关文件或制度等能够证明授权其独立开展业务的证明材料。</p>
2	中小企业政策	具体要求见第一章《公开招标公告》	

2-1	中小企业证明文件	<p>当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时须在《资格证明文件》中提供。</p> <p>1、申请人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。</p> <p>2、如招标文件要求以联合体形式参加，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报，且满足招标文件关于预留份额的要求。</p>	格式见《投标文件格式》
3	本项目的其他资格要求	如有，见第一章《公开招标公告》	

三、评标委员会

1.采购人、采购代理机构将根据《中华人民共和国政府采购法》的规定和招标采购项目的特点组建评标委员会，评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。本项目评标委员会构成5人，其中业主评委1人，评审专家库随机抽取专家4人。

2.采购人应当从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库，通过随机方式抽取专家。对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评审专家的，经主管预算单位同意，采购人可以自行选定相应领域的评审专家。但在中标结果公告评审专家名单时，对自行选定的评审专家做出标注。

3.评标委员会应当严格遵守评审纪律，现场签订评审委员会评审承诺书，并按照客观、公正、审慎的原则，根据招标文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。

4.评标委员会应当在评审报告上签字，对自己评审意见承担法律责任。

5.评审专家未完成评审工作擅自离开评审现场，或者在评审活动中有违法违规行为的，不得获取劳务报酬和报销异地评审差旅费。评审专家以外的其他人员不得获取评审劳务报酬。

6.评标委员会发现招标文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者招标文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改招标文件，重新组织采购活动。

7.评标委员会或者其成员存在下列情形导致评标结果无效的，采购人、采购代理机构可以重新组建评标委员会进行评标，并书面报告本级财政部门，但采购合同已经履行的除外：

- (1) 评标委员会组成不符合本办法规定的；
- (2) 政府采购货物和服务招标投标管理办法（87 号令）第六十二条第一至五项情形的；
- (3) 评标委员会及其成员独立评标受到非法干预的；
- (4) 有政府采购法实施条例第七十五条规定的违法行为的。

有违法违规行为的原评标委员会成员不得参加重新组建的评标委员会。

8.评审活动结束后，按照《河南省政府采购评审专家劳务报酬支付标准》的通知(豫财购〔2017〕9 号)的规定，发放劳务报酬。

四、投标文件的审查

1.投标文件的符合性审查

1.1 评标委员会对资格审查合格的申请人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对申请人的投标文件是否实质上响应招标文件进行符合性审查，并形成符合性审查评审结果。申请人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，投标无效。

1.3.符合性审查。

序号	审查因素	审查内容
1	申请人名称	与营业执照一致
2	签字盖章	符合招标文件要求
3	投标文件格式	符合招标文件的要求
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价 (招标文件另有规定的除外)

序号	审查因素	审查内容
1	响应范围	采购清单范围内的所有内容

2	投标报价	投标报价未超过招标文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价。
3	投标有效期	60 日历天
4	实质性要求	符合招标文件规定的其他实质性内容
5	质保期	是否符合招标要求。
6	质量要求	是否符合招标要求。
7	供货地点	是否符合招标要求。
8	供货期限	是否符合招标要求。

1.4.响应性审查要求

2.技术审查

☒ 货物类，审查投标设备的技术指标、技术性能或产品技术说明、项目供货方案、培训计划和强制节能产品证明文件等是否符合招标要求。

☐ 服务类，审查服务方案、人员配备方案及人员基本情况等是否符合招标要求。

3.评标委员会将通过审查确定每一申请人是否对招标文件做出了实质性响应

实质性响应的投标是指投标符合招标文件的所有条款、条件和要求，而无重大偏离和保留。重大偏离和保留是指影响到招标文件规定的范围、质量和性能，或限制了采购人的权利和申请人的义务的规定，而纠正这些偏差将影响到其它提交实质性响应投标的申请人的公平竞争地位。评标委员会判断投标文件的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。评标委员会将拒绝被确定为非实质性响应的申请人，申请人不得通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

4.投标文件的澄清

4.1 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评标委员会有权向申请人质疑，请申请人澄清、说明或补正其投标内容。申请人须按照采购人或采购代理机构通知的时间、地点、方式指派法定代表人（负责人）或授权代表进行澄清、说明或补正。

4.2 澄清、说明或补正要求。对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求申请人作出必要的澄清、说明或补正。申请人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其法定代表人（负责人）或授权代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.3 申请人的澄清、说明或补正文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清、说明或补正的部分。

五.评标方法和评标标准

1.本项目采用的评标方法为：

☒综合评分法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的申请人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，招标文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

多家申请人提供的核心产品品牌相同且通过资格审查、符合性审查的，按一家申请人计算，评审后得分最高的同品牌申请人获得中标人推荐。

☐最低评标价法，指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且投标报价最低的申请人为中标候选人的评标方法。

采用最低评标价法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）的不同申请人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照下述方法确定一个参加评标的申请人，其他投标无效。

☐其他方式，具体要求：

2.非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）。

3.关于无线局域网认证产品政府采购清单中的产品，优先采购的具体规定（如涉及）。

4.确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同申请人参加同一合同项下投标的，按一家申请人计算，评审后得分最高的同品牌申请人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个申请人获得中标人推荐资格，其他同品牌申请人不作为中标候选人。

☐随机抽取

☐其他方式，具体要求： 优先选择报价低的 。

4.2 采用综合评分法时，申请人的排名按得分顺序从高到低排列；得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按照投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求且投标报价最低的申请人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各申请人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（采购包）评标委员会共推荐 3 名中标候选人。

5.报告违法行为

评标委员会在评标过程中发现申请人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

6.确定中标人

☐ 根据采购人授权，评委会根据排名顺序直接确定排名第一的中标候选人为中标人。

☒ 采购人应当在收到评标报告之日起 5 个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

7.申请人存在下列情况之一的，投标无效：

- （1）投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- （2）不具备招标文件中规定的资格要求的；
- （3）报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- （4）投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- （5）不符合应提交投标文件资料数量要求的；
- （6）开标解密时未在规定时间内（30 分钟）内进行解密成功的视为撤销其投标文件（因电子开标系统原因除外）；
- （7）未在投标截止时间前完成上传的；
- （8）法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

8.在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- （1）符合专业条件的申请人或者对招标文件作实质性响应的申请人不足三家的；
- （2）出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- （3）申请人的报价均超过了预算金额，采购人不能支付的；
- （4）因重大变故，采购任务取消的。

废标后，应当在指定媒体发布公告，将废标理由通知所有申请人。

评分标准

条款号	条款内容	编列内容
2.2.1	分值构成（总分100分）	报价得分：30分 商务部分：20分 技术部分（暗标）：25分 参数响应：25分
2.2.2	投标报价（30分）	<p>按满足招标文件要求且投标报价最低报价作为评审基准价，其价格分为满分；其他供应商的价格分按以下公式计算： 报价得分 = (评审基准价 / 评标报价) × 30 × 100%</p> <p>1. 评标委员会认为申请人的报价明显低于其他通过符合性审查申请人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；申请人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。</p> <p>2. 申请人的报价是否超出招标控制价，超出招标控制价的，按无效标处理。</p> <p>3. 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，给予小型、微型企业产品价格20%的扣除，用扣除后的价格参与评审，参与评审的小型（微型）企业产品报价 = 小型（微型）企业产品报价 × (1 - 20%)。</p> <p>4. 残疾人福利性单位视同小型、微型企业，价格给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>5. 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，价格给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>注：（1）若为小型或微型企业，须自行提供中小企业声明函，并对其真实性负责；</p> <p>（2）若为残疾人福利性单位，须按规定提供《残疾人福利性单位声明函》，并对其真实性负责；</p> <p>（3）若为监狱企业参加政府采购活动，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。</p> <p>（4）为小型、微型企业的，同时又为残疾人福利性单位或监狱企业的，不重复享受政策。</p>
条款号	评分因素	评分标准

2.2.3 (1)	商 务 部 分 (20 分)	类似业绩 (4 分)	供应商提供自 2022 年 1 月 1 日（以合同签订时间为准）以来企业类似业绩，每有一份得 2 分，最多得 4 分（须在投标文件中附合同原件、中标通知书原件的扫描件并加盖申请人的企业公章，未提供不得分）。
		技术实力 (6 分)	1. 供应商(制造商)具有有效的软件能力成熟度模型集成（CMMI）3 级以上认证证书的，得 2 分；3 级及以下认证证书的，得 1 分；没有的不得分； 2. 供应商拟投入本项目技术和实施人员须同时具备如下条件： 1) 高级信息系统项目管理师证书；2) 中级电子工程师证书；满足得 2 分（提供原件的扫描件，不提供不得分）。 3、供应商同时具备 ISO20000 信息技术服务管理体系标准证书和 ISO27001 信息安全管理证书得 2 分，具备任意一个得 1 分，没有不得分。
		售后服务 (6 分)	1、申请人提供售后服务计划（内容包含但不限于售后服务内容、售后服务体系、故障响应、备品备件保障供应、巡检服务），内容详尽、措施完整，合理、服务体系、保障及适用性强得 3 分，内容详尽、措施简单、适用性一般的得 2 分，内容差、措施凑合、适用性差的得 1 分，缺项或不提供的不得分； 2、申请人提供应急维修保障措施（内容包含但不限于应急维修程序、应急维修预案、应急维修人员配备），内容详尽、应急维修预案、维修程序、人员配备完整适用性强得 3 分，内容详尽、应急维修预案、维修程序、人员配备完整适用性一般得 2 分，仅有简单描述不缺项一般的得 1 分，缺项或不提供的不得分。
		供应商信用 (2分)	诚信评价为满分的得 2 分，90-99 分（不含 90 分）之间得 1 分，90 分以下的不得分。 注:供应商可在公告发布之日到投标截止期间，登录“南阳市政府采购信用管理系统”在线打印《南阳市政府采购供应商信用记录表》，作为投标(响应)文件的组成部分提交，评审时作为享受政策支持依据。
		节能环保 (2 分)	所投产品属于《节能产品品目清单》中非强制性节能的产品和《环保产品品目清单》中的产品，具有有效的节能产品认证证书或环境标志产品认证证书的。提供一个证书得 1 分，最多得 2 分。（提供有效的认证证书）
2.2.3			

(2)	技术部分 (25分) 暗标	项目实施 方案与措施 (6分)	根据申请人的项目实施方案与措施,从供货、安装、调试、测试、验收等进行评审,方案全面完整、切合本项目实际、合理可行,内容详实、科学,考虑周全,措施到位,针对性强,完全能够满足需要。方案全面、详细、科学的得6分;方案较为全面、详细、科学的得4分;方案全面、详细、科学,能基本满足项目实施的得2分;仅有简单描述可行性较差的得1分;未提供的不得分。
		供货计划 及保障措施(7分)	根据投标人对本项目供货计划、供应流程、货源保障、货物检验验收流程、配送服务、配送保障措施等方面进行综合评审: 供货计划完善、供应流程顺畅,货源保障、货物检验验收流程、配送服务、配送保障措施健全得当的得7分; 供货计划、供应流程、货源保障、货物检验验收流程完整,配送服务、配送保障措施较完善的得4分; 供货计划、供应流程、货源保障、货物检验验收流程、配送服务、配送保障措施表述不够清晰得1分; 不提供不得分。
		质量保证 方案 (7分)	根据申请人针对本项目制订的供货质量保证方案(包括供货产品质量控制措施、数量保障措施、供货时间安排等方面)进行对比评审。方案全面、详细、科学的得7分;方案较为全面、详细、科学的得5分;方案一般的得3分;方案一般,可行性较差的得1分;方案不全面、无可操作性或未提供的不得分。
		技术支持 与培训方案(5分)	申请人提供产品培训方案(内容包含但不限于培训内容、培训形式、培训计划和培训效果、培训师资力量、课程安排、培训实践安排),培训方案全面(涵盖上述全部内容)、详尽、符合项目特点,针对性强的得5分;培训方案全面(涵盖上述全部内容)、详尽、基本符合项目特点,有针对性的得3分;缺项或不提供的不得分。
2.2.4	技术参数 响应情况 (25分)	技术规格、参数 与要求响应 (25分)	根据各供应商对招标文件中技术和服务的响应情况进行评分,全部满足的得25分; 标注▲的技术参数,每有一项负偏离扣2分,其它参数每有一项负偏离扣1分,扣完为止。

以上资料须在上传的投标文件中提供原件的扫描件并加盖单位企业公章(除暗标外)。

技术标采用暗标评审,具体要求如下:

- 1、版面要求: A4 纸张大小,纵向排版,不设置封面。
- 2、颜色要求: 所有文字、图表均为黑色。
- 3、字体要求: 标题及正文部分所用文字均采用“宋体”四号“常规”字;图、表内的字体及字号不作要求;所有字体均不得出现加粗、加色、倾斜、下划线等标记。

4、排版要求：页边距要求上、下边距 3 厘米，左、右页边距 2 厘米；不得设置目录；段落格式对齐方式统一设为左对齐；正文首行缩进 2 字符；标题缩进量为 0、不设置首行缩进；不得有空格；正文、标题行间距为固定值 25 磅；段前段后间距为 0，且段落前后不得设置空行；不得设置页眉、页脚和页码；图、表部分对齐形式设为居中对齐；标题规则：一级“一、”二级“（一）”三级“1.”四级“（1）”五级“1）”六级“a.”七级“a)”。

5、除满足上述各项要求外，技术“暗标”中不得出现任何行间插字或删除痕迹，构成投标文件的“技术暗标”的正文中不得出现投标人的名称和其它可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称以及其他特殊标记等。

六.中标通知及签订合同

1.中标通知

1.1 中标人被正式确定后，将在相关网站上公告中标结果，同时向中标人发出《中标通知书》。

1.2 《中标通知书》将作为签订合同的依据之一。

1.3 《中标通知书》发放办法：政府采购项目通过“南阳市公共资源交易公共服务平台应用平台”向中标人发出电子《中标通知书》后，中标申请人可登录南阳市公共资源交易平台会员系统应用平台，自行打印加盖电子签章的《中标通知书》。

2.签订合同

2.1 中标申请人打印《中标通知书》后及时与采购人签订政府采购合同。合同签订后，采购人应通过“河南省电子化政府采购系统”(www.hngp.gov.cn)合同管理栏目上传合同原件扫描件完成备案。

2.2 招标文件、投标文件、答疑及澄清文件，均为签订合同的依据。

七.质疑与答复

1.根据《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部第 94 号令）的有关规定，申请人认为招标文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。申请人须在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

2.质疑函须按照财政部门发布的质疑函范本格式编制，质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

3.接收质疑的方式：

3.1 在线接收，请质疑人上传质疑函原件扫描件到南阳市公共资源交易系统并电话通知到项目负责人。

3.2 书面提交，请质疑人将质疑函原件送达或邮寄至采购单位联系人和采购代理机构项目负责人，联系方式及地址详见采购公告。

4.超出法定质疑期的、重复提出的、分次提出的或内容、形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，采购人和采购代理机构可以拒收，质疑申请人将依法承担不利后果。

5.采购人和采购代理机构在收到质疑函后 7 个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑申请人和其他有关申请人。

八、相关注意事项

1.各申请人应保证：投标文件中涉及到的所有内容，不会出现因第三方提出侵权而引发法律及经济纠纷，不论何种情况下若发生此类情况，其相应责任由申请人自行承担。

2.开标、评标期间，申请人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。

3.为了保证评标的公正性，评委不得与申请人交换意见。无论评标工作结束与否，参与评标的任何人均不得私下向外透露评标中的任何情况。

4.申请人应本着公平竞争的原则参与投标，不得用任何方式对其它申请人恶意攻击。

6.申请人如有违反上述要求或违反国家法律、法规的行为，无论评标结果如何，其投标资格将被取消。

河南省政府采购合同融资政策告知函

各申请人：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的申请人融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交申请人，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作技术方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，进一步加强政府采购合同线上融资一站式服务（简称“政采贷”），有需求的申请人，可按上述通知要求办理政采贷。

。

第五章 政府采购合同（草案）

合 同 书

（货物类）

项目编号：

标段编号：

项目名称：

(此合同范本仅供参考，具体以签订正式合同时为准)

合同编号：_____

政府采购合同参考范本

(货物类)

第一部分 合同书

项目名称：_____

甲方：_____

乙方：_____

签订地：_____

签订日期：_____年_____月_____日

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经_____（以下简称：甲方）和_____（中标申请人名称）_____（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 中标通知书；
- 1.1.3 投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 货物

- 1.2.1 货物名称：_____；
- 1.2.2 货物数量：_____；
- 1.2.3 货物质量：_____。

1.3 价款

本合同总价为：¥_____元（大写：_____元人民币）。

分项价格：

序号	分项名称	分项价格
总价		

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式：_____；

1.4.2 发票开具方式：_____。

1.5 货物交付期限、地点和方式

1.5.1 交付期限：_____；

1.5.2 交付地点：_____；

1.5.3 交付方式：_____。

1.6 违约责任

1.6.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式交付货物，那么甲方要求乙方支付违约金，违约金按每迟延交付货物一日的应交付而未交付货物价格的_____%计算，最高限额为本合同总价的_____%；迟延交付货物的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.6.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的_____%计算，最高限额为本合同总价的_____%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.6.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人签订合同、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人签订合同、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.6.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实

际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.5 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响中标结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.7 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第____种方式解决：

1.7.1 将争议提交_____仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.7.2 向____（被告住所地、合同履行地、合同签订地、原告住所地、标的物所在地等与争议有实际联系的地点中选出的人民法院名称）_____人民法院起诉。

1.8 合同生效

本合同自双方当事人盖章或者签字时生效。

甲方：

统一社会信用代码：

住所：

法定代表人或

授权代表（签字）：

联系人：

约定送达地址：

邮政编码：

电话：

传真：

电子邮箱：

开户银行：

开户名称：

开户账号：

乙方：

统一社会信用代码或身份证号码：

住所：

法定代表人

或授权代表（签字）：

联系人：

约定送达地址：

邮政编码：

电话：

传真：

电子邮箱：

开户银行：

开户名称：

开户账号：

第二部分 合同一般条款

2.1 定义

本合同中的下列词语应按以下内容进行解释：

2.1.1 “合同”系指采购人和中标申请人签订的载明双方当事人所达成的协议，并包括所有的附件、附录和构成合同的其他文件。

2.1.2 “合同价”系指根据合同约定，中标申请人在完全履行合同义务后，采购人应支付给中标申请人的价格。

2.1.3 “货物”系指中标申请人根据合同约定应向采购人交付的一切各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、机械、仪表、备件、计算机软件、产品等，并包括工具、手册等其他相关资料。

2.1.4 “甲方”系指与中标申请人签署合同的采购人；采购人委托采购代理机构代表其与乙方签订合同的，采购人的授权委托书作为合同附件。

2.1.5 “乙方”系指根据合同约定交付货物的中标申请人；两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个申请人的身份共同参加政府采购的，联合体各方均应为乙方或者与乙方相同地位的合同当事人，并就合同约定的事项对甲方承担连带责任。

2.1.6 “现场”系指合同约定货物将要运至或者安装的地点。

2.2 技术规范

货物所应遵守的技术规范应与采购文件规定的技术规范和技术规范附件(如果有的话)及其技术规范偏差表(如果被甲方接受的话)相一致；如果采购文件中没有技术规范的相应说明，那么应以国家有关部门最新颁布的相应标准和规范为准。

2.3 知识产权

2.3.1 乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受任何第三方提出的侵犯其著作权、商标权、专利权等知识产权方面的起诉；如果任何第三方提出侵权指控，那么乙方须与该第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和赔偿；

2.3.2 具有知识产权的计算机软件等货物的知识产权归属，详见合同专用条款。

2.4 包装和装运

2.4.1 除合同专用条款另有约定外，乙方交付的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，没有通用方式的，应当采取足以保护货物的包装方式，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。如有必要，包装应适用于远距离运输、防潮、防震、

防锈和防粗暴装卸，确保货物安全无损地运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失等一切风险均由乙方承担。

2.4.2 装运货物的要求和通知，详见合同专用条款。

2.5 履约检查和问题反馈

2.5.1 甲方有权在其认为必要时，对乙方是否能够按照合同约定交付货物进行履约检查，以确保乙方所交付的货物能够依约满足甲方之项目需求，但不得因履约检查妨碍乙方的正常工作，乙方应予积极配合；

2.5.2 合同履行期间，甲方有权将履行过程中出现的问题反馈给乙方，双方当事人应以书面形式约定需要完善和改进的内容。

2.6 结算方式和付款条件

详见合同专用条款。

2.7 技术资料 and 保密义务

2.7.1 乙方有权依据合同约定和项目需要，向甲方了解有关情况，调阅有关资料等，甲方应予积极配合；

2.7.2 乙方有义务妥善保管和保护由甲方提供的前款信息和资料等；

2.7.3 除非依照法律规定或者对方当事人的书面同意，任何一方均应保证不向任何第三方提供或披露有关合同的或者履行合同过程中知悉的对方当事人任何未公开的信息和资料，包括但不限于技术情报、技术资料、商业秘密和商业信息等，并采取一切合理和必要措施和方式防止任何第三方接触到对方当事人的上述保密信息和资料。

2.8 质量保证

2.8.1 乙方应建立和完善履行合同的内部质量保证体系，并提供相关内部规章制度给甲方，以便甲方进行监督检查；

2.8.2 乙方应保证履行合同的人员数量和素质、软件和硬件设备的配置、场地、环境和设施等满足全面履行合同的要求，并应接受甲方的监督检查。

2.9 货物的风险负担

货物或者在途货物或者交付给第一承运人后的货物毁损、灭失的风险负担详见合同专用条款。

2.10 延迟交货

在合同履行过程中，如果乙方遇到不能按时交付货物的情况，应及时以书面形式将不能按时交付货物的理由、预期延误时间通知甲方；甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可以书面形式酌情同意乙方可以延长交货的具体时间。

2.11 合同变更

2.11.1 双方当事人协商一致，可以签订书面补充合同的形式变更合同，但不得违背采购文件确定的事项，且如果系追加与合同标的相同的货物的，那么所有补充合同的采购金额不得超过原合同价的 10%；

2.11.2 合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当以书面形式变更合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.12 合同转让和分包

合同的权利义务依法不得转让，但经甲方同意，乙方可以依法采取分包方式履行合同，即：依法可以将合同项下的部分非主体、非关键性工作分包给他人完成，接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包，且乙方应就分包项目向甲方负责，并与分包申请人就分包项目向甲方承担连带责任。

2.13 不可抗力

2.13.1 如果任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间；

2.13.2 因不可抗力致使不能实现合同目的的，当事人可以解除合同；

2.13.3 因不可抗力致使合同有变更必要的，双方当事人应在合同专用条款约定时间内以书面形式变更合同；

2.13.4 受不可抗力影响的一方在不可抗力发生后，应在合同专用条款约定时间内以书面形式通知对方当事人，并在合同专用条款约定时间内，将有关部门出具的证明文件送达对方当事人。

2.14 税费

与合同有关的一切税费，均按照中华人民共和国法律的相关规定。

2.15 乙方破产

如果乙方破产导致合同无法履行时，甲方可以书面形式通知乙方终止合同且不给予乙方任何补偿和赔偿，但合同的终止不损害或不影响甲方已经采取或将要采取的任何要求乙方支付违约金、赔偿损失等的行动或补救措施的权利。

2.16 合同中止、终止

2.16.1 双方当事人不得擅自中止或者终止合同；

2.16.2 合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方当事人都有过错的，各自承担相应的责任。

2.17 检验和验收

2.17.1 货物交付前，乙方应对货物的质量、数量等方面进行详细、全面的检验，并向甲方出具证明货物符合合同约定的文件；货物交付时，乙方在合同专用条款约定时间内组织验收，并可依法邀请相关方参加，验收应出具验收书。

2.17.2 合同期满或者履行完毕后，甲方有权组织（包括依法邀请国家认可的质量检测机构参加）对乙方履约的验收，即：按照合同约定的技术、服务、安全标准，组织对每一项技术、服务、安全标准的履约情况的验收，并出具验收书。

2.17.3 检验和验收标准、程序等具体内容以及前述验收书的效力详见合同专用条款。

2.18 通知和送达

2.18.1 任何一方因履行合同而以合同第一部分尾部所列明的_____发出的所有通知、文件、材料，均视为已向对方当事人送达；任何一方变更上述送达方式或者地址的，应于___个工作日内书面通知对方当事人，在对方当事人收到有关变更通知之前，变更前的约定送达方式或者地址仍视为有效。

2.18.2 以当面交付方式送达的，交付之时视为送达；以电子邮件方式送达的，发出电子邮件之时视为送达；以传真方式送达的，发出传真之时视为送达；以邮寄方式送达的，邮件挂号寄出或者交邮之日之次日视为送达。

2.19 计量单位

除技术规范中另有规定外，合同的计量单位均使用国家法定计量单位。

2.20 合同使用的文字和适用的法律

2.20.1 合同使用汉语书就、变更和解释；

2.20.2 合同适用中华人民共和国法律。

2.21 履约保证金（无）

2.21.1 采购文件要求乙方提交履约保证金的，乙方应按合同专用条款约定的方式，以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式，提交不超过合同价 3%的履约保证金；

2.21.2 履约保证金在合同专用条款约定期间内或者货物质量保证期内不予退还或者应完全有效，前述约定期间届满或者货物质量保证期届满之日起2个工作日内，甲方应将履约保证金退还乙方；

2.21.3 如果乙方不履行合同，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，那么甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，同时不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

2.22 合同份数

合同份数按合同专用条款规定，每份均具有同等法律效力。

第三部分 合同专用条款

本部分是对前两部分的补充和修改，如果前两部分和本部分的约定不一致，应以本部分的约定为准。本部分的条款号应与前两部分的条款号保持对应；与前两部分无对应关系的内容可另行编制条款号。

条款号	约定内容

（四）履约验收方案

1. （1）履约验收主体

☒ 采购人：_____

（2）履约验收时间

2025 年 _____ 月底或成交申请人完成供货安装工作_____

（3）履约验收方式

现场验收_____

（4）履约验收程序

采购人负责组织检查验收_____

（5）履约验收内容

合同约定和项目实施情况_____

（6）履约验收验收标准

招标文件要求的质量标准和合同约定_____

（五）风险管控措施

1. （1）因质疑投诉影响采购进度应对措施：严格审查磋商文件，避免因技术倾向性和采购程序引起质疑投诉；积极处理遇到的质疑投诉。

（2）采购失败应对措施：认真设置资格要求，重新组织采购

（3）不按规定签订或者履行合同应对措施：做好候选申请人排名；对履约申请人进行监督，及时纠正违约行为。

第六章 投标文件格式

申请人编制文件须知

1. 申请人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。
2. 全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

一、资格证明文件

1.开标一览表

开标一览表

项目名称	
项目编号	
申请人	
投标报价	人民币大写： 人民币小写：（¥： ）
供货期限	
质量标准	
备注	

注：“开标一览表”报总价。

申请人（企业电子章）： _____

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）： _____

日期： _____年_____月_____日

2.授权书格式

法定代表人（负责人）授权委托书

委托单位：_____

地址：_____法定代表人（负责人）：_____

授权代表姓名：_____性别：_____出生日期：_____年_____月_____日

所在单位：_____职务：_____

身份证：_____现住：_____

兹委托_____参加_____项目事宜，并授权其全权办理以下事宜：

- 1、参加投标活动；
- 2、签订与中标事宜有关的合同。

授权代表在办理上述事宜过程中以其自己的名义所签署的所有文件我均予以承认。

授权代表无转委托。

委托期限：至上述事宜处理完毕止。

委托单位（企业电子章）：_____

法定代表人（负责人）（签字）：_____

授权代表（签字）：_____

日期：_____年_____月_____日

附：法定代表人（负责人）的身份证及授权代表的身份证

3.资格声明函格式

关于资格的声明函

采购人或代理机构名称：

关于贵方编号为_____公开招标，本签字人_____愿意参加投标，提供“采购内容及要求”中规定的服务，并证明提交的下列文件和说明是准确的真实的。

- 1、由_____市场监管局签发的我方工商营业执照副本。
- 2、法定代表人（负责人）授权书。
- 3、法定代表人（负责人）或授权代表身份证（答疑时出示原件）。
- 4、公司地址、联系电话、传真等。
- 5、法定代表人（负责人）或授权代表的联系电话。
- 6、招标项目要求的其他文件。
- 7、本签字人确认资格文件中的说明是真实的、准确的。

申请人（企业电子章）：_____

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：_____

日期：____年____月____日

说明：申请人承诺不实的，依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条供虚假材料谋取中标、成交的，有关规定予以处理。

4.承诺函格式

南阳市政府采购申请人信用承诺函（格式）

致（采购人或采购代理机构）：

单位名称：

统一社会信用代码：

法定代表人：

联系地址和电话：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。并且郑重承诺，本单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

投标人（企业电子章）：

法定代表人或授权代表（签字或电子印章）：

日期：年月日

注：

1. 投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应竞争性磋商文件要求，按无效投标处理。

2. 投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

5.营业执照副本

6.具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺

7.有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录（提供 2025 年以来任意一个月的依法缴纳税收证明及社会保险证明材料，依法免税的应提供相应证明文件）；

8.良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明文件

说明：（1）提供本单位 2023 年度或 2024 年度经会计师事务所出具的审计报告或本公司出具的财务报表或提供银行出具的证明文件。银行出具的证明文件应能说明该申请人与银行之间业务往来正常，企业信誉良好等。（2）申请人提供企业有关财务会计制度。

9.申请人出具参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（加盖单位企业电子章）

10. 申请人诚信承诺书

诚信承诺书

为维护市场公平竞争，营造诚实守信的公共资源交易环境，本公司郑重承诺：

1、本次投标在电子投标文件中的所有信息均真实有效，提交的材料无任何伪造、修改或虚假成份，材料所述内容均为本公司真实拥有。若违反本承诺，一经查实，本公司愿意接受公开通报，自愿退出所有正在进行的交易项目，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律规定，主动接受处罚，并承担相应法律责任；

2、本公司在参加本项目过程中严格遵守各项诚信廉洁规定，如有违反，自愿按规定接受处罚。

承诺人法定名称（盖章）：_____

承诺人法定地址：_____

授权代表（签字或盖章）：_____

电话：_____

日期：____年____月____日

11. 申请人出具信用记录查询结果网页截图

12. 其他资格证明

二、商务技术文件格式

1. 投标函

投标函

_____（采购代理机构名称）：

1. 我方全面研究了“_____”项目____标段招标文件（项目编号：_____），决定参加贵单位组织的本项目采购。

2. 我方自愿按照招标文件规定的各项要求向采购人提供所需货物/服务，总报价为人民币_____元（大写：_____）。

3. 工期（交货期/监理周期/供货期限）为合同生效后_____日历天。

4. 质量：_____。

5. 项目负责人_____。

5. 一旦我方成交，我方将严格履行政府采购合同规定的责任和义务。

6. 我方同意本招标文件依据相关规定对我方可能存在的失信行为进行惩戒。

7. 我方为本项目提交的响应文件用于采购报价。

8. 我方愿意提供贵单位可能另外要求的，与采购报价有关的文件资料，并保证我方已提供和将要提供的文件资料是真实、准确的。

9. 本次采购，我方递交的响应文件有效期为招标文件规定起算之日起_____天。

申请人名称：_____（单位名称及盖电子单位企业电子章）

法定代表人或授权代表（姓名及电子签章）：_____

日 期：_____年_____月_____日

2、投标分项报价一览表

投标分项报价一览表

申请人名称(企业电子章):

项目编号:

序号	产品名称	科目	考位	数量	单位	单价(元)	小计(元)	合计(元)
1	低压电工作业实际操作	安全用具使用(K1)	电力安全工器具与电工仪器仪表考位(K11)	2	套			
		作业现场安全隐患排除(K2)	作业现场安全隐患排除考位(K21)	2	套			
		安全操作技术(K3)	电气设备安装考位(K31)	2	套			
			低压开关柜考位(K32)	2	套			
			临时用电系统考位(K33)	2	套			
2	高压电工作业实际操作	安全用具使用(K1)	电力安全工器具与电工仪器仪表考位(K11)	1	套			
		作业现场安全隐患排除(K2)	作业现场安全隐患排除考位(K21)	1	套			
		安全操作技术(K3)	10/0.4KV 变配电系统(成套开关柜)考位(K31)	1	套			
			10/0.4KV 变配电系统(架空线路)考位(K32)	1	套			
			电气设备安装考位(K33)	1	套			
3	熔化焊接与热切割作业实际操作	安全用具使用(K1)	安全用具考位(K11)	1	套			
		作业现场安全隐患排除(K2)	作业现场安全隐患排除考位(K21)	1	套			
		安全操作技术(K3)	焊条电弧焊考位(K31)	1	套			
			二氧化碳气体保护焊考位(K32)	1	套			
			氩弧焊考位(K33)	1	套			
			气焊(割)考位(K34)	1	套			
		焊接工位隔断		4	工位			
		集中排烟除尘设施		1	套			
4	高处安装、维护、拆除作业实际	安全用具使用(K1)	安全用具考位(K11)	1	套			
		作业现场安全隐患排除(K2)	零部件判废考位(K21)	1	套			
			作业现场安全隐患排除考位(K22)	1	套			
		安全操作技术(K3)	移动平台考位(K31)	1	套			
			吊篮考位(K32)	1	套			
			单人吊具考位(K33)	1	套			

	操作		登杆登塔考位 (K34)	1	套			
6	合计							

法定代表人(负责人)或授权代表(签字或电子印章):
日期: ____年__ 月 日

3.主要设备技术指标及技术性能说明

4.技术偏差情况

技术规格偏离表

项目名称：

项目编号：

序号	货物名称	招标规格	投标规格	偏离	说明

注：若无偏离，本表货物名称、招标规格可直接填“详见招标文件”，偏离处填“无偏离”，若有偏离，请逐条填写。

申请人(企业电子章)：

法定代表人(负责人)或授权代表(签字或电子印章)：

日期：____ 年 ____ 月 ____ 日

5.商务偏差表格式

商务偏差表

项目名称：

项目编号：

序号	招标文件商务条款	投标文件商务条款	偏差描述	结论

注：若无偏离，本表“招标文件商务条款”可直接填“详见招标文件”，“招标文件商务条款”可直接填“详见投标文件”偏差描述处填“无偏差”，若有偏差，请逐条填写。

申请人(企业电子章)：

法定代表人(负责人)或授权代表(签字或电子印章)：

日期：____ 年____月____日

6.售后服务计划、培训方案等

7.申请人业绩

8.节能产品、环境标志产品明细表

节能产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	节字标志认证证书号	国家节能产品认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

环境标志产品明细表

序号	设备名称	品牌型号	制造商名称	节字标志认证证书号	国家节能产品认证证书有效截止日期	数量	单价	总价

填报要求:

1. 本表的设备名称、品牌型号、金额应与货物分项报价一览表一致。
2. 节能产品是指财政部和国家发展和改革委员会公布的《节能产品政府采购品目清单》中的产品。投标人须在投标文件中附该产品节能证书，否则评标委员会有权不予认可。
3. 环境标志产品是指财政部、生态环境部发布的《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品。投标人须在投标文件中附该产品环保证书，否则评委委员会有权不予认可。
4. 请投标人正确填写本表，所填内容将作为评审的依据。其内容或数据应与对应的证明资料相符。
5. 没有相关产品可不提供本表。

法定代表人(负责人)或被授权人(签字或电子印章):

申请人(企业电子章):

日期：____ 年 ____月____日

9.中小企业声明函

中小企业声明函（货物）格式

本公司（联合体）郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司（联合体）参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员____人，营业收入为____万元，资产总额为____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责让你为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：____年____月____日

备注：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

残疾人福利性单位声明函格式

本单位郑重声明，根据《财政部民政部中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位（请选择）：

☐ 不属于符合条件的残疾人福利性单位。

☐ 属于符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加单位的项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：____年____月____日

监狱企业声明函格式

本企业郑重声明，根据《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号），本企业_____（是、不是）监狱企业。后附省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业证明文件。

本企业对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：____年____月____日

10. 招标文件要求的其它材料及申请人认为有必要提供的材料

11. 招标代理服务费承诺函

致（采购人及采购代理机构）：

我们在贵公司组织的（项目名称：_____，项目编号：_____）招标中若获中标，我们保证在中标公告发布后5个工作日内，按招标文件及中标结果公告发布的金额规定，以支票、银行转账、汇票或现金，向贵公司一次性支付招标代理服务费用及交易费。否则，由此产生的一切法律后果和责任由我公司承担。我公司声明放弃对此提出任何异议和追索的权利。

特此承诺。

承诺人法定名称（盖章）：

承诺人法定地址：

授权代表（签字或盖章）：

电话：

日期：____ 年____ 月____ 日

12. 技术标部分（另附 暗标）

技术标采用暗标评审，具体要求如下：

- 1、版面要求：A4 纸张大小，纵向排版，不设置封面。
- 2、颜色要求：所有文字、图表均为黑色。
- 3、字体要求：标题及正文部分所用文字均采用“宋体”四号“常规”字；图、表内的字体 及 字号不作要求；所有字体均不得出现加粗、加色、倾斜、下划线等标记。
- 4、排版要求：页边距要求上、下边距 3 厘米，左、右页边距 2 厘米；不得设置目录；段落格式对齐方式统一设为左对齐；正文首行缩进 2 字符；标题缩进量为 0、不设置首行缩进；不得有空格；正文、标题行间距为固定值 25 磅；段前段后间距为 0，且段落前后不得设置空行；不得设置页眉、页脚和页码；图、表部分对齐形式设为居中对齐；标题规则：一级“一、” 二级“（一）” 三级“1.” 四级“（1）” 五级“1）” 六级“a.” 七级“a)”。
- 5、除满足上述各项要求外，技术“暗标”中不得出现任何行间插字或删除痕迹，构成投标 文件的“技术暗标”的正文中不得出现投标人的名称和其它可识别投标人身份的字符、徽标 、 人员名称以及其他特殊标记等。

备注：如不按技术标规定格式要求的，为 0 分计算；

请确认以下内容准确无误

◆ 版面要求：A4纸张大小，纵向排版，不设置封面。

纸张方向-纵向

纸张大小-A4

◆ 颜色要求：所有文字、图表均为黑色。

标题字体颜色为黑色

正文字体颜色为黑色

◆ 字体要求：标题及正文部分所用文字均采用“宋体”四号“常规”字；图、表内的字体 及 字号不作要求；所有字体均不得出现加粗、加色、倾斜、下划线等标记。

不允许标题字体加粗

不允许标题字体倾斜

不允许标题字体下划线

不允许标题字体涂色

不允许正文字体加粗

不允许正文字体倾斜

不允许正文字体下划线

不允许正文字体涂色

标题字体-宋体

标题字号-四号

正文字体-宋体

正文字号-四号

◆ 排版要求：页边距要求上、下边距3厘米，左、右页边距2厘米；不得设置目录；段落格式对齐方式统一设为左对齐；正文首行缩进2字符；标题缩进量为 0、不设置首行缩进；不得有空格；正文、标题行间距为固定值25磅；段前段后间距为0，且段落前后不得设置空行；不得设置页眉、页脚和页码；图、表部分对齐形式设为居中对齐；标题规则：一级“一、”二级“（一）”三级“1.”四级“（1）”五级“1）”六级“a.”七级“a)”。

不允许设置目录

标题行间距25磅

标题文本之前缩进0字符

标题不设置首行缩进

标题规则：一级“一、”二级“（一）”三级“1.”四级“（1）”五级“1）”六级“a.”七级“a)”

段落前后不设置空行

不允许插入页眉/页脚/页码

标题对齐方式-左对齐

正文对齐方式-左对齐

行距-固定值25磅

段前间距-0行/0磅

段后间距-0行/0磅

正文首行缩进-2字符

页上边距-3厘米

页下边距-3厘米

页左边距-2厘米

页右边距-2厘米