

许昌市应急管理局
许昌市安全生产资格考试中心
更换实操考试设备项目



购
合
同

甲方：许昌市应急管理局



乙方：武汉市腾亚科技有限公司



武汉市物资局
武汉市物资局
武汉市物资局



國
合
同



采 购 合 同

签订地点：许昌市

招标编号：ZFCG-G2025113 号

甲方：许昌市应急管理局

乙方：武汉市腾亚科技有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，甲乙双方按照许昌市应急管理局的招标结果（项目名称：许昌市应急管理局许昌市安全生产资格考试中心更换实操考试设备项目），现经甲乙双方友好协商，就以下事项达成一致并签订本合同。

一、合同总价款

1. 本合同所指产品总价为人民币大写：叁佰贰拾玖万零玖佰元整（¥3290900.00 元），产品清单详见合同标的。

2. 合同总价款中包含：本招标采购对象，及与之相关的货物设计、制造、包装、运输、装卸、安装、调试、质量检验、各项税费、保险费、意外事故、系统调试、现场服务、技术培训等验收合格前全部费用，以及备品备件、专用工具、技术培训技术资料、质保期内的各项保修、场景设置、模型训练和系统维护费用，质保期内相应的伴随服务和售后服务费用以及为履行本合同所支出的一切费用。

二、组成本合同的有关文件

本项目的采购文件及补充文件、乙方投标文件、中标通知书、经双方和有关监督部门同意的相关变更、补充协议、澄清确认函及与本次采购活

动相关的文件及附件（表）是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

三、合同标的（包括采购设备名称、品牌型号、数量、生产厂家），采购的设备及服务的技术规格和主要参数详见附件。

序号	名称	厂家、品牌、规格、型号	单位	数量	单价（元）	总价（元）
1	低压电工作业实际操作设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TDD-ZHZP-01	套	2	253600	507200
2	高压电工作业实际操作设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TGD-ZHZP-01	套	1	493200	493200
3	熔化焊接与热切割作业实际操作设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-THG-ZHZP-01	套	1	294700	294700
4	登高架设作业实际操作设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TDG-ZHZP-01	套	1	129700	129700
5	高处安装、维护、拆除作业实际操作设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TGC-ZHZP-01	套	1	264200	264200
6	特种作业考试点智能监控设备或能进行人工智能分析的成套监控设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TDZ-ZNJK-01	套	1	455000	455000
7	电力三项作业实际操作设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TDL-ZHZP-03	套	1	329900	329900
8	作业现场应急处置实际操作设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TT-YJCH-04	套	1	240000	240000
9	排队叫号系统设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TDZ-JHZP-02	套	1	90000	90000

10	理论机房设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TDZ-JFZP-01	套	1	62000	62000
11	考生服务设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TT-CXZD-01	套	1	20000	20000
12	考生服务设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TT-XCZD-02	套	1	15000	15000
13	考评设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、TY-TDZ-CPZP-02	套	1	70000	70000
14	辅助设施设备	武汉市腾亚科技有限公司、腾亚、定制	套	1	45000	45000
15	空调	珠海格力集团有限公司、格力、KFR-72LW/(72565)FNhAa-B1(WIFI)	台	5	7000	35000
合计		大写：人民币叁佰贰拾玖万零玖佰元整 小写：¥3290900.00 元				

四、权利保证

乙方应保证甲方在使用该货物（服务）或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的争议或诉讼。一旦出现争议或诉讼，乙方应承担全部责任并赔偿因此给甲方造成的一切损失。

五、质量保证

1. 乙方提供的货物必须是全新、未使用的原装产品（包括零部件），符合国家、部委或行业标准以及该产品的出厂标准和应急〔2025〕41号文件规范要求。产品生产厂家、品牌、型号、规格及技术参数等必须符合招标文件要求和投标文件的承诺，并附有货物完整、详细的技术资料及说明文件等，以能够证明产品质量、性能完全符合要求。

2. 乙方提供配送的商品，必须符合《产品质量法》、《商标法》以及国

家有关法律法规的要求，严禁提供假冒伪劣、“三无”商品，不得提供临近保质期的商品。未达到相应要求或被有关主管机关认定为假冒伪劣品的，甲方有权要求乙方在 7 日内完成调换货物，货物调换而产生的各项费用由乙方承担。因货物调换而造成的逾期交货，则按逾期交货处理。

3. 提供的人工智能评分系统（AI）应具有成熟应用案例，设备安装到位进行训练后即可进行特种作业操作实操考试并评分。同时，人工智能评分系统算力模型与应急管理部 AI 算力模型能够进行功能性替代；评分系统、考试管理系统、排队叫号系统等软件系统与应急管理部 AI 算力模型能够无缝对接并流畅运行。

4. 按照投标文件承诺，质量保证期从验收合格之日起计算，乙方提供货物整体免费质保四年。产品免费质保期内，非人为原因造成的设备故障、由乙方负责免费维修或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，期间发生的实际费用由乙方承担。

5. 甲乙双方应根据商品的质量要求、采购清单进行验收，对不符合要求的商品甲方有权拒收、退货或更换，乙方应在 24 小时内及时处理。经乙方采取两次更换等补救措施后，货物产品仍验收不合格的，甲方有权解除合同，并要求乙方赔偿全部损失。

6. 乙方保证货物不存在任何危害人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部赔偿责任。

7. 因质量问题发生争议，按《产品质量仲裁检验和产品质量鉴定管理办法》相关规定执行。

六、包装要求

1. 除合同另有规定外，乙方提供的全部货物均应按标准保护措施进行

包装。该包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理，各类损失均由乙方承担。

2. 每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格凭证。

七、交货和验收

1. 交货地点：许昌市城乡一体化示范区魏武大道以东、隆昌路以南深圳鼎晟（许昌）高新产业园 D1#栋一层

2. 交货期限：自合同生效之日起 42 日历天

3. 乙方交付的货物（服务）应当完全符合本合同、采购清单及投标文件所规定的货物、数量和规格要求，不符要求的，甲方有权拒收货物，由此引起的风险和各类损失，由乙方承担。

4. 货物的到货验收包括：型号、规格、数量、外观质量、及货物包装是否完好。

5. 甲方发出订货单后，乙方应在约定时间内将货物送至甲方指定地点，数量以甲方接收时验收（签收）为准，甲方的签收仅表明对数量的认可。

6. 设备安装调试完成后，由甲方成立验收小组，按照双方采购合同的约定对乙方履约情况进行验收。验收合格后，验收小组出具验收报告，列明设备及建设各项标准的验收情况及项目建设的总体评价，由验收双方共同签署。

7. 货物交验及验收所产生的检验、检测、测试、调试等验收环节相关费用均由乙方承担，并保证所交付产品符合合同约定。

8. 无论甲方因任何原因，包括但不限于疏忽及业务不精等原因认可乙方所售货物质量，均不影响乙方因货物质量不符合合同的应负之责。甲方

认可不得作为减轻或免除乙方责任之理由。

八、伴随服务及售后服务

1. 乙方应对采购的人工智能分析成套监控系统进行安装、设置风险隐患场景、调试和 AI 算力模型训练，确保考试顺利进行。质保期内，应急管理部每次进行题库升级，乙方均应在 24 小时内到达现场按照标准题库进行调整并组织大模型训练，确保 3 日内能够继续进行考试。待应急管理部算力模型配发后，乙方应免费更换成应急管理部算力模型并进行大模型训练。同时，乙方不得以使用应急管理部算力模型而降低或减少质保服务期间的服务内容和质量，也不允许额外收取其他费用。

2. 免费质保期内，乙方应每季度至少开展一次技术巡检，跟踪了解产品现状和使用情况，及时解决产品使用过程中出现的装备维护不到位、操作使用不当、未处于完好状态等相关问题。乙方须明确售后负责人、联系人、地址和联系电话，紧急情况下，根据甲方要求，乙方须做到 4 小时内维修人员到达现场，并及时解决甲方反映的相关问题。乙方售后负责人：_____，联系电话：_____

3. 商品退货期限为商品保质期限届满前。甲方对商品质量、价格、数量有疑问应及时与乙方联系，乙方在 24 小时内做出答复或处理。

4. 商品处理的方式主要采用调换的方式。

5. 国家法定节假日等特殊时间的供货事宜，乙方应在国定节假日前提前送货完毕，具体时间以甲方要求为准。

6. 免费质保期满，乙方应根据甲方需求继续提供售后服务，售后服务费用不得高于当时市场价格或者采取单独续签售后服务协议，方式另行约定。

九、技术培训

货物验收合格后，根据甲方要求，结合设备技术性能，乙方应制定科学、完善的装备操作使用和维护管理培训方案，包括技术人员安排、培训内容、培训方案及培训时间安排、课时安排等内容，培训方案应提交由甲方审定。培训方案确定后，有乙方按方案对装备相关使用人员开展集中培训或巡回培训，并做好培训记录。培训结束后，相关培训资料（培训方案、培训课件、培训场景照片）一并交由甲方存档。甲方应配合乙方做好相关培训协调工作。技术培训负责人：_____，联系电话：_____

十、付款方式及期限

1. 付款方式：银行转账。

2. 支付进度：乙方按照采购清单将设备运抵甲方指定地点并经甲方清点验收合格，甲方收到乙方发票后 10 个工作日内，由甲方向乙方支付合同总金额的 60%（大写：人民币壹佰玖拾柒万肆仟伍佰肆拾元整；小写：¥1974540 元）款项。乙方完成安装调试训练并验收合格后，甲方收到乙方发票后 10 个工作日内，由甲方向乙方支付合同金额的 30%（大写：人民币玖拾捌万柒仟贰佰柒拾元；小写：¥987270 元）款项。质保期结束后，甲方收到乙方发票后 10 个工作日内，一次性付清剩余金额（大写：叁拾贰万玖仟零玖拾元整；小写：329090.00 元）。

十一、违约责任

1. 乙方未按期交付产品的，应向甲方支付产品款总值千分之五的违约金，甲方同时有权要求赔偿损失。如乙方在合同规定交货期满一个月仍未全部交货，按不能交货处理，甲方有权解除合同。解除合同通知书自送达对方之日起生效，乙方并赔偿因此给甲方造成的一切损失。

2. 乙方所供的产品品种、型号、规格、质量不符合合同规定标准的，

甲方有权拒收产品，解除合同。解除合同通知书自送达对方之日起生效，且乙方向甲方支付产品款总值千分之五的违约金。

3. 甲方无正当理由拒收产品或未按时付款，应向乙方支付产品款额千分之五的违约金。

十二、保密条款

1. 乙方对在工作过程中接触到的甲方的任何资料、文件、数据（无论是书面的，还是电子的），以及对为甲方服务形成的任何交付物，负有为甲方保密的责任。未经甲方书面同意，乙方不得以任何方式向任何第三方提供或透露。

2. 甲方向乙方提供的任何资料、文件和信息，在乙方服务结束后，乙方均应及时归还甲方。

3. 乙方人员违反上述保密规定，乙方应承担相应法律责任。

4. 保密期限不受合同有效期限限制，以上 1、2、3 款在合同有效期结束后继续生效，直到该信息成为公开信息。

十三、不可抗力

因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关主管机关证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据；一旦不可抗力时间的影响持续 30 日以上，双方应通过友好协商，在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。基于以上情况，允许遭受不可抗力一方延期履行、部分履行或不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。主要包括但不限于：战争、自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的其他任何无法预见、避免或者控制的事件（市场

价格波动风险不在此列)，且受其影响而不能正常履行合同的事件。

十四、争议的解决

1. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲、乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决争议，任何一方均可以向甲方所在地人民法院提起诉讼。

2. 在诉讼期间，除正在进行的诉讼部分外，合同其他部分继续执行。

十五、其他约定

1. 项目招标文件、投标文件是本合同的有效组成部分。如果投标文件及合同条款中乙方承诺的服务标准高于招标文件标准的，以乙方承诺的服务标准为准。若同一文件关于同一服务标准有不同约定的，以有利于甲方的约定为准。

2. 本合同未尽事宜，甲乙双方协商可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

十六、合同生效及其他

1. 合同终止

合同到期甲乙双方均未提出新的意向，合同自行终止。合同期内任何一方不得擅自停止合同执行，否则而应承担所造成的一切损失。如一方因故需终止合同，必须提前一个月书面通知另一方，经双方达成一致意见后，方可终止合同。

2. 合同修改

对于合同的未尽事宜，需进行修改补充和完善的，甲乙双方必须就所修改的内容签订书面合同修改书，作为合同的补充协议。

3. 合同生效

本合同自签订之日起生效。本合同一式六份，甲方三份、乙方二份，

许昌市政府采购监督部门备案一份。甲、乙双方法定代表人或特别授权委托代理人签字并加盖单位公章后生效。

甲方：许昌市应急管理局

地址：河南省许昌市创业服务中心
A座5楼

乙方：武汉市腾亚科技有限公司

地址：武汉东湖新技术开发区光谷大道
77号金融港后台服务中心基地建
设项目二期2.7期（2012-083）
B27栋11层01号

法定代表人：

法定代表人：

委托代理人：

委托代理人：周研

电话：0374-2966965

电话：027-83053018

开户银行：中国工商银行股份有限
公司许昌南关支行

开户银行：中国银行武汉藏龙岛科
技支行

账号：1708022009200048669

帐号：559983186142

统一社会信用代码：91411000MB1912474A

统一社会信用代码：91420111751839827U

签订日期：2026年1月6日

签订日期：2026年1月6日

附件

采购货物的技术规格及主要参数

序号	名称	技术规格及主要参数	数量	单位
1	网络摄像头	1.分辨率: ≥ 300 万像素; 2.支持 POE 供电; 3.具备拾音功能。	18	个
2	总开关及面板脱扣器开关量采集传感器	1.供电范围: DC 24V。	10	个
3	电动机正反转检测传感器	1.供电范围: DC 12V; 2.采用电压检测算法和抗干扰电路设计。	4	个
4	开关检测传感器	1.供电范围: DC 24V; 2.通过数字量进行数据采集。	8	个
5	智能分析检测装置	1.供电范围: DC 24V; 2.通过数字量进行数据采集。	14	个
6	风险识别终端	1.手持式风险识别终端仪; 2.具备扫描二维码, 语音识别 (可支持多种方言识别) 等功能; 3.支持 WIFI 等无线通讯。	2	个
7	考核触摸一体机	1.尺寸: ≥ 23 英寸; 2.液晶规格: 液晶屏 (A 规); 3.系统配置: 支持稳定的日常计算性能的市面主流 CPU, DDR4 内存, 含 4 个 USB 接口、HDMI 与 DP 显示接口等, 满足外设连接与高清输出需求, 系统能流畅运行特种作业 AI 智能评分系统; 4.画面比例: 16: 9; 5.分辨率: 1920 (H) × 1080 (V); 6.身份证读卡器 (含支架)。	10	台

科目一 安全用具使用 (K11)					
8	低压电工 作业实际 操作设备	仪器仪表测试台	1. 电源: AC ≤ 220 ± 10%V, 50HZ; 2. 额定功率: ≤ 100w; 3. 具备保护功能: 短路保护、漏电保护、紧急急停、短路速断保护; 4. 输入电压: 单相三线制 AC 220V ± 10%, 50Hz; 5. 输出电压: AC 36V ± 10%, 50Hz; DC 0 ~ 36V ± 10%; 6. 应符合现行标准《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055)、《低压配电设计规范》(GB 50054)的有关要求。	2	台
9		低压验电笔	1. 测量范围: 500V 及以下; 2. 材质: ABS; 3. 应符合现行标准《测量、控制和实验室用电气设备的安 全要求 第 1 部分: 通用要求》(GB 4793.1) 的有关要求。	2	支
10		携带型低压短路接地线	1. 适用电压: ≥ 0.4KV; 2. 规格: ≥ 16mm ² ; 3. 应符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》(DL/T 879)、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》(GB 13398) 的有关要求。	2	套
11		绝缘凳	1. 材质: 玻璃钢; 2. 层数: ≥ 单层; 3. 尺寸: ≥ 300*500*400mm; 4. 应符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》(GB/T 17620) 的有关要求。	2	把
12		绝缘梯	1. 规格: 绝缘关节梯; 2. 长度: ≥ 3m; 3. 应符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》(GB/T 17620) 的有关要求。	2	个

13	低压电工 作业实际 操作设备	绝缘垫	1. 长度: $\geq 2\text{m}$; 2. 宽度: $\geq 1\text{m}$; 3. 厚度: $\geq 5\text{mm}$; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有关要求。	2	个
14		绝缘胶带	1. 规格: 电工绝缘胶带; 2. 宽度: $\geq 10\text{mm}$; 3. 电压等级: $\leq 600\text{V}$; 4. 性质: 阻燃型。	6	卷
15		绝缘手套	1. 耐压等级: $\geq 400\text{V}$; 2. 材质: 橡胶; 3. 应符合现行标准《带电作业用绝缘手套》(GB/T 17622) 的有关要求。	2	双
16		绝缘鞋	1. 耐压等级: $\geq 5\text{KV}$; 2. 材质: 橡胶、帆布、高帮; 3. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148) 的有关要求。	2	双
17		安全帽	1. 材质: 高强度 ABS, 下颚带搭扣; 2. 颜色: 黄色; 3. 性能: 抗冲击、耐穿刺、隔热; 4. 应符合现行标准《头部防护安全帽》(GB 2811) 的有关要求。	2	顶
18		防护眼镜	1. 材质: 聚碳酸酯; 2. 规格: 可调节镜腿结构; 3. 性能: 抗冲击飞溅防尘; 4. 应符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》(GB 14866) 的有关要求。	2	个
19		安全绳	1. 材质: 丙纶, 加强钢丝内芯; 2. 结构: 单大钩+缓冲包; 3. 长度: $\leq 2\text{m}$ (含未展开缓冲器长度); 4. 应符合现行标准《坠落防护安全绳》(GB 24543) 的有关要求。	2	条

20	低压电工 作业实际 操作设备	围杆作业用安 全带	1. 材质: 聚酯纤维+合金钢; 2. 方式: 双保险; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 有关要求。	2	条
21		区域限制用安 全带	1. 材质: 高强丙纶+合金钢; 2. 结构: 单保险大钩≥2 米, 带护腰; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 有关要求。	2	条
22		坠落悬挂用安 全带	1. 材质: 聚酯纤维+合金钢; 2. 结构: 五点式安全带+缓冲包; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 有关要求。	2	条
23		脚扣	1. 规格: ≥300mm; 2. 荷载: ≥150Kg; 3. 应符合现行标准《坠落防护 登杆脚扣》(AQ 6109) 的有关要求。	2	套
24		登高板	1. 材质: 丙纶绳 (φ16mm) + 实木板; 2. 长度: 绳长≥1.8m, 板长≥63cm; 3. 应符合现行标准《电杆用登高板》(DL/T 1643) 的有关要求。	2	个
25		工具袋	1. 材质: 帆布; 2. 规格: ≥长 40cm × 宽 11cm × 高 36cm; 3. 厚度: 加厚耐磨。	2	个
26		电工通用工具; 包括但不限于: 验电笔、钢丝钳、剪线钳、尖嘴钳、剥线钳、绝缘一字螺丝刀、绝缘十字螺丝刀、扭矩螺丝刀、万用表、工具包等。	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	2	套

27	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894)的有关要求。	2	套
28	万用表	数字式	2	个
29		指针式	2	个
30	钳形电流表	1. 工作方式: 数字式或指针式; 2. 测量电流: $\leq 200A$; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安装安全技术规范》(GB 19517)的有关要求, 并符合电气设备安装相关其他国家标准。	2	个
31	兆欧表	500V 指针式	2	个
32		1000V 指针式	2	个

33	兆欧表	数字式	1. 额定电压: 500V、1000V、2500V 三挡; 2. 测量范围: 0~20GΩ; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	2	个
34	接地电阻测试仪		1. 测量范围: 0~2000Ω; 2. 接地电压: 0~30V; 3. 分辨率: 量程 20Ω、分辨率 0.01Ω, 量程 200Ω、分辨率 0.1Ω, 量程 2000Ω、分辨率 1Ω。	2	个
35	漏电保护器测试仪		1. 额定动作电流: 0~500mA; 2. 故障动作时间: 0~999ms; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	2	个
36	电 阻 箱		1. 最小步进幅度: ≤1Ω; 2. 量程: ≥99kΩ; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求。	2	个
37	漏 电 保 护 器	C 型	1. 级数: 2P; 2. 额定电流: 10A; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	2	个
38		D 型	1. 级数: 3P; 2. 额定电流: 10A; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	2	个
39	干扰项设 备设施	低压验电笔	无法正常使用的。	2	个
40		携带型低压 短路接地线	缺少附件的。	2	套
41		安全帽	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的各 1 顶。	8	顶
42		安全带	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的, 各 1 套。	8	套

43	低压电工作业实际操作设备	干扰项设备设施	脚扣	无法正常使用。	2	个
44			登高板	无法正常使用。	2	个
45			绝缘手套	过期的、损坏的，各1副。	4	副
46			绝缘鞋	过期的、损坏的，各1双。	4	双
47			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。	6	个
48			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。	6	个
49			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。	6	个
50			接地电阻测试仪	外表无明显破损，未定期进行计量检定的和不能正常使用的，各1个。	6	个
51			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。	6	个
52			安全工器具存放柜	1.规格： $\geq 2000 \times 800 \times 450$ (mm)；2.层板： ≥ 4 个；3.层板承重： ≥ 25 kg；4.高度：每层高度均可调节。	2	个
53	考生作业安全防护	仪器仪表摆放架	速差自控器 (防坠器)	1.尺寸： $\geq 120 \times 40 \times 200$ (cm)；2.层板： ≥ 3 个；3.厚度：立柱 ≥ 2.5 mm，层板： ≥ 1.5 mm；4.晾衣架(悬挂工作服)： $\geq 1.2 \times 0.4 \times 1.55$ (m)。	2	个
54				1.材质：航空级钢丝绳、阻燃安全绳；2.锁止方式：双重锁止；3.锁止临界速度： 1m/s ；4.锁止距离： $\leq 0.2\text{m}$ ；5.承重负荷： $\geq 100\text{KG}$ ；6.整体破坏负荷： $\leq 8900\text{N}$ ；7.最大长度： $\leq 3\text{m}$ ；8.应符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544)的要求。	2	个
55			安全防护垫	1.面积： $\geq 2 \times 1.5$ (m)；2.厚度： $\geq 30\text{cm}$ ；3.内胆材质：高密度海绵。	2	个

56	考生作业安全防护	绝缘垫	1.长度: $\geq 2\text{m}$; 2.宽度: $\geq 1\text{m}$; 3.厚度: $\geq 5\text{mm}$; 4.样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5.应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853)的有关要求。	2	个
57	低压电工作业实际操作设备	工位配套辅材	需满足工位需求, 包括但不限于: 扎带 1 袋、电工胶带 2 卷、三相五线插座 1 个、86 型通用电气底盒 1 个、尼龙绳 1 根、伸缩围栏 1 套、工位外观贴纸 1 套、说明书 1 份、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	2	套
58		工位隔断	1.材质: 金属制品; 2.厚度: $\geq 1\text{mm}$; 3.漆面: 喷漆具有防锈功能; 4.尺寸(长宽高): $\geq 3*4*2\text{ (m)}$ 。	2	个
59		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备	若干	
科目二 作业现场安全隐患排除 (K21)					
60	低压电工作业实际操作设备	低压电工作业现场安全风险、安全隐患、职业危害的场景	场景设置应按照应急管理部制定的实操考试题库要求进行设置。	2	批
61		电力安全工具; 包括但不限于: 验电笔、钢丝钳、剪线钳、尖嘴钳、剥线钳、绝缘一字螺丝刀、绝缘十字螺丝刀、扭矩螺丝刀、万用表、工具包等。	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	2	套

62	电杆	1. 高度: $\geq 4\text{m}$; 2. 材质: 钢筋混凝土; 3. 支架: 根据场地情况选择配套固定支架; 4. 应符合现行标准《环形混凝土电杆》(GB/T 4623) 的有关要求。	2	根
63	绝缘手套	1. 耐压等级: $\geq 400\text{V}$; 2. 材质: 橡胶; 3. 应符合现行标准《带电作业用绝缘手套》(GB/T 17622) 的有关要求。	2	双
64	绝缘鞋	1. 耐压等级: $\geq 5\text{KV}$; 2. 材质: 橡胶、帆布、高帮; 3. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148) 的有关要求。	2	双
65	安全帽	1. 材质: 高强度 ABS, 下颚带搭扣; 2. 颜色: 黄色; 3. 性能: 抗冲击、耐穿刺、隔热; 4. 应符合现行标准《头部防护安全帽》(GB 2811) 的有关要求。	2	双
66	电工服	1. 颜色: 深卡其; 2. 款式: 长袖、紧口; 3. 尺寸: $\geq 3\text{XL}$; 4. 材质: 棉 100%。	2	套
67	工位配套辅材	需满足工位需求, 包括但不限于: 扎带 1 袋、电工胶带 2 卷、顶端抱箍 1 套、水泥杆底座 1 个、工位外观贴纸 1 套、说明书 1 份、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	2	套
68	工位隔断	1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: $\geq 1\text{mm}$; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸 (长宽高): $\geq 3*4*2\text{ (m)}$ 。	2	个
69	其他设备、设施、器材	根据实际建设需求配备。		

科目三 安全操作技术 (K3)				
电气设备安装考位 (K31)				
70	电路图	包括但不限于： 1. 电动机单向连续运转接线图（带点动控制）； 2. 三相异步电动机正反转运行的接线图； 3. 单相电能表带照明灯的安装及接线图； 4. 带熔断器（断路器）、仪表、电流互感器的电动机运行控制电路接线图等电路图。	若干	
71	单相电能表	1. 与电路图匹配。 2. 应符合现行标准《电能表》(GB/T 17215) 相应部分的要求。	2	个
72	三相四线电度表		2	个
73	电流表	1. 与电路图匹配；2. 额定工作电压：AC 220V； 3. 应符合现行标准《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件》(GB/T 7676) 相应部分的要求。	2	个
74	电涌保护器	1. 与电路图匹配；2. 标称放电电流：≥20KA； 3. 应符合现行标准《低压电涌保护器 (SPD) 第 11 部分：低压电源系统的电涌保护器 性能要求和试验方法》(GB/T 18802.11) 的有关要求。	2	个
75	熔断器	1. 与电路图匹配；2. 额定电流：≥32A； 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求，或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	2	个

76	低压电工作业实际操作设备	断路器 (带漏电保护器)	1. 与电路图匹配; 2. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	2	个
77		断路器		2	个
78		剩余电流动作保护器	1. 与电路图匹配; 2. 规格: 3P+N; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	2	个
79		电流接触器	1. 与电路图匹配; 2. 额定电压: $\leq 36V$; 3. 规格: 3P; 4. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	2	个
80		热继电器	1. 与电路图匹配; 2. 规格: 3P; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	2	个
81		电流互感器	1. 与电路图匹配; 2. 精确级: $\geq 10P$; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	2	个
82		按钮开关	1. 与电路图匹配;	2	个
83		万能转换开关	2. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	2	个
84		三档旋钮开关		2	个

85	五孔插座	1. 与电路图匹配。 2. 应符合现行标准《家用和类似用途插头插座》(GB/T 2099) 相应部分的要求。	2	个
86	双控开关	1. 与电路图匹配。	2	个
87	单控开关	2. 应符合现行标准《家用和类似用途固定式电气装置的开关》(GB/T 16915) 相应部分要求。	2	个
88	三相异步电动机	1. 与电路图匹配; 2. 输入电压: $\leq 36V$; 3. 电流类型: AC; 4. 功率: $\leq 180W$	2	个
89	灯具	1. 额定电压: $\leq 36V$; 2. 长度: $\geq 300mm$; 3. 额定功率: $\geq 5W$	2	个
90	配电箱	1. 规格: $\geq 40*50*20$ (cm); 2. 材质: 钢板; 3. 厚度: $\geq 1.0mm$; 4. 位数: 单排, 含导轨, 24 位; 5. 配置: 零线排、地线排。	2	个
91	电气元件安装操作台	1. 规格: $\geq 130*75*150$ (cm); 2. 输入电压: $380V$; 输出电压: $\leq 36V$; 3. 保护功能: 短路保护、漏电保护; 4. 操作台应设带漏电保护的总开关, 台面板应绝缘, 可根据实际情况使用安全电压; 5. 应符合现行标准《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024) 的有关要求。	2	个
92	电气设备固定背板	1. 固定形式: 固定在安装操作台上; 2. 组成: 符合要求实际操作网孔板。	2	张
93	导线	1. 规格: 单股和多股 (铜芯线); 2. 颜色: 红、黄、蓝、绿等; 3. 长度: $\geq 100m$ 。	400	米
94	接线端子	1. 连接方式: 非快接型; 2. 接线范围: $\geq 1.5mm^2$; 3. 厚度: $\geq 0.5mm$; 4. 额定电流: $\leq 19A$ 。	若干	个

低压电工
作业实际
操作设备

95	线芯压接工具及模具	1. 材质：碳钢；2. 与线材配套。	2	套
96	导线连接器	1. 与现场实际作业导线规格相匹配； 2. 规格：≥1mm ² ；3. 额定电流：≥5A。	200	个
97	搪锡设备及焊锡丝	1. 功率：≤60W；2. 温度：180~450℃；3. 形状：尖头； 4. 焊锡丝：φ≥1.0mm。	2	套
98	连接管	1. 材质：紫铜；2. 规格：≥2.5mm ² ； 3. 长度：≥28mm；4. 耐电压：≥1KV。	200	个
99	绝缘胶带	1. 电压等级：≤600V；2. 燃烧性能：阻燃型； 3. 颜色：红色、黑色、蓝色。	各5	卷
100	接线工具	包括但不限于：剥线钳、老虎钳、尖嘴钳、工具刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀等	2	套
101	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894)的有关要求。	1	套
102	器材摆放架	1. 规格：≥120*40*200 (cm)；2. 颜色：灰； 3. 也可根据实际定制，满足摆放需求。	2	个
103	考生作业安全防护设备设施	1. 长度：≥2m；2. 宽度：≥1m；3. 厚度：≥5mm； 4. 样式：带纹路，铺满整个作业区域； 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853)的有关要求。	2	个
104	其他设备、设施、器材	根据实际建设需求配备。		

低压电工
作业实际
操作设备

105	低压电工作业实际操作设备	工位配套辅材	需满足工位需求,包括但不限于:扎带1袋、电工胶带2卷、三相五线插座1个、86型通用电气底盒1个、尼龙绳1根、伸缩围栏1套、工位外观贴纸1套、说明书1份、合格证1份、铭牌1份等。	2	套
106		工位隔断	1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: $\geq 1\text{mm}$; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸 (长宽高三): $\geq 3*4*2\text{ (m)}$ 。	2	个
107		进线柜	1. 额定电压: $380\text{V} \pm 10\%$; 2. 额定绝缘电压: $\geq 660\text{V}$; 3. 额定电流: 1000A ; 4. 防护等级: IP30 (柜体), IP40 (抽屉单元); 5. 应符合现行标准《低压成套开关设备和控制设备》(GB/T 7251) 相应部分的要求。	2	套
108		低压开关柜 (整套)	1. 额定电压: $380\text{V} \pm 10\%$; 2. 额定绝缘电压: $\geq 660\text{V}$; 3. 防护等级: IP30 (柜体), IP40 (抽屉单元); 4. 应符合现行标准《低压成套开关设备和控制设备》(GB/T 7251) 相应部分的要求。	2	套
109		补偿柜	1. 额定电压: $380\text{V} \pm 10\%$; 2. 应符合现行标准《低压成套开关设备和控制设备》(GB/T 7251) 相应部分的要求。	2	套
110	接线模拟图板	接线模拟图板	1. 尺寸: $\geq 0.8*0.8\text{ (m)}$, 与低压开关柜匹配; 2. 输入电压: 220V , 输出电压: $\leq 36\text{V}$; 3. 功能: 能够准确模拟低压开关柜考核内容及操作过程。	2	块
111		接地干线	1. 材质: 镀锌扁钢; 2. 喷漆方式: 涂以 $15 \sim 100\text{mm}$ 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。	2	根

112	安全围栏	1. 材质: 玻璃钢; 2. 尺寸: ≥ 2 米*1.5 米, 可伸缩; 3. 颜色: 红白管式。	2	个
113	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志; 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	2	套
114	绝缘垫	1. 长度: ≥ 2 m; 2. 宽度: ≥ 1 m; 3. 厚度: ≥ 5 mm; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有关要求。	2	块
115	其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。		
116	工位配套辅材	需满足工位需求, 包括但不限于: 绝缘鞋 1 双、绝缘手套 1 套、万用表 1 个、安全标识、说明书 1 份、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	2	套
117	工位隔断	1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: ≥ 1 mm; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸 (长*宽*高): $\geq 3*4*2$ (m)。	2	个
118	临时用电系统施工图	1. 内容: 总配电箱系统图、分配电箱系统图、照明开关箱系统图、动力开关箱系统图; 2. 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	套
119	供电系统	1. 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) 要求, 建筑施工现场临时用电工程专用的电源中性点直接接地 220/380V 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; (4) 所有箱柜金属外壳通过 PE 接地; (5) 设备防护: 电涌保护器, 380V 转换为 24V。	2	套

低压电工作业实际操作设备

120	低压电工作业实际 操作设备	总配电箱 (整套)	配电箱	1. 材质: 冷轧钢板; 2. 厚度: $\geq 1.2\text{mm}$; 3. 防护等级: $\geq \text{IP54}$; 4. 标识: 用电危险; 5. 配置: 零线排、地线排。	2	个
121			电压表	1. 与电路图匹配;	2	个
122			电流表	2. 应符合现行标准《电测量设备》(GB/T 17215) 相应部分的要求。	6	个
123			三相四线电能表		2	个
124			转换开关	1. 与电路图匹配; 2. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求。	2	个
125			电流互感器	1. 与电路图匹配; 2. 应符合现行标准《互感器》(GB/T 20840) 相应部分的要求。	6	个
126			刀隔离开关	1. 与电路图匹配;	2	个
127			总断路器	2. 分断路器为透明塑壳, 分断时可见分断点, 带漏电保护。	2	个
128			分断路器	3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求。	2	个
			电涌保护器	1. 与电路图匹配;	2	个
		分配电箱 (整套)	指示灯	2. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求。	6	个
			漏电保护器		2	个
129			配电箱	1. 材质: 冷轧钢板; 2. 厚度: $\geq 1.2\text{mm}$; 3. 防护等级: $\geq \text{IP54}$; 4. 标识: 用电危险; 5. 配置: 零线排、地线排。	2	个

130	低压电工作业实际 操作设备	分配电箱 (整套)	总断路器	1. 与电路图匹配; 2. 含动力回路、照明回路; 3. 断路器为透明塑壳, 在分断时可见分断点; 4. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求。	2	个
131			分断路器		6	个
132		动力开关 箱	开关箱	1. 材质: 冷轧钢板; 2. 厚度: $\geq 1.2\text{mm}$; 3. 防护等级: $\geq \text{IP54}$; 4. 标识: 用电危险; 5. 配置: 零线排、地线排。	2	个
133			断路器	1. 与电路图匹配; 2. 分断断路器为透明塑壳, 分断时可见分断点, 带漏电保护; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》134 (GB/T 14048) 相应部分的要求。	6	个
133			漏电断路器		2	个
134		照明开关 箱	开关箱	1. 材质: 冷轧钢板; 2. 厚度: $\geq 1.2\text{mm}$; 3. 防护等级: $\geq \text{IP54}$; 4. 标识: 用电危险; 5. 配置: 零线排、地线排。	2	个
135			断路器	1. 与电路图匹配。 2. 分断断路器为透明塑壳, 分断时可见分断点, 带漏电保护。 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求。	6	个
135			漏电断路器		2	个
136		导线		1. 截面面积: 1.5mm^2 、 2.5mm^2 ; 2. 线芯材质: 单股铜芯; 3. 颜色: 红色/黄色/蓝色/绿色。	200	米
136		导线		1. 截面面积: 1.5mm^2 、 2.5mm^2 ; 2. 线芯材质: 多股铜芯; 3. 颜色: 红色/黄色/蓝色/绿色。	200	米
138		接线端子		1. 连接方式: 非快接型; 2. 接线范围: $\geq 1.5\text{mm}^2$; 3. 厚度: $\geq 0.5\text{mm}$; 4. 额定电流: $\leq 19\text{A}$ 。	若干	个

139	低压电工作业实际操作设备	电缆	1. 与电路图匹配; 2. 截面面积: 1.5mm ² 、2.5mm ² ; 3. 线芯材质: 单股铜芯、多股铜芯; 4. 颜色: 红色、黄色、蓝色、绿色和黄绿双色。	100	米
140		接地装置及临时接地连接点	1. 应符合现行标准《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》(JGJ/T 46) 有关要求。	2	个
141		电动机	1. 额定电压: ≤36V; 2. 转速: ≥1400 转; 3. 启动方式: 带启动装置。	2	个
142		照明灯具	1. 额定电压: ≤36V; 2. 额定功率: ≥5W。	2	个
143		接线工具包括但不限于: 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、绝缘胶布等。	各类工具的型号规格应满足作业需要。	2	套
144		安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	2	套
145		干扰项设备设施	总配电箱 分断路器	2	个
146			分配电箱 分断路器	2	个
147			动力开关 箱断路器	2	个
148			照明开关 箱断路器	2	个
149		考生作业安全防护设备设施	绝缘垫 1. 长度: ≥2m; 2. 宽度: ≥1m; 3. 厚度: ≥5mm; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有关要求。	2	个

1	网络摄像头	1. 分辨率: ≥ 300 万像素; 2. 支持 POE 供电; 3. 具备拾音功能;	13	个
2	出线柜/进线柜的分合闸检测传感器	1. 供电范围: DC 12V; 2. 通过 DC ~ DC 变换, 实现测量电路和主控电路电源隔离	4	个
3	出线柜/进线柜的工作位置检测传感器	1. 供电范围: DC 24V; 2. 功率: 小于 0.5W。	3	个
4	出线柜/进线柜的接地刀闸检测传感器	1. 供电范围: DC 24V; 2. 标准 DIN35 导轨安装。	2	个
5	出线柜/进线柜的远方或就地检测传感器	1. 供电范围: DC 24V; 2. 安装方式: 工业级塑料外壳	2	个
6	柜门检测传感器	1. 供电范围: DC 24V; 2. 采用信号隔离技术, 抗干扰性强	4	个
7	温度故障检测传感器	1. 供电范围: DC 24V; 2. 工作温度: $\sim 30^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$	3	个
8	瓦斯故障检测传感器	1. 供电范围: DC 24V; 2. 采用双绞线技术, 通信距离远	2	个
9	风险识别终端	1. 手持式风险识别终端仪; 2. 具备扫描二维码, 语音识别 (可支持多种方言识别) 等功能; 3. 支持 WIFI 等无线通讯。	1	个
10	考核触摸一体机	1. 尺寸: ≥ 23 英寸; 2. 液晶规格: 液晶屏 (A 规); 3. 系统配置: 支持稳定的日常计算性能的市面主流 CPU, DDR4 内存, 含 4 个 USB 接口、HDMI 与 DP 显示接口等, 满足外设连接与高清输出需求, 系统能流畅运行特种作业 AI 智能评分系统; 4. 画面比例: 16: 95. 分辨率: 1920 (H) $\times$ 1080 (V) 6. 身份证读卡器 (含支架)	5	台

高压电
工作业
实际操
作设备

科目一 安全用具使用 (K1)				
电力安全工器具与电工仪器仪表考位 (K11)				
11	仪器仪表测试台	1. 电源: AC $\leq 220 \pm 10\%$ V, 50Hz; 2. 额定功率: $\leq 100\text{w}$; 3. 保护功能: 短路保护、漏电保护、紧急急停、短路速断保护; 4. 输入电压: 单相三线制 AC $220\text{V} \pm 10\%$, 50Hz; 5. 输出电压: AC $36\text{V} \pm 10\%$, 50Hz; DC $0 \sim 36\text{V} \pm 10\%$; 6. 应符合现行标准《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055)、《低压配电设计规范》(GB 50054)的有关要求。	1	台
12	高压验电器	1. 额定电压: 10kV; 2. 类型: 伸缩型; 3. 材质: 环氧树脂绝缘杆; 4. 应符合现行标准《电容型验电器》(DL/T 740)的有关要求。	1	个
13	高压放电棒	1. 适用电压: 10kV; 2. 类型: 带接地线夹; 3. 应符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》(DL/T 879)、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》(GB 13398)的有关要求。	1	根
14	高压验电信号发生器	1. 适用验电器电压等级: 10kV。 2. 应符合现行标准《合成信号发生器通用规范》(GB/T 12114)的有关要求。	1	个
15	携带型高压短路接地线	1. 适用电压: 10kV; 2. 接地棒长度: $\geq 1\text{m}$; 3. 应符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》(DL/T 879)、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》(GB 13398)的有关要求。	1	个
16	绝缘操作杆	1. 适用电压: 10kV; 2. 长度: ≥ 3 节 3 米; 3. 应符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》(DL/T 879)、《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》(GB 13398)的有关要求。	1	个
17	带防雨罩 不带防雨罩		1	个

18	绝缘夹钳	1. 适用电压: 10kV; 2. 材质: 环氧树脂; 3. 锁止功能: 自锁式; 4. 应符合现行标准《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》(GB 13398) 的有关要求。	1	个
19	低压验电器	1. 额定电压: 0.4kV; 2. 类型: 伸缩型; 3. 材质: 环氧树脂绝缘杆; 4. 应符合现行标准《电容型验电器》(DL/T 740) 的有关要求。	1	个
20	低压验电笔	1. 测量范围: 500V 及以下; 2. 材质: ABS; 3. 应符合现行标准《测量、控制和实验室用电气设备的安	1	个
21	携带型低压短路接地线	全要求 第 1 部分: 通用要求》(GB 4793.1) 的有关要求。 1. 适用电压: 0.4kV; 2. 接地棒长度: $\geq 0.5m$; 3. 应符合现行标准《便携式接地和接地短路装置》(DL/T 879) 《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》(GB 13398) 有关要求。	1	个
	传递绳	1. 长度: $\geq 10m$; 2. 直径: $\geq 12mm$ 。	1	根
	绝缘凳	1. 材质: 玻璃钢; 2. 层数: $\geq$ 单层; 3. 尺寸: $\geq 300*500*400mm$; 4. 应符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》(GB/T 17620) 的有关要求。	2	个
24	绝缘梯	1. 规格: 绝缘关节梯; 2. 长度: $\geq 3m$; 3. 应符合现行标准《带电作业用绝缘硬梯》(GB/T 17620) 的有关要求。	2	个
25	绝缘垫	1. 长度: $\geq 2m$; 2. 宽度: $\geq 1m$; 3. 厚度: $\geq 5mm$; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有关要求。	2	个

高压电
工作业
实际操
作设备

26	高压电 工作业 实际操作 设备	绝缘手套	1. 适用电压: $\geq 10\text{kV}$; 2. 材质: 橡胶; 3. 应符合现行标准《带电作业用绝缘手套》(GB/T 17622) 的有关要求。	1	副
27		绝缘靴	1. 电绝缘性能: $\geq 10\text{kV}$; 2. 材质: 橡胶、帆布、高帮; 3. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148) 的有关要求。	1	双
28		绝缘鞋	1. 电绝缘性能: $\geq 500\text{V}$ 。2. 材质: 橡胶、帆布、高帮; 3. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148) 的有关要求。	1	双
29		安全帽	1. 材质: 高强度 ABS, 下颚带搭扣; 2. 颜色: 黄色; 3. 性能: 抗冲击、耐穿刺、隔热; 4. 应符合现行标准《头部防护安全帽》(GB 2811) 的有关要求。	1	顶
30		防护眼镜	1. 材质: 聚碳酸酯; 2. 规格: 可调节镜腿结构; 3. 性能: 抗冲击飞溅防尘; 4. 应符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》(GB 14866) 的有关要求。	1	副
31		安全绳	1. 材质: 丙纶, 加强钢丝内芯; 2. 结构: 单大钩+缓冲包; 3. 长度: $\leq 2\text{m}$ (含未展开缓冲器长度); 4. 应符合现行标准《坠落防护安全绳》(GB 24543) 的有关要求。	1	根
32		围杆作业用安全带	1. 材质: 聚酯纤维+合金钢; 2. 方式: 双保险; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 有关要求。	1	条
33		安全带 区域限制用安全带	1. 材质: 高强丙纶+合金钢; 2. 结构: 单保险大钩 ≥ 2 米, 带护腰; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 的有关要求。	1	条

34	安全带	坠落悬挂安全带	1. 材质: 聚酯纤维+合金钢; 2. 结构: 五点式安全带+缓冲包; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095)的有关要求。	1	条
35	脚扣		1. 规格: $\geq 300\text{mm}$; 2. 荷载: $\geq 150\text{Kg}$; 3. 应符合现行标准《坠落防护 登杆脚扣》(AQ 6109)的有关要求。	1	套
36	登高板		1. 材质: 丙纶绳 ($\phi 16\text{mm}$) + 实木板; 2. 长度: 绳长 $\geq 1.8\text{m}$, 板长 $\geq 63\text{cm}$; 3. 应符合现行标准《电杆用登高板》(DL/T 1643)的有关要求。	1	个
37	工具袋		1. 材质: 帆布; 2. 厚度: 加厚耐磨; 3. 规格: $\geq$ 长 $40 \times$ 宽 $11 \times$ 高 36 (cm)。	1	个
38	电业 高压电 工作实 际操 作设 备		电工通用工具; 包括但不限于 于: 验电笔、钢丝钳、剪线 钳、尖嘴钳、剥线钳、绝缘 一字螺丝刀、绝缘十字螺丝 刀、扭矩螺丝刀、万用表、 工具包等。	1	套
39	安全标志		1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894)的有关要求。	1	套
40	万用表	数字式	1. 工作方式: 数字式 2. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517)的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个

41	高压电 工作业 实际操 作设备	万用表	指针式	1. 声音：带蜂鸣器 2. 工作方式：指针式 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求，并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
42		钳形电流表		1. 工作方式：数字式或指针式；2. 测量电流： $\leq 200A$ ； 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求，并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
43		兆欧表	500V 指针式	1. 额定电压：500V，允差 $\pm 10\%$ ； 2. 绝缘电阻测试范围：0~500M Ω ； 3. 准确等级指数：10 级；4. 摇柄额定转速：120 转/分； 5. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求，并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
44		兆欧表	1000V 指针式	1. 额定电压：1000V，允差 $\pm 10\%$ ； 2. 绝缘电阻测试范围：0~1000M Ω ； 3. 准确等级指数：10 级；4. 摇柄额定转速：120 转/分； 5. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求，并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
45			2500V 指针式	1. 额定电压：500V、1000V、2500V 三挡； 2. 测量范围：0~20G Ω ； 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求，并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
46		绝缘电阻测试仪		1. 额定电压档位：500V、1000V、2500V； 2. 测量范围：0~1999M Ω 3. 测量精度： $\geq 5\% \pm 5$ 4. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求，并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个

47	高压电 工作业 实际操 作设备	接地电阻测试仪	1. 测量范围: 0~2000Ω; 2. 接地电压: 0~30V; 3. 分辨率: 量程 20Ω、分辨率 0.01Ω, 量程 200Ω、分辨率 0.1Ω, 量程 2000Ω、分辨率 1Ω。 4. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
48		直流单臂电桥	1. 测量范围: 1Ω~9.999MΩ 2. 测量精度: $\geq \pm 0.2\%$; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
49		直流电阻测试仪	1. 输入电压: $\geq 220 \pm 10\%$; 2. 测量精度: $\geq \pm 0.2\%$; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求, 并符合电气设备相关其他国家标准。	1	个
50		电阻箱	1. 最小步进幅度: $\leq 1\Omega$; 2. 量程: $\geq 99k\Omega$; 3. 应符合现行标准《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517) 的有关要求;	1	个
51		高压验电器	无法正常使用的。	1	个
52		高压放电棒	缺少附件的。	1	个
53		高压验电信号发生器	无法正常使用的。	1	个
54		携带型高压短路接地线	缺少附件的。	1	个
55	干扰项设 备设施	绝缘操作杆	无法正常使用的。	1	个
56		带防雨罩 不带防雨罩		1	个

57	高压电 工作业 实际操作 设备	干扰项设 备设施	绝缘夹钳	无法正常使用的。	1	个
58			低压验电器	无法正常使用的。	1	个
59			低压验电笔	无法正常使用的。	1	个
60			携带型低压短 路接地线	缺少附件的。	1	个
61			安全帽	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	个
62			安全带	非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	个
63			脚扣	无法正常使用的。	1	个
64			登高板	无法正常使用的。	1	个
65			绝缘手套	防护等级不足的、过期的、损坏的。	各 1	个
66			绝缘靴	防护等级不足的、过期的、损坏的。	各 1	个
67			绝缘鞋	过期的、损坏的。	各 1	个
68			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
69			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
70			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
71			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
72			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

73	干扰项设备设施	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
74		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
75		其他设备设施	根据实际需求配备。		
76		安全工器具存放柜	1. 规格: $\geq 2000*800*450$ (mm); 2. 层板: ≥ 4 个; 3. 层板承重: $\geq 25\text{kg}$; 4. 高度: 每层高度均可调节。	1	个
77		仪器仪表摆放架	1. 尺寸: $\geq 120*40*200$ (cm); 2. 层板: ≥ 3 个; 3. 厚度: 立柱 $\geq 2.5\text{mm}$, 层板: $\geq 1.5\text{mm}$; 4. 晾衣架 (悬挂工作服): $\geq 1.2*0.4*1.55$ (m)。	1	个
78	高压电工作业实际操作设备	速差自控器(防坠器)	1. 材质: 航空级钢丝绳、阻燃安全绳; 2. 锁止方式: 双重锁止; 3. 锁止临界速度: 1m/s ; 4. 锁止距离: $\leq 0.2\text{m}$; 5. 承重负荷: $\geq 100\text{KG}$; 6. 整体破坏负荷: $\leq 8900\text{N}$; 7. 最大长度: $\leq 3\text{m}$; 8. 应符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544) 的有关要求。	1	个
79		考生作业安全防护	1. 面积: $\geq 2*1.5$ (m); 2. 厚度: $\geq 30\text{cm}$; 3. 内胆材质: 高密度海绵。	1	个
80		绝缘垫	1. 长度: $\geq 2\text{m}$; 2. 宽度: $\geq 1\text{m}$; 3. 厚度: $\geq 5\text{mm}$; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有关要求。	1	个
81	工位配套辅材		需满足工位需求, 包括但不限于: 扎带 1 袋、电工胶带 2 卷、三相五线插座 1 个、86 型通用电气底盒 1 个、尼龙绳 1 根、伸缩围栏 1 套、工位外观贴纸 1 套、说明书 1 份、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	1	套

82	高压电 工作业 实际操作设备	工位隔断	1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: $\geq 1\text{mm}$; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸 (长宽高三): $\geq 3*4*2\text{ (m)}$ 。	1	个
83		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备		
科目二 作业现场安全隐患排除 (K2)					
作业现场安全隐患排除考位 (K21)					
84	高压电 工作业 实际操作设备	高低压电工作业现场安全风险、安全隐患、职业危害的场景	按照考试规定内容, 设置真实作业场景, 包括但不限于开关柜停 (送) 电作业的隐患、柱上变压器停 (送) 电作业的隐患, 以及电力安全工器具识别、10/0.4 变配电系统 (成套开关柜、架空线路) 和电气设备安装等内容存在的风险隐患点, 并在隐患点位置放置对应隐患内容的铭牌。	1	套
85		电工通用工具 包括但不限于: 验电笔、钢丝钳、剪线钳、尖嘴钳、剥线钳、绝缘一字螺丝刀、绝缘十字螺丝刀、扭矩螺丝刀、万用表、工具包等。	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	1	套
86		安全围栏	1. 材质: 玻璃钢; 2. 尺寸: $\geq 2*1.5\text{ (m)}$, 可伸缩; 3. 颜色: 红白管式。	1	个
87		安全帽	1. 材质: 高强度 ABS, 下颚带搭扣; 2. 颜色: 白色; 3. 性能: 抗冲击、耐穿刺、隔热; 4. 应符合现行标准《头部防护安全帽》(GB 2811) 的有关要求。	1	顶
88		电工服	1. 颜色: 深卡其; 2. 款式: 长袖、紧口; 3. 尺寸: $\geq 3XL$; 4. 材质: 棉 100%。	1	套

89	绝缘垫	1. 长度: $\geq 2\text{m}$; 2. 宽度: $\geq 1\text{m}$; 3. 厚度: $\geq 5\text{mm}$; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有关要求。	1	块
90	10KV 柱上变压器实训设备 (二柱)	1. 不通电; 2. 电线杆: ≥ 3 米 (2 根); 3. 仿真变压器。	1	套
91	绝缘手套	1. 适用电压: $\geq 10\text{kV}$; 2. 材质: 橡胶 3. 应符合现行标准《带电作业用绝缘手套》(GB/T 17622) 的有关要求。	1	副
92	绝缘鞋	1. 电绝缘性能: $\geq 10\text{kV}$; 2. 材质: 橡胶、帆布、高帮; 3. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148) 的有关要求。	1	双
93	护目镜	1. 颜色: 白色; 2. 规格: 四珠全封闭; 3. 材质: 聚碳酸酯; 4. 应符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》(GB14866) 的有关要求。	1	副
94	电杆	1. 高度: $\geq 4\text{m}$; 2. 材质: 钢筋混凝土; 3. 支架: 根据场地情况选择配套固定支架; 4. 应符合现行标准《环形混凝土电杆》(GB/T 4623) 的有关要求。	1	根
95	工位配套辅材	需满足工位需求, 包括但不限于: 扎带 1 袋、电工胶带 2 卷、三相五线插座 1 个、86 型通用电气底盒 1 个、尼龙绳 1 根、工位外观贴纸 1 套、说明书 1 份、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	1	套
96	工位隔断	1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: $\geq 1\text{mm}$; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸 (长宽高): $\geq 3*4*2$ (m)。	1	个
97	其他设备、设施、器材	根据实际建设需求配备。		

高压电
工作业
实操设
备

科目三 安全操作技术 (K3)					
10/0.4KV 变配电系统 (成套开关柜) 考位 (K31)					
98	高压电 工作业 实际操作设备	高压开 关柜(整 套)	进线柜	1. 一次侧不通电; 2. 手车式高压真空断路器额定电流: 630A; 3. 微机保护系统: 具有过流保护、低电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护等; 4. 电流互感器电流比: $\geq 300A/5A$; 5. 温湿度控制器: 额定电压定凝露启动; 6. 避雷器: $\geq 10KV$; 7. 加热器功率: $\geq 50W$; 8. 外壳防护等级: $\geq IP4X$; 9. 应符合现行标准《高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求》(GB/T 11022)的有关要求。	1 个
99			计量柜	1. 一次侧不通电; 2. 微机保护系统: 具有过流保护、低电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护等; 3. 电流互感器电流比: $\geq 50A/5A$; 4. 电压互感器电压比: 10/0.1KV 0.2 级; 5. 温湿度控制器: 额定电压定凝露启动; 6. 电磁锁: 根据电源电压定; 7. 电能表: 三相四线制电子式有功电能表; 8. 加热器功率: $\geq 50W$; 9. 电磁锁: AC 220V; 10. 带电显示器: AC 220V; 11. 外壳防护等级: $\geq IP4X$ 。 12. 应符合标准《高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求》(GB/T 11022)的有关要求。	1 个

100	高压电 工作实际 操作设备	高压开 关柜(整 套)	PT 柜	1. 一次侧不通电; 2. 微机保护系统: 具有过流保护、低电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护等; 3. 熔芯避雷器手车额定电流: 630A; 4. 电压互感器电压比: 10/0.1KV 0.5 级; 5. 温湿度控制器: 额定电压定凝露启动; 6. 带电显示器 X1+传感器 X3; 7. 加热器功率: $\geq 50W$; 8. 电磁锁: AC 220V; 9. 外壳防护等级: $\geq IP4X$; 10. 开关状态指示仪: AC 220V, 显示开关状态, 小车工作/试验位置, 高压带电指示 PE 电压故障、PT 低压故障; 11. 应符合现行标准《高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求》(GB/T 11022) 的有关要求。	1	个
101			出线柜	1. 一次侧不通电; 2. 手车式高压真空断路器额定电流: 630A; 3. 微机保护系统: 具有过流保护、低电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护等; 4. 电流互感器电流比: $\geq 300A/5A$; 5. 温湿度控制器: 额定电压定凝露启动; 6. 带电显示器: AC 220V; 7. 接地开关; 8. 开关状态指示仪: 直观呈现出断路器分(合)闸状态、显示开关状态, 小车工作/试验位置、断路器位置、接地位置; 9. 避雷器: $\geq 10KV$; 10. 加热器功率: $\geq 50W$; 11. 外壳防护等级: $\geq IP4X$; 12. 应符合现行标准《高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求》(GB/T 11022) 的有关要求。	1	个
102			操作开关柜的附属配件及工器具	1. 附属配件及工器具与开关柜实际型号相匹配; 2. 一次侧不通电, 配微机保护系统, 带温度监测; 3. 应符合现行标准《高压交流开关设备和控制设备标准的共用技术要求》(GB/T 11022) 的有关要求。	1	套

103	高压电 工作业 实际操 作设备	进线柜	1. 额定电压: $380V \pm 10\%$; 2. 额定绝缘电压: $\geq 660V$; 3. 防护等级: IP30 (柜体), IP40 (抽屉单元); 4. 应符合现行标准《低压成套开关设备和控制设备》(GB/T 7251) 相应部分的要求。	1	个
104		低压开 关柜(整 套)	1. 额定电压: $380V \pm 10\%$; 2. 额定绝缘电压: $\geq 660V$; 3. 防护等级: IP30 (柜体), IP40 (抽屉单元); 4. 应符合现行标准《低压成套开关设备和控制设备》(GB/T 7251) 相应部分的要求。	1	个
105		补偿柜	1. 额定电压: $380V \pm 10\%$; 2. 应符合现行标准《低压成套开关设备和控制设备》(GB/T 7251) 相应部分的要求。	1	个
106		干式电力变压器	1. 额定电压: $10/0.4kV$; 2. 外壳材质: 钢板 3. 带温控器, 不通电。 4. 应符合现行标准《干式电力变压器技术参数和要求》(GB/T 10228) 的有关要求。	1	台
107		接线模拟图板	1. 高低压配电接线图; 2. 尺寸: $\geq 1m \times 1m$, 与高(低)压开关柜匹配; 3. 输入电压: $220V$, 输出电压: $\leq 36V$; 4. 功能: 能够显示各开关柜实际状态、接线方式、供电方式和各种开关的分/合状态。	1	套
108		电力电缆	1. 分别与高压和低压线路相匹配; 2. 材质: 铜芯; 3. 应符合现行标准《额定电压 $110kV$ 交联聚乙烯绝缘电力电缆及其附件》(GB/T 11017) 的有关要求。	2	根
109		接地干线	1. 材质: 镀锌扁钢; 2. 喷漆方式: 涂以 $15 \sim 100mm$ 宽度相等的绿色和黄色相间的条纹。	1	根

110	高压电 工作业 实际操作 设备	安全围栏	1. 材质: 玻璃钢; 2. 尺寸: ≥ 2 米*1.5 米, 可伸缩; 3. 颜色: 红白管式。	1	个
111		安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安 全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1	套
112		绝缘垫	1. 长度: ≥ 2 m; 2. 宽度: ≥ 1 m; 3. 厚度: ≥ 5 mm; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有 关要求。	1	块
113		其他设备、设施、器材	根据实际建设需求配备。		
10/0.4KV 变配电系统 (架空线路) 考位 (K32)					
114	高压电 工作业 实际操作 设备	隔离开关	1. 送电端隔离开关。	3	根
115		10kV 架空绝缘电 缆及验电接地环	1. 架空长度不低于 2.5m; 2. 送电端接隔离开关; 3. 受电端 带验电接地环; 4. 接变压器台架上的跌落式熔断器。	3	根
116		柱上变 压器台 架 (整 套) 及高 低压架 空线路	1. 离地高度不低于 2.5m; 2. 应符合现行标准《高压交流熔断器》 (GB/T 15166) 相应部分的要求。	3	个
117		避雷器	1. 额定电压: 17KV; 2. 陡坡冲击电流: 57.5A; 3. 操作冲击电流: 42.5A; 4. 电流冲击耐受: 65KV。	3	根
118		油浸式电力变 压器	1. 额定电压: 10/0.4kV; 2. 容量: 30KVA; 3. 应符合现行标准《油浸式电力变压器技术参数和要求》 (GB/T 6451) 的有关要求。	1	台

119	高压电 工作业 实际操作 设备	柱上变 压器台 架(整 套)及高 低压架 空线路	低压配电柜	1. 内装: 隔离开关、断路器、电压表、电压转换开关、电 流表、电流互感器、避雷器、无功补偿控制器、电力电容 器、接触器、指示灯等设施设备。 1. 材质: 镀锌扁钢; 2. 喷漆方式: 涂以 15~100mm 宽度相等的绿色和黄色相 间的条纹。	1	套
120			接地扁铁		1	个
121			0.4kV 架 空 绝 缘 导线及验电接地 环	1. 架空长度不低于 2.5m; 2. 送电端带验电接地环。	4	根
122			配套设施	包括但不限于: 导线、绝缘子、电杆、金具、杆上配变安 全运行标志等	1	套
123		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。	1	块	
124		安全围栏	1. 伸缩围栏; 2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$; 3. 红白管式。	1	个	
125		安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安 全标志及其使用导则》(GB 2894)的有关要求。	1	套	
126		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。			
电气设备安装考位 (K33)						
127	高压电 工作业 实际操作 设备	电路图	包括但不限于: 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 制电路接线图等电路图。	1	套	

128	单相电能表	1. 与电路图匹配。 2. 应符合现行标准《电测量设备》(GB/T 17215) 相应部分的要求。	1	个
129	三相四线电动表		1	个
130	电流表	1. 与电路图匹配; 2. 额定工作电压: $\leq 36V$; 3. 应符合现行标准《直接作用模拟指示电测量仪表及其附件》(GB/T 7676) 相应部分的要求。	3	个
131	电涌保护器	1. 与电路图匹配; 2. 标称放电电流: $\geq 20kA$; 3. 应符合现行标准《低压电涌保护器 (SPD) 第 11 部分: 低压电源系统的电涌保护器 性能要求和试验方法》(GB/T 18802.11) 的有关要求。	1	个
132	熔断器	1. 与电路图匹配; 2. 额定电流: $\geq 32A$; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	1	个
133	断路器 (带漏电保护器)	1. 与电路图匹配; 2. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	1	个
134	断路器		3	个
135	剩余电流动作保护器	1. 与电路图匹配; 2. 规格: 3P+N; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	1	个
136	交流接触器	1. 与电路图匹配; 2. 额定电压: $\leq 36V$; 3. 规格: 3P; 4. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	1	个

高压
电工业
作实际
操作设
备

137	热继电器	1. 与电路图匹配; 2. 规格: 3P; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	3	个
138	电流互感器	1. 与电路图匹配; 2. 精确级: $\geq 10P$; 3. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	3	个
139	按钮开关	1. 与电路图匹配;	3	个
140	万能转换开关	2. 应符合现行标准《低压开关设备和控制设备》(GB/T 14048) 相应部分的要求, 或符合低压开关设备和控制设备相关的其他国家标准。	1	个
141	三档旋钮开关		1	个
142	五孔插座	1. 与电路图匹配。 2. 应符合现行标准《家用和类似用途插头插座》(GB/T 2099) 相应部分的要求。	1	个
143	双控开关	1. 与电路图匹配。	2	个
144	单控开关	2. 应符合现行标准《家用和类似用途固定式电气装置的开关》(GB/T 16915) 相应部分的要求。	1	个
145	三相异步电动机	1. 与电路图匹配; 2. 输入电压: $\leq 36V$; 3. 电流类型: AC; 4. 功率: $\leq 180W$ 。	2	台
146	灯具	1. 额定电压: $\leq 36V$; 2. 长度: $\geq 300mm$; 3. 额定功率: $\geq 5W$ 。	1	套
147	配电箱	1. 规格: $\geq 40*50*20$ (cm); 2. 材质: 钢板; 3. 位数: 单排, 含导轨, 24 位; 4. 厚度: $\geq 1.0mm$; 5. 颜色: 灰。	1	个

高压电
工作业
实际操
作设备

148	电气设备固定背板	1. 固定形式：固定在安装操作台上； 2. 组成：符合考试要求实际操作网孔板。	1	套
149	导线	1. 截面积：1.5mm ² 、2.5mm ² ；2. 线芯材质：单股铜芯； 3. 颜色：红色/黄色/蓝色/绿色	200	米
150	导线	1. 截面积：1.5mm ² 、2.5mm ² ；2. 线芯材质：多股铜芯； 3. 颜色：红色/黄色/蓝色/绿色	200	米
151	接线端子	1. 连接方式：非快接型；2. 接线范围： $\geq 1.5\text{mm}^2$ ； 3. 厚度： $\geq 0.5\text{mm}$ ；4. 额定电流： $\leq 19\text{A}$ 。	若干	个
152	线芯压接工具及模具	1. 材质：碳钢；2. 与线材配套。	1	套
153	导线连接器	1. 与现场实际作业导线规格相匹配； 2. 规格： $\geq 1\text{mm}^2$ ；3. 额定电流： $\geq 5\text{A}$ 。	200	个
154	搪锡设备及焊锡丝	1. 功率： $\leq 60\text{W}$ ；2. 温度： $180\sim 450^\circ\text{C}$ ； 3. 形状：尖头；4. 焊锡丝： $\phi \geq 1.0\text{mm}$ 。	1	套
155	连接管	1. 材质：紫铜；2. 规格： $\geq 2.5\text{mm}^2$ ； 3. 长度： $\geq 28\text{mm}$ ；4. 耐压： $\geq 1\text{KV}$ 。	200	个
156	绝缘胶带	1. 电压等级： $\leq 600\text{V}$ ；2. 燃烧性能：阻燃型； 3. 颜色：红色、黑色、蓝色。	各 5	卷
157	接线工具包括但不限于：剥线钳、老虎钳、尖嘴钳、工具刀、一字螺丝刀、十字螺丝刀等。	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	1	套

158	电气元件安装操作台	1. 规格: $\geq 130*75*150$ (cm); 2. 输入电压: 380V; 输出电压: $\leq 36V$; 3. 保护功能: 短路保护、漏电保护; 4. 操作台应设带漏电保护的总开关, 台面板应绝缘, 可根据实际情况使用安全电压; 5. 应符合现行标准《建筑电气与智能化通用规范》(GB 55024) 的有关要求。	1	个
159	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1	套
160	器材摆放架	1. 规格: $\geq 120*40*200$ (cm); 2. 颜色: 灰; 3. 也可根据实际定制, 满足摆放需求。	1	个
161	考生作业安全防护设施	1. 长度: $\geq 2m$; 2. 宽度: $\geq 1m$; 3. 厚度: $\geq 5mm$; 4. 样式: 带纹路, 铺满整个作业区域; 5. 应符合现行标准《带电作业用绝缘垫》(DL/T 853) 的有关要求。	1	块
162	其他设备、设施、器材	根据实际建设需求配备。		
163	工位配套辅材	需满足工位需求, 包括但不限于: 扎带 1 袋、电工胶带 2 卷、三相五线插座 1 个、86 型通用电气底盒 1 个、伸缩围栏 1 套、工位外观贴纸 1 套、说明书 1 份、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	1	套
164	工位隔断	1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: $\geq 1mm$; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸 (长宽高): $\geq 3*4*2$ (m)。	1	个

1	网络摄像头(必要时加装防弧光滤镜)	1.分辨率: ≥ 300 万像素; 2. 支持 POE 供电; 3. 具备拾音功能。	24	个
2	智能断路器	1. 额定电压: AC 220V/380V; 2. 额定电流: 16~100A; 3. 支持远程控制和状态监测。	5	个
3	焊机/焊烟净化器开关检测模块	1. 支持交流/直流电流测量。	5	个
4	智能环境检测传感器	1. 供电电压: DC 12~24V; 2. 烟雾测量范围: 0~10000ppm, 分辨率 1ppm	5	个
5	焊接外壳接地检测模块	1. 供电电压: DC 12~24V; 2. I/O 类型: 模拟量输入	3	个
6	风险识别终端	1. 手持式风险识别终端仪, 2. 具备扫描二维码, 语音识别 (可支持多种方言识别) 等功能, 3. 支持 WIFI 等无线通讯。	3	个
7	考核触摸一体机	1. 尺寸: ≥ 23 英寸; 2. 液晶规格: 液晶屏 (A 规); 3. 系统配置: 支持稳定的日常计算性能的市面主流 CPU, DDR4 内存, 含 4 个 USB 接口、HDMI 与 DP 显示接口等, 满足外设连接与高清输出需求, 系统能流畅运行特种作业 AI 智能评分系统; 4. 画面比例: 16: 9; 5. 分辨率: 1920 (H) × 1080 (V); 6. 身份证读卡器 (含支架)。	9	台

熔化焊接与热切割作业实际操作设备

科目一 安全用具使用 (K1)				
安全用具考位 (K11)				
8	安全帽	1. 材质: 高强度 ABS, 下颚带搭扣; 2. 颜色: 黄色; 3. 性能: 抗冲击、耐穿刺、隔热; 4. 应符合现行标准《头部防护安全帽》(GB 2811) 的有关要求。	1	顶
9	面罩	手持式面罩 1. 颜色: 褐色; 2. 规格: 总高 $\geq 42\text{cm}$ 宽 26 (cm) ; 3. 材质: 红钢纸玻璃; 4. 符合现行标准《职业眼面部防护焊接防护第 1 部分: 焊接防护具》(GB/T3609.1) 的有关要求。	1	个
10		头戴式面罩 1. 颜色: 黑色; 2. 规格: $\geq 30 \times 22\text{ (cm)}$; 3. 材质: PP; 4. 符合现行标准《职业眼面部防护焊接防护第 1 部分: 焊接防护具》(GB/T3609.1) 的有关要求。	1	个
11		安全帽与面罩组合式面罩 1. 颜色: 黄色安全帽+黑色面罩, 下颚带搭扣; 2. 规格: $\geq 225 \times 220 \times 215\text{ (mm)}$; 3. 材质: PP 和玻璃; 4. 符合现行标准《职业眼面部防护焊接防护第 1 部分: 焊接防护具》(GB/T3609.1) 的有关要求。	1	个
12	焊接护目镜	1. 颜色: 白色; 2. 规格: 四珠全封闭; 3. 材质: 聚碳酸酯; 4. 符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》(GB14866) 的有关要求。	1	副
13	滤光片	1. 颜色: 黑色; 2. 材质: 玻璃; 3. 进行焊条电弧焊、二氧化碳焊、氩弧焊、气焊 (割) 作业所需的遮光号规格; 4. 应符合现行标准《职业眼面部防护 焊接防护 第 1 部分: 焊接防护具》(GB/T 3609.1) 的有关要求。	各 1	片
14	防冲击护目镜	1. 颜色: 白色; 2. 规格: 四珠全封闭; 3. 材质: 聚碳酸酯; 4. 符合现行标准《眼面防护具通用技术规范》(GB14866) 的有关要求。	1	副

15	熔化焊接与热切割作业实际操作设备	防尘口罩	1. 颜色: 灰色; 2. 规格: KN95; 3. 材质: 活性炭; 4. 应符合现行标准《焊接与切割安全》(GB 9448) 的有关要求。	1	个
16		防毒面具	1. 颜色: 蓝色; 2. 规格: 主体+滤盒+滤棉+滤盖; 3. 材质: 硅胶; 4. 应符合现行标准《焊接与切割安全》(GB 9448) 的有关要求。	1	个
17		耳套、耳塞	1. 颜色: 蓝绳橙耳塞; 2. 规格: M; 3. 材质: 硅胶; 4. 应符合现行标准《焊接与切割安全》(GB 9448) 的有关要求。	各 1	副
18		手套	1. 颜色: 红色; 2. 规格: $\geq L350mm$; 3. 材质: 牛皮; 4. 应符合现行标准《焊工 防护手套》(AQ 6103) 有关要求。	1	副
19		防护服	1. 颜色: 蓝色; 2. 规格: 长袖, $\geq 190/4XL$; 3. 材质: 纯棉; 4. 应符合现行标准《防护服 焊接服》(GB 8965.2) 的有关要求。	1	套
20		披肩、头蓬及套袖	1. 耐火材质; 2. 颜色: 黄色; 3. 材质: 牛皮; 4. 应符合现行标准《焊接与切割安全》(GB 9448) 有关要求。	1	套
21		围裙	1. 耐火材质; 2. 颜色: 黄色; 3. 材质: 牛皮; 4. 应符合现行标准《焊接与切割安全》(GB 9448) 有关要求。	1	个
22		护腿	1. 耐火材质; 2. 颜色: 黄色; 3. 材质: 牛皮; 4. 应符合现行标准《焊接与切割安全》(GB 9448) 有关要求。	1	副
23		脚盖	1. 颜色: 黄色; 2. 规格: 短款 $\geq 24cm$ 高; 3. 材质: 反绒牛皮; 4. 应符合现行标准《焊接与切割安全》(GB9448) 的有关要求。	1	副

24	熔化焊接与热切割实际操作设备	安全鞋	1. 颜色: 黑色; 2. 规格: ≥ 44 码; 3. 材质: 带钢包头、防扎皮鞋; 4. 符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB21148) 有关要求。	1	双
25		坠落悬挂用安全带	1. 颜色: 黄色; 2. 规格: 单绳大钩 ≥ 2 米; 3. 材质: 阻燃涤纶织带, 合金钢配件; 4. 符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 的有关要求。	1	套
26		安全帽	1. 颜色: 白色; 2. 规格: V 型、下颚带搭扣; 3. 材质: 加厚 ABS; 4. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	顶
27		面罩	1. 颜色: 褐色; 2. 规格: 总 $\geq$ 高 42cm 宽 26cm; 3. 材质: 红钢纸; 4. 损坏的手持式、头戴式、安全帽与面罩组合式面罩。	各 1	个
28		平光眼镜	1. 颜色: 蓝边; 2. 规格: $\geq 13 \times 5 \text{cm}$; 3. 材质: 聚碳酸酯。	1	副
29		白玻璃片	1. 颜色: 透明; 2. 材质: 玻璃; 3. 规格: 加厚 ≥ 3 毫米, 大小与滤光片一致。	6	片
30		手套	1. 颜色: 白色; 2. 材质: 棉纱和帆布; 3. 规格: 150A。	各 1	副
31		工作服	1. 颜色: 灰色; 2. 规格: 长袖, $\geq 180/100\text{A}/2\text{XL}$; 3. 材质: 长袖棉质和化纤超薄款。	各 1	套
32		帽子	1. 颜色: 藏青色; 2. 规格: 鸭舌工作帽; 3. 材质: 化纤。	1	顶
33		鞋	1. 颜色: 军绿; 2. 规格: 高帮 ≥ 44 码; 3. 材质: 布面平底胶鞋。	1	双
34		坠落悬挂用安全带	1. 颜色: 橙蓝色; 2. 规格: 小勾 ≥ 2 米无缓冲。 3. 材质: 涤纶背带; 4. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	套
35		其他设备设施	根据实际需求配备。		

36	器材摆放架	1. 规格: $\geq 120*40*200$ (cm); 2. 颜色: 灰; 3. 也可根据实际定制, 满足摆放需求。	1	套
37	衣架	1. 颜色: 银色; 2. 规格: ≥ 40 cm, 加粗 3.2mm; 3. 材质: 不锈钢。	7	个
38	劳动防护用品装置架	1. 颜色: 白色; 2. 规格: $\geq 185*40*200$ (cm); 3. 承重: ≥ 230 kg/层。	1	个
39	其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。	1	套
40	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	1. 规格: 全铜输出 380V 专用; 2. 额定输入电量 ≥ 14.6 kVA; 3. 空载电压: ≥ 75 kV; 4. 额定频率: 50~60Hz。	各 1	台
41	熔接与热切割作业实际操作设备 损坏的焊条电弧焊钳、二氧化碳气体保护焊枪、氩弧焊枪	1. 规格: ≥ 800 A。	各 1	把
42	外皮破损的焊机二次线	1. 规格: ≥ 500 A。	1	根
43	有问题的实物仿真氧气瓶	配套定制。	1	个
44	有问题的实物仿真乙炔气瓶	配套定制。	1	个
45	没有配置回火装置的乙炔表	未配置回火装置。	1	个
46	实物仿真汽油桶、实物仿真油漆桶	1. 形式: 卡箍桶; 2. 规格: 20 升; 3. 材质: 铁。	各 1	个
47	木板或木棍	1. 规格: $\geq 3*51$ (cm); 2. 材质: 实木。	1	个
48	纸板或纸团	1. 规格: $\geq 50*50$ (cm); 2. 厚度: ≥ 4 mm。	1	个
49	压力不足灭火器	1. 颜色: 红色; 2. 规格: 5KG 灭火器; 3. 材质: ABC 干粉	1	具

50	其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。		
51	熔接与热切割作业实际操作设备	工位配套辅材	需满足工位需求，包括但不限于：扎带1袋、电工胶带2卷、三相五线插座1个、86型通用电气底盒1个、尼龙绳1根、伸缩围栏1套、工位外观贴纸1套、说明书1份、合格证1份、铭牌1份等。	1 套
52		工位隔断	1. 材质：金属制品；2. 厚度：≥1mm； 3. 漆面：喷漆具有防锈功能； 4. 尺寸（长宽高）：≥3*4*2（m）。	1 个
科目三 安全操作技术（K3）				
焊条电弧焊考位（K31）				
53	熔接与热切割作业实际操作设备	焊条电弧焊机	1. 额定输入电压：380V；2. 额定输入容量：≥19KVA； 3. 电流调节范围：50~400A； 4. 适用焊条：Φ2.0~6.0mm； 5. 应符合现行标准《弧焊设备 第1部分：焊接电源》（GB/T 15579.1）、《电弧焊机通用技术条件》（GB/T 8118）的有关要求。	1 台
54		电焊钳及配套电缆线	1. 与焊机匹配；2. 最大电流：800A；3. 电缆线长度：≥3m； 4. 应符合现行标准《弧焊设备 第11部分：电焊钳》（GB/T 15579.11）的有关要求。	1 套
55		焊接夹钳及配套电缆线	1. 与焊机匹配；2. 最大电流：500A；3. 电缆线长度：≥3m； 4. 应符合现行标准《弧焊设备 第13部分：焊接夹钳》（GB/T 15579.13）的有关要求。	1 套
56		焊条	1. 规格：Φ2.5~4.0mm；2. 材质：低碳钢焊条。	2 公斤
57		焊条保温桶	1. 容量：≥5KG；2. 额定电压：220V；3. 焊条长度：≤400mm。	1 个

58	熔化工具	焊条头回收桶	1. 规格: ≥ 12 升; 2. 材质: 加厚铁皮; 3. 性能: 耐高温。	1	个
59		焊接板材	1. 规格: $\geq 150*50*4$ (mm); 2. 牌号: Q235。	1	块
60		工作台	1. 规格: $\geq 400*500$ (mm); 2. 材质: 铸铁。	1	个
61		焊架	根据实际场地和工作需要, 自行定制。	1	个
62		常用工具, 包括但不限于: 活扳手、清渣锤、钳子、一字螺丝刀、十字螺丝刀、宽刃扁铲、角磨机、钢丝刷等	各类工具的型号规格应满足作业需要。	1	套
63		工具袋	1. 材质: 帆布; 2. 规格: $40*11*36$ (cm); 3. 厚度: 加厚耐磨。	1	个
65		管道	1. 除尘效率: $\geq 99\%$; 2. 组成: 配套管道 (含吸烟臂); 3. 应符合现行标准《焊接烟尘捕集和分离设备》(GB/T 43917) 相应部分的要求。	1	套
66		移动式操作平台 (门式架), 包括但不限于: 防护栏杆、门架及配件、爬梯、脚轮等	1. 满足搭设 1 层所需的构配件; 2. 门架及配件应符合现行标准《门式钢管脚手架》(JG/T 13) 的有关要求; 3. 脚轮应符合现行标准《工业脚轮和车轮》(GB/T 14687) 的有关要求, 可调高度、可制动, 万向脚轮。	1	套
67		焊渣接火斗	1 规格: $\geq 61*42*8$ (cm); 2. 材质: 钢材。	1	个
68		焊接防火布	1. 规格: $\geq 150*100*0.5$ (cm); 2. 材质: A 级阻燃布。	1	块
69		干粉灭火器	1. 颜色: 红色; 2. 移动方式: 手提式; 3. 规格: $\geq 5\text{KG}$ 灭火器; 4. 内充材质: 干粉; 5. 符合现行标准《手提式灭火器》(GB 4351) 有关要求。	1	个

70	熔化焊接与热切割作业实际操作设备	二氧化碳灭火器	1. 颜色: 红色; 2. 移动方式: 手提式; 3. 规格: $\geq 5\text{KG}$ 灭火器; 4. 内充材质: 二氧化碳气体; 5. 应符合现行标准《手提式灭火器》(GB 4351) 有关要求。	1	个
71		安全围栏	1. 伸缩围栏; 2. $\geq 1.2 \times 1.5 (\text{m})$; 3. 红白管式。	1	套
72		安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1	套
73		实物仿真汽油桶	1. 形式: 立式; 2. 规格: 10 升铁盖; 3. 材质: 铁加厚。	1	个
74		实物仿真油漆桶	1. 形式: 卡箍桶; 2. 规格: 20 升; 3. 材质: 铁。	1	个
75		木板或木棍	1. 规格: $\geq 3*51 (\text{cm})$; 2. 材质: 实木。	1	个
76		纸板或纸团	1. 规格: $\geq 50*50 (\text{cm})$; 2. 厚度: $\geq 4\text{mm}$ 。	1	个
77		实物仿真氧气瓶	与真实氧气瓶一致, 带氧气标签。	1	个
78		实物仿真乙炔瓶	与真实乙炔气瓶一致, 带乙炔气标签。	1	个
79		其他设备设施	根据实际需求配备		
80	考生作 业安全 防护	速差自控器(防坠器)	1. 承重负荷: $\geq 150\text{KG}$; 2. 锁止方式: 双重锁止; 3. 材质: 航空级钢丝绳、阻燃安全绳; 4. 锁止临界速度: 1m/s ; 5. 锁止距离: $\leq 0.2\text{m}$; 6. 整体破坏负荷: $\leq 8900\text{N}$; 7. 最大长度: $\leq 3\text{米}$ 8. 应符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544) 的有关要求。	1	个

81	熔化焊接与热切割作业实际操作设备	工位配套辅材	需满足工位需求,包括但不限于:扎带1袋、镀锌冲孔扁铁1套、框架接地线1套、焊机接地线1套、焊接铁板材料说明书1份、合格证1份、铭牌1份等。	1	套
82		工位隔断	1.材质:金属制品;2.厚度:≥1mm;3.漆面:喷漆具有防锈功能;4.尺寸(长宽高):≥3*4*2(m)。	1	批
二氧化碳气体保护焊考位(K32)					
83	熔化焊接与热切割作业实际操作设备	二氧化碳气体保护焊机	1.焊机参数要求: (1)额定输入电压:380V;(2)额定输入功率:≥14kW; 2.适用焊丝:0.5~1.6mm; 3.应符合现行标准《弧焊设备 第1部分:焊接电源》(GB/T 15579.1)、《电弧焊机通用技术条件》(GB/T 8118)的有关要求。	1	台
84		送丝装置	1.与焊机匹配。 2.应符合现行标准《弧焊设备 第5部分:送丝装置》(GB/T 15579.5)的有关要求。	1	台
85		焊枪	1.与焊机匹配,长度不小于3m; 2.应符合现行标准《弧焊设备 第7部分:焊炬(枪)》(GB/T 15579.7)的有关要求。	1	把
86		焊接夹钳及配套电缆线	1.与焊机匹配;2.最大电流:500A;3.电缆线长度:≥3m; 4.应符合现行标准《弧焊设备 第13部分:焊接夹钳》(GB/T 15579.13)的有关要求。	1	套

87	二氧化碳气瓶及相关附件	1. 公称容积: $\geq 40L$, 直径: $\geq \phi 219mm$; 2. 材质: 钢质无缝气瓶; 3. 充装介质: 永久气体、高压液化气体; 4. 标签标示: 气瓶应在检验有效期内, 有警示标示和充装产品合格标签; 5. 安全附件: 齐全完整有效; 6. 应符合现行标准《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。	1	套
88	气瓶防倾倒装置	1. 与使用气瓶相匹配; 2. 材质: 不锈钢; 3. 高度: $\geq 100cm$; 4. 样式: 固定支架 (含固定带)。	1	套
89	二氧化碳减压器高压表、流量计及加热器	1. 与使用气瓶相匹配; 2. 应符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》(GB/T 7899) 的有关要求。	1	套
90	二氧化碳碳焊丝	1. 规格: $\phi 0.5 \sim 1.6mm$; 2. 材质: 实心焊丝或药芯焊丝。	1	公斤
91	焊丝头回收桶	1. 规格: ≥ 12 升; 2. 材质: 加厚铁皮; 3. 性能: 耐高温。	1	个
92	焊接板材	1. 规格: $\geq 150*50*4$ (mm); 2. 牌号: Q235。	2	块
93	工作台	1. 规格: $\geq 80*60*75$ (cm); 2. 材质: 钢材。	1	个
94	焊架	根据实际场地和工作需要配备。	1	个
95	常用工具, 包括但不限于: 活扳手、清渣锤、钳子、一字螺丝刀、十字螺丝刀、宽刃扁铲、角磨机、钢丝刷等	各类工具的型号规格应满足作业需要。	1	套
96	工具袋	1. 材质: 帆布; 2. 规格: $40*11*36$ (cm); 3. 厚度: 加厚耐磨。	1	个

97	管道	1. 除尘效率: ≥ 99%; 2. 组成: 配套管道 (含吸烟臂); 3. 应符合现行标准《焊接烟尘捕集和分离设备》(GB/T 43917) 相应部分的要求。	1	套
98	干粉灭火器	1. 颜色: 红色; 2. 移动方式: 手提式; 3. 规格: ≥ 5KG 灭火器; 4. 内充材质: 干粉; 5. 应符合现行标准《手提式灭火器》(GB 4351) 有关要求。	1	个
99	二氧化碳灭火器	1. 颜色: 红色; 2. 移动方式: 手提式; 3. 规格: ≥ 5KG 灭火器; 4. 内充材质: 二氧化碳气体; 5. 应符合现行标准《手提式灭火器》(GB 4351) 有关要求。	1	个
100	安全围栏	1. 伸缩围栏; 2. ≥ 1.2 × 1.5 (m); 3. 红白管式。	1	组
101	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1	套
102	实物仿真汽油桶	1. 形式: 立式; 2. 规格: 10 升铁盖; 3. 材质: 铁加厚。	1	个
103	实物仿真油漆桶	1. 形式: 卡箍桶; 2. 规格: 20 升; 3. 材质: 铁。	1	个
104	木板或木棍	1. 规格: ≥ 3*51 (cm); 2. 材质: 实木。	1	个
105	纸板或纸团	1. 规格: ≥ 50*50 (cm); 2. 厚度: ≥ 4mm。	1	个
106	实物仿真氧气瓶	与真实氧气瓶一致, 带氧气标签。	1	个
107	实物仿真乙炔瓶	与真实乙炔气瓶一致, 带乙炔气标签。	1	个
108	其他设备设施	根据实际需求配备	1	个
109	其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。	1	个

熔化焊
接与热
切割作
业实际
操作设
备

氩弧焊考位 (K33)				
110	氩弧焊机	1. 焊机参数要求: (1) 额定输入电压: 380V; (2) 额定输入功率: $\geq 14\text{kW}$; 2. 适用焊丝: 2.0~2.5mm; 3. 应符合现行标准《弧焊设备 第1部分: 焊接电源》(GB/T 15579.1)、《电弧焊机通用技术条件》(GB/T 8118) 的有关要求。	1	台
111	焊枪	1. 与焊机匹配, 长度不小于 3m; 2. 应符合现行标准《弧焊设备 第7部分: 焊炬(枪)》(GB/T 15579.7) 的有关要求。	1	套
112	焊接夹钳及配套电缆线	1. 与焊机匹配; 2. 颜色: 银色; 3. 最大电流: 500A; 4. 电缆线长度: $\geq 3\text{m}$; 5. 应符合现行标准《弧焊设备 第13部分: 焊接夹钳》(GB/T 15579.13) 的有关要求。	1	套
113	氩气瓶及相关附件	1. 公称容积: $\geq 40\text{L}$, 直径: $\geq \phi 219\text{mm}$; 2. 材质: 钢质无缝气瓶; 3. 充装介质: 永久气体、高压液化气体; 4. 标签标示: 气瓶应在检验有效期内, 有警示标签和充装产品合格标签; 5. 安全附件: 齐全完整有效; 6. 应符合现行标准《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。	1	套
114	气瓶防倾倒装置	1. 与使用气瓶相匹配; 2. 材质: 不锈钢; 3. 高度: $\geq 100\text{cm}$; 4. 样式: 固定支架 (含固定带)。	1	套
115	氩气减压器高压表及流量计	1. 与使用气瓶相匹配; 2. 应符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》(GB/T 7899) 的有关要求。	1	套
116	氩弧焊丝	1. 规格: $\Phi 2.0 \sim 2.5\text{mm}$ 2. 材质: 实心焊丝	2	公斤

117	钨钨极	规格: Φ 1.0 ~ 2.5mm	50	根
118	焊丝头回收桶	1. 颜色: 银色; 2. 规格: ≥ 12 升; 3. 材质: 加厚铁皮、耐高温。	1	个
119	焊接板材	1. 规格: $\geq 150 \times 50 \times 4$ (mm); 2. 牌号: Q235。	2	块
120	工作台	1. 规格: $\geq 80 \times 60 \times 75$ (cm); 2. 材质: 钢材。	1	个
121	焊架	根据实际场地和工作需要配备。	1	个
122	常用工具, 包括但不限于: 活扳手、清渣锤、钳子、 一字螺丝刀、十字螺丝刀、 宽刃扁铲、角磨机、钢丝刷 等	各类器具的型号规格应满足作业需要。	1	套
123	工具袋	1. 材质: 帆布; 2. 规格: $40 \times 11 \times 36$ (cm); 3. 厚度: 加厚耐磨。	1	个
124	管道	1. 除尘效率: $\geq 99\%$; 2. 组成: 配套管道 (含吸烟臂); 3. 应符合现行标准《焊接烟尘捕集和分离设备》(GB/T 43917) 相应部分的要求。	1	套
125	干粉灭火器	1. 颜色: 红色; 2. 移动方式: 手提式; 3. 规格: $\geq 5\text{KG}$ 灭火器; 4. 内充材质: 干粉; 5. 应符合现行标准《手提式灭火器》(GB 4351) 有关要求。	1	个
126	二氧化碳灭火器	1. 颜色: 红色; 2. 移动方式: 手提式; 3. 规格: $\geq 5\text{KG}$ 灭火器; 4. 内充材质: 二氧化碳气体; 5. 应符合现行标准《手提式灭火器》(GB 4351) 有关要求。	1	个
127	安全围栏	1. 伸缩围栏; 2. $\geq 1.2 \times 1.5$ (m); 3. 红白管式。	1	组

128	熔化焊接与热切割作业实际操作设备	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894)的有关要求。	1	套	
129		实物仿真汽油桶	1. 形式: 立式; 2. 规格: 10 升铁盖; 3. 材质: 铁加厚。	1	个	
130		实物仿真油漆桶	1. 形式: 卡箍桶; 2. 规格: 20 升; 3. 材质: 铁。	1	个	
131		干扰项设备设施	木板或木棍	1. 规格: $\geq 3*51$ (cm); 2. 材质: 实木。	1	个
132			纸板或纸团	1. 规格: $\geq 50*50$ (cm); 2. 厚度: ≥ 4 mm。	1	个
133			实物仿真氧气瓶	与真实氧气瓶一致, 带氧气标签。	1	个
134			实物仿真乙炔瓶	与真实乙炔气瓶一致, 带乙炔气标签。	1	个
135		其他设备设施	根据实际需求配备			
136	其他设备、设施、器材	根据实际需求配备				
气焊(割)考位						
137	熔化焊接与热切割作业实际操作设备	氧气瓶及相关附件	1. 公称容积: ≥ 40 L; 2. 直径: $\geq \phi 219$ mm; 3. 材质: 钢质无缝气瓶; 4. 充装介质: 永久气体、高压液化气体; 5. 标签标示: 气瓶应在检验有效期内, 有警示标签和充装产品合格标签; 6. 安全附件: 齐全完整有效; 7. 应符合现行标准《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。	1	套	

138	乙炔瓶及相关附件	1. 公称容积: $\geq 40L$; 2. 直径: $\geq \phi 250mm$; 3. 材质: 钢质无缝气瓶; 4. 充装介质: 丙酮、乙炔气体; 5. 标签标示: 气瓶应在检验有效期内, 有警示标签和充装产品合格标签; 6. 安全附件: 齐全完整有效; 7. 应符合现行标准《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。	1	套
139	气瓶防倾倒装置	1. 与使用气瓶相匹配; 2. 材质: 不锈钢; 3. 高度: $\geq 100cm$; 4. 样式: 固定支架 (含固定带)。	1	套
140	氧气减压器	1. 与使用气瓶相匹配; 2. 应符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》(GB/T 7899) 的有关要求。	1	套
141	乙炔减压器	1. 与使用气瓶相匹配; 2. 应符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》(GB/T 7899) 的有关要求。	1	套
142	氧气回火防止器	1. 型号: HF ~ 2 型 2. 应符合现行标准《干式回火防止器》(JB/T 7437) 的有关要求。	1	个
143	乙炔回火防止器	1. JYHF ~ IV/M16*1.5 螺纹型, 2. 应符合现行标准《干式回火防止器》(JB/T 7437) 的有关要求。	1	个
144	氧气胶管	1. 颜色: 蓝色; 2. 长度: $\geq 10m$; 3. 工作压力: $\leq 2.0MP$; 4. 应符合现行标准《气体焊接设备 焊接、切割和类似作业用橡胶软管》(GB/T 2550) 的有关要求。	1	根
145	乙炔胶管	1. 颜色: 红色; 2. 长度: $\geq 10m$; 3. 工作压力: $\leq 1.0MP$; 4. 应符合现行标准《气体焊接设备 焊接、切割和类似作业用橡胶软管》(GB/T 2550) 的有关要求。	1	根

熔化焊接与热切割作业实际操作设备

146	焊机	1. H01~6; 2. 应符合现行标准《气焊设备 焊接、切割及相关工艺用炬》(JB/T 7947)的有关要求。	1	个
147	割炬	1. G01~30; 2. 应符合现行标准《气焊设备 焊接、切割及相关工艺用炬》(JB/T 7947)的有关要求。	1	个
148	点火器	1. 点火方式: 电子点火; 2. 与焊(割)枪匹配。	1	个
149	焊丝	1. 规格: $\Phi 2.0 \sim 3.0$ (mm); 2. 材质: H08A。	2	公斤
150	焊丝头回收桶	1. 颜色: 银色; 2. 规格: ≥ 12 升; 3. 材质: 加厚铁皮、耐高温	1	个
151	气焊板材	1. 规格: 厚度 $2 \sim 6$ mm、长度 150mm、宽度 50mm。 2. 牌号: Q235。	2	块
152	气割板材	1. 规格: 厚度 $4 \sim 12$ mm、长度 150mm、宽度 100mm。 2. 牌号: Q235。	2	块
153	工作台	1. 规格: $\geq 80*60*75$ (cm); 2. 材质: 钢材。	1	个
154	焊架	根据实际场地和工作需要配备。	1	个
155	接火斗	1. 规格: $\geq 57 \times 39 \times 8$ (cm); 2. 材质: 加厚铁皮、耐高温。	1	个
156	肥皂水 (气体检漏)	根据实际情况进行配置	若干	
157	常用工器具, 包括但不限于: 活扳手、清渣锤、钳子、 一字螺丝刀、十字螺丝刀、 通针、气管卡箍、宽刃扁铲、 角磨机、钢丝刷等	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	1	个
158	管道	1. 除尘效率: $\geq 99\%$; 2. 组成: 配套管道 (含吸烟臂); 3. 应符合现行标准《焊接烟尘捕集和分离设备》(GB/T 43917)相应部分的要求。。	1	套

159	移动式操作平台（门式架），包括但不限于：防护栏杆、门架及配件、爬梯、脚轮等	1. 满足搭设1层所需的构配件。2. 门架及配件应符合现行标准《门式钢管脚手架》（JG/T 13）的有关要求。 3. 脚轮应符合现行标准《工业脚轮和车轮》（GB/T 14687）有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。	1	套
160	焊接接火斗	1. 颜色：红色；2. 规格： $\geq 61*42*8$ （cm）；3. 材质：钢材。	1	个
161	焊接防火布	1. 颜色：红色；2. 规格： $\geq 1.5*1*0.001$ （m）； 3. A级防火带防伪报告；4. 材质：A级阻燃布。	2	块
162	干粉灭火器	1. 颜色：红色；2. 移动方式：手提式； 3. 规格： $\geq 5\text{KG}$ 灭火器；4. 内充材质：干粉； 5. 符合现行标准《手提式灭火器》（GB 4351）有关要求。	1	个
163	安全围栏	1. 伸缩围栏；2. $\geq 1.2 \times 1.5$ （m）；3. 红白管式。	1	组
164	二氧化碳灭火器	1. 颜色：红色；2. 移动方式：手提式； 3. 规格： $\geq 5\text{KG}$ 灭火器；4. 内充材质：二氧化碳气体； 5. 符合现行标准《手提式灭火器》（GB 4351）有关要求。	1	个
165	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》（GB/T 29481）、《安全标志及其使用导则》（GB 2894）有关要求。	1	套
166	实物仿真汽油桶	1. 形式：立式；2. 规格：10升；3. 材质：铁加厚。	1	个
167	实物仿真油漆桶	1. 形式：卡箍桶；2. 规格：20升；3. 材质：铁。	1	个
168	木板或木棍	1. 规格： $\geq 3*51$ （cm）；2. 材质：实木。	1	个
169	纸板或纸团	1. 规格： $\geq 50*50$ （cm）；2. 厚度： $\geq 4\text{mm}$ 。	1	个
170	实物仿真氧气瓶	与真实氧气瓶一致，带氧气标签。	1	个
171	实物仿真乙炔瓶	与真实乙炔气瓶一致，带乙炔气标签。	1	个
172	其他设备设施	根据实际需求配备		

熔化焊接与热切割作业实际操作设备

173	考生作 业安全 防护设 备设施	速差自控器（防 坠器）	1. 承重负荷：≥150KG；2. 锁止方式：双重锁止； 3. 材质：航空级钢丝绳、阻燃安全绳， 4. 锁止临界速度：1m/s；5. 锁止距离：≤0.2m； 6. 整体破坏负荷：≤8900N；7. 最大长度：≤3米； 8. 应符合现行标准《坠落防护速差自控器》（GB 24544）的 有关要求。	1	个
174	熔化焊 接与热 切割作 业实际 操作设 备	气瓶间	1. 面积：≥8平方米； 2. 中间防火隔墙为钢筋混凝土，具有防爆能力； 3. 乙炔房间和氧气房间分别设乙炔气体检测仪、氧气气体 检测仪，防爆风机，并进行联锁； 4. 在房间顶部预设泄爆口；5. 房间外墙为砖混结构。	1	个
175		防火隔断	1. 材质：龙骨钢架，石膏板；2. 尺寸：≥2m； 3. 燃烧性能：A级。	1	个
176		焊机接地	根据工位实际情况配备。	若干	
177		国标净化集中排风排烟系 统	1. 除烟净化主机尺寸：≥90*135*195（cm）； 2. 脉冲控制系统：高压脉冲反吹；3. 喷吹时间：可调节； 4. 材质：碳钢板（冷轧板）；5. 过滤效率：99.9%。	1	套
178		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。		
179		工位配套辅材	需满足工位需求，包括但不限于：镀锌冲孔扁铁1套、框 架接地线1套、焊机接地线焊机接地线、焊接铁板材料说 明书1份、合格证1份、铭牌1份等。	1	套
180		工位隔断	1. 材质：金属制品；2. 厚度：≥1mm；3. 漆面：喷漆具有 防锈功能； 4. 尺寸（长宽高）：≥3*4*2（m）。	1	个

1	网络摄像头	1.分辨率: ≥ 300 万像素; 2.支持 POE 供电; 3.具备拾音功能。	4	个
2	风险识别终端	1.手持式风险识别终端仪; 2.具备扫描二维码, 语音识别 (可支持多种方言识别) 等功能, 3.支持 WIFI 等无线通讯。	2	个
3	登高架 设作业 实际操作 设备 考核触摸一体机	1.尺寸: ≥ 23 英寸; 2.液晶规格: 液晶屏 (A 规); 3.系统配置: 支持稳定的日常计算性能的市面主流 CPU, DDR4 内存, 含 4 个 USB 接口、HDMI 与 DP 显示接口等, 满足外设连接与高清输出需求, 系统能流畅运行特种作业 AI 智能评分系统; 4.画面比例: 16: 9; 5.分辨率: 1920 (H) × 1080 (V) 6.身份证读卡器 (含支架)	5	台
科目一 安全用具使用 (K1)				
安全用具考位 (K11)				
4	安全帽	1.材质: 高强度 ABS, 下颚带搭扣; 2.性能: 抗冲击、耐穿刺、隔热; 3.颜色: 黄色; 4.应符合现行标准《头部防护安全帽》(GB 2811) 的有关要求。	1	台
5	坠落悬挂用安全带	1.颜色: 黄色; 2.规格: 单绳大钩 ≥ 2 米; 3.材质: 阻燃涤纶织带, 合金钢配件; 4.符合现行标准《坠落防护安全带》(GB 6095) 的有关要求。	1	套
6	安全鞋	1.颜色: 黑色; 2.规格: ≥ 44 码; 3.材质: 带钢包头、防扎皮鞋; 4.符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148) 有关要求。	1	双
7	工作服	1.颜色: 灰色; 2.款式: 长袖纽扣, 前胸侧臂印标款; 3.尺寸: ≥ 3XL; 4.材质: 棉 100%	1	套

8	登高架 设作业 实际操作 作设备	手套	1. 规格: 均码; 2. 材质: 棉纺; 4. 其它: 中厚、耐磨。	1	副
9		安全帽	1. 规格: V型、下颚带搭扣; 2. 材质: 加厚 ABS; 3. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	定
10		干扰项 设备设 施	1. 规格: 小勾 ≥ 2 米无缓冲; 2. 材质: 涤纶背带; 3. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	套
11		安全鞋	1. 规格: 高帮 ≥ 44 码; 2. 材质: 布面平底胶鞋; 3. 非标的、损坏的。	各 1	双
12		其他设备设施	根据实际需求配备。		
13		器材摆放架	1. 规格: ≥ 120*40*200 (cm); 2. 颜色: 灰; 3. 也可根据实际定制, 满足摆放需求。	1	套
14		衣架	1. 颜色: 银色; 2. 规格: ≥ 40cm, 加粗 3.2mm; 3. 材质: 不锈钢。	1	个
15		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。	1	套
科目二 作业现场安全隐患排除					
零部件判废考位 (K21)					
16	登高架 设作业 实际操作 作设备	有问题的钢管	1. 颜色: 镀锌色 (生锈); 2. 材质: 钢管; 3. 规格: L ≥ 1m, φ 48.3mm; 4. 问题: 包括但不限于弯曲的、压扁的、有缺口的、破 损的、严重锈蚀的、螺栓滑丝等。	各 1	个
17		有问题的扣件	1. 颜色: 红色喷漆; 2. 材质: 可锻铸铁; 3. 规格: 国标 (45~51mm) 十字扣件; 4. 问题: 包括但不限于破损的、严重锈蚀的、螺栓滑丝等。	各 1	个

18	登高架 设作业 实际操作 设备	有问题的安全网	1. 材质: A 级阻燃; 2. 规格: ≥ 2000 目; 3. 尺寸: $\geq 1.8*6$ (m); 4. 问题: 包括但不限于边绳断裂的、磨损的等。	各 1	个
19		有问题的金属垫板	1. 颜色: 银色; 2. 材质: Q235 钢 3. 问题: 包括但不限于锈蚀的、有裂纹的、变形的等。	各 1	个
20		有问题的底座	1. 颜色: 镀锌色; 2. 材质: 钢质; 3. 规格: $\geq 48\text{mm}$ 钢管用; 4. 问题: 包括但不限于有裂纹的、弯曲变形的等。	各 1	个
21		有问题的挡脚板	1. 颜色: 黄黑色; 2. 材质: 镀锌铁皮; 3. 高度: $\geq 180\text{mm}$; 4. 问题: 包括但不限于有锈蚀严重的、弯曲变形的等。	各 1	个
22		有问题的脚手板	1. 颜色: 镀锌色; 2. 材质: 碳钢; 3. 规格 (宽*高): $\geq 20*10$ (cm); 4. 问题: 包括但不限于有锈蚀严重的、弯曲变形的等。	各 1	个
23		其它设备、设施、器材	根据实际需求配备		
作业现场安全隐患排除考位 (K22)					
24	登高架 设作业 现场安 全风险、 安全隐 患、职业 危害的 场景: 包 括但不 限于	作业环境标识牌	1 个		
25		安全帽	1. 颜色: 白色; 2. 规格: V 型、下颚带搭扣; 3. 材质: 加厚 ABS; 4. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。		
26		安全带	1. 颜色: 橙蓝色; 2. 规格: 小勾 ≥ 2 米无缓冲 3. 材质: 涤纶背带; 4. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。		

27	登高架作业实际操作设备	安全立网	设置不规范	1	个	
28		安全平网	设置不规范	1	个	
29		脚手架底座	1. 颜色: 镀锌色; 2. 材质: 钢质; 3. 规格: $\geq 48\text{mm}$ 钢管用; 4. 问题: 包括但不限于有裂纹的、弯曲变形的等。	各 1	个	
30		钢管	1. 颜色: 镀锌色 (生锈); 2. 材质: 钢管; 3. 规格: $L \geq 1\text{m}$, $\phi 48.3\text{mm}$; 4. 问题: 包括但不限于严重变形的、压扁的、有缺口的、破损的、严重锈蚀的、螺栓滑丝等。	各 1	个	
31		挡脚板	1. 颜色: 黄黑色; 2. 材质: 镀锌铁皮; 3. 高度: $\geq 180\text{mm}$; 4. 问题: 包括但不限于严重变形的、高度不足的等。	各 1	个	
32		脚手板	1. 颜色: 镀锌色; 2. 材质: 碳钢; 3. 规格 (宽*高): $\geq 20*10$ (cm) 4. 问题: 包括但不限于有锈蚀严重的、弯曲变形的、护栏杆缺失的等。	各 1	个	
33		扣件	1. 颜色: 红色喷漆; 2. 材质: 可锻铸铁; 3. 规格: 国标 (45 ~ 51mm) 十字扣件; 4. 问题: 包括但不限于破损的、严重锈蚀的、螺栓滑丝等。	各 1	个	
34		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备			
科目三 安全操作技术 (K3)						
双排落地钢管脚手架考位 (K31)						

35	登高架 设作业 实际操 作设备	扣件式钢管脚手架, 包括但不限于: 搭设双排落地钢管脚手架所需的垫木、底座、脚手板、踢脚板、连墙件、钢管及连接件等		1. 满足搭设两步三跨和操作层所需的构配件; 2. 应符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130) 对构配件的质量要求, 扣件还应符合现行《钢管脚手架扣件》(GB/T 15831) 的有关要求。	1	套
36		安全网	安全立网	1. 颜色: 绿色; 2. 材质: A 级阻燃聚乙烯绳; 3. 规格: 密目网, 1.2*6 (m); 4. 尺寸: 1.8*6m 5. 应符合现行标准《安全网》(GB5725) 的有关要求。	1	个
37			安全平网	1. 颜色: 白色; 2. 材质: A 级阻燃尼龙绳; 3. 规格: 密目网, 1.2*6 (m); 4. 应符合现行标准《安全网》(GB5725) 的有关要求。	1	个
38		搭设脚手架所需的配套工器具, 包括但不限于: 扭力扳手、卷尺、铅笔、铁锤、水平仪、角度仪、手持电动套筒扳手等		各类工器具的型号规格应满足作业需要。	1	套
39		工具袋		1. 材质: 帆布; 2. 规格: 40*11*36 (cm); 3. 厚度: 加厚耐磨。	1	个
40		作业环境显示屏		可设置和展示场地是否平整、坚实以及排水是否顺畅等情况, 可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。	1	块
41		安全围栏		1. 伸缩围栏; 2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$; 3. 红白管式。	1	组
48		安全标志		1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1	套

49	登高架 设作业 实际操作 设备	器材架	劳动防护用品 放置架	1. 规格: $\geq 120*40*200$ (cm); 2. 颜色: 灰; 3. 也可根据实际定制, 满足摆放需求。	1	个
50			钢管放置架	1. 材质: 碳钢; 2. 规格: $2*0.7*1.75$ (m)。	1	个
51			扣件放置箱	1. 材质: 冷轧钢板; 2. 规格: $56*42*31$ (cm); 3. 脚轮: 带刹万向脚轮。	1	个
52	登高架 设作业 实际操作 设备	考生安全 作业防护 设施	水平生命线装 置	1. 在操作平台上方设置, 用于挂设速差自控器(防坠器); 2. 防坠器: ≤ 3 米; 3. 承重: ≥ 150 kg; 4. 锁止方式: 双锁止; 5. 尺寸: $145*95*45$ mm; 6. 钢丝绳直径: ≥ 3 mm; 7. 应符合现行标准《坠落防护水平生命线装置》(GB 38454)的有关要求。	1	套
53		考生安全 作业防护 设施	速差自控器(防 坠器)	1. 承重负荷: ≥ 150 KG; 2. 锁止方式: 双重锁止; 3. 材质: 航空级钢丝绳、阻燃安全绳; 4. 锁止临界速度: 1m/s ; 5. 锁止距离: $\leq 0.2\text{m}$; 6. 整体破坏负荷: $\leq 8900\text{N}$; 7. 最大长度: ≤ 5 米; 8. 应符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544)的有关要求。	4	个
54		其他设备、设施、器材		根据实际需求配备。		
55	登高架 设作业 实际操作 设备	工位配套辅材		需满足工位需求, 包括但不限于: 缓冲包 1 个、尼龙绳 1 根、钢丝绳一捆、钢筋绑扎扎丝 1 捆、地贴胶带 2 卷、PVC 警示胶带 1 卷、PVC 标牌 1 套、地贴 1 套、贴纸 1 套、扫把两件套、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	1	套
56		工位隔断		1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: $\geq 1\text{mm}$; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸(长宽高): $\geq 3*4*2$ (m)。	1	批

双排钢管跨越架考位 (K32)			
57	扣件式钢管跨越架, 包括但不限于: 搭设双排钢管跨越架所需的垫木、底座、钢管及连接件等	1. 满足搭设三步三跨所需的构配件。 2. 应符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130) 对构配件的质量要求, 扣件还应符合现行标准《钢管脚手架扣件》(GB/T 15831) 的有关要求。	1 套
58	搭设跨越架所需的配套工具, 包括但不限于: 扭力扳手、卷尺、铅笔、铁锤、手锯/电锯、水平仪、角度仪、手持电动套板手等	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	1 套
59	工具袋	1. 材质: 帆布; 2. 规格: 40*11*36 (cm); 3. 厚度: 加厚耐磨。	4 个
60	作业环境显示屏	可设置和展示场地是否平整、坚实以及排水是否顺畅等情况, 可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。	1 块
61	安全围栏	1. 伸缩围栏; 2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$; 3. 红白管式。	1 组
62	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1 套
63	器材摆放架	劳动防护用品放置架	1 个
64		钢管放置架	1 个
65		扣件放置箱	1 个

登高架
设作业
实际操作
作设备

66	登高架 设作业 实际操作 设备	考生作 业安全防 护设备设 施	水平生命线装 置	1. 在操作平台上方设置, 用于挂设速差自控器(防坠器)。 2. 防坠器: ≤ 3 米; 3. 承重: $\geq 150\text{kg}$; 4. 锁止方式: 双锁止; 5. 尺寸: $145*95*45\text{mm}$; 6. 钢丝绳直径: $\geq 3\text{mm}$ 。 7. 应符合现行标准《坠落防护水平生命线装置》(GB 38454) 的有关要求。	1	套
67			速差自控器(防 坠器)	1. 承重负荷: $\geq 150\text{KG}$; 2. 锁止方式: 双重锁止; 3. 材质: 航空级钢丝绳、阻燃安全绳; 4. 锁止临界速度: 1m/s ; 5. 锁止距离: $\leq 0.2\text{m}$; 6. 整体破坏负荷: $\leq 8900\text{N}$; 7. 最大长度: ≤ 3 米; 8. 应符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544) 的 有关要求。	4	个
68		其他设备、设施、器材		根据实际需求配备。		
69		工位配套辅材		需满足工位需求, 包括但不限于: 缓冲包 1 个、尼龙绳 1 根、钢丝一捆、钢筋绑扎丝 1 捆、地贴胶带 2 卷、PVC 警 示胶带 1 卷、PVC 标牌 1 套、地贴 1 套、贴纸 1 套、扫把 两件套、合格证 1 份、铭牌 1 份等。	1	套
70		工位隔断		1. 材质: 金属制品; 2. 厚度: $\geq 1\text{mm}$; 3. 漆面: 喷漆具有防锈功能; 4. 尺寸(长宽高): $\geq 3*4*2$ (m)。	1	个

1	网络摄像头	1.分辨率: ≥ 300 万像素; 2.支持 POE 供电; 3.具备拾音功能。	11	个
2	超声波雷达传感器	1. 检测范围: 0.2 ~ 0.3m; 2. 测距频率: 50Hz; 3. 静态功耗: 小于 5 微安 (待机状态); 4. 平均工作电流: ≤ 10mA。	1	个
3	陀螺仪	1.测量角度: X ± 180° ; Y ± 90° ; 2. XY 倾角精度: 0.1° 。	1	个
4	环形开关传感器	1.直流型: DC 6 ~ 36V; 2.灵敏度高, 防抗干扰强	3	个
5	风险识别终端	1.手持式风险识别终端仪, 2.具备扫描二维码, 语音识别 (可支持多种方言识别) 等功能, 3.支持 WIFI 等无线通讯。	2	个
6	考核触摸一体机	1.尺寸: ≥ 23 英寸; 2.液晶规格: 液晶屏 (A 规); 3.系统配置: 支持稳定的日常计算性能的市面主流 CPU, DDR4 内存, 含 4 个 USB 接口、HDMI 与 DP 显示接口等, 满足外设连接与高清输出需求, 系统能流畅运行特种作业 AI 智能评分系统; 4.画面比例: 16: 9 5.分辨率: 1920 (H) × 1080 (V) 6.身份证读卡器 (含支架)	7	台
科目一 安全用具使用 (K1)				
安全用具考位 (K11)				

7	高处安 装、维 护、拆 除作 业实 际操 作设 备	安全帽	1. 材质: 高强度 ABS, 下颚带搭扣; 2. 性能: 抗冲击、耐穿刺、隔热; 3. 颜色: 黄色; 4. 应符合现行标准《头部防护安全帽》(GB 2811) 有关要求。	1	台
8		围杆作业用安 全带	1. 材质: 聚酯纤维+合金钢; 2. 方式: 双保险; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 有关要求。	1	套
9		区域限制用安 全带	1. 材质: 高强丙纶+合金钢; 2. 结构: 单保险大钩 ≥ 2 米, 带护腰; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 有关要求。	1	套
10		坠落悬挂用安 全带	1. 材质: 聚酯纤维+合金钢; 2. 结构: 五点式安全带+缓冲包; 3. 应符合现行标准《坠落防护安全带》(GB6095) 有关要求。	1	套
11		安全鞋	1. 颜色: 黑色; 2. 规格: ≥ 44 码; 3. 材质: 带钢包头、防扎皮鞋; 4. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB21148) 的有关要求。	1	双
12		脚扣	1. 规格: $\geq 300\text{mm}$; 2. 荷载: $\geq 150\text{Kg}$; 3. 应符合现行标准《坠落防护 登杆脚扣》(AQ 6109) 的有关要求。	1	套
13		工作服	1. 颜色: 灰色; 2. 款式: 长袖、紧口, 前胸侧臂印标款; 3. 尺寸: $\geq 4\text{XL}$; 4. 材质: 棉 100%	2	套
14		反光背心	1. 材质: 径编布; 2. 颜色: 荧光黄; 3. 尺寸: $\geq 3\text{XL}$ 。	2	套
15		手套	1. 规格: 均码; 2. 材质: 棉纺; 3. 其它: 中厚、耐磨。	2	副
16		干扰项 设备设 施	1. 颜色: 白色; 2. 规格: V 型、下颚带搭扣; 3. 材质: 加厚 ABS; 4. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	项

17	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	干扰项 设备设 施	安全带	1. 颜色: 橙蓝色; 2. 规格: 小勾 ≥ 2 米无缓冲 3. 材质: 涤纶背带; 4. 非标的、过期的、缺少附件的、轻微损坏的。	各 1	套
18			安全鞋	1. 颜色: 军绿; 2. 规格: 高帮 ≥ 44 码; 3. 材质: 布面平底胶鞋; 4. 非标的、损坏的	各 1	双
19			其他设备设施	根据实际需求配备。		
20		器材摆放架		1. 规格: $\geq 120*40*200$ (cm); 2. 颜色: 灰; 3. 也可根据实际定制, 满足摆放需求。	1	套
21			衣架	1. 颜色: 银色; 2. 规格: ≥ 40 cm, 加粗 3.2mm; 3. 材质: 不锈钢。	2	个
22	其他设备、设施、器材		根据实际需求配备。	1	套	
科目二 作业现场安全隐患排除 (K2)						
零部件判废考位 (K21)						
23	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	有问题的移动平台各类 零部件		包括但不限于: 脚手架十字扣、脚手架万字扣、梯子、挡 脚板等存在隐患部件。	1	批
24			有问题的吊篮各类零部 件	包括但不限于: 限位碟、吊篮绳坠铁、刹车片、钢丝绳、 配重块、吊篮安全锁、吊篮绳坠铁、吊篮提升机电缆线等 存在隐患部件。	1	批
25			有问题的单人吊具各类 零部件	安全绳、U 型扣、高空作业座板、自锁器、工作绳等问题隐 患部件。	1	批
26			有问题的电杆	包括但不限于纵裂、漏筋、碰伤等隐患部分。	1	根

27	同上	有问题的铁塔各类零部件	包括但不限于：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。	1	批
28		其它设备、设施、器材	根据实际需求配备。		
作业现场安全隐患排除考位 (K22)					
29	高处安 装、维 护、拆 除 作 业 实 际 操 作 设 备	作业环境	1. 未设置作业区；2. 作业环境不符合要求。	1	批
30		作业人员	1. 安全帽破损；2. “三点式”安全带；3. 未挂设安全带。	1	批
31		移动平台	1. 钢管接长位置错误；2. 扣件存在裂纹； 3. 扣件开口向下；4. 脚轮制动缺失； 5. 横向扫地杆搭设在纵向扫地杆上方； 6. 水平杆搭设在立杆外侧；7. 挡脚板严重变形。	1	批
32			1. 钢管严重变形；2. 防护栏杆缺失；3. 未铺满脚手板。	1	批
33		吊篮	1. 吊篮倾斜；2. 吊篮未装设上行程开关； 3. 吊篮操作平台未铺设防滑垫；4. 作业区未设置警示标示。	1	批
34			1. 吊篮钢丝绳断丝断股；2. 悬挂机构配重块缺失。	1	批
36		单人吊具	1. 工作绳和柔性导轨（安全绳）与女儿墙硬性接触面未设置衬垫；2. 工作绳和柔性导轨（安全绳）打结接长。	1	批
37			1. 工作绳和柔性导轨（安全绳）使用同一挂点； 2. 柔性导轨（安全绳）长度未到达地面。	1	批
38		杆塔	1. 杆身裂纹；2. 杆身倾斜；3. 拉线角度不受力。	1	批
39			1. 铁塔塔脚锚栓锈蚀；2. 塔身部件锈蚀；3. 塔身部件变形。	1	批
40	其他设备、设施、器材		根据实际需求配备		

科目三 安全操作技术 (K3)			
移动平台考位 (K31)			
41	移动式操作平台 (门式架), 包括但不限于: 防护栏杆、门架及配件、爬梯、脚轮等。	1. 满足搭设两步三跨和操作层所需的构配件。 2. 应符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130) 对构配件的质量要求, 扣件还应符合现行《钢管脚手架扣件》(GB/T 15831) 的有关要求。	1 套
42	移动操作架, 包括但不限于: 防护栏杆、踢脚板、脚手板、钢管及连接件、爬梯、脚轮等	1. 满足搭设 1 层所需的构配件。 2. 钢管及连接件应符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130) 对构配件的质量要求, 扣件还应符合现行标准《钢管脚手架扣件》(GB/T 15831) 的有关要求。 3. 脚轮应符合现行标准《工业脚轮和车轮》(GB/T 14687) 的有关要求, 可调高度、可制动, 万向脚轮。	1 套
43	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	1 套
44	工具袋	1. 材质: 帆布; 2. 规格: 40*11*36 (cm); 3. 厚度: 加厚耐磨。	2 个
45	作业环境显示屏	可设置和展示场地是否平整、坚实以及排水是否顺畅等情况, 可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。	1 块
46	安全围栏	1. 伸缩围栏; 2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$; 3. 红白管式。	1 组
47	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1 套

48	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	器材摆 放架	劳动防护用品 放置架	1. 规格: $\geq 120*40*200$ (cm); 2. 颜色: 灰; 3. 也可根据实际定制, 满足摆放需求。	1	个
49			钢管放置架	1. 材质: 碳钢; 2. 规格: $2*0.7*1.75$ (m)。	1	个
50			扣件放置箱	1. 材质: 冷轧钢板; 2. 规格: $56*42*31$ (cm); 3. 脚轮: 带刹万向脚轮。	1	个
51		考生作 业安全 防护设 备设施	水平生命线装 置	1. 在操作平台上方设置, 用于挂设速差自控器 (防坠器)。 2. 防坠器: ≤ 5 米; 3. 承重: $\geq 150\text{kg}$; 4. 锁止方式: 双锁止; 5. 尺寸: $145*95*45\text{mm}$; 6. 钢丝绳直径: $\geq 3\text{mm}$; 7. 应符合现行标准《坠落防护水平生命 线装置》(GB 38454) 的有关要求。	1	套
52	速差自控器 (防坠器)		1. 承重负荷: $\geq 150\text{KG}$, 2. 锁止方式: 双重锁止, 3. 材质: 航空级钢丝绳、阻燃安全绳, 4. 锁止临界速度: 1m/s , 5. 锁止距离: $\leq 0.2\text{m}$, 6. 整体破坏负荷: $\leq 8900\text{N}$, 7. 最大长度: ≤ 5 米 8. 应符合现行标准《坠落防护速差自控器》(GB 24544) 的有关要求。	4	个	
53	其他设备、设施、器材		根据实际需求配备。			

54	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	工位配套辅材	需满足工位需求，包括但不限于：缓冲包1个、尼龙绳1根、钢丝一捆、钢筋绑扎丝1捆、地贴胶带2卷、PVC警示胶带1卷、PVC标牌1套、地贴1套、贴纸1套、扫把两件套、合格证1份、铭牌1份等。	1	套
55		工位隔断	1. 材质：金属制品；2. 厚度：≥1mm； 3. 漆面：喷漆具有防锈功能； 4. 尺寸（长宽高）：≥3*4*2（m）。	1	个
吊篮考位（K32）					
56	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	高处作业吊篮（整套、含 悬挂装置）	1. 吊篮参数要求： （1）结构层数：单层；（2）驱动方式：电动； （3）特性：爬升式；（4）额定载重量：≥500kg； （5）吊点平台：双吊点；（6）提升高度：≥2m。 2. 吊篮应符合现行标准《高处作业吊篮》（GB/T 19155）的有关要求。 3. 吊篮应装设安全钢丝绳。 4. 吊篮的防坠落装置（安全锁）应在标定期限内使用。 5. 吊篮两端应装设限位器、限位开关（限行、断电），保证吊篮起升至最高点时，其底部净空高度不小于2m。 6. 吊篮安装应编制专项施工方案并经批准、审核，吊篮安装应符合现行标准《高处作业吊篮安装、拆卸、使用技术规程》（JB/T 11699）的有关规定。安装后应经调试、验收合格后方可投入使用。	1	套
57		清洗作业工具	1. 材质：塑料；2. 规格：挂刷两用。	1	套

58	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	作业平台，包括但不限于 于：悬挂装置安装平台、 扶梯、墙壁、女儿墙等	1. 固定式；2. 墙壁高度不小于 4m； 3. 悬挂装置安装平台有围栏防坠措施。	1	批	
59		作业环境显示屏	可设置和展示场地是否平整、坚实以及排水是否顺畅等情 况，可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气 情况。	1	块	
60		安全围栏	1. 伸缩围栏；2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ；3. 红白管式。	1	组	
61		安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全 标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1	套	
62		器材摆放架	1. 规格： $\geq 120 \times 40 \times 200$ (cm)；2. 颜色：灰； 3. 也可根据实际定制，满足摆放需求。	1	个	
63		考生作 业安全 防护设 备设施	安全绳	1. 固定在可靠位置，不得与吊篮任何部位连接。 2. 材质：纤维绳， $\phi \geq 16\text{mm}$ ；3. 结构：单大钩+缓冲包；4. 长度： $\leq 2\text{m}$ (含未展开缓冲器长度)； 5. 应符合现行标准《坠落防护安全绳》(GB 24543) 的有关 要求。	2	根
64			安全绳自锁器	1. 与安全绳匹配；2. 外壳材质：合金钢； 3. 工作负荷： $\leq 100\text{Kg}$ ； 4. 应符合现行标准《坠落防护 带柔性导轨的 自锁器》 (GB/T 24537) 的有关要求。	2	个
65			低压验电笔	1. 测量范围：500V 及以下；2. 材质：ABS； 3. 应符合现行标准《测量、控制和实验室用电设备的安 全要求 第 1 部分：通用要求》(GB 4793.1) 的有关要求。	1	个
66		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。			

67	同上	工位配套辅材	需满足工位需求,包括但不限于:地贴胶带1卷、PVC标牌1套、地贴1套、贴纸1套、扫把两件套、合格证1份、铭牌1份等。	1	套
68		工位隔断	1.材质:金属制品;2.厚度:≥1mm; 3.漆面:喷漆具有防锈功能; 4.尺寸(长宽高):≥3*4*2(m)。	1	个
单人吊具考位(K33)					
69	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	座板式单人吊具(整套)	1.吊具包括挂点装置、悬吊下降系统、坠落保护系统等,应符合现行标准《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》(GB 23525)、《坠落防护装备通用技术规范》(GB 42297)的有关要求。 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、安全绳应符合现行标准《坠落防护 安全绳》(GB 24543)的有关要求。 4.下降器应符合现行标准《座板式单人吊具悬吊作业安全技术规范》(GB 23525)的有关要求。 5.连接器应符合现行标准《坠落防护连接器》(GB/T 23469)的有关要求。 6.自锁器应符合现行标准《坠落防护带柔性导轨的自锁器》(GB/T 24537)的有关要求。	1	套
70		清洗作业工具	1.材质:塑料;2.规格:挂刷两用	1	套
71		作业平台,包括但不限于 于:悬挂装置安装平台、 扶梯、墙壁、女儿墙等	1.固定式; 2.墙壁高度不小于4m; 3.悬挂装置安装平台有围栏防坠措施。	1	批

72	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	作业环境显示屏	可设置和展示场地是否平整、坚实以及排水是否顺畅等情况，可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。	1	块
73		安全围栏	1. 伸缩围栏；2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ；3. 红白管式。	1	组
74		安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894)的有关要求。	1	套
75		器材摆放架	1. 规格： $\geq 120*40*200$ (cm)；2. 颜色：灰； 3. 也可根据实际定制，满足摆放需求。	1	个
76		考生作 业安全 防护设 备设施	穿戴好工作绳、下降器、连接器、座板装置、携带物后， 人体总载重不超过100kg。	1	台
77		安全防护垫	1. 面积： $\geq 2*1.5$ (m)；2. 厚度： $\geq 30\text{cm}$ ； 3. 内胆材质：高密度海绵。	1	块
78		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。		
登杆登塔考位					
79	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	电杆	1. 高度： $\geq 4\text{m}$ ；2. 材质：钢筋混凝土； 3. 支架：根据场地情况选择配套固定支架；4. 应符合现行标准《环形混凝土电杆》(GB/T 4623)的有关要求。	1	根
80		抱箍	1. 材质：铁艺表面喷塑；2. 颜色：灰色； 3. 规格： $\geq$ 直径200mm；4. 与电杆匹配	1	副
81		铁塔	1. 材质：铸铁表面镀锌；2. 颜色：银灰色 3. 规格：铁塔的1:1局部结构，包含垂直、水平作业位置； 4. 高度： $\geq 4\text{m}$ ，配备防坠落导轨； 5. 应符合现行标准《输电线路铁塔制造技术条件》 (GB/T2694)的有关要求。	1	套

82	高处安 装、维 护、拆除 作业实 际操作 设备	传递绳	1. 材质：涤纶；2. 颜色：红色； 3. 规格： $\phi \geq 12\text{mm}$ ；4. 最大承重 $\leq 1000\text{kg}$	1	根
83		安装杆（塔）上设备设施所需的配套工具，包括但不限于：扳手、卷尺、手持电动套筒扳手等	各类工器具的型号规格应满足作业需要。	1	套
84		工具袋	1. 材质：帆布；2. 规格： $40*11*36$ （cm）； 3. 厚度：加厚耐磨。	1	个
85		作业环境显示屏	可设置和展示场地是否平整、坚实以及排水是否顺畅等情况，可设置和展示温度、雨、雪、雾、风向、风速等天气情况。	1	块
86		安全围栏	1. 伸缩围栏；2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ；3. 红白管式。	1	组
87		安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》（GB/T 29481）、《安全标志及其使用导则》（GB 2894）的有关要求。	1	套
88		器材摆放架	1. 规格： $\geq 120*40*200$ （cm）；2. 颜色：灰； 3. 也可根据实际定制，满足摆放需求。	1	个
89		考生安全防护设备 速差自控器 （防坠器）	1. 承重负荷： $\geq 150\text{KG}$ ；2. 锁止方式：双重锁止； 3. 材质：航空级钢丝绳、阻燃安全绳； 4. 锁止临界速度： 1m/s ；5. 锁止距离： $\leq 0.2\text{m}$ ； 6. 整体破坏负荷： $\leq 8900\text{N}$ ；7. 最大长度： $\leq 5\text{米}$ ； 8. 应符合现行标准《坠落防护速差自控器》（GB 24544）的有关要求。	2	个
90		安全防护垫	1. 面积： $\geq 2*1.5$ （m）；2. 厚度： $\geq 30\text{cm}$ ； 3. 内胆材质：高密度海绵。	1	块
91		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。		

1	算力服务器	平台	机架式服务器，双路高性能处理器，可支持16条DDR4或以上内存槽。 可支持12个3.5寸盘位（8个兼容SATA/SAS/U.2），可支持9个PCIe扩展槽。 支持选配后置硬盘/PCIe模组，1个	1	个
2	特种作业考试智能设备或能进行人工智能分析的成套设备	CPU	双路高性能服务器级处理器，单颗物理核心数≥32核，支持多线程计算，2个	2	个
3		内存	32GB/DDR4或以上/ECC/REG，8个	8	个
4		GPU	AI总算力≥560TFLOPS（支持INT8/FP16/BF16/FP32混合精度计算），支持视频类AI模型的实时推理能力，能够稳定处理不低于160路1080p分辨率视频流，支持25FPS全帧率处理，能够适配图像识别、目标检测、行为分析等算法模型	2	个
5		SSD	480GB/SATA3.0/2.5寸/企业级/（系统盘）	1	个
6		SSD	3.84T/NVMe4.0/U.2/数据中心/（存储盘）（推荐16T数据存储空间），1个	1	个
7		导轨	服务器导轨	1	个
8	算力服务器	光模块	国产25G光纤多模模块	2	个
9		电源	2200W CRPS电源模块2	2	个

10	网络传输	1. 摄像头及数据的网络传输采用 6 类或 6 类以上网线，有条件者可采用光纤； 2. 网线水晶头制作要求：RJ45 水晶头，解纽长度 ≤ 1.5 cm	1	批
11	网络交换机	1. 采用千兆网络或者万兆交换机提供高速数据传输。 2. 连接摄像头的交换机具备 POE 供电功能，为摄像头供电。有条件者，二级交换机可支持双电源，一级交换机支持双机部署（堆叠或 MLAG） 3. 交换机网口数量根据连接的设备数量进行配置	1	个
12	考核打分终端设备	1. 屏幕尺寸：≥ 10.1 英寸；2. 屏幕分辨率：$\geq 1920 \times 1080$； 3. 触摸寿命：$\geq$ 单点触摸 5000 万次；4. 内置系统：基于 android13 及以上安卓系统；5. 内存 $\geq 4G+$，硬盘 $\geq 64G$； 6. 屏幕外观：铝合金外壳+钢化防爆屏超薄机身。	5	台
13	考试管理系统	对提交上来的考生信息和考试申请计划信息进行管理，支持查询、添加、删除、修改、导出成绩等信息维护功能。 1. 考试计划申请功能：计划编号，计划名称，作业类别，组织机构，计划开始时间，计划结束时间，计划考试地点，备注等； 2. 考生信息录入（采集信息分为：身份证、影像，可选）/支持理论考试系统数据（身份证号码、照片）导入功能（或数据对接）。	1	套
14	审批系统	通过录入系统的考试申请计划和考生信息，进行审批。 1. 审批功能：根据申请内容审核并分配：监考考官、考核员、考试开始时间，结束时间，考试地点，备注等； 2. 信息维护功能（查询统计、成绩维护、导出制证数据等）	1	套

15	特种作业智能监控设备或能进行人工智能分析的成套设备	考试管理系统	考试系统	考试、培训综合管理系统涵盖系统管理、数据统计、单位组织、考务管理、成绩管理、设备管理、参数配置等多种功能。		
16		移动评分系统		1. 须满足国家《安全生产考试机构和考试点管理规定》(应急〔2025〕41号); 2. 支持高压电工作业, 低压电工作业, 熔化焊接与热切割作业, 登高架设作业, 高处安装、维护、拆除作业, 煤气作业, 制冷与空调作业, 危险化学品安全作业, 金属非金属矿山安全作业, 煤矿安全作业, 烟花爆竹安全作业等特种作业实操评分功能; 3. 系统具备以下功能: ① 考评员登录认证功能, 支持账号密码登录或人脸识别登录; ② 考生信息确认功能, 支持/身份证号/扫码登录, 系统自动推送考生的姓名、考试科目等信息; ③ 考试题目抽取功能: 支持随机抽取考题组卷; ④ 考试过程拍照功能: 支持上传照片和视频; ⑤ 考试评分提醒功能; ⑥ 考试成绩单生成功能; ⑦ 成绩查询功能; ⑧ 评分记录查询功能。 4. 系统具备考试成绩自动上传至省级实操考核管理平台的功能, 方便考试组织和管理。 5. 智能识别评分系统评分同步至考评员移动评分系统, 结合人工评分、复核, 支持操作细节评分。	1	套

1	电力三项实际操作设备	继电保护作业实操 智能网络考核系统	科目一 安全用具使用 (K1)	1	套
2			1. 继电保护常用仪器仪表使用 (K11)		
3			2. 常用安全用具的检查和使用的 (K12)		
4			科目二 安全技术操作 (K2)		
5			1. 分立元件电磁型电流继电器检验 (K21)		
6			2. 电流互感器极性检验 (运行中变电站 10kV 馈线间隔) (K22)		
7			3. 电流速断保护检验 (线路微机保护装置) (K23)		
8			4. 线路重合闸自动装置检验 (K24)		
9			科目三 作业现场隐患排查 (K3)		
10			1. 断路器合闸回路故障查找 (K31)		
11			2. 备用电源自动投入装置拒动 (K32)		
12			3. 跳闸回路断线故障查找 (K33)		
13	电气试验作业实操 智能网络考核系统		科目一 安全用具使用 (K1)		
14			1. 电工仪表使用 (K11)		

15	电力三项作业实际操作设备	电气试验作业实操 智能网络考核系统	2. 电工安全用具使用 (K12)	1	套
16			3. 电工安全标示的辨识 (K13)		
17			科目二 安全技术操作 (K2)		
18			1. 变压器变比试验操作 (K21)		
19			2. 氧化锌避雷器直流试验操作 (K22)		
20			3. 电流互感器励磁特性试验操作 (K23)		
21			4. 变压器绕组的介质损耗测量操作 (K24)		
22			5. 断路器动作时间特性测量操作 (K25)		
23			科目三 作业现场隐患排查 (K3)		
24			1. 互感器绝缘劣化隐患排查 (K31)		
25			2. 变压器绕组和引线连接故障排查 (K32)		
26			3. 断路器触头接触故障排查 (K33)		
27	电力三项作业实操 智能网络考核系统	电力电缆作业实操 智能网络考核系统	科目一 安全用具使用 (K1)		
28			1. 10kV 三芯铠装电力电缆绝缘摇测 (K11)		

29	电力三 项作业 实际操 作设备	电力电缆作业实操 智能网络考核系统	2. 10kV 验电器检查、使用与保管 (K12)	1	套
30			3. 电工安全标示的辨识 (K13)		
31			科目二 安全技术操作 (K2)		
32			1. 电力电缆线路核相操作 (0.4kV 系统) (K21)		
33			2. 电力电缆安全施工中各种绳扣的打结操作 (K22) (3D)		
34			3. 电力电缆型号截面识别 (K23)		
35			4. 电缆终端头的制作安装 (K24) (3D)		
36			5. 10kV 电力电缆户内热缩终端头制作 (K25) (3D)		
37			6. 10kV 电力电缆户内冷缩终端头安全操作 (K26) (3D)		
38			7. 10kV 线路挂设保护接地线 (K27)		
39			科目三 作业现场隐患排查 (K3)		
40			1. 判断作业现场存在的安全风险、职业病危害 (K31)		
41			2. 排除作业现场存在的安全风险、职业病危害 (K32)		

1	网络摄像头	1.分辨率: ≥ 300 万像素; 2.支持 POE 供电; 3.具备拾音功能。	8	个
2	光电开关传感器	1.供电范围: DC 5V; 2.输出方式: 直流三线 NPN 常开; 3.通过数字量进行数据采集。	12	个
3	智能语音控制模块	1.供电范围: DC 5V; 2.能进行语音交互; 3.通过数字量进行数据采集。	4	个
4	考核触摸一体机	1.尺寸: ≥ 23 英寸; 2.液晶规格: 液晶屏 (A 规); 3.系统配置: 支持稳定的日常计算性能的市面主流 CPU, DDR4 内存, 含 4 个 USB 接口、HDMI 与 DP 显示接口等, 满足外设连接与高清输出需求, 系统能流畅运行特种作业 AI 智能评分系统; 4.画面比例: 16: 9; 5.分辨率: 1920 (H) × 1080 (V) 6.身份证读卡器 (含支架)	8	台
科目四 作业现场应急处置 (K4)				
触电事故现场应急处置考位 (K41)				
5	空开盒	1.规格: ≥ 20 × 17 × 9 (cm); 2.漏电断路器: 1P+N, 32A; 3.断路器: 3P, 32A。	1	台
6	模拟假人	1.规格: 全身式人体模型, ≥ 170 × 55 × 25 (cm); 2.材料: 皮肤采用热塑性弹性体混合胶材料; 3.功能: 可立可卧, 关节可活动 (颈部、四肢等); 4.衣物: 配备合身的工作服、裤子、腰带; 5.具有手感真实、形态逼真、拆装更换方便等特点。	1	个
7	电源线 (3 芯)	1.颜色: 黑色; 2.规格: 3 × 0.75mm ² 。	2	根
8	绝缘手套	1.耐压等级: ≥ 400V; 2.材质: 橡胶; 3.应符合现行标准《带电作业用绝缘手套》(GB/T 17622) 的有关要求。	1	双

9	绝缘手套	1. 耐压等级: $\geq 10\text{KV}$; 2. 材质: 橡胶; 3. 应符合现行标准《带电作业用绝缘手套》(GB/T 17622)的有关要求。	1	双
10	绝缘鞋	1. 电绝缘性能: $\geq 10\text{kV}$; 2. 材质: 橡胶、帆布、高帮; 3. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148)的有关要求。	1	双
11	绝缘鞋	1. 电绝缘性能: $\geq 500\text{V}$; 2. 材质: 橡胶、帆布、高帮; 3. 应符合现行标准《足部防护安全鞋》(GB 21148)的有关要求。	1	双
12	绝缘夹钳	1. 适用电压: 10kV ; 2. 材质: 环氧树脂; 3. 应符合现行标准《带电作业用空心绝缘管、泡沫填充绝缘管和实心绝缘棒》(GB 13398)的有关要求。	1	个
13	绝缘木棒	1. 材质: 干实木; 2. 长度: $\geq 1.2\text{m}$; 3. 直径: $\geq 2\text{cm}$ 。	1	根
14	手机模型	根据实际情况配置	1	部
15	橡胶垫	大小: $\geq 2000*800*5\text{ (mm)}$	1	块
16	安全围栏	1. 伸缩围栏; 2. $\geq 1.2\text{m} \times 1.5\text{m}$; 3. 红白管式。	1	组
17	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894)的有关要求。	1	套
18	防静电台	1. 规格: $\geq 80*60*75\text{ (cm)}$; 2. 也可根据实际定制, 满足摆放需求。	1	个
19	其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。	1	套
单人徒手心肺复苏操作考位 (K42)				

20	作业现场应急处置实际操作设备	心肺复苏模拟人	1.规格: 全身式人体模型, $\geq 170 \times 55 \times 25$ (cm); 2.材料: 皮肤采用热塑弹性体混合胶材料; 3.功能: 可立可卧, 关节可活动(颈部、四肢等), 支持呼吸, 拍打, 触摸, 按压, 打开气道, 吹气等心肺复苏操作; 4.衣物: 配备合身的工作服、裤子、腰带; 5.具有手感真实、形态逼真、拆装更换方便等特点。	1	个
21		CPR 屏障消毒面膜	根据实际需求配备。	若干	张
22		海绵座垫	$\geq 40 \times 40 \times 5$ (cm)。	1	块
23		其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。		
灭火器选择与使用考位 (K43)					
24	作业现场应急处置实际操作设备	火灾场景视频显示终端	1.额定电压: 220V; 2.屏幕尺寸: ≥ 55 英寸; 3.分辨率: 1920*1080; 4.功能: 具备检测考生风向选择、灭火距离功、侧身灭火和灭火器喷射方向等功能。	1	台
25		仿真灭火器(包括但不限于)	1.定制化改造, 底部安装接近开关; 2.尺寸: 130*130*490mm; 3.功率: 10W; 4.额定电压: 5V; 5.颜色: 消防红; 6.材质: Q235B; 7.模式: 无线充电。	1	个
26		水基灭火器 二氧化碳灭火器			1

27	作业现场应急处置实际操作设备	仿真灭火器(包括但不限于)	干粉灭火器	1. 定制化改造, 底部安装接近开关; 2. 尺寸: 130*130*490mm; 3. 功率: 10W; 4. 额定电压: 5V; 5. 颜色: 消防红; 6. 材质: Q235B; 7. 模式: 无线充电。	1	个
28			泡沫灭火器		1	个
29			清水灭火器		1	个
30		灭火器箱		1. 材质: 冷轧钢板; 2. 颜色: 红色; 3. 开门方式: 翻盖式。	1	个
32		其他设备、设施、器材		根据实际需求配备。		
创伤包扎考位 (K44)						
33	作业现场应急处置实际操作设备	创伤模拟人		1. 规格: 全身式人体模型, $\geq 170 \times 55 \times 25$ (cm); 2. 材料: 皮肤采用热塑性弹性体混合胶材料; 3. 功能: 不少于3个创伤部位, 包括但不限于右前臂创伤、右手背创伤及头部创伤; 规定位置安装语音识别模块和光感传感器; 4. 衣物: 配备合身的工作服、裤子、腰带; 5. 具有手感真实、形态逼真、拆装更换方便等特点。	1	个

34	常用包扎材料，常用包扎材料包括但不限于：酒精、止血带、纱布或敷料、夹板、绷带、三角巾等	各类包扎材料的型号规格应满足作业需要。	1	套
35	担架	1. 根据实际需求配备； 2. 应符合现行标准《病人搬运设备 第1部分：救护车担架》(YY/T 1638.1) 的有关要求。	1	副
36	急救箱	根据实际需求配备。	1	个
37	安全标志	1. 配备禁止、警告、指令、提示等四类电气安全标志。 2. 应符合现行标准《电气安全标志》(GB/T 29481)、《安全标志及其使用导则》(GB 2894) 的有关要求。	1	组
38	器材摆放架	1. 规格：≥120*40*200 (cm)；2. 颜色：灰； 3. 也可根据实际定制，满足摆放需求。	1	个
39	其他设备、设施、器材	根据实际需求配备。		
40	工位配套辅材	需满足工位需求，包括但不限于：扎带1袋、三相五线插座1个、86型通用电气底盒1个、尼龙绳1根、伸缩围栏1套、工位外观贴纸1套、说明书1份、合格证1份、铭牌1份等。	1	套
41	工位隔断	1. 材质：金属制品；2. 厚度：≥1mm； 3. 漆面：喷漆具有防锈功能； 4. 尺寸（长宽高）：≥3*4*2 (m)。	1	个

1	叫号排队机	1. ≥17英寸十点电容触摸屏; 2. 分辨率≥1024*1280、对比度800:1亮度; 300cd/m2、响应时间5ms; 3. 80mm 热敏打印机; 4. 控制端:13/4G内存/60G硬盘; 5. 内置无线功放(外置无线喇叭10W*2个/USB口/音频/HDMI/网口/无线WIFI; 6. windows10系统64位; 7. 220V独立供电方式。	1	台
2	排队叫号系统设备 显示器	1. 名称: 65寸液晶显示屏; 2. 供电: 220V; 3. 尺寸: ≥144×81 (cm); 4. 分辨率: ≥1920*1080; 5. 功率: ≤30W; 6. 工作温度: 0℃~+70℃。	2	台
3	音响	1. 外壳材质: ABS+金属网罩; 2. 外观尺寸: ≥220*175*75 (mm); 3. 功率: 10W; 4. 开孔尺寸: ≤175mm; 5. 响应频率: 35Hz~16kHz; 6. 传输距离: 传输半径100~120m; 7. 喇叭单元: ≥6.5寸; 8. 电源电压: 220VAC; 9. 信噪比: ≥46dB; 10. 接收灵敏度: 优于一80dBm; 11. 失真度: ≤3%。	2	台

4		呼叫器	1. 重量: 0.25KG; 2. 工作电压: DC5V; 3. 工作电流: 1A; 4. 通信方式: 无线信号; 5. 供电方式: 独立供电; 6. 供电接口: microusb; 7. 显示屏: 122X32 点阵 LCD; 8. 外观: $\geq 120*88*41$ (mm)。	6	台
5	排队叫号系统设备	人脸识别仪	1. 人证对比识别, 可读取二代身份证、港澳台居民居住证的全部信息; 2. 支持人脸识别, 具备优秀的活体检测及面部识别效果, 支持 1:1、1:N 混合识别等多种比对模式, 具有补光灯; 3. 铝合金机身设计, 外观高端大气采用新进的可见光+近红外双目宽动态摄像头; 4. 终端显示不小于 7 英寸, 电容触摸显示屏, 分辨率不低于 800*1280。	7	台
6		闸机	1. 材质: SUS304 不锈钢; 2. 上盖厚度: ≥ 1.5 mm; 3. 箱体厚度: ≥ 1.0 mm; 4. 机身外尺寸: $\geq 1200*300*980$ mm; 5. 通道宽: ≤ 550 mm; 6. 电源电压: AC220V $\pm 10\%$ 、50Hz; 7. 驱动电机: 直流有刷电机 24V/20W; 8. 相对湿度: 相对湿度 $\leq 90\%$ 、不凝露; 9. 输入接口: 12V 电平信号或脉宽 > 100 ms 的 12V 脉冲信号; 10. 驱动电流: > 200 mA; 11. 通行速度: ≤ 40 人/分钟; 12. 翼门开关角度: 45 度。	2	个

1	考试桌椅	1. 双人位考生桌椅尺寸: $\geq 200 \times 60$ (cm); 2. 单人位考生桌椅尺寸: $\geq 100 \times 60$ (cm); 3. 固定挡板高度: ≥ 30 (cm); 4. 椅: $\geq 34 \times 24 \times 45$ (cm)。	60	套
2	监考桌椅	1. 桌子尺寸不小于 $120 \times 60 \times 74$ (cm); 2. 转椅。	1	套
3	理论机房设备 安装布线	1. 考场整体线路铺设、桥架搭建、开关插座、平板灯安装消防警示牌、消防应急照明灯具等内容, 满足特种作业实操考核要求; 2. 符合强弱电施工要求, 强弱电布设需遵安全隔离、规范布线原则, 选国标线缆和阻燃管材; 3. 施工时管线保安全距离, 穿管、接线合规; 4. 完工后通电测试, 全程符国标保安全稳定; 5. 负责安装布线要求的布线、辅材、人工等。	1	组
1	综合查询系统	1. 一体化终端设计, 智能化人机交互, 要求采用金属材料打造, 设备经久耐用, 外观造型轻巧大方, 简洁美观。 2. CPU: Intel I5 及以上; 3. 内存: 不小于 4G; 4. 硬盘: 不小于 120G 固态硬盘; 5. 触摸屏: 19 寸多点触控; 6. 分辨率: 1280×1024 ; 7. 触摸寿命: 单点触摸不小于 5000 万次;	1	组
2	考生服务设备 制证机	1. 打印技术: 主流热升华/树脂热转印 (单/双模式可选); 2. 打印分辨率: 不低于 300DPI, 均支持彩色边到边打印; 3. 打印速度: 单色 1~5 秒/张, 彩色 10~30 秒/张 (依机型功率可调); 4. 卡盒容量: 进卡不低于 50 张, 出卡不低于 30 张卡; 5. 片标准: ISO/CR80 (53.98×85.6 mm); 6. 厚度: 0.3~1.5 (mm); 7. 材质: 支持 PVC、PET、PC 等常用材质; 8. 接口: USB2.0/3.0+以太网 (主流配置)。	1	台

1	考生服务设备	候考椅	1. 联排座椅: 钢制座椅, 3 联排; 2. 采用全封闭式横梁设计; 3. 加厚坐板不易变形; 4. 一体式加厚扶手; 5. 优质加厚不锈钢边条焊接后抛光, 不易化, 更加坚固耐用。	10	张
2		考场桌椅	1. 桌子尺寸不小于 120*60*74 (cm); 2. 转椅。	7	套
1		考场终端	1. 不低于 13 代 i5 ~ 13400; 2. 内存不小于 16G; 3. 硬盘: 不小于 512G; 4. 不小于 23.8 寸显示器; 5. 键盘鼠标全套。	7	台
2		打印机	1. 类型: 办公打印机; 2. 最大支持幅面: A4; 3. 纸张输入容量: 不小于 0 ~ 149 页; 4. 基础功能: 复印, 扫描, 打印; 5. 连接方式: 有线连接, USB 端口; 6. 打印功能: 支持自动双面; 7. 打印速度: 0 ~ 24 页/分; 8. 黑白模式最佳打印分辨率: $\geq 1200*600\text{dpi}$; 9. 彩色模式最佳打印分辨率: $\geq 600*600\text{dpi}$ 。	7	台
3	考评设备	身份证阅读器	1. 技术标准: 符合居民身份证阅读器通用技术要求; 2. 快速识读二代/三代居民身份证、港澳台居民居住证外国人永久居留身份证; 3. 保密模块: 具有身份证核查系统专用模块; 4. 具有读取身份证同时, 自动生成报表; 5. USB 连接, 适配常见操作系统; 6. 具有实时认证合一真伪核验功能; 7. 支持身份证信息查询导出功能; 8. 天线能量输出: 天线表面电磁强度 (H_{max}) $< 7.5\text{A/m rms}$; 天线表面法线方向最大阅读距离处电磁强度 (H_{max}) $\geq 1.5\text{A/m rms}$; 9. 阅读时间: $< 1\text{s}$; 10. 读卡距离: 0 ~ 3cm; 11. 工作频率 (fc): 13.56MHz $\pm 7\text{KHz}$; 12. 接口: USB; 13. 供电方式: USB 供电; 14. 工作温度: 0°C ~ 50°C; 15. 贮存温度: $\sim 40^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$; 16. 平均无故障作时间 (MTBF): $> 5000\text{h}$ 。	7	台

1	强弱电布设	1. 考场整体强弱电线路铺设、桥架搭建、平板灯安装、开关插座、消防警示牌、消防应急照明灯具等内容，满足特种作业实操考核要求； 2. 符合强弱电施工要求，强弱电布设需遵安全隔离、规范布线原则，选国标线缆和阻燃管材； 3. 施工时管线安全距离，穿管、接线合规； 4. 完工后通电测试，全程符合国标安全稳定； 5. 负责安装布线要求的布线、辅材、人工等。	1900	m ²
2	辅助设施设备	1. 标准：新国标，可通过消防验收； 2. 类型：干粉灭火器； 3. 重量：单瓶 ≥ 5kg*2+箱子组合； 4. 瓶体材质：碳钢； 5. 工作压力：1.0Mpa； 6. 喷射距离：≥ 3m； 7. 喷射时间：≥ 9 秒； 8. 保质期：5 年。	30	个
4		1. 类型：吊扇； 2. 吊扇尺寸：56 吋/1.4 米； 3. 转速：320r/min； 4. 功率：85W； 5. 档位：五档； 6. 电压频率：220V/50HZ； 7. 噪音分贝：≤ 70db (A)； 8. 调速档位：五档调速； 9. 扇叶材质：优质钢材； 10. 适用面积：≥ 15 ~ 30 m²。	7	台

5	辅助设施	考生接待台	尺寸以现场实际情况定制，桌面宽度不小于60cm，宽大桌面、送键盘托、加固挡板、带有抽屉和储物柜，满足考生接待服务及办公需求。	1	个
6		考场制度牌、标识牌、警戒线、文化建设等	要求符合考场制度牌、标识牌需清晰规范，地面和墙面符合合作业要求、警戒线醒目隔离，文化建设以整体贴合考试管理标准，保障秩序与氛围。	1	组
1		空调	1. 空调匹数：3P; 2. 变频：变频; 3. 类型：柜机; 4. 冷暖类型：冷暖; 5. 能效等级：一级能效; 6. 循环风量：≥1400m³/h; 7. 能效比：≥4.1; 8. 制冷剂：R32; 9. 制冷量：≥7100W; 10. 制冷功率：≥1900W; 11. 制热量：≥7100W; 12. 制热功率：≥2900W; 13. 电辅热功率：≥1800W; 14. 室内机噪声：≤47dB; 15. 室外机噪声：≤65dB; 16. 电源规格：220V/50Hz。	5	台