三门峡市政府采购

货物类合同

项目名称：三门峡市安全生产考试点系统设备购置及配套设施提升改造项目

合同编号：_____

甲　　方：三门峡社会管理职业学院

乙　　方：武汉市腾亚科技有限公司

签订时间：2026 年 10 月 19 日

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：三门峡社会管理职业学院（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方（全称）：武汉市腾亚科技有限公司（供应商）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

（1）采购项目名称：

采购项目编号：三门峡市安全生产考试点系统设备购置及配套设施提升改造项目

（2）采购计划编号：三财公开采购-2026-40 SGZ[2026]284-ZC200

（3）项目内容：

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：见附件

品牌：见附件　　规格型号：见附件

采购标的的技术要求、商务要求具体见附件。

①涉及信息类产品，请填写该产品关键部件的品牌、型号：

标的名称：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

关键部件：_____ 品牌：_____ 型号：_____

（注：关键部件是指财政部会同有关部门发布的政府采购需求标准规定的需要通过国家有关部门指定的测评机构开展的安全可靠测评的软硬件，如CPU芯片、操作系统、数据库等。）

②涉及车辆采购，请填写是否属于新能源汽车：

□是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 数量：____ 金额：_____□否

（4）政府采购组织形式：☑政府集中采购 □部门集中采购 □分散采购

（5）政府采购方式：☑公开招标 □邀请招标 □竞争性谈判 □竞争性磋商 □询价 □单一来源 □框架协议 □其他：_____

（注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本）

（6）中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业：□是 ☑否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☑否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☐是 ☑否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☑否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☑否

（7）合同是否分包：☐是 ☑否

分包主要内容：_____

分包供应商/制造商名称（如供应商和制造商不同，请分别填写）：

_____

分包供应商/制造商类型（如果供应商和制造商不同，只填写制造商类型）：

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微型企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

（8）中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☑否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

（9）是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：_____ 金额：_____

国别：_____ 品牌：_____ 规格型号：_____☑

否

（10）是否涉及节能产品：

☑是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☐是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☑否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：_____

☐强制采购 ☐优先采购

☑否

（11）涉及商品包装和快递包装的，是否参考《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）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☐是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

（1）合同金额小写：3142970 元

大写：叁佰壹拾肆万贰仟玖佰柒拾元整

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

（2）合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☐固定总价 ☐固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☑其他_____

（3）付款方式（按项目实际勾选填写）：

☐全额付款：_____（应明确一次性支付合同款项的条件）_____

☑分期付款：（应明确分期支付合同款项的各期比例和支付条件，各期支付条件应与分期履约验收情况挂钩），其中涉及预付款的：（应明确预付款的支付比例和支付条件）

☐成本补偿：_____（应明确按照成本补偿方式的支付方式和支付条件）_____

☐绩效激励：_____（应明确按照绩效激励方式的支付方式和支付条件）_____

3. 合同履行

（1）起始日期：2026 年 10 月 19 日，完成日期：2026 年 12 月 3 日。

（2）履约地点：三门峡社会管理职业学院（三门峡安全考试中心）指定地点

（3）履约担保：是否收取履约保证金：☐是 ☑否

收取履约保证金形式：_____

收取履约保证金金额：_____

履约担保期限：_____

（4）分期履行要求：_____

（5）风险处置措施和替代方案：_____

4. 合同验收

（1）验收组织方式：☑自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体：三门峡社会管理职业学院

是否邀请本项目的其他供应商参加验收：☑是 ☐否

是否邀请专家参加验收：☑是 ☐否

是否邀请服务对象参加验收：☑是 ☐否

是否邀请第三方检测机构参加验收：☐是 ☑否

是否进行抽查检测：☐是，抽查比例：_____ ☐否

是否存在破坏性检测：☐是，（应明确对被破坏的检测产品的处理方式）

☑否

验收组织的其他事项：_____

（2）履约验收时间：（计划于何时验收/供应商提出验收申请之日起 日内组织验收）

（3）履约验收方式：☐一次性验收

☑分期/分项验收：（应明确分期/分项验收的工作安排）

（4）履约验收程序：先进行理论考场验收，其次实操考场验收，最后AI考评系统验收

（5）履约验收的内容：（应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，特别是落实政府采购扶持中小企业，支持绿色发展和乡村振兴等政策情况）

（6）履约验收标准：满足《安全生产考试机构和考试点管理规定》应急〔2025〕41号标准

（7）是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考：□是 ☑否

（8）履约验收其他事项：（产权过户登记等）

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件，如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义，应按以下顺序解释：

（1）政府采购合同协议书及其变更、补充协议

（2）政府采购合同专用条款

（3）政府采购合同通用条款

（4）中标（成交）通知书

（5）投标（响应）文件

（6）采购文件

（7）有关技术文件，图纸

（8）国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自2026年10月19日生效。

7. 合同份数

本合同一式2份，甲方执1份，乙方执1份，均具有同等法律效力。

合同订立时间：2026年10月19日

合同订立地点：三门峡社会管理职业学院

附件：具体标的及其技术要求和商务要求、联合协议、分包意向协议等。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或合同章）		单位名称（公章或合同章）	
法定代表人或其委托代理人（签章）		法定代表人或其委托代理人（签章）	
		拥有者性别	男
住　所		住　所	武汉东湖新技术开发区光谷大道77号金融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
联 系 人		联 系 人	李儒锋
联系电话		联系电话	19972735783
通信地址		通信地址	武汉东湖新技术开发区光谷大道77号金融后台服务中心基地建设项目二期2.7期(2012-083)B27
邮政编码		邮政编码	430070
电子邮箱		电子邮箱	1657125204@qq.com
统一社会信用代码		统一社会信用代码	914201117518398270
		开户名称	武汉市腾亚科技有限公司
		开户银行	汉口银行雄楚大道支行
		银行账号	005010120109007257
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1合同当事人

（1）采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

（2）供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

（3）其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2本合同下列术语应解释为：

（1） 合同 系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

（2） 合同价款 系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。

（3） 货物 系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料和材料等。

（4） 相关服务 系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

（5） 分包 系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意 向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

（6） 联合体 系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见**【政府采购合同专用条款】**。

（7）其他术语解释，见**【政府采购合同专用条款】**。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方

有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及**【政府采购合同专用条款】**约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照**【政府采购合同专用条款】**约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵**【政府采购合同专用条款】**约定的指定现场。

7.2 除**【政府采购合同专用条款】**另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到具体包装要求的，应不低于《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）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做

好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

（1）本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

（2）采用中华人民共和国法定计量单位。

（3）乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

（4）乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

（1）乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在**【政府采购合同专用条款】**规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（2）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

（3）乙方收到通知后，应在**【政府采购合同专用条款】**规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（4）在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

（5）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当地使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后10个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在**【政府采购合同专用条款】**中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、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。

13.2 如果乙方出现**【政府采购合同专用条款】**约定情形的，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，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且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。

13.3 甲方在项目通过验收后按照**【政府采购合同专用条款】**规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照**【政府采购合同专用条款】**规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

（1）货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；

（2）提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；

（3）在**【政府采购合同专用条款】**约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；

（4）在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；

（5）依照法律、行政法规的规定或者按照**【政府采购合同专用条款】**约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人对货物予以回收的义务；

（6）**【政府采购合同专用条款】**规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据**【政府采购合同专用条款】**要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

（1）乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

（2）如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担**【政府采购合同专用条款】**规定的逾期付款利息。

15.4其他违约责任根据项目实际需要按**【政府采购合同专用条款】**规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2合同的中止

（1）合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

（2）合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1．经营状况严重恶化；2．转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3．丧失商业信誉；4．有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（3）乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

（4）甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3合同的终止

（1）合同因有效期限届满而终止；

（2）乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

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

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在**【政府采购合同专用条款】**中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在**【政府采购合同专用条款】**中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2　本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1　　本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1合同未尽事项见**【政府采购合同专用条款】**。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第二节 第1.2（6）项	联合体具体要求	无
第二节 第1.2（7）项	其他术语解释	无
第二节 第4.4款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	经乙方申请后15日内组织验收，验收完成后三个工作日
第二节 第4.6款	约定甲方承担的其他义务和责任	交货前，乙方需要对交货地点现场具备设备安装条件进行查验（包括但不限于消防手续、场地装修、接地、消防、网络和用电不符合相关行业标准）；甲方交货地点现场具备设备安装条件，乙方方可交货。交货地点不具备设备安装条件的，甲方负责进行整改，费用由甲方承担。乙方履约时间相应顺延。
第二节 第5.4款	约定乙方承担的其他义务和责任	乙方保证自身设备满足本合同签订之日前的《安全生产考试机构和考试点管理规定》应急〔2025〕41号标准。本合同签订后，如果相关设备的国家标准发生变更，导致乙方的设备与《安全生产考试机构和考试点管理规定》应急〔2025〕41号不符，乙方不构成违约、不承担违约责任，甲方应正常支付款项。甲方如果要求退货或换货，视为甲方违约。双方可就相关事宜另行协商并签订补充协议
第二节 第6.1款	履行合同义务的顺序	同时
第二节 第7.1款	包装特殊要求	无
	指定现场	三门峡社会管理职业学院（三门峡安全考试中心）指定地点
第二节 第7.2款	运输特殊要求	无
第二节 第7.3款	保险要求	无
第二节 第8.2（1）项	质量保证期	三年
第二节 第8.2（3）项	货物质量缺陷响应时间	三个工作日内
第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	无
第二节 第12.2款	合同价款支付时间	产品安装调试验收合格后三个月内付合同总价款的30%，产品安装调试验收合格后半年内付合同总价款的60%，付款前乙方需提供发票

第二节 第13.2款	履约保证金不予退还的情形	乙方供应设备不满足《安全生产考试机构和考试点管理规定》应急〔2025〕41号标准
第二节 第13.3款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	产品安装调试验收合格后满一年设备运行正常的，一次性付清剩余 10%
第二节 第14.1（3）项	运行监督、维修期限	合同签订后3年

第二节 第14.1（5）项	货物回收的约定	无
第二节 第14.1（6）项	乙方提供的其他服务	乙方保证对本合同内的主体设备提供三年质保服务，易损件、易耗品不包括在内
第二节 第15.1款	修理、重作、更换相关具体规定	无
第二节 第15.2（2）项	迟延交货赔偿费	因甲方场地不满足安装条件乙方延迟交货不承担延期赔偿费用
第二节 第15.3款	逾期付款利息	违约金自逾期之日起按照欠款总额5‰的标准按天计算
第二节 第15.4款	其他违约责任	无
第二节 第19.2款	解决争议的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 2 种方式解决： （1）向 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 ； （2）向 三门峡市 人民法院起诉。
第二节 第23.1款	其他专用条款	无

四、附件

投标人：武汉市腾亚科技有限公司

金额单位：元（人民币）

序号	货物名称	品牌及制造商	是否属于小型微型（监狱、残疾人福利性单位）企业生产的产品	规格型号	数量	单价（元）	总价（元）
1	低压电工 K11 电力安全工器具	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TDD-DADY-01	1	48000	48000
2	低压电工 K31 电气设备安装考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TDD-DQSA-01	1	232000	232000
3	高压电工 K11 电力安全工器具	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TGD-DADY-01	1	56000	56000
4	高压电工 K31 10/0.4kV 变配电系统(成套开关柜)考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TGD-BPCK-01	1	210000	210000
5	高压电工 K32 10/0.4kV 变配电系统（架空线路）考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TGD-BPJK-01	1	254000	254000
6	焊接作业 K11 安全用具考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-THG-AQYJ-01	1	27000	27000
7	焊接作业 K31 焊条电弧焊考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-THG-DHKW-01	1	53000	53000
8	焊接作业 K32 二氧化碳气体保护焊考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-THG-QBKW-01	1	45000	45000
9	焊接作业 K33 氩弧焊考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-THG-YHKW-01	1	43000	43000
10	焊接作业 K34 高处气割考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-THG-QGKW-01	1	42000	42000
11	焊工装修（防火	腾亚、武汉市腾	是	TY-THG-GWZ	1	59000	59000

	砖及隔断）	亚科技有限公司		X-02			
12	焊接工位防火帘	星云、如皋市星云玻纤有限公司	是	定制	1	6000	6000
13	高处作业 k11 安全用具考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TGC-AQYJ-01	1	39000	39000
14	高处作业 K32 吊篮清洗考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TGC-DLKW-01	1	261000	261000
15	登高架设 K11 安全用具考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TDG-AQYJ-01	1	23000	23000
16	登高架设 K31 双排落地钢管脚手架考位设备	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TDG-JSKW-01	1	97000	97000
17	触电事故现场应急处置 AI 考培系统	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TT-ZHYJ-03	1	65000	65000
18	单人徒手心肺复苏操作考培系统	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TT-TCPR-12	1	75000	75000
19	AI 考评系统	1.考评系统：腾亚、武汉市腾亚科技有限公司 2. 服务器：KunLun、河南昆仑技术有限公司	否	1.定制 2.kunlun 2280	1	130000	130000
	AI 考评系统软件	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	定制	1	700000	700000
20	人证识别仪	神思、神思电子技术股份有限公司	否	SS728M32	1	16800	16800
21	防静电地板	宁夏科润机房设备有限公司	是	定制	210	263	55230
22	公示板及规章制度文化建设	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	定制	1	18500	18500
23	签到排位终端机	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TT-QDPW-11	1	21000	21000
24	高清播放盒	CMV、佛山巨航量速科技有限公司	是	定制	1	2800	2800
25	无线呼叫器	CMV、佛山巨航量速科技有限公司	是	定制	6	340	2040
26	大数据展示系统	腾亚、武汉市腾	是	定制	1	31000	31000

		亚科技有限公司					
27	叫号显示系统	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TT-QD-02	1	21000	21000
28	综合查询系统	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	TY-TT-CXZD-01	1	20500	20500
29	特种作业考试综合管理平台	1.管理系统：腾亚、武汉市腾亚科技有限公司 2.服务器：元脑、浪潮电子信息产业股份有限公司	否	1.TY-TT-GB-03 2.NF5280M6	1	35000	35000
30	道闸机	蜂鸟、西安蜂鸟智能科技有限公司	是	FNZN-SG306	2	22300	44600
31	闸机入口人证识别系统	蜂鸟、西安蜂鸟智能科技有限公司	是	FN-SJP08SL-01	2	5300	10600
32	考场文化建设设备设施	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	定制	1	30000	30000
33	理论考场服务器	HUAWEI、华为技术有限公司	否	2280 V2	1	24500	24500
34	监控操作台（含座椅）	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	定制	1	5100	5100
35	实操考场服务器	HUAWEI、华为技术有限公司	否	2280 V2	1	24500	24500
36	中央空调	格力、珠海格力电器股份有限公司	否	1.LSQWRF130VM/NhC1 2.LSQWRF65VM/NaC	1	300000	300000
37	应急物资柜	腾亚、武汉市腾亚科技有限公司	是	定制	1	14800	14800
报价金额合计				大写：人民币叁佰壹拾肆万贰仟玖佰柒拾元整 小写：￥3142970 元			
备注：无							

序号	名称及型号	项目描述（参数）	单位	数量	生产厂家
1	低压电工K11电力安全工器具、TY-TDD-DADY-01	**1.低压电工K11电力安全工器具** 低压验电笔，携带型低压短路接地线，绝缘凳，绝缘梯，绝缘垫，绝缘胶带，防护眼镜，绝缘手套，工作服，绝缘鞋，安全帽，安全绳，围杆作业用安全带，区域限制用安全带，坠落悬挂用安全带，脚扣，登高板，工具袋，电工通用工具，安全标志等。 电工仪器仪表（含数字式万用表，指针式万用表，数字钳形电流表，指针兆欧表500V，指针兆欧表1000V，数字式兆欧表1000V，接地电阻测试仪，漏电保护器测试仪，电阻箱，漏电保护器CD型等）。 混泥土水泥杆及配套设备：杆高度4.15m，符合现行标准《环形混凝土电杆》（GB/T4623）的有关要求。 电杆及附件主要包含混凝土电杆、混凝土柱子固定件套装、电线杆吊线抱箍、O型吊环、5米防坠器、外六角螺母M16、标识牌考位。混凝土电杆，直径190mm～245mm，高4.15米。混凝土柱子固定套装：底部固定底座、上部连墙支架和抱箍，让电杆与墙面、地面牢牢固定。 **仪器仪表测试台：** （1）测试台布局与核心配置：设备划分交流测量区、直流测量区、漏电断路器开关区、漏电保护测量区、验电测量区、交流电压测量区、可调接地电阻测试区、固定电阻测量区、可调电阻测量区、绝缘电阻测量区。直流测量区分为直流电压测量区、可调负载电阻测量区、负载直流测量区，交流测量区可分为交流电压测量区、可调负载电阻测量区、负载直流测量区，为万用表、钳流表、兆欧表、接地电阻测试仪、漏电保护测试仪、验电笔等仪表提供专属使用场景，满足多样化测量需求。 （2）交流测量区：为交流照明回路设计，提供0～36V无级可调交流电压，可开展交流电压、交流电流及可调电阻测量，可调负载电阻、照明负载、测量端子集成于同一交流回路。 （3）在交流测量区，配置调光开关与可调负载电阻，通过调节负载电阻改变回路阻值，实现灯管亮度调节，适配钳形电流表测交流电流、万用表测交流电压及电阻值的功能。 （4）直流测量区：为直流照明回路设计，提供0～36V无级可调直流电压，可开展直流电压、直流电流及可调电阻测量，可调负载电阻、照明负载、测量端子集成于同一直流回路。 （5）在直流测量区，配置调光开关与可调负载电阻，通过调节负载电阻改变回路阻值，实现灯管亮度调节，适配万用表测直流电流、直流电压及电阻值的功能。 （6）交流电压测量区：输出36V安全电压范围内5	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		种固定交流电压，支持对各档位电压值的测量。 （7）漏电断路器开关区：以漏电断路器作为设备总开关，断路器内置透明空开盒并锁定，仅由考评员操作，杜绝考生误触。设备具备短路保护与漏电保护双重功能，异常工况下自动触发保护动作，防止电路、设备损坏，规避火灾、触电等安全风险。 报废损坏干扰设备：低压验电笔，携带型低压短路接地线，绝缘手套，工作服，绝缘鞋，安全帽，安全带，脚扣，登高板，万用表，钳形电流表，兆欧表，接地电阻测试仪，漏电保护器测试仪等 2.临时用电风险隐患、登杆作业风险隐患、移动电动工具的使用风险隐患的实物场景			
2	低压电工K31电气设备安装考位设备、TY-TDD-DQSA-01	**2.低压电工 K31 电气设备安装考位设备** (1)设备主体构造整套设备含 1 套实操台及 4 块网孔板，设计 2 个独立工位实操台里可放置 2 块网孔板，另外 2 块可自由替换），可满足 1 人考试、2 人同步练习的使用需求。 台脚配备 2 个定向脚轮与 2 个万向脚轮。 (2)实操平台桌子：采用绿色工作台面，台面下方设置上下两层开放式置物架和封闭式置物柜，可分类存放线缆辅材、电工仪表、工具等实操用品。 (3)实操网孔板（4 块）：采用模块化设计，可自由组合任意 2 块，装入实操台框架，支持水平放置于台面接线或竖直悬挂接线两种模式。 网孔板顺序可随机组合排布，能有效确保相邻工位实操内容不重复，实现 1 人开展考试及 2 人同时培训。 (4)三相异步电动机：每套设备配 1 台 24V 交流（AC24V）电动机。电机接线接口直观清晰，支持三角形接法与星形接法两种标准接线方式。 (5)电气安全与接口配置：操作台独立配备漏电保护断路器、熔断器、三相指示灯及多种电源插座接口，配置漏电保护、过流保护、急停开关等多重安全防护设计，保障实操过程安全可控。 实操台配置多款电源输出接口，提供香蕉插座输出与接线端子排输出，可同时提供三相 AC24V 电源输出。暗装插座提供 220V 三线制电源输出，适配多种接线场景，满足不同电工器材的连接需求。 (6)电源输入区漏电保护器防护设计：采用透明防护盒，加装锁具，有效防止考生误操作送电，保障设备及操作安全。 (7)电源输出三相指示灯：24V 三相电源输出由漏电保护器联动控制，输出端配置三相指示灯，可实时直观指示电源输出状态。 (8)所有电子元器件均采用标准规格，均为交流真实配件，品类丰富全面，涵盖三相异步电动机、漏电保护器、降压变压器、动力压扣开关、2P 及 3P 熔断器底座、3P 断路器、热继电器、暗装墙壁开关、交流接触	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		器、镇流器、螺口灯泡、单相电子式电能表、电流互感器、交流毫安表等，配套齐全的电工工具及导线辅材。 **低压电工 K32 低压开关柜考位设备进线柜：** 1)附进线带浪涌保护器（板后操作）。 2)主断路器可以手动操作也可以电动操作。 3)带有进线多功能表电流电压显示指示。 4)可以进行各相电压转换操作。 5)有电流互感器，分合闸指示显示及开关、储能指示，抽屉式板前操作。 6)进线方式：下进下出线。 主要配件参数明细： (1)智能框架断路器 W1-2000/3P630A 抽屉式欠压，数量 1 台 (2)电流互感器 BH-0.66600/50.5，数量 4 个 (3)单相数显电流表 SA-699，数量 3 个 (4)单相数显电压表 SA-699，数量 1 个 (5)万能转换开关 LW5-16YH3/3，数量 1 个 (6)电涌保护器 T1/4P，数量 1 个 (7)交流微型断路器 DZ47-63-4PC63A，数量 1 个 (8)指示灯 AD16-220V 黄色，数量 1 个 (9)指示灯 AD16-220V 绿色，数量 1 个 (10)指示灯 AD16-220V 红色，数量 1 个 (11)按钮开关绿色，数量 1 个 (12)按钮开关红色，数量 1 个 (13)电缆 10 平方 5 芯，数量 1 套 (14)电缆终端 1kV 冷缩，数量 1 套 (15)母排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套 (16)零排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套 (17)地排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套 (18)分支排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套 **电容补偿柜：** 1)手动/自动双工作模式：手动模式下可通过按键强制投入或切除电容，便于调试与故障排查。 2)补偿电容自动放电功能。 3)功率因数显示。 4)双模式控制，支持无功功率与功率因数双模式控制。 5)两种模式：功率因数控制：通过预设目标功率因数（如 0.95）自动投切电容器，适用于常规负载场景。 无功功率控制：直接计算系统所需无功量进行补偿，避免投切振荡，尤其适合轻载或大容量电容场景。 6)模式切换：通过参数 PA-4 实现，1-12 对应功率因数模式，50-5000 对应无功功率模式。 7)高精度测量与显示：实时监测并显示功率因数、电压、电流、无功功率等关键参数，支持动态刷新。 8)功率因数测量范围：滞后 0.001 至超前 0.001，精度高且抗干扰能力强。			

		9)智能保护机制：欠压保护，过压保护，欠流检测。当电压超过阈值（如 430V/240V）或低于下限（340V/180V）时，快速切除所有电容器组，当电流小于 60mA 时，显示“C-O”并暂停投切，避免误动作。 10)灵活的参数配置与操作：全数字可调参数：支持设置 CT 变比、电容容量、投切延时（1～250 秒）、过压门限等，参数掉电不丢失。 11)抗干扰与可靠性设计：输入阻抗低(≤0.01Ω),可直接接入计量回路，减少信号衰减。具备抗浪涌能力，能抵御 2000V 干扰脉冲，确保恶劣环境下稳定运行。 12)主要件参数明细： (1)刀熔开关 QSA-250/3250A 配熔芯，数量 1 套 (2)互感器 BH-0.66200/5，数量 3 个 (3)低压避雷器 HY1.5W，数量 3 个 (4)单相数显电流表，数量 3 个 (5)交流微型断路器 DZ47-633PD20，数量 6 个 (6)补偿电容器 BSMJ0.45-20-3，数量 6 个 (7)控制器 JKWC5-6，数量 1 个 (8)指示灯 AD16-220V 白色，数量 12 个 (9)控制变压器 220V/380V 转 12V，数量 1 个 (10)直流模块 AC220V 转 DC5V，数量 1 个 (11)母排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套 (12)零排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套 (13)地排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套 (14)分支排 LMY-[3×(30×4)]×1，数量 1 套出线柜： 主要配件参数明细： (1)交流塑壳断路器 RUM1-125L/3340125A，数量 4 个 (2)电流互感器 BH-0.66150/5，数量 4 个 (3)单相数显电流表 SA-699，数量 4 个 (4)抽屉单元 8E，数量 4 个 (5)指示灯 AD16-220V 绿色，4 个 (6)指示灯 AD16-220V 红色，4 个 (7)塑壳分支排 LMY-[3×(15×3)]×1，数量 1 (8)电缆 6 平方 5 芯 4 套 (9)母排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套 (10)零排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套 (11)地排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套 (12)垂直母排 LMY-[3×(60×6)]×1，数量 1 套 (13)垂直零排 LMY-[1×(40×4)]×1，数量 1 套低压一次接线模拟操作设备 电气及物理参数 （1）电源：AC220V±10%50Hz （2）设备尺寸（宽×高，m）：0.8×0.8，支架可选配。 （3）设备采用马赛克拼接面板：采用阻燃 ABS 工程塑料模块拼接 功能参数 （1)低压一次接线模拟操作设备是系统中用于直观展			

			示低压配电系统接线方式、设备状态及电力流向的可视化装置，一次系统模拟操作设备是与配套开关柜一致的系统图。 （2）模拟操作设备能明确表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，能实现正式操作前模拟操作流程预演，确保操作步骤正确，并有相应的指示和灯光显示，采用 LED 灯珠，各操作开关显示颜色包括红（合闸）、绿（分闸），低压配电一次系统图报警功能，支持实现预演操作错误报警功能。 （3）设备配合完成低压柜操作过程中操作步骤的模拟验证。 **低压电工 K33 临时用电系统考位设备** （1）供电系统，提供工作电源：一次供电三相五线制 AC380V±10%，二次供电三相五线制 AC24V±10%，额定频率：50Hz （2）临时用电系统，使用 Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×3mm 角铁焊接而成，配电箱为 1mm 厚冷轧板折弯焊接而成 各设备尺寸： 一级总配电箱尺寸（深×宽×高，m）：0.39×0.8×2.07，偏差±0.05m 二级分配箱尺寸（深×宽×高，m）：0.27×0.75×1.45，偏差±0.05m 三级动力箱尺寸（深×宽×高，m）：0.24×0.4×1.2，偏差±0.05m 三级照明箱尺寸（深×宽×高，m）：0.24×0.4×1.2，偏差±0.05m （3）低压临时用电成套开关柜重量：240kg （4）单位面积承重：150kg/m²			
3	高压电工 K11 电力安全工器具、TY-TGD-DADY-01		**3.高压电工 K11 电力安全工器具** 高压验电器，高压放电棒，高压验电信号发生器，携带型高压短路接地线，绝缘操作杆（带防雨罩），绝缘操作杆（不带防雨罩），绝缘夹钳，低压验电器，低压验电笔，携带型低压短路接地线，传递绳，绝缘凳，绝缘梯，绝缘垫，绝缘手套，，绝缘靴，绝缘鞋，长袖工作服，安全帽，防护眼镜。 电工仪器仪表（含数字式万用表，指针式万用表，数字钳形电流表，指针兆欧表 500V，指针兆欧表 1000V，指针兆欧表 2500V，绝缘电阻测试仪，接地电阻测试仪，直流单臂电桥，直流电阻测试仪，电阻箱）。 混泥土水泥杆及配套设备： 杆高度 4.15m，符合现行标准《环形混凝土电杆》（GB/T4623）的有关要求。电杆及附件主要包含混凝土电杆、混凝土柱子固定件套装、电线杆吊线抱箍、O 型吊环、5 米防坠器、外六角螺母 M16、标识牌一考位。定制混凝土电杆，直径 190mm～245mm，高 4.15 米。混凝土柱子固定套装：底部固定底座、上部	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		连墙支架和抱箍，让电杆与墙面、地面牢牢固定。 考生穿戴安全帽、工作服、安全鞋、手套、围杆作业安全带、脚扣及工具袋。做上杆、下杆作业。 **仪器仪表测试台：** （1）测试台布局与核心配置：设备划分交流测量区、直流测量区、漏电断路器开关区、漏电保护测量区、验电测量区、交流电压测量区、可调接地电阻测试区、固定电阻测量区、可调电阻测量区、绝缘电阻测量区。直流测量区分为直流电压测量区、可调负载电阻测量区、负载直流测量区，交流测量区可分为交流电压测量区、可调负载电阻测量区、负载直流测量区，为万用表、钳流表、兆欧表、接地电阻测试仪、漏电保护测试仪、验电笔等仪表提供专属使用场景，满足多样化测量需求。 （2）交流测量区：为交流照明回路设计，提供 0～36V 无级可调交流电压，可开展交流电压、交流电流及可调电阻测量，可调负载电阻、照明负载、测量端子集成于同一交流回路。 （3）在交流测量区，配置调光开关与可调负载电阻，通过调节负载电阻改变回路阻值，实现灯管亮度调节，适配钳形电流表测交流电流、万用表测交流电压及电阻值的功能。 （4）直流测量区：为直流照明回路设计，提供 0～36V 无级可调直流电压，可开展直流电压、直流电流及可调电阻测量，可调负载电阻、照明负载、测量端子集成于同一直流回路。 （5）在直流测量区，配置调光开关与可调负载电阻，通过调节负载电阻改变回路阻值，实现灯管亮度调节，适配万用表测直流电流、直流电压及电阻值的功能。 （6）交流电压测量区：输出 36V 安全电压范围内 5 种固定交流电压，支持对各档位电压值的测量。 （7）漏电断路器开关区：以漏电断路器作为设备总开关，断路器内置透明空开盒并锁定，仅由考评员操作，杜绝考生误触。设备具备短路保护与漏电保护双重功能，异常工况下自动触发保护动作，防止电路、设备损坏，规避火灾、触电等安全风险 **高压电工 K21 作业现场安全隐患排除考位设备** 报废损坏干扰设备：高压验电器，高压放电棒，高压验电信号发生器，携带型高压短路接地线，绝缘操作杆（带防雨罩），绝缘操作杆（不带防雨罩），绝缘夹钳,低压验电器，低压验电笔，携带型低压短路接地线，安全帽，安全带，脚扣，登高板，绝缘手套，绝缘靴，绝缘鞋，万用表，钳形电流表，兆欧表，绝缘电阻测试仪，接地电阻测试仪，直流单臂电桥，直流电阻测试仪。 提供开关柜停（送）电作业风险隐患和柱上变压器停（送）电作业风险隐患的实物场景			

4	高压电工K31 0/0.4kV变配电系统(成套开关柜)考位设备、TY-TGD-BPCK-01	**4.高压电工 K3110/0.4kV 变配电系统(成套开关柜)考位设备** 含高压开关柜： 1）.电气及物理参数 （1）工作电源：一次供电 AC380V±10%，二次供电 AC220V±10%，额定频率：50Hz （2）设备尺寸： 10kV 高压进线柜尺寸（深×宽×高，m）：1.5×0.8×2.3，偏差±0.05m 10kV 高压计量柜尺寸（深×宽×高，m）：1.5×0.8×2.3，偏差±0.05m 10kV 高压 PT 柜尺寸（深×宽×高，m）：1.5×0.8×2.3，偏差±0.05m 10kV 高压出线柜尺寸（深×宽×高，m）：1.5×0.8×2.3，偏差±0.05m （3）10kV 高压开关柜单柜重量：600kg（1 套 4 柜共 2400Kg） （4）考位面积 30m² （5）单位面积承重：600kg/m² 2）.开关柜体为国标 KYN28A-12 铠装中置式交流金属封闭开关设备（以下简称开关柜） （1）开关设备符合 EC298《额定电压 1kV 以上 52kV 及以下的交流金属封闭开关设备和控制设备》、IEC694《高压开关和控制设备共用条款》，GB3906《3-36kV 交流金属封闭开关设备》及 DIA04《户内交流高压开关柜订货条件》等标准的要求。 （2）产品的外壳完全是由覆铝锌钢板经加工多重折弯成型后用螺栓组装而成，具有高强度的抗腐蚀性和机械强度，柜门采用喷塑涂覆，具有较强的抗冲击和耐腐蚀能力。产品外壳具有 1P4×级的防护等级。 （3）开关柜的主开关配置多种国产系列真空断路器。 （4）断路器的裸导体空气绝缘距离均大于 125mm，复合绝缘大于 60mm。断路器均具有长寿命、高参数、少维护、小体积的优点。 （5）装置中 VS1-12/630 断路器的机械结构可满足学员频繁操作，手车操作室内安装有稳定高导轨，可轻巧地推进或抽出断路器手车；手车室内设计有带自动锁扣，可满足手车断路器与母排侧和电缆侧自动隔离的要求，手车有隔离位置、试验位置及工作位置智能仪表显示，每一位置均设有定位装置。 （6）符合国标要求，具有完整的“五防”功能。 （7）成套开关柜配备开关状态显示仪及智能仪表，可真实再现高压配电系统运行场景及故障场景，模拟 10kV 送电、断路器分合闸、储能等动作发生，以及相关指示灯、10kV 电压表、负载电流表显示相应变化。 （8）成套开关柜配故障排查模拟装置：可通过实操装置实现输电系统中常见故障场景的模拟功能：过负荷、	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		速断、过流、过电压、失压等保护，变压器高温/超高温、油浸式变压器轻瓦斯/重瓦斯、变压器网门未关闭出现网门跳闸等。当故障信号发出后，高压柜的微机保护装置会发出相应的报警和联锁信号，导致断路器跳闸。 **出线柜：** （1）外壳：冷轧板喷塑。 （2）手车式高压真空断路器 1 台，额定电压 12kV；额定电流 630A。 （3）电流互感器电流比：300/50.5/10P10。 （4）带电显示装置：DXN-Q3AC220V。 （5）接地开关：JN15-12/31.5-210 带传感器，当高压设备需要停电检修时，接地开关可将设备导电部分（如母线、触头）与大地可靠连接，形成低电阻通路（接地电阻≤10Ω,关键场景≤4Ω）。即使系统意外来电或设备存在残余电荷（如电缆电容残留电压），也能通过接地回路快速泄放至大地，使设备导电部分电压降至安全范围(≤50V)，从根本上避免检修人员触电事故。 （6）开关状态指示仪：与微机保护装置相互独立，额定电压 220V，采用高亮度 LED 发光条构建动态模拟图，直观呈现断路器分合闸（红/绿双色指示）、显示开关状态、小车工作位置/试验位置、断路器位置等。 （7）加热器：功率：150WAC220V （8）电磁锁：DSN-BMYAC22OV （9）触头盒：CH3-10Q/150 （10）变压器：380/100V150VA （11）蜂鸣器：AC220V 分事故与告警信号区分，故障不一样，报警指示不同。 （12）温湿度指示灯显示：额定电压定凝露启动 （13）穿墙套管：TG3-10Q/110*18060*6 （14）电阻：3 段式功能电阻，可模拟 10kV 负载电流，包括模拟开关柜电流故障。 （15）避雷器：额定电压 12kV，系统电压 10kV，大电流冲击耐受 40kA。 （16）微机综合保护装置 1 台，额定电压：220V，电压测量范围：0~120V，电流测量范围：0～5A，带 485 通讯接口，保护功能：过流保护、低电压保护、过电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护、重瓦斯保护、网门跳闸等 **进线柜：** （1）外壳：冷轧板喷塑 （2）手车式高压真空断路器 1 台，额定电压 12kV，额定电流 630A。 （3）电流互感器电流比：300/50.5/10P10。 （4）高压传感器：CG5-14012kV；电压测量范围：15%～110%Un（Un=12kV），覆盖系统正常运行及过电压状态，传感器将高压信号转换为低电平检测信号后，传			

		输至开关状态指示仪。 （5）触头盒：CH3-10Q/150。 （6）开关状态指示仪：与微机保护装置相互独立，额定电压220V，采用高亮度LED发光条构建动态模拟图，直观呈现断路器分合闸（红/绿双色指示）、显示开关状态、小车工作位置/试验位置、断路器位置、高压带电指示等。 （7）加热器：功率：150WAC220V。 （8）电磁锁：DSN-BMYAC22OV。 （9）触头盒：CH3-10Q/150。 （10）变压器：380/100V150VA。 （11）蜂鸣器：AC220V故障报警模块。 （12）温湿度指示灯显示：额定电压定凝露启动。 （13）穿墙套管：TG3-10Q/110×18060×6。 （14）电阻：3段式功能电阻。 （15）避雷器：额定电压12kV，系统电压10kV，大电流冲击耐受40kA。 （16）微机综合保护装置1台，额定电压：220V，电压测量范围：0~120V，电流测量范围：0～5A，带485通讯接口，保护功能：过流保护、低电压保护、过负荷保护、高温保护、超温保护、轻瓦斯保护、重瓦斯保护等。 **计量柜：** （1）外壳：冷轧板喷塑 （2）电流互感器电流比：LZZBJ9-1050/50.2S。 （3）电压互感器电流比：JDZ10-1010/0.10.2。 （4）电能表：三相四线制电子式有功电能表。 （5）高压熔断管XRNP-12/1A带夹。 （6）电磁锁：DSN-BMYAC22OV： （7）高压传感器：CG5-140；12kV电压测量范围：15%～110%Un（Un=12kV），覆盖系统正常运行及过电压状态，传感器将高压信号转换为低电平检测信号后，传输至开关状态指示仪。 （8）带电显示装置：DXN-Q3AC220V。 （9）温湿度控制器：额定电压定凝露启动。 （10）加热器：功率：150WAC220V。 （11）穿墙套管：TG3-10Q/110×18060×6。 （12）变压器：380/100V150VA。 （13）电阻：3段式功能电阻。 **高压电工中置柜（PT柜）：** （1）外壳：冷轧板喷塑。 （2）PT手车1台，额定电压12kV；额定电流630A。 （3）电压互感器，额定电压12kV；二次电压100V；单绕组，10/0.1kV0.5级。 （4）开关状态指示仪：与微机保护装置相互独立，额定电压220V，显示开关状态、小车工作位置/试验位置、高压带电指示，PT过电压故障，PT低电压动作故			

		障等。 （5）高压传感器：CG5-14012kV；电压测量范围：15%～110%Un（Un=12kV），覆盖系统正常运行及过电压状态，传感器将高压信号转换为低电平检测信号后，传输至开关状态指示仪。 （6）加热器：功率：150WAC220V。 （7）电磁锁：DSN-BMYAC22OV。 （8）触头盒：CH3-10Q/150。 （9）变压器：380/100V150VA。 （10）蜂鸣器：AC220V 故障报警模块（PT 断线故障报警指示）。 （11）温湿度指示灯显示：额定电压定凝露启动。 （12）穿墙套管：TG3-10Q/110×18060×6。 （13）避雷器：额定电压 12kV，系统电压 10kV，大电流冲击耐受 40kA。 （14）微机综合保护装置 1 台，额定电压：220V，电压测量范围：0~120V，电流测量范围：0～5A，带 485 通讯接口，保护功能：低电压保护、过电压保护等。 **成套低压开关柜** 低压进线柜 GCS，电容补偿柜 GCS，低压出线柜 GCS： （1）工作电源：一次供电 AC380V±10%，二次供电 AC220V±10%，额定频率：50Hz （2）设备尺寸： 低压成套开关柜：（深×宽×高）0.8×2.2×2.25（含眉头），使用 Q235-A 国标碳钢材质，承重座采用 120×60×6mmU 型槽钢，柜体框架采用镀锌带孔 C 型钢拼接而成，面板采用 2mm 厚冷轧板折弯焊接而成，包含 3 柜： 低压进线柜 GCS 尺寸（深×宽×高，m）：0.8×0.8×2.2，偏差±0.05m 电容补偿柜 GCS 尺寸（深×宽×高，m）：0.8×0.8×2.2，偏差±0.05m 低压出线柜 GCS 尺寸（深×宽×高，m）：0.8×0.6×2.2，偏差±0.05m （3）低压开关柜单柜重量：260kg（1 套 3 柜共 780kg） （4）考位面积 10m2 （5）单位面积承重：600kg/㎡设备技术性能 （1）额定绝缘电压交流 660（1000）V （2）额定工作电压主电路交流 380（660）V （3）辅助电路交流 380V、220V、24V （4）直流 220V、110V （5）额定频率 50（60）Hz （6）水平母线额定电流 4000A （7）垂直母线额定电流 1000A （8）额定峰值耐受电流 105（176）KA （9）额定短时耐受电流（1S）50（80）KA **高低压一次接线模拟操作设备：**			

		（1）工作电源：AC220V±10%，额定频率：50Hz （2）设备尺寸（宽×高，m）：1.1×0.8，偏差±0.05m （3）设备采用马赛克拼接面板：采用阻燃 ABS 工程塑料模块拼接，颜色灰色，耐磨耐老化，可快速更改维修。 2.功能 （1)高低压一次接线模拟操作设备是系统中用于直观展示高低压配电系统接线方式、设备状态及电力流向的可视化装置，一次系统模拟操作设备是与配套开关柜一致的系统图。 （2）模拟操作设备能呈现表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，能实现正式操作前模拟操作流程预演，确保操作步骤正确，并有相应的指示和灯光显示，采用 LED 灯珠，显示颜色包括红（合闸）、绿（分闸），高低压配电一次系统图报警功能，支持实现预演操作错误报警功能。 （3)设备配合完成高低压柜操作过程中操作步骤的模拟验证 **干式电力变压器及外壳：** （1）外壳工作电源：AC220V±10%，额定频率：50Hz 干式变压器变压器尺寸（长×宽×高，m）：0.65×0.4×0.72，偏差±0.05m 型号：SC11-30/10-0.4kV 额定容量：30kVA；额定电压（高压 10kV±2×2.5%，低压 0.4kV） 相数：三相 频率：50Hz 两侧都不通电。 （2）外壳尺寸（长×宽×高，m）1×1×2.2，偏差±0.05m 材料：201 不锈钢 （3）干式变压器温度控制仪：测温范围覆盖-30℃~240℃ 干式变压器智能控制器，核心功能：采用单片机技术，通过预埋在变压器三相绕组的三只铂热电阻，检测并显示绕组温度；自动控制冷却风机启停（温度高时强迫风冷）；开门报警，温控器需自带 485 通信接口，满足门跳闸、故障报警、超温跳闸、超温报警功能，防止变压器因过热损坏，确保安全运行。 （4）重量 干式变压器：240kg 变压器外壳：300kg （5）干式变压器通过电磁感应原理（原边绕组通交流电产生交变磁场，副边绕组切割磁场产生感应电动势），将输入的高压电能 10kV 转换为低压电能 0.4kV，型号：SC11-30/10-0.4kV （6）绕组绝缘：采用“环氧树脂真空浇注”工艺（主流工艺），使绕组被固化绝缘层包裹，绝缘等级可达 F			

		级（耐温 155℃)或 H 级（耐温 180℃),耐受工频耐压 35kV（10kV 变压器），避免绕组间或绕组对地漏电； （7）整体绝缘：铁芯、夹件等金属部件通过绝缘垫块与绕组隔离，整体绝缘电阻 1000MΩ（25℃),杜绝因绝缘失效引发的短路故障。 （8）干式变压器外壳配有“开外壳门报警功能”，实时监测外壳门的开合状态，当门体从“闭合锁定”变为“开启”时，触发预设的报警机制，形成“检测-预警-联动”的安全闭环。			
5	高压电工 K32 0/0.4kV 变配电系统(架空线路)考位设备、TY-TGD-BPJK-01	**5.高压电工 K3210/0.4kV 变配电系统(架空线路)考位设备柱上变压器台架（整套）及高低压架空线路：** 1）.组成、尺寸及规格 柱上变压器台架及架空线路主要由仿真油浸式变压器、低压综合配电箱、高压跌落式熔断器、高压隔离刀闸、氧化锌避雷器、绝缘子、混凝土电杆、电缆架空支架、变压器钢槽、高压架空线缆、低压架空线缆、高压接地环、低压接地环等部件构成，用于支撑和安装变压器，实现 10kV 高压到 0.4kV 低压的模拟转换，在高低压侧突发停电故障时，对高低压架空线路进行停、送电故障处理。 整个台架及架空线路尺寸为：长×宽×高=7000×1200×4200mm，由 4 根底径Φ245mm、高 4150mm 水泥杆及框架组成架体，框架使用 Q235-A 国标碳钢材质，横担为 63×63×5mm 热镀锌角铁和 80×50×6mm 热镀锌 U 型槽钢，由热镀锌 U 型抱箍将横担固定在混凝土电杆上。10kV 架空线采用 1×70mm² 铝芯线，0.4kV 架空线采用 1×50mm² 铝芯线，分线采用 4×16mm² 铜芯软线。10kV 进线使用Φ60mm×厚 2mm 镀锌管保护，配电箱进出线使用Φ63mm 的 PVC 排水管保护。 2）实现功能 （1）根据随机风向，考查考生在变压器停电和送电过程中对高压侧和低压侧的正确操作流程。考查考生在停电后挂设接地线的正确流程；在送电前拆除接电线的正确流程。 （2）控制与保护 高压跌落式熔断器：具有短路与过载保护功能，当线路或设备发生过载或短路时，熔丝会迅速熔断并触发熔管跌落切断故障电流，避免设备损坏。 氧化锌避雷器：具有限制过电压保护和保护设备绝缘功能，正常工作状态下，避雷器呈现高阻态，仅有微安级泄漏电流通过，对电力系统运行无影响。当雷击时，电阻骤降至毫欧级，大幅降低残压，避免设备因过电压损坏。 高压隔离刀闸：具有隔离电源功能，通过建立可靠的绝缘间隙，将需要检修的设备或线路与带电部分完全隔离，形成明显断开点，确保检修人员和设备的安全。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		高、低压接地挂环：配合接地线使用，通过挂环将线路金属部位与大地连接，形成电气通路。当线路突然来电或感应电时，可快速将电流导入大地，防止人员触电或设备损坏。 **柱上低压配电柜：** 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、指示灯等设备设施。 1）.电气及物理参数 （1）输入电源：三相五线制 AC380V±10%，额定频率：50Hz 输出电压：AC380V/220V±10%，额定频率：50Hz （2）尺寸（长×高×深，m）：0.8×0.8×0.5，偏差±0.05m 2）.功能 （1）控制与保护 熔断器隔离开关：具备隔离电源和短路保护功能，可在检修时安全隔离电路，160A 的壳架电流保证了较大的过载能力，适用于三相电路。 塑壳断路器：具有过载、短路保护功能。 微型断路器：用于支路保护，D 型曲线适用于电感负载和冲击性负载，能快速切断过载和短路电流，保障支路用电安全。 （2）测量与计量设备 电流互感器：用于将大电流转换为小电流，便于电流表测量和电能计量。 电流表：与电流互感器配合使用，实时显示电路中的电流值，指针式设计便于直观读取数据。 电压表：用于测量电路电压，为操作人员提供电压状态信息，确保系统电压在正常范围内。 电压转换开关：可实现三相电压的切换测量，通过旋转开关选择不同的电压测量回路。 （3）无功补偿 无功补偿控制器：自动监测系统无功功率，根据负载变化控制电容器的投切，提高功率因数，降低线路损耗。 接触器：用于控制电容器的通断，在无功补偿控制器的指令下，实现电容器的快速投切。 电容器：额定电压 0.45kV，额定容量 5kVar，三相电容器，用于补偿系统无功功率，提高电能质量。 （4）其他功能 避雷器：用于限制过电压，保护电气设备免受雷击和操作过电压的侵害，0.28kV 的额定电压适用于低压配电系统。 指示灯：用于指示电路的运行状态，红色灯光表示电路处于带电或故障状态。 **仿真油浸式变压器：**			

		1）.电气及物理参数 （1）额定电压：10/0.4kV，高低压两侧不加电 （2）变压器尺寸（长×宽×高，m）：0.6×0.4×0.85，偏差±0.05m 2）.功能 高压侧额定电压为 10kV，用于从 10kV 输电线路获取电能，接入高压电网。低压侧额定电压为 0.4kV（即 400V），经过变压器降压后，为用户端提供合适的用电电压，满足常见的三相用电设备及单相 220V 用电需求（通过三相四线制中的线电压和相电压关系实现） **作业环境可视化窗口终端：** （1）电气及物理参数 设备电压：单相三线制 AC220V±10%，50Hz 窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB 扩展/充电，RJ45，HDMI， （2）功能参数 1）可通过预置多张环境信息图片，可切换来呈现多种信息。 2）可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景：气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃,0℃,10℃,20℃,40℃）。天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。 风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s0 级”“0.8m/s1 级”“4m/s3 级”“11m/s6 级”“18m/s8 级”） 风向：可呈现左风、右风、无风。 3）通过呈现的各项信息的显示值，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。 电力电缆： 1）架空绝缘电力电缆铝芯 1×50JKLYJ-10kV50 平方 2）架空绝缘电力电缆铝芯 1×35JKLYJ-10kV35 平方 3）10kV 电缆终端头附件三芯户外冷缩 3.1mm 三芯户内 3.1mm（适用 25—50mm²） 4）高压电力电缆铝芯带铠 YJLV22-8.7/15-3×35 5）1kV 冷缩电缆终端头 5 芯 4.0(10—16mm²)电力电缆铝芯铠装 YJLV225×10 平方毫米 **高压电工 K33 电气设备安装考位设备** 1）.电气及物理参数 (1)设备电压： 输入电压：三相五线线制 AC380V±10%，50Hz 输出电压：三相五线制 AC24V±10%，50Hz (2)安全保护：安全电压、漏电保护、过流保护、短路速断保护、急停断电保护。 (3)设备功耗：<100W。 (4)外形尺寸（长×宽×高，m）：1.3×0.7×1.85，偏差±0.02m				

		(5)重量：<220kg 2）.功能参数 (1)设备主体构造：选用优质冷轧钢板一体成型，表面经喷塑工艺处理，兼具防腐蚀、抗磨损特性，坚固耐用且外观规整。 整套设备含 1 套实操台及 4 块网孔板，设计 2 个独立工位（实操台里可放置 2 块网孔板，另外 2 块可自由替换），可满足 1 人考试、2 人同步练习的使用需求。 台脚配备 2 个定向脚轮与 2 个万向脚轮，兼顾移动便捷性与放置稳定性，且设备整体占地面积小，节省场地空间。 (2)实操平台桌子：采用绿色工作台面，台面下方设置上下两层开放式置物架和封闭式置物柜，可分类存放线缆辅材、电工仪表、工具等实操用品，实现器材收纳规整，方便取用与管理。 (3)实操网孔板（4 块）：采用模块化设计，可自由组合任意 2 块，装入实操台框架，支持水平放置于台面接线或竖直悬挂接线两种模式。 网孔板顺序可随机组合排布，能有效确保相邻工位实操内容不重复，实现 1 人开展考试及 2 人同时培训工作。 (4)三相异步电动机：每套设备配备 1 台 24V 交流（AC24V）电动机。电机接线接口直观清晰，支持三角形接法与星形接法两种标准接线方式。 (5)电气安全与接口配置：操作台独立配备漏电保护断路器、熔断器、三相指示灯及多种电源插座接口，配置漏电保护、过流保护、急停开关等多重安全防护设计，保障实操过程安全可控。实操台配置多款电源输出接口，提供香蕉插座输出与接线端子排输出，可同时提供三相 AC24V 电源输出。暗装插座提供 220V 三线制电源输出，适配多种接线场景，满足不同电工器材的连接需求。 (6)电源输入区漏电保护器防护设计：采用透明防护盒，加装锁具，有效防止考生误操作送电，保障设备及操作安全。 (7)电源输出三相指示灯：24V 三相电源输出由漏电保护器联动控制，输出端配置三相指示灯，可实时直观指示电源输出状态。 (8)满足低压电工作业安全技术实际操作下列项目的培训及考试需求： 1)低压配电箱安装接线 2)单相电能表带照明设备的接线 3)三相异步电动机单向连续运转电路接线（带点动控制） 4)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 5)三相异步电动机正反转运行电路的接线			

6	焊接作业K11安全用具考位设备、TY-THG-AQYJ-01	**6.焊接作业K11安全用具考位设备** 安全工器具：安全帽，手持式面罩，头戴式面罩，安全帽与面罩组合式面罩，焊接护目镜，滤光片，防冲击护目镜，防尘口罩，防毒面具，耳套、耳塞，电焊手套（牛皮），电焊手套（羊皮），防护服，披肩、头蓬及套袖，围裙，护腿，脚盖，安全鞋，坠落悬挂用安全带。 焊接作业K21作业现场安全隐患排除考位设备 报废损坏干扰设备：安全帽，面罩，平光眼镜，白玻璃片，手套，工作服，帽子，鞋，坠落悬挂用安全带，电弧焊机，干粉灭火器，电弧焊钳，电焊地线夹子，焊接电缆线，RVV电缆4芯4平方，纸板，焊工焊接支架，全铁空开盒，漏电断路器，漏电断路器，氧气瓶，乙炔瓶，干粉灭火器，乙炔气瓶防倾倒装置，氧气瓶防倾倒装置，氧气减压器，乙炔减压阀，焊炬，氧气气管，乙炔气管，黑色气管，焊工焊接支架，油漆桶，干粉灭火器，氧气气管，乙炔气管，黑色气管，氧气减压器出气口三通阀，乙炔减压器出气口三通阀。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司
7	焊接作业K31焊条电弧焊考位设备、TY-THG-DHKW-01	**7.焊接作业K31焊条电弧焊考位设备弧焊设备及考试配套配件：** 1）.符合现行标准《弧焊设备第1部分：焊接电源》（GB/T15579.1）和《电弧焊机通用技术条件》（GB/T8118）的有关要求。 2.焊机的主要参数 额定输入电压：380V 电源频率：50/60Hz 额定输入容量：19kVA 空载电压：68V 电流调节范围：50～400A 100%负载持续率输出电流：237A 外形尺寸（长×宽×高，mm）：577×335×460，尺寸偏差±5mm。 重量：21KG 适用焊条：Φ2.0-Φ6.0 mm 2）.电焊钳及配套电缆线 （1）与焊机匹配，电缆线长度3m。 （2）符合现行标准《弧焊设备第11部分：电焊钳》（GB/T15579.11）的有关要求。 3）.焊接夹钳及配套电缆线 （1）与焊机匹配，电缆线长度3m。 （2）符合现行标准《弧焊设备第13部分：焊接夹钳》（GB/T15579.13）的有关要求。 4）.移动式操作平台（门式架） 考核高处焊条电弧焊时，在门式架移动平台上进行。该门式架平台包括：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。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

			（2）门架及配件符合现行标准《门式钢管脚手架》（JG/T13）的有关要求。 （3）脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》（GB/T14687）的有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。 5）.干扰项设备设施 （1）汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴 （2）油漆桶，4L 铁桶 1 个，带“油漆桶”标贴 （3）木棒，直径 35mm×长 0.6 米，1 根 （4）纸板，30cm×21cm×2cm1 块 （5）实物仿真氧气瓶 1 个，带“氧气”标贴 （6）实物仿真乙炔瓶 1 个，带“乙炔”标贴 （7）QF-2 气瓶阀门 1 套 6）.作业安全防护设备设施 （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》（GB24544）的有关要求。 7）.焊接配套用具 （1）工作台一焊工 规格：（长×宽×高）800mm×600mm×750mm。 材质及工艺：使用 Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成，面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成。 （2）焊工焊接支架 规格：（长×宽×高）600mm×400mm×1270mm。 材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。			
8	焊接作业 K32 二氧化碳气体保护焊考位设备、TY-THG-QBKW-01		**8.焊接作业 K32 二氧化碳气体保护焊考位设备** 1）.焊接设备及考试配套配件； 1.符合现行标准《弧焊设备第 1 部分：焊接电源》（GB/T15579.1）和《电弧焊机通用技术条件》（GB/T8118）的有关要求。 2.焊机的主要参数 额定输入电压：380V 电源频率：50/60Hz 额定输入电流：25.5A 额定输入容量：16.8kVA 空载电压：70V 电流调节范围：40～350A 电压调节范围：16～31.5V 额定负载持续率：60% 适合焊丝直径：φ0.8～1.2mm 收弧方式：高空载慢送丝	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		效率：85%η 功率因数：0.92Cosφ 绝缘等级：H 级 外壳防护等级：IP21S 冷却方式：风冷 外形尺寸（长×宽×高，mm）：576×297×557，尺寸偏差±5mm。 重量：40kg 2）.送丝装置 （1）与焊机匹配。 （2）符合现行标准《弧焊设备第 5 部分：送丝装置》（GB/T15579.5）的有关要求。 3）.焊枪 （1）与焊机匹配，长度 3m。 （2）符合现行标准《弧焊设备第 7 部分：焊炬（枪）》（GB/T15579.7）的有关要求。 4）.焊接夹钳及配套电缆线 （1）与焊机匹配，电缆线长度 3m。 （2）符合现行标准《弧焊设备第 13 部分：焊接夹钳》（GB/T15579.13）的有关要求。 5）.二氧化碳气瓶及相关附件 （1）气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。 （2）符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T5099）相关部分的要求。 6）.干扰项设备设施 （1）汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴 （2）油漆桶，4L 铁桶 1 个，带“油漆桶”标贴 （3）木棒，直径 35mm×长 0.6 米，1 根 （4）纸板，30cm×21cm×2cm1 块 （5）实物仿真氧气瓶 1 个，带“氧气”标贴 （6）实物仿真乙炔瓶 1 个，带“乙炔”标贴 （7）QF-2 气瓶阀门 1 套 7）.焊接配套用具 （1）工作台一焊工 规格：（长×宽×高）800mm×600mm×750mm。 材质及工艺：使用 Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成，面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成。 （2）焊工焊接支架 规格：（长×宽×高）600mm×400mm×1270mm。 材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。			
9	焊接作业	**9.焊接作业 K33 氩弧焊考位设备**	套	1	武汉市	

	K33 氩弧焊考位设备、TY-THG-YHKW-01	1）.焊接设备及考试配套配件： 1.符合现行标准《弧焊设备第 1 部分：焊接电源》（GB/T15579.1）和《电弧焊机通用技术条件》（GB/T8118）的有关要求。 2.焊机的主要技术参数 额定输入电压：380V 电源频率：50/60Hz 额定输入容量：17.2kVA 输出空载电压：73V 60%负载持续率输出电流：500A 100%负载持续率输出电流：387A 电流调节范围：20～500A 外形尺寸（长×宽×高，mm）670×420×815，尺寸偏差±5mm。 重量：39kg 2）.焊枪 （1）与焊机匹配，长度 3m。 （2）符合现行标准《弧焊设备第 7 部分：焊炬（枪）》（GB/T15579.7）的有关要求。 3）.焊接夹钳及配套电缆线 （1）焊机匹配，电缆线长度 3m。 （2）符合现行标准《弧焊设备第 13 部分：焊接夹钳》（GB/T15579.13）的有关要求。 4）.氩气瓶及相关附件 （1）气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。 （2）符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T5099）相关部分的要求。 5）干扰项设备设施 （1）汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴 （2）油漆桶，4L 铁桶 1 个，带“油漆桶”标贴 （3）木棒，直径 35mm×长 0.6 米，，1 根 （4）纸板，30cm×21cm×2cm1 块 （5）实物仿真氧气瓶 1 个，带“氧气”标贴 （6）实物仿真乙炔瓶 1 个，带“乙炔”标贴 （7）QF-2 气瓶阀门 1 套 6）.焊接配套用具 （1）工作台一焊工 规格：（长×宽×高）800mm×600mm×750mm。 材质及工艺：使用 Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成，面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成。 （2）焊工焊接支架 规格：（长×宽×高）600mm×400mm×1270mm。 材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板			腾亚科技有限公司

		焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。			
10	焊接作业 K34 高处气割考位设备、TY-THG-QGKW-01	**10.焊接作业 K34 高处气割考位设备气焊设备及考试配套配件：** 1）.氧气瓶及相关附件 （1）气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。 （2）符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T5099）相关部分的要求。 （3）配置公称容积 40L 附件齐全的钢制无缝钢瓶，主体材料 37Mn，直径Φ219mm，气瓶总高 1450mm，设计壁厚 5.7mm，气瓶总重 50kg，使用环境温度-20～60℃,公称工作压 15MPa，标准容量 6 立方。 2）.乙炔瓶及相关附件 （1）气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。 （2）符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T5099）相关部分的要求。 （3）配置公称容积 40L 附件齐全的钢制焊接气瓶，主体材料 Hp295，直径Φ250mm，气瓶总高 1050mm，设计公称壁厚 4.0mm，气瓶总重 40kg，许可温度 40℃，公称工作压力 3MPa，水压试验压力 5.2MPa，气密试验压力 3MPa，标准容量 6 立方米。 3）.氧气减压器、乙炔减压器 符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》（GB/T7899）的有关要求。 4）.氧气回火防止器、乙炔回火防止器 符合现行标准《干式回火防止器》（JB/T7437）的有关要求。 5）.氧气胶管 （1）长度 10m。 （2）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/T2550）的有关要求。 （3）氧气胶管为光面蓝色，工作压力 2.0MPa，爆破压力 6.0MPa 6）.乙炔胶管 （1）长度 10m。 （2）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/T2550）的有关要求。 （3）乙炔胶管为光面红色，工作压力 1.0MPa，爆破压力 3.0MPa，工作温度：-30～+110℃。 7）.焊炬 （1）H01-6. （2）符合现行标准《气焊设备焊接、切割及相关工艺用炬》（JB/T7947）的有关要求。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		（3）结构形式射吸式，焊炬总长度 300mm，焊接碳钢厚度 0.5～2mm，氧气压力 0.1-0.25MPa，乙炔使用压力 0.001-0.1MPa。 8）.干扰项设备设施 （1）汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴 （2）油漆桶，4L 铁桶 1 个，带“油漆桶”标贴 （3）木棒，直径 35mm×长 0.6 米，1 根 （4）纸板，30cm×21cm×2cm1 块 （5）实物仿真氧气瓶 1 个，带“氧气”标贴 （6）实物仿真乙炔瓶 1 个，带“乙炔”标贴 （7）QF-2 气瓶阀门 1 套 9）.焊接配套用具 （1）工作台一焊工 规格：（长×宽×高）800mm×600mm×750mm。 材质及工艺：使用 Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成，面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成。 （2）焊工焊接支架 规格：（长×宽×高）600mm×400mm×1270mm。 材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。 **气割：** 1）.氧气瓶及相关附件 （1）气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。 （2）符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T5099）相关部分的要求。 （3）配置公称容积 40L 附件齐全的钢制无缝钢瓶，主体材料 37Mn，直径Φ219mm，气瓶总高 1450mm，设计壁厚 5.7mm，气瓶总重 50kg，使用环境温度-20～60℃,公称工作压 15MPa，标准容量 6 立方。 2）.乙炔瓶及相关附件 （1）气瓶在检验有效期内，有警示标签和充装产品合格标签。 （2）符合现行标准《钢质焊接气瓶》（GB/T5100）的有关要求或《钢质无缝气瓶》（GB/T5099）相关部分的要求。 （3）配置公称容积 40L 附件齐全的钢制焊接气瓶，主体材料 Hp295，直径Φ250mm，气瓶总高 1050mm，设计公称壁厚 4.0mm，气瓶总重 40kg，许可温度 40℃，公称工作压力 3MPa，水压试验压力 5.2MPa，气密试验压力 3MPa，标准容量 6 立方米。 3）.氧气减压器、乙炔减压器 符合现行标准《焊接、切割及类似工艺用气瓶减压器》		

		（GB/T7899）的有关要求。 4）.氧气回火防止器、乙炔回火防止器 符合现行标准《干式回火防止器》（JB/T7437）的有关要求。 5）.氧气胶管 （1）长度 10m。 （2）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/T2550）的有关要求。 （3）氧气胶管为光面蓝色，工作压力 2.0MPa，爆破压力 6.0MPa 6）.乙炔胶管 （1）长度 10m。 （2）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/T2550）的有关要求。 （3）乙炔胶管为光面红色，工作压力 1.0MPa，爆破压力 3.0MPa，工作温度：-30～+110℃。 7）.割炬 （1）G01-30. （2）符合现行标准《气焊设备焊接、切割及相关工艺用炬》（JB/T7947）的有关要求。 （3）结构形式射吸式，割炬长度 500mm，可切割碳钢的厚度 30mm 以内的板材，氧气压力 0.2-0.3Mpa，乙炔使用压力 0.001-0.1MPa。 8）.移动式操作平台（门式架） 考核高处气割时，在门式架移动平台上进行。该门式架平台包括：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）门架及配件符合现行标准《门式钢管脚手架》（JG/T13）的有关要求。 （3）脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》（GB/T14687）的有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。 9）.干扰项设备设施 （1）汽油桶，4L 铁桶 1 个，带“汽油桶”标贴 （2）油漆桶，4L 铁桶 1 个，带“油漆桶”标贴 （3）木棒，直径 35mm×长 0.6 米，1 根 （4）纸板，30cm×21cm×2cm1 块 （5）实物仿真氧气瓶 1 个，带“氧气”标贴 （6）实物仿真乙炔瓶 1 个，带“乙炔”标贴 （7）QF-2 气瓶阀门 1 套 10）.作业安全防护设备设施 （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》（GB24544）的有关要求。 11）.焊接配套用具			

			（1）工作台一焊工 规格：（长×宽×高）800mm×600mm×750mm。 材质及工艺：使用 Q235-A 国标碳钢材质，支架为 50mm×50mm×2mm 方通焊接而成，面板为 2mm 厚冷轧板折弯而成。 （2）焊工焊接支架 规格：（长×宽×高）600mm×400mm×1270mm。 材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。			
11	焊工装修（防火砖及隔断）、TY-THG-GWZX-02	**11.焊工装修（防火砖及隔断）** 定制全系配焊架主体框架： 焊架采用高强度和耐腐蚀性，框架材质采用金属镀锌材质，上下移动距离可在 20-80 厘米之间，焊接板材适应不同高度和位置的焊接需求，调节范围能在垂直方向上下移动或左右 360 度移动。 规格：（长×宽×高）600mm×400mm×1270mm。 材质及工艺：使用 Q235-B 国标镀锌材质，底座为 50mm×50mm×4mm 镀锌角铁和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，夹具为Φ48mm×2mm 镀锌钢管和 8mm 厚镀锌热轧板焊接而成，焊接处喷漆处理。 焊工工位全系配备耐火砖，承受焊接高温、熔渣侵蚀及冷热交替冲击，确保满足焊接过程中的高温承载与抗损伤需求，参数值符合《耐火制品常温耐压强度试验方法》（GB/T5072）或《耐火材料高温抗折强度试验方法》（GB/T3002）等国家标准。（已提供耐火砖第三方委托检测报告或专项性能检测报告，详见带“▲”参数证明材料）	套	1	武汉市腾亚科技有限公司
12	焊接工位防火帘、定制	**12.▲焊接工位防火帘：** 焊接工位防火帘，有效阻挡焊接产生的弧光，能承受粒径和温度的焊渣飞溅冲击，采用防火布阻燃耐高温材质，防火等级需为 A 级。（已提供国家消防装备质量监督检验中心出具的防火帘检验报告（GB/T5072）或《耐火材料高温抗折强度试验方法》（GB/T3002）等国家标准，详见带“▲”参数证明材料） **气瓶房配套设施** 分别设置氧气气瓶间、乙炔气瓶间避免阳光直射，采用砖墙/岩棉板搭设，符合气瓶存放有关的通风、温湿度等要求，氧气瓶、乙炔气瓶之间、各类气瓶与动火区域的安全距离要求。氧气、乙炔输气管道符合国家有关规定和标准。 **排烟系统** 1）.排烟抽风设备除烟净化系统主机设备尺寸：900*1350*1950MM 脉冲控制系统：高压脉冲反吹；压缩空气：0.6-0.8MPA；喷吹时间：可调节。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		板材参数：外板 1.4MM；内部支撑 2.0MM；材质：碳钢板（冷轧板）； 工艺：喷塑烤漆 滤材参数： 过滤效率：99.9%过滤精度：0.3um；滤芯数量：6 支；过滤面积：60 ㎡；滤芯材质：聚酯覆膜 动力参数： 电机功率：7.5kW；风机风量：4500～6500m³ /h；风机风压：2000PA 控制系统及电器元件：电器元件：品牌元器件；柜体形式：挂式；启动方式：直启进/出口：进风口标配：300MM；出风口标配：Φ400MM 压差表：0-5000PA 压差显示 降噪方式：隔音棉降噪 储灰方式：抽屉式。 2）.吸气罩、排烟管道：采用镀锌管材质，长度及管径根据项目现场定制施工。			
13	高处作业 k11 安全用具考位设备、TY-TGC-AQYJ-01	**13.高处作业 k11 安全用具考位设备** 含安全帽，围杆作业安全带，区域限制安全带，坠落悬挂用安全带，安全鞋，脚扣，工作服，反光背心，手套。 **高处作业 K21 零部件判废考位设备** 报废损坏干扰设备：脚手架十字扣，脚手架万向扣，一字直梯，挡脚板，限位碟，吊篮绳坠铁，刹车片，钢丝绳，配重块，吊篮安全锁，吊篮提升机电缆线，安全绳，U 型扣，高空作业座板，自锁器，工作绳，角铁，防静电带轮工作台等。 **高处作业 K22 作业现场安全隐患排除考位设备** 半身式安全带，安全帽黄色，模特假人基础版，安全鞋一高处（登高），工作服一高处（登高），手套（棉纱），移动平台-扣件式，高处作业吊篮（隐患版），高处作业单人吊具（隐患版）等。 **高处作业 K31 移动平台考位设备移动式操作平台（门式架）：** 包括：门架、防护栏杆、剪刀撑、水平拉杆、挡脚板、脚轮等。 （1）满足搭设 1 层所需的构配件。 （2）门架及配件符合现行标准《门式钢管脚手架》（JG/T13）的有关要求。 （3）脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》（GB/T14687）的有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。 （4）考试时搭设平台高度（不含围栏杆）2.9m，操作平台的高宽比 3:1。 （5）长×宽×高 2000×1000×2900mm。使用 Q235-A 国标碳钢材质，门架为Φ38mm×厚 2mm 镀锌钢管焊接而成，剪刀撑和护栏用Φ20×厚 1mm 镀锌钢管。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		栈板为 20mm×40mm×2mm 镀锌方通和镀锌菱形网焊接而成。底下安装 4 个 6 寸带刹万向脚轮。 **移动操作架（钢管扣件式）：** 包括：底座、踢脚板、脚手板、钢管及连接件（十字扣、万向扣）、爬梯、脚轮等。 1.满足搭设 1 层所需的构配件。 2.钢管及连接件符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ130)对构配件的质量要求，扣件还符合现行标准《钢管脚手架扣件》(GB/T15831)的有关要求。 3.脚轮符合现行标准《工业脚轮和车轮》(GB/T14687)的有关要求，可调高度、可制动，万向脚轮。 4.考试时搭设平台高度（不含围栏杆）1.8m，操作平台的高宽比 3:1。 5.尺寸：长×宽×高：2.2m×2m×3.8m 6.部件包含： ⑴1.2m 长黄色钢管 6 根，2m 长黄色钢管 10 根，2.2m 长黄色钢管 8 根，3.0 米红白相间钢管 4 根，3.6 米长黄色钢管 5 根。 ⑵踏板 6 块。 ⑶操作平台底座结构件，优质冷轧板。 ⑷万向轮带刹车，4 件。 ⑸十字扣 60 件，万向扣 12 件。 ⑹挡脚板，薄红白压瓦，宽 18cm，厚 1mm，正向，2.5m/条，3 条。 **作业环境可视化窗口终端：** （1）电气及物理参数 设备电压：单相三线制 AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机 50W，待机 0.5W 窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB 扩展/充电，RJ45，HDMI （2）功能参数 1）可通过预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。 2）可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景：气温：可呈现 5 个具体温度值(-10℃,0℃,10℃,20℃,40℃)天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾） 风速：可呈现 5 种具体风速状态(“0m/s0 级”“0.8m/s1 级”“4m/s3 级”“11m/s6 级”“18m/s8 级”) 风向：可呈现左风、右风、无风 场地：可呈现平整、坚实；不平整、不坚实 排水：可呈现顺畅、不顺畅 3）通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。 **水平生命线装置：**			

		主要由安全绳龙门架、钢丝绳、首末端挂钩、头顶式滑索、滑索中间支架、花篮螺杆、O 型丝扣扣、钢丝绳锁扣及防坠器组成。安全绳龙门架为镀锌钢管焊接支架，镀锌钢管截面尺寸为 80mm×80mm，3mm 厚，材质为 Q235；钢丝绳直径 8mm，公称抗拉强度为 1550MPa，其强度和稳定性，安全可靠，可承受人身急速坠落时对生命线装置产生的冲击力。 装置整体尺寸为 6m×1.5m×5.5m（长宽高尺寸可以根据场地调整），沿脚手架架体纵向布置水平生命线系统，水平生命线装置的最高点高出作业平台最高作业面不低于 2m。 钢管存放架：长×宽×高 2×0.7×1.75m。使用 Q235-A 国标碳钢材质，框架由 50×50×2mm、40×60×2mm 方通焊接而成，底下安装 4 个 3 寸带刹万向脚轮。			
14	高处作业 K32 吊篮清洗考位设备、TY-TGC-DLKW-01	**14.高处作业 K32 吊篮清洗考位设备** **吊篮作业平台：** 主要包含：悬臂式吊篮支撑架、承重平台（含女儿墙）、吊篮篮体、清洗场景板、配电箱、提升机、钢丝绳、安全锁、行程开关、限位装置以及清洗工具等。 （1）整套设备尺寸：长×宽×高 5×4.1×5.2m（可调节升高至 5.5m），其中女儿墙宽 3.4m、净高 1.2m；台面高 2.8m、进深 3m；安全围栏净高 1.2m；楼梯宽 0.8m，安全绳支架可调高度 4.1—4.5m。平台各组件采用螺栓连接，牢固可靠，可方便安装、拆卸、更换场地。四周封板装饰，楼梯下方开有检修门。女儿墙、封板、花纹板台面表面酸洗磷化后喷塑，符合 GB4503.3-2009 安全要求。 （2）台面高 2.8m，悬臂机构的悬臂梁到平台面的基础高度为 1.5m（可根据需要调高约 0.4 米），既可满足吊篮可上升 2m 以上，又可方便学员考核时对悬臂机构的安全检查（悬臂梁 1.5m 高，既可以让学员伸手能触摸到悬臂机构各连接部件，又使学员在悬臂梁下行动更轻松）。 （3）悬臂机构支架采用平衡对称式，与平台主框架用螺栓固定一体，使平台自重成为预备配重。吊篮平台有可调节的安全绳支架。 （4）真实电动吊篮，篮体材质为 Q235，厚度 2.0mm，长宽：2.0m×0.7m，偏差±0.05m。额定载重 630kg，功率 1.5kW×2(380V/50HZ)。 吊篮电控箱带电源指示、上升按钮、下降按钮、急停按钮，可在紧急情况下紧急停止以保证安全。转换开关可控制吊篮升降及倾斜调整。带漏电保护。悬挂机构，悬臂梁钢材规格 80mm×80mm×3.5mm。 （5）吊篮作业平台具备篮体上升、下降、倾斜调整、清洗作业，真实体验感，上升高度 0-2m，且安全可控。可满足 1—2 人同时操作。 1）.电气及物理参数	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		（1）设备供电电源：三相四线制 380V±10%，50Hz （2）设备空载功耗：≤300W （3）设备重量：＜3500kg （4）整套设备最大尺寸：长×宽×高：5m×4.1m×5.5m 2）.环境要求 （1）场地高度：5.5m （2）预留考场工位面积：30 ㎡/个 （3）房间承重：单位面积承重 800kg/㎡ **作业环境可视化窗口终端** （1）电气及物理参数 设备电压：单相三线制 AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机 50W，待机 0.5W 窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB 扩展/充电，RJ45，HDMI （2）功能参数 1）预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。 2）可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景： 气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃,0℃,10℃,20℃,40℃）。 天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。 风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s0 级”“0.8m/s1 级”“4m/s3 级”“11m/s6 级”“18m/s8 级”） 风向：可呈现左风、右风、无风 3）通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。 **高处作业 K33 单人吊具考位设备单人吊具作业平台：** 主要包含：单人吊具平台（含女儿墙）、楼梯、翻墙台阶、清洗场景板、清洗座板以及清洗工具、安全防护垫等。 （1）整套设备尺寸：长×宽×高 3×2.5×4.5m，其中平台台面高 2m，围栏净高 1.1m；女儿墙宽 2.2m、净高 1.1m；楼梯宽 0.8m，翻墙垫脚台净高 0.4m。平台各组件采用螺栓连接，牢固可靠，可方便安装、拆卸、更换场地。四周封板装饰，楼梯下方开有检修门。符合 GB4503.3-2009 安全要求。 （2）平台上设有“楼梯式”台阶，方便翻墙操作，绳索吊环固定在平台框架上，牢固可靠，安全可控。 （3）单人吊具的安全绳支架可以调节到 2.5m 以上（女儿墙高 1.1m，学员采用翻墙式越过女儿墙时，2.5m 高安全绳横梁不会影响到翻墙操作）。 （4）工作绳固定在台面中心的吊环锚点上，锚点与整体框架固定为一体，避免承受拉力集中，影响应力疲劳断裂。			

		1.物理参数 （1）设备重量：＜700kg （2）整套设备最大尺寸：3m×2.5m×4.5m（长×宽×高） 2.环境要求 （1）场地高度：5m （2）预留考场工位面积：20 ㎡/个 （3）房间承重：单位面积承重 600kg/㎡ **作业环境可视化窗口终端** （1）电气及物理参数 设备电压：单相三线制 AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机 50W，待机 0.5W 窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB 扩展/充电，RJ45，HDMI （2）功能参数 1）预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。 2）可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景： 气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃,0℃,10℃,20℃,40℃）。 天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。 风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s0 级”“0.8m/s1 级”“4m/s3 级”“11m/s6 级”“18m/s8 级”） 风向：可呈现左风、右风、无风 4）通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。 单人吊具和吊篮两台设备可根据场地要求组成一个整体，共用楼梯，楼梯在吊篮平台和单人吊具平台中间，避免了交叉作业。优化布局，减少设备占地面积，提高了空间的利用效率，也便于管理员监督和管理。 **高处作业 K34 登杆登塔考位设备** 电线杆及设施：主要包含电杆，围栏安全带、脚扣、操作工具，以及防护用具等。定制混凝土电杆，直径 190mm～245mm，高 4.15 米。定制电杆柱子固定套装：底部固定底座、上部连墙支架和抱箍。让电杆与墙面、地面牢牢固定。 铁塔构件及设施：主要包含铁塔、铁塔防坠落装置、铁塔防坠安全带、操作工具、防护用具等。长×宽×高为 3.2×1.5×4.5m。使用 Q235-A 国标碳钢材质，框架为 63×63×5mm、40×40×3mm 角铁用螺栓拼接而成，连接板为 5mm 厚冷轧板，表面打磨后热浸锌处理。			
15	登高架设 K11 安全用具考位设	**15.登高架设 K11 安全用具考位设备** **安全用具：** 安全帽，坠落悬挂用安全带，安全鞋，工作服，手套，	套	1	武汉市腾亚科技有限

	备　　、TY-TDG-AQYJ-01	标识标牌等。 **登高架设 K21 零部件判废考位设备** 报废损坏干扰设备：有问题钢管，有问题的十字扣，有问题的万向扣，有问题的安全立网，有问题的垫木，有问题的底座，有问题的挡脚板，有问题脚手板，防静电带轮工作台 **登高架设 K22 作业现场安全隐患排除考位设备** 组成及要求：搭设等比例缩小的脚手架，假人置于脚手架上，布置出各类隐患：未设置作业区、作业环境不符合要求；安全帽破损、“三点式”安全带、未挂设安全带；安全立网设置不规范、安全平网设置不规范、护栏横杆高度超差、挡脚板严重变形；未铺满脚手板、护栏杆缺失；钢管接长位置错误、扣件方向错误、扫地杆距地高度超差、大横杆水平超差、斜撑角度超差设备及配件：作业环境标识牌，半身式安全带，安全帽黄色，模特假人基础版，安全鞋－登高，工作服－登高，手套（棉纱），安全立网，安全平网，垫木，脚手架底座，钢管，挡脚板，十字扣，万向扣，直通扣			公司
16	登高架设K31双排落地钢管脚手架考位设备、TY-TDG-JSKW-01	**16.登高架设 K31 双排落地钢管脚手架考位设备钢管脚手架：** 1）满足搭设两步三跨和操作层所需的构配件。 2）.符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）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/T15831）的有关要求。 **作业环境可视化窗口终端：** （1）电气及物理参数 设备电压：单相三线制 AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机 50W，待机 0.5W 窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB 扩展/充电，RJ45，HDMI （2）功能参数 1）预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。 2）可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景： 气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃,0℃,10℃,20℃,40℃）。 天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。 风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s0 级”“0.8m/s1 级”“4m/s3 级”“11m/s6 级”“18m/s8 级”） 风向：可呈现左风、右风、无风 场地：可呈现平整、坚实；不平整、不坚实。 排水：可呈现顺畅、不顺畅。 3）通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		水平生命线装置：主要由安全绳龙门架、钢丝绳、首末端挂钩、头顶式滑索、滑索中间支架、花篮螺杆、O 型丝扣扣、钢丝绳锁扣及防坠器组成。安全绳龙门架为镀锌钢管焊接支架，镀锌钢管截面尺寸为 80mm×80mm，3mm 厚，材质为 Q235；钢丝绳直径 8mm，公称抗拉强度为 1550MPa，其强度和稳定性，安全可靠，可承受人身急速坠落时对生命线装置产生的冲击力。 装置整体尺寸为：6m×1.5m×5.5m（长宽高尺寸可以根据场地调整），沿脚手架架体纵向布置水平生命线系统，水平生命线装置的最高点高出作业平台最高作业面不低于 2m。 钢管存放架：长×宽×高：2×0.7×1.75m。使用 Q235-A 国标碳钢材质，框架由 50×50×2mm、40×60×2mm 方通焊接而成，底下安装 4 个 3 寸带刹万向脚轮。 **登高架设 K32 双排钢管跨越架考位设备双排钢管跨越架：** 1.满足搭设三步三跨所需的构配件。 2.符合现行标准《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ130）对构配件的质量要求，扣件符合现行标准《钢管脚手架扣件》（GB/T15831）的有关要求。 **作业环境可视化窗口终端：** （1）电气及物理参数 设备电压：单相三线制 AC220V±10%，50Hz 电源功耗：整机 50W，待机 0.5W 窗口终端尺寸：32 英寸，分辨率 1920×1080，USB 扩展/充电，RJ45，HDMI （2）功能参数 1）预置多张环境信息图片，可切换来展现多种作业环境。 2）可对以下各项参数进行任意组合，形成多种特定的作业环境场景： 气温：可呈现 5 个具体温度值（-10℃,0℃,10℃,20℃,40℃）。 天气：可呈现 4 种天气状态（晴、雨、雪、雾）。 风速：可呈现 5 种具体风速状态（“0m/s0 级”“0.8m/s1 级”“4m/s3 级”“11m/s6 级”“18m/s8 级”） 风向：可呈现左风、右风、无风 场地：可呈现平整、坚实；不平整、不坚实。 排水：可呈现顺畅、不顺畅。 3）通过呈现的各项信息，来指示当前的作业环境是否适合进行该实操作业。考试时可随机生成天气信息画面，考生能切换选择符合作业要求的天气信息。 **水平生命线装置：** 主要由安全绳龙门架、钢丝绳、首末端挂钩、头顶式滑索、滑索中间支架、花篮螺杆、O 型丝扣扣、钢丝			

		绳锁扣及防坠器组成。安全绳龙门架为镀锌钢管焊接支架，镀锌钢管截面尺寸为 80mm×80mm，3mm 厚，材质为 Q235；钢丝绳直径 8mm，公称抗拉强度为 1550MPa，其强度和稳定性，安全可靠，可承受人身急速坠落时对生命线装置产生的冲击力。 装置整体尺寸为：6m×1.5m×5.5m（长宽高尺寸可以根据场地调整），沿脚手架架体纵向布置水平生命线系统，水平生命线装置的最高点高出作业平台最高作业面不低于 2m。 钢管存放架： 长×宽×高：2×0.7×1.75m。使用 Q235-A 国标碳钢材质，框架由 50×50×2mm、40×60×2mm 方通焊接而成。扣件箱为 2mm 厚冷轧板折弯焊接而成，。底下安装 4 个 3 寸带刹万向脚轮。			
17	触电事故现场应急处置 AI 考培系统 、TY-TT-ZHYJ-03	**17.触电事故现场应急处置 AI 考培系统** （一）设备硬件 1.触电模拟人：长×宽×高 1700mm×550mm×250mm 2.工作台：长×宽×高 800mm×600mm×750mm 3 心肺复苏模拟人，手机模型，空开盒 6 回路 210×180×89mm，漏电断路器极数 1P+N32A，断路器 3P32A，高压操作杆，1 根 10kV1 米，绝缘木棒，2 根直径 20mm×1 米，3 芯电源线，3×0.75mm² 黑色，2 根，每根 3 米，绝缘鞋绝缘电工 6kV 工作鞋，高压绝缘手套 12kV 材质为天然橡胶，低压绝缘手套低压 400V，防静电带轮工作台≥长 800mm×宽 600mm×高 750mm，不锈钢圆棒 10mm×1m **.灭火器选择与使用考培系统** 一、设备硬件 1）.工作电源：AC220V，50Hz 2）.空载功耗：150W；工作温度：-10℃~+40℃;相对湿度：≤90% 3.物理参数： 整体外形尺寸（长×宽×高）：2m×0.7m×1.9m（含推车式灭火器）；重量：155Kg； 4）.原装模组显示屏尺寸 55 寸，显示屏分辨率：1920×1080； 处理器 I5，2.7GHz，运行内存 8G，独立显卡 4G，固态硬盘 256G； 5）实操台（内置独立 OPS、身份证读卡器、PLC 模块、接收模块、键盘、鼠标）； 6）灭火器材组件含智能仿真二氧化碳灭火器、智能仿真干粉灭火器、智能仿真水基灭火器、智能仿真泡沫灭火器、智能消防水枪、智能沙桶、智能推车式灭火器、灭火器底座； 二、系统功能 1）.设备考试过程中随机抓拍考生 1 张照片附在成绩	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		单后面，有效防止舞弊行为。 2）.具备刷身份证读取考生身份信息功能。具有进行手动输入姓名、身份证号获取考生身份信息功能，手动输入时，自动弹出软键盘功能，输入时自动检测身份证号长度。 3）.具有考生成绩本地查询功能及题库自动更新功能，考生成绩保存至本地，可进行查询操作。 4）.3D 场景灭火中，系统在 9 个 3D 灭火器里随机抽取 6 个灭火器，让考生检查：瓶身是否锈蚀、喷嘴是否裂纹、压力阀是否异常、合格证是否异常、日期是否超时。其中 3 个灭火器为非合格的灭火器。系统提供 17 个起火场景 3D 场景，考生根据不同起火类型选择相应的灭火器材，每个火灾场景限定了特定的条件，有且只有一个灭火器材才能适用于该火灾场景。选择错误不能灭火、系统自动判 0 分并终止考试；选择正确灭火器对准屏幕的火源进行灭火操作，系统自动判分。 17 个起火灭火 3D 场景涵盖特种作业多个工种的火灾场景，与特种作业各个工种密切相关，每一种火灾场景涉及的是这一种类型的起火原因及灭火方式。场景包含： （1）烟花爆竹店起火（涉及烟花爆竹），A 类火灾 （2）烟花爆竹转运车起火（涉及烟花爆竹），A 类火灾 （3）档案室起火，A 类火灾 （4）木材起火，A 类火灾 （5）固态化工品起火（涉及危化工种），A 类火灾 （6）贵重设备非电起火，A 类火灾 （7）大型粮库小麦堆起火，A 类火灾 （8）大型物流中转站分拣区起火，A 类火灾 （9）液态化工品起火（涉及危化工种），B 类火灾 （10）船舶机舱柴油桶泄漏起火，B 类火灾 （11）危化设备起火（涉及危化工种），C 类火灾 （12）制冷设备起火（涉及制冷工种），C 类火灾 （13）金属化工品起火（涉及危化工种），D 类火灾 （14）电焊起火（涉及熔化焊接工种），E 类火灾 （15）10kV 高压配电柜起火（涉及高压工种）E 类火灾 （16）客厅空调起火（涉及低压工种），E 类火灾 （17）小区老旧线路起火（涉及低压工种），E 类火灾 7）、使用沙桶灭火时，动画演示出沙桶倾倒及灭火的效果。灭火时，展示火势燃烧时附带烟雾效果，灭火过程呈现火势逐渐减小效果，灭火器材喷射时附带声音效果，灭火成功后有烟雾效果。 8）、采用智能仿真二氧化碳灭火器、智能仿真干粉灭火器、智能仿真水基灭火器、智能仿真泡沫灭火器；采用真实的消防沙桶、消防水枪头、推车式干粉灭火			

			器。并进行智能化改造，能识别在灭火时提起选用了哪一种灭火器材，并在 55 寸大屏上同步展示该种灭火器材；按压实物灭火器的压阀灭火时，系统能识别到喷嘴所对准屏幕上火灾场景里的位置，并实时显示动态轨迹；按压水枪头灭火时，系统能识别到水枪头所对准屏幕上火灾场景里的位置，并实时显示动态轨迹；倾倒沙桶灭火时，系统能识别到沙桶流沙所对准屏幕上火灾场景里的位置，并实时显示动态轨迹。 9）、灭火器的液晶大屏为原装模组显示屏，机身一体化设计且屏幕尺寸 55 寸。 10）电池电量需实时显示，以便及时发现电量偏低替换新电池。 11）系统具有练习模式和考试模式。 12）在练习模式，具备自主选择火灾场景的功能：屏幕显示全部火灾场景的名称列表，供学员方便选择每一个场景反复练习。在考试模式，不展示全部火灾场景的名称列表，系统随机自动抽取其中一个火灾场景进行考试。 13）在练习模式和考试模式中，系统能自动识别灭火器材是否处于原位，若未归位，提示归位，使处于待考模式。 14）根据火灾场景选择正确的灭火器、沙桶或推车式干粉灭火器后，该器材会在 3D 场景中消防栓或消防柜中消失。			
18	单人徒手心肺复苏操作考培系统、TY-TT-TCPR-12	**18.单人徒手心肺复苏操作考培系统** 1）.工作电源：AC220V50Hz 2）.设备尺寸（长×宽×高）： 考核终端设备尺寸：0.5m×0.3m×0.4m，1 台 心肺复苏模拟人：1.7m×0.55m×0.25m，1 台 3）.整机功耗 40W 4）.系统配置：21.5 寸全新原装 1920×1080 多点电容屏，2×INTELI226V 千兆网卡，6×COM（COM2-6 支持 485），6×USB，1 个 HDMI，1 个 VGA，1 个音频输入输出，标配 12V5A 电源。 5）.设备包含考核终端设备和模拟人。考核终端设备采用卧式底座设计。 6）.心肺复苏一体机采用冷轧板加工，黑色喷砂处理，增加了身份证读卡及音响。可以单独作为一个科目考试，也可以与其他设备组合。底座四角圆弧设计 **设备软件** 1).心肺复苏考核终端设备和心肺复苏模拟人通过有线连接，系统全程语音播报考试流程，指导考生完成操作，实时传输心肺复苏操作数据，实时统计并显示按压和吹气波形图。 2).屏幕显示及同步语音播报信息包括：按压正确次数、按压过大次数、按压过小次数、按压错误次数、吹气正确次数、吹气过大次数、吹气过小次数、吹气	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		进胃次数、吹气错误次数、按压位置指示、气道打开指示、按压频率显示。 3).根据考生操作数据，直接智能判分，并将考试成绩直接提交至考试管理系统。 4).能够采集到考生对心肺复苏模拟人的操作：按压部位、按压的力度、按压频率，吹气量等考试大纲要求考点，学员可以实时查看按压位置、按压力度、有效完成次数等操作信息，同时采集该操作数据为评分依据进行自动化辅助评分。 **创伤包扎考培系统** 1).工作电源：AC220V，50Hz 2).设备尺寸（长×宽×高）： 考核终端设备尺寸：0.5m×0.3m×0.4m，1 台 创伤包扎模拟人：1.7m×0.55m×0.25m，1 个 3).整机功耗 40W 4).系统配置：21.5 寸全新原装 1920×1080 多点电容屏，2×INTELI226V 千兆网卡，6×COM（COM2-6 支持 485），6×USB，1 个 HDMI，1 个 VGA，1 个音频输入输出，标配 12V5A 电源。 5).设备包含创伤包扎一体机和模拟人。创伤包扎一体机采用卧式底座设计。 6).创伤包扎一体机采用冷轧板加工，黑色喷砂处理，增加了身份证读卡及音响。可以单独作为一个科目考试，也可以与其他设备组合。底座四角圆弧设计； 7).设备支持二代身份证读取验证登录，也可支持手动输入身份信息登录，手动录入时自动弹出虚拟键盘。 设备软件： 1).能进行实物包扎操作，能够采集到考生对模拟人的创伤包扎操作数据。 2).考试结束后系统自动上传考试成绩功能。 3).采用人工智能技术，智能语音识别技术具有语音识别自动评分和语音播报功能，从而达到较好的互动效果。 a.识别效果：安静环境，2 米内识别率可达 90%及以上； b.最远距离可达 5 米； d.可直接驱动 4 欧姆 5W 喇叭； e.内置 UART 串口，方便单片机控制与通信。 4.采用具有伤情检查自动评分模拟人，确保考试成绩公平公正。			
19	AI 考评系统、kunlun 2280	**AI 考评系统** **低压电工 AI 智能考核系统：** 1 套 （1）AI 摄像头 400 万像素半球摄像头，PoE 供电，焦距 2.8mm，具备拾音功能 （2）POE 交换机（16 口） 16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口+1 个 10/100/1000Mbps 自适应上联电口+1 个 1000Mbps 上	套	1	武汉市腾亚科技有限公司、河南昆仑技术有限公司

		联 SFP 光口，其中 16 个口支持 PoE/PoE+供电，整机最大 PoE 输出功率 180W，交换机容量 36Gbps，包转发率 27Mpps，非网管型交换机，金属外壳，6kV 防雷，桌面式，可挂耳上机架 （3）物联网智能传感器模块： 包含总开关及面板脱扣器开关量采集传感器模块，供电范围：DC24V;I/O 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 电动机正反转检测传感器模块，供电范围：DC12V；采用电压检测算法，抗干扰电路设计，I/O 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 开关检测传感器模块，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集，I/O 类型：模拟量输入。 智能分析检测装置，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集和 RS485 协议通讯方式。 （4）AI 智能考核终端： 内存 8GDDR4；存储：256G；USB 接口：6 个显示接口：1 个 HDMI 接口 网络：1*千兆网卡 显示屏：32 英寸，分辨率：1920*1080，多点红外触摸 **高压电工 AI 智能考核系统**：1 套 （1）.AI 摄像头 400 万像素半球摄像头，PoE 供电，焦距 2.8mm，具备拾音功能 （2）.POE 交换机（16 口） 16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口+1 个 10/100/1000Mbps 自适应上联电口+1 个 1000Mbps 上联 SFP 光口，其中 16 个口支持 PoE/PoE+供电，整机最大 PoE 输出功率 180W，交换机容量 36Gbps，包转发率 27Mpps，非网管型交换机，金属外壳，6kV 防雷，桌面式，可挂耳上机架 （3）.物联网智能传感器模块： 包含总开关及面板脱扣器开关量采集传感器模块，供电范围：DC24V;I/O 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 电动机正反转检测传感器模块，供电范围：DC12V；采用电压检测算法，抗干扰电路设计，I/O 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 开关检测传感器模块，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集，I/O 类型：模拟量输入。 智能分析检测装置，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集和 RS485 协议通讯方式。 （4）.AI 智能考核终端： 内存 8GDDR4；存储：256G；USB 接口：6 个显示接口：1 个 HDMI 接口 网络：1*千兆网卡			

		显示屏：32 英寸，分辨率：1920*1080，多点红外触摸 **熔化焊接与热切割作业 AI 智能考核系统：1 套** （1）.AI 摄像头 400 万像素半球摄像头，PoE 供电，焦距 2.8mm，具备拾音功能 （2）.POE 交换机（16 口） 16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口+1 个 10/100/1000Mbps 自适应上联电口+1 个 1000Mbps 上联 SFP 光口，其中 16 个口支持 PoE/PoE+供电，整机最大 PoE 输出功率 180W，交换机容量 36Gbps，包转发率 27Mpps，非网管型交换机，金属外壳，6kV 防雷，桌面式，可挂耳上机架 （3）.物联网智能传感器模块： 包含总开关及面板脱扣器开关量采集传感器模块，供电范围：DC24V;I/0 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 电动机正反转检测传感器模块，供电范围：DC12V；采用电压检测算法，抗干扰电路设计，I/0 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 开关检测传感器模块，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集，I/0 类型：模拟量输入。 智能分析检测装置，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集和 RS485 协议通讯方式。 （4）.AI 智能考核终端： 内存 8GDDR4；存储：256G；USB 接口：6 个显示接口：1 个 HDMI 接口 网络：1*千兆网卡 显示屏：32 英寸，分辨率：1920*1080，多点红外触摸 **高处安装、维护、拆除作业 AI 智能考核系统：1 套** （1）.AI 摄像头 400 万像素半球摄像头，PoE 供电，焦距 2.8mm，具备拾音功能 （2）.POE 交换机（16 口） 16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口+1 个 10/100/1000Mbps 自适应上联电口+1 个 1000Mbps 上联 SFP 光口，其中 16 个口支持 PoE/PoE+供电，整机最大 PoE 输出功率 180W，交换机容量 36Gbps，包转发率 27Mpps，非网管型交换机，金属外壳，6kV 防雷，桌面式，可挂耳上机架 （3）.物联网智能传感器模块： 包含总开关及面板脱扣器开关量采集传感器模块，供电范围：DC24V;I/0 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 电动机正反转检测传感器模块，供电范围：DC12V；采用电压检测算法，抗干扰电路设计，I/0 类型：模拟			

		量输入 RS485 协议通讯方式。 开关检测传感器模块，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集，I/O 类型：模拟量输入。 智能分析检测装置，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集和 RS485 协议通讯方式。 （4）.AI 智能考核终端： 内存 8GDDR4；存储：256G；USB 接口：6 个显示接口：1 个 HDMI 接口 网络：1*千兆网卡 显示屏：32 英寸，分辨率：1920*1080，多点红外触摸 **登高架设作业 AI 智能考核系统：1 套** （1）.AI 摄像头 400 万像素半球摄像头，PoE 供电，焦距 2.8mm，具备拾音功能 （2）.POE 交换机（16 口） 16 个 10/100/1000Mbps 自适应电口+1 个 10/100/1000Mbps 自适应上联电口+1 个 1000Mbps 上联 SFP 光口，其中 16 个口支持 PoE/PoE+供电，整机最大 PoE 输出功率 180W，交换机容量 36Gbps，包转发率 27Mpps，非网管型交换机，金属外壳，6kV 防雷，桌面式，可挂耳上机架 （3）.物联网智能传感器模块： 包含总开关及面板脱扣器开关量采集传感器模块，供电范围：DC24V;I/O 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 电动机正反转检测传感器模块，供电范围：DC12V；采用电压检测算法，抗干扰电路设计，I/O 类型：模拟量输入 RS485 协议通讯方式。 开关检测传感器模块，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集，I/O 类型：模拟量输入。 智能分析检测装置，供电范围：DC24V；通过数字量进行数据采集和 RS485 协议通讯方式。 （4）.AI 智能考核终端： 内存 8GDDR4；存储：256G；USB 接口：6 个显示接口：1 个 HDMI 接口 网络：1*千兆网卡 显示屏：32 英寸，分辨率：1920*1080，多点红外触摸 AI 算力服务器：1 套 CPU:ARM 架构，2 颗国产化处理器，主频 2.6GHz，核数 64-Core； 内存:8*32GBDDR43200MHz； 算力卡：2 张推理卡，单卡算力 280TOPS@INT8，140TFlops@FP16，内存 LPDDR4X96GB，服务器 CPU 和推理卡使用同厂家自研芯片； 硬盘:2*480GBSSD，2*16TBSATAHDD；			

		网卡:2*25GE(含光模块)； RAID 卡：1*独立 RAID 卡，支持 RAID0,1,10； PCIe：最多支持 9 个 PCIe 扩展槽； 电源：2*2000W 热插拔冗余电源			
	AI 考评系统软件、定制	**AI 考评系统软件** **一、通用软件功能（5 个工种共用）** AI 考评系统软件通用功能： （1）.身份认证模块：支持手动输入、人脸识别与刷身份证三种考生身份验证方式，支持与报名系统、考试管理系统数据同步校验，自动识别考生是否具备当前考点、当前工种考试资格。 （2）.考试流程管控：支持科目一至科目四全流程考核覆盖；支持按工种、科目自定义配置考试倒计时，倒计时结束自动提交成绩，支持考生提前主动提交。 （3）.智能评分引擎：采用 AI 视觉分析+物联网数据融合技术，覆盖考前准备、操作过程、结果判定、场地清理全流程智能化识别与自动评分；考生操作完成后系统输出打分结果。 （4）.人工复核机制：支持考试结束后人工复核成绩，支持对每一步操作项数据留痕保存，支持异议项回溯查看，避免误判、漏判。 （5）.数据对接与上传：支持考评结果自动上传至考试管理系统，形成"报名-考试-评分-归档"数据链路闭环；支持与应急管理部全国安全生产知识技能考核信息系统（二期）进行对接。 （6）.否决项动态监控：全流程动态监控否决项触发，发现否决项即时终止考试并记录违规证据；内置安全规程强制校验规则。 （7）.系统兼容与扩展：采用模块化架构，支持与 AI 摄像头、物联网传感器、拾音器等多模态感知层无缝对接；整体链路最低支持 48 路摄像头同时 AI 考评算力需求；系统在 Windows10 以上版本或麒麟 V10 版本稳定运行。 （8）.网络安全防护：采用防火墙、入侵检测系统（IDS）和入侵防御系统（IPS）等安全设备，构建网络安全防护体系。 **二、低压电工作业 AI 智能考核系统——软件评分参数** 低压电工 AI 考评软件专项功能： 1）.安全用器具 AI 识别模块：具备对考生安全工器具使用全流程智能化识别与判定，包含但不限于：工器具检查 AI 智能识别、冲击试验 AI 智能识别、登杆/下杆作业识别、安全用具穿戴识别、头部防护用具识别、手部与足部防护用具识别、低压工器具正确选取识别。 2）.操作流程全程追踪模块：全程追踪考生操作流程状态，监测内容包含但不限于脚扣冲击、围杆带挂设、仪表漏电测量及测量结果判定等规范性操作智能判定，全流程动态监控否决项触发。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		3）.安全隐患排查 AI 评分模块：内置低压作业隐患库，利用 AI 视觉识别实时检测隐患点，标记考生排查过程中的操作内容和行为规范；支持对低压作业隐患现场实操标识牌内容自动读取与识别，智能化判定考生标识牌选择及悬挂位置是否正确。 4）.安全穿戴与工具核验模块：自动监测考生安全穿戴（安全帽、工作服、绝缘鞋等）是否规范，智能核验考生使用的工具及元件是否正确合规，动态监控否决项触发。 5）.低压开关柜考核 AI 识别模块：满足操作前准备与检查、运行状态巡视、停电操作、设备维护（故障排除）、送电操作、场地清理六大核心环节全流程 AI 识别，结合硬件设备状态及题库评分标准实现：否决项触发判定、操作步骤精细化逐项扣分、操作顺序及缺项双重校验、停送电关键环节操作顺序严格控制、非关键环节独立判定逐项评分反馈。 6）.电缆敷设与安装验证模块：通过物联网传感器对电缆敷设与安装结果进行功能验证，保证考核结果完整性和准确性。 **三、高压电工作业 AI 智能考核系统——软件评分参数** 高压电工 AI 考评软件专项功能： 1）.安全用器具 AI 识别模块：具备对考生安全工器具使用全流程智能化识别与判定，包含但不限于：工器具检查 AI 智能识别、冲击试验 AI 智能识别、登杆/下杆作业识别、安全用具穿戴识别、头部防护用具识别、手部与足部防护用具识别、高压工器具正确选取识别。 2）.操作流程全程追踪模块：全程追踪考生操作流程状态，监测内容包含但不限于脚扣冲击、围杆带挂设、仪表漏电测量及测量结果判定等规范性操作智能判定，全流程动态监控否决项触发。 3）.安全隐患排查 AI 评分模块：内置高压作业隐患库，利用 AI 视觉识别实时检测隐患点，标记考生排查过程中的操作内容和行为规范；支持对高压电工作业隐患现场实操标识牌内容自动读取与识别，智能化判定考生标识牌选择及悬挂位置是否正确。 4）.10/0.4kV 变配电（成套开关柜）系统 AI 评分模块：根据最新特种作业试题标准，满足双人考试要求，支持随机分配唱票人与监护人；AI 考评覆盖考前准备、现场操作、场地清理全环节；支持"AI 视觉识别+硬件信号联动+逻辑顺序判定"三重校验，校验逻辑三项： ①操作人员穿戴（安全帽、工作服、绝缘靴、绝缘手套）； ②操作动作（开关分合、手车摇进摇出、接地刀闸操作、接地线挂设与拆除、标志牌悬挂与取下、绝缘测试、工器具规整等）； ③设备状态（指示灯亮灭、手车位置、接地状态等）；结合考生操作过程和顺序进行智能化评分。			

		5）.架空线路考核装置 AI 评分模块：支持语音+传感器+摄像头多模态方式，实时捕捉考生动作、位置、操作顺序及防护装置安全围栏状态；对考前操作准备、10kV 柱上变压器停电检修、10kV 柱上变压器送电、低压侧线路电压不足异常处理、现场清理等环节进行智能化评分判定，全流程动态监控否决项触发。 6）.电气设备安装与操作 AI 识别模块：严格按照试题标准，支持电路功能测试联动评分，通过物联网传感器及信号采集实现电路通断、电动机控制回路运行状态自动检测与评分；支持低压配电箱全流程安装接线操作监测。 **四、熔化焊接与热切割作业 AI 智能考核系统——软件评分参数** 熔化焊接与热切割作业 AI 考评软件专项功能： 1）.安全用器具 AI 识别模块：覆盖安全工器具辨识与筛选、穿戴与使用全流程；内置合规工器具标准化图像特征库（含合规项与干扰项），自动比对考生选取工器具与考题要求的匹配性；采用 AI 人体骨骼关键点检测追踪头部、手部及躯干动作，自动判定防护用品（焊帽、防护手套、工作服等）穿戴合规性。 2）.安全隐患排查 AI 评分模块：内置熔化焊接与热切割作业隐患库，利用 AI 视觉识别实时检测隐患点，标记考生排查过程中的操作内容和行为规范；支持对作业隐患现场实操标识牌内容自动读取与识别，智能化判定考生标识牌选择及悬挂位置是否正确。 3）.多焊种全流程 AI 评分模块：覆盖焊种全流程 AI 智能评分。 4）.设备操作信号联动模块：搭载物联网传感器实时监测考生送电、断电、开启/关闭焊机等信号，判定操作规范性。 5）.焊接环境 AI 预警监测模块：支持对焊接区域环境 AI 预警监测，包含但不限于空气温度、湿度、有害气体浓度、无人检测等；支持内置和手动两种方式设置预警阈值，根据阈值触发预警提示。 **五、高处安装、维护、拆除作业 AI 智能考核系统——软件评分参数** 高处安装维护拆除作业 AI 考评软件专项功能： 1）.安全用器具 AI 识别模块：覆盖安全工器具辨识与筛选、穿戴与使用全流程；内置合规工器具标准化图像特征库（含合规项与干扰项），自动比对考生选取工器具与考题要求的匹配性；采用 AI 人体骨骼关键点检测追踪头部、手部及躯干动作，自动判定防护用品（安全帽、防护手套、工作服等）穿戴合规性。 2）.作业环境判别模块：能结合环境参数（温度、天气、风向、风速等级等）自动判定考生是否具备判别适合作业环境的能力。 3）.吊篮清洗 AI 识别模块：包含但不限于以下功能：			

		①吊篮钢丝绳、自锁器、行程开关等安全检查全过程识别； ②吊篮清洗作业标准操作流程识别； ③吊篮上升与下降过程中篮体平衡状态监测，不平衡自动判定； ④吊篮异常情况下紧急处理操作识别； ⑤现场作业环境 AI 预警功能，包含但不限于吊篮高度实时监测、吊篮角度监测、围栏状态、平衡状态、吊篮状态、作业人数、离地高度等预警项，支持手动调节预警阈值。 4）.单人吊具 AI 识别模块：包含但不限于以下功能： ①安全小绳、防坠器等单人吊具安全检查全过程识别； ②单人吊具清洗作业标准操作流程识别； ③单人吊具操作前后安全注意事项执行情况识别。 5）.登杆登塔 AI 识别模块： 包含但不限于以下功能：作业环境检查判定——AI 监测人员巡检轨迹、环境参数调整行为，未检查环境直接终止考试；违规未整改环境问题自动扣分。 **六、登高架设作业 AI 智能考核系统——软件评分参数** 登高架设作业 AI 考评软件专项功能： 1）.安全用器具 AI 识别模块：覆盖安全工器具辨识与筛选、穿戴与使用全流程；内置合规工器具标准化图像特征库（含合规项与干扰项），自动比对考生选取工器具与考题要求的匹配性；采用 AI 人体骨骼关键点检测追踪头部、手部及躯干动作，自动判定防护用品（安全帽、防护手套、工作服等）穿戴合规性。 2.安全隐患排查 AI 评分模块：内置登高架设作业隐患库，利用 AI 视觉识别实时检测隐患点，标记考生排查过程中的操作内容和行为规范；支持对作业隐患现场实操标识牌内容自动读取与识别，智能化判定考生标识牌选择及悬挂位置是否正确。 3.作业环境判别模块：能结合环境参数（温度、天气、风向、风速等级等）自动判定考生是否具备判别适合作业环境的能力。 4.脚手架搭设 AI 智能识别模块：包含但不限于以下功能： ①脚手架和跨越架搭设过程识别； ②作业过程中安全带挂设与使用规范识别； ③支持多人场景的否决项动态识别； ④支持搭设流程步骤完整性判定； ⑤搭设结果自动评分。 **七、作业现场应急处置 AI 智能评分系统-软件评分参数** 触电事故现场应急处置考位： 1）、低压触电事故现场的应急处理：能实时捕捉考生在模拟低压触电场景下的全过程操作，包括动作、身体位置、操作时序及安全防护用品使用情况。内置的		

		深度学习算法能自动捕捉考生动作如：环境安全确认、绝缘工具正确选用与断电操作、伤员脱离带电体的安全规范等关键评分节点，并依据国家低压电工考核标准进行精准判定与自动计分。系统须具备操作顺序逻辑校验、违规操作实时报警、考核全过程的关键帧标记功能，考核结束后可自动生成包含得分明细、扣分原因及违规数据留痕。且整体应具备高稳定性与抗干扰能力。 2)、高压触电事故现场的应急处理：能实时捕捉考生在模拟低压触电场景下的全过程操作，包括动作、身体位置、操作时序及安全防护用品使用情况。内置的深度学习算法能自动捕捉考生动作如：环境安全确认、通知供电部门停电、绝缘工具正确选用、保持安全距离并监护现场的安全规范等关键评分节点，并依据国家高压电工考核标准进行精准判定与自动计分。系统须具备操作顺序逻辑校验、违规操作实时报警、考核全过程的关键帧标记功能，考核结束后可自动生成包含得分明细、扣分原因及违规数据留痕。且整体应具备高稳定性与抗干扰能力。 单人徒手心肺复苏操作考位： 1)、心肺复苏 AI 评分模块模拟人内置压力、角度传感器，实时同步捕捉考生操作全过程的身体姿态、手部动作、按压深度、按压频率、胸廓回弹及气道开放角度等关键物理数据，运用深度学习算法进行动作识别与操作时序校验。 2)、系统内置 10 个核心考核步骤的评分模型，全面覆盖环境安全评估、意识判断与呼救、胸外按压（位置、深度、频率、回弹）、人工呼吸（开放气道、通气有效性）、循环操作周期及再次判断等环节，能够依据预设评分标准自动判定每项操作是否规范，并对按压不足、位置偏移、气道未充分开放等常见错误实时报警。 3)、考核全程监测与传感数据同步记录，支持关键帧标记与过程回放，结束后自动生成包含各步骤得分明细、总分及违规数据留痕。 灭火器选择与使用考位： 1)、系统要求使用“AI 机器视觉+物联网传感器“方式识别灭火器内置压力、喷射状态传感器等，并能够实时同步捕捉考生在模拟火灾场景下的全过程操作，包括身体站位、姿势、操作时序、喷射方向与扫射动作，并融合灭火器使用过程中的压力变化、喷射持续时间及喷射剂余量等物理数据。 2)、内置深度学习算法依据预设的多维度评分模型，对灭火器选型判断（火灾类型识别与器材匹配）、安全站位与初始操作（上风方向确认、保险销拔除、软管握持）、喷射操作（对准火焰根部、扫射动作规范性）、灭火效果检查（火焰扑灭判定与复燃观察）、器材归位与现场清理等考核节点进行精准判定与自动计分。			

			3)、系统须具备操作顺序逻辑校验与安全违规触发机制，能够对未选对灭火器型号、上风站位错误、喷射时未对准火源根部等严重违规操作自动触发否决项判定并终止考核计分。 4)、考核全程视频与传感器数据同步记录，支持关键帧标记与过程回放，结束后自动生成包含各步骤得分明细、总分、违规数据留痕及否决项触发。 创伤包扎考位 1)、系统要求能实时同步捕捉考生在模拟创伤场景下的全过程操作，包括手部动作轨迹、操作时序、包扎松紧度与覆盖规范性，同时通过语音识别技术实时采集并分析考生的口头报告内容（如伤情判断陈述、操作步骤说明、无菌原则口述等），实现视觉-语音多模态协同评分。 2)、系统内置算法依据预设评分模型，对无菌意识保持（操作前手部消毒动作、避免污染创面）、包扎手法正确性（环形包扎、螺旋包扎、“8”字包扎等不同部位与伤型的手法选择与执行规范性）、操作流畅度与人文关怀等考核节点进行精准判定与自动计分。 3)、系统具备实时语音交互反馈功能，能在关键步骤引导考生完成口头报告，并对未进行必要口头说明、操作手法严重错误等违规情形自动触发扣分或否决项判定。支持关键帧标记与过程留痕，结束后自动生成包含各步骤得分明细、总分、语音报告内容转录文本及违规操作记录。			
20	人证识别仪、SS728M32		1).操作系统：Android7.0 版本 2)显示:8 英寸； 3)分辨率：1280*800； 4)双目摄像头：摄像头 200 万像素，支持宽动态； 红外线摄像头 200 万像素，支持宽动态；支持活体检测； 支持离线 1:1 或 1:N（N≤10 万）的人证核验，设备存储空间不小于 10 万人图像库； 5)补光灯：支持 LED 白光补光灯和 NIRLED 红外补光灯； 6)身份证：支持第二代居民身份证、外国人永居证及港澳台居民居住证的识读，读卡时间≤1 秒；读卡距离 0-30mm。符合公安部 GA450 安全技术规范。 7)麦克风：单路、16 位高保真语音；扬声器：单路、8Ω/2W； 8)通信方式：支持有线网络：10M/100M 自适应；WiFi：802.11b/g/n，2.4GHz； 9)电源：电源：12V/2A；电源适配器：输入 AC220V； 10)工作温度：-20~55℃； 11)环境湿度：10~90%（非凝结）； 12)支持与公安部“互联网+可信身份认证平台”的对接。 13)支持与应急管理部全国安全生产知识技能考核信	套	1	神思电子技术股份有限公司

		息系统的对接。			
21	防静电地板、定制	复合陶瓷地板 1).600*600*40 2).满足理论考场验收需求	㎡	210	宁夏科润机房设备有限公司
22	公示板及规章制度文化建设、定制	1)安全生产考试规章制度建设 2)考务办公室，候考室，大厅墙体装饰 30 ㎡ 3)材质 PVC	套	1	武汉市腾亚科技有限公司
23	签到排位终端机、TY-TT-QDPW-11	1).工作电源：AC220V50Hz 2).设备尺寸：高 1540mm×宽 520mm×深 410mm 3).整机功耗 80W 4).系统配置： CPU:主频 3.5Ghz，四核心，八线程，12MB 缓存；内存 8GB；固态硬盘 256G；内置 200W 摄像头、身份证阅读器，热敏 80mm 高速打印机、功放喇叭； 5).机柜材质采用优质冷轧钢板，厚度 1.2mm，两边双抬手设计；采用汽车金属烤漆，外观美观、坚硬厚实、工艺精细。颜色：前银后黑； 6).19 寸防爆电容触摸屏，触摸定位准确。无漂移、防静电、防辐射、防尘、防水、防油渍、防爆。 7).电容触摸屏具有高透明度，高强度，高透光率等特点透光率 100%以上，定位精度 2mm，触摸无漂移，单点触摸无限次，表面硬度莫氏 7 级，为抗擦刮的钢化玻璃表面，响应时间 6us。 8).系统全自动叫号，无需人工干预，叫号时可播报当前被叫考生排队序号和姓名以及考试机器号； 9).根据设备空闲状态安排队列中考生进行考试。 10).叫号管理可以监控排队人数。 11).可自动判断空闲考试位。 12).验证信息是不是当前期次考试的考生。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司
24	高清播放盒、定制	尺寸 138mm×98mm×26mm，主控芯片 4 核,运行内存 1G 核心存储 16G 支持分辨率 1920*1080 自带 WIFI 模块 RJ45 网口 HDMI*1 支持定时开关机支持远程管理	台	1	佛山巨航量速科技有限公司
25	无线呼叫器、定制	支持 usb 供电 支持中英文显示，字迹清晰 支持无线通讯	台	6	佛山巨航量速科技有限公司
26	大数据展示系统、定制	核心模块与实时运行参数 AAI 识别任务模块并发处理能力：36 路识别任务并行进行，支持 8 路排队等待，体现系统高并发处理能力； 覆盖工种：焊接、高压电工、低压电工、登高等 4 类实操工种，适配多专业考场需求。考试业务数据统计可实现单日考试规模数据统计，数据展示内容包含今日计划考试、进行中人数、已完成考试人数、待考人	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

			数。年度数据统计功能，数据展示内容包含：累计考试人数，初考通过人数、补考通过人数，综合通过率等数据内容；工种分布：焊接类考生占比最高（年度趋势图中峰值领先），高压、低压等工种覆盖均衡。安全监测模块（环境+行为）环境监测：实时采集 6 项参数（氧气、CO_2 、氩气、温度、烟雾、乙炔），均处于安全阈值内；行为监测：支持违规行为实时识别（如未系安全带、未设安全围栏、气体超标、未做空验等），并关联考生身份信息（含脱敏 ID）。设备终端状态终端覆盖：5 个终端 ID，对应焊接、高压、高处、登高等工种；运行指标：识别率显示，画面质量分“优/良/中”三级，最后更新时间精确到分钟级；异常预警：高处登高类终端“异常”功能，识别率（置信度）功能显示等，体现系统故障自检能力。 系统性能与运维参数 1）.资源负载：服务器负载仅 32%，数据库连接状态“正常”，支撑高并发时仍保持低资源占用； 2）.告警能力：支持多条警告预警提醒，支持“考试违规/系统告警”分类管理，运维响应链路清晰。 3）.全流程数字化：覆盖“考试执行-安全监测-数据统计-异常告警”全链路，替代人工监考/统计； 4）.多工种适配：支持 4 类高危工种实操考试，满足特种作业安全生产实操考核的多专业考核需求； 5）.数据驱动管理：年度/月度工种分布、识别通过率等数据，可辅助考场资源调配与考核标准优化。			
27	叫号显示系统、TY-TT-QD-02	1）工作电源：AC220V，50Hz 2）设备尺寸：880mm×530mm×1300mm 3）整机功耗 80W 4）采用卧式结构设计，全金属烤漆外壳。外形简洁大方，内部结构合理，散热性能好。 5）主要功能模块化设计，性能稳定，便于维护。 6）配备 32 寸电容 10 点触控防爆触摸屏，触摸定位准确响应时间快捷，显示屏分辨率：1920×1080。 7）可实时显示现场考试情况，考生可现场查询考试成绩，查询考务信心，考点中心布局等。 二、软件功能 跟考试管理平台实现数据对接，提供如下功能： 1）实时显示当前考场考试情况 →动态显示当前考场考生考试结果→动态显示当前考场发布的通知 2）多种查询方式： →考生可以直接在设备读卡器上刷身份证查询成绩，如果未带身份证，也可以在软件中手动输入身份证号快速查询考试信息和考试成绩 3）在考试前，考生可以： →查询当日自己即将考试的工种信息； →查询在该考场进行考试的整个操作流程及注意事	套	1	武汉市腾亚科技有限公司

		项； →查询考场的所有工种整体布局情况、自己待考的工种的考位数量及所处方位			
28	综合查询系统、TY-TT-CXZD-01	1）工作电源：AC220V50Hz 2）设备尺寸：高 1540mm×宽 520mm×深 410mm 3）整机功耗 80W 4）系统配置：CPU:主频 3.5Ghz，四核心，八线程，12MB 缓存；内存 8GB；固态硬盘 256G；内置 200W 摄像头、身份证阅读器，热敏 80mm 高速打印机、功放喇叭； 5.机柜材质采用优质冷轧钢板，厚度 1.2mm，两边双抬手设计；采用汽车金属烤漆，外观美观、坚硬厚实、工艺精细。颜色：前银后黑； 6.19 寸防爆电容触摸屏，触摸定位准确。无漂移、防静电、防辐射、防尘、防水、防油渍、防爆。 7.电容触摸屏具有高透明度，高强度，高透光率等特点透光率 100%以上，定位精度 2mm，触摸无漂移，单点触摸无限次，表面硬度莫氏 7 级，为抗擦刮的钢化玻璃表面，响应时间 6us。 二、设备软件 1）系统全自动叫号，无需人工干预，叫号时可播报当前被叫考生排队序号和姓名以及考试机器号； 2）根据设备空闲状态安排队列中考生进行考试。 3）.叫号管理可以监控排队人数。 4）.可自动判断空闲考试位。 5）.验证信息是不是当前期次考试的考生。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司
29	特种作业考试综合管理平台、（管理系统：TY-TT-GB-03、服务器：NF5280M6）	1）.角色管理功能：管理系统可以编辑角色，编辑权限，支持多用户管理。 2）.考试计划查询功能，可输入计划名称、编号、考试地点及组织机构中任何一个查询。 3）.添加考试计划功能：根据计划编号，计划名称，类别，组织机构，监考人，开始时间，结束时间，考试地点，备注等添加考试计划。 4）.考试计划删除/编辑功能。 考生管理 5）.考生信息添加功能，手动输入/刷身份证进行信息添加。 6）.考生照片批量上传功能。 7）.考生信息批量导入/导出功能。 8）.考生信息删除/编辑功能。 9）.考生理论成绩导入功能，考生理论成绩对接功能（理论成绩导入成功后可自动进行实操考试）。 10）.培训机构进行学员报名功能。 11）.考试中心批量审核考生信息功能。 12）.实操成绩批量导入功能。 成绩管理 13）.考生成绩查询功能，可在查询框中输入姓名、准	套	1	武汉市腾亚科技有限公司、浪潮电子信息产业股份有限公司

			考证号、编号及计划名称查询。 14）.考生成绩查询功能，可根据考试计划、计划名称/批次、姓名、身份证号、工种、考试时间、是否合格等条件查询考生成绩。 15）.考生成绩修改功能，可能在超级管理员授权的情况下，修改考生成绩。 16）.考生成绩批量导入/导出功能。 17）.考生成绩详情查看、在线打印成绩单功能、成绩单批量打印功 二．理论考场服务器 内存规格 32GDDR4，CPU 配置：搭载 Intel3200 系列可扩展处理器，主频 3.0GHz，缓存 16MB，多核心多线程架构，硬盘配置：配置 1 块 4TB7200 转 SATA 企业级机械硬盘，无固态硬盘 阵列功能：配置原厂 RAID9440-8i 高速硬件阵列卡，支持 RAID0/1/5/10 阵列模式，标配阵列超级电容，意外断电可保护阵列缓存数据不丢失，保障考试数据完整、杜绝试卷、成绩数据损坏丢失，适配考试数据高安全要求 网口配置：原生集成 2 个千兆电口+2 个万兆 SFP+以太网卡口，千兆口负责日常考试终端接入，万兆口负责题库批量下发、考试数据高速同步、多终端高并发传输，支持链路聚合、负载均衡、故障冗余切换，彻底杜绝考试高峰期网络拥堵、断连卡顿			
30	道闸机、FNZN-SG306	一进一出闸机系统 材质:304 不锈钢 上盖厚度：1.5mm 箱体厚度：1.2mm 外尺寸：1200*200*980mm 通道宽：700mm，亚克力闸板 两通道入口开人脸机安装孔 2 个	套	2	西安蜂鸟智能科技有限公司
31	闸机入口人证识别系统、FN-SJP08SL-01	31.闸机入口人证识别系统 8 寸人脸识别+在线身份证（立柱式）	套	2	西安蜂鸟智能科技有限公司
32	考场文化建设设备设施、定制	党建文化建设 标准化考场的考点名称牌(要求悬挂在楼顶)、考场规则、考试纪律制度牌、考试违纪处理规定、警示牌、考位名称标牌、考位号、紧急疏散图、考生注意事项、安全文化墙、宣传栏、公示板 80 张 材质：PVC 厚度：5mm 尺寸大小：50 平方米	批	1	武汉市腾亚科技有限公司
33	理论考场服务器、2280 V2	配置国产 ARM 架构 CPU，单颗主频 2.6GHz，单颗核数 32 核；配置 32GB 内存，内存槽位 16 根。配置硬盘容量 2*2.4TBSAS2.5 寸 10K。配置 RAID 掉电保护功能，支持 0,1,5,6,10,50,60。网卡配置 4*GE，PCI-EI/O 插槽总数 8 个。 显存 32MB。配置 2 个电源模块，电源额定功率≥900W。 单板管理软件的 Firmware 支持双镜像，主引导区升级	台	1	华为技术有限公司

		失效，可以从引导区启动。支持使用客户端证书和证书密码的双因素认证方式登录单板管理系统。支持银河麒麟、统信 UOS 国产化操作系统。			
34	监控操作台（含座椅）、定制	1.台体采用钢木或铝木混合结构，柜体由 1.2～1.5 毫米 SPCC 冷轧钢板经冲压、磷化及静电喷涂工艺成型，具备防火、防尘与设备兼容特性。标准规格为 1150×600×1000 毫米，台面设推拉式键盘位与散热系统，显示器层板呈 105 度倾斜，符合人体工程学要求 2.椅子： 尺寸：340mm×240mm×420mm 凳面：25mmE1 级环保板方管：25mm 方管，壁厚 0.8mm，四周加固凳脚：耐磨防滑尼龙脚垫	套	1	武汉市腾亚科技有限公司
35	实操考场服务器、2280 V2	配置国产 ARM 架构 CPU，单颗主频 2.6GHz，单颗核数 32 核；配置 32GB 内存，内存槽位 16 根。配置硬盘容量 2*2.4TB SAS2.5 寸 10K。配置 RAID 掉电保护功能，支持 0,1,5,6,10,50,60。网卡配置 4*GE，PCI-EI/O 插槽总数 8 个。 显存 32MB。配置 2 个电源模块，电源额定功率 900W。单板管理软件的 Firmware 支持双镜像，主引导区升级失效，可以从引导区启动。支持使用客户端证书和证书密码的双因素认证方式登录单板管理系统。支持银河麒麟、统信 UOS 国产化操作系统。	台	1	华为技术有限公司
36	中央空调、LSQWRF130VM/NhC1、LSQWRF65VM/NaC	规格:使用面积 600m2 以上 1 台制冷量 130KW 主机一级能效，1 台 65Kw 主机一级能效，20 台 12.6KW 室内机 含风道、风口等配套附件及安装	系统	1	珠海格力电器股份有限公司
37	应急物资柜、定制	1）.规格：1600*1200*400mm 厚度 0.8mm 2）.配备相关应急物质：AED，全套急救箱、洗眼器、止血敷料、烧伤用品，骨折固定板 2 套，便携担架 1 副,血压计、急救毯 5 张，呕吐袋、伤口冲洗盐水。	套	1	武汉市腾亚科技有限公司