**许昌市安全生产监督管理局**

**安全生产资格考试中心特种作业实操 考场建设项目采购需求说明**

一、**项目概况**

  （一）项目名称：安全生产资格考试中心特种作业实操考场建设项目

（二）项目需求：其它安全生产设备

（三）采购预算：2558550元

（四）招标方式：公开招标

二、**供应商资格要求**

（1）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条资格条件；

（2）本项目不接受联合体投标。

**三、货物需求**

**1 系统总体技术要求**

* 支持多种身份验证方式；
* ★系统自动分配考题、考核设备智能评分，考试过程无人值守；
* 考试系统硬件配置要求采用知名品牌，软硬件设备可长时间运行，性能稳定；
* 考试系统无需组织排队，随到随考，最大程度提高考试效率；
* 考试系统界面、题目设计人性化，操作步骤简单并有相应的操作界面及语音提示，引导考生顺利完成考试答题；考题的设计不涉及复杂的计算机操作；
* 考试系统须实现全自动智能化评分功能，评判规则科学、合理、公平、公正。
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；
* ★考试系统支持考生自主登陆考试、系统自动识别考生身份、网络自动随机出题、考试结束智能自动判分、成绩自动上传的全过程无人值守自助式考试；
* 各模块之间相对独立，便于日后的维护与功能扩展。
* 根据国家安监总局《特种作业安全技术实际操作考试标准（试行）》、《特种作业安全技术实际操作考试点设备配备标准（试行）》（安监总宣教﹝2014﹞139号），实操考场建设含施工布线、工位隔断（规格2m\*1.6m 毛玻璃）及考场文化建设。

**2 考试综合管理系统技术要求（含候考中心）**

**2.1系统技术要求**

**2.1.1考场公示系统**

须实现实时显示考点管理规定、考试规则、考试安排、考试科目时间表、考生注意事项等信息，显示界面清晰明亮。

**2.1.2考生信息采集**

要求实现考生身份证、头像、指纹等多种信息采集功能，并自动生成考生信息档案。

**2.1.3信息公示系统**

身份验证

对学员的身份进行验证，如果考试管理中心已安排该考生进行本次考试，系统会弹出照相窗口提示考生采集头像信息；否则系统提示考生不是本次考试的学员。

考试调度

将考生信息添加到排队序列中。当考区设备空闲，将安排队列中的没有进行过此考区设备考试的学员进行考试，并删除队列中此学员的队列信息。当学员考完一个科目后，设备自动将考生信息添加到排队序列中，并修改设备为空闲，排队序列将重新安排新的学员进行此科目的考试。

候考区信息显示

实时更新叫号信息，考生可根据屏幕上叫号信息到指定考场进行相应考试；显示考场管理规定、考试规则、考试注意事项等信息，用于指导考生对考试系统各终端的操作。

**2.1.4综合查询系统**

成绩查询

考生结束考试后，考生可以在综合查询机上刷身份证进行成绩查询。

楼层布局

可在综合查询机上查看考场布局平面图，方便来参加培训及考试的人员快速找到自己想要去的房间位置。

演示视频

可在综合查询机上查看公共科目的操作演示视频。

考试流程

可在综合查询机上查看特种作业人员培训办证流程及考试流程。

**2.1.5考试管理中心技术要求**

**2.1.5.1用户管理、权限分配**

须实现权限分配功能，并至少分为超级管理员、普通管理人员、普通用户等三个权限等级。

**2.1.5.2日志管理**

系统须实现日志管理功能，记录系统用户对系统的具体操作内容，并可以对日志记录进行管理；日志记录可导出；可以按照时间段与关键字进行查询操作。

**2.1.5.3考生信息管理**

系统须实现考生信息管理功能，可获取不同批次的考生信息，并可对每个批次信息进行查询操作；

**2.1.5.4成绩管理**

系统须实现考生成绩管理功能，可对考生的成绩进行查询、上传、打印等操作。并可以查看考生总成绩列表，同时在记录中可以查看对应考生的成绩明细表，并可打印。

系统须实现按批次查询所有考生的成绩和考生成绩明细功能。

**2.1.5.5考试安排**

系统须实现考生考试安排功能，可对所考科目及子项目，科目所占分值比例、科目子项目考题等项目进行自动安排功能，且每个考生的考试题目与考试顺序均随机分配，科学高效。

**2.1.5.6设备管理**

系统须实现对不同考试科目中考试硬件设备的添置、移除功能。

**2.1.5.7系统可扩展性**

系统可实现不同考试科目中考题考点的添加及升级功能，及时对考题进行更新完善。

**2.1.5.8数据存储安全**

系统要求配备完整的储存设备，考试过程中的数据信息实时储存并可根据使用设置储存时间，方便进行数据管理，同时数据可与省中心互通及上传，作为考生成绩中一部分保存，并保证储存数据的安全性。

系统要求稳定可靠，投标人可提供软件成熟度相关文件，并可作为技术方案优秀性评判依据之一。

（1） 考生报名信息

对报名终端提交的考生信息进行管理，包括考试批次号、证件号码、姓名、性别、通讯地址、培训机构、报考工种、状态、身体条件、照片、备注等信息，可根据批次信息进行查询操作，获取当前批次下的所有考生信息，对考生信息可以进行编辑、删除、导出Excel文件、模糊查询等操作，可以双击考生信息列表中的某个记录，对考生的详细信息进行查看。

（2） 工种、科目、考场信息

客户可以根据需求对考试工种、科目、考场等基础信息进行添加、编辑、删除。

（3） 费用管理

可对各个工种的报名单价、补考单价进行添加、删除、修改等操作，包括费用表ID、操作项目ID、正常考试费用价格、补考费用价格、备注。

（4） 设备管理

可实现对各终端考试设备信息进行添加、修改、删除等功能，可实时监测设备的空闲、忙碌、故障等。

（5） 考试安排

考务人员可以进行考试安排：包括考试工种、考生批次、类别、组织机构、监考人、考试时间等；也可以根据考试需要编辑考试所考科目、科目子项，每个科目所占分值权重、每个科目子项考题安排等相关信息。可以安排不同工种考试同时进行，已安排考试的考场不再允许安排新的考试，考试完毕后需要修改考试安排的状态为“已完结”。已完结的考试安排不再允许修改。

（6） 缴费管理

对已报名的考生按照所报的工种进行收费，考生刷取身份证，系统即可显示该考生的报名信息及缴费记录，包括交费记录ID、报名者ID、交费日期、交费类别ID、交费金额、收费员、备注，缴费成功后考务人员可给考生编制考试批次号。

（7） 成绩管理

对考生的成绩进行查询、上传、打印。可以查看考生总成绩列表，在每行记录中可以查看对应考生的成绩明细表，可以打印。可以按照批次查询当前批次所有考生的成绩；可以查看考生成绩明细。

（8） 用户管理、权限分配

管理所有用户，包含超级管理员与普通管理人员、普通用户三种角色。每种角色根据权限的分配不同。

（9） 日志管理

记录系统用户对系统的具体操作内容，可以对日志记录进行单个或者批量删除；可以导出日志记录到Excel文件；可以按照时间段与关键字进行查询操作。

（10） 密码修改

可以对当前登录用户进行密码修改，输入旧密码与新密码，点击保存按钮即可，下次登录系统时需要使用新的密码。

（11） 系统可扩展性

在设计考试系统的过程中，考虑到未来可能会增添新的考点内容，系统可以支持新考点内容的增加，只需要对考试系统软件做更新升级，就可以实现新考点的扩充。

（12） 数据存储安全

考试管理中心会存储考试相关的重要数据信息，为避免数据丢失的风险，考试系统做好数据的保护工作，保证数据的安全性。

**2.1.5.9实操考核系统总体技术要求：**

1、.系统须完全符合并实现自动化，智能化考核机制，考核过程真正实现考场无人值守，考场无需设置监考员与考评员

2、系统须实现自动、随机为考生分配相应科目考试终端及相应考题，考生可依据系统提示，自动完成考试过程，考试现场无需考务人员进行组织，实现考试效率最大化；

3、系统须实现自动、精确采集考生实时动态操作数据，并根据相应特种作业实操考试标准予以自动、智能化评分；

4、系统须实现自动上传考生各考试科目成绩到考试管理中心，并自动生成成绩明细，形成考生成绩档案；

★5、系统须满足国家特种作业实操考试标准要求，考试科目一，科目二，科目三，科目四覆盖全面，每一个子科目都应有考试终端予以考核；

6、系统题库具有升级扩展功能，满足后期考点扩容升级需要；

7、系统自动记录考试时间，且可进行计时设置，在规定时间内，考生完成考试可随时提交结束考试，计时结束自动提交考试；

8、系统支持多种身份验证方式（包含头像、指纹、身份证等）；

9、考试系统界面、题目设计人性化，操作步骤简单并有相应的操作界面提示，引导考生顺利完成考试答题。

**2.2系统配置要求**

| **系统模块** |  | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考试管理中心 |  | 中心管理系统 | 一、硬件设备：  1、考试管理机  CPU：Intel Core i5或以上；内存：4GB或以上；硬盘：500GB或以上7200RPM。  显示屏：24寸或以上液晶显示屏；分辨率：16:9。  二、软件功能：  1、管理考生身份信息和成绩信息。  2、管理系统软件界面、功能设计，多用户权限分配，创建考生信息档案。  3、考试题目抽选分配，自动化安排考生考试。  4、考试成绩统计汇总，对考试区域内所有考试系统终端进行管理及其他相关考试事务处理。  5、考生信息的快速检索查询。  6、系统可以更新升级。  7、考试状态实时监测。  8、可备份数据，保证数据安全。  9、支持与省数据中心对接。  ★10、考试状态实时监测，实现对考试设备添加、修改、删除、实时状态监测等；  ★11、支持考生信息批量导入，成绩信息导出等；  ★12、考试管理中心将各个考试系统终端有机的联系在一起，对各个考区进行调度管理，可实现多工种联合考试或某一工种独立考试。  ★可提供软件产品登记测试报告，以作为优秀方案评选的依据。 | 1 | 套 |
|  | 考生信息综合管理系统 | 软件功能：  1、管理考试中心下考点考生信息。  2、管理考生数据，可对考生进行工种划分  3、综合管理各考试点考生数据，可进行批量导入导出。  4、可对考生信息进行查询，包括年考试量统计、工种考试量统计、初考复审数据分类统计，通过率统计。  5、管理考生考试数据统计，分析考试数据，对考题中出错比例高的考题进行分析，并能形成表格统计。 | 1 | 套 |
|  | 交换机 | 百兆交换机48口:  所有端口均具备线速转发能力；  支持MAC地址自学习；  自适应RJ45端口，所有端口均可实现线速转发；  每端口均支持MDI/MDIX自动翻转及双工/速率自协商；  支持IEEE 802.3x全双工流控和Backpressure半双工流控；  符合IEEE 802.3、IEEE 802.3u标准；  UTP端口支持自动协商功能，自动调整传输方式和传输速率；  动态LED指示灯，提供简单的工作状态提示及故障排除；  工作温度：0℃～40℃；  存储温度：-40℃～70℃；  工作湿度：10%～90%RH，不凝露；  存储湿度：5%～90%RH，不凝露。 | 1 | 台 |
|  | 服务器 | CPU型号： Xeon E5-2603 v3；  标配CPU数量： 1颗；  CPU核心： 六核（Haswell）；  产品类别： 机架式；  产品结构： 2U；  内存类型： DDR4；  内存容量： 8GB；  硬盘接口类型： SATA/SAS；  标配硬盘容量： 1.2TB；  液晶显示器 19寸。 | 1 | 台 |
|  | 机柜 | 规格：42U机架；  外观尺寸：2000mm\*600mm\*800mm(高\*宽\*深)；  符合ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491; PART1、DIN41494; PART7、 GB/T3047.2- 92标准;兼容ETSI标准。  静载承重达1000KG（带支架）；  防护等级：IP20；  主要材料：SPCC优质冷扎钢板制作；厚度：方孔条2.0mm，脚轮托盘2.0mm，骨架和安装梁1.5mm，其他1.2mm；  表面处理:方孔条和安装梁镀蓝锌；其余脱脂、磷化、静电喷塑。" | 1 | 个 |
|  | UPS供电系统 | 要求为交换机、服务器、硬盘录像机等设备断电时供电，含配电箱及线材  额定输出容量：20kva  输出电压范围：220\*（1±1%）V  输出频率范围：电池模式：50\*(1±0.1%)Hz  输出电压波形：正弦 波  备用时间：满载/半载:>5/13分钟 | 1 | 套 |
| 侯考中心 |  | 信息采集系统 | 一、硬件设备：  1、采集终端  一体化终端设计，智能化人机交互，要求采用金属材料打造，设备敦实坚固，经久耐用，外观造型轻巧大方，简洁美观。  采用研祥工业控制计算机：CPU：Intel Core i3；内存：4GB；独显：2G或以上；硬盘：120G或以上固态硬盘。  触摸屏：19寸多点触控；分辨率：1280×1024；触摸寿命：单点触摸5000万次。  二、软件功能：  1、进行身份信息采集、人员头像信息采集并自动生成考生信息档案并上传至服务器。  2、验证信息是否是当前批次考试的考生。  3、考生进行拍照并保存考生拍照的信息。  4、考生刷卡自助签到，并根据刷卡顺序对考生进行排队。  5、根据设备空闲状态安排队列中考生进行考试。  ★6、系统可录入学员考试工种、培训学时、联系方式、所在单位的企业名称； | 2 | 套 |
|  | 叫号显示系统 | 1、显示内容须包括：考点管理规定、考试规则、考试安排、考试科目时间表、考生注意事项等信息；含支架、配套线材、施工以及软件开发。  2、显示屏：2台55英寸或以上高清显示屏，10台32寸或以上液晶显示器  3、分辨率要求：1920\*1080  4、多喇叭布置。 | 1 | 套 |
|  | 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，设备敦实坚固，经久耐用，外观造型轻巧大方，简洁美观。  采用工业控制计算机：  CPU：Intel Core i3或以上，内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘；  触摸屏：55寸或以上红外多点触控；  分辨率：1920×1080；  触摸寿命：单点触摸5000万次以上；  2、软件功能  1）、支持考试中心布局平面地图引导；  2）、考试中心介绍；  3）、考试流程介绍；  4）、系统具备操作演示功能；  5）、支持身份证读取功能；  6）、根据需求定制模块。  ★7）、考试中心介绍、培训机构介绍、考试流程介绍、考场纪律和规则介绍；  ★8）、系统具备操作演示功能，可观看各系统操作演示视频。 | 2 | 套 |

**3 公共科目考培系统**

**3.1单人徒手心肺复苏**

**3.1.1系统配置清单及要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 单人徒手心肺复苏操作 | 智能化综合考试系统 | **考试终端**  1、考试终端一体化终端设计，智能化人机交互，要求采用金属材料打造，设备敦实坚固，经久耐用，外观造型轻巧大方，简洁美观。  采用工业控制计算机:  CPU：Intel Core i3或以上；内存：4GB或以上；硬盘：120G或以上固态硬盘。  分辨率：1280×1024 触摸屏：19寸或以上多点触控；触摸寿命：单点触摸5000万次以上；  **软件功能**  1、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，并以该数据为评分依据自动化评分；  2、功能满足考试大纲考点要求，人机交换、操作使用方便。 | 2 | 套 |
| 模拟人 | ★采用1：1高逼真人体全身模型，产品材质采用进口热塑弹性体混合胶，并须经过电子线路，传感装置等智能化改造。 | 2 | 套 |
| 单人徒手心肺复苏操作考试系统软件 | ★1，系统须实现自动、精确采集考生实时动态操作数据（按压部位、按压的力度、按压频率，）并根据相应考试标准予以自动、智能化评分；  ★2, 系统必须可以进行触电事故现场的应急处理的考核（K41），系统生成的考试成绩必须能与科目一、科目二，科目三考试成绩自动汇总，生成最终考核结果。 | 2 | 套 |

**3.2 灭火器的选择和使用**

**3.2.1 系统配置清单及技术要求**

| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 灭火器的选择和使用 | 灭火器的选择和使用智能化综合考试系统 | **考试终端：**  ★1、一体化终端设计，设备主机不得与显示器分开，智能化人机交互，要求采用金属材料打造，设备敦实坚固，经久耐用，外观造型轻巧；  视觉成像设备：55寸或以上液晶显示器；  数据动态处理专用计算机；CPU：Intel Core i5或以上；内存：4GB或以上；独显：2G或以上；硬盘：固态硬盘120GB或以上；分辨率：1920×1080；  2、要求不受场地限制，可自由移动，系统能够实现在多种环境中（包括室外强光环境下）轻松使用；  ★3、产品须采用55英寸或以上液晶显示屏，整机一体化，作为独立科目考试，不得与其他考试科目合并在一起，考试设备要求移动位置是不需要进行二次拆装。  ★4、可实现在多种环境中（包括室外强光环境下）轻松使用，不得采用投影或者背投形式；  仿真灭火器及底座  三种不同类型的仿真灭火器：水基灭火器、干粉灭火器、二氧化碳灭火器；  **软件功能：**  ★1、3D渲染引擎模块，三维场景中第一人称位置跟随操作者位置移动而同步发生变动；  2、系统识别操作者使用灭火器的种类，并根据操作者的灭火操作，火灾情景实时动态变化，如在灭火器喷洒下，火焰变弱，最终熄灭的效果；  3、系统识别操作者使用灭火器的种类，并根据操作者的灭火操作，火灾情景实时动态变化，如在灭火器喷洒下，火焰变弱，最终熄灭的效果；  4、可自动判断考试人员所选灭火器种类、所处风向、所占位置是否正确等；  ★5、火灾场景包含多种（至少十种）火灾场景，并按照实际作业任务要求定制开发专业场景。 | 2 | 套 |

**3.3 触电事故现场的应急处理**

**3.3.1系统配置清单及技术要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 触电事故现场的应急处理 | 触电事故现场的应急处理智能化考核系统 | 1、考试终端  终端人性化设计，方便考生进行人机交互，外观造型大方美观，终端包含计算机及19寸液晶显示触摸屏1台；  采用研祥工业控制计算机:  CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘；  分辨率：1280×1024；  触摸屏：19寸多点触控；  触摸寿命：单点触摸5000万次；  2、软件功能  1）、触电事故应急处置方法考核；  2）、随机抽题；  3）、考生根据题目进行相应的操作，系统实时采集考生操作数据并进行自动评分，考试结束自动上传成绩。 | 2 | 套 |

**3.4 创伤包扎**

**3.4.1系统配置清单及技术要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 创伤包扎 | 一体化考试终端 | 一体化终端设计，智能化人机交互 数据动态处理专用计算机： CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘。  触摸屏：19或以上寸多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次； | 2 | 套 |
| 创伤包扎模拟人 | ★采用1：1高逼真人体模型，产品材质采用进口热塑弹性体混合胶，并须经过电子线路，传感装置等智能化改造。 | 2 |
| 创伤包扎考试系统软件 | 1，系统要求配合经过电子化改造的实物模拟人型来实现创伤包扎操作技能的考核；  2，系统须实现自动、精确采集考生在模拟人上的实时动态操作数据（包括包扎时纱布压迫位置等），并根据相应特种作业实操考试标准予以自动、智能化评分； | 2 |

**4 高压电工考培系统**

**4.1 系统技术要求：**

* 系统须形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守
* 系统须实现考生随到随考，无需组织排队，实现考试效率最大化；
* 系统须实现自动，精确采集考生实时动态操作数据，并根据考试标准予以自动评分；
* ★安全用具的使用中电工仪器仪表安全使用（K11）电工安全用具使用（K12）要求采用实物操作的方式实现，电工安全标示的辨识（K13）要求采用选择判断的实现方式，且能实现自动化考试；
* ★安全操作技术中10KV高压开关柜、柱上变压器、挂设保护接地（K21、K22、K23、K24、K25）要求按照大纲实物操作的方式实现，且能实现自动化考试；
* 作业现场安全隐患排除中（K31、K32）要求采用选择判断的方式实现，且能自动化考试；
* 作业现场应急处置中触电事故现场的应急处理（K41）要求采用选择判断的方式实现，且能实现自动化考试；
* 设置独立音频系统，试题及操作说明语音同步朗读；
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；
* 保护功能：短路保护/欠压保护/过载保护/EMC抗干扰；
* 考核内容满足国家标准要求；
* 系统题库具有升级功能，满足后期考点扩容升级需要；

**4.2 系统配置要求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **子模块** | **设备名称** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 高压电工考培系统 | 高压电工仪器仪表安全使用考试系统 | 智能化综合考试系统终端 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘。  触摸屏：19或以上寸多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次； | 2 | 套 |
| 高压电工仪器仪表安全使用考试系统软件 | 高压电工仪器仪表安全使用考核（K11）要求采用实物仿真操作的方式实现； | 2 | 套 |
| 仪器仪表设备 | 需配备万用表、钳形电流表、兆欧表、接地电阻测试仪、电动机、电阻箱、测量导线、其他相关测量用设备。 | 2 | 套 |
| 高压电工安全标示的辨识考试系统 | 智能化综合考试系统终端 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘；  触摸屏：19寸或以上多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次； | 2 | 套 |
| 高压电工安全标示的辨识考试系统软件 | 电工安全标示的辨识考核（K13）要求采用选择判断的实现方式，且能实现自动化考试。 | 2 | 套 |
| 10Kv高压开关柜的操作考试系统 | 智能化综合考试系统终端 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘。  触摸屏：19寸或以上多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次； | 2 | 套 |
| 10KV高压开关柜操作考试系统软件 | ★1、系统须用于实现10KV高压开关柜的停（送）电操作，10KV高压成套配电装置的运行维护，10KV高压开关柜故障判断及倒闸作业三个子科目的考核，且以实物操作的方式实现，能实现自动化考试；  ★2、安全操作技术考核（K2)中操作票的填写要求直接在智能化综合考试系统终端上操作，无须另外配备电子设备，节约设备成本，方便考生信息及成绩管理； | 2 | 套 |
| 高压开关柜 | ★采用1：1高压开关柜，并须经过电子线路，传感装置等智能化改造  成套高压开关柜包括出线柜，用于停送电操作，满足国家标准考试要求。 | 2 | 套 |
| 控制柜 | 控制高压开关柜报警信号的触发器，控制高压开关柜和考试终端进行数据交互 | 2 | 套 |
| 安全用具设备 | 安全帽，绝缘手套，绝缘靴等安全用具设备 | 2 | 套 |
| 安全用具识别仪 | 系统要求能够判断安全用具选择是否正确以及所选安全用具是否合格，自动将信息上传到考试管理中心，并自动予以评分。  安全用具检测设备  电源：AC100V-240V 50Hz-60Hz；功率:＜30W；  外形尺寸：2200MM（高）×800MM（宽）×500MM（深）或以上；  通道尺寸：2010MM（高）×700MM（宽）×500MM（深）或以上； | 2 | 套 |
| 10KV柱上变压器的操作考试系统 | 智能化综合考试系统终端 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘。  触摸屏：19寸多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次； | 2 | 套 |
| 10KV柱上变压器的操作考试系统软件 | ★1、系统须实现10KV柱上变压器的停（送）电操作，10KV线路挂设保护接地线2个子科目的考核，且以实物操作的方式实现，能实现自动化考试；  ★2、安全操作技术考核（K2)中操作票的填写要求直接在智能化综合考试系统终端上操作，无须另外配备电子设备，节约设备成本，方便考生信息及成绩管理； | 2 | 套 |
| 柱上变压器 | ★采用1：1柱上变压器，并须经过电子线路，传感装置等智能化改造  柱上变压器主要包括变压器、跌落式熔断器（低高压各一），可以对变压器两侧熔断器进行停送电操作，满足国家标准考试要求。 | 2 | 套 |
| 安全用具设备 | 安全帽，绝缘手套，绝缘靴等安全用具设备 | 2 | 套 |
| 安全用具识别仪 | 系统要求能够判断安全用具选择是否正确以及所选安全用具是否合格，自动将信息上传到考试管理中心，并自动予以评分。 | 2 | 套 |
| 高压电工作业现场安全隐患排除考试系统 | 智能化综合考试系统 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘。  触摸屏：19寸或以上多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次以上； | 2 | 套 |
| 高压电工作业现场安全隐患排除考试系统软件 | 作业现场安全隐患排除考核（K31、K32）要求采用选择判断的方式实现，且能实现自动化考试； | 2 | 套 |
| 高压电工作业考试系统整体要求 | | 可针对考试系统自动分配考试终端及考题、系统自动化评分，考试过程无人值守等功能实现进行阐述说明，可提供视频演示。 | | |

**5 低压安全操作技术考培系统**

**5.1 系统技术要求：**

* 系统须形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守；
* ★系统须实现考生随到随考，无需组织排队，实现考试效率最大化，要求除低压安全用具考试外的K1，K2，K3，K41考试在一台设备上全部完成；
* 系统须实现自动，精确采集考生实时动态操作数据，并根据考试标准予以自动评分；
* ★安全用具的使用中电工仪器仪表安全使用（K11）电工安全用具使用（K12）要求采用实物操作的方式实现，电工安全标示的辨识（K13）要求采用选择判断的实现方式，且能实现自动化考试；
* ★安全操作技术中单相三相电动机运转接线、单相电能表、熔断器、仪表、电流互感器的控制电路（K21、K22、K23、K24、K25）要求实物操作的方式实现，且能实现自动化考试；
* ★作业现场安全隐患排除中（K31、K32）要求采用选择判断的方式实现，且能自动化考试；
* 设置独立音频系统，试题及操作说明语音同步朗读；
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；
* 考核设备必须实现以下实操考核题目；
* 电动机单向连续运转接线（带点动控制）；
* 三相异步电动机正反运行的接线操作；
* 单项电能表带照明灯的安装及接线；
* 带熔断器（断路器）、仪表、电流互感器的电动机电路的接线；
* 保护功能：短路保护/欠压保护/过载保护/EMC抗干扰；
* 考核内容满足国家考试标准要求；
* 系统题库具有升级功能，满足后期考点扩容升级需要；

**5.2 系统配置要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 低压电工作业 | 自适应智能化低压综合考试系统 | 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，设备敦实坚固，经久耐用，外观造型轻巧大方，简洁美观。  ★2、要求在一台设备中实现低压电工安全标示辨识、安全用具、低压电工仪器仪表安全使用、低压安全技术操作、低压作业现场安全隐患排除、触电事故现场应急处理的科目考核功能。  系统须实现考生随到随考，无需组织排队，实现考试效率最大化，要求K1，K2，K3，K41考试在一台设备上全部完成；  安全用具的使用中电工仪器仪表安全使用（K11）电工安全用具使用（K12）要求采用实物操作的方式实现，电工安全标示的辨识（K13）要求采用选择判断的实现方式，且能实现自动化考试；  3、安全操作技术中单相三相电动机运转接线、单相电能表、熔断器、仪表、电流互感器的控制电路（K21、K22、K23、K24、K25）要求实物操作的方式实现，且能实现自动化考试；  ★4、作业现场应急处置中触电事故现场的应急处理（K41）要求采用选择判断的方式实现，且能实现自动化考试；  采用工业控制计算机:  CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；硬盘：120G或以上固态硬盘。  分辨率：1280×1024  触摸屏：19寸或以上多点触控；  触摸寿命：单点触摸5000万次；  分辨率：1280×1024  触摸寿命：单点触摸5000万次  硬件操作环境：  配置三相异步电动机、单相电能表、断路器、电动机、照明灯、连接导线、其他相关测量用设备。 | 6 | 台 |
| 智能化低压综合考试软件 | 考核知识点须符合国家考试标准  人机交互，系统须满足自动采集考生操作行为并进行自动化评分，且实现全时段无人值守 | 6 | 套 |

**6 熔化焊接与热切割考培系统**

**6.1 系统技术要求：**

* 系统须形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守；
* 至少模拟三种不同的焊机，包含：二氧化碳保护焊、焊条电弧焊、TIG氩弧焊；
* 系统须支持多角度、全位置焊接演练。须模拟平焊、立焊、横焊、仰焊等焊接位置；须实现对接、T接等接头形式；
* 系统要求考核全过程没有焊丝、焊件和保护气体等任何材料的消耗，采用民用220V电压即可运行，无真实火花及烟尘；
* 系统要求焊接过程中呈现出高逼真熔池、电弧、火花飞溅、焊接声效、冷却荧光效果等焊接特性；
* 系统配备真实的1：1比例焊枪装置并采用高逼真、高精度的焊接过程模拟技术，对焊接过程进行高度逼真的模拟；
* 设置独立音频系统，试题及操作说明语音同步朗读；
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；

**6.2 系统配置要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 熔化焊接与热切割 | 多功能模拟仿真考培系统终端 | ★1、产品须采用高智能仿真考试设备，至少三把1：1比例仿真焊枪  2、安全操作技术中焊条电弧焊、二氧化碳焊、氩弧焊安全操作技术以仿真操作的方式实现，无需真实气瓶，实操考核操作过程无真实火花、烟尘及任何耗材损耗；  3、系统可实现多种不同的焊接方式，例如平焊、立焊、横焊、仰焊等，焊接操作过程虚拟场景中呈现火花飞溅、焊接声效、冷却荧光效果等焊接仿真特性，并具有焊接鱼鳞纹成型、板材高温氧化变色、飞溅颗粒固化等效果；  ★4、焊枪传感器可以为电磁传感器，位移传感器、光学传感器其中之一，考虑到考试设备的长期使用，投影设备的使用寿命问题，此次招标设备不得采用投影；  5、仿真焊机（设备主机）  电源电压（V) ：220v±10%  设备额定功率：<100W  频率（HZ)：50HZ  工作温度：0-45℃  工作湿度：10-95%无凝露  整机重量（kg)：低于80kg  CPU：Intel Core i7或以上；内存：4GB或以上；独显：2G或以上；硬盘：120G固态硬盘或以上。显示屏：红外触控，21英寸或以上，分辨率：1920x1080，显示屏高度、方向可调，高度可调；主机包含：仿真电压、电流调节及显示，仿真一次线，仿真接地线，仿真气体、二次线接口等.  ★6、设备采用单屏显示设计，方便考生操作。  7、仿真焊钳、焊矩、焊接面罩  仿真焊钳、焊炬：有空间操控动作感知功能、仿真控制按钮；  焊接面罩：电子化改造，无线通信，系统可自动识别焊接过程是否穿戴。 | 6 | 台 |
| 熔化焊接与热切割考试系统软件 | ★1、要求考核设备高度集成一体化，系统须实现安全用具使用（K1)，安全操作技术(K2)，作业现场安全隐患排除(K3)三个科目在同一台设备上进行考核，且实操考核为仿真操作模式。 | 套 |

**7 高处安装、维护、拆除作业考培系统**

**7.1 系统技术要求**

* 系统须形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守；
* 在现有考场考试，不单独在外面搭设考场，采用虚拟仿真技术实现大纲考核各项要求；
* 系统须实现考生随到随考，无需组织排队，实现考试效率最大化；
* 系统无须在真实设备即可满足考试大纲要求
* 系统须实现自动，精确采集考生实时动态操作数据，并根据考试标准予以自动评分；
* 设置独立音频系统，试题及操作说明语音同步朗读；
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；
* 考核内容满足国家考试标准要求；
* 系统题库具有升级功能，满足后期考点扩容升级需要。

**7.2 系统配置要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 高处安装、维护、拆除作业考试系统 | 安全用具使用K11 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘。  触摸屏：19寸多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次； | 1 | 套 |
| 考试系统软件： 1、功能满足考试大纲要求，考生根据考题正确选择和使用安全用具； 2、人机交互、操作使用方便，自动化评分。 |
| 安全用具设备、安全用具识别仪 1、设备柜1台：用于放置安全用具 2、安全用具：安全帽、安全带、防护鞋每一个安全用具都有2到3个干扰用具，混淆考生的检查和选择。 3、安全用具识别仪正确识别考生选择和穿戴的安全用具并与考试系统进行数据通信。 |
| 平台的搭设与拆除K21 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： 处理器：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120GB或以上；  触摸屏：19寸或以上  分辨率：1280×1024  触摸规格：红外多点触控  触摸寿命：单点触摸5000万次以上  脚手架平台，控制柜等硬件设备 | 1 | 套 |
| 考试系统软件： 1、功能满足考试大纲要求，考题设计为实操考核，相关设备经过电子化改造，考生根据考题挑选零部件搭设平台并拆除； 2、人机交互、操作使用方便，系统采集考生操作数据并自动化评分。 |
| 操作吊篮进行清洗作业K22 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： 处理器：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120GB或以上；  触摸屏：19寸或以上  分辨率：1280×1024  触摸规格：红外多点触控  触摸寿命：单点触摸5000万次以上  真实吊篮设备，视景系统及相关硬件辅助设备 | 1 | 套 |
| 考试系统软件： 1、功能满足考试大纲要求，采用仿真方式进行实操考核，考生根据考题进行吊篮作业； 2、人机交互、操作使用方便，系统采集考生操作数据并自动化评分。 |
| 安全用具设备、安全用具识别仪 1、设备柜1台：用于放置安全用具 2、安全用具：安全帽、安全带、防护鞋每一个安全用具都有2到3个干扰用具，混淆考生的检查和选择。 3、识别仪正确识别考生选择和穿戴的安全用具并与考试系统进行数据通信；  4、须根据当地实际情况增加场景。 |
| 操作单人吊具进行清洗作业K23 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： 处理器：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120GB或以上；  触摸屏：19寸或以上  分辨率：1280×1024  触摸规格：红外多点触控  触摸寿命：单点触摸5000万次以上  真实单人吊具设备，视景系统及相关硬件辅助设备 | 1 | 套 |
| 考试系统软件： 1、功能满足考试大纲要求，采用仿真方式进行实操考核，考生根据考题进行单人吊具作业； 2、人机交互、操作使用方便，系统采集考生操作数据并自动化评分；  3、可根据当地实际情况增加场景。 |
| 安全用具设备、安全用具识别仪 1、设备柜1台：用于放置安全用具 2、安全用具：安全帽、安全带、防护鞋每一个安全用具都有2到3个干扰用具，混淆考生的检查和选择。 3、识别仪正确识别考生选择和穿戴的安全用具并与考试系统进行数据通信。 |
| 作业现场安全隐患排除考试K3 | 一体化终端设计，智能化人机交互  数据动态处理专用计算机要求： 处理器：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上；  触摸屏：19寸或以上  分辨率：1280×1024  触摸规格：红外多点触控  触摸寿命：单点触摸5000万次以上 | 1 | 套 |
| 作业现场安全隐患考试系统软件： 系统设计安全隐患考试题目，考生根据题目进行隐患查找和排除 |
|  | 高处安装、维 护、拆除作业考试系统整体要求 | ★要求在室内空间进行考试且对室内考场无高度要求，不单独在室外搭设考场，通过视景系统、实物设备相结合，采用虚拟仿真技术及相应设备实现大纲考核各项要求；（可提供5份以上业绩以及现场部署情况来证明其投标产品完全满足要求，提供不足5份或无法提供的不能作为优秀投标方案评选并扣除相应的分数） |  |  |

**8 登高架设作业**

**8.1 系统技术要求**

* 系统须形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守；
* ★在现有考场考试，不单独在外面搭设考场，采用虚拟仿真技术实现大纲考核各项要求；
* 系统须实现考生随到随考，无需组织排队，实现考试效率最大化；
* 系统无须在真实设备即可满足考试大纲要求
* 系统须实现自动，精确采集考生实时动态操作数据，并根据考试标准予以自动评分；
* 设置独立音频系统，试题及操作说明语音同步朗读；
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；
* 考核内容满足国家考试标准要求；
* 系统题库具有升级功能，满足后期考点扩容升级需要。

**8.2 系统配置清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 登高架设作业 | 双排钢管跨越架搭设（含安全用具使用考培系统） | 1、一体化终端设计，智能化人机交互；  2、数据动态处理专用工业控制计算机：  1）CPU：Intel Core i3或以上；  2）内存：4GB或以上；  3）硬盘：120G或以上固态硬盘；  4）触摸屏：19寸多点触控；  5）分辨率：1280×1024；  6）触摸寿命：单点触摸5000万次。  3、安全用具检测设备：系统要求能够判断安全用具选择是否正确以及所选安全用具是否合格，自动将信息上传到考培管理中心，并自动予以评分；  4、设备柜（含安全用具）  设备柜：用于放置安全用具；  安全用具：安全带、安全帽、防滑鞋，等  5、实物脚手架；  6、功能要求：  1）须满足考试大纲要求，采用仿真方式进行实操考核，考生根据考题进行双排钢管跨越架搭设作业；  2）人机交互、操作使用方便，系统采集考生操作数据并自动化评分；  3）正确识别考生选择和穿戴的安全用具并与考培系统进行数据通信。 | 1 | 套 |
| 双排落地扣件式钢管脚手架搭设与拆除 | 1、一体化终端设计，智能化人机交互；  2、数据动态处理专用工业控制计算机：  1）CPU：Intel Core i3或以上；  2）内存：4GB或以上；  3）硬盘：120G或以上固态硬盘；  4）触摸屏：19寸多点触控；  5）分辨率：1280×1024；  6）触摸寿命：单点触摸5000万次或以上。  3、安全用具检测设备：系统要求能够判断安全用具选择是否正确以及所选安全用具是否合格，自动将信息上传到考培管理中心，并自动予以评分；  4、设备柜（含安全用具）  设备柜：用于放置安全用具；  安全用具：安全带、安全帽、防滑鞋，每一个安全用具都有2到3个干扰用具，混淆考生的检查和选择；  5、实物脚手架；  6、功能要求：  1）须满足考试大纲要求，采用仿真方式进行实操考核，考生根据考题进行双排钢管跨越架搭设作业；  2）人机交互、操作使用方便，系统采集考生操作数据并自动化评分；  3）正确识别考生选择和穿戴的安全用具并与考培系统进行数据通信。 | 1 | 套 |
| 单排毛竹跨越架搭设 | 1、考培终端机：一体化终端设计，要求采用金属材料打造，设备须坚固，经久耐用，并能实现人机交互，简易操作等功能；  2、数据动态处理专用工业控制计算机：  （1）CPU：Intel Core i3或以上；  （2）内存：4GB或以上；  （3）硬盘：120G或以上固态硬盘；  （4）触摸屏：19寸多点触控；  （5）分辨率：1280×1024；  （6）触摸寿命：单点触摸5000万次或以上。  3、脚手架：须具备坚固性和稳定性，构造简单，拆装方便，并能多次周转使用；  4、软件功能要求：  1）自动采集考生搭设和拆除脚手架操作行为并进行自动化评分，且实现全时段无人值守；  2）安全用具设备包括：安全用具（安全带、安全帽、防滑鞋）等；  3）系统能够判断安全用具选择是否正确以及所选安全用具是否合格；  4）自动将信息上传到考培管理中心，并自动予以评分，无人值守。 | 1 | 套 |
| 作业现场安全隐患排除 | 1、一体化终端设计，智能化人机交互；  2、数据动态处理专用工业控制计算机：  1）CPU：Intel Core i3或以上；  2）内存：4GB或以上；  3）硬盘：120G或以上固态硬盘；  4）触摸屏：19寸多点触控；  5）分辨率：1280×1024；  6）触摸寿命：单点触摸5000万次或以上。  3、功能：系统设计安全隐患考试题目，考生根据题目进行隐患查找和排除。 | 1 | 套 |
| 登高架设作业考培系统整体要求 | ★要求在室内空间进行考培。直接在智能化综合考培系统终端上操作考核，无须另外配备电子设备，节约设备成本，方便考生信息及成绩管理，系统实时采集考生操作数据并进行自动评分，考试全过程无人值守，考试结束自动上传考试成绩至考培管理中心，满足考试大纲要求。 |  |  |

**9 制冷与空调设备安装修理作业**

* 系统须形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守；
* 系统须实现考生随到随考，无需组织排队，实现考试效率最大化；
* 系统无须在真实设备即可满足考试大纲要求
* 系统须实现自动，精确采集考生实时动态操作数据，并根据考试标准予以自动评分；
* 设置独立音频系统，试题及操作说明语音同步朗读；
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；
* 考核内容满足国家考试标准要求；
* 系统题库具有升级功能，满足后期考点扩容升级需要。

**9.1 系统配置要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 制冷与空调设备安装修理作业 | 安全用具使用 | 1、专用操作台，智能化人机交互；  数据动态处理专用计算机：  CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘；  触摸屏：19寸多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次或以上；  2、仪器仪表  万用表、钳形电流表、兆欧表；  3、功能  ★1）、采用三维虚拟仿真与实际操作两种方式；  2）、考试随机抽题，全过程自动化评分。 | 1 | 套 |
| 安全操作技术 | 1、一体化终端设计，智能化人机交互；  CPU：Intel Core i5或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120GB或以上7200RPM；  分辨率：1280×1024；  触摸屏：19寸多点触控；  触摸寿命：单点触摸5000万次或以上；  2、图片、动画展现考点，考试随机抽题，考试结束自动上传成绩。 | 1 | 套 |
| 作业现场安全隐患排除 | 1、一体化终端设计，智能化人机交互；  数据动态处理专用计算机：  CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘；  触摸屏：19寸多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次或以上；  2、图片、动画展现考点，考核相关操作步骤或理论，考试随机抽题，考试结束自动上传成绩。 | 1 | 套 |
| 作业现场应急处置 | 1、一体化终端设计，智能化人机交互；  数据动态处理专用计算机：  CPU：Intel Core i3或以上；  内存：4GB或以上；  硬盘：120G或以上固态硬盘；  触摸屏：19寸多点触控；  分辨率：1280×1024；  触摸寿命：单点触摸5000万次或以上；  2、图片、动画展现考点，考核相关操作步骤或理论，考试随机抽题，考试结束自动上传成绩。 | 1 | 套 |
| 制冷与空调设备安装修理作业考试系统整体要求 | 考核知识点须符合国家考试标准；人机交互，系统须满足自动采集考生操作行为并进行自动化评分，且实现全时段无人值守 | | |

**10 制冷与空调设备运行操作作业**

* 系统须形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守；
* 系统须实现考生随到随考，无需组织排队，实现考试效率最大化；
* 系统无须在真实设备即可满足考试大纲要求；
* 系统须实现自动，精确采集考生实时动态操作数据，并根据考试标准予以自动评分；
* 设置独立音频系统，试题及操作说明语音同步朗读；
* 自动记录考试时间，且可进行计时设置，计时结束自动提交试卷；
* 考核内容满足国家考试标准要求；
* 系统题库具有升级功能，满足后期考点扩容升级需要。

**10.1 系统配置要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 制冷与空调设备运行操作作业 | 氟制冷考试系统 | 一、硬件设备：  1、中央空调冷水机组  机组功率：2.2kW±0.5kW，最大供冷量：7kW±1kW。  电源：三相五线制。  带冷却水系统，带冷/热媒水系统。  中枢控制系统：碳钢喷塑电气控制柜，采用PLC控制实现高度自动化运行。  冷却水系统：壳管式冷凝器、玻璃钢冷却塔、冷却风机、冷却水泵；与真实系统无异。  制暖：模拟市政供暖热力网，功率1800W。  媒水系统：4路分水器，4路集水器，1台冷媒水水泵，1台热媒水泵，制冷/制暖受系统控制通过电磁阀自动切换。  空气循环系统：新风开启度阀门控制，新风过滤网，新风送风风机，新风降温表冷器，新风加热管，送风通道。  模拟房间：基于真实房间小型化，加装风机盘管，温控器，模拟真实中央空调房间操作。  运行保护：配置各类安全运行传感器，实时监控系统运行状况及考生操作安全，最大化延长装置使用寿命及考生考试过程的操作安全。  制冷剂型号：R22。  2、考试检测装置  配备经过智能改造后的仪表/测量工具，考生选择测量工具，后台可自动判断。  3、考试终端  一体化终端设计，智能化人机交互。  数据动态处理专用计算机：CPU：Intel Core i3或以上；内存：4GB或以上；硬盘：120G或以上固态硬盘。  可触摸显示屏：19寸多点触控；分辨率：1280×1024；触摸寿命：单点触摸5000万次。  二、软件功能：  1、满足考试大纲要求，实现制冷与空调设备运行操作氟制冷相关考核。  2、全程自动化智能评分。  3、考试结束自动上传考试成绩。  4、采用真实设备进行考核，还原制冷与空调设备运行实际操作，使考试安全有效。  5、采用实物仿真与虚拟三维仿真相结合的方式，可同时进行科目一、科目二、科目三考试，提高考试效率。 | 1 | 套 |
| 制冷与空调设备安装修理作业考试系统整体要求 | 考核知识点须符合国家考试标准  人机交互，系统须满足自动采集考生操作行为并进行自动化评分，且实现全时段无人值守 |  |  |

**11 监控管理系统**

**11.1 系统技术要求**

* 监控系统与考核系统结合形成自动化，智能化考核机制，真正实现考场无人值守。
* 考核系统实现无人值守，监控系统为其中的核心部分，配置要求部分中带“△”为必须满足项，如不能满足视为无效投标。
* 系统须实现自动、精确采集考生实时图像数据。
* 满足国家考试标准要求。

**11.2 系统配置清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子模块** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 监控系统 | 软件系统 | 采用SOA软件架构体系设计，结合中间件等主流技术，支持海量接入和大并发量访问的能力 -- 核心服务器均支持完善的双机热备机制，确保系统的稳定运行 -- 平台各服务采用模块化设计，可以根据业务发展要求进行灵活扩充 -- 支持主流操作系统、Web中间件、数据库以及其他第三方标准中间件的开发和运行环境 -- 支持GB/T 28181-2011、ONVIF等协议IP视频编码设备的接入 -- 支持基于GB/T28181-2011、DB33/T 629-2011等标准互联协议实现平台间级联互联，满足视频“大联网”的应用需要 -- 平台拥有完善的运维管理工具，帮助管理人员及时发现设备故障，提高运维效率 | 1 | 套 |
| 监视器 | 50寸或50寸以上液晶监视器，1080P全高清屏幕塑胶外观，  亮度350cd/㎡，对比度1200:1，功耗≤150W，  内置数字多画面分割功能。  裸机外形尺寸(W x D x H)：1246.93\*79.9\*725.23mm  接口：HDMI输入\*2、VGA输入\*1、DVI输入\*1、AUDIO输入\*1、BNC输入接口\*1、RS232-IN\*1、RS232-OUT\*1" | 2 | 台 |
| 磁盘阵列（网络存储服务器） | 视频资料要求保存三年以上  采用linux存储专用操作系统  单控制器结构，配置64位多核处理器，≥4GB内存，内存支持扩展到≥32GB，需配置冗余白金牌电源  标配≥5个千兆网口，可增扩≥2个万兆口；  单设备提供128TB企业级存储空间,每U空间不得低于42TB；  提供RAID 0、1、3、5、6、10、50，60、JBOD模式，支持全局、局部等多种热备选择，支持坏盘自动重构；  △应能对视音频、图片及智能分析录像的混合直存，节省存储服务器和图片服务器；  应能接入并存储384Mbps视频图像，同时转发384Mbps的视频图像；同时回放96Mbps的视频图像；  应能支持不低于100MBps的图片并发输入，同时不低于100MBps图片并发输出；  应能在RAID内丢失2块（含）以上硬盘时，无需等待丢失盘恢复，保留盘数据可正常读取，新数据可正常写入  △应支持双活功能，单机故障时不影响数据读写，保障数据安全；  可支持对单前端设备10路多流冗余存储；  △可根据数据对象的重要性、访问频率等属性对数据进行自动分层存储；  △在不增加任何外围服务器硬件的情况下可由存储设备直接进行虚拟化系统部署；  △可通过IE浏览器直接登录存储系统，实现视频浏览、回放和下载，确保平台服务器宕机时系统可用性；  应能支持报警预录功能，可预录报警触发前10分钟视频  应能支持MPEG4、H.264、H.265、SVAC、4K编码格式的前端设备接入并存储录像；  △可在视频画面上绘制区域或界线，检索指定范围内的报警录像；输入车牌号码可检索出相关图片和视频；可按照报警事件进行检索。；  支持将主流厂商SDK封装格式的视频流转成标准（MPEG4、H.264、H.265、SVAC、4K等编码格式）PS流输出；  可接入鱼眼、双目等摄像机的图像以多画面分割方式显示；  兼容GB/T28181国家标准，支持RTSP/ONVIF/PSIA等视频流传输协议，支持TCP/IP、UDP、RTP、RTCP等网络传输协议。 | 1 | 台 |
| 半球系列网络摄像机 | 要求考场内每个房间安装至少两个网络摄像机，走廊位置安装至少两个网络摄像机。  具有200万像素CMOS传感器；  最大分辨率1920x1080；  需具有20路取流路数能力，以满足更多用户同时在线访问摄像机视频；  最低照度彩色：0.01 lx，黑白：0.001 lx，灰度等级不小于11级；  红外补光距离不小于50米；  需支持三码流技术，可同时输出三路码流，主码流最高1920x1080@30fps，第三码流最大1920x1080@30fps，子码流704x576@30fps；  △在1920x1080@25fps下，码率设定为2Mbps，网口输出，清晰度不小于1000TVL；  △支持H.264、MJPEG视频编码格式，其中H.264支持Baseline/Main/High Profile；  信噪比不小于55dB；  需具大于100dB宽动态；  需支持8行字符显示，字体颜色可设置，需具有图片叠加到视频画面功能；  支持区域遮盖功能，并能支持8块区域；  设置密码时，需可以自动提示密码复杂度为高、中、低；  需具有黑白名单功能，其中白名单可添加不小于10个IP地址；  △设备支持无需输入用户名和密码即能浏览视频图像的匿名访问功能；  需具备人脸检测、区域入侵检测、越界检测、虚焦检测、进入区域、离开区域、徘徊、人员聚集、逆行、音频异常、场景变更等功能；  可开启或关闭智能后检索功能；  需具有电子防抖功能、ROI感兴趣区域设置、SVC、自动增益、背光补偿、数字降噪、强光抑制、防红外过曝、走廊模式功能；  摄像机能够在-30~60摄氏度，湿度小于93%环境下稳定工作；  不低于IP67防尘防水等级；  需具有1个RJ-45 10M/100M自适应网络接口；  需支持DC12V供电，且在不小于DC12V±30%范围内变化时可以正常工作；  设备工作状态时，支持空气放电8kV，接触放电6kV，通讯端口支持6kV峰值电压；  需支持本地SD卡存储，最大支持128G； | 26 | 台 |
|  | 交换机 | 24口千兆全网管二层交换机，24个千兆电口,4个千兆光口,支持通过console口管理。交换容量256Gbps,包转发率42Mpps,1U高度，19英寸宽，工作温度：0℃～40℃，支持220v交流，满负荷功耗9.5瓦；支持VLAN,流量控制，ACL，QOS，支持SNMP V1/V2c/V3网管。 | 1 | 台 |
| NVR77系 | 1.5U标准机架式IP存储/嵌入式处理器/嵌入式软硬件设计/32路/256M接入/160M转发/4盘位/关键视频添加标签和加锁保护/断网续传/SMART 2.0/2个千兆以太网口。 | 1 | 台 |
| 远程监控网络系统 | 1、平台支持监控点最大数量:50000路监控路数。2、单台设备接入服务器设备管理能力（VAG）：最大支持管理2000台设备。1)只接入SDK设备，最大支持管理2000台；2)只接入ehome设备，最大支持管理1000台；3)只接入大华设备，最大支持管理2000台；4)只接入onvif设备，最大支持管理2000台；5)同时接入SDK设备和ehome设备，ehome设备+SDK设备+onvif设备+大华设备=2000台（ehome设备最多支持1000台）。3、单台设备接入服务器转发性能（VAG）:千兆网络环境下，单台服务器支持2Mbps码流200路进/出。4、单台设备接入服务器事件处理能力（VAG）:300条事件/秒。5、单流媒体转发性能（SMS）:千兆网络环境，单台服务器支持2Mbps码流400路进/出；在万兆网络环境下，单台服务器支持2Mbps码流2000路进/出，或者8Mbps码流500路进/出。6、单流媒体分发性能（SMS）：千兆网络环境，支持2Mbps码流200路（分发的两百路包含在400路转发中）。7、存储管理服务器录像计划管理容量（VRM）：最大支持6万路录像计划管理。8、存储管理服务器回放和下载性能（VRM）：千兆网络环境，支持2Mbps码流，200路并发回放和下载。9、级联网关监控点资源性能（NCG）：单台信令网关支持5万个监控点的管理。10、单台级联网关码流转发性能（NCG）：千兆网络环境，单台服务器支持2Mbps码流200路进/出。11、移动接入网关服务器（MAG）：1）支持智能手机客户端的接入，如Android、IOS；2）支持2M码流，200路进出；3）支持同时20路2M码流的转码（2M码率转成128K码率）；4）支持QCIF、QVGA、CIF、2CIF、DCIF、D1等分辨率。 |  |  |
| 中心监控拼接屏 | 监控各分中心考点，55寸，分辨率：1920\*1080；拼接间隔：3.5mm 响应时间：8MS；使用寿命：60000小时 | 9 | 块 |
| 监控系统整体要求 | | 含施工布线 | | |

**12 配套设备设施**

**12.1 系统配置清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **系统模块** | **子系统** | **技术规格** | **数量** | **单位** |
| 配套设备 | 服务器 | CPU型号： Xeon E3-1225  标配CPU数量： 1颗  CPU核心： 四核（Sandy Bridge）  产品类别： 塔式  内存类型： DDR3  内存容量： 4GB  硬盘接口类型： SATA  标配硬盘容量： 1TB  液晶显示器 19寸 | 1 | 台 |
| 机柜 | 规格：42U机架；  外观尺寸：2000mm\*600mm\*800mm(高\*宽\*深)；  符合ANSI/EIA RS-310-D、IEC297-2、DIN41491; PART1、DIN41494; PART7、 GB/T3047.2- 92标准;兼容ETSI标准。  静载承重达1000KG（带支架）；  防护等级：IP20；  主要材料：SPCC优质冷扎钢板制作；厚度：方孔条2.0mm，脚轮托盘2.0mm，骨架和安装梁1.5mm，其他1.2mm；  表面处理:方孔条和安装梁镀蓝锌；其余脱脂、磷化、静电喷塑。" | 1 | 台 |
| 交换机 | 百兆交换机：48口  所有端口均具备线速转发能力  支持MAC地址自学习  自适应RJ45端口，所有端口均可实现线速转发  每端口均支持MDI/MDIX自动翻转及双工/速率自协商  支持IEEE 802.3x全双工流控和Backpressure半双工流控  符合IEEE 802.3、IEEE 802.3u标准  UTP端口支持自动协商功能，自动调整传输方式和传输速率  动态LED指示灯，提供简单的工作状态提示及故障排除  工作温度：0℃～40℃  存储温度：-40℃～70℃  工作湿度：10%～90%RH，不凝露  存储湿度：5%～90%RH，不凝露 | 2 | 台 |
| 投影仪 | 投影尺寸：30-300寸；投影技术：3LCD；亮度：4000流明；标准分辨率：XGA（1024\*768）；  对比度：2000：1；色彩数目：1677万色； | 2 | 套 |
| 指纹读取仪 | 承受手指滑刮次数>100万次 工作电流<50mA(不包括硬盘) 图像分辨率500dpi 指纹比对时间<0.1s，图像采集速度488fps 误识率(FAR)/错拒率(FRR):FAR<0.0001%;FRR<0.1% 工作环境温度:-25~85摄氏度;湿度:30%~90% | 65 | 个 |
| 液晶拼接屏 | 55寸，分辨率：1920\*1080；拼接间隔：3.5mm 响应时间：8MS；使用寿命：60000小时 | 6 | 块 |
| 空调 | 空调类型：立柜式空调；冷暖类型：冷暖电辅；空调匹数大3.0P；控制方式键控/遥控；制冷剂：R32；制冷量＞6000W；制冷功率1600-2500W ；制热量6500-8500W；制热功率＞2000W；循环风量1000m3/h；室内机噪音22-46dB；室外机噪音42-56dB | 10 | 台 |
| 黑白打印机 | 黑白激光打印机；最大打印幅面A4；最高分辨率1200×1200dpi；黑白打印速度18ppm  处理器266MHz ；内存标配：2MB，最大：2MB；双面打印手动； 进纸盒容量标配：150页（普通纸）；出纸盒容量标配：100页 | 1 | 台 |
| 激光打印机 | 产品类型： 黑白激光打印机  最大打印幅面： A4  黑白打印速度： 33ppm  最高分辨率： 1200×1200dpi  耗材类型： 鼓粉一体  进纸盒容量： 标配：250页，多功能进纸器：50页  双面打印： 自动  首页打印时间：8秒  月打印负荷50000页  接口类型USB2.0 | 2 | 台 |
| 信号屏蔽器 | 手机信号屏蔽器干扰器2G+3G+4G+WIFI | 4 | 个 |

**四、相关要求**

投标人投标文件中须提供所投产品生产厂家针对本项目免费质保3年及一年的免费上门服务的售后服务承诺函，否则为无效投标。

**五、付款方式**

（1）、合同签订后 5个工作日内，支预付合同金额的60%。

（2）、货物到达指定的交货地点后，经初验后，5个工作日内支付本合同金额的20%。

（3）、货物安装调试完毕并验收合格后5个工作日内，支付合同金额的15%。

（4）、剩余合同金额的5%为质保金，自交货验收合格之日起满壹年后无质量问题10日内一次性无息付清。

**六、采购单位联系方式及地址**

联系人：周金甫       联系电话：13938787866

递交书面材料地址： 许昌市龙兴路创业服务中心A栋五楼