**采购需求**

一、采购标的

**1.**采购标的

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物或服务名称** | **数量** | **单位** | **备注** |
| 1 | C86通用服务器 | 8 | 台 | 核心产品 |
| 2 | 万兆以太网交换机 | 6 | 台 |  |
| 3 | 千兆以太网交换机 | 2 | 台 |  |
| 4 | 超融合云管理平台 | 1 | 套 |  |
| 5 | 超融合虚拟化产品套件 | 1 | 套 |  |
| 6 | 集成实施服务 | 1 | 套 |  |

**2.**项目背景或简况

为落实我市2025-2027年相关工作要求，我台按照计划以分期分类方式稳妥推进业务系统适配工作，并为未来相关工作开展做好技术验证工作。北京广播电视台的办公业务系统基础资源目前依托于办公网传统虚拟化技术，已无法满足相关业务系统的相应适配要求，且由于设备陈旧无法为业务系统提供一个稳定、安全、健康的基础运行环境。故通过本项目的建设并充分利旧现有部分分布式存储资源，为相关办公业务系统及后续部分业务系统提供稳定适配的底层资源。

本项目所构建的云平台拟接入我台数据中心的核心交换网络，该核心交换网络采用星形拓扑结构布局，旨在实现我台内部各私有云、公有云及专属云资源的互联互通。核心交换网络通过实施精确的路由规划与IP地址管理，对各云资源及云内租户业务之间的连通性进行管控，确保它们能够遵循既定的交互规则进行通信。同时在各云内租户层面，依托在边界区域部署的安全设备，对租户的可访问范围进行严格界定，以此确保整个网络环境的安全性与可控性。

二、商务要求

1.交付时间和地点

1. 项目实施地点为北京市朝阳区建国路甲98号，北京广播电视台国贸办公区。
2. 中标人应自合同生效日起60个日历日内完成合同约定的所有硬件产品备货，并运至项目实施地点。
3. 中标人应于合同生效日起180个日历日内完成系统细化设计、软件预研发/系统预调试、软硬件现场安装、综合布线及调试任务，使之具备用户培训和试运行条件。

2.支付进度和付款条件

本合同为固定总价合同，支付进度及支付条件如下：

（1）合同生效之日起30个自然日内，采购人向中标人支付合同金额的30%即人民币 元整（大写： ）。

（2）合同约定的所有设备到货，经采购人清点合格并签字确认，签发《到货清点合格报告》之日起30日内，采购人向中标人支付合同金额的40%即人民币 元整（大写： ）。

（3）设备安装调试完成，稳定运行后，由采购人组织第三方测试合格后，根据测试结果由采购人出具《验收合格报告》，自《验收合格报告》之日起30日内，采购人向中标人支付合同金额的30%即人民币 元整（大写： ）。

（4）采购人付款前，中标人应提前出具同等金额的增值税专用发票，否则，采购人有权延迟付款且不承担任何责任。发票开具单位、开户行账号信息应与合同中相应信息一致。

3.**★**包装和运输要求

**★包装和运输需按照《关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知》（财办库〔2020〕123号）文件要求执行。注：供应商应对以上内容按照招标文件《第七章 投标文件格式》附件9-1格式要求提供承诺函。**

4.售后服务要求

#### 4.1质保期

中标人应对**所有硬件设备提供至少60个月的质量保证期**，**软件产品提供至少36个月的质量保证期，质量保证期自《到货清点合格报告》之日起计算。**

#### 4.2投标人质量责任

在设备质量保证期内，除不可抗力及使用不当造成外，某一部件出现四次故障，此部件将终身保修或采购人有权要求中标人予以整机更换。

#### 4.3质保服务要求

##### 4.3.1维修及备件服务

1. 中标人保证在接到用户故障报修或咨询后1小时内给予响应，中标人维修工程师在4小时内到达用户现场。
2. 质量保证期内，若故障设备确认在现场不能修复时，提供该设备的备件先行服务。中标人接到用户通知后，备件响应时间不超过24小时，以保证系统正常运行。但故障设备运回维修时不得将存有用户保密和敏感信息的存储媒体带离用户办公场所。
3. 系统所涉及的所有产品，应确保设备使用期的5年内均能提供备品备件。
4. 质量保证期内，投标人负责对其提供的产品进行现场维修与维护及更换零部件，费用含在投标报价中。

##### 4.3.2技术支持服务

1. 中标人须在系统及设备质保期内，提供每周7×24小时原厂电话技术支持服务。
2. 在质量保证期内，遇重要安全播出保障期，中标人应根据采购人要求，增派技术人员参与技术保障工作。

##### 4.3.3软、硬件升级服务

1. 中标人承诺在系统建设完成后，继续与采购人合作、根据实际应用需要进行软件完善及升级工作；同时为保障上层业务系统稳定运行，底层基础环境升级顺利，在进行系统升级期间，需安排相关技术人员进行现场技术支持工作。
2. 对于今后系统可能的升级，承诺软件终身升级，硬件升级价格优惠幅度不低于本次招标优惠幅度。对于今后系统可能的改造和扩容，承诺价格优惠幅度不低于本次招标优惠幅度，积极配合采购人完成。

##### 4.3.4出保后服务要求

质量保证期结束后，中标人为系统涉及的所有软、硬件设备提供终身的有偿维修。

1. 技术要求

1.设备配置要求

技术需求中“★”的指标为采购文件中的实质性要求。投标人在响应采购需求时，应就采购产品进行逐条响应。供应商在投标、响应环节出具关于所提供相关产品满足采购文件要求承诺函的，即视为符合要求。

#### C86通用服务器

**指标要求中如有“供应商给出......”等表述要求的，请投标人明确提供响应具体内容。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 指标要求 |
| 1 | CPU规格 | ★CPU信息 | 供应商给出CPU信息，包含CPU型号、物理核心数、主频； |
| 2 | 主板规格 | ★主板支持的CPU和内存情况 | 供应商给出主板支持的CPU和内存的型号数量 |
| 3 | ★主板内存槽数量 | 非板载内存的可扩展插槽数量应不少于4个 |
| 4 | ★主板存储接口 | 至少支持 SATA、U.2存储接口 |
| 5 | ★PCIe插槽接口 | 符合PCIe3.0或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe的接口速率与位宽需保证向下兼容 |
| 6 | ★主板PCIe插槽数量及规格 | 高度大于等于2U的双路或以上服务器PCIe插槽或接口应不少于5个； |
|
|
| 7 | 内存规格 | ★内存数量 | ≥8条 |
| 8 | ★内存规格 | ≥DDR4 |
| 9 | ★内存通道 | 支持多个内存接口通道，每个通道可支持1DPC或2DPC。 |
| 10 | 存储规格 | ★硬盘插槽数量及规格 | a)供应商给出配置的**全部硬盘类型尺寸**，如2.5英寸、3.5英寸硬磁盘； |
| b)机箱高度为2U的服务器可支持的硬盘数量应不少于12块。 |
| 11 | ★硬盘类型1 | SATA固态硬盘 |
| 12 | ★硬磁盘实配容量 | ≥960GB SATA 2.5in RI SSD |
| 13 | 硬盘接口类型 | SATA |
| 14 | ★硬盘实配数量 | 2块 |
| 15 | 硬盘其他参数要求 | 固态盘符合SJ/T11654相关规定 |
|
| 16 | ★硬盘类型2 | NVME固态硬盘 |
| 17 | ★硬磁盘实配容量 | ≥1.92T U.2 NVME 2.5in |
| 18 | 硬盘接口类型 | U.2 NVME |
| 19 | ★硬盘实配数量 | 2块 |
| 20 | 硬盘其他参数要求 | 固态盘符合SJ/T11654相关规定 |
|
| 21 | ★硬盘类型3 | SATA 机械硬盘 |
| 22 | ★硬磁盘实配容量 | ≥4T SATA 7.2Krpm 3.5in |
| 23 | 硬盘接口类型 | SATA |
| 24 | ★硬盘实配数量 | 5块 |
| 25 | 硬盘其他参数要求 | 机械硬盘符合GB/T12628的相关规定； |
|
| 26 | RAID卡规格（配置RAID卡） | RAID卡支持的SAS接口数 | ≥8个 |
| 27 | 网络规格 | ★网口速率和数量 | 配备网口数量不少于8个；1GE 网口数量不少于2 个，10GE 以太网口数量不少于 6个 |
| 28 | 独立网卡网口数量 | 独立网卡网口数量≥6 |
| 29 | 独立网卡接口类型 | 支持SFP+ |
| 30 | 板载网卡接口类型 | 支持RJ45 |
| 31 | 外部接口规格 | ★显示接口 | 显示接口类型VGA |
| 32 | ★USB接口 | 配置≥4个USB 接口 |
| 33 | 电源规格 | 电源冗余模式 | 整机电源模块按1+1冗余 |
| 34 | ★电源模块数量 | ≥2块 |
| 35 | ★电源功率 | 电源模块功率应有一定冗余，满足处理器满载时的需求 |
| 36 | 电源指示灯 | 配备电源指示灯，指示待机、工作异常等状态 |
| 37 | 整机规格 | ★外观和结构 | a)服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； |
| b)产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； |
| c)产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； |
| d)应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能； |
| e)机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； |
|  |
|  |
| 38 | ★尺寸（高×宽×深） | 供应商给出产品尺寸；设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要 |
| 39 | 服务器导轨 | 产品附带导轨 |
| 40 | ★CPU 个数与机柜高度单位(U)比 | 配置CPU数量≥2颗，2U服务器 |
| 41 |
| 42 | ★环境适应性 | 气候环境适应性应符合GB/T9813.3的有关规定，工作温度10~35℃,贮存运输温度-40～55℃;工作相对湿度35%～80%，贮存运输相对湿度20％～93%（40℃);大气压86～106kPa |
| 43 | ★机械环境适应性 | 机械环境适应性应符合GB/T9813.3的有关规定 |
| 44 | ★噪声 | 符合GB/T9813.3的有关规定 |
| 45 | 主板功能 | ★主板外部接口种类 | 支持USB、显示、管理等接口，如：VGA、USB3.0接口、BMC管理端口 |
| 46 | 主板防烧板设计 | 支持主板防烧板设计，保证电源故障后不扩散 |
| 47 | 网络功能 | ★网络功能 | 支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能 |
| 48 | CPU功能 | ★计算处理 | 采用x86架构，支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能 |
| 49 | ★密码算法实现 | CPU芯片应符合GM/T0008的相关规定，或芯片密码模块应符合GB/T37092或GM/T0028的相关规定 |
| 50 | 存储功能 | 内存校验 | 支持内存校验或内存增强型纠错功能 |
| 51 | SATASSDNAND健康状态上报 | 支持关键外部存储器（硬磁盘、SSD等）的健康状态上报； |
| 52 | RAID卡功能（若支持RAID卡） | RAID卡RAID级别支持 | RAID模式支持RAID0/1/10 |
| 53 | RAID卡BBU单元 | 带缓存RAID卡支持电池或电容备份单元 |
| 54 | 电源功能 | ★电源热插拔 | 整机电源模块应具备热插拔功能 |
| 55 | ★电源过流保护 | 支持过流及短路保护的功能 |
| 56 | 整机功能 | ★散热方式 | 支持风冷或液冷等散热方式，配置≥4个热插拔冗余风扇 |
| 57 | 其他功能 | a)支持关键部件冗余（包括电源、风扇等）； |
| b)支持熔断保护与恢复功能 |
| 58 | 管理系统功能 | ★BMC固件基础功能 | 1)支持DHCP设置网络功能； |
| 2)支持静态IP设置网络功能； |
| 3)支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； |
| 4)支持日志信息导出和记录删除功能； |
| 5)支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； |
| 6)设备的BMC管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； |
| 7)支持IPMI2.0、SNMP或Redfish等接口功能； |
| 8)支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； |
| 9)支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； |
| 10)支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； |
| 11)支持基于网络的固件更新功能，包括BMC和BIOS等； |
| 12)支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； |
| 13)支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； |
| 14)支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； |
| 15)支持设置口令策略功能； |
| 16)支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； |
| 17)支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； |
| 18)支持读取设备主板的工作环境温度功能； |
| 19)支持读取服务器CPU等核心器件的温度功能； |
| 20)支持通过外部管理工具进行BMC参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对BMC进行管理； |
| 21)应支持固件版本查询、固件升级 |
| 22)支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； |
| 23)BMC启动时间应不超过180s，实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用； |
| 24)支持BMC固件设置的恢复出厂功能。 |
| 59 | ★BIOS固件基础功能 | a）支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； |
| b)支持上电初始化界面显示CPU信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； |
| c)支持设置界面中英文显示切换功能； |
| d)支持查看PCIe设备信息，SATA设备信息功能； |
| e)支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； |
| f）支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； |
| g）支持安全启动功能； |
| h）支持设置口令、修改口令、验证口令功能； |
| i）支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； |
| j）支持RAID识别和启动功能； |
| k）支持串口重定向功能； |
| l）支持固件更新功能； |
| m）支持BIOS固件设置的恢复出厂功能； |
| n）支持网络引导启用和关闭功能 |
| 60 | ★远程控制 | 支持远程关机和重新启动功能 |
| 61 | 操作系统及驱动功能 | ★操作系统及驱动的升级 | 支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级 |
| 62 | ★操作系统功能 | 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； |
| 63 | 中文信息处理功能 | ★中文信息处理 | 符合GB18030的有关规定 |
| 64 | 关键部件安全要求 | ★关键部件安全要求 | CPU等关键部件应当符合安全可靠测评要求 |
| 65 | 固件安全要求 | ★故障检测 | 支持故障检测功能，可以检测到具体的FRU（内存、硬盘等）的故障并发出告警 |
| 66 | 内存故障智能预测和自愈修复 | 支持内存故障智能预测和自愈修复，提前自动硬隔离，避免内存故障引起的非预期宕机以及内存寿命的降低 |
| 67 | 硬盘故障智能预测 | 支持硬盘故障智能预测，基于故障模型预测出硬盘的故障 |
| 68 | PCIe链路故障智能诊断 | 支持PCIe链路故障智能诊断，判断出现故障的PCIe链路 |
| 69 | 内存故障隔离 | 支持内存故障隔离，在内存产生CE故障时，内存地址被隔离成功，服务器正常运行，业务系统不中断 |
| 70 | 内存、PCIe卡的故障精准告警功能 | 支持内存、PCIe卡的故障精准告警功能，触发告警并明确指示具体的故障位置 |
| 71 | 异常下电关键数据保护 | 支持异常下电关键数据保护，支持数据备份恢复机制，防止系统异常掉电导致的数据文件丢失 |
| 72 | BMC/BIOS固件双镜像保护 | 支持BMC/BIOS固件双镜像保护，运行异常时自动切换到备份镜像运行，提升系统稳定性 |
| 73 | CPU核重启隔离 | 支持CPU核发生不可纠正故障后，重启后由BIOS隔离该故障核，OS不可见，防止OS再次使用导致系统异常，核0除外 |
| 74 | 内存地址隔离 | 在硬件支持的情况下，支持故障内存地址重启后隔离 |
| 75 | 内存存储阵列替换 | 在硬件支持的情况下，支持故障内存存储阵列替换 |
| 76 | 安全启动 | 支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性 |
| 77 | 系统安全要求 | syslog双向鉴别 | 支持系统日志双向鉴别，对服务器根证书和客户端根证书进行鉴别 |
| 78 | ★弱口令字典检查 | 支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令 |
| 79 | ★白名单访问控制 | 支持基于时间、IP或MAC白名单访问控制 |
| 80 | 双因素鉴别 | 支持使用客户端证书和证书密码的双因素鉴别方式登录管理系统 |
| 81 | ★二次鉴别 | 支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作 |
| 82 | ★密码证书安全加密存储 | 支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法 |
| 83 | ★敏感信息安全加密传输 | 支持使用安全的传输加密协议（如SSH或HTTPS等）传输用户的敏感信息 |
| 84 | 信息安全要求 | ★研发过程安全 | **供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档等材料，保证各个流程可追溯** |
| 85 | 网络关键设备服务器要求 | 作为网络关键设备的服务器应符合GB40050的相关规定 |
| 86 | 物理安全 | ★物理安全 | 安全要求应符合GB4943.1的规定 |
| 87 | 限用物质的限量要求 | ★限用物质的限量要求 | 限用物质的限量应符合GB/T26572的要求 |
| 88 | CPU性能 | ★CPU主频 | ≥2.5GHz |
| 89 | ★单CPU核数 | ≥16 |
| 90 | ★单CPU末级缓存容量 | ≥32MB |
| 91 | 内存性能 | ★单内存模块容量 | ≥64GB |
| 92 | ★内存速率 | ≥2666MT/s |
| 93 | RAID卡性能 | RAID卡缓存容量大小 | RAID卡有缓存容量，容量不少于1GB |
| 94 | 网络性能 | 独立网卡速率 | ≥10GE |
| 95 | 板载网卡速率 | ≥1GE |
| 96 | 电源能耗 | ★电源能耗 | 符合GB/T9813.3的有关规定 |
| 97 | 部件兼容性要求 | ★内存兼容性 | 适配3种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格 |
| 98 | ★固态存储兼容性 | 适配3种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格 |
| 99 | RAID卡兼容性 | RAID卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 100 | ★网卡兼容性 | 网卡应适配两种或以上厂商产品 |
| 101 | ★功能卡兼容性 | 内置或适配符合PCIe的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡 |
| 102 | 外设兼容性 | ★外设兼容性 | 兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB光驱及KVM等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动 |
| 103 | 软件兼容性 | ★数据库兼容 | 兼容3个及以上厂商的数据库产品 |
| 104 | ★中间件兼容 | 兼容3个及以上厂商的中间件产品 |
| 105 | ★平台软件兼容 | 兼容3个及以上厂商的大数据平台 |
| 106 | 虚拟化软件兼容 | 兼容2款及以上虚拟化软件 |
| 107 | 存储可靠性要求 | SSD可靠性 | SATA SSD和NVME SSD的m1值（MTBF的不可接受值）不低于200000h |
| 108 | 整机可靠性要求 | ★整机可靠性 | m1值（MTBF的不可接受值）不得低于30000h |
| 109 | ★风扇可靠性 | 风扇寿命应不低于40000h |
| 110 | ★部件可靠性 | 支持硬盘、电源、风扇热插拔 |
| 111 | 包装及运输要求 | ★标志、包装、运输和贮存 | 符合GB/T9813.3和商品包装政府采购需求标准的相关规定 |
| 112 | 服务响应 | ★服务响应 | a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务； |
| b)提供同城4h、异地12h技术响应服务，2个工作日解决问题，对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案，并提供周转设备； |
| c)建立全国技术服务体系和服务团体，符合专业服务体系标准要求，提供原厂中文服务； |
| d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务 |
| 113 | ★培训服务 | 供应商在项目实施期间应提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容 |
| 114 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品服务周期（含换件和维修）应不小于5年； |
| b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年； |
| c)产品停止服务时间应提前1年告知客户； |
| 115 | 服务工具要求 | ★工具要求 | 供应商在项目实施期间应提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权 |
| 116 | ★驱动安装升级指引随机附开盖工具 | 供应商在项目实施期间应提供出厂安装的配件所需的驱动程序，形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引随服务器打包提供开机箱工具 |
| 117 | ★管理软件 | 具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能 |
| 118 | 增值服务 | ★厂家升级产品软件与扩容服务 | 供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力 |
| 119 | ★提供上门服务 | 供应商具备提供上门服务的能力 |
| 120 | 供应链质量 | ★抗干扰性 | 当产品部件出现供应风险时，应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障，必要时应停止相关受影响产品的销售 |
| 121 | ★供应能力证明 | **供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货** |

#### 万兆以太网交换机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体指标要求 |
| 1 | ★性能要求 | ★交换芯片 | 国产以太网交换芯片 |
| 2 | ★交换容量 | ≥4.8Tbps |
| 3 | ★转发性能 | ≥2000Mpps |
| 4 | ★基本配置 | ★端口配置 | ≥48个10Gbps SFP+端口和≥8个40G/100G QSFP+ 端口 |
| 5 | ★光模块 | 配置≥24个10G多模光模块，≥2个40G多模光模块 |
| 6 | ★电源 | ≥2，支持热插拔 |
| 7 | ★模块化风扇 | ≥5，风扇模块支持热拔插 |
| 8 | 网络功能 | 二层功能 | 支持802.1Q（VLAN），数目不小于4k；支持802.1ad（QinQ） |
| 9 | 支持基于端口、协议、IP子网、MAC地址VLAN划分 |
| 10 | 支持端口聚合，802.3ad，支持二,三层聚合 |
| 11 | 三层功能 | 支持IPv4静态路由、RIP、OSPF、BGP及加密 |
| 12 | 支持IPv6静态路由、RIPng、OSPFv3及加密、BGP4+及加密 |
| 13 | 支持IGMP v1/v2/v3，支持IGMP Proxy |
| 14 | Vxlan | VXLAN二层互通 |
| 15 | VXLAN集中式网关三层互通 |
| 16 | ★高可用 | 支持跨框链路聚合（M-LAG)**或**堆叠多虚一技术 |
| 17 | 管理和监控 | 管理 | 支持SNMP v1/v2/v3、Telnet、RMON、SSH2.0功能 |
| 18 | 监控 | 支持本地端口镜像和远程端口镜；支持流镜像 |
| 19 | 安全特性 | 支持风暴抑制，包括广播抑制、未知单播抑制和组播抑制 |
| 20 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品服务周期（含换件和维修）应不小于5年，； |
| b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年； |
| c)产品停止服务时间应提前1年告知客户； |

#### 千兆以太网交换机

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **一级指标** | **二级指标** | **具体指标要求** |
| 1 | ★性能要求 | ★交换芯片 | 国产以太网交换芯片 |
| 2 | ★交换容量 | ≥1.28Tbps |
| 3 | ★转发性能 | ≥426Mpps |
| 4 | ★基本配置 | ★端口配置 | ≥48个10/100/1000BASE-T自适应以太网端口和≥4个1/10GE SFP+口 |
| 5 | ★光模块 | 配置≥2个10G多模光模块 |
| 6 | ★电源 | ≥2，支持热插拔 |
| 7 | ★模块化风扇 | ≥2 |
| 8 | 网络功能 | 二层功能 | 支持802.1Q（VLAN），数目不小于4k；支持802.1ad（QinQ） |
| 9 | 支持基于端口、协议、IP子网、MAC地址VLAN划分 |
| 10 | 支持ERPS以太环保护协议（G.8032） |
| 11 | 三层功能 | 支持IPv4静态路由、RIP、OSPF、BGP |
| 12 | 支持IPv6静态路由、OSPFv3、BGP4+ |
| 13 | 支持IGMP v1/v2/v3 |
| 14 | 支持PIM-DM、PIM-SM、MSDP、MBGP |
| 15 | ★高可用 | 支持跨设备链路聚合（M-LAG)**或**堆叠多虚一技术 |
| 16 | 管理和监控 | 镜像 | 支持本地端口镜像和远程端口镜；支持流镜像 |
| 17 | 管理 | 支持SNMPv1/v2/v3、RMON （Remote Monitoring） |
| 18 | 安全特性 | 支持风暴抑制，包括广播抑制、未知单播抑制和组播抑制 |
| 19 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品服务周期（含换件和维修）应不小于5年，； |
| b)设备停产后继续提供质量保障服务（含备品备件），服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于6年； |
| c)产品停止服务时间应提前1年告知客户； |

#### 超融合云管理平台

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体指标要求 |
| 1 | 基本要求 | ★资质 | 产品完全自研，非OEM。**（需提供相应的软件著作权证书复印件，加盖投标人公章）** |
| 2 | ★基本要求 | 为保证良好的兼容性，超融合云管理平台和超融合虚拟化套件（计算虚拟化、存储虚拟化、网络虚拟化）均为同一厂商品牌提供，**并提供相应数量的管理超融合虚拟化套件永久使用许可**。 |
| 3 | ★高可用性 | 为保证用户业务系统的高可靠性，云管平台应具备完善的高可靠性（**主备模式或集群模式**），保障云平台稳定运行。 |
| 4 | ★密码算法 | **采用国密算法**，如：SM1、SM2、SM3或SM4等算法。 |
| 5 | 系统日志备份 | 应提供标准snmp trap（v1、v2、v3）和syslog接口，可对接第三方运维管理服务器的集中事件管理。 |
| 6 | 资源管理要求 | ★VPC网络 | 提供**不限数量**的VPC网络功能，支持租户在同一网络域下创建多个VPC网络，租户可自定义网络拓扑，并在VPC内创建子网、自定义私网IP 地址、网关、静态路由、ACL访问控制策略、端口映射、内网DNS、DHCP等。 |
| 7 | ★弹性IP | 提供弹性IP池功能，将一段物理层的外部IP添加至云平台，使平台中的租户或者租户成员通过弹性IP访问外部网络；支持将弹性IP关联至指定VPC网络设备使用。 |
| 8 | ★专线网络 | 提供为不同租户创建专线网络的能力。实现不同VPC的VXLAN网络和本地数据中心内部不同VLAN网络的一对一联通，且VLAN网络中的设备可通过VPC的VXLAN网络与云外部网络进行三层互通。 |
| 9 | ★负载均衡 | 提供负载均衡服务，支持TCP、UDP、HTTP、HTTPS等多种网络协议，支持L4、L7负载均衡。支持轮询、最小连接、源IP等多种负载均衡算法，支持设置后端服务器权重。**提供可部署≥3个VPC网络的负载均衡服务，且每个VPC负载均衡服务吞吐量≥1Gbps；** |
| 10 | ★IPv4/6双栈 | **提供IPv4/IPv6双栈的网络管理能力**，支持配置主机IPv4/IPv6双栈地址、网段、子网、路由器及相关安全策略等。 |
| 11 | 纳管裸金属 | 支持对C86、ARM架构的物理机进行生命周期管理，包括开关机、控制台接入、分配给租户、回收、删除操作，可单台或批量添加物理机至云平台并实时监控物理机的CPU、内存信息。 |
| 12 | 一云多芯 | 可配置支持x86、ARM等多种CPU架构体系，能够管理和交付多种CPU架构体系下的虚拟机，支持国产处理器，支持飞腾、兆芯、海光、鲲鹏处理器。 |
| 13 | 纳管其他品牌虚拟化平台 | 支持通过云管理平台的图形化界面对已有的其他虚拟化平台进行无缝纳管，并且支持虚拟机的批量纳管，纳管过程中虚拟机无需重启、用户业务不中断。如VMware等 |
| 14 | 镜像管理 | 支持查看镜像页面，包括公共镜像、私有镜像，可对公共镜像、私有镜像进行统一上传镜像和管理操作；可通过镜像实现一键快速创建云主机。 |
| 15 | 虚拟机导入 | 云平台支持导入多个品牌云平台虚拟机镜像，导入后可正常启动虚拟机。 |
| 16 | 一键僵尸机管理 | 为降低运维工作量与难度，保障投资。产品支持一键鼠标按钮快速查看、启动、删除、批量启动和批量删除长时间未使用且处于关闭状态的虚拟机，进行资源利用率统计。 |
| 17 | 内置迁移工具 | 支持内置的在线p2v、v2v迁移工具，支持业界主流的操作系统、公有云平台、虚拟化平台。包括但不限于VMware、华为、深信服、H3C等平台的迁移功能，提升被迁移业务平台的普适性、降低业务上云的难度，降低运维工作量。 |
| 18 | 运营管理要求 | ★多租户管理 | 提供多级租户模型及分级分权管理能力且可自定义相应权限，可创建不同级别的账户并为其分配不同的权限并对账号进行统一管理。**不限制租户开通数量及通过弹性IP访问外部或被外部访问能力。** |
| 19 | ★自服务门户 | 为平台管理员、租户提供自服务门户。支持平台管理员通过自服务门户进行资源的统一管理、运维，支持租户通过自服务门户申请、使用、管理、监控云资源。 |
| 20 | 工单管理 | 支持租户通过自服务门户，以工单的方式自助申请云资源，可申请的资源应包括计算、存储、网络资源等，同时支持工单撤回的功能。工单申请云资源需经过审批方可通过，管理员可自定义审批流程，支持平行审批。 |
| 21 | 系统报表 | 提供支持系统中报表导出任务统一管理，支持随时下载导出内容。支持的报表类型包括：资源报表，计费报表、业务报表等，报表应支持多种导出格式，如excel、pdf等。 |
| 22 | 用户安全策略 | 提供用户安全策略，支持用户的锁定与解锁机制，可设置允许用户连续登录失败次数及锁定时长；错误登录次数到达允许的最大值时，用户被锁定；在锁定时间内，上级用户可为下级用户解锁；支持对用户会话持续时间的限制；支持设置登陆IP限制，在IP限制名单中的用户无法登录系统，支持密码设置策略；可设置多会话保持策略；可以灵活配置密码复杂度和更换策略，当不满足密码规则时，能给出告警提示，可适用不同场景下的密码配置策略。 |
| 23 | 运维管理要求 | 大屏展示 | 支持大屏展示便于直观查看虚拟化资源池的使用情况和健康状态，包括资源池使用情况，包括CPU使用率、内存使用率、存储使用率、虚拟机数量、物理主机数量等。 |
| 24 | 批量部署 | 为简化运维人员操作成本，加快业务部署效率，平台应支持模板批量部署云主机功能，支持设置云主机CPU及内存规格、IP地址、系统账号密码等操作。 |
| 25 | 巡检工具 | 支持集群环境一键巡检提升效率，可以选择检测对象，包括系统运行状态检测、硬件健康检测等。 |
| 26 | 其他要求 | ★API接口 | **开放API接口**，提供REST API； |
| 27 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品服务周期（含BUG修复、版本升级和维修）应不小于3年； |
| b)产品停止服务时间应提前1年告知客户； |
|  |

#### 超融合虚拟化产品套件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 一级指标 | 二级指标 | 具体指标要求 |
| 1 | 基本要求 | ★支持操作系统要求 | 虚拟机支持部署银河麒麟、统信UOS、openEuler、Anolis等操作系统 |
| 2 | ★资质要求 | 非OEM或贴牌产品，禁止借用第三方软件的整合，以保证功能的可靠性和安全性**（提供相应的软件著作权证书复印件，并加盖投标人公章）** |
| 3 | ★CPU授权 | 配置≥**16颗物理CPU的永久**使用许可。 |
| 4 | 兼容性 | 与所采购的C86通用服务器完全兼容，兼容C86 CPU芯片。 |
| 5 | ★密码算法 | **采用国密算法**，如：SM1、SM2、SM3或SM4等算法 |
| 6 | 系统日志备份 | 应提供标准snmp trap（v1、v2、v3）和syslog接口，可对接第三方运维管理服务器的集中事件管理。 |
| 7 | 运维管理要求 | ★高可用要求 | 提供冗余方式（**主备方式或集群方式**）确保管理平台的可用性。 |
| 8 | ★虚拟机备份 | **提供不限制虚拟机数量和不限制备份空间容量**的虚拟机备份功能，支持云主机增量模式备份，支持周期性备份和批量备份功能，周期性备份策略。 |
| 9 | ★虚拟生命周期 | 支持虚拟机启动、重置密码、暂停、恢复、重启、关闭、快速克隆、迁移、备份、模板导入导出、快照等功能。 |
| 10 | 命令行运维 | 支持通过命令行可以查看计算、存储、网络等相关资源信息。 |
| 11 | 一键健康巡检 | 支持集群环境一键健康检测提升效率，可以选择检测对象，包括系统运行状态检测、系统配置检测、硬件健康检测； |
| 12 | 跨平台虚拟机迁移 | 支持业界主流的操作系统、公有云平台、虚拟化平台。如VMware等平台的迁移功能，提升被迁移业务平台的普适性、降低业务上云的难度，降低运维工作量。 |
| 13 | 大屏显示 | 支持大屏展示便于直观查看虚拟化资源池的使用情况和健康状态，包括资源池使用情况，包括CPU使用率、内存使用率、存储使用率、虚拟机数量、物理主机数量等。 |
| 14 | 平滑升级 | 支持在线升级不影响业务；为保证升级时间与步骤可控，升级过程中支持对升级节点进行升级顺序编排等。 |
| 15 | 回收站 | 为避免平台虚拟机误删操作，需支持点击还原按钮，还原回收站列表指定项，可设置回收站文件保留天数，可以查看回收站列表项信息，包括名称、描述、存储和删除时间和保留时间。 |
| 16 | 计算虚拟化要求 | ★虚拟机快照 | 提供虚拟机快照，支持快照的瞬时创建及批量快照删除功能，批量删除虚拟机快照，虚拟机读写性能无损耗。 |
| 17 | ★虚拟机克隆 | 提供选择多种克隆方式，包括快速全量克隆、全量克隆等。 |
| 18 | ★虚拟机热迁移 | 虚拟机迁移支持指定网口迁移、限制迁移速度，保障用户业务正常运行。 |
| 19 | ★资源调度 | 支持DRS动态资源调度、DPM动态电源调度，支持虚拟机故障HA功能，可配置HA接入控制策略，HA资源预留，且支持HA故障切换主机设置，达到故障隔离的效果，并支持配置虚拟机自启动策略和启动优先级。 |
| 20 | 调度策略 | 虚拟机调度策略支持互斥和聚集策略，可指定虚拟机运行到指定主机组，提供基于主机组的调度策略。 |
| 21 | NUMA感知 | 支持大内存页和DPDK加速功能，支持虚拟机NUMA感知功能，保证虚拟机OS的NUMA与主机的NUMA拓扑保持一致。 |
| 22 | PCI设备 | 虚拟机支持添加串口、USB等设备以适配丰富的应用需求。 |
| 23 | 启动策略 | 支持一键开启和关闭数据中心内、集群内的所有虚拟机，并设置虚拟机跟随主机启动策略。 |
| 24 | 资源热插拔 | 提供热添加CPU、内存、磁盘、网卡的功能，无需中断或停机即可实现虚拟资源的在线添加。 |
| 25 | SR-IOV | 具有I/O虚拟化能力(SR-IOV),实现对复杂应用的性能优化。 |
| 26 | 存储虚拟化要求 | ★架构 | 采用分布式的软件定义存储架构，在本项目采购的C86通用服务器部署，把所有服务器硬盘采用三副本的方式组织成一个虚拟存储资源池，提供分布式存储服务，无需独立的元数据及控制器节点，无需在计算虚拟化平台上部署存储控制器，**仅按CPU数量使用许可，无其他存储容量限制**。 |
| 27 | ★管理和维护性 | 支持通过B/S管理界面对存储基础架构进行集中的配置，如存储资源池、集群、集群节点、磁盘等资源进行合理的划分和配置。 |
| 28 | ★磁盘监控 | **支持显示SSD、物理磁盘磨损度寿命**，运维用户可根据提示及时更换硬盘，避免导致系统故障，界面支持点亮/熄灭硬盘指示灯，便于运维人员对指定磁盘进行维护更换。 |
| 29 | 故障运维/坏道修复 | 为保证亚健康硬盘的数据安全，支持主动将亚健康硬盘数据进行迁移修复，当硬盘的坏道数过多，系统能够自动将该盘的数据迁移至其他健康硬盘上。 |
| 30 | 块存储重建/优先级调整 | 硬件故障对平台影响较大，也会影响数据安全，为保障业务在硬件故障后尽快恢复冗余数据保障，支持进行数据重建操作，重建速率达到30分钟/TB；重建过程中可以查看数据重建任务列表信息，包括对象名称、对象类型、数据量和优先级等；支持点击操作中的优先级对数据重建进行优先重建 |
| 31 | ★存储条带化 | 支持条带化功能以提高存储性能，并且支持以虚拟磁盘为粒度设置不同的条带数。 |
| 32 | 虚拟磁盘设置QoS | 支持对虚拟磁盘设置QoS，可以在虚拟机开机和关机状态下对虚拟机的虚拟磁盘占用资源进行限制操作，可以设置磁盘IO限制，包括最大读速率、最大写速率、最大读次数、和最大写次数。 |
| 33 | ★IOPS性能 | 为保证业务系统的运行流畅度，需具备提供高性能的技术方式。采用NVME混闪配置时，**NVME硬盘可配置为缓存盘**，提高集群IO能力。 |
| 34 | 网络虚拟化要求 | ★虚拟网络拓扑构建 | 为方便运维操作，支持网络图形化编排，编辑网络拓扑及拖拽网元即可完成网络拓扑的创建、变更、属性编辑。 |
| 35 | ★SDN | 提供全局分布式SDN功能，以避免SDN控制节点故障，SDN支持VLAN/VXLAN模式。 |
| 36 | ★网络监控 | 支持通过流量镜像的模式可以将云内的网络流量镜像到云内安全设备或云外安全设备。完成网络流量信号的监控。 |
| 37 | ★分布式防火墙 | 提供分布式防火墙功能，防火墙可应用于云内VPC内部网络、云内VPC网络之间以及云内与云外网络通讯的防护，可根据源/目的IP和端口设置防火墙规则，支持TCP/UDP/ICMP等协议；当虚拟机在不同的物理节点之间迁移时，安全策略随之移动。**无额外使用限制。** |
| 38 | ★安全组 | 支持配置安全组，根据虚拟机出/入口的协议和端口范围设置，安全组之间或安全组到网段之间的访问规则，当虚拟机在不同的物理节点之间迁移时，安全策略随之移动。**无额外使用限制。** |
| 39 | ★分布式路由器 | 提供分布式路由器功能，可关联业务子网进行路由通信，可通过SNAT或者DNAT方式进行外部通信；NAT地址可绑定虚拟机的虚拟网卡，外部流量通过该地址访问虚拟机。**无额外使用限制**。 |
| 40 | ★IPv4/6双栈 | **提供IPv4/IPv6双栈的网络管理能力**，支持配置主机IPv4/IPv6双栈地址、网段、子网、路由器及相关安全策略等。 |
| 41 | 网络性能 | 支持DPDK，提供了一个用户空间下的高效数据包处理函数库，它通过环境抽象层旁路内核协议栈、轮询模式的报文无中断收发、无锁环形内存管理、优化内存/缓冲区/队列管理、基于网卡多队列和流识别的负载均衡、内存大页、NUMA、CPU隔离和绑定等多项技术，实现高性能报文转发能力。 |
| 42 | 网络策略 | 支持IP/MAC绑定，支持设置虚拟机IP地址和MAC地址绑定关系，防止IP地址或MAC地址更改造成审计的困难。 |
| 43 | 网络可视化功能 | 支持网络可视化功能，可以在网络可视化界面显示两台虚拟机间的访问流，可以显示所有虚拟机的流量走向和访问关系，包括源对象、源IP、目标对象、目的IP、访问次数、服务类型、动作。 |
| 44 | 物理网络故障检测 | 支持物理网卡至物理交换机端到端的物理网络故障检测功能，支持网络物理亚健康故障检测、故障告警。 |
| 45 | 服务周期 | ★服务周期 | a)产品服务周期（含BUG修复、版本升级和维修）应不小于3年； |
| b)产品停止服务时间应提前1年告知客户； |
|  |

#### 集成实施服务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **指标** | **具体指标要求** |
| 1 | ★集成实施服务 | **供应商提供集成实施服务承诺书，确保在项目集成实施服务阶段满足招标文件第五章“采购需求”三、技术要求“3.项目实施方案及要求”的内容要求。**注：供应商应对以上内容按照招标文件《第七章 投标文件格式》附件9-2格式要求提供承诺函 |

提示：以上六节表格需做点对点应答。

2.关键考察项

投标人应就关键考察项中的相关内容进行逐条响应。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 考察项 | 内容 |
| 1 | 针对于本项目私有云VPC网络中接入裸金属设备的技术实现方式 | 结合所投产品自身和我台网络环境现状需求，描述内容应包括：①超融合平台物理网络的接入方式；②VPC网络中裸金属设备的业务流量访问逻辑及裸金属设备与VPC外部业务网络主机互访时是如何被云平台分布式防火墙防护的；③VPC网络中裸金属设备的管理流量访问逻辑；④VPC中裸金属设备与云平台虚拟机的差异；⑤采取此实现方式的优势。 |
| 2 | 针对于我台现有文件存储的安全挂载的实现。 | 结合我台网络环境现状及分布式存储现状，针对我台利旧文件存储挂载至本项目云平台中不同VPC中的虚拟机的技术方式包括：①分析本项目可能存在的技术难点；②从网络访问角度，描述不同业务系统挂载分布式存储可能存在的风险；③为解决上述风险，本项目VPC网络中虚拟机与分布式存储的访问逻辑；④本项目如何保障分布式存储的安全挂载的；⑤采取此实现方式的优势。 |
| 3 | 给出本项目云平台及其云主机的接入方式 | 结合所投产品自身和我台网络环境现状，描述接入方式内容包括：①对实际数据中心网络环境的理解；②本项目云平台及云主机接入网络的建议；③采取此实现方式的优势；④本期项目云平台具备的基本安全能力及未来可支持扩展的安全能力；⑤说明云平台应具备什么样的开放能力。 |
| 4 | 如何支撑上层业务系统稳定运行 | 结合所投产品自身和我台网络环境现状，说明本项目如何建设，能更好的支撑上层业务系统的稳定运行：①描述对业务系统适配的支持能力；②从产品兼容性层面，描述如何更好的支撑上层业务系统；③从产品性能层面，描述如何更好的支撑上层业务系统；④从软件功能层面，描述如何更好的支撑上层业务系统；⑤从技术支持层面，描述如何更好的支撑上层业务系统。 |

3.项目实施方案及要求

本章所涉及项目实施、实施要求，均针对投标人，在整个实施计划中，投标人需协调各设备提供商配合采购人提供实施服务。

本项目招标完成后，将分为系统细化设计、综合布线、系统预调试、现场软硬件安装调试、系统初验（预验收）、用户培训和系统试运行、系统终验、系统正式运行等八个基本工作阶段。

#### 总体实施要求

1. 中标人须根据前述工作阶段规划和采购人具体要求，制定详细的项目实施方案和准确的项目实施时间安排，合理设置关键任务检查时间点，供采购人核实和掌控软件研发、实施准备、现场施工的进度和质量。每个阶段的阶段性工作成果经采购人检查并确认后方可进入下一工作阶段。
2. **中标人需为本项目成立独立的项目团队，包含团队成员不少于3人，其中：项目经理1人，实施人员不少于2人，**分别拥有丰富的设计、研发、实施、测试经验的各种工程师，协同负责本项目各执行阶段的整体工作。
3. 项目全程运行过程中，采购人将根据进度要求安排各种形式的检查以确认相关成果和工作进展，投标人应积极配合采购人开展此项工作，并将所需费用计入项目成本。
4. **投标人所投产品和系统应满足台内网络安全技术要求，同时负责对其提供的产品进行安全加固，费用包含在产品报价中。**
5. 本次项目中标人要按照采购人的要求完成下列工作（包括但不限于）：

按照采购人的施工规范、文档编写规范制订合理的施工方案、实施计划等实施文档并组织项目实施，定期参加项目例会。

按照采购人的要求做好项目实施集成过程中相关应用单位、业务系统供应商的监督、协调工作，及时发现项目实施过程中存在的风险和问题并告知采购人、配合其进行处置。

配合采购人完成系统集成、系统联调、综合性能测试、第三方检测、操作人员培训及系统试运行工作。

#### 实施地点与建设周期

1. 项目实施地点为北京市朝阳区建国路甲98号，北京广播电视台国贸办公区。
2. 中标人应自合同生效日起60个日历日内完成合同约定的所有硬件产品备货，并运至项目实施地点。
3. 中标人应于合同生效日起180个日历日内完成系统细化设计、软件预研发/系统预调试、软硬件现场安装、综合布线及调试任务，使之具备用户培训和试运行条件。
4.

#### 设备到货

1. 投标人保证按合同向用户交付的所有货物应是原厂商全新出厂的完善（包含能使本系统能够良好运行的所有选购件）产品，并配有相应的技术资料，产品质量、技术指标符合生产厂家的出厂质量标准和国际技术标准。所提供的软件为正版合法软件。
2. 货物包装箱内应附有详细的装箱清单，装箱清单应清楚标明与主机、附件、各种零部件和消耗品相对应的编号和名称。在包装箱中必须附有招标文件所要求的所有文件和资料。
3. 货物的包装应为生产厂商出产时的原包装。
4. 投标人应确保所提供的货物在装卸、运输和仓储过程中有足够的包装保护，防止货物受潮、生锈、被腐蚀、受到冲撞以及其他不可预见的损坏。
5. 投标人应将招标文件中未列出而系统实施及设备正常运行又必需的软件、硬件(如接口设备、连接缆线等) 予以补齐，以构成一套实用系统；投标人需将有关价格明确列出并包含入投标价中，否则视为全部包含在投标报价中。如果投标人在中标并签署合同后，在供货时出现软、硬件的任何遗漏，均由中标人提供，采购人将不再另行支付费用，提供的相关产品应符合安全可靠测评要求。
6. 项目进入现场软硬件安装调试阶段后，投标人应在采购人的统一安排和指挥下，严格遵守相关操作规范和制度，尤其是系统机房施工以及综合布线方面的标准，在不影响其它项目施工和已建成系统正常运行的前提下，确保本项目工作顺利进行。

#### 联调、测试、试运行及验收

1. 在系统联调、测试、验收阶段和质保期内，中标人应提供原厂商7×24小时电话技术支持服务，如果不能解决问题，必须提供原厂商现场服务。
2. 中标人应在最短时间内对采购人所提出的要求做出反应，中标人保证在接到采购人故障报修或咨询后1小时内给予响应，中标人售后服务工程师在4小时内到达用户现场。
3. 系统测试、验收包括初验、系统试运行和终验3个环节。项目完成现场软硬件安装调试工作后，采购人将组织初步验收，形成《初验报告》，经采购人、投标人签字确认后，方可进入试运行阶段。试运行阶段为期60个日历日，其间穿插进行用户培训，随后进入终验阶段。
4. 中标人须组织依法取得检测、认证资质的第三方机构,与采购人共同制定、实施相应系统检测方案并形成《检测报告》，同时针对试运行期间暴露的各类问题，按照采购人需求对系统软硬件进行必要的改进、完善和调换，确保系统具备正式上线运行的条件，相关费用包含在产品报价中。
5. 系统试运行结束后后，采购人组织验收，根据测试结果由采购人出具《验收合格报告》。采购人出具的《验收合格报告》视为项目整体验收合格。

4.知识转移与培训要求

* + 1. 中标人应对用户指定人员进行技术培训，使其达到能独立进行管理和维护工作，以便整体平台系统能够正常、安全的运行。
		2. 中标人应在系统终验前根据采购人实际要求，制定详细培训计划（应注明每次培训课程的时间、地点及课时）、培训大纲（应注明每个培训的内容、目的、课程的文件和资料），针对软、硬件系统及系统内部技术设备，在固定场地对用户进行培训，并安排相应考核。