技术参数表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | | 办公区校园网升级改造 | | | |
| **最高限价** | | 470（万元） | | **数量/单位** | 1套 |
| **设备功能要求** | | | | | |
| 拟对现有办公区校园网进行整体改造，达到上行万兆、下行千兆、无线有线深度融合的目标。无线AP采用WIFI6设备，支持千兆传输。搭建智能分析平台，实现可视化管理，包括统一拓扑、统计告警、统一报表等基础功能，满足网络的基本运维需求。 | | | | | |
| **软硬件配置清单** | | | | | |
| 序号 | | 描述 | | | 数量及单位 |
| 1 | | 校园网汇聚交换机 | | | 20台 |
| 2 | | 校园网弱电间48 口POE接入交换机 | | | 160台 |
| 3 | | 校园网弱电间24口多速率POE接入交换机 | | | 2台 |
| 4 | | 放装AP | | | 484台 |
| 5 | | 面板AP | | | 476台 |
| 6 | | 中型高密AP | | | 10台 |
| 7 | | 大型高密AP | | | 10台 |
| 8 | | 无线AC设备 | | | 2台 |
| 9 | | 网络智能分析平台 | | | 1套 |
| 10 | | 40G单模光模块 | | | 80个 |
| 11 | | 10G多模光模块 | | | 330个 |
| 12 | | 施工服务 | | | 1项 |
| **投标人及建设要求** | | | | | |
| 1 | ★建设目标 | | 中标单位需完成我院办公区校园网无线网络系统的建设，要求有线与无线网络融合，实现有线无线网络的一体化、可视化、精细化管理。设备集中管理、配置，统一展现，故障预警定位，实现监控现网和新增设备的CPU使用率、内存使用率、存储空间使用率、网络速率、连接终端数，电源、风扇等环境告警信息 | | |
| 2 | ★建设要求 | | 本次项目为“交钥匙”工程，中标单位所报价格应包含网络改造升级中所有硬件、软件、综合布线、机房改造、配件、辅材、施工、人工、维保等相关费用；  无线网络满足802.11a/b/g/n/ac/ax协议终端设备接入要求。校园网无线在指定范围内达到100%信号覆盖，强度≥-65dBm。  综合布线包含无线覆盖的楼内光缆铺设，室内AP安装的线缆铺设。为确保项目实施质量，投标单位须在投标文件中提供原厂商销售授权函，合同签订后中标方应提供材料样品进行送样测试并封存，货到现场同时由中标方提供原厂出货数量证明；  在满足招标方使用要求的前提下，线缆铺设数量由投标方根据施工图及现场勘察情况自行核算。如在施工中发现缺少任何设备、配件或材料等，由中标方免费提供；  安装完成后，信息点及光缆测通率达到100%（FLUKE测试）；  质量要求为符合工程施工质量验收规范合格标准(《智能建筑工程质量验收规范》GB50339-2003)和施工图纸要求；  设备选型遵循全军自主可控推进路线，要求所有硬件产品生产商必须为中国全资企业（非三资企业、非外商投资企业、非外资控股企业）。 | | |
| 3 | 集成商资质 | | ★投标单位需具有电子与智能化工程专业承包二级及以上资质以及安全生产许可证;  #注册资金大于2000万； | | |
| 4 | ★原厂授权 | | 投标单位需提供针对本次项目投标核心产品的原厂授权书;  提供所有产品五年原厂售后服务承诺函及五年原厂产品质保； | | |
| 5 | ★服务 | | 投标单位在本地具有常驻的售后服务人员，同时在本地需具有投标网络产品备件库，并提供相关证明材料（主要说明公司技术实力概况和技术人员数量、本地备件库位置和备品备件金额，并加盖公司有效印章）针对在本地需具有备品备件库的要求，招标单位具有亲自前往现场查看的权利，一旦发现作假，废标处理；  本次项目实施单位必须提供至少1名高级项目经理和1名实施工程师（提供社保证明）对该项目的实施进行全程管理，除甲方提出异议外中途不得更换项目经理；  提供7×24H 技术支持，网络发生故障要求30分钟内响应，2小时排除；  投标单位需在维保期内提供免费软件及硬件的固件升级和实施； | | |
| 6 | #产品应用案例 | | 投标单位具有全国大型医院网络成功应用案例（和投标产品同系列），且近三年合同单金额不少于500万项目数量≥1，需提供合同复印件； | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **详细技术参数** | | |
| **校园网汇聚交换机** | | |
| 序号 | 指标名称 | 技术参数 |
| 1 | 背板带宽 | ≥2.5 Tbps |
| 2 | 包转发率 | ≥1000Mpps |
| 3 | ★端口要求 | 万兆光口≥24个，100G（兼容40G）≥6个 |
| 4 | Vxlan | 支持VxLAN功能，支持VxLAN二层网关、三层网关，支持BGP EVPN，实现自动建立隧道 |
| 5 | 路由协议 | 支持静态路由、策略路由、RIP VI/2,BGP,BGP4+，0SPF等路由协议。 |
| 6 | 管理维护 | 支持SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2，telemetry协议，实现对网络的运维管理。 |
| 7 | 产品资质 | 提供工信部的产品入网许可证。 |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务（需现场提供授权函和售后服务承诺函）。 |
| **校园网弱电间48 口POE接入交换机** | | |
| 1 | 背板带宽 | ≥430Gbps。 |
| 2 | 包转发率 | ≥140Mpps。 |
| 3 | ★端口要求 | 配置千兆电口≥48个，万兆光口≥4个，支持POE+供电，供电功率≥370w。 |
| 4 | 功能要求 | 支持端口 VLAN。 支持 STP、RSTP、MSTP 协议。 支持端口聚合、端口镜像功能。 支持QinQ，灵活QinQ。 |
| 5 | 路由功能 | 支持静态路由、RIP、RIPng协议。 |
| 6 | 管理维护 | 支持SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2，telemetry协议，实现对网络的运维管理。加盖设备厂商有效印章。 |
| 7 | 产品资质 | 提供工信部的产品入网许可证 |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务 |
| **校园网弱电间24口多速率POE接入交换机** | | |
| 1 | 背板带宽 | ≥2.5Tbps |
| 2 | 包转发率 | ≥660Mpps |
| 3 | ★端口要求 | 配置100M/1G/2.5G/5G/10G以太网端口≥24个，万兆光口≥4个，支持POE++供电，供电功率≥1790w。 |
| 4 | 功能要求 | 支持4K个VLAN  支持Guest VLAN、Voice VLAN  支持MUX VLAN功能 |
| 5 | 路由功能 | 支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP、ISIS、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+ |
| 6 | #POE供电 | 支持快速POE功能，当交换机电源上电时，支持秒级实现对PD设备的供电 |
| 7 | 产品资质 | 提供工信部的产品入网检测报告 |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务 |
| **放装AP (核心产品)** | | |
| 1 | ★协议要求 | 支持2.4GHz/5GHz双频段同时工作，所有射频均支持802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax标准；加盖设备厂商有效印章。 |
| 2 | ★性能要求 | 空间流≥6，整机速率≥5.3Gbps；加盖设备厂商有效印章。 |
| 3 | 端口要求 | 千兆电口≥2，1个USB接口; |
| 4 | 天线要求 | 内置天线，支持 MU-MIMO 技术； |
| 5 | #物联网扩展 | 支持外置物联网扩展；支持蓝牙/ZigBee/RFID等方式物联网扩展； |
| 6 | ★发射功率 | 最大发射功率≥27dBm；加盖设备厂商有效印章。 |
| 7 | 产品资质 | 提供国家无线电委员会入网核准证 |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务 |
| **面板AP (核心产品)** | | |
| 1 | ★协议要求 | 支持2.4GHz/5GHz双频段同时工作，所有射频均支持802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax标准； |
| 2 | ★性能要求 | 空间流≥4，整机速率≥2.9Gbps； |
| 3 | 端口要求 | 上行千兆电口≥1个，下行千兆电口≥1个，1个USB接口 ； |
| 4 | 天线要求 | 内置天线，支持 MU-MIMO 技术； |
| 5 | #物联网扩展 | 支持外置物联网扩展,支持蓝牙/ZigBee/RFID等方式物联网扩展； |
| 6 | ★发射功率 | 最大发射功率≥23dBm；加盖设备厂商有效印章。 |
| 7 | 产品资质 | 提供国家无线电委员会入网核准证 |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务 |
| **中型高密AP (核心产品)** | | |
| 1 | ★协议要求 | 支持2.4GHz/5GHz双频段同时工作，所有射频均支持802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax标准； |
| 2 | ★性能要求 | 支持MU-MIMO技术，空间流≥8，整机速率≥5.9Gbps，整机最大射频数≥3个；加盖设备厂商有效印章。 |
| 3 | 端口要求 | 10GE电口≥1，GE电口≥1，10GE光口（支持 10GE/GE）≥1，1个USB接口，支持对外供电； |
| 4 | 天线要求 | 内置天线 |
| 5 | ★物联网扩展 | 配置1个内置物联网PCIE 接口插槽；支持蓝牙/ZigBee/RFID/Thread 等物联网扩展； |
| 6 | ★发射功率 | 最大发射功率≥26dBm；加盖设备厂商有效印章。 |
| 7 | 产品资质 | 提供国家无线电委员会入网核准证； |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务 |
| **大型高密AP (核心产品)** | | |
| 1 | ★协议要求 | 支持2.4GHz/5GHz双频段同时工作，所有射频均支持802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax标准； |
| 2 | ★性能要求 | 支持MU-MIMO技术，空间流≥10，整机速率≥10Gbps; 加盖设备厂商有效印章。 |
| 3 | ★端口要求 | 10GE电口≥1，GE电口≥1，10GE光口≥1（支持 10GE/GE/GPON 光模块），1个USB接口，支持对外供电； |
| 4 | 天线要求 | 内置天线 |
| 5 | #物联网扩展 | 支持外置物联网扩展；AP内置物联网槽位（PCIE 接口），支持蓝牙/ZigBee/RFID/Thread 等物联网扩展；加盖设备厂商有效印章。 |
| 6 | ★发射功率 | 最大发射功率≥26dBm；加盖设备厂商有效印章。 |
| 7 | 产品资质 | 提供国家无线电委员会入网核准证； |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务 |
| **无线AC设备 (核心产品)** | | |
| 1 | ★产品性能 | 吞吐量≥100Gbps，最大管理AP数量≥2K，最大接入用户数≥32K。 |
| 2 | ★配置要求 | 2个40G光接口，≥12万兆光接口，≥12个千兆电接口，本次配置≥1000个AP管理授权； |
| 3 | 路由功能 | 支持静态路由，RIP-1/RIP-2，OSPF，BGP，IS-IS等 |
| 4 | 认证加密 | 支持MAC 地址认证、802.1x认证、Portal认证、MAC认证、WAPI认证；  支持WPA标准、WEP(WEP64/WEP128)、TKIP、CCMP； |
| 5 | 系统安全 | 支持 IPSec、支持URL过滤、支持反病毒、支持入侵防御 |
| 6 | 管理维护 | 支持SNMP V1/V2/V3、Telnet、RMON、SSHV2协议，实现对网络的运维管理。 |
| 7 | 产品资质 | 提供工信部的产品入网许可证 |
| 8 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务 |
| **网络智能分析平台 (核心产品)** | | |
| 1 | 软件功能 | ★系统使用B/S架构，基于主流Web浏览器进行界面展示呈现，方便管理员实时掌握网络状况 |
| ★系统提供有线网络健康度评估体系，通过对设备环境、设备容量、网络性能、网络状态这四大维度指标进行有线网络健康度评估，主动识别出影响网络质量的主要问题，并给出问题的业务影响、根因和排障建议。 |
| 系统提供无线网络健康度评估体系，通过对接入成功率、接入耗时、漫游达标率、信号与干扰、容量健康度、吞吐达标率这六大维度指标进行无线网络健康度评估和达标率排名，并给出影响排名的劣化指标；支持查看劣化指标详情，并给出指标劣化的根因和排障建议。 |
| 系统支持实时和定时生成健康度评估报告，报告中包括全网资源概况、用户概览、质量概况，以及指标详情和整改建议，并支持通过Email将报告发送给管理员，便于管理员实时掌握网络状况。 |
| 系统提供关联失败、关联慢、认证失败、认证超时、认证慢，DHCP失败、DHCP慢、用户网关不可达等连接类问题的智能识别，并提供问题或事件列表，以及分布；支持查看问题详情，并给出问题的根因和排障建议。 |
| 系统提供弱信号覆盖、高干扰、高信道利用率、空口拥塞、非5G优先接入、终端容量等空口性能类问题的智能识别，并提供问题或事件列表，以及分布；支持查看问题详情，并给出问题的根因和排障建议。 |
| ★系统支持查看接入用户列表，用户信息主要包括用户MAC、用户名、质差时长、VIP用户、接入类型、最近状态、总体验时长、平均RSSI、平均速率、总流量、时延、丢包率、厂商等。 |
| 系统支持将用户设置成VIP用户，提供常规视图和VIP视图，重点保障VIP用户的接入体验 |
| 系统支持查看用户接入全旅程，提供用户信息、指标概览、接入趋势统计、体验指标趋势、用户接入回放等，通过绘制用户画像、回放接入过程、分析指标和问题等方式，帮助管理员快速定位出影响用户体验的根因。 |
| 系统提供WLAN拓扑，支持基于拓扑查看站点-区域的AP布放，并支持基于AP点位查看射频热图。 |
| 系统支持基于网规导入规划数据（支持楼栋、楼宇、预部署AP、障碍物、比例尺、背景图等），并与实际网络运行数据做对比，呈现规划与实际运行的差异。 |
| #系统支持绘制AP健康度画像，支持查看AP在线状态、名称、MAC地址、类型、IP地址、所在楼层、AC名称等；支持查看该AP下接入信息和问题统计。支持以图表方式呈现AP健康度，并以时间维度回放各项性能指标情况，支持的健康指标包括在线用户数、内存利用率、CPU利用率、流量、信道利用率、干扰率、噪音、拥塞数、功率、频宽、信道、RSSI、带宽、丢包率、时延等。 |
| 2 | ★配置情况 | 要求配套服务器，不少于2个CPU，CPU核数≥16，CPU频率≥2.1Ghz，内存≥256G，硬盘容量≥8T，双电源；授权要求：网络管理授权≥200个，无线AP管理授权≥1000。 |
| 3 | #简化运维 | 支持学校校园网网络设备统一网络管理平台纳管，支持监控设备的CPU使用率、内存使用率、存储空间使用率、网络速率、连接终端数，电源、风扇等环境告警信息。 |
| 4 | ★质保服务 | 提供5年原厂商产品质保服务。 |
| **40G单模光纤模块** | | |
| 1 | ★光模块规格 | 支持40G速率，LC接口，传输距离10Km，传输波长1310nm。 |
| **万兆多模光纤模块** | | |
| 1 | ★光模块规格 | 支持万兆速率，LC接口，传输距离0.3Km，传输波长850nm。 |
| **施工服务** | | |
| 1 | ★施工服务 | 包含项目实施所有辅材（网线、光纤、扎带、配线架等），以及安装调试、综合布线、人工实施等费用 |

说明：功能要求、配置清单为必备要求，从功能角度提出；技术参数应体现设备档次要求，参数中区分“★”、“#”、未标识参数，其中“★”参数为核心参数； “#”号项为重要参数；未标识项参数为一般参数。