**创新港南区B板块学生公寓一期网络建设**

**基础网络采购需求**

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

本项目需新建创新港南区B板块学生公寓（一期）校园基础网络，包括新建园区有线、无线和物联网络，新建有线网络千兆接入，满足师生的各类高速上网需求。基础网络建成后能够接入有线、无线及物联网等多个业务，实现多网融合，同时对现有创新港有线、无线和物联网络平台软硬件进行升级扩容，与现有创新港中区网络互联互通、统一管理、实现功能需求一致、管理运维一致。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称： 创新港南区B板块学生公寓一期网络建设基础网络

（二）采购数量及计量单位： 一批

（三）最高限价：人民币 12000000 元。

（四）交付时间：合同签订后 90 天内。

（五）交付地点： 西安交通大学创新港校区 。

（六）付款进度安排： 中标人支付合同金额的3%作为履约保证金，货到安装调试验收合格后付款以三方合同约定执行；在验收合格1年后无任何质量问题返还履约保证金（不含利息）。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

**项目建设需求**

本期创新港南区B板块学生公寓（一期）网络建设基础网络需采用SDN/VxLAN的技术方式构建整体网络架构，能够完成网络的业务自动部署，对有线网、无线网进行统一管理，实现一网多用、业务自动化下发，能够通过统一运维平台实现网络设备统一管理。基础网络建成后需实现南区B板块学生公寓园区室内、室外无线网络覆盖和有线网络千兆接入，满足师生的高速上网需求，具体需求如下：

1) 多网融合，能够承载有线、无线及物联网的综合网络，汇聚至核心骨干网络双100G互联，接入至汇聚网络双10G上联。

2) 宿舍内每床位提供一个有线网口信息插座，接入端口速率1000Mbps。

3) 室内外无线WiFi网络全覆盖，室内信号强度大于-65dBm；室外信号强度大于-70dBm。

4) 所有网络设备均需要接入创新港中区校园网实现统一管理，用户可以通过学校统一的认证账号及认证方式使用有线、无线网络。

5) 专用网络：校园一卡通、门禁道闸、刷卡洗浴、水电计量等专网与创新港中区现有专网连通并与创新港中区网络实现互联互通、统一管理。

6）管理服务升级扩容：满足创新港有线、无线和物联网管理平台所需软硬件升级扩容。

本项目基础网络整体架构分为汇聚层、接入层，除室外区域，其他区域均需建设有线网络和无线网络。不同楼宇的建设范围及网络接入方式如下表所示：

创新港南区B板块学生公寓（一期）各楼宇网络建设范围及接入方式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 楼宇 | 网络建设范围 | 网络接入方式 |
| 研究生楼 | A1、B2、B3、B4、C2、C3、D1、D2、E1、E2、E3、F1、F2、F3、F4 | 有线、无线 | 楼层光接入交换机+  入室POE交换机+  入室放装无线AP |
| 本科生楼 | B1、C1、E4 | 有线、无线 | 楼层POE接入交换机+  入室面板无线AP |
| 餐厅 | A2 | 有线、无线 | 楼层POE接入交换机+  入室高密无线AP |
| 门房 | A3、D4 | 有线、无线 | 入室POE交换机+  入室放装无线AP |
| 室外 | 非楼宇内部的园区内其他区域 | 无线 | 机房光接入交换机+  室外无线AP |

本期无线网络建设全面支持Wi-Fi6技术，餐厅区域支持Wi-Fi7技术，使用SDN/VxLAN技术，无线网络建设完成后支持四校区无线网络的统一运维管理，能够直观呈现用户的时延、匹配速率、接入无线的过程等。

本项目属于交钥匙项目，投标方应该按照采购文件及现场实际情况设计方案并进行施工，并且自行增补因差异所产生的材料及配套设施，招标方不再额外支付任何费用。

本项目所采购设备须包含学校管理平台所需要的所有授权，包括但不限于SDN控制器、网络分析器、安全控制器、网管软件授权等。

采购设备具体指标如下：

标注\*的指标为实质性指标，不响应或负偏离为无效投标；

标注△三角的指标为关键指标项，没有标注的为一般指标项，具体见评分标准。

本次采购分为两个标段，两个标段可兼投，但同一投标人最终中标的标段数量不超过一个，按照标段一和标段二的顺序依次确定中标人。

**标段一：网络设备（910万元）**

1、区域汇聚交换机（2台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格 | \*主控引擎与交换网板物理分离，整机主控引擎插槽≥2个，交换网板槽位数≥4，业务插槽≥8个 |
| △电源模块槽位≥6，独立风扇框≥4个 |
| 性能参数△ | 交换容量≥640Tbps ，包转发率≥230000MPps |
| 设备整机IPv4+IPv6的ARP表项不小于256K；MAC地址表项不小于1M；支持IPv4路由转发表FIB规格≥3M，支持IPv6 路由转发表FIB规格≥1M，提供第三方测试报告 |
| 基本功能 | 支持IPv4和IPv6的三层路由功能 |
| 支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6等动态路由 |
| 支持SNMPv2c，SNMPv3 |
| 支持VRRP，VRRP v3 |
| 支持4K VLAN，支持QinQ，灵活QinQ、支持端口VLAN、协议VLAN、IP子网VLAN |
| 标准基于IP地址的硬件ACL；基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL；基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL；基于时间ACL；支持基于源/目的IPv6地址、源/目的端口的IPv6 ACL和IPv6 QoS |
| 支持IPv6过渡技术，IPv4/IPv6双栈，支持IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping |
| 支持DHCP client；支持DHCP Snooping；支持 DHCP Relay；支持DHCP Snooping trust；支持DHCP Snooping option 82 |
| 安全特性 | 支持AAA&RADIUS认证；支持MAC地址学习数目限制；支持MAC地址黑洞；支持SSH 2.0；支持ARP入侵检测功能；支持ARP报文限速功能；支持端口隔离 |
| 可维护性 | 支持真实业务流的实时检测技术，实现对IP网络的精确丢包监控和快速故障定界能力 |
| 自主可控△ | 设备的关键芯片（CPU、交换芯片）国产自主可控 |
| 虚拟化功能 | 支持横向虚拟化技术，将多台设备虚拟为一台，支持纵向虚拟化 |
| SDN特性\* | 支持SDN功能，支持VxLAN功能，支持VxLAN二层网关、三层网关，集中式和分布式网关 |
| 支持NETCONF网络配置协议，支持通过netconf下发VxLAN配置，实现VXLAN虚拟业务的快速部署 |
| 统一运维△ | 支持被现网SDN平台和网络分析平台纳管并实配管理license，实现现网及本项目设备的统一管理运维，包含以下授权：  SDN控制器：提供网络设备纳管授权  网络分析器：提供网络设备分析授权  安全控制器授权：升级防火墙日志授权  网管软件授权：提供交换机纳管授权 |
| 配置\* | 每台配置主控≥2个；交流电源模块（单电源功率不低于3000W）≥4个；满配独立交换网板；满配风扇模块；配置万兆SFP+接口≥240；配置100G万兆接口≥6；配置100G堆叠线缆及配套光模块；100G原厂单模光模块≥4个 |

2、无线控制器（AC）（2台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格△ | 支持千兆电口≥8，万兆光口≥10，40GE光口≥2 |
| 冗余电源≥2，可插拔风扇模块≥4 |
| 性能参数\* | 支持转发能力≥160Gbps，支持最大管理AP数量≥10k个，支持最大SSID(BSSID)数≥160k个，整机无线终端在线数量≥10万 |
| 基本功能 | \*支持集中转发和本地转发 |
| 支持fit AP标准IETF 5415 CAPWAP协议；支持802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、802.11ac、802.11e、802.11d、802.11ax、802.11be等协议，支持传输速率选择，支持信道选择，支持最大传输功率设置 |
| 支持MAC 地址认证、802.1x认证（EAP-PAP、EAP-MD5、EAP-PEAP、EAP-TLS、EAP-TTLS）、Portal认证、MAC+Portal混合认证、WAPI认证，支持WPA标准、WEP、TKIP、CCMP |
| △支持设备冗余备份功能，可支持1+1或N+1备份，并支持主备AC间配置同步、license同步 |
| △支持AC与AP可以分开各自独立升级，且在双AC冗余状态下支持升级过程中业务不中断 |
| 对蓝牙、2.4G/5G无线信号等干扰源进行识别  与无线网络运维平台配合，对干扰源进行定位和频谱显示 |
| 支持通过命令行及WEB页面实现对本机纳管的无线网络进行统一管理运维 |
| 支持SNMPv2c、SNMPv3、SFTP、NETCONF、HTTP/2等协议 |
| 统一运维△ | 支持被现网SDN平台和网络分析平台纳管并实配管理license，实现现网及本项目设备的统一管理运维 |
| 配置\* | 设备满配冗余电源；满配风扇模块；配置SFP+万兆原厂多模光模块≥4个；永久AP纳管license≥3844个 |

3、24口汇聚交换机（2台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格\* | 配置2.5GE光口≥24个；10GE光口≥4个；千兆电口≥8 |
| 交换容量≥660Gbps,包转发率≥190MPps |
| 二三层性能△ | 支持MAC表项≥64K，IPv4 路由表≥16K，支持IPv6 路由表≥8K，提供第三方测试报告 |
| 基本功能 | 支持IPv4和IPv6的三层路由功能 |
| 支持静态路由，RIP，OSPF，BGP，RIPng，OSPFv3，BGP4+ |
| 支持VxLAN，Netconf，SNMPv2c，SNMPv3 |
| 支持VRRP，VRRP v3 |
| 支持4K VLAN，支持QinQ，灵活QinQ、支持端口VLAN、协议VLAN、IP子网VLAN |
| 标准基于IP地址的硬件ACL；基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL；基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL；基于时间ACL；支持基于源/目的IPv6地址、源/目的端口的IPv6 ACL和IPv6 QoS |
| 支持IPv6过渡技术，IPv4/IPv6双栈，支持IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping |
| 支持DHCP client；支持DHCP Snooping；支持 DHCP Relay；支持DHCP Snooping trust；支持DHCP Snooping option 82 |
| 安全特性 | 支持AAA&RADIUS认证；支持MAC地址学习数目限制；支持MAC地址黑洞；支持SSH 2.0；支持ARP入侵检测功能；支持ARP报文限速功能；支持端口隔离 |
| 自主可控△ | 设备的关键芯片（CPU、交换芯片）国产自主可控 |
| 统一运维△ | 支持被现网SDN平台和网络分析平台纳管并实配管理license，实现现网及本项目设备的统一管理运维 |
| 配置\* | 配置SFP+万兆原厂单模光纤模块≥4个 |

4、48口汇聚交换机（41台）

（1）48口光交换机1（40台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格\* | 配置2.5GE光口≥44个，10GE光口≥4个 |
| 交换容量≥660Gbps,包转发率≥260MPps |
| 二三层性能△ | 支持MAC表项≥64K，IPv4 路由表≥16K，支持IPv6 路由表≥8K，提供第三方测试报告 |
| 基本功能 | 支持IPv4和IPv6的三层路由功能 |
| 支持静态路由，RIP，OSPF，BGP，RIPng，OSPFv3，BGP4+ |
| 支持VxLAN，Netconf，SNMPv2c，SNMPv3 |
| 支持VRRP，VRRP v3 |
| 标准基于IP地址的硬件ACL；基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL；基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL；基于时间ACL；支持基于源/目的IPv6地址、源/目的端口的IPv6 ACL和IPv6 QoS |
| 支持IPv6过渡技术，IPv4/IPv6双栈，支持IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping |
| 支持DHCP client；支持DHCP Snooping；支持 DHCP Relay；支持DHCP Snooping trust；支持DHCP Snooping option 82 |
| 安全特性 | 支持AAA&RADIUS认证；支持MAC地址学习数目限制；支持MAC地址黑洞；支持SSH 2.0；支持ARP入侵检测功能；支持ARP报文限速功能；支持端口隔离 |
| 自主可控△ | 设备的关键芯片（CPU、交换芯片）国产自主可控 |
| 统一运维△ | 支持被现网SDN平台和网络分析平台纳管并实配管理license，实现现网及本项目设备的统一管理运维 |
| 配置\* | 配置SFP+万兆原厂单模光纤模块≥4个 |

（2）48口光交换机2（1台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格 | \*配置10GE光口≥48个,40GE光口≥6个 |
| \*交换容量≥2.5Tbps,包转发率≥1600MPps |
| △支持冗余双电源（1+1冗余），独立风扇模块≥4个 |
| 二三层性能△ | 支持MAC表项≥384K，支持IPv4路由表项≥256K，支持IPv6路由表项≥80K，提供第三方测试报告 |
| 基本功能 | 支持IPv4和IPv6的三层路由功能 |
| 支持静态路由，RIP，OSPF，BGP，RIPng，OSPFv3，BGP4+ |
| 支持VxLAN，Netconf，SNMPv2c，SNMPv3 |
| 支持VRRP，VRRP v3 |
| 支持4K VLAN，支持QinQ，灵活QinQ、支持端口VLAN、协议VLAN、IP子网VLAN |
| 标准基于IP地址的硬件ACL；基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL；基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL；基于时间ACL；支持基于源/目的IPv6地址、源/目的端口的IPv6 ACL和IPv6 QoS |
| 支持IPv6过渡技术，IPv4/IPv6双栈，支持IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping |
| 支持DHCP client；支持DHCP Snooping；支持 DHCP Relay；支持DHCP Snooping trust；支持DHCP Snooping option 82 |
| 安全特性 | 支持AAA&RADIUS认证；支持MAC地址学习数目限制；支持MAC地址黑洞；支持SSH 2.0；支持ARP入侵检测功能；支持ARP报文限速功能；支持端口隔离 |
| 可维护性 | 支持真实业务流的实时检测技术，实现对IP网络的精确丢包监控和快速故障定界能力 |
| 自主可控△ | 设备的关键芯片（CPU、交换芯片）国产自主可控 |
| 统一运维△ | 支持被现网SDN平台和网络分析平台纳管并实配管理license，实现现网及本项目设备的统一管理运维 |
| 配置\* | 配置SFP+万兆原厂单模光纤模块≥4个；满配电源和风扇模块 |

5、24口POE接入交换机（152台）

（1）24口POE接入交换机1（150台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格\* | 交换容量≥660Gbps; 包转发率≥170MPps |
| 支持千兆电口≥24，万兆光口≥4 |
| 二三层性能△ | 支持MAC表项≥32K，IPv4 路由表≥4K，支持IPv6 路由表≥1K，提供第三方测试报告 |
| 基本功能 | 支持IPv4和IPv6的三层路由功能 |
| 支持静态路由，RIP，OSPF，RIPng，OSPFv3 |
| 支持Netconf，SNMPv2c，SNMPv3 |
| 支持VRRP，VRRP v3 |
| 支持4K VLAN，支持QinQ，灵活QinQ、支持端口VLAN、协议VLAN、IP子网VLAN |
| 标准基于IP地址的硬件ACL；基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL；基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL；基于时间ACL；支持基于源/目的IPv6地址、源/目的端口的IPv6 ACL |
| 支持IPv6过渡技术，IPv4/IPv6双栈，支持DHCP Snooping |
| 支持DHCP client；支持DHCP Snooping；支持 DHCP Relay |
| 安全特性 | 支持AAA&RADIUS认证；支持MAC地址学习数目限制；支持MAC地址黑洞；支持SSH 2.0；支持ARP入侵检测功能；支持ARP报文限速功能；支持端口隔离 |
| POE\* | 支持POE+供电；支持快速POE供电功能；整机输出功率≥400W |
| 自主可控△ | 设备的关键芯片（CPU、交换芯片）国产自主可控 |
| 统一运维△ | 支持被现网SDN平台和网络分析平台纳管并实配管理license，实现现网及本项目设备的统一管理运维 |
| 配置\* | 配置SFP+万兆原厂单模光纤模块≥4个 |

（2）24口POE接入交换机2（2台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格 | \*交换容量≥2.5Tbps; 包转发率≥660MPps |
| \*100M/1/2.5/5/10GE Base-T 以太网电口≥24，万兆光口≥4，支持扩展插槽≥1 |
| △支持冗余双电源（1+1冗余） |
| 二三层性能△ | 支持MAC表项≥32K，IPv4 路由表≥8K，支持IPv6 路由表≥4K，提供第三方测试报告 |
| 基本功能 | 支持IPv4和IPv6的三层路由功能 |
| 支持静态路由，RIP，OSPF，BGP，RIPng，OSPFv3，BGP4+ |
| 支持Netconf，SNMPv2c，SNMPv3 |
| 支持VRRP，VRRP v3 |
| 支持4K VLAN，支持QinQ，灵活QinQ、支持端口VLAN、协议VLAN、IP子网VLAN |
| 标准基于IP地址的硬件ACL；基于IP地址、TCP/UDP端口号的硬件ACL；基于源MAC地址、目的MAC地址和可选的以太网类型的硬件ACL；基于时间ACL；支持基于源/目的IPv6地址、源/目的端口的IPv6 ACL和IPv6 QoS |
| 支持IPv6过渡技术，IPv4/IPv6双栈，支持IPv6 DHCP SERVER、IPv6 DHCP Relay、DHCP Snooping |
| 支持DHCP client；支持DHCP Snooping；支持 DHCP Relay；支持DHCP Snooping trust；支持DHCP Snooping option 82 |
| 安全特性 | 支持AAA&RADIUS认证；支持MAC地址学习数目限制；支持MAC地址黑洞；支持SSH 2.0；支持ARP入侵检测功能；支持ARP报文限速功能；支持端口隔离 |
| POE\* | 支持POE++供电；支持快速POE供电功能；整机输出功率≥1750W |
| 统一运维△ | 支持被现网SDN平台和网络分析平台纳管并实配管理license，实现现网及本项目设备的统一管理运维 |
| 配置\* | 配置SFP+万兆原厂单模光纤模块≥4个；满配电源 |

6、8口POE接入交换机（950台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格\* | 交换容量≥432Gbps,包转发率≥55MPps |
| 支持MAC表项≥8k，ARP表项≥4k |
| 支持千兆电口≥8，2.5GE SFP光口≥1个 |
| 配置管理△ | 支持免配置上线，支持被上层交换机统一纳管 |
| 静音功能 | 无风扇设计 |
| POE\* | 支持POE+供电，整机输出功率≥45W |
| 配置\* | 配置2.5G原厂SFP单模光纤模块≥2；配置电源适配器≥1 |

7、4口POE接入交换机 (590台)

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格\* | 交换容量≥432Gbps,包转发率≥50MPps |
| 支持MAC表项≥8k，ARP表项≥4k |
| 支持千兆电口≥4，2.5GE SFP光口≥1个 |
| 配置管理△ | 支持免配置上线，支持被上层交换机统一纳管 |
| 静音功能 | 无风扇设计 |
| POE\* | 支持POE++供电，整机输出功率≥75W |
| 配置\* | 配置2.5G原厂SFP单模光纤模块≥2；配置电源适配器≥1 |

8、无线接入设备（AP）（3844台）

（1）放装AP （2015台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格 | \*支持802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax标准，内置智能天线，支持MU-MIMO技术，总空间流数≥4，支持本地转发 |
| △5GHz频段速率≥2.4Gbps；2.4GHz频段速率≥0.5Gbps；整机速率≥2.9Gbps；5G射频支持160MHz频宽 |
| 内置蓝牙，支持蓝牙串口远距离运维管理 |
| 千兆电接口≥1，支持POE受电 |
| 产品功能 | 支持胖瘦模式一体化设计 |
| 单射频≥16个SSID |
| 支持IPv4/IPv6，支持IPv6 SAVI，IPv6终端接入认证 |
| 支持mac认证、Web认证、802.1X认证、WAPI认证 |
| △支持Telemetry技术，支持实时报送设备数据，能通过统一的网络分析平台发现故障 |

（2）面板AP （1750台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格 | \*支持802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax标准，内置智能天线，支持MU-MIMO技术，总空间流数≥4，支持本地转发 |
| △5GHz频段速率≥2.4Gbps；2.4GHz频段速率≥0.5Gbps；整机速率≥2.9Gbps；5G射频支持160MHz频宽 |
| \*千兆上行电接口≥1；千兆下行电接口≥4，上行口支持POE受电 |
| 产品功能 | 支持胖瘦模式一体化设计 |
| 单射频≥16个SSID |
| 支持IPv4/IPv6，支持IPv6 SAVI，IPv6终端接入认证 |
| 支持mac认证、Web认证、802.1X认证、WAPI认证 |
| △支持Telemetry技术，支持实时报送设备数据，能通过统一的网络分析平台发现故障 |

（3）高密AP（39台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格 | \*支持802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax/be标准，内置智能天线，支持MU-MIMO技术，总空间流数≥12，支持本地转发 |
| △整机速率≥18.5Gbps；支持320MHz频宽；支持2.4GHz/5GHz/6GHz三频段同时工作, 2.4GHz频段速率≥1.3Gbps，5GHz频段速率≥5.7Gbps，6GHz频段速率≥11.5Gbps |
| 内置蓝牙，支持蓝牙串口远距离运维管理 |
| △10GE电接口≥2，10GE光接口≥1，支持POE受电 |
| 产品功能 | 支持胖瘦模式一体化设计 |
| 单射频≥16个SSID |
| 支持IPv4/IPv6，支持IPv6 SAVI，IPv6终端接入认证 |
| 支持mac认证、Web认证、802.1X认证、WAPI认证 |
| △支持Telemetry技术，支持实时报送设备数据，能通过统一的网络分析平台发现故障 |

（4）室外AP（40台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格 | \*支持802.11a/b/g/n/ac/ac Wave 2/ax标准，内置智能天线，支持MU-MIMO技术，总空间流数≥8，支持本地转发 |
| △整机速率≥5.9Gbps，2.4GHz频段速率≥1.1Gbps，5GHz速率≥4.8Gbps ，5G射频支持160MHz频宽 |
| △10GE光接口≥1；千兆电接口≥1；5GE电接口≥1，支持POE受电 |
| 支持以太网接口6KA防雷 |
| 最大发射功率≥29dBm |
| IP68防水防尘等级 |
| 产品功能 | 支持胖瘦模式一体化设计 |
| 单射频≥16个SSID |
| 支持IPv4/IPv6，支持IPv6 SAVI，IPv6终端接入认证 |
| 支持mac认证、Web认证、802.1X认证、WAPI认证 |
| △支持Telemetry技术，支持实时报送设备数据，能通过统一的网络分析平台发现故障 |
| 配置\* | 配置10GE原厂SFP+单模光纤模块≥2；配置原厂POE供电模块≥1；配置对应的接地、防雷、防水组件及安装；配置安装架、防盗架等 |

**标段二：****管理服务器升级扩容（290万）**

1、超融合服务器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 | 数量 |
| 超融合服务器节点 | 硬件要求  1. CPU：提供≥2颗Intel第四代金牌处理器，单CPU主频≥2.1GHz，核数≥32核  \*2. 内存：提供≥1024GB DDR5内存容量  3. 硬盘：配置≥2个1.92T NVME SSD盘，≥2块960G SATA SSD系统盘，≥6块8T SATA HDD数据盘  4. 阵列控制器：配置≥1张RAID卡，缓存≥4GB，支持缓存数据保护，且后备保护时间不受限制，支持RAID0/1/10/5/6/50/60  5. 网卡：本次提供≥6个万兆接口（含万兆多模光模块），配置≥4个GE接口  6. 可用性：本次配置冗余电源，配置冗余风扇  软件要求  △1. 虚拟化管理可自定义大屏展示，直观可展示虚拟化资源的健康度，告警，资源使用情况，并且可一键健康巡检、资源分析、存储清理、资源导出、虚拟机还原、僵尸虚拟机管理等功能（需提供证明材料）  2. 可对整个平台的虚拟机实现统一管理，拓扑呈现业务流量信息，所画即所得，方便运维管理  3. 可提供虚拟机回收站功能，统一管理被删除的虚拟机，防止因虚拟机误删除导致数据丢失，支持设置回收站文件保存周期，超期的文件将被自动删除（需提供证明材料）  △4. 可支持虚拟机桌面预览功能，无需登录虚拟机即可在虚拟化管理平台上看到虚拟机当前桌面状态（需提供证明材料）  5. 具备分布式的软件定义存储架构，把所有服务器硬盘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，使用管理平台统一管理  6. 采用条带化数据多副本机制保证数据可靠性，存储节点内不需要使用独立的热备盘（需提供证明材料）  △7.数据重构可支持磁盘或者节点故障之后无需人工干预，数据在集群内硬盘的剩余空间中自动重构，所有硬盘并发重构，提升重构效率。（需提供证明材料）  8. 支持2-6副本数，可根据实际需求任意选择  △9. 支持虚拟机迁移历史记录功能，记录中包含迁移的操作员、迁移方式、源主机、目的主机、开始时间、迁移耗时等信息，便于对虚拟机的迁移路径进行回溯（需提供证明材料）  10.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  11.具备计算虚拟化，存储虚拟化管理功能，单节点配置≥2个 CPU的计算机存储虚拟化授权许可 | 10台 |
| 超融合业务交换机 | 1. 性能：整机交换容量≥2.56Tbps，包转发≥700Mpps  \*2. 端口：提供≥24个万兆SFP+光接口，≥2个40G QSFP+光口；上述端口需求后，剩余业务板卡扩展插槽≥2个，可扩展支持万兆光及40G接口，以便后续业务节点扩容  3. 路由：支持IPv4/IPv6静态路由、RIP V1/V2、RIPng、OSPF、BGP、ISIS、OSPFv3、BGP4+  4. 管理特性：支持SNMP V1/V2/V3、SSHV2维护和管理标准  5. 配置要求：≥2块交流电源，≥2块风扇，≥10个万兆多模光模块，配置≥1根40G堆叠线缆 | 4台 |
| 超融合管理交换机 | 1. 性能：整机交换容量≥2.56Tbps，包转发≥1000MPps  △2. 端口：提供≥24个万兆SFP+光接口，≥24个10/100/1000Base-T端口，≥2个40G QSFP+光口  3. 路由：支持IPv4/IPv6静态路由、RIP V1/V2、RIPng、OSPF、BGP、ISIS、OSPFv3、BGP4+  4. 管理特性：支持SNMP V1/V2/V3、SSHV2维护和管理标准  5. 配置要求：≥2块交流电源，≥2块风扇，≥10个万兆多模光模块，配置≥1根40G堆叠线缆 | 2台 |

2、存储（1台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 基本要求 | △1、设备关键芯片（CPU）国产自主可控，提供证明材料  2、控制器采用Active-Active架构，LUN不归属于某一个控制器，业务负载均衡到多个控制器，并提供具备CNAS资质的第三方权威评测机构签字盖章的测试报告  △3、采用盘控一体架构，SAN和NAS一体化，配置NAS协议（包括NFS和CIFS）、IP SAN和FC SAN协议，不需额外配置NAS网关  4、配置≥2个控制器，控制器采用多核处理器  5、系统内总一级缓存容量配置≥384GB，且任意控制器一级缓存容量≥192GB（不含任何性能加速模块、FlashCache、PAM卡，SSD Cache、SCM等）  6、接口配置：配置≥8\*10Gbps Ethernet接口（满配万兆多模光模块）  \*7、配置≥4块480GB SAS SSD硬盘，≥20块10TB 7.2K NL\_SAS硬盘  8、在同一个RAID组内容忍任意3盘同时失效，数据不丢&不中断业务，并提供具备CNAS资质的第三方权威评测机构签字盖章的测试报告  9、QoS：支持按照LUN、LUN组和主机的方式进行流量控制。提供上限控制和下限保障两种QoS策略，分别都支持从IOPS和带宽两个维度进行配置。同时上限控制策略支持burst配置，下限保障策略支持时延配置  △10、配置ROW无损快照功能，支持快照一致性组，提供无损快照功能，系统性能不因快照数量增加而下降。并提供具备CNAS资质的第三方权威评测机构签字盖章的无损快照的测试报告  11、克隆：提供克隆功能，可为快照和源LUN提供一个实体副本，支持克隆创建立即可用、克隆一致性组、级联克隆、正向和反向同步  12、NAS功能：配置NAS功能，配置NFS、CIFS、FTP、HTTP协议，支持跨NFS/CIFS协议共享；支持SMB ABE，Notify功能  13、提供日志审计功能，支持记录从协议下来的用户操作，包括用户的登陆信息，用户的创建、删除、修改等操作  14、存储厂商提供专有多路径（非操作系统自带多路径）软件，提供故障切换和负载均衡功能，支持Windows/Linux/AIX/Solaris/Vmware。  △15、需能与现有存储平台进行统一管理  16、单配16G,主频2400MHz,DDR4内存≥6个，容量6T服务器SAS硬盘≥12个，用于现有服务器的升级与扩容，内存与硬盘应满足现有服务器兼容性要求 |

3、备份服务器（1台）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 硬件规格要求 | 1.≥4U 36盘位机架式设备  2.≥2颗2.2GHz、10核处理器；≥128GB高速缓存；≥2块960GB固态硬盘  3.≥12块8TB 7200转 NLSAS硬盘，支持Raid5、6  4.千兆GE网口≥2个，10GE光口≥2个（含万兆光模块）  5.热插拔AC电源≥2个，支持1+1冗余，冗余风扇≥2个 |
| 功能要求 | 1.内置备份基础软件，在容量范围内对数据库的类型、实例数不做限制；对虚拟化系统的主机数、虚拟机数量不做限制；对文件系统备份的数量不做限制  2. 为满足后续我校灾备系统的延展性建设，采用B/S架构管理界面，无需安装客户端管理软件；采用向导式的备份/恢复任务配置管理，支持多用户、权限分离管理  △3. 为了保障备份系统对主流虚拟化平台具备广泛的兼容性，要求支持对VMware、H3C CAS/UIS、XenServer、深信服HCI等虚拟化应用的备份，支持单机和集群部署环境。以上虚拟化应用均支持以虚拟机、资源池和整个集群为单位进行备份保护保护，无需在虚拟机内部安装任何代理软件  △4. 为了降低对我校生产环境下虚拟机资源的占用，要求支持VMware虚拟机无代理备份和异构恢复能力，支持 VMware 虚拟机恢复到H3C CAS 平台以及华为公有云（提供该功能截图）  5. 为了提高云平台租户的自助操作便捷性，支持H3C CloudOS的备份恢复（提供该功能截图）  本次要求提供五年硬件质保和技术支持服务 |

4、备份管理软件（1套）

|  |  |
| --- | --- |
| 指标项 | 技术指标要求 |
| 管理便捷性要求 | △1. 为了提高我校备份系统管理效率和操作便捷性，要求备份系统具有统一的管理界面，在一个管理界面可对定时备份保护、副本数据管理、持续数据保护三个功能进行管理和配置。(提供国家认证认可的第三方检测机构出具的完整检测报告复印件) |
| 兼容性要求 | △1. 为了提高我校业务数据日常备份效率，同时节省存储空间资源，要求备份系统支持永久增量备份，在首次完全备份后，后续所有的备份均为增量级别的备份。(提供功能截图和具有国家认证认可的第三方检测机构出具的完整检测报告复印件)  2. 为了提升我校当前海量小文件环境下的备份效率，要求备份系统支持Windows和Linux平台下的文件系统的卷级备份功能，以整卷为单位进行数据备份。(提供真实产品功能截图和具有国家认证认可的第三方检测机构出具的完整检测报告复印件)  3. 为了确保我校当前及未来云原生应用的备份兼容性，要求备份系统支持Kubernetes的备份，支持以集群、Namespace、Workload 为粒度对云原生应用进行保护，支持快照及挂载恢复（CSI 场景）和异机恢复，支持快照管理、策略管理等。(提供真实产品功能截图)  4. 为了保障备份系统对我校生产环境下各类主流数据库的兼容性，要求支持对Oracle、MySQL、SQL Server等主流数据库进行在线备份保护，备份任务配置过程全部图形化向导指引完成，可在图形化界面选择相应数据库，无需编写脚本  5. 为了保障备份系统对国产数据库具备广泛的兼容性，要求支持达梦、人大金仓等国产化数据库备份。（需提供上述提及数据库厂商和所投数据保护设备厂商互认证证明复印件） |
| 安全性要求 | △1. 为了保障备份系统具备防勒索病毒的能力，通过不可变存储功能避免病毒篡改、删除存储数据，要求支持强制数据保留策略，通过root/administrator 账号无法访问、浏览、删除这些数据所在的 RAID、LVM、文件系统和磁盘，从而达到抵御勒索病毒攻击的目的。（提供第三方检测机构出具的技术验证证明材料复印件）  2. 为了保障备份系统异常能够被我校管理员及时被发现，要求支持告警功能，依据预先设定告警条件，当系统或任务发生异常时，通过告警显示，用户能够及时采取应对措施，规避风险，支持邮件、短信、企业微信、钉钉等多种方式。（提供配置企业微信机器人和钉钉机器人的功能截图）  3. 为了保障我校备份数据的安全性，要求备份系统支持资源保护机制，最大程度避免误操作的数据覆盖。发起数据恢复，需要采用二种不同的确认机制解除锁定，方可发起数据恢复。（提供二次确认截图）  △4. 为了保障我校备份数据的传输及存储安全，要求备份系统支持对备份数据进行加密传输和存储，支持AES256和SM4两种加密算法，提升传输过程以及存储的安全性。(提供真实产品功能截图)  5. 为了确保我校灾备管理的权责分离，提升运维效率，要求备份系统支持系统管理员、审计管理员、安全管理员、租户、操作员和巡检员六类角色，通过分权管理，提升备份系统的管理安全性。（分别提供六种角色登录后的账户信息截图和具有国家认可的检测资质的第三方检测机构出具的完整检测报告复印件） |
| 功能授权要求 | 配置≥70TB定时备份容量（授权），在容量范围内对数据库的类型、实例数不做限制；对虚拟化系统的主机数、虚拟机数量不做限制；对windows文件系统备份的数量不做限制。配置1个永久增量备份代理（授权） |

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： 5 年。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 提供设备制造厂商针对本项目原厂授权函及售后服务承诺函。
3. 本项目属于交钥匙项目，投标方需按照采购文件及现场实际情况设计方案并进行施工，投标方需提供所有设备安装完成所需的六类非屏蔽网线、光纤跳线、尾纤、室内AP安装套件，室外AP安装套件（含支架、室外立杆）等配件，并且自行增补因差异所产生的材料及配套设施，招标方不再额外支付任何费用。
4. 设备安装后投标方需根据现场情况进行包括有线网、无线网在内的配置和调优测试，确保网络正常运行。
5. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
6. 培训要求：提供培训电子资料及视频；供方免费为用户至少2名操作人员提供为期至少2天的现场操作培训以及应用培训，保证用户掌握有关设备的使用、维护、管理和应用等工作要求。不定期的免费提供相关设备应用方面的技术咨询等。
7. 驻场运维：标段一质保期内驻场运维人员不少于2人，负责网络日常运行维护和故障处理，包括设备巡检、排查线路故障、定位网络故障、更换有问题设备等。

**六、采购标的的履约验收方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 现场的检验指标及方法 | | | |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 | |
| **项目建设单位验收要求：** | | | |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查 | |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 | |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 | |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 | |
| 5 | 验证测试设备的运行稳定性 | 试运行验证测试设备运行稳定达标 | |
| 6 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 | | |
| **学校验收复核要求：** | | | |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 | | |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 | | |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 | | |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 | | |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | | 是□ | 否☑ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | | 是□ | 否☑ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 | | | |
| 除现场验收外，是□否□需提供第三方检测报告 | | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。  对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 | |