

项目需求及技术参数要求

一、项目基本情况

郑东新区校园网络升级改造项目（一期）计划对 21 所公办学校网络进行升级改造，通过重新调整学校网络架构及交换机配置、更换现行百兆交换机、替换部分严重老化网线的方式，优化网络使用效能。本次计划采购综合网关、交换机、路由器及相关辅材等。

（一）建设目标

1. 针对没有安全设备的学校部署安全边界网关，提升学校网络的安全防护能力，并对校园网络流量进行实时监测和控制，可以有效抵御来自互联网的外部攻击（如病毒、木马、勒索软件、DDoS 攻击等），防止恶意入侵校园内网，保护教学数据与师生个人信息安全。

2. 将现有百兆交换机替换为千兆交换机，可使主干链路与接入带宽提升约 10 倍，满足高清视频、大文件传输等高带宽业务需求。

3. 替换部分老化严重的网线，将原来 8 口或者 16 口交换机替换为 24 口交换机，以解决端口不足问题，增加部分路由器。更换新网线（建议超五类或六类线）可确保物理层可靠传输，充分发挥千兆交换机性能。升级为 24 口交换机可一次性满足更多终端（电脑、AP、电子白板等）的接入需求，减少级联层级，提升稳定性。增加路由器（配合无线 AP 或有线延伸）可弥补原有 Wi-Fi 信号死角，保障移动教学设备、教师办公终端在不同区域均能获得稳定连接。

4. 重新调整学校网络架构及交换机配置，避免出现网络结构不清晰、VLAN 划分混乱、IP 地址冲突等问题。调整网络架构后，故障隔离更容易，流量路径更优，日常维护与故障排查效率显著提升。重新划分 VLAN（教学 VLAN、办公 VLAN、监控 VLAN、访客 VLAN）可将广播限制在各自域内，同时增强安全性。通过统一规划 DHCP 地址池、启用 DHCP Snooping 功能，可从根源上禁止非法 DHCP 服务器接入，杜绝 IP 地址冲突。

（二）服务要求

1. 建立常态化服务机制，统筹服务期经费，组建最小化的专业队伍，提供长期服务。

2. 进行服务周期管理，建立 21 所学校网络设备清单，记录设备型号、安装位置、启用日期、服务周期，定期巡检设备运行状态、温度、风扇噪声、端口指示灯，提前发现隐患，按 10%比例储备备件，故障时快速替换，保障教学不中断。

3. 进行流量与安全策略日常运维，根据学校实际流量特征，定期更新访问控制规则、

入侵防御特征库，调整带宽限速策略（如每终端上下行限速）。每周导出流量报表，识别突发流量或异常连接（如 P2P 下载、中毒终端扫描行为），及时封堵或通知学校管理员处理。

4. 进行网络配置与变更管理，所有交换机、网关的配置文件统一备份，每次变更前保存当前配置，变更后更新备份。任何涉及 VLAN 调整、IP 地址修改、ACL 策略变更的操作，需经过书面或电子审批，并记录变更原因、时间、操作人。

5. 建立故障快速响应机制：整理常见问题（如 IP 冲突、环路、端口协商失败）的标准排查流程，形成手册下发给学校信息技术人员。

6. 开展人员培训与技术支持：组织一次服务培训，内容包括交换机基础命令、安全网关基本状态查看、常见故障的本地恢复方法。

7. 进行持续优化与评估：服务期末性能评估，结合安全网关流量日志和交换机性能数据，评估各校网络峰值负载、主要瓶颈点，提出下一阶段优化建议（如增加上行带宽、调整 QoS 策略）。

二、不允许负偏离的实质性要求和条件

- 1. 采购标的类型、数量
- 2. 合同履行期限（交货安装期）：根据进度安排，分批次进行交货安装，合同签订后 90 日历天内完成所有设备的交货安装及系统调试。
- 3. 质量要求：符合国家及行业相关规范和标准，满足采购人要求；
- 4. 交付地点：

名称	具体
郑州市第九十三中学	河南省郑州市金水区畅和街与庙张街交叉路口往西北约 140 米
郑州市郑东新区畅和街小学	河南省郑州市金水区庙张街 20 号
郑州市郑东新区心怡路小学	河南省郑州市金水区祥盛街与心怡路交叉口东北角
郑州市第九十四中学	河南省郑州市金水区薛夏南街 69 号
郑州市郑东新区龙子湖小学	河南省郑州市金水区薛夏南街 68 号
郑州市郑东新区龙岗小学	郑州市郑东新区龙岗小学
郑州市第八十四中学	郑州市管城回族区郑东新区商都路 33 号 5 号院

郑州市郑东新区永平路小学	郑州市管城回族区中周路与万通街交叉口南 50 米
郑州市郑东新区商鼎路第一小学	郑州市管城回族区商鼎路与徐庄街交叉口北 200 米
郑州市郑东新区圃田乡中心小学	河南省郑州市管城回族区刘江枢纽与G3001 郑州绕城高速交叉口东北 150 米
郑州市郑东新区杨桥中心小学	河南省郑州市中牟县供销石化加油站西侧 110 米
郑州市郑东新区杨桥小学	中牟县万滩乡娄庄学校附近郑州市郑东新区
郑州市郑东新区康宁小学	郑州市管城回族区康平路与榆林南路交叉口 东南 150 米
郑州市郑东新区普惠路第一幼儿园	河南省郑州市管城回族区普惠路与永平路交叉口向东 50 米
郑州市郑东新区九年制实验学校	河南省郑州市管城回族区普惠路 11 号
郑州市郑东新区普惠路小学	康宁街基运投资大厦 4F 正东方向 107 米
郑州市郑东新区普惠路第二幼儿园	郑州市郑东新区普惠路与福禄街交叉路口往 东北约 50 米(海马公园东侧约 50 米)
郑州市郑东新区蒲公英小学	郑州市管城回族区东风南路与永平路交叉口 西 150 米
郑州市郑东新区龙翔小学	郑州市金水区陈岗街郑东新区龙翔小学(鑫胜 路)
郑州市郑东新区龙翔初级中学	郑东新区龙湖外环路与龙翔七街交叉口向西 20 米
郑州市郑东新区外国语中学	河南省郑州市金水区天韵街 8 号

5. 质保及运维期：质保期：自货物验收合格之日起 1 年。运维期：自系统验收合格之日起 1 年；

6. 付款方式：合同签订后支付合同总价的 50%作为预付款，所有设备安装调试完毕，系统正式运行并经验收合格后支付合同总价的 50%的款项。每次付款前，乙方应向甲方开具相应金额的增值税普通发票。

三、采购项目清单及技术要求

附表 1：采购清单汇总表

序号	项目名称	项目预算（最高限价）（元）
1	硬件设备	1605479.12
2	配件辅料	261468.79
3	集成实施服务	369608.32
合计		2236556.23 元

附表 2：采购清单明细

序号	名称	技术参数要求	单位	数量
(一) 硬件设备				
1	网络安全设备（低端）	(1) 硬件：国产硬件；符合国产信创标准。 (2) 规格：1U 机架式； (3) 接口：≥1 个串口，≥1 个管理口，≥1 个 USB 口，≥4 个千兆电口，≥4 个千兆光口； (4) 电源：双交流电源； (5) 性能：整机吞吐量≥5Gbps，应用层吞吐量≥2Gbps，最大并发连接数≥250 万，每秒新建连接数≥6 万； (6) 功能：3 年入侵防御特征库升级、3 年病毒过滤特征库升级、3 年威胁情报特征库升级； (7) 支持 SSL 解密后的数据会进入到高级功能中进行扫描，用以实现加密流量的安全防护（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）； (8) 支持木马后门、勒索软件通信防护、异常流量检测、间谍软件功能防护、高危行为动态黑 IP、Flood 攻击防护等防护能力（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）； (9) 具备对病毒、漏洞、间谍软件攻击的高危行为动态拦截阻断黑 IP 的能力（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）； (10) 支持与其他安全产品联动构建联防联控的网络安全防护体系，包含终端管控类系统联动、威胁监测与分析类系统联动、态势感知与安全运营类平台联动、蜜罐联动等功能（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。	台	2
2	网络安全设备（中	(1) 硬件：国产硬件；符合国产信创标准。 (2) 规格：1U 机架式； (3) 接口：≥1 个串口，≥1 个管理口，≥2 个 USB 口，≥8 个千兆电口，≥4 个千兆光口；	台	19

	端)	(4) 电源：双交流电源； (5) 性能：整机吞吐量$\geq 10\text{Gbps}$，应用层吞吐量$\geq 8\text{Gbps}$，最大并发连接数≥ 400 万，每秒新建连接数≥ 8 万； (6) 功能：3 年入侵防御特征库升级、3 年病毒过滤特征库升级、3 年威胁情报特征库升级； (7) 支持 SSL 解密后的数据会进入到高级功能中进行扫描，用以实现加密流量的安全防护（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）； (8) 支持木马后门、勒索软件通信防护、异常流量检测、间谍软件功能防护、高危行为动态黑 IP、Flood 攻击防护等防护能力（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）； (9) 具备对病毒、漏洞、间谍软件攻击的高危行为动态拦截阻断黑 IP 的能力（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）； (10) 支持与其他安全产品联动构建联防联控的网络安全防护体系，包含终端管控类系统联动、威胁监测与分析类系统联动、态势感知与安全运营类平台联动、蜜罐联动等功能（提供第三方检测机构出具的检测报告扫描件）。		
3	核心交换机	1. 硬件：国产硬件，CPU 和转发芯片采用国产芯片； 2. 类型：核心交换机； 3. 规格：1U 机架式； 4. 接口：24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个千兆 SFP, 2 个 10GE； 5. 性能：背板带宽$\geq 1.36\text{Tbps}/13.6\text{Tbps}$，包转发率$\geq 171\text{Mpps}/256\text{Mpps}$； 6. 功能：支持三层路由功能；支持 4K VLAN，支持 VoiceVLAN；支持 IEEE 802.1d (STP), 802.w (RSTP), 802.1s (MSTP) 7. 支持 G. 8032 (ERPS) 标准以太环网协议；支持 SNMP v1/v2c/v3、Telnet、RMON、SSHv2；支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理；	台	6
4	接入交换机	1. 硬件：国产硬件，CPU 和转发芯片采用国产芯片； 2. 类型：接入交换机； 3. 规格：1U 机架式； 4. 接口：24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个千兆 SFP； 5. 性能：交换容量$\geq 670\text{Gbps}$，包转发率$\geq 170\text{Mpps}$； 6. 功能：支持通过命令行、Web、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理；	台	131
5	路由器	1. 类型：无线路由器； 2. 接口：GE 电接口 GE1/GE2/GE3/GE4，支持端口定义；2.5 GE 电接口，支持切端口定义； 3. 功能：多 WAN 口配置，满足适配多样化需求；支持上网行为管理功能；桌面、挂墙，安装方式灵活多变；	台	248

		4. 性能：支持频段：2.4GHz/5GHz；整机最大会话数 ≥ 2000 ； 5. 无线标准：2.4G:802.11b/g/n/ax/be；5G:802.11a/n/ac/acwave2/ax/be；支持 Wi-Fi7，Wi-Fi6 标准；		
(二) 配件辅料				
6	110 配线架	1. 类型:扁平; 2. 工艺:静电喷塑; 3. 打线次数: ≥ 250 次。	个	84
7	光缆	1. 敷设方式：架空、管道； 2. 允许弯曲半径：敷设时 20 倍缆径，工作时 10 倍缆径； 3. 允许拉力(N)：长期:600 短期:1500； 4. 允许侧压力(N/100mm):长期：800 短期：2500； 5. 使用条件：使用温度(℃):-40~+70； 6. 抗冲击力(g)：800 3 次 H=1m； 7. 光缆外径(mm)：9.3~11.8； 8. 光缆重量(Kg/Km)：100~150； 9. 光纤数量(芯)：12 芯。	米	24300
8	六类非屏蔽双绞线	1. 类型:六类非屏蔽网线； 2. 导体:精炼铜； 3. 线芯: $\geq 0.57\text{mm} \pm 0.02$ ； 4. 符合标准：YD/T1019-2013 YD/T1019-2023。	米	37740
9	48 芯 ODF	1. 类型：标准 19 英寸机架式； 2. 规格： ≥ 48 芯满配，SC 单模满配； 3. 使用模工：单模、多模、万兆； 4. 款式：抽拉式模块管理； 5. 性能：电信线； 6. 材质：加厚型冷轧钢板。	套	12
10	72 芯 ODF	1. 类型：标准 19 英寸机架式； 2. 规格： ≥ 72 芯满配，SC 单模满配； 3. 使用模工：单模、多模、万兆； 4. 款式：抽拉式模块管理； 5. 性能：电信线； 6. 材质：加厚型冷轧钢板。	套	6
11	8 位模块式信息插座盒	1. 类型：六类非屏蔽； 2. 接口：RJ45； 3. 触点：镀金； 4. 材质：PC。	个	590
12	镀锌桥架	1. 桥架规格： $\geq 200 \times 100\text{mm}$ ； 2. 材质工艺：采用冷喷镀锌轧板； 3. 国标厚度： $\geq 2.0\text{mm}$ ； 4. 配件：弯头、三通、吊架、盖板。	米	990
13	光缆	1. 类型：常用 PVC 或不锈钢制作；	个	305

	标志牌	2. 规格：大小约 $\geq$ 长 8cm*宽 5.5cm*厚 0.08cm； 3. 属性：白底红字或红底白字，标注光缆名称、芯数等信息。		
14	光缆终端盒	1. 类型：19 英寸机架式； 2. 材质：加厚冷轧钢板； 3. 规格： ≥ 12 芯，SC 单模满配。	套	61
15	信息插座底盒（接线盒）	1. 类型：明装底盒； 2. 材质：ABS； 3. 规格： $\geq 86\text{mm} \times 86\text{mm}$ ，深度： $\geq 35\text{mm}$ 。	个	590
16	线槽	1. 类型：方型线槽； 2. 材质：PVC 塑料； 3. 容量：六类非屏蔽网线 ≥ 5 根。	米	900
17	光模块	1. 速率：千兆； 2. 波长：1310nm； 3. 传输距离： $\geq 20\text{km}$ ； 4. 类型：单模光纤； 5. 接口：双工。	对	40
（三）集成实施服务				
18	系统集成	1. 旧交换机拆除、旧交换机数据导出； 2. 新网络安全设备、交换机、路由器安装； 3. 利旧设备与新安装设备联调、数据导入、安全策略配置； 4. 安装光分配架，竖井引上光缆，敷设塑料线槽，安装吊装式桥架； 5. 桥架、线槽、网络地板内拆除线缆； 6. 桥架、线槽、网络地板内明装线缆； 7. 光缆成端接头（束状）； 8. 光缆（12 芯）、电缆链路、路线测试； 9. 信息插座明装盒、8 位模块信息安装； 10. 光缆终端盒安装； 11. 安装、测试专用工具租赁。	项	1

注：本项目核心产品为：网络安全设备（低端）、网络安全设备（中端）。

四、其他要求

1、供应商在满足技术要求和性能的前提下可投同档次或优于上述参数、性能和质量的全新货物。

2、供应商所提供的多个证明材料印证一个技术参数且不一致的，供应商应当指明唯一性。不指明的，按以下顺序确定：

（1）产品说明书/检测报告；（法定要求注册/备案的）

- (2) 非注册备案的检验检测报告/说明书;
- (3) 供应商/生产商的技术白皮书;
- (4) 供应商/生产商的宣传资料、网页展示;
- (5) 其它证明材料;
- (6) 技术参数偏离表承诺满足, 无证明材料。

3、本项目中所投产品涉及网络通讯产品的, 接口应符合国家或行业主管部门的标准。

4、本项目中所投产品涉及纳入中国信息产业部强制规定的认证 (简称 SRRC 认证) 的, 应具有认证机构颁发给制造商的该产品强制性认证证书。

5、本项目中所投产品列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的设备和产品, 应当符合相关国家标准的强制要求, 由具备资质的机构安全认证合格或者安全检测符合要求。

6、供应商须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品 (包括零部件), 如安装或配置软件的, 须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保规定。

7、采购人使用中标供应商提供的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时, 享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控, 成交供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

8、包装和发运

包装须满足《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)

货物的包装和发运须符合货物特性要求;

为了保证货物在长途运输和装卸过程中的安全, 货物包装应符合国家或行业标准规定。由于包装不善导致货物锈蚀、缺失或损坏, 由中标人承担一切责任。

9、履约验收: 采购人根据国家有关规定、招标文件、中标方的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收。验收情况作为支付货款的依据。如有异议, 以相关质量技术检验检测机构的检验结果为准, 如产生检验检测费用, 则该费用由过失方承担。