

中国教育集团控股有限公司（简称：中教集团）是一家专注于通过创新提供优质教育服务的集团。2017年香港联交所上市（股票代码839），在中国、澳大利亚及英国设有学校。华教教育科技（江西）有限公司（简称：华教公司）作为中教集团内地唯一全资子公司全程承办此次项目。

一、项目编码：YK20230616-01

二、项目名称：中教集团烟台科技学院有线无线一体化网络

三、项目内容及具备功能

1. 本次烟台科技学院无线校园建设项目将遵循以下4大整体原则进行规划与设计：

(1) 先进性：方案整体统筹、架构设计、产品选型、组网技术应达到国际先进水平，并具备适当的技术前瞻性，例如：SDN、物联网、大数据等新技术，在充分了解烟台科技学院校园网与业务现状的基础上，不局限与无线网络，融合创新设计与应用，提升烟台科技学院信息化服务与管理水平。

(2) 健壮性：建设的无线网应满足高速率的要求，采用当前最先进的技术标准，保证无线系统的高性能，产品必须经过严格的功能和性能测试，并达到标准；同时充分考虑系统健壮性和冗余性设计，提供多种多级故障恢复和冗余备份机制，提供各种网络负载分担机制，设备需具有一定程度的智能特性，以提高网络的可用性。

(3) 安全性：无线系统设计必须贯彻安全性原则，以防止来自网络内部和外部的各种威胁。包括整个无线网络本身射频信道的加密安全性，网络内部对网络资源访问的授权、认证、控制以及审计等安全措施，IPv4、IPv6两套网络安全性的综合考虑等，同时不局限于网络本身。

(4) 易管理性：设备必须提供界面友好、易于操作的管理方式，配套运维系统为网络管理者提供多种易于使用的故障定位手段，对用户的接入提供灵活、安全的管理手段，使所建的有线、无线网络可以适应多种环境的变化，可动态地保证良好的应用效果。

2. 整体架构设计与方案

(1) . 整体架构设计-全光网架构

方案整体架构采用核心-汇聚-接入采用全光以太网架构，通过路由协议完成基本互联，保证连通性，完成Underlay网络构建；在此之上，基于SDN构建Overlay架构，核心层作为网络核心节点，提供高速IP转发能力，实现控制层面同步，汇聚层作为网络功能接入节点，提供各种网络设备接入功能，实现分布式数据平面转发；有线入室接入交换机采用小尺寸、静音产品，提供类型丰富网络接口，满足光纤入室需求，入室交换机可以为有线网络提供信息点位；无线网络采用瘦AP组网架构，无线控制器采用高性能、高规格无线控制器产品，满足数据转发、AP管理、支持IPv4、IPv6双协议栈等多项性能与功能，AP根据详细工勘场景化部署，保证最佳覆盖效果。

校园核心交换机采用双机虚拟化技术保障核心交换层的高转发及低延迟的需求，汇聚到核心采用双链路40G互联，接入层至汇聚层采用万兆互联，接入层到终端侧分两部分，



无线接入层到 AP 不低于 1000M 互联，保证 AP 大规模并发接入的带宽要求；有线接入层到桌面采用 1000M 电口，满足智慧教育对接入层的要求；

校园网络认证计费通过在核心构建 2 台 BRAS 实现核心设备的虚拟化，形成冗余热备，将多台设备虚拟成一台设备进行管理。BRAS 作为全校有线无线用户的网关以及认证网关，实现准入准出一体化认证，具备大容量认证表项满足校园网所有用户上网认证需求，数据性能可以支撑全校网络的数据转发。通过不少于 4 条 10G 链路捆绑与核心交换机实现 40G 互联，用于校园网数据接入和转发，满足学校终端并发量大，数据需求高的网络需求，满足未来 5-10 年的出口带宽支撑、数据转发的需求。

认证计费系统需要在数据中心部署 AAA 认证服务器，实现根据学生客户端选择的出口，完成本地学生账号认证后，转换成不同运营商账号，并将运营商账号信息传递至代拨网关实现运营商二次认证，学生访问内网不计费，访问外网实现认证计费的效果。

在运维与管理方面，提供快速、便利、专业的运维平台，极大提升管理效率，以用户体验为中心的智能运维为目标，实现有线、无线的认证、配置下发、故障告警及处理等，最大程度的提升校园有线、无线服务能力。

上网行为管理方面，可以帮助校方有效管控学生访问某些特定的网站或应用程序，从而有效地控制学生的上网行为。用于帮助互联网用户控制和管理对互联网的使用，包括对网页访问过滤、网络应用控制、带宽流量管理、信息收发审计、用户行为分析。实现对互联网访问行为的全面管理。在 P2P 流量管理、防止内网泄密、防范法规风险、互联网访问行为记录、上网安全等多个方面提供最有效的解决方案。

网络安全防护方面，方案设计时要求提供出口安全网关设备，需要两台实现冗余高可靠，开启入侵防御、防病毒功能和未知威胁防御功能。全面支持攻击防范、抗 DDoS、访问控制、安全域划分、黑名单、流量监控、邮件过滤、网页过滤、应用层过滤等功能，能够有效的保证网络的安全；支持较大规格的 NAT 特性，满足学校师生 NAT 使用需求；全面支持 IPv4/IPv6 双协议栈。支持链路负载均衡特性，通过链路状态检测、链路繁忙保护等技术，有效实现学校互联网出口的多链路自动均衡和自动切换。

(2). 校园网方案架构选型

(2.1) 本次选用的网络无线产品

校园无线承载高校的主要互联网及校园内网业务，本次建设涵盖的校园室外（包括但不限于体育场、篮球场、广场、操场等区域）、教学区、宿舍区、办公区全部采用 WIFI6 AP，控制层具备冗余主备机制，保障校园无线的可靠性；

(2.2) 选用高性能交换机产品作为无线网核心，提供业界高性能与扩展性保障

本次无线校园网络设计采用 2 台无线网核心交换机，两台核心做双机虚拟化保证链路及设备的安全可靠；采用多级多平面交换架构，可以提供持续的带宽升级能力，支持数据中心虚拟化和一虚多技术，并完全兼容 40GE 和 100GE 以太网标准，满足 5-10 年校园业务的持续增长的基本需求，减少后续信息化投入。

无线网络汇聚交换机采用高转发性能和万兆端口扩展能力的汇聚交换机，具有丰富的三层特性，汇聚交换机通过 40G 光口与校园网核心交换机互联。



无线网络接入交换机支持 PoE+，能够为 AP、摄像头、入室交换机等受电设备进行远程供电；

有线网络接入交换机上行万兆到汇聚层交换机；

(2.3) 实现无线网无缝漫游架构与标准

校园网建设需要引入零漫游技术，AP 与无线客户端多维度互相感知网络，AC 接入控制器全视角综合计算与无线客户端协商进行精准漫游，发挥方案技术优势，实现校园无线网络无感知漫游体验。

(2.4) 校园网络兼容 IPV4、IPV6 双栈协议

针对 IPv6 无线网，启用 Portal 准入认证，保证 IPv6 无线网的安全性。

3. 建设依据及标准：

1 《智能建筑设计标准》 GB50314-2015

2 《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016

3 《综合布线系统工程验收规范》 GB/T50312-2016 4) 《电子信息系统机房设计规范》 GB50174-2018

4 其他相关建设规范等

该有线无线一体化网络项目（含综合布线），需要到校进行地勘，提供详细设备清单和建设方案。

四、供应商资格要求

(1) 参与人须有良好的商业信誉和健全的财务制度，有依法缴纳税金的良好记录；

(2) 近三年在采购经营活动中没有失信被执行记录（可通过信用中国查询并提供截图，网址：<https://www.creditchina.gov.cn/>）；提供“国家企业信用信息公示系统和中国裁判文书网”关于本单位的信息查询截图）；

(3) 参与人具有近三年（包括三年）三个以上同类项目销售和良好的售后服务应用成功案例，近三年未发生重大安全或质量事故；

(4) 提供法人身份证明、授权委托书、授权委托人在公司缴纳社保的证明材料。

(5) 具有有线无线一体化网络所必需的设备和专业技术能力。提供有线无线一体化网络所必需的设备和专业技术能力的证明材料。

(6) 本项目不接受代理商以及联合体参与。

五、报名方式及资料提交

(1) 报名方式：



凡是参与项目报名者，应于 2023 年 6 月 25 日 18 时前将报名资料发送至 hqb@educationgroup.cn 邮箱内。逾期送达的将予以拒收。请将报名资料打包，并命名为(报名项目名称+单位名称+联系人+联系方式)。

(2) 报名提交资料：

- 1) 按第 4 条供应商资格要求提交资料；
- 2) 供应商需提供所对应的有线无线一体化网络品牌；

潜在供应商报名材料，须保证所填写内容真实、完整、有效、一致，如因潜在供应商填写信息错误导致的与本项目有关的任何损失，由潜在供应商承担。

六、联系方式

联系人：王凯

联系电话：15192284666

七、投诉受理部门

中教集团监审部；投诉电话：0791-88106510/0791-88102608

本磋商文件经后勤部审核可对外公示

审核编号：HJCS0484 审核人：李敏辉 审核日期：2023.06.16

华教教育科技（江西）有限公司

2023 年 06 月 16 日