**广西壮族自治区南溪山医院无线WiFi建设需求说明**

**一、项目名称**

广西壮族自治区南溪山医院无线WiFi建设项目

**二、基本概况及主要内容**

**（1）无线信号覆盖区域包括：**

门诊1号楼急诊科、输液室、门诊2号楼1、2楼、住院1号楼、住院2号楼、住院3号楼、住院5号楼、住院6号楼、住院7号楼、住院8号楼、住院8号楼前核酸采样点，行政楼9号楼、核医学科、感染科楼、药房、放疗科、医技楼、供应室。

**（2）采购的设备主要包括：**

无线网核心交换机、中心AP、分布式AP、放装型室内AP、无线网8口PoE接入交换机、无线网24口PoE接入交换机、无线网楼层汇聚交换机、无线网机房汇聚交换机、无线网防火墙、无线网络运维管理平台、无线认证服务器、无线网络分析平台、万兆多模光模块、万兆单模光模块、必要的综合布线设备与配套材料。设备数量满足无线信号覆盖要求。

1. **采购安装部署相关施工及辅材包括：**

 六类非屏蔽双绞网线、光终端盒、光纤尾纤、光纤耦合器、光跳线、光纤、PVC线槽线管、机柜、光纤熔接、光缆敷设施工、水泥地破路、系统集成安装调试等。详见表格，要求辅材可完成本次采购产品的接入，满足正常使用，可视方案及实地情况补充完善。

**三、建设需求**

建设一张无线网络，无线网络要求支持物联网扩展，后期可通过扩展物联网模块来实现院区的资产管理、患者安全、院内导航等物联网应用。

1. **内网无线网络**

医院网络内部节点众多，且分布不均，为了提高数据交互速度和效率，易于管理和维护，整网按分层模型进行搭建和管理。由于医院有多栋大楼，采用适合的三层分层模型。

核心层：核心层部署两台高性能核心交换机，包含无线控制器功能，负责整个区域网络的高速互联，实现带宽的高利用率和网络故障的快速收敛。

汇聚层：在医院各大楼和机房部署汇聚交换机，将众多的接入设备和大量用户经过一次汇聚后再接入到核心层，扩展核心层接入用户的数量。提供用户管理、安全管理、 QoS 调度等各项跟用户和业务相关的处理。汇聚层双万兆上行到核心层。

接入层：在各个楼层部署PoE接入交换机和中心AP，负责将各种无线AP接入到内部网络，接入层万兆上行到汇聚层。

**无线AP：**医院各个区域建设一张高性能先进的WIFI6无线网络，无线网络通过分布式AP入室覆盖，走廊和大厅采用高性能室内AP做高密覆盖，保障无线信号覆盖的质量，无线AP需支持物联网模块扩展，可运用物联网、边缘计算等现代信息技术，构建一个全连接的医院大楼，实现大楼内人和人、人和物、物和物直接的连接和互动。

**无线网防火墙：**在无线网边界单独部署防火墙，划分无线网安全域，针对医院信息系统的网络数据流入/流出提供过滤和保护，通过配置防火墙设备阻止安全域外部连接的非授权进入内部，以及通过网络手段阻断特定的内外连接。通过配置网络入侵防御设备对蠕虫木马攻击、拒绝服务攻击、入侵行为进行识别，并且进行实时拦截。

**无线网络运维管理平台：**部署一套网管系统，对接入的网络设备进行统一的监控管理，做到及时发现问题，及时处理问题，提高医生和患者的满意度。

**无线认证服务器：**部署一套专用的无线接入认证系统，有多种包括网页认证、短信认证、人脸认证等灵活的认证方式，根据业务等级采用不同安全等级的认证方式，只有通过认证的用户才能访问相应的业务。

**无线网络分析平台：**部署一套无线网络分析系统，通过用户旅程可视化、用户协议回放等功能，利用大数据分析、机器学习算法学习网络行为并识别故障模式，提供智能无线射频调优功能，能够基于历史大数据，运用AI算法识别高负载AP、边缘AP，驱动设备基于大数据分析结果差异性的进行射频资源调优。

1. **外网无线网络**

本次外网无线网络和内网无线网络采用融合部署的方式，基于同一套硬件架构，内网用户只访问内网业务、外网用户只访问互联网业务。

**四、项目需求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项号** | **货物名称** | **项目要求及技术需求** | **数量(不少于)** | **单位** |
| 1 | 无线网核心交换机 | 1、整机支持交换容量不低于512Tbps, 整机支持包转发率不低于28800Mpps；2、支持每槽位转发能力≥2.4Tbps，**采用信元交换架构；须提供第三方测试报告复印件证明；**3、整机全宽业务板槽位数不低于8个；全宽独立主控板槽位数不低于2个；独立交换网板槽位数不低于4个；为保证设备稳定运行，需控制平面和监控平面物理槽位分离，设备提供该监控板卡槽位数不低于2个；**提供独立的风扇框槽位不低于3个**；设备采用机箱（包括业务板卡区）后出风风道设计，电源模块槽位数不低于6个；4、设备配置：配置冗余主控引擎，独立交换网板不低于2块，配置独立硬件监控板卡不低于2块，交流电源模块不低于3块，**配置可热插拔风扇框不低于3个**，配置SFP+万兆以太网光接口不低于96个，为保证后期业务扩容，在配置完上述业务接口板之后，设备可用业务槽位数不低于6个；配置5米SFP+-10G-高速电缆不低于2根；5、为满足国产安全自主可控要求，设备CPU芯片、NP芯片、交换网芯片均为自研芯片；6、为适应机房安装及维护，主控板、交换网板、业务板卡均为前面板插板，除接地线外所有走线全部在前面板走线；为适应机柜并排部署及机房风道设计，设备机箱采用后出风风道设计；7、IP路由：支持OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、策略路由、路由策略，支持IPv4和IPv6双协议栈；8、无线管理：配置业务板集成AC功能，实现对AP的接入控制和管理，实现对有线无线用户的统一认证管理、用户数据报文的隧道集中转发，最高可管理10000个AP，实际配置≥185个AP管理授权；9、为简少网络设备管理节点复杂度，核心交换机需支持纵向虚拟化技术，可以把核心交换机和接入交换机以及AP虚拟为一台设备，**须**提供第三方测试报告复印件证明；10、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，**须**提供第三方测试报告复印件证明；11、为保障有线或无线用户在院内任意地方登录，获得任何IP地址，都能获得相同的访问权限，设备应支持基于用户的访问控制列表功能，**须**提供第三方测试报告复印件证明；12、管理维护：支持WEB网管，支持通过命令行、中文图形化配置软件等方式进行配置和管理，支持用户操作日志，支持WEB网管，支持802.3az能效以太网。 | 2 | 台 |
| 2 | 中心AP | 1、要求AP设备支持接入管理Wi-Fi6分布式AP，并可通过POE 交换机扩展，最大可接入管理48个分布式AP形成自组无线网；一台中心AP仅需要对应一个管理AP license；每台提供2个万兆多模光模块；2、AP可以通过网线下挂远端射频模块，实现每房间独享射频，每房间可独立设置频道和功率，而不影响其它房间； 3、提供4个10G上行光接口；提供千兆下行电口不低于24个，满足802.3af/at标准，单端口支持30W POE供电；提供USB口，可用于传输配置文件和升级文件等；**须**提供官网截图与链接证明；4、支持胖AP模式，不需要部署AC，可在中心AP上直接配置，由中心AP管理连接的远端射频模块，**须**提供官网截图与链接证明；5、基于802.11k和802.11v协议的智能漫游技术，使终端接入到信号质量最好的AP；**须**提供官网截图与链接证明。 | 35 | 台 |
| 3 | 分布式AP | 1、支持WiFi6（802.11ax）；支持2.4GHz/5GHz双频段；总空间流数不低于4；整机速率不低于1.7Gbps；AP内置智能天线；2、上行提供1个千兆电口；下行提供不少于4个千兆电口；提供2个RJ45直通口，用来做透传，对接网线或电话线；提供不少于1个USB2.0接口，用于扩展物联网模块；3、为满足医院后期扩展人员或终端资产定位需求，AP需内置蓝牙5.0功能模块，同时支持蓝牙串口远距无线运维以方便设备运维管理工作；**须**提供官网截图与链接证明；4、支持频谱分析功能，对微波炉、婴儿监护器BabyMonitor、蓝牙设备、无线音频发射器、无绳电话等干扰源进行识别；5、为保障无线网络安全，AP需要支持硬件加密，DTLS及IPSec加密。 | 997 | 台 |
| 4 | 放装型室内AP | 1、支持2.4GHz/5GHz双频段同时工作，支持WiFi6（802.11ax）标准；整机最大协商速率不低于1.7Gbps，总空间流不低于4个；AP内置智能天线；2、提供不少于2个千兆电口；提供不少于1个USB2.0接口和不少于2个内置的PCIE接口物联网扩展槽位，用于扩展物联网模块；3、为满足医院后期扩展人员或终端资产定位需求，AP需内置蓝牙5.0功能模块，同时支持蓝牙串口远距无线运维以方便设备运维管理工作；**须**提供官网截图与链接证明；4、支持频谱分析功能，对微波炉、婴儿监护器BabyMonitor、蓝牙设备、无线音频发射器、无绳电话等干扰源进行识别；5、为保障无线网络安全，AP需要支持硬件加密，DTLS及IPSec加密；6、支持DC供电或802.3at/af PoE供电，且af供电不降流（2+2）。 | 138 | 台 |
| 5 | 无线网8口POE接入交换机 | 1、设备性能：交换容量不低于336Gbps, 包转发率不低于26Mpps；**每台提供2个万兆多模光模块；****2、设备配置：提供PoE+千兆电口不低于8个，万兆SFP+光口不低于4个，标准USB接口不低于1个，交流电源供电。** | 19 | 台 |
| 6 | 无线网24口POE接入交换机 | 1、设备性能：交换容量不低于336Gbps, 包转发率不低于50Mpps；每台提供2个万兆单模光模块；2、设备配置：提供PoE+千兆电口不低于24个，万兆SFP+光口不低于4个，标准USB接口不低于1个，交流电源供电。 | 18 | 台 |
| 7 | 无线网楼层汇聚交换机 | 1、设备性能：交换容量不低于2.5Tbps，转发性能不低于1200Mpps；2、设备配置：提供万兆SFP+光口不低于24个，100GE QSFP28光口不低于6个，提供可拔插交流电源模块不低于2个，支持模块化可拔插风扇模块槽位不低于4个，提供风扇模块不低于4个，每台提供4个万兆单模光模块；3、网络分析：支持Telemetry技术，配合网络分析组件通过智能故障识别算法对网络数据进行分析，精准展现网络实时状态，并能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因，发现影响用户体验的网络问题，精准保障用户体验；4、网络管理：支持SNMP v1/v2/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。 | 5 | 台 |
| 8 | 无线网机房汇聚交换机 | 1、设备性能：交换容量不低于2.5Tbps，转发性能不低于1200Mpps；2、设备配置：提供万兆SFP+光口不低于24个，100GE QSFP28光口不低于6个，提供可拔插交流电源模块不低于2个，支持模块化可拔插风扇模块槽位不低于4个，提供风扇模块不低于4个，每台提供4个万兆多模光模块；3、网络分析：支持Telemetry技术，配合网络分析组件通过智能故障识别算法对网络数据进行分析，精准展现网络实时状态，并能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因，发现影响用户体验的网络问题，精准保障用户体验；4、网络管理：支持SNMP v1/v2/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。 | 2 | 台 |
| 9 | 无线网防火墙 | 1、性能要求: 吞吐量不低于30Gbps，最大并发连接数不低于1200万，每秒新建连接数不低于40万，IPS吞吐量不低于8Gbps，IPSec吞吐量不低于20Gbps，SSL VPN吞吐量不低于2Gbps，SSL代理吞吐量不低于7Gbps，SSL VPN并发数不低于2000，IPSec VPN隧道不低于15000；2、配置要求：防火墙高度不高于1U，配置可插拔交流电源模块不低于2个, 提供可插拔风扇模块不低于3个，提供千兆电口不低于12个，提供万兆SFP+光口不低于12个，提供40GE光口不低于2个，SSL VPN并发数授权不低于100个，虚拟防火墙数量不低于200个，配置万兆多模光模块4个；3、入侵防御:基于特征检测，支持超过8000种特征的攻击检测和防御；配置三年特征库升级，包含IPS、AV、URL防护功能；4、沙箱联动:支持与本地沙箱、云沙箱联动，实现对APT攻击的防御功能； 5、智能威胁防御：支持与网络安全智能分析系统联动，做态势感知，全网威胁展示，并能针对威胁生成阻断策略。 | 1 | 台 |
| 10 | 无线网络运维管理平台 | 1. 管理网络设备类型：支持纳管园区网络设备，包含交换机、无线WAC和AP、防火墙和路由器等设备，也支持纳管数据中心交换机，骨干路由器等网络设备，**提供交换机管理授权≥50个**，防火墙管理授权≥2个，**室内AP管理授权≥145个，VxLAN虚拟网络自动化管理授权≥10个，中心AP管理授权≥40个，(授权数不得少于本次采购设备数量)；**

2、无线运维管理平台认证功能：提供标准AAA能力，支持802.1x认证，MAC认证，和Portal认证场景；提供认证授权≥1500个；3、支持网络自动化编排，在Overlay通过VxLAN实现网络自动化配置，支持通过链路变更触发Underlay/Overlay自动化的重新编排，须提供产品功能截图证明；4、支持SDN协议（NetConf/YANG、SNMP）实现大规模的网络设备配置自动化、支持Telemetry采集设备性能/告警数据/用户数据，并基于大数据等合统计分析，基于AI预测网络故障和闭环网络问题，无线射频智能调优；5、为缩短交付时间，业务快速上线，支持无线网络的零配置开局，通过多种即插即用技术（如DHCP Option、App扫码开局、邮件开局等）提升交换机和WIFI等设备的上线效率，即可提供网络服务；6、支持交换机和无线WIFI网络设备的批量自动化配置，须提供产品功能截图证明；7、对于多园区（院区）扩展的SDWAN互联，系统平台具备SDWAN控制器，WAN侧互联组网场景支持Hub-Spoke和Mesh组网；WAN口互联设备支持单设备单链路/多链路，双设备多链路等建网方案，须提供产品功能截图；8、支持框式业务板卡融合管理无线AP，且无线业务流量仅在业务板卡进行转发，在后续的认证业务场景中不会丢失任何无线的属性（如认证的SSID，终端VLAN等）；9、支持首次认证自动绑定认证网络多个属性，用于限制用户的接入行为。网络属性包含：用户认证设备的IP\MAC地址、SIM或USIM卡的IMSI、ESN；接入设备的IP地址、接入vlan、接入；10、配置支持内置CA服务器，满足CA运维管理，如个人证书颁布、挂失和过期处理，该个人证书可以作为网络准入认证身份源；须提供产品功能截图。 | 1 | 套 |
| 11 | 无线认证服务器 | 1、千兆以太网口数≥6，万兆SFP+光口数≥2个；并需提供1个RJ-45 Console管理口，提供USB接口数≥2，用于外接硬件设备；2、支持最大并发人数不少于15K；提供认证授权≥1500个；3、支持访客数据库，可存储不少于500W条访客认证信息；4、支持本地认证服务器，且最大账号数不少于60000个；5、支持短信认证方式，支持1次认证，永久有效；6、支持短信认证的有效期设置和短信验证码的有效期设置；7、支持通过手机号码来自主设置账号密码，并且支持通过手机号找回密码；8、支持二维码认证方式，支持已认证的用户使用自己的智能手机为访客终端扫描二维；9、码进行访客入网接入认证授权；10、支持以“审核人+备注+访客终端MAC”三维信息记录该访客用户；11、无线认证需要支持人脸识别，使用专用的安全软件接入授权必须提供产品功能截图证明；12、支持免用户认证，可让用户无需通过复杂的认证进行上网；支持只展示portal广告页面，无需输入账号密码也无需进行其他认证，只需点击登陆按钮即可上网；13、无线接入认证需要符合医疗终端安全接入要求，支持智能预共享密钥技术，每个医疗终端对应不同的密钥，密钥和医疗终端的MAC能绑定，须提供产品功能截图证明；14、支持Portal本地账号密码认证；15、支持逐个添加账号密码信息；支持随机生成账号密码信息；支持批量导入账号密码信息；支持设置账号的有效期限；16、支持标准的Portal2.0协议,支持radius协议,支持WEB、CLI、Telnet、SSH等，支持中文界面管理；支持SNMP v1/v2/v3，SNMP Traps。 | 1 | 台 |
| 12 | 无线网络分析平台 | 1、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，须提供产品功能截图证明；2、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，须提供产品功能截图证明；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，须提供产品功能截图证明；3、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；4、系统支持基于用户接入的关联、认证（802.1x认证、Portal认证、MAC认证）、DHCP三个阶段，进行协议级别的过程呈现，通过细化各个协议交互阶段结果与耗时，提供用户接入过程问题的精细化分析，并提供用户接入失败的根因与排障建议；须提供第三方测试报告复印件及产品功能截图证明；5、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，须提供产品功能截图证明；6、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，须提供产品功能截图证明；7、提供智能无线射频调优功能，能够基于历史大数据，运用AI算法识别高负载AP、边缘AP，驱动设备基于大数据分析结果差异性的进行射频资源调优；并且能够接收设备上报的大数据调优记录，查看调优收益；提供第三方测试报告复印件及产品功能截图证明；8、提供室内AP网络智能分析调优与自愈授权≥145个，提供中心AP网络智能分析调优与自愈授权≥40个，提供智能网络分析授权≥50个。(授权数不得少于本次采购设备数量) | 1 | 套 |
| 13 | 六类非屏蔽双绞网线 | 1、线缆带十字星结构，使用23AWG线规导体，带宽达到250MHz。2、符合并优于EIA/TIA 568B.2-1和ISO/IEC 11801标准中规定对于六类的要求。3、支持千兆以太网的应用。4、支持语音、数据、视频信号的传输，满足高端需求。5、线缆供应标准长度为305米。6、直流电阻：7.06Ω/100m。7、特性阻抗：100±15Ω。8、传输时延：(250MHz) ≤520。9、传输时延差：(250MHz) ≤33。10、绝缘材料：HDPE。11、护套材料：PVC。12、导体断裂伸长率：平均值≥18％。13、绝缘断裂伸长率：平均值≥522％。14、工作温度：－20°C---＋60°C。15、含撕裂绳。 | 223 | 箱 |
| 14 | 光终端盒 | 1、光纤配线盒有24口。2、顶盖拆装式，便于安装维护管理。3、配线盒内设计有光缆缓拉架固定，方便光缆出入。 | 2 | 个 |
| 15 | 光纤尾纤 | 1、优质光纤，确保光纤跳线性能。2、最先进的研磨技术和研磨设备。3、保证光纤技术参数符合标准。4、插入损耗小、抗拉强度高。5、互换性能，重复插拔性能优良。6、高耐用性，长期环境稳定性好。7、插入损耗：多模≤0.30Db。8、回波损耗：≥45dB 。9、接头插拔≥1000次,插入损耗变化量≤0.20dB。 | 48 | 条 |
| 16 | 光纤耦合器 | 1、连接器对中精度高，插入损耗低。2、最先进的制造设备、技术和工艺。3、保证技术参数符合标准。4、互换性能，重复插拔性能优良。5、高耐用性，长期环境稳定性好。6、FC型适配器采用金属螺纹连接结构。 | 48 | 个 |
| 17 | 光跳线 | 1、9µm/125µm,采用高质量氧化锆陶瓷芯，环境适应性强，重复性和互换性强，具有稳定的光学性，符合IEC 874-7、CECC86115-80和TIA/EIA569B工业标准。2、最先进的研磨技术和研磨设备。3、保证光纤技术参数符合标准。4、插入损耗小、抗拉强度高。5、互换性能，重复插拔性能优良。6、高耐用性，长期环境稳定性好。7、插入损耗：多模≤0.30Db。8、回波损耗：≥45dB 。9、接头插拔≥1000次,插入损耗变化量≤0.20dB。 | 156 | 条 |
| 18 | 24芯单模光纤 | 1、使用于架空、管道、敷设、长途通信、局间通信。2、优良阻水层，具有良好抗渗水能力。3、结构紧凑，重量轻，钢带铠装抗压性能优良。4、线芯直径：9µm/125µm。5、最大抗压力：1500N。 | 950 | 米 |
| 19 | 光纤熔接 | 光纤熔接、定制标示和报告定制服务。  | 48 | 芯 |
| 20 | 光缆敷设施工 | 检查、测试光缆、清理管道、制作穿线端头、穿放引线、穿放光缆、出口衬垫、封堵出口等。 | 950 | 米 |
| 21 | 水泥地破路 | 水泥地破路、开挖、水泥回填等。 | 50 | 米 |
| 22 | PVC线槽线管 | 1、产品规格：16mm,20mm,25mm；2、颜色：白色；3、主要材质：PVC-U 硬质聚乙烯；4、其他性能：阻燃、耐热、抗弯扁；5、阻燃性能：自息时间≤30s，氧指数≥32。 | 5200 | 米 |
| 23 | 辅材 | 包含本项目设备安装时所用的各类辅材、水晶头、耦合器、膨胀钉、排插、防水防火波纹管、电工胶布、沙石水泥等。 | 1 | 项 |
| 24 | 机柜 | 规格：WDH/550mm×450mm×490mm配置：1块270mm深固定层板，1条标准10A四插电源插座，1把220V交流散热风扇，30套M6安装套件/玻璃门 | 5 | 台 |
| 25 | 信息系统集成安装调试服务 | 1. **无线网络规划设计服务**
2. **安装前准备**
* 负责人及相关联系信息；
* 设备硬件安装情况；
* 设备连线具备情况；
* 实施计划；
* 规划设计方案；
* 其他有关的问题；
1. **服务内容**
2. **方案装备**
* 业务需求调研；
* 基于规划设计方案，明确建设目标和建设需求；
* 网络割接场景：明确网络迁移需求，并对现网设备及组网进行分析；
* 输出实施方案；
* 输出网络测试方案及测试用例；
1. **测试验证**
* 网络割接场景：配置脚本及割接方案在镜像环境中提前验证；
* 新建场景：在新建网络设备进行配置验证；
* 输出测试报告；
1. **迁移/实施**
* 根据制定的实施/迁移方案，完成目标网络的上线；
* 业务验证和保障
1. **无线网络安装服务**
2. **安装前装备**
* 负责人及相关联系信息；
* 服务实施地点及环境条件（场地/机房/安装空间情况）；
* 服务实施时间表；
* 设备供电条件（功率，接地等）；
* 传输线路、接口类型及走线条件(ODF,DDF等)；
* 安装位置温度、湿度等环境条件，满足设备长期运行要求；
* 项目整体规划设计方案；
* 其他有关的问题；
1. **服务内容**

**（1）硬件安装*** 根据要安装的设备配置，在机柜供电、散热、承重和线缆布置方面协助客户进行安装
* 规划；
* 协助客户开箱验货；
* 机柜的集成以及主设备安装；
* 按照设计文档进行板卡与模块的安装，在空余槽位上安装假面板；
* 连接、布放电源线缆、接地线缆，并按照客户的需求扎线、布放标签；
* 连接、布放相关信号线缆（不包括客户侧的光纤、网线等业务线缆），并按要求扎
* 线、布放标签；
* 检查硬件安装部分是否全部完成；
* 检查设备输入电压，设备上电，检查设备是否正常启动，指示灯状态是否正常；

**（2）设备调试*** 使用调测工具登录设备，完成设备状态检查；
* 配置连接设备网络管理系统，实现远程管理；
* 配置网元ID/IP、网元名称等，同步网元时间，开启性能监视；
* 与客户协同完成ODF架线路侧尾纤跳接、测试，确保系统光路可达；
* 布放并测试业务侧光纤、线缆，完成标签粘贴；
* 调测线路和监控单元等模块光功率，确保在正常接收范围内；

**（3）设备验收*** 检查设备信息，确保和采购信息一致；
* 根据产品质量检查报告，对安装质量进行检查；
* 测试光接口指标（发送光功率和实际接收光功率）；
* 测试电源保护倒换，观察供电情况；
* 测试单板保护倒换，观察单板指示灯和网管告警是否正常；
* 验收文档签署；
* 整合相关文档资料，完成设备基础介绍（常用部件的位置及功能，简单故障分析，LED指示灯，及报警信息分析）；
1. **无线网络优化服务**
2. 根据医院的网络架构，选择最优的AC组网模式，选择的转发模式不影响核心交换机的带宽；
3. 合理规划IP地址，根据不同的终端类型采用不同的IP分配策略，动态和静态分配相结合；
4. 根据医院的业务特性选择合适的业务转发模式；
5. 为核心交换机、AC无线控制器、汇聚交换机、POE接入交换机及AP设备划分单独VLAN进行管理；业务VLAN需要一个SSID对应多个不同的VLAN，把大量用户分散到不同的VLAN减少广播域；
6. 根据医院不同的业务类型设置不同的SSID，至少分为内网SSID、外网SSID、患者访客SSID、办公设备SSID等；
7. 通过智能化漫游提高终端设备的业务访问体验，漫游访问业务无中断；
8. 使用无线分析平台实时评估无线网络信道冲突情况，并给出优化建议；
9. 结合不同的用户类型提供不同安全等级的用户接入认证；
10. 保证AC的可靠性，任一AC故障不影响无线业务使用；
11. 对不同的用户给予不同的QoS访问策略，满足VIP用户的高速网络访问需求；
12. 为保证二层无线网络的安全性，分析医院不同区域的业务访问特性，提供用户隔离、端口隔离等安全设置；
13. 在网络中部署网管服务器，通过简单的操作来对设备以及网络拓扑进行管理，来实现可视化界面管理，提高操作体验和管理效率；
14. 基于已有的运维数据（设备性能指标、终端日志等数据），通过大数据、人工智能算法及更多高级分析技术，将网络中的用户体验数字化，辅助用户及时发现网络问题，快速定界并识别问题根因，给出有效的修复建议，通过实时数据和动态基线对比分析从而预测可能发生的故障，改善用户体验。
 | 1 | 项 |
| **售后服务要求** | 一、免费保修期：按国家有关产品“三包”规定执行“三包”， 配套设备货物免费保修期最短不得少于3年，系统的免费维护期最短不得少于3年（自验收合格之日起计算）。二、技术服务及培训：采购范围内免费技术培训（对采购人的操作人员、系统管理人员进行技术培训，以保证系统的正常运行、技术支持和维护的需要。）三、售后服务的内容和措施1、免费保修期内提供不少于一人本地服务，如出现软件和硬件故障，接到故障通知后1小时内作出有效回应，2小时内派工程师到达现场提供服务，并在24小时内完成采购人提出的维修要求（特殊配件更换除外）。2、免费送货上门，派出有相应资格的专职工程师到达现场负责设备安装调试，采购人不需要添加额外设备，直至正常使用。3、技术支持服务中心和相关技术支持服务人员在出现故障1小时内响应用户请求，对问题进行初步诊断。4、遇到重大技术问题，中标供应商应及时组织有关技术专家进行维修，并采取相应措施以确保系统的正常运行。  |
| **验收要求** | 1、根据采购需求的要求进行验收。2、由采购方确定第三方进行验收，协同采购方和中标方，对采购项目进行验收，由中标方承担第三方机构费用。 |