**广东省人民医院2023年无线网络升级优化（试点）服务项目**

**用户需求**

一、项目概况

广东省人民医院（广东省医学科学院）创建于1946年，其前身为广州中央医院。经过几代人的共同努力，广东省人民医院已成为集医教研于一体的大型现代化三级甲等综合型医院，在国内外享有盛誉。

目前全院无线网络设备使用年限较久，科室用户在使用过程中反馈存在无线体验差的情况，比如无线信号很强，但上网速度慢，用户上网体验较差、重点用户的无线带宽无法保障、终端漫游切换不灵敏、无线网络使用过程中出现断断续续的情况以及网络流控策略不合理导致的一些问题等等；为适应业务发展，提高医院管理能力和工作效率，提升医院信息化水平，提升用户的无线网络体验，现拟在我院部分区域进行无线网络优化试点建设，通过此试点项目，为后续全院的无线网络优化改造从技术层面和用户使用层面提供可行性依据。本次无线网络升级优化试点建设包含以下内容：

1. 在院本部办公楼、东病区小白楼及惠福肿瘤中心作为全院无线网络改造的试点区域，建设并优化内网、外网Wi-Fi无线网络。同时，通过建设无线统一管理以及终端统一认证平台，对全院无线设备进行统一管理，并对接入无线网络的终端进行统一认证，服务期自验收合格之日起3年。
2. 医院现有在用的内网、外网无线网络，自2023年12月1日-2024年12月1日，为期1年的续租服务；同时需将院本部办公楼的旧无线AP进行拆卸，拆卸后的设备用于对续租范围内的无线网络存在的诸如漫游切换慢、信号覆盖、网速慢等问题进行优化和利旧。

二、项目需求内容清单

子包1、无线优化试点服务需求清单

本次试点项目计划建设一套外网与内网完全物理隔离的Wi-Fi6无线网络，要求内、外网WLAN覆盖区域边缘场强≥-65dBm，具体需求内容清单如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 要求 | 数量 |
| 1 | 院本部办公楼无线网络 | Wi-Fi6外网网络、无线内网网络 | 1项 |
| 2 | 东川东病区小白楼无线网络 | Wi-Fi6无线外网网络 | 1项 |
| 3 | 惠福肿瘤中心无线网络 | Wi-Fi6无线外网网络 | 1项 |
| 4 | 内网无线管理运维平台 | 内网无线管理、运维平台 | 1项 |
| 5 | 外网无线管理运维平台 | 外网无线管理、运维平台 | 1项 |
| 6 | 统一管理认证平台 | 全院无线设备统一管理，终端统一认证平台 | 1项 |
| 7 | 无线AP备件 | 试点区域无线AP备件 | 1项 |

详细需求见下列表：

1. 院本部办公楼无线网络

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 外网POE接入交换机 | ≥3 | 台 |
| 2 | 外网近端AP | ≥1 | 台 |
| 3 | 外网普通放装AP | ≥55 | 个 |
| 4 | 外网高密放装AP | ≥5 | 个 |
| 5 | 外网远端AP | ≥16 | 个 |
| 6 | 无线网桥 | ≥3 | 套 |
| 7 | 6类非屏蔽网络线缆 | ≥6080 | 米 |
| 8 | 6类网络水晶头 | ≥76 | 个 |
| 9 | PVC管材 | ≥3800 | 米 |

1. 东川东病区小白楼无线网络

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 外网近端AP | ≥2 | 台 |
| 2 | 外网远端AP | ≥30 | 个 |
| 3 | 6类非屏蔽网络线缆 | ≥2400 | 米 |
| 4 | 6类网络水晶头 | ≥30 | 个 |
| 5 | PVC管材 | ≥1500 | 米 |
| 6 | 主干光缆（24芯室外单模） | ≥400 | 米 |

1. 惠福肿瘤中心无线网络

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 外网POE接入交换机 | ≥1 | 台 |
| 2 | 外网近端AP | ≥2 | 台 |
| 3 | 外网普通放装AP | ≥3 | 个 |
| 4 | 外网高密放装AP | ≥2 | 个 |
| 5 | 外网远端AP | ≥33 | 个 |
| 6 | 6类非屏蔽网络线缆 | ≥3040 | 米 |
| 7 | 6类网络水晶头 | ≥38 | 个 |
| 8 | PVC管材 | ≥1900 | 米 |

1. 内网无线运维管理平台

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 无线管理运维平台 | ≥2 | 套 |

1. 外网无线运维管理平台

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 无线管理运维平台 | ≥2 | 套 |

1. 统一管理认证平台

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 无线统一管理、终端统一认证平台 | ≥1 | 套 |

1. 无线AP备件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 普通放装AP备件 | ≥6 | 个 |
| 2 | 高密放装AP备件 | ≥1 | 个 |
| 3 | 远端AP备件 | ≥8 | 个 |

**说明：**

1、试点区域的建设内容实施时间：要求合同签订后6个月内完成项目实施（因医院原因除外）。

2、试点区域的建设内容安装服务：投标人为医院提供WLAN网络相关设备及布线的安装支持，安装费用需包含在报价中。

子包2、无线网络续租及优化服务项目需求清单

本次无线续租及优化服务项目基于医院现有无线网络（包含除试点项目区域外）进行无线网络调优，改善/解决医院现有无线网络存在问题，同时需将院本部办公楼的旧无线AP进行拆卸，拆卸后的设备用于对续租范围内的无线网络存在的诸如漫游切换慢、信号覆盖、网速慢等问题进行优化和利旧，服务需求清单如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 无线网络续租及优化服务 | 1 | 年 |
| 2 | 院本部办公楼旧无线AP设备拆卸及利旧 | 1 | 项 |

详细需求见下列表：

1. 无线网络续租及优化服务

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 无线网络续租及优化服务 | 1 | 年 |

1. 通过规范标准的日常维护管理，保证无线网的安全、稳定和高效运行；
2. 通过规范的设备管理服务，确保设备在网运行；
3. 周期性对本项目范围内设备运行状况进行跟踪、分析，科学地预测，并掌握系统的性能和可用性状态，预防故障的发生；
4. 根据本方案和原则进行日常的例行维护，及时响应客户要求；
5. AP线路运维：排查wifi 项目掉线ap数量，检查线路并恢复线路
6. 设备管理：重新命名设备，定位AP位置；
7. 院本部办公楼旧无线AP设备拆卸及利旧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **数量** | **单位** |
| 1 | 院本部办公楼内网旧AP | 47 | 个 |
| 2 | 院本部办公楼外网旧AP | 73 | 个 |

1. 需要将原有试点区域的无线AP拆卸并利旧。
2. 此数量根据无线控制器后台数据得出。

**说明：**

1、试点区域的建设内容实施时间：要求合同签订后6个月内完成项目实施（因医院原因除外）

2、旧AP的拆卸及后续此批设备利旧的安装调试费用需包含在报价中。

三、覆盖范围

子包1、无线优化试点覆盖范围

无线优化试点项目覆盖范围及对应AP、交换机的预估数量为：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 网络划分 | | 外网无线 | | | | | | | | |
| 楼宇 | 楼层 | 普通 放装AP | 高密 放装AP | 远端AP | 近端AP | 无线网桥 | POE 交换机 | 千兆单模光模块 | 千兆多模光模块 | 备注 |
| 办公楼 | 电梯 | 3 |  |  |  | 3 | 1 |  | 2 |  |
| 1F | 7 |  |  |  |  |  |  |
| 2F | 7 |  |  |  |  | 弱电井 |
| 3F | 7 |  |  |  |  |  |
| 4F | 8 |  |  |  |  | 1 |  | 2 |  |
| 5F | 5 | 2 |  |  |  | 弱电井 |
| 6F | 7 |  |  |  |  |  |
| 7F | 7 |  |  | 1 |  | 1 |  | 4 |  |
| 8F |  |  | 16 |  |  | 弱电井 |
| 9F | 4 | 3 |  |  |  |  |
| 小白楼 | 1F |  |  | 10 | 2 |  |  | 4 |  | 弱电井在1楼楼梯底 |
| 2F |  |  | 10 |  |  |
| 3F |  |  | 10 |  |  |
| 惠福西 广东省肺癌研究中心 | 1F |  | 2 |  | 2 |  | 1 |  | 6 | 机房在1楼 |
| 2F | 1 |  | 14 |  |  |
| 3F |  |  | 13 |  |  |
| 4F | 2 |  | 6 |  |  |
| 总计 | | 58 | 7 | 79 | 5 | 3 | 4 | 4 | 14 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 网络划分 | | 内网无线 | | | | | | | |
| 楼宇 | 楼层 | 普通 放装AP | 高密 放装AP | 远端AP | 近端AP | POE 交换机 | 千兆单模光模块 | 千兆多模光模块 | 备注 |
| 办公楼 | 5F | 3（利旧） |  |  |  | 1（利旧） |  | 2（利旧） | 弱电井（本次试点区域办公楼内网无线设备利旧办公楼现有内网无线设备） |
| 总计 | | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |  |

子包2、无线网络续租及优化服务范围

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 楼宇名称 | 楼层 | 覆盖情况 | 主机房、弱电间 |
| 门诊住院楼 | **负3层** | 办公区域（不覆盖外网） |  |
| **1层** | 全层 | 弱电间 |
| **2层** | 全层 | 主机房 |
| **3层** | 全层 | 弱电间 |
| **4层** | 全层 | 弱电间 |
| **5层** | 全层 | 弱电间 |
| **6层** | 全层 | 弱电间 |
| **7层** | 全层 | 弱电间 |
| **8层** | 全层 |  |
| **9层** | 全层 | 弱电间 |
| **10层** | 全层 |  |
| **11层** | 全层 |  |
| **12层** | 全层 | 弱电间 |
| **13层** | 全层 |  |
| **14层** | 全层 |  |
| **15层** | 全层 | 弱电间 |
| **16层** | 全层 |  |
| **17层** | 全层 |  |
| **18层** | 全层 | 弱电间 |
| **19层** | 全层 | 弱电间 |
| **20层** | 全层 |  |
| **21层** | 全层 | 弱电间 |
| **22层** | 全层 |  |
| **23层** | 全层 | 弱电间 |
| **24层** | 全层 |  |
| **25层** | 全层 |  |
| 英东楼 | **负1层** | 办公区域 |  |
| **1层** | 全层 |  |
| **2层** | 全层 | 弱电间 |
| **3层** | 全层 |  |
| **4层** | 全层 |  |
| **5层** | 全层 | 主机房 |
| **6层** | 全层 |  |
| **7层** | 全层 |  |
| **8层** | 全层 | 弱电间 |
| **9层** | 全层 |  |
| 伟伦楼 | **负2层** | 办公区域 |  |
| **负1层** | 办公区域 |  |
| **1层** | 全层 |  |
| **2层** | 全层 | 主机房 |
| **3层** | 全层 |  |
| **4层** | 全层 |  |
| **5层** | 全层 |  |
| **6层** | 全层 | 弱电间 |
| **7层** | 全层 |  |
| **8层** | 全层 | 弱电间 |
| **9层** | 全层 |  |
| **10层** | 全层 |  |
| **11层** | 全层 | 弱电间 |
| **12层** | 全层 |  |
| **13层** | 全层 |  |
| **14层** | 全层 |  |
| 东一号楼 | **负1层** | 办公区域 |  |
| **1层** | 全层 | 弱电间 |
| **2层** | 全层 | 弱电间 |
| **3层** | 全层 | 弱电间 |
| **4层** | 全层 | 主机房 |
| **5层** | 全层 |  |
| **6层** | 全层 |  |
| **7层** | 全层 | 弱电间 |
| **8层** | 全层 |  |
| **9层** | 全层 | 弱电间 |
| **10层** | 全层 |  |
| **11层** | 全层 |  |
| **12层** | 全层 | 弱电间 |
| **13层** | 全层 |  |
| **1层** | 全层 |  |
| **2层** | 全层 | 主机房 |
| **3层** | 全层 |  |
| **4层** | 全层 |  |
| **5层** | 全层 | 弱电间 |
| **6层** | 全层 |  |
| **7层** | 全层 | 弱电间 |
| **8层** | 全层 |  |
| **9层** | 全层 | 弱电间 |
| **10层** | 全层 |  |
| **11层** | 全层 |  |
| **12层** | 全层 | 弱电间 |
| **13层** | 全层 |  |
| **14层** | 全层 |  |
| 科教楼 | **1层** | 全层 | 主机房 |
| **2层** | 全层 |  |
| **3层** | 全层 |  |
| **4层** | 全层 |  |
| **5层** | 全层 | 弱电间 |
| **6层** | 全层 |  |
| **7层** | 全层 |  |
| **8层** | 全层 |  |
| **9层** | 全层 | 弱电间 |
| **10层** | 全层 |  |
| **11层** | 全层 |  |
| **12层** | 全层 | 弱电间 |
| **13层** | 全层 |  |
| **14层** | 全层 |  |
| **15层** | 全层 |  |
| 高压氧楼 | **1层** | 全层 |  |
| **2层** | 全层 |  |
| 饭堂楼 | **1层** | 全层 |  |
| **2层** | 全层 | 弱电间 |
| **3层** | 全层 |  |
| **4层** | 全层 |  |
| **5层** | 全层 |  |
| **6层** | 全层 | 弱电间 |
| 东二号楼 | **负3层** | 办公区域（未覆盖外网） |  |
| **负2层** | 办公区域（未覆盖外网） | 主机房 |
| **负1层** | 办公区域（未覆盖外网） |  |
| **1层** | 全层 |  |
| **2层** | 全层 | 弱电间 |
| **3层** | 全层 |  |
| **4层** | 全层 |  |
| **5层** | 全层 | 弱电间 |
| **6层** | 全层 |  |
| **7层** | 全层 |  |
| **8层** | 全层 | 弱电间 |
| **9层** | 全层 |  |
| **10层** | 全层 |  |
| **11层** | 全层 |  |
| **12层** | 全层 |  |
| **13层** | 全层 |  |
| 垃圾房 | **1层** | 全层 |  |
| 惠福分院惠福楼 | **1层** | 全层 |  |
| **2层** | 全层 | 主机房 |
| **3层** | 全层 |  |
| **4层** | 全层 | 弱电间 |
| **5层** | 全层 |  |
| **6层** | 全层 | 弱电间 |
| **7层** | 全层 | 弱电间 |
| **8层** | 全层 |  |

四、综合布线要求

(1)AP到POE交换机需要单独布线，无利旧线路。

(2)内网WLAN网络在汇聚层与医院院本部原有有线网络对接，即:每个办公点内网WLAN的POE交换机汇聚后再通过办公点与院本部内网已有专线接入院本部内网原有有线网络。

(3)外网WLAN网络与医院院本部Wi-Fi专用外网网络对接，即: 在院本部原有外网核心交换机基础上，每个办公点外网WLAN的POE交换机汇聚后再通过办公点与院本部外网专线接入院本部外网核心交换机，统一由外网互联网专线出口访问互联网。

(4)内外网WLAN连接AP最低应采用六类双绞线。

(5) 外网WLAN与内网WLAN物理隔离。

五、网络架构要求

(1)外网WLAN要求与内网WLAN物理隔离；外网WLAN与内网WLAN间不共用任何设备及线路。

(2)内、外网WLAN需采取2.4 GHz+5GHz双频段，内、外网基于802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax标准，从而实现对各楼层WLAN信号覆盖。

(3)内、外网WLAN需保证网络访问的安全性，支持用户多种接入方式认证机制。

(4)内、外网无线控制器的选型需充分考虑全院无线网络规模，满足后续全院无线网络升级的需求；同时无线控制器需要双机热备部署，避免无线控制器设备的单点故障。

六、设备技术参数要求

1、内网无线运维管理系统

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 性能规格 | 本次配置无线吞吐量≥40G  要求所投产品支持常规AP最大数量≥1536 |
| 物理端口 | 要求所投产品提供≥16个千兆GE端口，8个千兆SFP端口，2个万兆SFP+端口（需提供官网链接及官网截图证明）。 |
| 组网能力 | 支持标准IETF 5415 CAPWAP协议，AP和AC之间支持L2/L3层网络拓扑，为提高网络安全，AP与控制器之间能够支持DTLS对CAPWAP隧道进行加密处理。 |
| 认证加密 | 支持WPA3个人级方式下的终端接入；支持WPA3企业级模式下的终端接入功能。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告证明） |
| 支持Portal在线用户与DHCP租约联动功能：AC支持根据DHCP租约信息联动Portal用户自动下线，可以提高DHCP地址池的利用率，降低Portal重复认证开销（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |
| 可靠性 | AC、AP支持SSID自主逃生，当AP射频检测到雷达信号时，会将本射频的SSID迁移到其他射频，保障关键业务正常通信。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |
| 无线运维 | 为监控AP有线端口异常所引起的无线网络体检较差的原因，所投产品需要支持：有线端口接收错包持续增长、AP有线端口Down、有线端口协商速率低、有线端口发送错包持续增加、有线端口协商成半双工等问题的检测（需提供功能截图证明） |
| 为分析无线网络中IP地址的异常改变造成的上网体验差的原因，所投产品需要支持对异常终端的IP地址变更时间、MAC地址、IP地址、接入SSID以及接入AP信息予以记录及显示（需提供第三方报告证明） |
| 无线漫游 | 支持基于802.11k/802.11v/802.11r协议的智能漫游 |

2、外网无线运维管理系统

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 性能规格 | 本次配置无线吞吐量≥40G  要求所投产品支持常规AP最大数量≥1536 |
| 物理端口 | 要求所投产品提供≥16个千兆GE端口，8个千兆SFP端口，2个万兆SFP+端口（需提供官网链接及官网截图证明）。 |
| 组网能力 | 支持标准IETF 5415 CAPWAP协议，AP和AC之间支持L2/L3层网络拓扑，为提高网络安全，AP与控制器之间能够支持DTLS对CAPWAP隧道进行加密处理。 |
| 认证加密 | 支持WPA3个人级方式下的终端接入；支持WPA3企业级模式下的终端接入功能。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告证明） |
| 支持Portal在线用户与DHCP租约联动功能：AC支持根据DHCP租约信息联动Portal用户自动下线，可以提高DHCP地址池的利用率，降低Portal重复认证开销（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |
| 可靠性 | AC、AP支持SSID自主逃生，当AP射频检测到雷达信号时，会将本射频的SSID迁移到其他射频，保障关键业务正常通信。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |
| 无线运维 | 为监控AP有线端口异常所引起的无线网络体检较差的原因，所投产品需要支持：有线端口接收错包持续增长、AP有线端口Down、有线端口协商速率低、有线端口发送错包持续增加、有线端口协商成半双工等问题的检测（需提供功能截图证明） |
| 为分析无线网络中IP地址的异常改变造成的上网体验差的原因，所投产品需要支持对异常终端的IP地址变更时间、MAC地址、IP地址、接入SSID以及接入AP信息予以记录及显示（需提供第三方报告证明） |
| 无线漫游 | 支持基于802.11k/802.11v/802.11r协议的智能漫游 |

3、统一管理认证平台

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 平台服务硬件要求 | CPU≥2\*英特尔® 至强® Gold 5318Y 处理器  内存≥2\*32GB 3200MHz DDR4内存模块  硬盘≥2\*480GB SSD硬盘，2\*6TB HDD硬盘  电源≥2\* 800W 交流&240V高压直流电源模块  网卡≥4端口千兆以太网电口网卡  配置标准滑轨 |
| 用户分权管理 | 可以为不同的管理员设置不同的用户名、密码，并限制管理员的管理权限和管理范围，实现用户分权管理。 |
| 多平台支持 | 支持Windows、Linux平台、麒麟等国产操作系统，及MS SQL、Oracle、达梦等数据库，支持B/S架构。 |
| 支持设备配置集中管理 | 配置库包括配置文件和配置片断，配置内容可带有参数，在部署时根据设备的差异设置不同的值；配置文件可部署到设备的启动配置或者运行配置；配置片断只能部署到设备的运行配置，提供功能截图证明 |
| VLAN拓扑 | VLAN拓扑功能以可视的方式对网络中的VLAN资源进行管理，查看拓扑视图中所有设备节点和链路是否允许某个特定VLAN通过，提供功能截图证明 |
| 支持管理第三方设备 | 新设备注册，告警注册，新性能指标注册，新Syslog解析注册，Mib编译，第三方设备配置管理-CLI下发，配置管理-配置备份、软件升级（使用TCL/ Expect /Perl模板自定制），第三方设备管理系统集成，提供功能截图证明 |
| 无线拓扑管理 | 在拓扑上支持查看AP当前在线Station及详细信息，可以实现设备和用户的统一管理，支持进行Station上线历史记录浏览，提供功能截图证明 |
| 无线故障定位 | 支持查看AC与AP之间真实物理链路连接，提供功能截图证明 |
| 无线配置 | 提供向导化的配置管理工具，帮助管理员轻松完成下面配置：Radio策略、服务策略、信噪比参数 |
| 提供对接入网络的企业用户进行认证和授权的功能 | 支持纯Web认证和客户端Portal认证，客户端方式支持可溶解方式，无需安装；支持二次地址分配；Portal页面支持定制；支持IPV6纯Portal认证以及NAT环境下的Portal认证；基于不同的端口组、WLAN SSID、终端操作系统推出不同的认证页面；支持Web Portal页面可视化定制；支持无感知认证，可在多台认证设备间漫游；支持微信认证；支持短信认证，与短信平台、短信猫对接，具备面开发即可支持的短信网关平台，提供功能截图证明 |
| 提供对接入网络的企业访客进行认证和授权的功能 | 支持访客账号与设备IP地址、接入端口、VLAN、用户IP地址、MAC地址、SSID等信息绑定认证，增强访客认证的安全性，防止帐号盗用和非法接入；可以控制访客的上网带宽（QoS）、访客账号有效上网时长，有效防止个别访客对网络资源的过度占用；可以实现对访客ACL、VLAN的控制，限制访客对内部敏感服务器和外部非法网站的访问；可以限制访客的接入时段和接入区域，访客只能在允许的时间和地点上网；支持访客使用一次一密方式，访客密码可设置有效时长，支持访客失效提醒；支持访客管理员权限区分，提供功能截图证明 |
| 统一管理要求 | 可以对医院现网无线设备进行统一管理 |
| 配置要求 | 配置不小于2200个无线管理授权license，10000个终端准入授权license |

4、外网普通放装AP

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 工作模式 | 支持802.11ax标准，支持2.4GHz/5GHz双频段 |
| 协商速率 | 总空间流数≥4；整机速率≥2.975Gbps |
| 物理接口 | 接口：10M/100M/1GE 电口≥1，100M/1GE/2.5GE光口≥1（需提供官网链接及官网截图证明）。 |
| 天线设计 | 采用内置智能天线设计。 |
| 物联网 | 内置蓝牙5.1 |
| Airtime Fairness | 支持ATF(Airtime Fairness，发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备，优化等待时间，使高协议终端可以充分利用空口，降低了低协议终端对高协议终端的影响，提高了无线网络的整体传输速度和性能。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |
| 边缘感知 | 支持边缘感知功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |

5、外网高密放装AP

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 工作模式 | 采用整机三频12流设计，可同时工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式 |
| 协商速率 | 整机协商速率≥18Gbps |
| 物理接口 | 接口：10GE电口≥1，10GE光口≥1，10M/100M/1GE 电口≥2 |
| 天线设计 | 采用内置智能天线设计。 |
| 物联网 | 内置BLE/RFID/Zigbee、支持全制式物联网业务扩展。 |
| Airtime Fairness | 支持ATF(Airtime Fairness，发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备，优化等待时间，使高协议终端可以充分利用空口，降低了低协议终端对高协议终端的影响，提高了无线网络的整体传输速度和性能。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |
| 边缘感知 | 支持边缘感知功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |

6、外网远端AP

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 工作模式 | 采用整机双频4流设计，可同时工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式 |
| 协商速率 | 整机协商速率≥2.975Gbps，其中5G射频速率≥2.4G，2.4G速率≥0.575G |
| 物理接口 | 接口：10M/100M/1GE 电口≥3 |
| 天线设计 | 采用内置智能天线设计。 |
| 物联网 | 支持≥5个外置物联网模块链式扩展。（需提供官网链接及官网截图证明） |
| Airtime Fairness | 支持ATF(Airtime Fairness，发送时间公平性)技术通过转移部分慢速设备的服务时间给快速设备，优化等待时间，使高协议终端可以充分利用空口，降低了低协议终端对高协议终端的影响，提高了无线网络的整体传输速度和性能。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |
| 边缘感知 | 支持边缘感知功能可精细化识别各个应用，同时能对应用流量进行分析，并对识别出的应用优先调度，从而提高用户使用体验。（需提供工信部或下属实验室出具的第三方测试报告） |

7、外网近端AP

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 物理接口 | 下行接口：10M/100M/1GE 电口≥24，支持对远端AP供电  上行接口：1GE/10GE光口≥2 |
| 扩展性能 | 可扩展2端口GE板卡或2端口SFP+/SFP板卡，兼容千兆以太网口模块 |
| 物联网 | 下行口支持物联网扩展，至少支持10个外置物联网模块链式扩展。（需提供官网链接及官网截图证明） |

8、外网POE接入交换机

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 性能规格 | 交换容量≥430Gbps，转发性能≥140Mpps，以官网最小值为准。（需提供官网链接及官网截图证明） |
| 物理接口 | 接口：千兆电接口≥48，万兆光接口≥4。（需提供官网链接及官网截图证明） |
| POE功能 | 支持802.3af/PoE、802.3at/PoE+供电标准，单端口最大支持30W。 |
| 智能管理功能 | 设备支持内置及图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理（需提供官网链接及官网截图证明） |
| 虚拟化 | 支持横向堆叠，主机堆叠数不小于9台。 |

9、无线网桥

| 功能技术指标 | 技术参数要求 |
| --- | --- |
| 性能要求 | 无线速率≥800Mbps |
| 物理接口 | 千兆电口≥2 |
| 天线 | 内置≥2根增益定向天线水平 |
| 可靠性 | 防雷等级≥4KV |
| 功耗 | 功耗≤8W |
| 安装方式 | 支持抱杆式安装、壁挂式安装、吸顶安装 |

七、服务要求

1、子包1无线网络优化试点区域服务要求

投标人需提供广东省人民医院无线网络升级优化改造（试点）项目的试点区域，软、硬一体化的3年原厂服务。

2、子包2无线网络续租及优化服务要求

全院（除试点以外区域）现有无线网络续租及优化服务要求如下：

1、内网无线网络:有限期内，投标人提供驻场服务或满足以下要求：当出现突发故障情况，投标人采取故障应急机制，实现0.5小时内到场，2小时一般故障排除，4小时故障设备更换服务。

2、外网无线网络: 有限期内，投标人提供驻场服务或满足以下要求：当出现突发故障情况，投标人采取故障应急机制，实现0.5小时内到场，2小时一般故障排除，8小时故障设备更换服务。

3、备件服务：服务期内提供的备件需满足接入原无线网络网络无线控制器（H3C EWP-WX6108E）、原无线网络网络认证设备、原无线网络网络网管设备，原无线网络AP，进行统一管理，需提供原厂项目授权函。

4、投标人应对所有线路、设备及管理平台等网络使用相关软硬件进行日常维护和监控，以保证采购人的无线网络正常运行。同时必须制定相应的维护作业计划，维护人员每月定期到现场对内、外网无线网络通信设施进行维护，并测试网络的使用效果，以保障设备的安全可靠运行。每次巡检后，需提供完整的巡检报告给采购人。

5、驻点要求：驻点人员不少于1人，在服务期限内，每周驻点不少于5日，提供网络维护支撑服务。需提供相关的人员列表、社保证明等。

6、服务团队规范要求：

(1)维护人员衣着要整洁，佩戴胸卡，使用礼貌用语，不得使用服务禁语；

(2)现场服务时，严格遵守医院内部各项规章制度，与用户相关人员充分沟通，态度诚恳地解答客户提出的相关问题，不得做出有损广东省人民医院形象和利益的事情。

(3)遵守广东省人民医院的保密要求，泄密造成广东省人民医院损失的，服务商将承担由此产生的一切损失和法律责任

7、无线网络故障响应时间及服务周期，见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **关键控制点** | **衡量内容** | **目标** |
| 服务响应时间 | 现场响应能力 | 工作时间 | 7x24（0:00AM--23：59PM） |
| 紧急故障（系统瘫痪） | 响应时间 | <=15分钟 |
| 严重故障（系统性能受损） | 响应时间 | <=0.5小时 |
| 一般故障（系统运行正常） | 响应时间 | <=1小时 |
| 服务周期 | 硬件故障恢复 | 工作时间 | 7x24（0:00AM--23：59PM） |
| 紧急故障（系统瘫痪） | 硬件故障恢复周期 | <=0.5小时  超过2小时提供配件备机 |
| 严重故障（系统性能受损） | 硬件故障恢复周期 | <=2小时 |
| 一般故障（系统运行正常） | 硬件故障恢复周期 | <=8小时 |

注：由于不可控因素如遇：洪水、风暴、火灾等引起的交通系统或邮政系统原因乙方响应时间和服务周期做相应延长。

3、子包1培训要求

项目培训应贯串于整个项目的实施过程中，包括在从项目准备、分析、设计到项目实施运行的全过程中。

1、设计实施培训

设计实施培训即是系统设计和各个阶段的培训，这些阶段包括：项目准备、用户需求分析、系统概要设计、系统详细设计、系统实施、系统运行建立、系统调试、系统维护管理。

设计实施培训涉及的学校的相关人员主要是技术人员，分阶段的被培训的人员包括：项目管理人员、需求分析人员、系统分析设计人员和系统管理人员。

2、运行管理培训

为了使广东省人民医院相关人员掌握有关应用系统的使用、维护和管理方法，达到能独立进行管理、故障处理、日常测试和维护等工作的目的，应进行系统的技术培训，以保证所使用的系统能够正常、安全、平稳地运行。

3、培训要求

派出的培训教员应具有丰富的同类课程的教学经验和应用经验，保证培训的质量，使被培训的人掌握培训的知识，尤其是能独立安装和配置并维护系统；

必须为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关材料，如果培训地点在外地，投标人还应为所有被培训人员提供食宿；

4、培训方式：包括课堂讲解、上机操作和实际工作的参与。

4、验收要求

项目验收主要指标：本项目验收属于项目的合同验收，应符合信息化项目相关验收管理办法的要求。同时应遵循下列标准：

1、满足合同和采购文件中列举的全部要求；

2、实现合同和采购文件中列举的全部功能；

3、达到合同和采购文件中列举的全部指标。

八、服务期

1. 服务期自验收合格之日起计算。
2. 子包1：无线网络优化试点区域提供3年软、硬一体化原厂维护服务；需提供原厂服务承诺函。
3. 子包2：无线网络续租及优化服务期为1年。

4、在各子包服务期结束前，须由供货方和院方进行一次全面检查，任何缺陷必须由供货方负责修复，在修复之后，供货方应将缺陷原因、修复内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给院方，形成项目总结报告。

5、售后服务：提供原厂家7\*24小时免费维修服务。

6、响应时间、方式：2小时内响应到院方报修处，供货方需提供应急服务。

九、合同款支付方式

**1、子包1无线网络优化试点服务**

1、合同签订后，在收到乙方开具相应金额的、符合国家规定的增值税专用发票后，甲方向乙方支付合同无线网络优化试点服务部分总金额的30%。

2、无线网络优化试点服务竣工并验收后，甲方在收到乙方开具相应金额的、符合国家规定的增值税专用发票后，甲方向乙方支付合同无线网络优化试点服务部分总金额的65%。

3、合同期满，甲方对乙方在合同期内应完成的任务进行确认，甲方在收到乙方开具相应金额的、符合国家规定的增值税专用发票后，甲方向乙方支付合同无线网络升级优化服务部分总金额的5%。

**2、子包2无线网络续租及优化服务**

服务期为2023年12月1日-2024年12月1日，甲方每季度在收到乙方开具相应金额的、符合国家规定的增值税专用发票后，支付合同中服务部分总金额的25%。