**附件1： 宜宾第二人民医院**

**关于采购智慧医院物联网基础平台建设要求**

# 物联网基础平台建设依据

根据四川省卫生健康委员会于2020年发布的《四川省智慧医院评审标准》1.2.4要求，医院无线网络应支持物联网，并有临床医护方面3项及以上的物联网服务应用投入使用，比如婴儿防盗、智能输液、贵重资产定位、人员定位、病患监护、远程体征监测、医疗废弃物管理等；

主要应用涉及无线协议及频段如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **涉及应用** | **无线协议** | **工作频段** |
| 移动护理、移动查房、移动心电 | 802.11g/n/ac/ax | 2400-2483MHz，5150-5350MHz，5725-5850MHz |
| 移动心电遥测、无线生命体征监测 | WMTS心电遥测协议 | 407-425MHz,608-630MHz |
| 无线输液监控、无线冷链、无线体温监测、婴儿防盗、环境监测、智能床垫等 | Zigbee | 430-434MHz，779-787MHz，868-868.6MHz，920-925MHz，2400-2483.5MHz |
| Lora | 430-434MHz，779-787MHz，840-845MHz，920-925MHz，868-868.6MHz |
| ISO-18000-6 | 860-930MHz |
| BLE 蓝牙 | 2400-2483MHz |
| 802.11ah | 755-787MHz |
| 人员资产定位、移动设备管理、无线呼叫、医疗废弃物管理、设备能耗管理等 | 私有RFID | 430-434MHz，450MHz，470-510MHz，779-787MHz，840-925MHz，868-868.6MHz |
| 802.15.4 | 825-885MHz，890-915MHz，935-960MHz，1710-1725MHz,1745-1755MHz,1805-1820MHz,1840-1850MHz |
| 安防对讲 | UHF、VHF | 409-410MHz |
| 运营商公网 | NB-IOT | 运营商授权频段 |
| 运营商3G/4G/5G | 1920-1955MHz，2010-2025MHz，2110-2125MHz，2130-2145MHz, 2300-2390MHz，2555-2655,3300-5000MHz |

我院拟在老年医学科病区建设与上述要求相对应的智慧医院无线物联网基础平台，考虑到无线物联网建设的复杂性和后续重复建设带来的成本及维护管理等问题，要在前期设计阶段对无线及物联网系统基础部分统一规划。无线物联网平台应对婴儿防盗、智能输液、贵重资产定位、人员定位、病患监护、远程体征监测、医疗废弃物管理以及其它医疗场景中的无线应用提供网络信号覆盖。平台应支持400-6000MHz全频段设计，支持多频合路技术。在实现基础无线WIFI网络信号覆盖之外，还能够通过扩展不同的信号接收接入设备，同时提供多类型、多频点物联网及医疗遥测等系统的信号覆盖，扩展不同的系统可以不受不同品牌、厂商的限制，实现数据网、物联网及医疗遥测网络基础部分共用，避免重复建设，重复投资。

# 设备清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **性能描述** | **单位** | **数量** |
| 1 | 医疗物联网传感基站 | 无线工作范围：433-960MHz；实时接收、推送传感器数据和报警信息，支持和医疗物联网平台集成使用 | 台 | 1 |
| 2 | 医疗物联网数据采集引擎软件 | 统一处理各种物联网终端通过物联网传感基站和单元上传的数据，统一管理、解析并且分发数据；支持高并发、大数据量通讯；  | 套 | 1 |
| 3 | 超宽频天线 | N-Female标准接口，工作频段400-6000MHz | 套 | 30 |
| 4 | 室内信号分布系统配套设备 | N-Female标准接口,，工作频段400-6000MHz | 批 | 1 |

# 总体要求

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **指标要求** |
| 1 | ★支持协议：平台可并发支持IEEE802.11ac/ax、ZigBee、RFID、802.15.4、WMTS等不同工作频点、不同技术协议的医疗级应用，基础线路部分至少支持工作频率范围433-5850MHz，扩展不同的系统应不受品牌、厂商的限制。设计方案应有相关对接案例佐证。 |
| 2 | ★多网合一：基础线路搭建要求实现一线多用、一网多用，一套物理线路需要同时满足物联网、无线内外网、5G等多种协议的使用需求，在基础信号覆盖范围内，增加其他物联网应用时无需额外增加数据传输设备，封顶后不得反复上天花板施工布线。 |
| 3 | ★支持频段：为了能在不重复布线的前提下方便扩展各种智慧医疗物联网应用，减少重复投资，无线基础配套设备必须至少支持工作频率范围433-5850MHz，保证各个频点的应用能够同时运行。 |
| 4 | 覆盖方式：方案优先采用室内分布系统技术模式，所有网络有源设备必须集中安装在弱电间或信息中心机房内，以保证稳定的运行环境和网络设备物理安全，同时方便管理和维护。 |
| 5 | 天线配置：为保证信号质量，要求每个病房及医护办公室至少安装1个无线天线。 |
| 6 | 网络安全：所有网络有源设备须集中安装在弱电间或信息中心机房内，在病区内基础线路基本免维护,以保证稳定的运行环境和网络设备物理安全，内外网要求不得共用任何有源设备，做到物理隔离。 |
| 7 | 升级选项：可升级支持全网冗余备份、线性扩容或内、外网物理隔离，并非同一设备VLAN隔离或同一设备的两个网口分开使用，不能共用任何有源设备。 |
| 8 | ★信号稳定性：为保证移动护理业务的正常开展，内网2.4GHz及5GHz无线信号须同时实现单一病区内零漫游、零切换。在无线覆盖范围内，要求PDA在同一病区病房之间移动中测试丢包率为0。无线内网和外网信号在同一病区分别不得占用超过1个信道。 |
| 9 | 施工要求：合理利用现有有线网络设施，避免重复投资；安装过程中应充分考虑设备物理安全，所有设备必须有相应的安全措施，并安装在不易被人触及的位置；有源的无线设备的安装应尽量集中，以便管理，安装位置需明确标示；布线时应充分考虑防潮、防尘、防震等环境因素；在施工过程中，暴露在外的天线应不影响建筑物室内装潢的整体美观。 |
| 10 | ★兼容性：为了保证系统的兼容性及稳定性，便于施工、调试及维护，要求所有网络设备（线缆除外）须使用同一品牌产品。 |
| 11 | ★其他要求：提供所有投标设备（线缆除外）的制造原厂商针对本项目的授权书和质保承诺函原件。 |

# 设备技术指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 技术指标 |
| 1 | 医疗物联网传感基站 | 1、★制造商：与室内信号分布系统配套设备匹配，采用同一品牌产品；2、覆盖范围：和室内信号分布系统配合最大覆盖范围≥1200平方米；3、工作频率：433-960MHz；4、功能要求：实时采集、存储和处理物联网传感器上传的数据；5、网络容量：支持无线物联网传感器数量大于100个；6、传输带宽：250kbps@频宽不大于1MHz；7、RF接口：N-Female；8、网络接口：10/100以太网接口≥1个，Console端口≥1个；9、须提供由省级或以上“无委无线电检测实验室”出具的产品检测报告（检测报告须有CNAS认证标识）复印件并加盖原厂公章确认，且检测报告的杂散发射测试结果符合国家工信部要求；9、★提供无线网络控制相关计算机著作权登记证书复印件并加盖原厂公章，证书名称必须包含“无线接入控制”或“无线宽带接入控制”字样；（提供证书原件或公证件备查） |
| 2 | 医疗物联网数据采集引擎软件 | 1、实时接收医疗物联网传感器上报数据；2、★与物联网传感基站匹配，采用同一品牌产品；3、同时支持多个不同物联网应用系统推送实时数据；4、★支持自动识别不同应用系统数据类型，并自动分发对应应用系统；5、支持对物联网基站的管理；6、提供数据筛选分析功能；7、支持第三方应用API接口；8、提供基础数据字典管理；9、★须提供由国家版权局颁发的相关产品的计算机软件著作权登记证书（证书名称必须包含“物联网数据采集”字样）复印件且原厂盖章； |
| 3 | 超宽频天线 | 1、工作频率：400-6000MHz；2、增益：433-600MHz：≥0.2dBi、800-920MHz：≥5dBi、2400-5850MHz：≥5.5dBi；3、电压驻波比：433-600MHz：≤8、800-920MHz：≤1.6、2400-5850MHz：≤1.6；4、效率：433-600MHz：≥40%、800-920MHz：≥85%、2400-5850MHz：≥80%；5、极化方向：Vertical；6、物理尺寸：直径≤240mm，高度≤85mm；7、功率容量：≥30W；8、接口形式：N Female；9、安装方式：吸顶安装； |
| 4 | 室内信号分布系统配套设备 | 1、工作频率：400-6000MHz；2、★插入损耗：5dB耦合器：≤2.35dB；7dB耦合器：≤1.55dB；10dB耦合器：≤1dB；二功分器：≤3.6dB（须提供产品检测报告佐证，并加盖原厂公章）；3、★输入驻波比：耦合器：≤1.5；二功分器：≤1.85（须提供产品检测报告佐证，并加盖原厂公章）；4、功率容量：≥20W；5、接口形式：N-Female；6、1/2”阻燃馈线：内导体：铜包铝线Ф4.80±0.05mm，最大直流电阻：≤1.62 Ω/km；7、★检测报告：所提供佐证检测报告须由省级或以上“无委无线电检测实验室”出具，且有CNAS认证标识，测试数据应至少包含433MHz、600MHz、800MHz、1.4GHz、1.8GHz、2.1GHz、2.4GHz、5.15GHz、5.35GHz、5.725GHz和5.85GHz共11个频率的测试结果，输入驻波比、插入损耗、耦合度的测试结果须满足招标技术指标要求，忽略数据的测试不确定度。提供检测报告复印件须加盖原厂公章确认，报告原件或公证件备查。 |