# 第六章 采购项目商务和技术要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 需求名称 | 技术参数和需求内容 | 备注 |
| 1 | 服务要求 | 该项目是一套集AED数据采集、数据安全加解密、多维展示分析及运维管理于一体的综合管控系统，基于设备物联和信息化改造手段，依托国产化的定制主控芯片，建立设备数据标准和设备采集协议标准，实现对主流除颤仪设备的AED设备基础数据、运行数据和抢救数据的实时采集能力，通过边缘计算模组及集成智能处理算法模型和数据可视化分析技术，实现对大型综合医院除颤仪的高效运行、多维展示和综合管理能力，进而全面提升电除颤管理水平。除颤仪末端数据采集及智能管控平台交付成果包括硬件终端设备、软件信息系统和文档资料。其中，硬件终端设备包括65套除颤仪数据采集器、2套通信传感信息网关设备；软件信息系统包括服务端智能管控平台、客户端管理应用软件等可执行程序和源代码；文档资料包括系统技术方案、需求研究报告、项目研制过程文档、系统用户手册、安装运维手册、二次开发手册等各一套。 | 本项为实质性响应条款，不接受负偏离 |
| 2 | 其他符合性条款 | 末端采集设备需轻量化，基于现有除颤仪进行灵活的集成，且不单独提供供电装置。 |
| 采集的数据不通过互联网，需提供内网或专用网络的集成部署方案。 终端应用软件、服务管控平台需提供软件架构设计、功能模块实现原理，支持微服务、弹性扩展等架构，且实用性强。 |
| 提供对应的算法模型设计，包含但不限于模型功能描述、接口设计、算法流程、算法输出结果等。 |
| 提供明确可行的任务理解、系统总体设计、软件设计、硬件设计等分项技术方案，信息互联接口、业务流程图、数据流程图设计符合合理性、清晰性、实用性等原则。 |
| 3 | 人员资格 | 参加本项目的人员团队中需包含相关需求人员至少4人，以社保证明材料或劳务合同复印件为准。 |
| 4 | 项目经理 具备资质 | **•项目负责人近五年担任过相关单位大型信息系统技术总师或项目负责人，项目负责人须在投标人单位缴满社保3个月。** |  |
| 5 | 团队其他人员 具备资质 | **•参与本项目人员需具备相关专业能力，具备三年以上工作经验；项目参与人员需提供其缴纳的近半年内（以投标时间倒推）任意3个月缴纳社保证明。** |  |
| 6 | 团队中具有中级工程师及以上职称人员至少3人，高级工程师1人 |
| 7 | 相关项目案例 | **•承担过相关单位用户信息系统类研制任务，具备数据采集、数据处理、数据治理或大数据应用等相关信息系统案例** |  |
| 8 | 企业要求 | **•投标单位具有GJB5000A三级或CMMI三级以上资质证书** |  |
| 9 | 具备数据采集、数据处理相关软件著作权或专利 |
| 10 | 投标企业近三年（2020年-2022年）获得过税务部门颁发的企业纳税信用A级评价证书，事业单位无纳税信用A级评价证书的，可提供2022年度12个月纳税凭证 |  |
| 11 | 系统架构要求 | 系统架构要求： 1.系统应遵循分层架构，实现业务向技术的逐层递进规划，采用功能模块化结构设计，基于统一的数据基础每个模块的功能都被独立地实现，并通过统一规范的标准接口联系在一起，从而构建更灵活、更迅速、更可靠、更具有复用性的架构体系。并应充分考虑系统的灵活性、开放性、拓展性、安全性和稳定性。 2.系统需充分考虑实用化、成熟化和多层架构先进性的特点，结合数据驱动和事件机制实现系统底层架构，系统架构应以 MVVM、MVC等框架技术为基础，前端框架应符合高新技术的潮流，包括 WebGL、jquery.ruler、bootstrap、ECharts 等，并需要集成数据分析、数据建模等。 |  |
| 12 | 除颤仪数据采集器要求 | 除颤仪数据采集器技术指标： 1）实现对主流除颤仪设备的设备数据进行采集，数据采集内容包括：开关机状态、设备工作状态、监测数据、位置信息和故障状态数据等，数据采集器提供多种不同接口形式，包括但不限于IP网口、串口RS232、USB等接口形式。 2）对除颤仪设备的地理位置数据可以进行获取，包括但不限于北斗和网络定位技术。 3）数据采集器采用国产化的主控芯片进行定制集成，芯片具备4核2G以上的数据处理能力，支持不同类型除颤仪设备的接口交互和模块拓展，满足系统弹性需求的配置。 4）数据采集器采用边缘计算模组，集成智能处理算法模型，可实现对原始除颤仪数据的解析、处理和分类提取，并将处理后的数据按设备运维和终端使用需求进行二次封装，基于IP协议和专用协议进行分发。 除颤仪设备数据采集接入具体要求如下： 1）数据采集协议标准制定:制定统一规范的数据采集协议标准，通过第三方平台、对设备进行数据采集并通过将数据上传至数据中心，从而实现对各品牌各型号设备基础信息、运行信息、抢救数据等数据采集、分析、控制和管理功能。 2）数据接入:系统对多规异构数据源提供数据输入功能，每一个异构数据源的输入各自独立，可以分别加载。采集好的数据经过加密后推送外网数据中心。 3）数据存储:服务器在接收到接入的数据对数据进行解密并解析，解析成功后数据根据规则进行存储在应用数据库。 清洗转换:清洗转换功能包括字段选择、字符串操作、去重复、值映射，提供数据转换规则配置。 4）中间文件:采集在外网数据中心的数据需要生成中间文件进行传输至内网，数据加载使用中间文件作为输入源进行数据导入。 5）数据加载:根据项目的实际情况定制目标数据并加载至内网，加载的数据支持接口、文件加载策略。 6）接口开发:开发AED设备对接接口，对接AED设备通讯模块数据采集平台，自动获取设备监测模块所需要的AED设备基础数据、运行数据及设备抢救数据。开发接口包括设备基本信息、设备自检信息、设备日志、急救数据、设备状态信息、设备相对位置信息。开发涵盖规定请求接口的方式，规定参数的数量、类型，规定加密的方式、规则，验证外部请求的签名以及参数合法性，规则错误状态提示码以及接口性能优化。基于统一协议的接口开发方式，实现数据接收和分发。 |  |
| 13 | 通信传感信息网关技术要求 | 通信传感信息网关设备技术指标： 1）提供前面板、后面板两种集成采集接口，前面板提供USB、TF卡、WAN/LAN、自适应、RJ45调试、凤凰端等接口，可包含其中部分接口或其他功能必须接口；后面板提供电源及天线接口。 2）支持接入不少于50台数据采集器，且提供分布式网络化的资源调度功能，WAN接口支持设备的有线网络链接， 3）支持点对点、点对集群的数据传输方式，信息传输采用加密技术手段和代码化异构编码算法，可适配现有医疗机构和相关任务单位的无线传输网络； 4）网关设备提供设备链接和后台管理页面，实现对网络通信链路、接入设备、数据源等远程管理和在线监控； 5）采用最新一代的国产CPU控制器，最高40nm制程，具备低功耗，提高运算能力； 6）末端采集设备和信息传感模块提供多种接口方式，包含但不限于USB、TYPE-C，支持与主流除颤仪的采集接口和数据协议对接。采集设备必须能够集成嵌入式除颤仪，实现除颤仪开关机、工作状态、故障情况等综合采集； 7）提供至少1路RS232，1路RS485，有默认传输速率，可选传输速率为1200bps、 2400bps、4800bps、9600bps、 19200bps；2路DO和2路DI接口；2路USB3.0接口（TYPEA）；1个，WAN/LAN自适应需提供10/100Mbps速率自适应（需提供接口设计与技术指标符合度响应的说明）。 |  |
| 14 | 客户端应用软件技术要求 | 客户端管理应用软件技术指标： 1）软件具备除颤仪设备监控、运行态势显示、辅助决策分析、设备远程控制、救治资源调配等功能模块； 2）除颤仪设备监控模块，实现对多类型除颤仪设备工作状态监视、开关机状态监视、设备异常故障码监视、设备部署位置显示、设备远程控制等功能。 3）运行态势显示模块包括设备地图、告警提示、导调控制、统计分析图谱等功能，各类显示视图和关键信息统计功能支持资源动态融合和二次拓展接口； 4）辅助决策分析模块：基于设备状态、人员信息、救治信息、算法模型，实现救治方案生成、故障检测报警、态势智能分析、多维统计评估功能。 5）设备远程控制模块：基于数据采集器和信息网关设备接口，实现除颤仪采集周期控制、数据采集器初始参数设置、信息网关设备网络通信参数设施、采集器开关机控制、信息网关设备开关机控制功能。 6）救治资源调配模块：提供接入的全部除颤仪设备、信息网关设备及相关的医疗救治设备的状态监视，实现设备管理显示视图、救治地图显示服务、图层控制管理、救治资料查询功能； 7）辅助决策分析模块提供算法模型组件、数据处理组件，算法模型和数据处理包含但不限于接入解析、故障处理、异常监测、并行调度、资源调配、处置方案等模块； 8）设备远程控制功能需基于IP化协议和专用协议，实现与信息网关设备、末端数据采集器的信息交互、指令控制和状态反馈功能，且信息调用和指令控制协议提供接口说明文档、协议解析文档。 9）客户端管理软件支持国产化操作系统的部署和适配，提供不少于在线模式和离线模式的安装部署、模块升级方式。 |  |
| 15 | 客户端应用软件技术要求 | 客户端应用软件综合可视化分析具体要求如下： 1）通过采集到的数据信息，结合设备和质控指标体系，进行建模分析，为分析挖掘结果集提供多组件的、直观地的展现，结合基础图示等多种方式对设备和猝死事件总体情况进行“一张图”展现。 2）利用地图形式展示各区域、各单位设备及事件发生数量及相对位置信息。支持全国、省（直辖市）、地市（州）三级分布地图，可直观地监控不同地区的设备及猝死事件情况。地图区域采用不同颜色进行区域显示，并可地图上实现下钻操作及联动图形。 3）提供不少于2类设备和事件分析主题,使用柱状图、折线图、漏斗图或饼图等多种图形对数据情况进行展示。数据展示提供多层钻取的服务，支持逐层分析和查看各种数值情况，并且能自由地返回上级，满足领导对数据的管控、查询、分析等多样化场景。 4）运行状态分析:设备运行状态分析包括整体、按类型、区域、单位的运行趋势分析、横向纵向对比分析等。 5）设备监测预警:通过获取设备基础信息，运行数据、故障、启停、移位等数据的监测。发现异常情况包括电极片电池超期、自检报错、故障、移动等，展示质控事件超期未上报等预警信息立即报警，平台及时接收报警消息并处理，保障设备正常运行。可按时间段、类型、状态等进行查看统计出月、季度、年不同类型的报警消息统计，帮助管理人员分析各类设备及不同区域、单位等整体状况。 6）设备管理指标分析：结合设备管理考核指标进行资源配置分析、设备完好性分析、设备工作质量等的分析展示。 7）事件管理指标分析：结合事件管理考核指标进行事件响应分析、抢救现场分析和后送分析等的分析展示。 客户端应用软件多维统计评估具体要求如下： 1）挖掘系统中集成的各种信息，建立数据分析模型，并通过图表、数据进行汇总生成决策监管分析报告，为用户决策监管制定提供依据。 2）提供包括各级别设备运行监测分析报告、巡检报告、救治数据分析报告等不少于3类的分析报告，提供在线编辑生成的分析报告，并可进行存储、打印和导出。 3）根据监测分析报告模板，获取分析数据，生成图文形式的设备运行监测分析报告。 4）通过预先设置所需关注的设备属性和时间，系统自动巡视指定的设备，定期获取设备属性参数，并出具巡检报。 5）根据救治数据分析报告模板，获取分析数据，生成图文形式的救治数据分析报告。 |  |
| 16 | 服务端管控平台技术要求 | 服务端智能管控平台技术指标： 1）服务端智能管控平台提供末端数据汇聚、设备数据处理、态势综合管理、智能管控模型、数据共享发布等功能。 2）末端数据汇聚模块包括信息网关设备数据采集、外部信息系统数据采集、医疗资源数据采集功能，基于在线或离线结构化采集工具，通过制定数据采集标准协议，实现数据的分类处理和汇聚整合。 3）设备数据处理模块包括设备原始状态信息处理、故障异常状态识别、网络链路信息处理、控制信息处理功能。 4）态势综合管理模块包括专用地理信息引擎、地图显示服务、救治医疗态势服务、资源分布显示服务、态势融合显示服务等功能。 5）智能管控模型模块包括智能检索模型、资源优化匹配模型、处置方案推荐模型、告警计算模型、数据分析模型、模型管理服务功能组成。 6）数据共享发布模块包括数据分类检索、数据综合管理、数据订阅发布、数据管理门户、权限分级访问功能。 7）服务端软件支持国产化操作系统部署运行，提供TCP/IP、消息中间件、分布式数据总线等多种信息服务，实现与末端数据采集器和信息网关设备进行互联互通，并提供设备状态动态监测和异常状态的后端处理，实现资源空余状态、资源抢占状态、可用资源推荐等调配功能。 8）服务端智能管控软件提供多节点部署、分布式云控制管理、无中心网络化调用、处理节点动态均衡等功能，且故障节点和资源的快速监测、任务迁移时间不大于2秒，监测周期不大于50毫秒。 |  |
| 17 | 系统性能指标要求 | 性能指标： 系统正常工作时，局域网内访问系统的基本性能需求如下： （1）页面初始化操作≤2 秒； （2）系统用户登录时间≤1 秒； （3）web 接入的系统响应时间，在带宽足够的情况下，用户点击访问页面时间不 超过 1 秒，请求提交响应时间最大不超过 5 秒； （4）系统一般性操作最长时间≤ 2 秒； （5）系统内在线检索时间≤2 秒，跨系统在线检索最长时间≤ 3 秒，复杂检索反应时间原则上应小于 10 秒。 |  |
| **以下商务条款(均为实质性响应条款，不接受负偏离）** | | | |
| 18 | 验收考核办法 | 实施周期：计划安排合理，形成科学可行的详细进度计划和风险管控措施，符合进度要求，并制定阶段节点验收考核办法，按照甲方要求，组织项目组做好验收和成果交付工作，协助甲方完成验收及交付等工作。 |  |
| 按照甲方要求，组织各种技术协调和节点考核评审会，协调与已定型设备、新研制设备等的系统集成、信息交互、软件应用和系统运维等多维度的技术实施方案。 |
| 需满足以下技术指标要求： 1.测试连通安装通讯卡的AED设备的，自动连通展示信息涵盖设备基本信息、设备自检信息、设备日志、急救数据、设备状态信息。 2.驾驶舱按主题展示，设备分析主题不少于20个分析指标、救治分析主题不少于20个分析指标,使用3D渲染技术（如webgl）进行地理位置可视化展示。 3.提供包括各级别设备运行监测分析报告、巡检报告、救治数据分析报告等不少于3类的分析报告。 |
| 19 | 质量控制 | 质量控制措施有效，风险评估与控制措施合理。 |  |
| 20 | 交货期 | 合同签订后3个月内交货 |  |
| 21 | 售后方案 | 本项目服务团队专业构成需具备合理性：专业配备人员合理和分工科学，提供完善的售后服务方案，承诺对应的维护措施、应急保障措施、培训计划、系统维护等，满足用户需求。 1.服务内容 （1）在服务质量保证期内发生故障，中标方应负责免费提供后续服务。 （2）升级与软件维护：保修期内免费升级和软件维护；保修期外，原软件维护仅收工时费。 2.服务标准要求 （1）中标方须对售后问题2个小时内响应。 （2）中标人应具有稳定的售后服务团队，具备完善的售后服务保障体系，使用过程中若出现任何故障，得到用户的反馈之后要及时处理。终身提供免费技术支持，能提供7×24小时远程、上门服务、电话、E-mail等方式为用户提供终身完善的售前和售后技术咨询服务。 |  |
| 提供完善的培训方案，其中中标人须对采购人的技术人员、维修人员及操作人员进行免费培训。投标人须在投标文件中提供详细的培训计划，包括培训内容、培训地点及培训时间等。上门培训不少于2天。 |  |
| 本系统包括硬件及软件系统提供5年的免费质保期 对所提供货物，在质保期内，免费提供三包服务服务。 提供售后技术支持和培训，提供7\*24小时不间断电话技术支持，支持在24小时内到达现场，最快2小时达到现场 |  |
| 付款方式：软、硬件服务完成验收合格后付95%，5年后付质量保证金5%。 |
| 备注：  1.加注“·”号的技术指标为重要指标，需投标企业提供证明材料。  2.所有商务要求均为实质性响应条款，≥1项未达到招标文件要求，即做废标处理。  **供应商须提供相关技术指标证明材料予以佐证（证明材料不限于资质证书、业绩案例、响应承诺，以及产品规格表、制造商官方网站发布的产品信息、说明书等或检测机构出具的检测报告等技术资料支持的产品彩页、技术白皮书、厂家出具的技术证明文件、实物照片、软件功能截图等）。** | | | |