技术参数表

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 医学影像传输与存储系统升级 |
| **项目编号** | 2020-JK15-W1297 |
| **设备数量** | 1套 |
| **最高限价** | 490万元 |
| **设备功能要求** |
| 现有放射科PACS系统建设于2006年，已运行近15年。目前系统已接入CT机8台、核磁共振机6台、DR机9台、胃肠机3台、数字乳腺机1台共27台影像设备，存储历史影像数据约490TB。现要求系统升级建设应能完成放射科影像检查工作的业务流程和管理，并可融合多院区多科室影像使用。满足放射影像各业务环节的功能要求，按照医院要求完成原有系统数据迁移、与HIS、EMR、报告服务器、预约平台和集成平台等系统接口开发、影像标准化存储。实现放射检查的自助预约、登记、自助取报告、智能排队叫号、影像阅片、报告书写及审核、统计等业务功能。达到业务稳定运行、工作提高效率、检查体验提升的目标。满足电子病历六级、互联互通五级、智慧服务评级五级要求。提供数据结构手册。 |
| **软硬件配置清单** |
| 序号 | 描述 | 数量及单位 |
| 1 | 软件：1. PACS系统1套；
2. 放射信息系统（RIS）软件1套；
3. 服务器虚拟化软件1套；
 | 1套 |
| 2 | 硬件：1. 硬件服务器4台；
2. 专业医用影像诊断竖屏10台;

3. 自助报道机4台；4. 排队叫号屏1台； | 1套 |
| 3 | 服务：1. 必要接口开发;
2. 历史数据迁移服务;
 | 1套 |
| **详细技术参数** |

|  |
| --- |
| **一、技术参数** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 指标名称 | 技术参数 |
| 1 | ★总体要求 | 1.支持DICOM 3.0和HL7 v3标准； |
| 2.须提供基于医院现有系统实际情况设计的实施方案； |
| 3.投标软硬件产品应满足自主可控要求； |
| 4.承诺提供为招标方定制开发的软件部分的源代码； |
| 5.投标方销售和提供的系统、软件和硬件均为正品行货，提供证明材料； |
| 6.承诺工作站软件按院方需求提供使用授权； |
| 7.提供影像设备的设备终身免费接入服务；本次投标方设备接入范围应包含所有现用影像设备（含非DICOM设备）； |
| 8.提供业务系统数据结构手册、系统操作中文说明书等院方要求的技术文档； |
| 9. 软件功能满足电子病历六级、互联互通五级、智慧服务评级五级要求。 |
| 2 | 系统要求 | #1.影像调阅首幅图显示时间≤2秒； |
| 2.服务器操作系统软件采用Windows Server 2012 64位以上版本（含）或LINUX企业版操作系统； |
| ★3.数据库管理软件采用Oracle12c 64位以上版本（含）或SQL server2019 64位以上版本（含）主流数据库管理软件； |
| 4.工作站软件一体化设计，按照用户权限显示相应功能模块； |
| 5.临床工作站软件支持B/S架构，兼容IE 10以上（含）、Edge、Chrome、Firefox、360浏览器；其他工作站支持windows10以上（含）操作系统； |
| 6.提供热备或集群或服务器虚拟化等主流技术、厂商实现系统级高可用方案，提供实施方案必须的正版使用授权； |
| ★7.提供软件操作日志，实现业务监控（对影像、报告等信息的修改、存档、传输、转录、删除和阅读均有日志记录）、业务追踪、业务流程审计功能；  |
| 8.实现申请、缴费、预约、登记、检查、报告、审核、费用回填的业务全流程闭环管理功能；记录全流程时间节点； |
| 3 | ★软件质量要求 | 1.投标方应提供符合招标方要求的项目实施必要的定制化开发服务； |
| 2.投标方应确保投标软件数据一致性，与医院HIS系统数据一致性； |
| 3.投标软件应对数据传输、登录密码进行加密保护； |
| 4.投标软件应提供功能模块级权限管理功能，纳入医院HIS系统用户管理统一体系； |
| 5.诊断工作站应提供界面个性化设置功能，可自定义操作界面和操作方式； |
| 6.提供自定义报表，数据导出功能，各种查询结果、统计分析报表提供Excel、PDF、文本、Html等多种数据输出格式，提供按题头进行排序、用户调整打印格式、选择性打印页数等功能； |
| 4 | PACS服务模块 | 1.提供多并发影像查询与调阅的功能； |
| 2.提供同时接收多个不同影像设备发送数据的功能； |
| 3.提供关键影像的标记、存储及调阅功能； |
| 4.对于大数据量影像调阅过程中，提供随时暂停或终止影像传输功能； |
| 5.提供设备WorkList按检查日期、影像号、患者姓名、诊断疾病名称、检查部位查询功能； |
| 6.提供影像和RIS数据同步功能； |
| 7.提供影像设备的在线动态添加和管理功能，无需停止服务即可配置影像设备DICOM参数； |
| 8.提供数据库自动记录功能，包括：患者及检查的相关文字资料、检查影像的属性资料、系统参数、设置、用户的个性化参数设置； |
| 9.提供统一的中心配置管理界面工具，包括配置：用户权限、系统管理员权限、设备、WorkList,检查方法、并发控制、其它系统等配置； |
| ★10.提供多级存储（在线、近线、离线、云存储）的支持与管理； |
| ★11.提供系统级的影像调度策略，灵活设置触发条件对影像数据在多级存储之间调度； |
| ★12.提供自动存储管理功能，提供存储“阀值”设置，当系统超出或者达到存储“阀值”设置值，系统自动根据设置规则迁移影像数据以保障存储空间； |
| ★13.提供多种存储架构和存储介质支持，包括DAS、SAN、NAS、CAS各种存储技术以及数据管理方式； |
| ★14.PACS存储管理软件能够管理放射科DICOM影像，还能够管理超声、内镜、病理等其它系统的DICOM影像、PDF文档等临床数据；所有临床影像数据可以一次性查询调阅； |
| ★15.提供DICOM3.0相关存储标准、数据压缩算法、有损及无损压缩模式； |
| 16.提供数据迁移和恢复的自动管理功能，能够提供用户可配置设备的迁移策略，对存储进行定时、增量以及全备份； |
| 17.提供临床影像调阅并发数量支持≥100； |
| 5 | RIS服务模块 | 1.提供完整的DICOM Work list工作清单； |
| 2.提供与PACS统一的用户登录和权限管理； |
| 3.提供检查数据与影像数据自动对应、匹配的功能； |
| 4.对系统设置、客户端设置、相关字典数据的维护提供图形界面工具； |
| 5.与PACS系统无缝整合，用户可以从报告直接调取影像，也可从影像直接调取报告； |
| ★6.提供对特殊患者（军人、重点保障对象等）影像等资料的保护和访问权限管理； |
| 6 | 登记工作站模块 | 1.提供多种信息录入方式(包括患者的基本信息及申请单信息)：支持就诊卡/医保卡/条码/手工输入患者ID号, 从HIS、体检、电子病历等系统获取患者电子申请单；同时支持通过扫描仪、数码相机等方式将申请单输入到计算机,保存临床申请信息，并与患者信息、影像对应存档； |
| 2.提供集中登记和分部门登记两种登记方式；能够进行多部位的同时登记分诊；可进行患者复诊登记； |
| 3.进行影像检查登记，并支持三级部位分解登记； |
| ★4.登记时系统自动验证是否复诊患者； |
| 5.登记患者时系统支持患者来源选择；患者费别，医保类型显示； |
| 6.登记时将中文姓名自动转换为拼音； |
| 7.提供检查预约，能够分时段、分设备预约；直观显示每天每一个时段预约、候诊患者的状态；预约患者达到确认并进行签到； |
| 8.提供检查类型及检查部位、费用模板维护功能； |
| 9.提供患者资料必填项设置功能； |
| 10.出生日期与年龄自动互算，支持新生儿； |
| 11.提供条形码、二维码读取和打印功能，可以自定义条码打印格式和内容； |
| 12.提供申请单高拍仪扫描功能；支持自动更新最新图像； |
| 13.提供登记列表，可查看每月/每周/每日、每人的检查，可依检查设备、项目、部位等种类区分； |
| 7 | 影像诊断工作站模块 | 1.可接收和存储以及同时显示多种设备的不同种类的DICOM影像，如CR、CT、MR、US、DSA等，提供动（静）态影像显示； |
| 2.支持异步浏览技术，后台加载其他序列时，前台可同时处理加载好的图像； |
| 3.提供关键影像标记（添加标注、注释），并将关键影像进行归档，调阅的影像会区分关键影像，并提供关键影像定位功能； |
| #4.脊柱标记功能：一次标记，按序在所有序列的相关脊柱关节显示标准顺序号码（提供软件截图作为证明）； |
| ★5.所有诊断工作站提供MPR、MIP、CPR、VR功能，任意角度显示，具有CFDA/NMPA认证； |
| #6.影像后处理功能与PACS诊断功能在同一界面打开，无需激活单独窗口操作，提供截图证明； |
| #7.影像后处理功能模块与所投产品为统一品牌； |
| #8.针对不同组织器官的肿瘤，如肺癌、肝癌、一般病变等，支持一键式自动化识别病变，自动得到病变体积及长短径，提供截图证明； |
| 9.提供患者影像按序列调阅、单组调阅、多组调阅、关键影像调阅，用户根据需要可自行选择； |
| 10.提供影像对比显示，可以分窗显示患者影像，可同时调阅一个患者或多个患者不同诊断序列、不同体位、不同时期、不同成像设备的影像对比显示和诊断； |
| 11.提供多显示器支持（≥2），一次检查的图像可以分布显示于多个显示器上； |
| 12.支持设置多屏幕（单屏、双屏等）影像处理及显示，在多显示屏环境下可自动设定影像显示模式以适合屏幕大小及分辨率； |
| 13.挂片协议(“所见即所得”方式创建挂片协议)，可根据不同设备的影像自动使用相应的挂片协议，支持按用户可选择和可定义的显示协议调整显示布局，可手工调整图像显示顺序； |
| 14.系统在显示CT和MR图像时，能够显示定位图像以及定位线，并可以在定位线上直接跟踪到对应的断层；图像定位线定位功能，可实现定位线到图像，图像到定位线的双向定位； |
| 15.提供电影动画播放多幅图像，播放速度用户可调； |
| 16.可使用快捷键调整窗宽/窗位；并允许用户自定义窗宽、窗位组合；  |
| 17.可进行影像局部放大，自由缩放功能，并可以自定义放大倍率； |
| 18.多序列图像可同层面同步显示； |
| 19.支持直线、角度、面积测量，CT值测量等； |
| #20.支持心胸比率测量，髋关节测量（提供软件截图作为证明）； |
| 21.图像变换：提供图像显示移动、水平和垂直镜像、旋转、翻转功能等影像显示功能； |
| 22.可以将全部图像、当前序列图像、当前图像另存为DICOM、BMP、JPG格式； |
| 23.对比图像按比例尺自动等大处理，可同比例放大、缩小； |
| 24.单独序列窗口的拖拽； |
| 25.创建并快速保存典型教学、科研图像，添加备注信息，并支持共享； |
| 8 | 报告工作站模块 | 1.提供急诊与常规检查的区分显示功能； |
| 2.患者每个检查环节都有不同的状态显示，并使用颜色进行标示； |
| 3.提供诊断报告自动断线保存功能，保证检查过程数据不被丢失； |
| 4.提供未写/未审/既往报告排序功能； |
| 5.提供未写或未完成报告的超时提醒功能； |
| 6.提供对同一患者一次多部位检查只产生一条记录和一份报告功能； |
| 7.提供两医生同时写/审报告时，报告列表即时提示功能； |
| ★8.提供报告书写/审核三级权限：报告/审核/终审修改权限，报告打印或审核后，提供无限次修改痕迹记录，并以不同颜色区别，需要时可以调出取证，提供软件界面截图； |
| 9.提供自动加载患者跨科室历史检查信息（超声、病理、内镜、心电等），医生编写诊断报告时能够方便查阅患者历史检查与影像； |
| 10.提供自动加载相同检查部位的个人病例与典型病例资料功能； |
| ★11.提供公共诊断语句模版与个人诊断模版，支持图文报告模板，并提供或开发影像图片拖拽插入诊断报告功能，或影像图片库的影像图片直接插入诊断报告功能； |
| #12.检查部位左右和报告内容左右等差错嫌疑提醒，提供软件截图作为证明材料； |
| #13.病人性别和报告内容身体部位差错嫌疑提醒，提供软件截图作为证明材料； |
| 14.报告医生可方便查看患者影像、纸质扫描申请单、患者电子病历与检验结果； |
| 15.诊断报告文字信息可随意放大、缩小； |
| 16.支持阴阳性结果输入方便科室进行病种的统计分析； |
| 17.支持诊断结果查询，并可将查询结果导出到EXCEL作进一步统计； |
| 18.能够分类导出患者检查资料，便于住院患者报告批量签收； |
| 19.可配置的诊断报告管理机制，放射科医生根据权限具有管理诊断报告的权限，可以修改、审核、拒绝、退回、删除报告； |
| 20.提供灵活的报告打印模板，格式和内容可以由医院自己定义；可以提供报告内检索、常规word查错纠错功能，可在报告内加入图片和/或表格等形式； |
| 21.可以灵活选择报告打印机制，支持报告的预览和打印，支持默认打印模板记忆和选择； |
| 22.提供灵活自定义的图文报告书写和打印； |
| 23.根据用户的权限、角色显示工作列表； |
| 24.提供完善的阅片、审核、复审、打印流程，提供多级医生审核和会诊，审核医生可批准或驳回初步诊断, 并加注评语； |
| 25.诊断报告修改痕迹自动保留，保存报告的每次修改记录，可按照不同颜色显示，需要时可以调出取证； |
| 26.方便的历史报告对比浏览，在显示和浏览当前报告时，提示是否有历史报告，并快速调阅； |
| 27.可以在报告编写时添加ACR或ICD代码，对病例进行分类保存和管理；提供软件截图证明； |
| 28.在报告中提供图像质量及报告质量评分功能，针对检查进行图像的评估及考核；支持匿名评分，提供软件截图证明； |
| 29.提供自动打印医生手写签名功能，加盖时间戳； |
| 30.提供自动的报告分发功能，自动为医生分配待写报告，无需医生挑选报告；分发方式可由科室自定义；提供软件截图证明； |
| 31.提供针对报告的危机值功能，报告结论中包含有定义好的诊断值时，系统能够自动弹出危急值供医生输入，危机值可以与报告信息一起发送临床，提供软件截图证明； |
| 32.报告列表、未写报告、未审核报告支持自动刷新功能； |
| 33.提供可配置的诊断报告修改、审核管理功能； |
| 34.提供可配置的报告打印模板，格式和内容可以由医院自己定义； |
| 35.根据用户的权限、角色显示工作列表； |
| 36.报告显示技师姓名、一线、二线医师姓名； |
| 37.提供个人账号对影像程序的窗口配置功能； |
| 38.提供报告一定时间内撤回功能； |
| 39.提供多查询条件组合的报告检索及查询功能； |
| 40.提供自定义特殊患者或优先患者的筛选处理的功能； |
| 41.提供根据个人使用习惯，自定义报告模板的功能； |
| 42.提供单页缩小打印或多页打印报告； |
| 43.对有疑问病例可保存为临时状态； |
| #44.提供科室公告功能，由管理员统一发布和管理公告信息，提供软件截图作为证明材料； |
| 45.退出工作站时，提示有处理中或未完成状态的报告； |
| #46.提供或开发结构化诊断报告模板自定义功能，提供结构化报告模板数量≥5种，包括：肝脏占位CT、肝脏占位MR、直肠癌TNM分期、结肠癌TNM分期、乳腺MR等结构化报告模板。(需提供报告模板清单、显示报告名称和结构化界面（非传统文本编辑报告界面）的截图)； |
| 9 | 技师工作站模块 | 1.能够自动将已发送的图像与RIS信息进行关联； |
| 2.提供胶片打印数量录入功能； |
| 3.提供曝光量数量录入功能； |
| 4.提供对超时未完成检查的提醒功能，如未匹配的检查； |
| 5.可按多种方式进行病人资料检索、查询； |
| 6.提供技师工作站模式； |
| 10 | 统计及管理模块 | 1.按照招标方实际需求，提供或开发统计及管理模块功能； |
| 2.提供技师拍片质量评估及统计、初诊医生报告质量评估及统计； |
| 3.提供各种统计分析功能（费用统计、工作量统计、疾病统计、任务来源统计、阳性率统计等）； |
| 4.提供科室设备管理功能；提供与大型设备使用物联网模块对接服务； |
| 5.提供绩效考核和量化管理功能； |
| 6.提供工作量统计，包括设备工作量，各类人员工作量等，用于量化考核与科室管理； |
| 7.提供量化考核管理功能，可自定义不同的工作“权值”，包括二级部位，三级部位的“权值”定义； |
| 8.提供量化考核分=“权值”×工作量； |
| 9.提供涵盖工作流程的各个环节的质量动态监控功能； |
| 10.提供统计未交费检查的人次、患者姓名、医生姓名、时间、金额等信息； |
| 11.提供“时间线”管理统计，即：可以监控每一个工作流程的工作时间，用于分析，优化，改进系统流程；例如：通过统计发现审核诊断报告时间过长，形成系统瓶颈，就可以采取增加审核医师，增加审核工作站，提高激励等改进措施； |
| 12.提供各种收费统计，包括按检查类型统计，按检查部位统计，按检查方法统计，按设备统计、按人员统计等； |
| 13.提供曝光量统计功能； |
| 14.提供任务来源统计功能，包括按照科室来源，按照人员来源等； |
| 15.提供诊断符合率统计； |
| 16.提供统计结果直方图、饼形图显示，直观表示； |
| 17.提供PACS业务运行数据驾驶舱模块； |
| 11 | 临床浏览客户端模块 | 1.提供按照患者HISID实现全部影像（超声、病理、内镜、心电等）及关键影像的调阅； |
| 2.支持网络访问、共享患者检查报告； |
| 3.提供用户可设定图像压缩比功能； |
| 4.支持单屏、多屏等显示方式； |
| 5.提供显示用户工作列表功能； |
| 6.提供文字和图像注释功能； |
| 7.提供显示图像缩略图，按需获取患者检查图像； |
| 8.提供显示图文报告功能； |
| 9.提供同一屏历史检查的比对功能； |
| 10.提供DICOM多帧影像显示功能； |
| 11.提供动态影像连续播放功能，并可调整播放速度； |
| 12.DICOM真彩色影像显示； |
| 13.窗宽、窗位调整、反转图像、影像旋转、镜像、放大镜、长度测量、角度测量、支持MPR功能； |
| 12 | ★硬件服务器 | 1.提供标准2U机架服务器，≥4台； |
| 2.单台CPU配置≥2颗Intel金牌6240，主频≥2.6G HZ，每颗CPU≥ 18物理核； |
| 3.单台内存配置≥512G； |
| 4.单台配置≥3块600G SAS硬盘，所投产品硬盘为企业级产品； |
| 5.单台配置≥2块双端口16GB FC卡（含模块）； |
| 6.单台配置≥4个1000/10000M自适应以太网口（光口，含模块），2个1000/10000M自适应以太网口（电口）； |
| 7.单台配置独立RAID卡，2GB缓存，支持超级电容保护； |
| 8.支持中文BIOS界面，提供官网资料； |
| 9.配置冗余风扇、电源； |
| 10.支持针对处理器、内存、硬盘、风扇、电源、阵列卡等关键部件的故障预报警机制； |
| 13 | ★自助报到机 | 1.一体化工控机：Intel I3处理器以上，CPU≥双核3.0 GHz，内存DDR3以上≥4G，硬盘≥500G，100/1000M自适应以太网口，集成显卡声卡； |
| 2.显示触摸屏：液晶红外触摸屏,尺寸≥21.5英寸，N规屏，分辨率≥1280\*1024,比例4:3,亮度≥250cd/㎡,响应时间≤5ms,对比度≥1000:1 ； |
| 3.条码扫描模块：支持扫描条码和二维码； |
| 4.优质全钢机柜，钢板厚度≥1.5mm；整机符合人体工程学设计； |
| 5.配置数量：≥4台； |
| 14 | ★排队叫号屏 | 1.品牌：主流排队叫号屏厂商； |
| 2.屏幕尺寸：≥32英寸； |
| 3.背光：LED光源； |
| 4.分辨率：≥1920×1080(HD)； |
| 5.色彩：≥8bit-16.7M； |
| 6.可视角度：≥178°； |
| 7.响应时间：≤7ms； |
| 8.对比度：≥5000:1； |
| 9.亮度：≥400 cd/m2； |
| 10.CPU:≥双核1.0 GHz； |
| 11.内存：≥1G； |
| 12.存储空间：≥4G； |
| 13.100/1000M自适应以太网口； |
| 14.操作系统：Android6.0以上，支持第三方应用，提供开关机等通用接口； |
| 15.支持视频、音频、图像主流格式文件播放； |
| 16.配置数量：≥1台； |
| 15 | ★接口开发服务 | 1.提供集成平台、api、dll、WebService等接口方式。提供PACS影像浏览、归档等功能控件，可供第三方集成； |
| 2.支持HL7 V2/V3、FHIR数据交换标准； |
| 3.提供配合完成报告服务、PDF归档接口开发； |
| 4.提供移动端影像浏览功能接口； |
| 5.提供自助报告机接口开发； |
| 6.提供电子病历六级、互联互通五级、智慧服务评级五级改造所需的接口服务，包括PACS系统与HIS系统、电子病历、报告服务器、电子签名、预约平台、患者服务系统和集成平台等之间相关信息的集成服务； |
| 16 | ★数据迁移服务 | 1.提供历史数据迁移（包含全部患者报告信息和影像信息）服务； |
| 2.提供完整的数据迁移方案，方案包含数据迁移具体准备、工具软件、方法算法、风险评估和回退方案等详细内容； |
| 3.提供并确保投标软件上线后原有历史数据的可用性，保障系统使用的延续性； |
| 17 | 迁移经验 | ★1.具有华海PACS产品迁移项目经验，具有与军卫一号HIS系统对接案例（提供合同或医院证明）； |
| #2.具有华海PACS产品迁移项目经验≥10家（提供合同或医院证明）； |
| #3.具有与军卫一号HIS系统对接案例≥5家（提供合同或医院证明）； |
| 18 | 专业医用影像诊断竖屏 | 1.品牌：主流医用影像诊断专用屏厂商； |
| 2.屏幕技术：IPS； |
| 3.屏幕尺寸：≥21英寸； |
| 4.背光：LED光源； |
| ★5.分辨率：≥3MP（2048 x 1536像素）； |
| 6.显示器像素点距：小于0.22mm； |
| 7.灰色成像； |
| 8.位深：10比特； |
| 9.可视角度：≥170°； |
| 10.更大亮度（面板标准值）：≥2000cd/m； |
| 11.DICOM校准光源：≥500 cd/m²； |
| 12.对比度（面板典型值）：≥1500:1； |
| 13.响应时间：14ms； |
| 14.视频输入信号：DVI-D+DP数字信号输入； |
| 15.额定输入：100–240 VAC，1.5–0.6 A，47-63 Hz； |
| 16.认证：具备并提供CCC安全认证、ISO14971认证； |
| 17.配套显卡：配置配套专用显卡； |
| 18.配置数量：≥10台； |
| 19 | 优质案例 | #1.所投软件产品在2019年复旦医院排行榜前50家综合性医院应用案例≥10家，提供中标通知书或合同或验收报告； |
| 20 | 专业资质证书 | ★1.所投软件产品需提供PACS、RIS软件的软件著作权证书；  |
| ★2.所投软件产品需具备ISO13485质量认证； |
| #3.所投软件产品需提供产品NMPA认证； |
| 21 | 服务及实施要求 | 1.服务期内出现紧急故障情况，公司应在收到服务请求后30分钟内响应，必要时2个小时内到现场，4个小时内解决问题，不能修复的，提供备品备件等，以保证系统的正常使用； |
| 2.在西安设立售后服务机构； |
| 3.在西安设置备品备件库； |
| ★4.按招标方需求提供运维、开发驻场人员； |
| 5.项目实施需由原厂工程师完成； |
| 6.项目实施过程中应包含实施所需的辅材配件； |
| 7.该项目产品硬件需提供五年原厂免费维保，软件需提供两年免费维保； |
| ★8.提供原厂售后服务承诺函； |

说明：功能要求、配置清单为必备要求，从功能角度提出；技术参数应体现设备档次要求，参数中区分“★”、“＃”参数，其中“★”参数为核心参数，为必须满足参数。