

## 第六章 招标项目技术、服务条款及其他商务要求

前提：本章中标注“★”的条款为本项目的实质性要求，投标人应完全满足，未响应或不满足按无效投标处理。本章中标注“▲”的条款为本项目的重要性条款，按照第七章评分标准处理。

### 一、项目概述

本项目为四川大学华西第四医院心电（电生理）平台采购项目，共 1 个包。

### 二、采购清单

序号	货物名称		数量	单位
1	心电（电生理） 管理平台 设备接入	预约叫号	1	套
2		预约登记管理	1	套
3		医生工作站	1	套
4		电生理管理系统	1	套
5		移动会诊	1	套
6		临床 web 调阅	1	套
7		危急值软件	1	套
8		心电质控管理	1	套
9		主任统计管理	1	套
10		病历收藏软件	1	套
11		病历随访软件	1	套
12		报告自助打印功能	1	套
13	设备接入	心电设备接入	≥35	
14	系统集成	集成平台、HIS、体检系统接口	1	套

### 三、技术参数

序号	名称	详细要求
1	预约叫号	<p>(1) 支持检查诊室管理功能，包括新建、修改、删除。</p> <p>(2) 支持设置预约时段、关联诊室，每个预约时段可限制人数；支持一个诊室对应多个检查项目，支持一个检查项目多个诊室检查。</p> <p>(3) 检查医生通过 HIS 接口获得申请单进行登记和预约，并生成排队号的条形码，患者</p>

		<p>按照排队号在检查室等待检查。</p> <p>(4) 可手动创建、扫码、读卡、输入卡号、下载预约记录获取检查患者。</p> <p>(5) 支持选择检查项目，支持填写主诉、临床诊断、既往病史等信息。</p> <p>(6) 支持手动选择或自动匹配检查诊室和检查时段。</p> <p>(7) 具有时段预约已满智能提醒功能。</p> <p>(8) 支持预约登记患者更换诊室、加急、打印预约单。</p> <p>(9) 支持呼叫、检查、过号、重呼等功能</p> <p>(10) 支持查看已叫号、候诊中、过号和已检查各状态下的受检者</p> <p>(11) 支持大屏展示排队叫号信息,方便受检者在候诊大厅的大屏随时掌握自己的就诊动态</p> <p>(12) 依序叫号,系统会自动语音呼叫,并在叫号屏上显示</p> <p>(13) 支持自定义大屏模板样式,配置显示内容,包括叫号队列、候诊队列、过号队列、姓名、排队号、检查诊室、检查项目等内容配置显示。</p> <p>(14) 预约台排队叫号/签到工作站一套: 具有扫码签到,显示排队患者等功能。</p> <p>(15) 检查间呼叫屏显示工作站一套: 60 英寸液晶显示屏/支持 1920*1080 高清分辨率/支持 HDMI 高清视频接口/支持 RJ45 网络接。</p>
2	预约登记客户端	<p>(1) 支持预约心电图、动态心电、运动心电的待检查患者,并实现分诊。</p> <p>(2) 系统支持检查病人基本信息的 HIS、体检系统自动获取,通过 HIS、体检接口与 HIS、体检系统通讯,直接获取待检查患者的信息,并且返回心电图检查的注意事项。</p> <p>(3) 患者到科室登记时,通过扫描检查申请单条码、电子健康卡二维码、输入编号等方式,获取排队单号(排队号同步推送微信手机消息提醒,消息提醒前方等待人数,例如:临近 2-3 个等待患者,可再次发送消息提醒。)</p> <p>(4) 支持患者吸烟、糖尿病、高血压、先天性心脏病、家族病史、高血脂等危险因素的选择。</p> <p>(5) 支持登记新病人资料,根据登记先后顺序自动排队,并在大屏幕显示已登记患者名称,分配患者进入检查房间或床号。</p> <p>(6) 支持可急诊优先和人工干预叫号屏。</p> <p>(7) 自动检索识别已检查过的病历,减少患者信息的重复登记及文字录入,实时显示检查科室工作状态,方便安排患者检查。</p> <p>(8) 支持临床、门诊医生工作站、体检工作站电子申请单下达。</p>

		<p>(9) 支持打印扫描条形码，病人卡、电子健康卡的识别。</p>
<p>3</p>	<p>医生工作站</p>	<p><b>1、医生诊断软件</b></p> <p>(1) ▲支持将静息心电、动态心电、动态血压三种不同类型的检查项目融合到一套报告客户端中使用：<b>提供静息动态心电血压综合分析系统软件功能截图。</b></p> <p>(2) ▲具备心电检查数据到达即时提醒功能，当新病历到达时，工作站将自动弹出提示窗口并发出声音，提示医生有新病到达。<b>提供具备“心电检查数据到达即时提醒功能”的系统截图。</b></p> <p>(3) 可根据心电图所有的分析值进行查询。<b>提供依据心电分析值查询的界面截图。</b></p> <p>(4) 病历列表界面具备数据来源分组功能，对不同科室传输的心电数据进行分类管理。</p> <p>(5) 在病历列表界面可选择多个 12 导心电图病历同时打开，节约医生分析诊断时间，快速完成多份心电病历的诊断。<b>提供软件界面截图。</b></p> <p>(6) 具备胸痛患者管理功能，患者信息临床诊断中包含胸痛两个字的患者自动标记为胸痛标识，具名字以高亮蓝色标识，同时，针对胸痛病历可单独设置独特的提示音，提醒医生有胸痛病例到达，快速出具胸痛报告。<b>提供软件界面截图。</b></p> <p>(7) 具备急诊病历管理功能，当医生新建急诊患者时，系统将自动标识急诊病历，并以红色显示，进一步保证急诊病历不漏诊。</p> <p>(8) 具备病历时间轴展示功能，可详细展示申请时间、采集时间、采集医生、传输时间、报告时间、报告医生，并自动计算检查预约、等候、执行检查时间，从而对本科室服务效率进行分析，满足电子病历评级要求。<b>提供软件界面截图。</b></p> <p>(9) ▲支持配置检查模式，可选常规十二导、常规十五导、常规十八导、心向量、心率变异、QT 离散度、频谱心电、阿托品等。<b>提供软件功能界面截图。</b></p> <p>(10) ▲提供典型病例收藏功能，支持医生自定义收藏分类，为医生后期培训和进行科研提供素材。<b>提供软件截图。</b></p> <p>(11) 提供标准的心电图诊断词条，辅助医生快速进行报告编辑，在编辑过程中支持词条模糊查询及词条与测值的联动。</p> <p>(12) 持梯形图生成技术。</p> <p>(13) 可显示药物试验条件下的数据、绘制心率变化曲线以及导联波形。</p> <p><b>2、静息心电分析软件</b></p> <p>(1) ▲系统适用于医疗机构描记和分析空间向量心电图、时间向量心电图、心室晚电位分析功能、心率变异性分析功能。<b>提供软件截图。</b></p>

- (2) ▲支持描记和分析 12、15、16、18 导联同步心电图。提供软件截图。
- (3) 心电图诊断报告系统具备权限管理功能，给不同的医生进行权限配置。
- (4) 支持诊断医生对不符合要求的图谱进行退回、加采、重采等操作；支持退回加采/重采报告加注原因。
- (5) 系统支持同屏显示报告列表和看图界面。可直接在看图页中查看列表数据，无需在列表页和详情页中来回切换。
- (6) 支持导联布局、走速、增益、滤波调整等操作。
- (7) 支持查看图谱波形展示方式切换，可使用同步导联或连续导联模式展示，支持查看图谱总时长。
- (8) 支持在图谱上通过测量工具测量某段波形的电压值、心率和间期测值。
- (9) 支持心搏放大功能，通过心搏放大查看某个心搏，调整波形形态识别后重新发送测值。
- (10) 系统具备并行分规功能。
- (11) 支持在心电图波形区域的异常位置做标记，提供图像注释说明记录。
- (12) 支持组合导联功能：使用十二导设备采集两份十二导数据合并为十八导数据，满足附加导联的检查要求。
- (13) 具备自动测量、自动诊断功能，能够自动给出自动测量值与自动诊断结果，以辅助医生快速分析诊断；
- (14) 具备导联纠错功能：在肢体导联接反或胸导联接错的情况下，可以通过软件直接修正，无需重复采集；
- (15) 心拍放大分析功能：支持任意心搏单击放大分析，可对每个 P、Q、T 测量点进行手动微调，使测量结果更加精准；每个单击放大 QRS 波群测量参数不少于 30 种，并且支持 12 导波形叠加对比；
- (16) 支持阿托品、心得安试验检查模式，支持描记和分析高频心电，且具有专业报告模板；
- (17) 具备心电图采集功能：可连续采集 120 分钟以上心电图，并分析；
- (18) 提供测量分析工具：多种电子测量尺、平行尺、波形微调、波形定标、多种波形显示方式、波形放大等；
- (19) 心脏示意图功能：可针对不同心电图诊断结论，提供对应病变位置心脏示意图，给临床医生及患者提供病变部位参考。提供软件截图。

### 3、动态心电分析软件

(1) ▲动态心电分析软件应通过国家权威软件评测机构的测试,以保证软件的实用性和稳定性。**提供动态心电分析系统通过国家认可的软件评测中心出具的有效测试报告并加盖投标人鲜章。**

(2) 支持接收由动态心电客户端上传的心电数据,并对患者信息、检查信息、检查结论进行数据整理,同时完成归档和存储服务。

(3) 支持服务器预分析功能,对客户端上传的数据可由服务器自动按队列进行预分析,节省客户端预分析时间、提高动态心电分析效率。

(4) 支持记录和采集 24 小时内的人体十二导联心电信号,并对记录和采集的数据进行存储,通过计算机软件系统,对数据进行读取、病例填写、显示、回放、分析、查看和打印。

(5) 分析工具自由组合:提供多种分析工具,包括 K 线图、直方图、散点图、栅状图、事件图、波形全览图等。使用者根据自身习惯自由组合分析工具栏。

(6) ▲差分栅状图功能:快速捕捉及定位偶发心率失常。**提供软件截图。**

(7) 智能散点图功能:具有时间散点图、小时散点图、Lorenz 散点图、差值散点图、四象限散点图五项散点图功能;任意圈选散点进行心搏修改,对心律失常进行快速分析;散点图可进行放大操作;具备散点图按时段选取功能,通过时间按钮的设置可以查看任意时间段的散点图分布情况;

(8) 阵发性房颤、房扑快速定位分析:基于时间散点图和小时时间散点图,快速的定位房颤、房扑发生的位置以及起始结束时间;

(9) ▲支持记录呼吸、体位及运动功能:能记录呼吸波形,可显示仰位、附位、左侧位、右侧位、坐立位和运动曲线。**提供软件截图。**

(10) 起搏器分析功能:具备起搏分析通道,无需勾选起搏器类型,可自动检测起搏脉冲信号;

(11) 丰富的分析测量工具:心电波形上可实时测量并显示 R-R 间期数值、心率值,为医生提供最直接的间期分析与心率分析;

(12) 网络化功能:具备远程会诊功能,可接收由申请端上传的动态心电数据并进行分析及回传报告;

(13) 动态心电分析软件与传输软件为一体,无需打开不同软件界面窗口,实现后台数据自动化传输。**提供软件截图证明材料。**

		<p><b>4、动态血压分析软件</b></p> <p>(1) 测量模式支持自动测量模式：手动间隔、自动间隔、自动表测量(测量间隔和测量频率自定义设置)</p> <p>(2) 支持自动补测、手动插入测量。</p> <p>(3) 支持动态血压数据列表、柱状图、饼状图、趋势图、关联图、K线图 etc 动态血压数据分析工具。</p> <p>(4) 支持所见即所得的动态血压报告打印预览，可配置的动态血压报告打印模板、打印内容。</p>
4	电生理管理系统	<p>(1) 支持动态心电、动态血压原始数据接入及再次分析。</p> <p>(2) 支持各类型电生理设备深度集成，包括 Holter、运动平板、动态血压，脑电图、肌电图、TCD，听力检查、眼科检查、神经电生理检查等。</p> <p>(3) 支持获取 HIS 信息直接录入电生理原机工作站。</p> <p>(4) 支持与 HIS 系统电子申请的对接，使检查数据与病人信息的统一。</p> <p>(5) 支持原有典型数据、原始图像提取技术，可使用专用报告工作站出报告，并实现电生理检查的流程化管理。</p> <p>(6) 报告格式可以用户自己定义。</p> <p>(7) 提供 PDF 的解析功能，根据用户的需求，自动获取有用的数据，进行归档、自动生成电生理报告，并把该报告再院内共享。</p> <p>(8) 支持通用网络虚拟输出技术，针对工作站等电脑式检查设备，通过虚拟打印技术，获得设备最终生成的检查报告，可以是多幅，包含患者信息、典型波形、分析图表、报告结果等内容。并存储为 JPG、BMP、XML 或 PDF 格式。</p> <p>(9) ▲系统需支持连接医院现有不同品牌与型号的心电图设备(例如：中旗，型号是 imac1200、1800、12)，支持采集原始数据，不能以截屏、拷贝、拍照等方式获取数据，并以标准的数据格式存储，实现心电数据分析，支持接入心电图设备的数据归档和管理。</p> <p>(10) ▲支持对电生理原始报告数据的自动解析，并可进行归档、生成电生理报告，报告可院内共享。</p> <p>(11) ★支持基于图像的文字识别技术，在图像中直接提取所包含的文字、数字信息，并自动与图像对应入库，与服务器中登记的病历进行匹配。最终进行归档、自动生成报告，并把该报告在院内共享。<b>(提供功能实现的截图或系统演示)</b>。或者与院内的设备厂家对接(其相关接口费用以及设备厂家的软件改造费用，以及在软件使用周期中，会出</p>

		<p>现不同单机版设备报告，提取重要数据，后续费用均包含于项目总价中）。目前主要需要获取数据肺功能报告数据（设备 4 台）以及电测听设备（后续设备会持续增加）。（<b>提供相应承诺函</b>）</p> <p>(12) ▲电生理报告支持 CA 签名。</p> <p>(13) 支持医院 C13、C14 等曲线设备接入，实现报告共享。</p>
5	移动会诊	<p>(1) 移动会诊支持手机端 H5、微信小程序等多种方式实现原始心电图数据的查看，支持 Android 和 iOS 系统等各种终端，满足出差、居家等不同场景下的远程会诊需求。</p> <p>(2) 手机端 H5 会诊功能，支持手机端报告任务列表刷新功能，可实时查看待处理报告的数量。支持报告编辑功能，提供标准的心电图诊断词条选择或者手动输入诊断词条，辅助医生快速的进行报告编辑。</p> <p>(3) 支持 iPad 端诊断，方便医生值班时使用。支持报告列表功能、支持多份心电图切换功能、支持报告编辑功能；支持通过扫描二维码的方式连接服务器地址，免去网址输入过程，防止服务器地址外泄，提高系统安全性。</p> <p>(4) 系统支持将心电数据通过网络分享到微信群或者专家的微信，寻求技术指导或典型数据分享。会诊专家可在微信端查看原始心电数据，支持走速、增益的调整，支持导联布局的切换，支持心电波形的滤波。</p> <p>(5) 具备语音提示功能，新病历到达时移动端将收到语音提示，支持设置开启与关闭功能。<b>提供语音提示开启与关闭功能界面截图。</b></p> <p>(6) 支持病历缓存功能，提升病历的访问速度，同时支持清空缓存的功能，减少数据冗余。<b>提供病历缓存与清空缓存的功能界面截图。</b></p> <p>(7) 支持患者列表显示患者信息、报告状态、送检科室、诊断结论。</p> <p>(8) 支持心电波形显示模式调整、走纸、增益调整，以及修改导联名称、修改分析值，查看加做等。</p> <p>(9) 心电波形支持触屏方式进行无级放大与缩小，并提供电子标尺测量工具进行幅值、间期与心率的测量。</p> <p>(10) 提供特殊字符快速输入工具，使用户快速输入导联标识、数学符号等特殊字符。</p> <p>(11) 报告结果可与客户端实时同步。</p>
6	临床 WEB 调阅端	<p>(1) 支持根据报告完成状态待诊断、已诊断查看报告。</p> <p>(2) 支持通过检查科室、受检者来源、检查时间、受检者标识、受检者姓名快速检索报告。</p>

		<p>(3) 支持快速诊断模式。</p> <p>(4) 支持产生新报告到达即时提醒功能。当检查端采集的病历发送过来时，web 端自动弹出提示窗口并语音提醒，提示医生有新报告到达。</p> <p>(5) Web 终端可查看原始数据，支持调整导联布局、增益、走速及；支持心电波形的滤波，包括肌电滤波、工频滤波、高频滤波；提供标准的心电图诊断词条选择或者手动输入；支持修改受检者部分信息；支持全院数据共享。</p> <p>(6) 支持多级报告助手功能，提供标准的心电图诊断语句模板点选输入，辅助医生快速的进行报告编辑；</p> <p>(7) 当心电图专业医生确认检查报告后，在医院的医生工作站上就可以浏览到具有查看权限的心电图结论，心电波形和打印带网格的心电图报告。</p> <p>(8) 支持查看动态心电、动态血压等其他电生理检查报告。</p> <p>(9) 支持医院管理功能，根据不同的权限可对医院信息进行增加、删除、查询、修改等操作。</p> <p>(10) 支持用户管理功能，根据不同的权限可对医生用户信息进行增加、修改、删除、查询等操作，支持用户权限、用户密码的修改功能。</p> <p>(11) 支持在 Web 端查看、诊断、发布、审核心电图报告。满足不同场景的业务需求。</p>
7	危急值软件	<p>(1) 支持接入院内统一的危急值管理平台。</p> <p>(2) 支持后台自动分析，对已判断存在危险的病人标明危急。</p> <p>(3) 可对危急值参数自定义，支持病人自动危急值预警、推送等功能。</p> <p>(4) 支持后台自动分析，对于系统已经判断出存在危险情况的病人标明危急，即时在心电诊断客户端发出提醒，以特殊颜色显示在病例列表上方。<b>提供标明危急与危急提醒的软件界面截图。</b></p> <p>(5) 对于心电诊断客户端已确诊危急病人，通过系统配置，将相应病人检查信息、检查结论自动发送至病房医生工作站或护士工作站，有相应弹窗、声音提示，从而提醒医护人员进行相关危急处理。</p> <p>(6) 具备危急值知识库功能。<b>提供危急值知识库界面截图。</b></p> <p>(7) 能提供标准的危急值接口给 CDR 或者院内统一的危急值管理平台。</p>
8	心电质控管理	<p>(1) 具备心电质控管理功能，包含图像质控、报告质控、时限质控。</p> <p>(2) 具备质控权限设置功能，可设置质控医生、审核医生权限，具备质控权限的医生可对所有病历进行质控，没有质控权限的审核医生只可查看本人审核的病历。</p>



		<p>(3) 具备质控不合格提示功能，系统具备将报告质控不合格消息发送给相应的审核医生，审核医生账号将会弹框提示不合格报告条数，并支持查看报告及标注内容。<b>提供弹框提示不合格报告界面截图。</b></p> <p>(4) 图像质控：具备图像质量优、良、合格、不合格标注，并对不合格图像支持手动输入不合格原因。</p> <p>(5) 报告质控：具备报告诊断质量优、良、合格、不合格标注，并对不合格报告支持手动输入不合格原因。</p> <p>(6) 提供横线、箭头、画圆、文字等标注工具，对 PDF 格式心电图报告进行手动标注。<b>提供功能界面截图。</b></p> <p>(7) 支持图像质控、报告质控内容统计导出 excel 表功能。</p> <p>(8) 每一病历都可显示登记时间、检查时间、报告时间，登记人员、检查医生、审核医生。</p> <p>(9) 时限质控：质控医生可根据检查时长、报告时长进行查询，查找出超时病历，便于科室分析超时原因，以提升检查与报告效率。并支持超时病历导出 excel 表功能。</p>
9	主任统计管理	<p>(1) 统计分析：实现管理部门对病种、医生、检查报告的统计分析。</p> <p>(2) 支持根据机构、诊断中心查看报告检查量、诊断量。</p> <p>(3) 支持诊断来源分布统计。</p> <p>(4) 支持危急值统计分析，支持列表和柱状图展示。</p> <p>(5) 提供可自由定制的数据统计模块，所有的字段信息都可作为统计条件，并组合使用；根据需要可进行工作量、科研、教学统计。</p> <p>(6) 阳性率统计：统计指定时间段内，各个检查项目的检查人次，阳性人次数，阳性率；可按检查项目汇总阳性率。</p> <p>(7) 工作量统计：统计指定时间段内，人员的登记，检查，报告工作量。其中检查和报告的工作量可根据检查项目分类统计和汇总。</p> <p>(8) 检查项目统计：统计指定时间段内，各个检查项目的检查人次。按检查项目汇总。</p> <p>(9) 疾病统计：统计指定时间段内，各种疾病经由检查项目的检出数和汇总数。全部疾病的汇总数。</p> <p>(10) 统计结果可显示统计列表、统计数量、统计报表、统计图表，并可直接打印输出。统计结果可导出成 EXCEL 或 TXT 文件。综合查询统计，可任意组合统计条件，统计查询条件可以按照各种逻辑运算结果组合。</p>

		<p>(11)提供科室用户管理功能，可对系统用户进行增加、修改、删除功能；支持密码设定与修改功能；</p> <p>(12)支持医生、护士、技师等用户的角色权限管理，工作量统计等。</p> <p>(13)支持集中的用户及权限管理程序，通过系统管理员为用户授权，不同权限管理不同的内容；支持用户分组机制，用于简化用户授权。所有操作都可设置权限，根据不同的权限可对心电图报告进行调阅、修改、删除等功能。</p> <p>(14)提供用户访问日志功能，对访问过的数据以及特殊的操作进行记录，并提供记录查看和检索手段。</p> <p>(15)统计相应设备工作量，设备的绩效，设备的收入等信息。</p> <p>(16)病例列表中具有患者状态显示，未检查、已检查、已报告、已审核、已打印等状态。</p> <p>(17)支持根据检查时段、检查项目等进行分类统计。</p>
10	病例收藏软件	<p>(1) 支持典型病例收藏功能。<b>提供有效典型库收藏管理类系统计算机软件著作权登记证书的复印件并加盖投标人鲜章。</b></p> <p>(2) 支持个人收藏及公共收藏两种方式。个人收藏仅病例的收藏者有权限进行查看，公共收藏所有用户均有权限进行查看；</p> <p>(3) 可对典型病例进行分类收藏，分类条件可根据使用者需求进行自定义编辑；</p> <p>(4) 支持所收藏的典型病例导出功能，方便科研论文编辑、教学使用；</p>
11	病例随访软件	<p>(1) ▲为需随访的患者建立随访计划，支持随访时间设置。<b>提供软件功能界面截图。</b></p> <p>(2) 具有随访提醒功能，在设置随访时间到达时，用户登录系统有弹窗提醒。</p> <p>(3) 随访内容模板可根据使用者需求进行自定义设计，可设置多种随访内容模板。</p> <p>(4) 支持随访状态显示，如已随访、未随访等。</p>
12	报告自助打印功能	<p>(1) 用于患者自助报告打印系统，患者可在医生出具报告后，通过扫描检查申请单条码、电子健康卡二维码、输入编号等方式获取检查报告；</p> <p>(2) 具备自助打印流程指引功能，帮助患者进行操作；</p> <p>(3) 支持患者自助查询当前报告状态，包括：未检查、已检查、未报告、已报告等；</p> <p>(4) 和院内自助机完成接口对接，实现报告自动打印功能；</p>
13	整体要求	<p><b>1、整体系统要求</b></p> <p>(1) 具备住院、门诊排队叫号—HIS 同步（提取患者信息、申请单）—图像采集—报告诊断—传输结论—自助打印功能。</p> <p>(2) 可接入市场心电图机，包含中旗、GE 等。</p>

- (3) 支持原有心电系统的数据迁移工作，保证数据完整性。
- (4) 具备提取、存储、检索患者申请单的功能。
- (5) 采集波形具有多样化显示模式，3\*4+1、6\*3+1、12\*1 等。

## 2、系统性要求

- (1) 系统支持 C/S 和 B/S 混合模式。
- (2) 数据库支持 SQL Server、Mysql、oracle 等数据库，采用读写分离模式。
- (3) 在数据存储和传输的安全方面：数据采用压缩加密、传输加密及数据储存校验，权限统一设置，统一管理，保护患者的隐私性；数据传输基于 MLS 技术，不设置任何的开放式传输机制，只能基于 MLS 的内部认证方可传输，避免数据在网络上被非法调用与修改。
- (4) 在数据访问方面：采用分级访问机制，针对数据的修改、删除、访问等操作都具有严格的权限设定，权限由上级部门严格分配。系统同时自动记录操作人、操作时间等信息，明确对数据的任何一次操作的详细情况。
- (5) 身份识别唯一性原则：系统建设必须确定一种能够唯一标识患者身份的方法。在确定患者唯一标识方法时还要考虑系统由院内扩展区域时更大范围内患者唯一标识识别的可能，即该标识应具备扩充和向上兼容的能力。
- (6) 标准化原则：系统信息化建设应在统一标准、统一规范的指导下开展，相关技术、标准、协议和接口等必须遵循国际、国家和行业等有关规定。
- (7) 平台可扩展性：提供静息心电图机固定位置有线、无线连接方式，院外的 VPN、4G、互联网连接方式，并具备多样化网络连接扩充、兼容能力。提供支持 ios、android 和 windows 操作平台的系统终端，方便专家有效及时的远程诊断。
- (8) 先进性原则：采取业界先进系统架构理念和技术，为方案升级和迁移打下坚实基础。
- (9) 适应性原则：系统必须能够适应所有医疗卫生机构的业务需要，同时能满足业务需求的变化，预留足够的数据和功能接口，便于扩展。
- (10) 安全性：为保证数据安全和业务连续性，系统需参照信息安全等级保护三级标准进行建设。**提供有效的由公安部认证的信息系统安全等级保护备案证明复印件并加盖投标人鲜章，明确信息系统的名称和保护等级。**
- (11) **▲系统支持 MLS（多级安全保护策略）传输服务，且具备可视化配置。提供系统界面截图。**
- (12) 系统配合有加密锁，可以防止对程序或数据进行非授权的无意访问或蓄意访问，保

障系统的应用安全。（提供软件功能界面截图或其他证明材料文件）

(13) 提供独立升级专用软件模块，一键升级服务端软件与工作站软件，自动继承原有专属配置。提供升级专用软件功能截图证明。

(14) 系统具有自动正时功能，支持与医院时间服务器同步，实现联网心电图机、工作站时间统一。

(15) 支持心电数据的采集、传输、诊断和数据归档的全流程跟踪管理，通过分布式日志系统、消息队列、调用链跟踪等方式跟踪记录每一份心电报告的生成过程。

### 3、存储管理器模块

(1) 支持具有数字接口的心电图机设备的无缝接入，连接原始数据，实现统一存储、管理、统计检索。并支持后期购置的设备无缝连接入。

(2) ▲产品适用于接收具有 DICOM 或 XML 传输协议的心电图机、具有数字输出的动态心电图、运动平板心电图电生理检查设备的数据，对数据进行处理和存储，并可与医院信息管理系统进行整合，通过网络发布报告支持医院心电图数据进行数字化集中存储及管理，可对心电数据进行查找、统计、测量。提供软件功能界面截图。

(3) ▲要求心电数据以 XML 标准定义的格式进行波形的存储，建立标准心电数据库。提供软件功能界面截图。

(4) 针对动态心电数据，系统采用先进的动态心电服务器预分析技术，使得大量上传的动态心电检查数据在后台进行预分析，不影响医生分析其他检查数据的工作。提供软件功能界面截图。

### 4、DICOM 服务模块

(1) ▲系统应具备 DICOM WORKLIST 功能：支持同符合 HL7 标准的医院信息系统连接；支持同非标准的医院信息系统连接。要求提供含有 DICOM WORKLIST 功能词语。提供软件功能界面截图。

### 5、性能要求：运行可靠性

(1) 系统适用于 Windows 操作系统（含 Win10、Win7 等）。

(2) 系统若采用 B/S 架构，须兼容浏览器（含 IE、Chrome、360、搜狗、火狐、QQ 等浏览器，至少兼容 Chrome 和 IE）。

(3) 系统不能过度占用操作系统资源，影响其他系统的正常使用。

(4) 系统错误、异常信息提示准确、易懂，能帮助操作员正确定位问题原因。

(5) 系统数据不会因非正常重启、断网等状况而导致数据丢失、数据库死锁、数据库崩

溃等问题、系统有异常产生数据的回滚机制。

(6) 系统及其应用服务具备网络复联功能，当网络恢复正常后，系统或服务可自动重新连接网络，无需人工操作。

(7) 系统数据库每日自动备份，出现问题可进行数据恢复。

(8) 系统响应时间：服务器响应时间不超过 500 毫秒，复杂的业务或者逻辑可延长；网络稳定正常时，网络响应时间不超过 20 毫秒，客户端响应时间不超过 100 毫秒。为确保用户使用体验，后台算法响应时间需在毫秒级，前端页面交互响应时间小于 3 秒。

(9) 集成要求：集成其他系统或者被其他系统集成时不会影响其他系统的正常运行。系统设计时秉承低耦合高内聚的概念，每一个模块都能够以一个模块的方式集成其他系统，减少模块之间的交互复杂度。要求对接服务总线 and 数据总线，能够按统一的医疗数据管理机制进行信息集成、单点登录，并提供跨部门集成展示工具，实现数据共享和业务协同。

(10) 系统结构设计和功能具备可扩展性，可根据医院发展和时代需要，快速响应需求变化，避免重复建设、信息孤岛的现场产生。

(11) 稳定性要求：系统稳定可靠，保证每周 7\*24 小时不间断正常运行，工作日期间不能宕机，年平均宕机时间应小于 8 小时，若系统不可用时间超出 8 小时/年则没超出 1 小时采购人有权从应支付尾款中扣除 1000 元，情节严重者采购人可以单方面解除协议。系统应能保证长时间稳定运行，保障医院各类业务人员连续性作业要求。不会因软件自身的问题导致数据存储丢失或错误，系统具备自动或手动恢复措施。如因硬件和第三方软件升级或更新导致无法使用，乙方需负责参与解决，可不计入年平均宕机时间。

(12) 并发数量：系统支持并发用户数可达 500 人以上。

## 6、接口要求

(1) 符合卫生部《医院信息系统功能基础功能规范》的要求。

(2) 符合卫生部采购相关的要求。

(3) 具有符合国家、行业标准的对外接口，并具备与医院信息系统对接联网的能力。

(4) 依照医院统一标准规范与院内现有业务系统集成，获取其他业务系统的数据内容，同时，根据实际需要，将需返回结果回传至原系统和集成平台。

(5) 系统产生的数据须纳入全院统一的数据管理系统，实现院内信息系统的数据共享和利用。

(6) 涵盖移动端的系统须采用前置机模式，纳入医院网络管理范畴，遵循医院网络安全

管理制度及信息安全管理规范，接口遵循 RESTful 接口规范。且移动端可根据采购人要求与采购人的微信企业号或微信服务号对接或融合。

(7) 当存在多种接口方式时，投标人可提出建议接口方式，最终对接方式由采购人确定。

(8) 质保期内若出现院内其他系统更换或者升级，须重新对接（费用包含于项目总价中）。

(9) ★心电图系统与院内现有 HIS、电子病历、急诊、重症、体检、微信、OA、CA、集成平台、HERP、导检系统以及即将建设的健康管理系统等全院该对接的所有系统对接，完成数据交互。（费用包含于项目总价中，不得收取院方或者第三方任何接口费用，中标人需支付上述功能所产生的第三方接口费）

(10) 根据院内需求，提供适宜的医院心电图系统解决方案，保证系统稳定运行。

(11) 院内系统更换或者升级，投标人必须无条件配合（费用包含于项目总价中，不得收取院方或者第三方任何接口费用），并且保证系统的稳定运行。

(12) ▲满足医院电子病历评级及互联互通需求，支持符合 HL7 标准的医院信息系统连接。（提供软件功能界面截图或其他证明材料文件）

(13) 系统对接方式支持：存储过程、中间视图、WebService、HISDLL 以及支持 HL7 协议的点对点推送信息等几种方式。

(14) 开放和兼容性原则：系统要实现与院内其他信息系统的互联互通，要求提供数据和调阅接口。支持跨平台、跨数据库、跨中间件、兼容各种应用软件的特性，能方便与院内 HIS、EMR、CA 平台等信息系统进行数据交换和数据共享。

## 7、安全要求

(1) 网络安全：系统部署到本地，只能连接内网调用服务。

(2) 通讯安全：在提供第三方接口时，在接口调用时，需要通过 Token 实现接口认证机制，并通过 RBAC 权限模型实现 ACL 的访问控制。

(3) 数据安全：数据存储在数据库或者本地文件中，采用硬件绑定、密钥隐藏和白盒加密等技术，保证数据安全存储和防爬取。

(4) 计算安全：避免内存用尽、堆栈异常等错误，提供全局捕获的异常处理，确保在使用大数据关联分析、分类、聚类数据挖掘算法中，不会出现内存泄露风险。

(5) 数字签名：依据医院管理规定，需要使用数字签名的场景，系统须按采购人要求的方式对接医院数字签名系统。

(6) 系统具备重要数据访问控制机制、日志记录和日志审计功能。

(7) 敏感数据管理：交互数据如果涉及药品、耗材、隐私数据，需要获得审批许可；药品名称按照通用名（或主干）方式提供，所设敏感数据和表结构按要求均纳入“防统方”系统进行监管；数据要求关键界面去隐私化呈现，所有查询均要求日志留痕，且不允许更改或删除痕迹；所有敏感数据或隐私数据不允许提供导出功能。

(8) 互联网应用，重要数据不能保存在互联网上，数据在互联网上传输时需要加密传输并有相应的信息安全保护措施。

(9) 保证数据的安全性，保证交换的数据准确无误，建立完善的数据访问、备份等安全机制。一旦心电系统或任一子系统发生故障，不影响现有子系统的正常运行，确保医院日常业务的正常流转。心电系统提供交换模式，具有严密的监控策略，可以随时定义、调整业务数据的流转方式。提供完善的应急措施，建立故障情况下的应急响应预案。

(10) 数据集中存储，集中管理，具有可靠的备份容灾方案，保证数据的安全性，且病人资料具有延续性和完整性，方便操作和查询统计。

(11) ▲系统具有可操作性的数据库的备份机制，在系统数据遭受破坏的情况下，按照提示进行操作或重新安装系统，即可完成数据恢复，保障医疗数据存储的连续性及稳定性。

## 8、服务要求

(1) ★系统客户端数量不限。

(2) ★系统接入设备数量 35 个。实施期间可能设备接入数量不足投标人承诺连接数量，但投标人承诺的连接设备数量可质保期内使用。并且在硬件厂家支持的情况下，投标人需要积极配合，完成接入工作。

(3) 应急预案：提供不同级别，不同故障情况下的应用系统的应急预案，避免因硬件故障导致的医疗工作的延迟和医疗差错。

(4) 运维服务：保证系统正常运行所需的预防性维护，日常维护支持，网络调整支持，数据备份支持等工作。包括：日常维护技术支持：对系统的网络、硬件、软件系统进行维护，监控运行情况。系统重装技术支持：负责系统服务端软件的安装。数据安全性管理技术支持：对系统的数据备份和恢复进行数据支持，以备在异常情况下尽快恢复系统。

(5) 升级服务：升级后的系统不影响原有系统功能的正常使用，提供操作系统和数据库升级服务；提供算法版本升级技术支持；提供软件系统的升级服务。

(6) 故障响应：提供每周 7（天）\*24（小时）的远程维护和故障解决。接到故障通知后，30 分钟内作出处理方案，如 30 分钟内无法电话解决故障，维修人员必须在 1 小时之内能到达现场（含节假日）。故障解决后 3 天内向采购人提交故障报告，详细说明故

障解决过程、故障原因和预防措施以备案。

(7) ★投标人开放包括但不限于该系统、该系统未来的升级版以及投标人基于该系统（包括系统未来的升级版）开发的应用系统（包括应用系统未来的升级版）的所有接口，针对第三方需要对接上述系统的，本项目实施中、终验后以及质保期内均不再收取任何的接口费用。

(8) ★若在服务周期内，未能达成以上服务要求，每出现一次投标人有权从应支付尾款中扣除 1000 元，情节严重者采购人可以单方面解除协议。

### 9、其他要求

(1) 系统需达到电子病历应用水平分级评价五级、医院信息互联互通标准化成熟度分级评价五级乙等、智慧服务三级、智慧管理三级相关标准和要求。

(2) ★系统建设和实施过程中，应产出可行性分析报告、需求说明书、系统建设方案、系统实施方案、系统设计说明书、培训记录、测试报告、验收报告、用户操作及使用手册、项目管理文档、可执行程序 and 代码等。

(3) ★投标人应保证，提供给院方的系统是完整的，其中包含且不限于应用软件、数据库、第三方组件、操作系统等。院方在使用其提供的货物、软件或服务及其任何一部分时，免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，投标人须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用，并承担由此影响招标方正常使用该货物、软件或服务的一切损失。

(4) ★系统具备完备的权限访问控制机制，能根据角色划分响应功能。

### 10、正版化、安全、备份相关：

(1) 厂商应保证，提供给院方的系统是完整的，其中包含且不限于应用软件，数据库，第三方组件，操作系统等。院方在使用其提供的货物、软件或服务及其任何一部分时，免受第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担可能发生的一切法律责任和费用，并承担由此影响甲方正常使用该货物、软件或服务的一切损失。

(2) 安全性：保证数据的安全性，保证交换的数据准确无误，建立完善的数据访问、备份等安全机制。一旦心电系统或任一子系统发生故障，不影响现有子系统的正常运行，确保医院日常业务的正常流转。心电系统提供灵活、多样的交换模式，具有严密的监控策略，可以随时定义、调整业务数据的流转方式。提供完善的应急措施，建立故障情况下的应急响应预案。



#### ★四、商务要求

1、交货时间：合同签订后 2 个月内完成

2、交货地点：四川大学华西第四医院。

3、付款条件及进度：合同正式签订后付 60%，项目内的所有软、硬件安装调试完成、验收合格后付 30%。剩余 10%作为质保金在项目质保期满后由中标人向采购人提出书面支付申请，采购人在收到申请后的十个工作日内无息退还。

4、报价要求：投标人的报价应该包括软件、培训、运输、安装、调试、人工费、税费、代理费以及与本项目相关的一切其它费用。

5、售后服务要求：

(1) 由中标单位工程师对采购单位人员进行技术培训。

(2) 软、硬件质保期 2 年。质保期内提供升级服务（费用包含于项目总价中）。质保期间，售后人员每季度至少现场回访一次。

(3) 属于院方个性化管理需要进行的且不属于紧急情况的软件修改，自接到院方需求申请起，在一个工作日内了解需求并协商处理方法，两个工作日内作出回应，协商好后在一周内开始处理医院需求，并经投标人严格测试后方可在医院使用。服务响应期间为全年正常工作日每周 5 天\*8 小时。若投标人不能及时响应，则承担违约责任；若未能及时响应，每次院方有权从质保金中扣除 1000 元人民币作为违约款项，直至质保金扣完为止。

(4) 在软件的生命周期中如遇到政策调整、软件自身缺陷、医院紧急业务处理等非常规原因引起的软件修改需求（如果不修改则会引起医院业务处理系统中断、医院出现经济损失等严重后果），投标人要在两个小时内派出技术人员到医院了解情况，在一个工作日内拿出应急预案，在三个工作日内拿出软件修改解决方案。服务响应期间为全年 365 天\*24 小时，投标人提供服务热线电话及技术人员联系方法。若投标人不能及时响应，则承担违约责任；若未能及时响应，每次采购人有权从质保金中扣除 1000 元人民币作为违约款项，直至质保金扣完为止。

6、验收标准、方法：

(1) 采购人接到中标人履约验收申请后 7 日内组织项目验收，如质量验收合格，双方签署《验收报告》。

(2) 验收标准：按国家有关规定以及采购人招标文件的质量要求和技术指标、中标人的投标文件及承诺与本合同约定标准进行验收；双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项，由采购人在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则

确定该项目的约定标准进行验收。

(3) 中标人应将所提供货物的装箱清单、配件、用户使用手册、原厂保修卡等资料交付给采购人；中标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。

(4) 其他未尽事宜应参照财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库(2016)205 号)的要求进行验收。

7、项目培训：采购人应安排设备的使用人员和维护人员给予全面跟踪、配合；中标人应对采购人相关人员进行全面培训，提供系统相关的使用文档，以便于操作人员可以通过查阅文档等方式对系统进行学习和使用操作，保证采购人有关人员掌握设备的正确使用和维护方法。

#### 9、违约责任条款：

##### **采购人违约责任**

(1) 采购人无正当理由拒收货物、拒付货款的，采购人应向中标供应商偿付拒付货款百分之五的违约金。

(2) 采购人无正当理由未按合同规定的期限向供应商支付货款的，每逾期 1 天采购人向中标供应商偿付欠款总额的万分之一/天违约金。

##### **投标人违约责任**

(1) 中标供应商交付的货物质量不符合合同规定的，中标供应商应向采购人支付合同总价的百分之五的违约金，并须在合同规定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作中标供应商不能交付货物而违约，还应按本条本款下述第“(2)”项规定由中标供应商偿付违约金给采购人。

(2) 中标供应商不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付货款总额的万分之一/天的违约金；逾期交货超过 60 个日历日，采购人有权终止合同，中标供应商则应按合同总价的百分之五的款额向采购人偿付违约金，并须全额退还采购人已经付给中标供应商的货款及其利息。

(3) 中标供应商货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合本合同规定标准的，则视为中标供应商没有按时交货而违约，中标供应商须在 30 个日历日内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止本合同，中标供应商还应另付合同总价的百分之五的违约金给采购人、全额退还采购人已经支付的货款及其利息。

(4) 中标供应商保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，中标供应商除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之五向采购人支付违约金并赔偿因此给采购人造成的一切损失。

(5) 中标供应商偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。

#### 10、争议管辖：

(1) 因货物的质量问题发生争议的，双方经协商可以/应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由中标供应商承担。

(2) 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

(3) 经协商不能解决的争议，双方可选择向采购人所在地有管辖权的法院提起诉讼，诉讼产生的一切费用应由败诉方承担。

(4) 在法院审理期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

#### ★五、政府采购政策要求：

本项目强制节能产品：本项目若涉及《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购产品的，供应商应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件加盖供应商公章，否则投标无效。