

---

## 湛江中心人民医院心电信息系统维保服务项目

---

### 一、背景

我院心电信息管理系统的维保服务合同临近到期，根据我院实际的心电信息系统使用情况，为了保障心电信息管理系统的正常运行，需要采购心电信息系统一年的维保服务。

### 二、项目清单如下：

序号	项目名称	数量	单位
1	心电信息系统维保服务(1年)	1	项

### 三、总体技术要求：

本项目是针对当前医院已建设运行的心电信息系统提供维护服务，投标人需在不改变系统架构，系统不重新建设的条件下，针对医院目前已建设运行的应用软件产品提供维护服务，具体需要维护服务的业务系统包括：心电信息系统。

具体技术要求如下：

#### 1、应用软件维护服务

1.1 投标人负责医院信息系统应用软件的日常维护工作、系统使用培训指导以及需求分析提交工作。

1.2 投标人对医院在用系统各模块义务承担应需的优化，完善和资源整合等修改工作。

1.3 投标人应承诺，若医院需投标人公司新研发或代理的模块

---

时，给予优惠，新定制开发的模块按照实际开发工作量的进行计费；后续投标人公司软件有新版本升级时，我院可以优先进行升级。

1.4 投标人每月安排公司资深工程师到医院进行现场巡查，巡查后各科室需要签字确认，巡查报告提交医院信息科签字备案。

1.5 投标人需对目前心电信息管理系统架构升级为 BS 架构，并对以下功能模块进行升级。

#### 1.5.1 综合预约登记

检查科室可通过综合预约登记平台获取医生的电子检查申请单用于检查预约心电图、动态心电、动态血压、运动平板等各类心电生理检查的待检查患者，并实现科学分诊。完成患者信息的录入工作。通过 HIS 接口与 HIS 系统通讯，直接获取待检查患者信息。登记的患者信息可直接发送到连接心电图机电脑上。预约登记支持条形码打印。能与我院微信公众号集成，病人能通过微信公众号自助预约及报到查询实时队列情况及查阅心电生理检查图文报告。

#### 1.5.2 电子叫号

电子叫号系统全面适应 WINDOWS 系统和安卓系统，可对所有的叫号屏进行管理和自定义设置，包括屏所在位置管理，屏幕显示样式如横屏、竖屏、皮肤风格、医院名称、LOGO、科室、时间、显示内容、患者隐私保护、语音、字体、颜色、视频内容等。

#### 1.5.3 多合一心电综合诊断分析

该功能模块应将静息心电、动态心电、动态血压、电生理等整合到同一个平台之中，具备检查项目全面、系统开放共享、支持移动诊

---

断的优点,实现多个检查项目一套分析系统的方式,达到平台化分析、平台化管理,能有效提升医生工作效率。

#### 1.5.4 临床 WEB 浏览

基于 WEB 技术设计应用于各临床科室,实现临床科室快速调阅查看心电图报告与波形。无需安装软件,院内任意一台联入网络的计算机即可浏览。同时临床 WEB 浏览系统还支持在线波形分析、处理、测量与报告功能。审核后的报告内容,临床医生可在系统中查阅、打印。在诊断结果出来之前,可发送相应的病例状态(如已登记、已检查、已报告、报告延期及其原因等)到系统,让临床医生了解该病例在检查中所处的工作环节。对已发布的报告临床医生可提出质疑,质疑信息应及时通知报告医生。经过授权的临床医生利用本系统,也可调阅检查原始数据,并可再分析、测量等。对于体检的检查,报告可通过接口自动传输至体检系统。

#### 1.5.5 统计分析、数据挖掘

能提供工作量汇总、每日工作量、报告阳性率、会诊中心工作量、疾病分类统计、患者流量分析等进行报表跟图标统计,并支持打印导出功能。应采用开放式结构设计,患者的所有信息,包括检查信息都可以作为统计条件,方便未来的功能扩展。统计模板为开放设置,可以自行设置需要统计的条件。提供可自由定制统计模块,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、教学用统计。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 Excel 或 TXT 文件。

---

1.6 投标人需对目前心电信息管理系统新增以下功能模块。

1.6.1 AI 人工智能心电诊断功能系统平台搭载 AI, 实现为临床提供智能辅助诊断、异常病例筛查、危急值预警、实时监测预警四大方面的应用。同时, 在远程诊疗的应用上, AI 人工智能的应用可赋能基层医疗机构, 为医院搭建智能、高效的远程服务体系。

#### 1.6.2 微信分享功能

提供微信限时分享功能, 可在进行心电图诊断分析时直接将该份病历的原始心电波形分享至微信群或专家微信, 并支持在微信端打开心电原始波形, 进行走纸速度、灵敏度、显示模式的调整, 及查看心电报告。

1.6.3 典型病例收藏管理功能实现科室医生对典型的心电病例数据进行收藏管理, 方便科室内部对典型病例进行学习、交流、病例探讨, 以及科学研究。系统应提供专业的典型病例收藏工具, 提供公共与个人收藏模式。

(1) 公共收藏: 科室内部所有医生均可看到公共收藏里的病例数据, 同时可进行检索查询, 与数据导出操作。如可适用于科室内部共同的科研课题, 与学习交流。

(2) 个人收藏: 只有该病历的收藏者可看到个人收藏里的病例数据, 科室内部其他人无法浏览, 同时可进行检索查询, 与数据导出操作。如可适用于个人的学习、培训、教学课件的材料收集等。

#### 1.6.4 病例随访管理功能

能够规范化、程序化地开展患者的随访工作, 提供专业的患者随访工具, 可以对随访患者进行个性化的管理, 为每个患者个性化的设定随访方案, 包括随访日期、随访内容、随访注意事项。同时, 还具

---

有随访预约与提醒功能。

#### 1.6.5 心电报告质控功能

分为心电检查质量、诊断报告质量和时间质量控制三部分，系统可分别对其进行控制管理。

**心电检查质量管理:**当心电检查完成后，由技术负责人通过质量控制系统对心电检查报告质量进行评审，并可进行质量分析。借助自动分析软件，提高报告检查及审核针对性。通过自动分析结果和医生诊断结果的差异(级别不同)对比，初步过滤需要检查审核的报告，使抽查更有目的性，以提高管理部门的审核效率。

**诊断报告质量管理:**在报告审核过程中，可对报告修改痕迹进行保留，以提供初诊报告质量评审，并可通过网络共享调阅，提高整个区域的诊断水平。可通过随访记录功能，对诊断结果进行长期跟踪评估。

**时间质量控制:**通过时间质量控制，可以发现工作效率需要提高的地方，业务流程需要改进的地方，以及对各个环节工作效率状况的监控。系统需要有数据追踪功能，可以记录病大从进入系统开始，到排队、叫号、检查、诊断、报告、数据交互、封存管理各个环节，通过统计分析，可以获得病人的等候时间、检查时间、报告时间，为改进服务质量提供分析统计数据。

**质控抽查:**可定时或不定时，根据诊断疾病、报告医生、心电图疑难程度，按比例抽取部分心电图进行采集质量、报告质量等进行质控抽查，从部分反应整体的数据质量情况，并生成统计图表，提供质

---

控依据。

#### 1.6.6 心电电生理综合管理功能

支持心电检查、动态心电/血压检查、电生理检查在同系统内、同模块下进行操作。

#### 1.6.7 心电电生理设备管理功能

对我院现有的以及后期新增的电生理设备进行统一管理，为医院建立一套针对各类品牌有效的设备管理机制，可进行设备的新增、查询、删除等操作。便于我院对各品牌各型号的心电电生理设备进行统一的管理，可及时了解现接入系统的设备情况，设备应用科室、设备品牌情况、设备有效性等。对于动态心电、动态血压设备，还支持对记录器的使用情况进行管理，可显示设备是否在使用中还是空闲状态，且可显示当前佩戴患者基本信息。

#### 1.6.7 可视化管理功能

系统平台可以为系统管理人员提供包括：接入平台的基层医疗机构的管理、用户及权限的管理、检查项目的管理、会诊服务的管理、全院各品牌心电电生理设备的管理、接口的管理、预警管理及各类业务的管理等等。

1.7 投标人应配合医院信息网络安全及完成上级指令性任务相关工作的要求。

1.8 投标人在维护期内应积极配合协助我院完成上级部门要求的指令性任务及其他政策性系统接口任务，不另收取费用；

1.9 投标人在维护期内应积极配合我院进行电子病历系统成熟度

---

五级乙等的中报及整改，配合医院智慧评级整改相关要求，不另收取费用；

1.10 投标人在维护期内应积极配合我院网络安全测评及整改工作、无条件配合医院系统建设，满足高水平医院信息化管理及智慧评级要求，不另收取费用。

## 2、服务的标准

### 1. 日常维护

日常维护是按照操作维护规程对湛江中心人民医院的心电信息管理系统进行日常检查，达到预防性维护的目的，尽量把故障消灭在萌芽状态，使系统可用率最大化。

日常维护方案要求如下：

提供一年 12 次，每月一次的巡检服务，远程或现场检查系统模块运行情况，与我院维护人员沟通，提供常见问题的解决办法，每月给我院提供巡检报告。

### 2. 故障处理

故障处理是指严格按照故障处理流程，通过协同工作，对现场发生的故障及时作出判断，使故障能在最短的时间内得到解决。

系统所有故障问题的检测和恢复均由投标人负责，并作现场测试和恢复。如遇特殊情况需要招采购协调时，需要及时向采购单位提出申请。

系统工程师检查系统时，可联系信息科工程师请求远程操作，在信息科工程师同意下，进行远程协助，以此预防故障的发生。

---

故障问题发生时，在用户电话咨询及有能力自行排除故障时，应及时安排富有经验的工程师，利用有关工具和测试设备，检测问题所在，并及时提出解决方案，故障解除后需提供专项的系统故障报告并杜绝类似故障问题现再发。

## 2.1 总则

投标人配备相应的维护工程师，能够快速响应用户的服务要求，对于非设备性故障或一般性故障以及电话技术咨询。电话支持响应15分钟内。

在质保期内，除人为因素(如机械性损伤等)、不可抗力外，如果出现硬件质量问题，将免费安装、调试，在有备件的情况下，两天内完成安装工作。出现软件问题，严重影响业务开展的，必须及时响应并加急解决；如可延迟处理的问题，可七天内响应并处理。

## 2.2 内容

### 2.2.1 故障申告及时响应；

(1)当系统出现灾难性故障，导致甲方全部或部分业务不能正常进行时，承诺在收到甲方有效通知(包括但不限于报修电话或传真)时起1小时内通过远程手段给予支持。当远程无法协助解决时，派人到达现场协助解决。

(2)当系统发生一般性故障(不影响系统正常运转的故障)，但业务尚能正常运转时，承诺在收到甲方有效通知(包括但不限于报修电话或传真)时起2小时内做出响应，在响应后/3个工作日内提出解决方案，并在双方配合下解决问题。

---

(3) 当医院提出增加、调整或修改系统需求时，承诺在收到甲方有效通知(包括但不限于报修电话或传真)时起 2 小时内做出响应，在响应后 7 个工作日内提出解决方案，并在双方配合下解决问题。

2.2.2 疑难问题及时向上升级和跟踪；

2.3 文档归纳与整理：

为方便系统的维护，需要免费提供详细的软件说明书、使用手册、简明操作手册、系统维护手册等文档资料，并在系统验收后提供各种设备的详细文档。验收方案如下：投标人提供月度巡检报告和年度运维总结报告，巡检报告需要心电图室和信息科签字。

2.4 定期走访

采取巡检制度，每月走访不少于 1 次，了解产品的质量、服务问题，调查工程实施和维护情况，听取用户意见，现场帮助用户解决实际应用中的问题，提供全面的服务与支持，并做好走访记录，由信息科签字确认。

2.5 电话回访

对每一个报修请求，投标人都将应随机安排专员进行电话回访，征询用户需求的解决情况以及对服务的满意度情况，在对客户进行关怀服务的同时，监督工程师的服务质量。

2.6 定期巡检

定期派工程师对系统进行系统巡检，现场对系统进行测试及优化，及时发现系统存在的故障或潜在的问题，提早消除故障隐患，确保系统安全、稳定、高效地运行。

---

## 2.7 400 服务电话

投标人必须提供 400 服务电话和维护工程师联系电话, 工作时间随时接听用户部门报修、咨询或投诉。

## 2.8 服务考核机制

(1) 医院按季度支付运维服务费, 并建立基于关键绩效指标(KPIs)的考核体系, 以季度服务费的 10% 设置为服务质量考核保证金。根据月度/季度考核结果, 对服务质量考核保证金进行兑付或扣罚。具体方案如下:

核心系统运维关键绩效指标 (KPIs) 与评分标准				
考核维度	关键绩效指标 (KPI)	定义与考核方法	权重	评分标准
一、系统可用性与稳定性 (30分)	1.1 核心系统可用率	统计周期内, 核心业务系统计划内可用时间/总时间。排除经甲方批准的停机维护时间。 目标: $\geq 99.5\%$	15	每降低0.1%, 扣3分; 低于99.0%, 此项得0分。
	1.2 重大故障发生次数	导致核心业务中断超过30分钟或影响范围超过50%用户的故障。 目标: 0次/季度	10	每发生1次, 扣5分; 发生2次及以上, 此项得0分。
	1.3 平均故障修复时间 (MTTR)	从故障报告到系统恢复正常的平均时间(分级计算)。故障分级定义(一级-系统瘫痪、二级-核心功能失效、三级-一般功能异常、四级-咨询类问题) 目标: 一级故障 $\leq 2$ 小时; 二级 $\leq 4$ 小时	5	每有一次超时, 根据严重程度扣1-3分。
二、服务质量与响应 (30分)	2.1 服务请求按时解决率	在约定时间内解决的服务请求(含故障、咨询、操作支持, 系统变更修改需求)数量/总数量。 目标: $\geq 95\%$	15	每降低1%, 扣2分; 低于90%, 此项得0分。
	2.2 首次响应达标率	电话、在线消息等渠道的首次响应在15分钟内完成的比例。 目标: 100%	5	每有1次未达标, 扣0.5分。
	2.3 用户满意度调查	每季度向临床、医技等关键用户发放匿名问卷, 评分采用5分制。 目标: 平均分 $\geq 4.5$ 分	10	4.0-4.4分: 扣5分; 3.5-3.9分: 扣8分; <3.5分: 此项得0分。
三、工作交付与规范性 (25分)	3.1 运维报告质量与时效	季度报告是否按时提交, 内容是否完整、数据准确、分析深入、改进计划清晰。	10	延迟提交: 扣3分/天; 内容空洞、数据错

核心系统运维关键绩效指标 (KPIs) 与评分标准				
考核维度	关键绩效指标 (KPI)	定义与考核方法	权重	评分标准
		目标: 按时提交, 内容优质		误: 扣 2-5 分。
	3.2 文档更新完整率	巡检报告、故障报告、变更记录、知识库文章等文档是否在要求时限内更新且质量合格。 目标: 100%	10	每发现一处缺失或不合格, 扣 1 分。
	3.3 变更管理合规率	所有系统变更 (含配置、升级、补丁) 是否 100% 遵循医院的变更管理流程, 有无未经审核的变更。 目标: 100%	5	每发生 1 次违规变更, 此项得 0 分, 并触发重大扣罚 (见后)。
四、主动性与价值贡献 (15 分)	4.1 主动巡检与预防性维护	按计划完成巡检, 主动发现并解决潜在问题, 提交有价值的优化建议。 目标: 100% 完成, 且有有效建议	8	未完成计划: 扣 5 分; 无有效建议: 扣 3 分。
	4.2 知识转移与培训	按计划完成对信息科人员的培训, 培训效果良好。 目标: 100% 完成计划	7	未完成: 扣 5 分; 效果差: 扣 2 分。

注: 总分为 100 分,  $\geq 90$  分为优秀, 80-89 分为合格, 70-79 分为预警,  $< 70$  分为不合格

(2) 考核结果应用: 优秀 ( $\geq 90$  分): 全额兑付当期服务质量考核保证金。可考虑由信息科发函至服务公司通报表扬。合格 (80-89 分): 全额兑付当期服务质量考核保证金。预警 (70-79 分): 扣罚当期服务质量考核保证金的 50%。投标人需在 5 个工作日内提交书面整改报告。不合格 ( $< 70$  分): 扣罚当期服务质量考核保证金。甲方有权约谈投标人项目经理及以上负责人, 要求限期整改。若连续两个考核周期不合格, 甲方有权启动投标人更换流程。

(3) 重大事件单项扣罚 (在当期考核总分扣分基础上, 额外扣罚服务质量考核保证金): ①安全违规: 发生因运维人员操作导致的数

---

据泄露、病毒扩散等安全事件，单次扣罚 5000-20000 元，并依法依规追究责任；②违规变更：未经批准进行系统变更导致故障，单次扣罚 3000-10000 元。③重大故障瞒报/漏报：单次扣罚 5000 元。④人员违规：驻场人员违反保密协议或医院规章制度、买卖或泄露医院数据造成不良影响，单次扣罚 2000-5000 元，并提议立即更换该人员。

#### （4）考核实施流程

数据收集：医院信息科与投标人共同记录日常运维数据，作为考核基础。

用户调查：每季度末，由医院信息科（或第三方）组织用户满意度调查。

报告与自评：投标人按模板提交季度服务报告及自评得分。

信息科评审：医院信息科运维管理小组结合数据、报告、用户反馈进行评审，确定最终得分与扣罚金额。

沟通反馈：召开季度服务评审会，向投标人反馈考核结果，双方确认。

结果应用：发起请款的部门根据确认结果，在下一期付款中执行保证金兑付或扣罚。

持续改进：针对扣分项，投标人须在下一周期重点改进，并在下次报告中体现改进成效。