**广州医科大学附属番禺中心医院医疗集团信息系统升级改造项目采购需求**

# 项目概述

## 项目背景

广州医科大学附属番禺区中心医院现有医院信息系统已运行多年，随着医院高质量发展的要求，医院计划针对医院集成平台、医护一体系统、HIS系统、临床诊疗系统和数据中心等一系列系统进行升级开发建设，以保障医疗质量，提高服务效率，合理控制医疗费用，方便群众就医，使医疗资源有序化使用和最大化利用，进一步为人民群众提供更加安全、优质、高效、方便的医疗服务。

## 项目目标

按照医院高质量发展的要求，本次系统运维服务和升级改造的总体目标是以医院高质量发展为导向，以患者为中心，以临床业务应用为核心，构建自主可控、安全可信、稳定高效、信息互通、标准规范，可扩展、可管理的医疗一体化信息平台。详细目标如下：

（1）鉴于医院正在进行数据中心扩容和资源整合，需在医院完成数据中心扩容和资源整合的基础上，保障核心业务系统的平稳过渡。

（2）对标国家电子病历系统应用水平五级评审要求，完成整体升级开发建设，并提供电子病历评审服务，以评促建，提升智慧医院整体建设水平和服务能力。

（3）稳定医院业务运行，为核心业务系统提供维护服务。

## 项目总体要求

本次信息系统升级改造项目要求采用整体规划、分步实施、逐步提升的思路进行，具体可分为资源整合保障服务、升级建设开发、运维服务三个阶段进行。保障阶段应完成资源整合过程的核心系统相关保障服务；升级建设阶段应完成项目范围内升级改造系统的实施和功能完善；运维服务阶段对项目范围内的核心系统提供运维保障服务和调优。

## 项目主要内容

本项目建设和服务内容包括三部分，分别为资源整合保障服务、升级建设开发服务及运维服务。具体服务清单如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **采购服务内容** | **内容明细** | **数量** |
|  | 核心系统资源整合保障服务（HIS、EMR、医院信息平台、移动护理、临床科研一体化服务平台） | 一、HIS系统，包括：1、微小化HIS系统（门诊挂号、门诊收费、出入院管理、住院收费、号源管理）；2、统一床位调度中心；3、患者移动综合服务平台；4、互联网开放平台。  二、EMR系统，包括：1、结构化电子病历（门急诊电子病历、住院电子病历）；2、医生工作站（门急诊电子处方系统、住院电子医嘱系统）；3、临床路径系统；4、病历质控系统；5、报卡管理系统；6、门诊、住院配发药系统；7、药库管理系统；8、药品权限管理系统；9、治疗系统；10、不良事件上报系统。  三、医院信息平台，包括：1、医院信息集成平台；2、临床数据中心及大数据应用系统（患者360视图）；3、门户系统及商业智能BI；4、闭环管理服务。  四、移动护理系统  五、临床科研一体化服务平台 | 1项 |
|  | 系统升级开发建设及评审服务（HIS、EMR） | 一、HIS系统，包括：1、微小化HIS系统（门诊挂号、门诊收费、出入院管理、住院收费、号源管理）；2、统一床位调度中心；3、患者移动综合服务平台；4、互联网开放平台。  二、EMR系统，包括：1、结构化电子病历（门急诊电子病历、住院电子病历）；2、医生工作站（门急诊电子处方系统、住院电子医嘱系统）；3、临床路径系统；4、病历质控系统；5、报卡管理系统；6、门诊、住院配发药系统；7、药库管理系统；8、药品权限管理系统；9、治疗系统；10、不良事件上报系统。 | 1项 |
|  | 核心系统年度维护服务（HIS、EMR、医院信息平台、移动护理、临床科研一体化服务平台） | 一、HIS系统，包括：1、微小化HIS系统（门诊挂号、门诊收费、出入院管理、住院收费、号源管理）；2、统一床位调度中心；3、患者移动综合服务平台；4、互联网开放平台。  二、EMR系统，包括：1、结构化电子病历（门急诊电子病历、住院电子病历）；2、医生工作站（门急诊电子处方系统、住院电子医嘱系统）；3、临床路径系统；4、病历质控系统；5、报卡管理系统；6、门诊、住院配发药系统；7、药库管理系统；8、药品权限管理系统；9、治疗系统；10、不良事件上报系统。  三、医院信息平台，包括：1、医院信息集成平台；2、临床数据中心及大数据应用系统（患者360视图）；3、门户系统及商业智能BI；4、闭环管理服务。  四、移动护理系统  五、临床科研一体化服务平台 | 1项 |

# 项目需求

## 资源整合服务保障需求

### 总体要求

医院将对数据中心进行扩容整合，本项目资源整合服务保障需配合做好相关工作，其中涉及**应用服务器**、**数据库服务器**和**基础网络配置的迁移适配**等工作。

1. 在资源整合过程中，要配合做好相关数据迁移、备份和校验，避免数据丢失。
2. 资源整合完成后，需要经过系统测试确保核心业务系统现有基础数据完整，以及完成业务流程测试工作。

### 资源整合实施范围

本项目需保障资源整合的核心系统见1.4表格内建设内容明细。经统计本次资源整合涉及数据库、应用、前置机等服务器约100多台（具体整合资源清单以最终与医院确认为准）。

### 资源整合服务保障要求

本次项目需要按照以下实施要求进行完成相关工作：

1、本地基础环境准备。

安装配置本地数据中心所需的操作系统、数据库、中间件等软件环境。

2、数据备份与验证

在资源整合前，对原电子病历系统的数据进行全面备份DG库。

验证备份数据的完整性和可用性，确保在资源整合过程中数据不会丢失或损坏。

3、安全评估与准备

对本地数据中心进行安全评估，确保符合医疗信息安全的相关标准和法规。

配置防火墙、入侵检测系统、数据加密等安全措施，以保护系统的安全。

4、迁移实施

1）系统部署与配置

按照硬件要求在本地数据中心部署信息系统的应用服务器、数据库服务器、负载均衡等组件。

配置系统的各项参数和依赖，确保系统能够正常运行。

需整合的虚拟机部署部分，拷贝复制到本地还原即可。实体机部分要根据原实体机配置要求具体部署。

2）数据整合

利用数据迁移工具，将所需整合系统的数据库快照DG迁移到数据中心，并将备份DG库复原到现有的数据库服务器上。

在资源整合过程中，实时监控数据迁移的进度和状态，确保数据的完整性和一致性。

3）应用会话状态迁移

对于需要保持会话状态的应用系统，采用会话复制或会话数据库复制等方法迁移会话状态。

确保迁移后的会话状态与源系统保持一致，不影响用户的正常使用。

4）系统测试与验证

资源整合完成后，对系统进行全面的功能测试、性能测试和安全测试。

确保系统的功能、性能和安全性均符合业务需求和相关标准。

5、后期处理

1）数据整合后处理

根据业务需求，对迁移后的数据进行进一步的处理和分析。

建立新的数据访问路径和权限管理机制，确保数据的安全性和可用性。

2）系统优化与监控

对相关资源、数据整合后的系统进行性能优化和负载均衡配置，提高系统的运行效率。

监控系统的运行状态和性能指标，及时发现并处理潜在的问题和风险。

3）技术支持

提供必要的技术支持和维护服务，确保系统的稳定运行。

6、资源整合风险管理与回滚策略

1）风险管理计划

识别资源整合过程中可能遇到的风险和挑战，如数据丢失、系统瘫痪等。

制定相应的风险管理措施和应急预案，以应对可能出现的风险。

2）回滚方案

在资源整合过程中，保留各系统的完整备份和快照。

一旦出现无法解决的问题或风险，立即启动回滚方案，将系统恢复到云上环境。

## 系统升级开发及评审服务需求

### 总体要求

本次业务系统升级需对标电子病历分级评价五级标准进行分析，梳理系统功能，总体满足医院参加电子病历分级评价五级评审。

* 1. 遵循国家卫健委电子病历功能与应用水平分级标准，结合医院实际情况，通过对标调研、改造工作，完成电子病历五级评级任务。
  2. 电子病历五级评审咨询服务要考虑医院现状，尽量减少医院对现有投资的浪费。
  3. 电子病历五级评审咨询规划应满足先进性、适应性、前瞻性、安全性和可扩展性，整合用户基础设施、用户、数据资源、权限、流程及应用。

### 电子病历评审服务要求

根据电子病历系统应用水平评审要求，提供现场调研对标服务、实证材料编制指导服务、迎检培训及模拟演练服务等。

具体服务内容包括：

1. 评审综合管理服务

结合医院现有信息化现状进行初步评估，制定《项目整体实施方案》。组建评级项目组，按照项目管理方案成立项目组，分配确定各系统负责人。

1. 现场调研评估服务

调研前制定《科室调研执行计划》，安排专人到达现场，对医院的职能科室、临床科室、医技科室、信息机房等科室进行走访调研。调研时结合医院业务系统实际功能和使用情况，从系统缺失、功能改造、应用推广、机房网络、信息安全五个角度出发，逐条对标电子病历5级评级标准，对医院进行全面细致调研，包括存在问题、涉及系统、涉及科室、解决方案等，并产出《电子病历五级调研对标表》。调研完成后，根据评级调研情况汇总调研报告，包括调研明细汇总、整改方案、存在问题分析等，并产出《调研报告》和《整改方案》。

1. 实证材料编编制服务

指导医院撰写《电子病历5级实证材料基本项》、《电子病历5级实证材料选择项》、《数据质量实证材料》等评级所需文审资料。提取列表数据统计，根据数据提取列表，完成各类数据分项及汇总统计，确定统计口径。根据数据质量实证材料制作模板完成制作、审核、修改、再确认的过程，最终完成定稿。产出《数据质量实证材料》。

1. 网站上报咨询服务

根据省内电子病历5级分级评价申报常规流程，为医院制定初步的申报计划，指导注册报名，上报实证资料，填报数据，协助医院完成省电子病历评级文审材料审核工作。

1. 业务培训服务

要求针对电子病历5级评审相关事项，并结合医院实际情况，为医院开展现场业务流程和系统操作培训。

1. 模拟预评整改服务

为了应对现场评审中可能出现的各种问题，提高医院评级通过率，对医院进行实地模拟预评，并针对医院现场预评情况进行记录和汇报。供应商邀请省内专家指导模拟预评采购人电子病历评审准备工作。

1. 现场评审辅导服务

针对电子病历5级评测相关要求，结合医院实际情况做好现场查验准备，协助医院完成现场查验评级相关工作，顺利通过电子病历应用评级5级。

### 升级建设开发服务要求

本次升级建设开发服务需满足电子病历系统功能应用水平分级评价五级标准为核心目标，全面覆盖标准中规定的医疗数据整合共享、临床决策支持、医疗质量控制等核心能力要求。主要升级建设内容详见 1.4 表格。涵盖电子病历系统、临床数据中心、医疗协同平台等关键系统的功能优化与模块扩展。后续将通过多轮需求调研与分析，结合医院实际业务流程，组织临床科室、信息部门、第三方专家开展需求评审会议，深入挖掘业务痛点与功能诉求，形成详细的建设系统功能清单。该清单将明确各系统模块的具体功能点、技术实现方案、性能指标要求及与其他系统的接口规范，为升级建设开发工作提供精准的实施指引，确保最终成果符合电子病历五级标准要求，有效提升医院信息化建设水平与医疗服务质量。

本次升级建设开发服务需满足电子病历五级标准要求，主要升级建设清单见1.4表格，需求分析后形成具体建设系统功能清单，初步如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **分类** | **系统名称** |
|  | HIS | 统一门诊号源管理系统 |
|  | 门急诊挂号系统 |
|  | 门急诊收费系统 |
|  | 住院病人入出转服务系统 |
|  | 住院收费系统 |
|  | 互联网开放平台 |
|  | 床位预约管理系统 |
|  | 门诊配发药系统 |
|  | 住院配发药系统 |
|  | 药房管理系统 |
|  | 药库管理系统 |
|  | 临床诊疗 | 一体化门诊医生站 |
|  | 门诊电子病历系统 |
|  | 一体化住院医生站 |
|  | 住院电子病历 |
|  | 一体化住院护士站 |
|  | 护理病历系统 |
|  | 病历质控系统 |
|  | 临床路径管理系统 |
|  | 移动查房管理 |
|  | 移动护理系统 |
|  | 康复治疗管理系统 |
|  | 抗菌药物管理系统 |
|  | MDT会诊管理系统 |
|  | 危急值管理系统 |
|  | HQMS上报系统 |
|  | 不良事件上报管理系统 |
|  | 平台与数据中心 | 信息集成引擎 |
|  | 监控台 |
|  | 服务管理 |
|  | 开放接入平台 |
|  | 统一认证系统 |
|  | 数据集成引擎 |
|  | 主数据管理系统 |
|  | 数据治理 |
|  | 统一用户系统（单点登陆） |
|  | 数据开放平台 |
|  | 共享文档系统 |
|  | 患者主索引系统 |
|  | 主术语管理系统 |
|  | 全院运营决策分析系统BI |
|  | 患者全息视图系统 |
|  | 闭环管理系统 |

## 核心系统年度维护服务需求

### 总体要求和系统范围

系统维护服务从合同签订之日起一年作为服务期，维护服务内容包括基础服务、日常升级服务、备份和恢复服务、应急支持服务，以及提供人员驻场服务。维护系统见1.4表格内建设内容明细。

维护服务期内，要求供应商承担开发工作量在5个工作日（含5个工作日）的功能开发，费用包含在维护服务费用内。如采购人和供应商双方评估功能或政策性开发工作量大于5个工作日，则双方协商改造开发费用，另签合同执行。

### 维护服务内容

#### 基础服务

基础服务包括系统日常应用支持、故障支持、BUG管理、配置管理、环境管理、现场诊断与处理、问题提升处理、文档管理等，确保系统的日常正常运行。

应用支持：电话咨询解答、技术文档解答、应用软件操作指导。

故障管理：应用软件故障导致的死机、数据错误的分析与处理。

BUG管理：应用软件程序算法或其他逻辑错误的纠正管理。

配置管理：针对具体的业务应用，进行软件的配置管理。

环境管理：由于环境原因导致的系统显示错误、数据错误、运行效率降低等问题的分析与解决：现场服务到客户现场的问题诊断和处理、应用的提升。每年不超过6次。

文档管理：提供和完善相关技术服务工程文档(软件更新的内容说明和常见问题的解决方法说明)。

#### 日常升级服务

日常服务：包括系统功能升级优化服务、数据提取服务、性能优化、用户培训等。

功能升级优化：当产品功能与实际业务有偏差时，在原有的功能基础上，对产品功能或流程做新增或修改，使系统更适合实际业务；如客户需要系统与其他系统对接时，公司提供咨询服务、开发测试、实施部署等服务，确保医院各信息系统互联互通及数据汇聚、上报工作。

性能优化：在不影响系统运行正确性的前提下，工程师对系统进行性能优化，使系统运行地更快，完成特定功能所需的时间更短，提高用户的使用效率。

数据提供：提供各科室需要的临时数据、有上报需要的数据、医院电子病历、互联互通测评相关数据。

用户培训：负责软件更改后造成软件操作变化的使用培训，培训对象为甲方的收费员、护士、客服、技术工程师、业务科室的关键用户。同时向甲方提供新功能使用说明并定期为信息科及临床科室免费培训系统常见问题的排查及解决方法。

院方遇到各类评审，乙方应充分配合院方评审需求，为其提供信息系统整改、数据统计、资料提供等服务。

#### 备份与恢复

备份维护是运行维护阶段的一项主要工作。备份的主要目的，就是实现备份对象的再利用价值。通过对系统或数据实施完整而有效的备份，并且在必要的时候进行安全而高效的恢复，才是有意义的备份维护。

主要由运行维护组承担，定期或不定期的对应用系统、网络系统等进行系统和数据的备份与恢复，并填写备份/恢复记录。

1、系统备份与恢复

系统备份主要是备份各应用系统的相关配置参数和数据，系统备份分为系统全备份和系统关键数据备份两部分。

系统全备份的目的是为了保证在系统崩溃时能够在最短时间里将系统恢复，一般在系统安装的初期执行该备份一次即可；当系统出现重大改动或者升级之前，则需要再进行备份。

系统备份实施人员需要严格按照规范进行操作，并且详细记录系统备份的整个过程，包括原始状态信息、目的状态信息等，形成操作说明文档。当执行系统恢复操作时，可参照备份说明进行实施。

2、数据备份与恢复

数据备份主要是将数据通过某种方式，以特定格式加以保留，以便在系统遭受破坏或其他特定情况下，重新加以利用的一个过程。

数据备份是整个运行维护管理阶段中必不可少的组成部分。其意义不仅在于防范意外事件的破坏，而且还是历史数据保存归档的最佳方式。换言之，即便系统正常工作，没有任何数据丢失或破坏发生，备份工作仍然具有非常大的意义：通过数据备份，为历史数据查询、统计和分析，以及重要信息归档保存提供了可能。

数据备份实施人员需要根据具体情况，选择和优化数据备份工具或备份方法，充分考虑CPU占用率、磁盘空间占用情况、网络带宽占用量、单位数据量的备份时间等因素，以最低的资源占用率，来进行自动而高速度的数据备份。详细记录备份的时间、版本、内容等信息，以方便备份文件的管理与恢复。

#### 应急支持服务

在系统运行过程中，突发事件是不可避免的，例如软件故障（如数据库、应用软件出现故障）、系统故障（如网络、服务器、存储设备等出现故障）、环境故障（如温度异常、湿度异常、供电异常等）、操作失误（误删除数据、信息发布错误、授权错误等）、工作配合失误（如信息交换不及时）等等。

在本项目的运行维护管理体系中，项目团队针对系统运行过程中可能出现的各类故障，组织了具有丰富项目经验的技术人员以及行业专家共同对各类突发应急事件进行诊断处理，具体有以下几方面：

1、应急响应及处理：通过查询快速确定突发事件的类型、故障点分布区域、影响程度，并提出最佳解决方案。能够在10分钟内得到答复，在1小时内到达现场，随后3小时内解决问题。

2、故障及失误修复记录：在故障或者失误修复的同时，真实准确的记录各项相关数据，用于进一步的故障及失误分析。

3、故障及失误分析：各种类型的故障信息都被详细记录下来，形成专题档案。技术人员通过收集整理的基础数据，进行比对分析，研究故障或者各种失误发生的规律，发现故障隐患及失误原因，并及早解决。

### 人员驻场服务

★供应商承诺提供3年驻场服务，安排3名现场驻场工程师，其中2名EMR工程师、1名HIS系统工程师，提供系统日常维护和保障。

1、供应商安排的人员总体负责核心业务系统（HIS、EMR）建设、运维及数据库管理（如SQL Server、Oracle等），需掌握SQL语言及接口对接能力；

2、供应商安排的人员具备3年以上医疗信息化项目经验，精通HIS、电子病历等核心业务以及熟悉电子病历等级评审等相关要求。

3、供应商安排的人员熟悉医院信息平台工作原理及互联互通评审要求。

4、供应商安排驻场人员需具有丰富的经验及足够的专业技术能力，需按照医院工作时间要求按时出勤；

5、供应商安排驻场人员承担医院招标内容运维工作，并能迅速的处理临床科室反映的问题，解决了医院信息系统遇到的问题。

6、供应商安排驻场人员遵守保密要求，不得擅自向第三方提供、透露、泄露用户的任何信息及文件、资料，除非得到用户的同意。

7、供应商运维的驻场工程师需按院方要求，每个工作日上下班时打卡记录考勤，正常工作时间为周一至周六的上午8:00-12:00，周一至周五下午14:30-17:00，7\*24小时值班，法定节假日须安排值班，夜间可采用电话或远程方式。

8、如发生影响系统运行的事故，供应商现场服务人员能够在5分钟内进行响应，在现场时要求10分钟内到达现场处理问题。服务人员不在现场时，要求在15分钟内响应，1小时内到达现场，随后3小时内解决问题。

9、供应商承诺在正常休假，如年假、病假将安排临时人员顶替，无人员顶替按缺勤处理；或亦可用院方认可的紧急情况加班、临时工作任务等加班情况抵消。

10、在合同期间，应保证运维人员的稳定，除离职外，不能进行人员调整，如果有因离职引起的调整，需提前与采购人沟通更换人员和到场时间。

### 维护服务方式和服务管理

#### 维护服务方式

售后服务包含提供热线、远程、现场三种方式服务对问题诊断和处理，保障客户系统功能正常、稳定运行，并提供升级服务、功能修改、系统巡检服务。

1、驻场服务：按照现场服务的方式提供服务。

2、现场巡检：每月工程师对系统巡检一次，确保系统在最优化的状态下稳定运行：升级服务为客户提供系统升级服务，当产品发布最新版本，公司提醒客户并提供升级计划。

2、热线服务：投标人通过电话、微信、QQ等在线服务能够及时、方便的为招标人，提供维护服务维护期内实现7X24技术支持和2小时内响应，并指定责任工程师服务。

3、远程维护服务：投标人提供通过远程维护系统对核心系统进行远程调试、修复的服务。

#### 维护问题清单管理

系统在运行过程中，会发生各种各样的问题，通过问题清单的流程化处理方式，可以提高各类问题的解决效率，确保系统的正常运行，并能够更好的对运行中出现的问题进行集中整理、对比、分析，以挖掘系统运行隐患。具体的问题处理过程如下：

1、问题清单填报：问题的发现途径有多种情况，如用户提报、系统自动警告、预警、日常维护人员发现等等。在本项目中，依据运行维护管理体系，统一由日常维护的值班人员进行问题清单的填报，根据问题严重程度，进行等级划分，包括一般问题、故障、事故、重大问题。

2、问题清单转发：根据问题的严重程度，将问题转发至相关的组织机构。如：故障类问题直接转发至技术维护组；事故及重大事故需要转发给项目经理并汇报给项目领导组。

3、问题单受理分派：项目经理协调各个成员组，共同分析问题所产生的原因，制定解决方案，明确责任分工，进行分派处理。

4、问题清单反馈及跟踪：问题在处理完毕之后，进行结果验证，明确问题的解决情况，并进行跟踪。

**2.4其他**

甲方享有升级改造后系统的永久使用权，包括但不限于系统的操作、数据存储与调用、功能使用等相关权益，且乙方不得擅自限制、收回或干扰甲方行使上述权利。