**广东省结核病控制中心2021年远程诊疗及健康管理平台数字健康管理及数据质控优化项目需求书**

### 一、项目名称

### 广东省结核病控制中心2021年远程诊疗及健康管理平台数字健康管理及数据质控优化项目

**二、项目工期**

本项目工期为4个月。

### 三、项目预算及资金来源

项目总预算为58万元，资金来源于财政性资金。

**四、项目需求**

（一）建设背景

按照党中央、国务院关于深化党和国家机构改革、建设“数字中国”、统筹发展电子政务、深入推进审批服务便民化、推进“互联网+政务服务”，以及省委、省政府全面深化改革部署和“数字政府”改革建设的具体要求；根据广东省已发布的《广东省人民政府办公厅关于印发广东省省级政务信息化服务项目管理办法（试行）》，并结合广东省实际发展需求，开发建设符合广东省实际情况的信息技术管理服务平台。

广东省结核病控制中心现有自主开发系统智慧结控，通过构建“互联网+结核病”远程会诊平台，打破了传统医疗信息“孤岛”效应，同时优化了广东省结防体系医疗卫生资源配置，从根本上解决广东省经济欠发达地区结核病患者“发现难”、“看病难”的问题，为实现结核病分级诊疗、打造广东省“卫生强省”的目标做好公共卫生信息化的基础。根据广东省结核病诊疗质量控制要求，需构建临床诊断、影像远程质控以及数据分析，提高广东省的结核病的防治水平。

# （二）建设目标

为加快推进全省结核病信息化建设进程，提升结核病防治质量控制体系的数据支撑水平，本项目拟对广东省结核病控制中心远程诊疗及健康管理平台数字健康管理及数据质控进行优化升级，通过推动以肺结核患者病案式管理向“以患者健康为中心”数字健康管理转型，并对平台现有防治数据质控管理，强化平台数据对结核病防治及综合质控的支撑作用，全面提升结核病防治水平。

（三）建设内容

广东省结核病控制中心远程诊疗及健康管理平台智能健康管理及数据质控优化建设内容主要包括：全场景结核病患者数字健康管理（患者端）和结核病重点人群健康管理原有模块功能的优化升级；针对《中国结核病预防控制工作技术规范（2020版）》要求，对平台现有应用进行优化调整和数据规整入库，并围绕规划评估及综合质控指标研发可视化评价视图；2021-2022年平台运维服务。

# （四）建设原则

## 1、系统平台设计标准

系统建设完全遵循国家、政府及地方相关规定和标准，遵循J2EE标准、SOA标准、W3C标准，具有完整成熟、简单易用、多层次的安全设计、灵活的自定义、稳定可靠等特点，而且在细节功能实现更加易用符合用户习惯，可有效地简化实施内容和缩短部署周期，更好地搭建技术平台。

2、系统设计原则

在系统设计项目实施各个阶段始终坚持如下原则：

（1）整体性原则

在系统的规划上坚持整体规划、重点突出的原则，在对系统做统一的设计的基础上，按照轻重缓急依次实现，同时又兼顾不同部分之间一致性和可协调性。

（2）先进性原则

系统建设全面遵循国家信息管理规范，为了保证系统能够在较长的一段时间之内满足用户需求，系统的开发和设计在技术上都具有很强的有前瞻性，符合技术发展的主流方向。

（3）易用性原则

为了确保不同的应用水平的用户均能够熟练地、快速地操作本系统，保持系统的界面友好、操作简便。系统为系统管理员提供完善的系统管理工具，便于日常管理和系统维护。系统建设具备灵活的门户定制功能，根据使用者的角色（身份和权限）的不同，系统呈现不同。系统操作采用简单、直观的图形化界面，最大程度地方便非计算机专业人员的使用。

（4）稳定性原则

为了保障系统的正常运转和业务的连续，系统基础平台具有良好的稳定性，系统建设都设计有容错、备份和系统、数据恢复机制。

（5）扩展性原则

系统应采用开放式体系结构，各个模块能独立实现，并具有标准接口，随着将来业务的不断扩充，系统应能够方便地添加新的业务模块。同时留有标准的数据接口，采用标准的数据接口方式，可以无缝接入其他标准化的应用系统，实现数据的自由、安全交换。

（6）先进性和成熟性

采用代表信息系统建设发展趋势的主流和成熟的技术进行系统架构设计，选用技术先进和成熟的产品，保证系统的技术先进性和成熟性。

# 业务需求描述

# 1、全场景结核病患者数字健康管理（患者端）

智慧结控现有基于微信公众号的患者健康管理端主要功能包括服药视频上传、治疗随访记录、治疗管理引导及智能小医生等模块。由于部分现有功能开发思路主要以病案式管理为中心，对患者的治疗管理、健康引导及心理关怀等方面欠缺人性化、个性化及便捷性的考量。本项目将以患者健康为中心，优化患者健康管理端的业务功能及应用界面，通过研发个人健康档案、数字健康管理、健康关怀服务和健康管理评价等模块，构建以患者健康为中心的全场景数字健康管理体系。

（1）个人健康档案：基于广东省结核病控制中心远程诊疗及健康管理平台应用数据，结合结核病患者第一次入户随访及门诊健康评估的方式，研发融合患者临床诊疗、家庭健康状况、生活和工作环境、生活习惯、营养需求及心理状态等多维度的个人健康管理档案，为未来智能化、个性化数字疗法的构建做好数据支撑。

（2）数字健康管理：①结核治疗管理 在优化原移动督导和健康引导相关功能的基础上，构建督导医生、诊疗医生、省级专家等多师共管圈的结核病患者远程治疗管理。②健康因素管理 定期采集患者治疗期间生活作息、抽烟饮酒等生活习惯及所在场所环境信息，协同开展呼吸训练、康复运动、健康宣教、营养膳食、心理健康等测评，开展健康因素管理与健康处方引导。③不良反应处置 通过引导患者报告服药治疗过程的不良反应，根据不良反应的轻重缓急进行分级分类反馈，形成各级诊疗及健康管理机构和责任医师处置任务清单，落实患者不良反应处置。

（3）健康管理评价 根据数字健康管理模块采集数据，构建患者数字健康画像或知识图谱，对患者治疗期间健康状况进行评估和指导。在数据科学准确、完整充足情况下，探索结核病患者数字疗法，以期作为辅助治疗的智能化健康处方的应用。

2、结核病重点人群健康管理

重点人群（例如65岁及以上老年人和糖尿病人群）可通过关注智慧结控公众号访问“智能便医”，获取健康教育和慢病健康处方等宣教知识，以及通过智慧结控公众号主动上报基础健康信息，邀请所在片区的督导医生上门进行健康筛查工作。

（1）督导医生根据所属片区，把片区内的重点人群纳入健康管理范围，采用导入数据和OCR拍身份证等方式完成重点人群基础健康信息的采集，针对结核病可疑者实现微信转诊。

（2）智慧结控业务平台可以通过导入或对接基层卫生等方式，获取重点人群基础数据，并提供划分片区维护功能，通过所在区自动匹配对应督导医生；统计分析各片区重点人群指标分析报表和生成各片区管理成果统计报表等。

3、平台应用数据视图

为了进一步完善对智慧结控业务平台的数据管理，实时评估应用推广效果，建立业务指标层级报表（包含月度活跃人数、服药视频人数、微信端使用人数等平台应用数据的统计），支持报表层级下钻，最终到患者个案详情信息；同时支持导入第三方数据自动关联数据生成固定报表。

（1）平台应用数据视图，统计平台数据包含在线人数、月度活跃人数、月度就诊患者人数；月度各医疗机构的可疑者数目、最近录入时间、非结核病患者、待确诊人数、病人未按时复诊数目、复诊痰涂结果未录入、复诊未填写发药记录、治疗转归人数；全省各个城市、月度累计患者数目、环比等。

（2）移动端应用数据视图，统计移动端数据包含月度活跃人数、服药视频上交人数、关注人数、月度的转入机构、转诊人数、最新转诊时间、报到人数、未报到人数、备注未报到原因、月度累计微信转诊数目、环比等。

4、历史数据规整入库

针对2016年-2019年的历史数据按照2020年技术规范要求改造、清洗和处理，对患者数据、医生数据、用户数据、机构数据和角色数据等进行数据逐项匹配，进入数据标准库；

（1）迁移涉及数据

①系统管理数据

系统管理数据迁移包括用户信息、机构信息、科室信息、角色信息、角色权限信息、地区信息、字典信息等数据的迁移。

②业务数据

业务数据包括原系统产生的所有业务数据，包括病人信息、病案记录、初诊登记记录、病程信息、痰涂登记记录、痰培养检查、药敏试验、耐多药病程记录、化验单检查记录、发药记录、取药记录、用药延误记录，督导记录、随防记录、访视和不良记录信息。以上业务数据均需迁移到新系统数据库。

③服药视频数据

原系统微信公众号上传的患者服药视频需迁移到新系统的文件服务器，并绑定视频存储路径与患者的对应关系。

④附件数据

用户头像、患者头像、化验单等图片或附件文件需迁移到新系统的文件服务器，并绑定附件存储路径与业务ID的对应关系。

（2）迁移总流程



5、适配《中国结核病预防控制工作技术规范2020版》优化调整

按照2020年技术规范要求，对在现有广东省结核病远程诊疗及健康管理平台上的可疑者登记功能模板、密切接触者登记功能模板、初诊登记功能模版、化验单登记功能模板、病案登记功能模板和督导随访功能模板等表单内容进行优化，以及调整临床医生、检验科医生、影像科医生和督导员等的质控评价逻辑和管理流程。

（1）可疑者登记功能模板，根据2020年技术规范要求，包含附件8 肺结核患者或疑似结核病患者追踪情况登记本、附件11 结核病患者门诊病案等进行修改；

（2）初诊登记功能模块，根据2020年技术规范要求，包含附件7 初诊患者登记本等进行修改；

（3）密切接触者登记功能模板，根据2020年技术规范要求，包含附件10 病原学阳性肺结核患者密切接触者症状筛查记录本等进行修改；

（4）化验单登记功能模，根据2020年技术规范要求，包含附件2 痰涂片检查登记本、附件3 分枝杆菌培养检查登记本、附件5 结核分枝杆菌核酸检测登记本、附件6 结核分枝杆菌耐药相关基因检查登记本等进行修改；

（5）病案登记功能模板，根据2020年技术规范要求，包含附件11 结核病患者门诊病案等进行修改；

（6）督导随访功能模板，根据2020年技术规范要求，包含附件14 肺结核患者服药记录卡、附件20 抗结核药品发放登记本等进行修改；

6、云服务运营支撑

提供系统运营支撑服务，包含但不限于针对业务调整优化临床、影像云、智能问答等服务接口、云服务安全服务和数据维护等其他运营服务支撑；

# （六）技术要求

# 技术选型要求：

# （1）操作系统：适用于Linux系列操作系统；

# （2）数据库：使用MySQL系列数据库。

（3）中间件：使用Apache Tomcat 7.0版本或以上。

（4）开发环境要求：开发环境基于J2EE，开发包需采用JDK1.7版本或以上。

2、性能指标要求

本项目开发的系统主要满足如下性能指标：

（1）并发性

同时在线数>=1000，并发执行数>=500

（2）批量数据交换性能

平均单记录交换/入库的响应时间<=30ms，非并发大批量数据交换<=20,000秒/百万条

（3）查询性能

百万级数据量下单记录本地查询的响应时间<=3秒，简单统计报表查询的响应时间<=10秒

（4）统计性能

百万级数据量下生成单项统计报表的响应时间<=5秒，生成每个汇总统计报表的响应时间<=180秒

（5）系统稳定性

系统能全年稳定连续运行，故障时间不超过千分之一，导致业务连续停止时间不超过4小时。

其中，响应时间特指用户当次交易提交给系统到系统反馈出结果的时间。

3、其他要求

本项目的建设内容是全省结核病防治机构的基础管理平台，面向系统内所有内部工作人员，所以在系统设计时必须要考虑到性能问题，以下将通过几个方面描述系统在性能方面的设计：

（1）支持用户访问

系统将按照1200个用户在线的访问进行设计，10万条数据环境下，单页面打开的速度在3秒，流程打开速度5秒。

（2）支持365\*24的平台运作要求

考虑到系统是核心应用，系统将保证以365\*24模式进行运作，在满足备份要求的情况下，故障恢复的时间在30分钟之内。

（3）支持每分钟100个事务的触发运作

系统设计考虑到内部用户的访问数量，因此，需要实现每分钟100个事务实例的触发要求，即每分钟支持100个业务流程和事务的处理并发要求。

# 安全保密要求

# 主要安全保密要求包括：

1、数据安全保密性需求

满足在数据存储、传输过程中的安全保密性需求。本项目中涉及大量的政务数据，在其处理过程中，特别是与市区各级单位数据交换过程中，要进行数据加密传输和存储，要保证数据的安全保密性。

2、数据完整性需求

满足在数据存储、传输过程中的完整性需求。在内部要保证数据存储和传输过程中不被篡改和破坏；在与市区各级单位数据传输的过程中，要保证数据不被篡改和破坏。

3、实体的可鉴别性需求（防非法访问、非法篡改）

满足对用户及数据交换服务器的可鉴别性需求。系统要实现监管及其他方面的需求，其必要条件是实现实体的可鉴别性，包括用户及数据交换服务器具有可鉴别性等

1. 商务要求

1、售后服务要求

（1）提供三年免费维护, 维护期自双方签订验收之日起开始计算；

（2）在系统免费维护期内，供应商要提供有7×24小时客户服务热线及完善的响应机制。对系统提供包括（但不限于）系统维护、错误修正在内的全方位免费维保服务。制定详细服务计划，每季度对系统进行漏洞检查、安全监测及其他服务，防止系统发生故障；

（3）维护期内供应商因维护软件所发生的一切费用均由中标供应商承担。

（4）供应商须制定详细服务计划，每季度对系统进行漏洞检查、安全监测及其他服务，防止系统发生故障。

（5）软件故障报修的响应时间：4小时内到达现场。

（6）如果故障在检修12小时后仍无法排除，供应商应在48小时内提供采用备份系统进行修复供采购人使用。

2、培训服务需求

（1）供应商必须提供相应的应用软件技术、系统操作等方面的培训。有关应用软件的系统操作培训课程，培训应该在系统运作前完成。供应商须在提出全面、详细的培训课程以及时间表交给采购人，并在合同签订后征得采购人同意后实施。

（2）供应商应提供面向系统管理员的应用软件系统结构、设计和维护等方面的培训。供应商将详细的培训课程以及时间表交给采购人，最后以采购人认可为准。

（3）对于所有培训，供应商必须派出具有相应专业资格和实际工作、教育经验的教师和相应的辅导人员进行培训，主要培训教员应至少具有三年的教学经验，培训所使用的语言必须是中文，否则供应商必须提供相应的翻译。

（4）供应商须提供详细的培训计划，培训费用包含在总价中。