**浙江省肿瘤医院**

**癌症筛查平台三期**

**建设需求**

**2023年11月**

在已建设运行的癌症筛查平台基础上，持续开展癌症筛查平台三期项目建设，具体包括平台系统软件升级、云资源租赁、等保三级评测等。

1. **癌症筛查平台系统软件升级要求**

**1.1 多癌种风险评估**

**1.1.1 癌症风险评估管理**

**1.1.1.1 新增筛查癌种**

* 参考原结直肠癌人群筛查的建设路径，提供一整套完整的肝癌筛查评估系统，具体包括肝癌筛查任务管理、目标人群管理、评估管理、筛查管理、样本管理、随访管理等功能模块，并支持与其他癌种组合进行联合筛查。
* 参考原结直肠癌人群筛查的建设路径，提供一整套完整的宫颈癌筛查评估，具体包括宫颈癌筛查任务管理、目标人群管理、评估管理、筛查管理、样本管理、随访管理等功能模块，并支持与其他癌种组合进行联合筛查。

**1.1.1.2 电子签名**

要求在初筛评估期间，支持知情同意书的电子化签署，方便居民便捷参与项目。

**1.1.1.3 多癌种组合设计**

要求支持在单癌种专项筛查的基础上，支持提供多癌种组合式筛查的评估模式，方便各地区根据实际需要灵活组织开展不同癌症的筛查项目。

**1.1.1.4 问卷自动回填**

要求支持根据评估问卷信息自动去重或复用，并支持问卷信息回填。

**1.1.1.5 居民移动端评估**

要求支持居民或家属在手机端即可参与所有筛查项目的问卷评估，且不局限于单癌种筛查，支持居民根据个人意愿灵活参加各癌症方向的筛查项目。

**1.1.1.6 生物学检验**

要求支持基于癌症筛查技术方案，实现目标癌种的生物学检验录入，包括：

* 支持结直肠癌、上消化道癌、肝癌批量或逐一录入定量检测值、品牌及对应基线值；
* 支持上消化道癌C14采样管发放，并支持跳过发放直接录入结果，支持批量录入C14检测结果；
* 支持上消化道癌HP类型，新增病理录入；
* FIT管录入列表页，支持FIT类型、品牌以及发放人信息搜索，针对录入结果为0的定量FIT管，支持在列表页中显示数值。

**1.1.1.7 受试者管理**

* 要求支持基于入组受试者筛查流程的完整维度指标查看。
* 要求支持在受试者管理模块中，查看非定点医院诊疗相关指标数据。
* 要求支持在联合筛查项目中，对资格审核未通过受试者进行撤销或修改资格审核结果操作，并支持查看部分未通过原因详情。
* 针对重复筛查的已判定资格审核不通过受试者，要求支持提示“资格审核不通过详情”。

**1.1.2 精准防癌指导**

**1.1.2.1 指导策略管理**

要求支持戒烟、限酒、运动、饮食、睡眠、心理等健康指导内容的后台管理。

**1.1.2.2 评估结果通知**

要求支持通过手机端告知高风险人群评估结果，并给予健康指导。

**1.1.3 癌症用户画像**

要求支持基于平台中归集的癌症居民各类医疗信息，进行标签建模，生成居民个体的癌症健康画像。

基于居民或患者的个体数据，结合专业癌症风险筛查算法，智能识别癌症风险人群，对风险人群进行智能分级，帮助医生和基层医疗机构更好的将风险人群纳入前期干预和筛查范围。

**1.2 智能癌症筛查**

**1.2.1 筛查机构预约**

**1.2.1.1 居民自助预约**

要求支持居民在手机端自助预约临床筛查。针对上消化道癌阳性受试者，支持预约当天胃镜结果，并支持预约签到后录入生物样本信息。

**1.2.2 临床专项筛查**

**1.2.2.1 检查报告同步**

要求支持居民移动端查询已同步的检查结果报告。

**1.2.2.2 临床检查录入**

要求支持基于技术方案，针对各癌种实现临床检查结构化报告录入和修改。针对肠镜、肠镜病理、内镜以及内镜病理的图片，要求支持分开上传报告图片和检查图片。

**1.2.2.3 非定点医疗机构筛查**

要求支持非定点医疗机构筛查受试者诊疗信息的录入和修改，实现定点机构内、外筛查数据的一体化管理。

**1.2.2.4 样本管理**

要求支持对筛查所需样本的采集管理、数据校验和运输管理。具备生物样本信息列表功能，支持根据生物样本冻存盒号和冻存管号信息进行筛选，生物样本列表支持展示样本的类型，如血清、血浆、白细胞、粪便、尿液、唾液、舌苔、组织、胃液，数量及问卷评估入组日期。

**1.2.3 智能诊断辅助**

要求基于癌症筛查技术方案对肺CT辅助诊断进行诊断报告、结节信息操作、影像处理的优化升级，要求对筛查信息平台至影像云平台的患者级跳转优化升级，支持影像云平台与筛查信息平台间的账号体系同步。

**1.2.4 医生移动端**

要求支持各筛查癌种的医生移动端进行任务管理、目标人群管理、风险评估、受试者管理、检验管理、预约管理、筛查管理、线下绿通、数据管理及系统管理等功能，并优化交互界面。要求医生移动端检验管理模块可扫描条码型号。

**1.3 筛查机构协同管理**

**1.3.1 筛查任务分配**

要求支持根据筛查任务需要，各级管理机构可自主发起相应区域范围内的专项癌症筛查，线上分配下属机构筛查的筛查任务。

**1.3.2 筛查进展监管**

**1.3.2.1 异常筛查指标查看**

要求支持在数据统计列表内查看异常筛查指标，比如FIT阳性率、肠道清洁评分、退镜时间、腺瘤检出率、规范随访率。

**1.3.2.2 数据大屏**

要求全面融合平台的各类筛查数据，多维度、全量且多元的呈现数据指标，生成包括癌情监测、筛查态势、进度监控、状态流转、精细预警等可视化特色应用。要求实现数据大屏展示，且在保证信息安全的基础上，实现免登展示，并提供外接服务器支持24小时大屏展示。

**1.3.2.3 5G筛查大屏**

* 要求支持在浙江省癌症筛查信息平台开展5G筛查项目，实现5G肺癌筛查基于影像云的智能辅助诊断。
* 要求具备5G筛查项目数据大屏功能，支持展示肺癌、乳腺癌、甲状腺癌筛查的各项数据指标以及义诊及科普讲座情况。

**1.3.2.4 质控大屏**

要求支持基于当前平台归集的筛查数据进行深度挖掘，实现对各机构的结直肠癌筛查工作进行智能化质控，监测指标包括筛查依从率、FIT阳性率、活检率、肠道清洁评分、盲肠插镜率、腺瘤检出率等，支持省、市、区/县三级大屏可视化查看质控数据。支持按照机构、筛查医生、居民进行纵深钻取。

**1.3.2.5 管理机构首页**

要求支持管理机构对区域范围内已有筛查数据及任务完成情况的查看。

**1.3.2.6 数据统计优化**

* 要求实现跨重点人群结直肠癌筛查以及消化道联合筛查项目两个项目，以结直肠癌为维度进行数据统计，支持跨项目统计后重复筛查数据处理；
* 支持非定点医院诊疗相关统计数据指标；
* 针对消化道联合筛查项目和肺癌筛查项目，支持从顶级管理机构到基层招募机构整合统计，新增统计规范随访率和胃镜依从率统计指标；
* 要求支持非定点医院诊疗报告中医院名称规范化填写，具备非定点医院名称选项列表功能。

**1.3.2.7 数据管理**

要求支持表单信息的导出，各个癌种包括评估问卷、检查报告、生物样本信息、临床筛查报告，随访信息及组受试者管理资格审核详情变量。

**1.4 患者健康管理**

**1.4.1 阳性病例随访**

**1.4.1.1 随访策略管理**

针对各个不同癌种、不同病程要求提供后台可配置可管理的随访策略，提供表单编辑、随访计划配置、任务管理等主要功能。

**1.4.1.2 主动随访管理**

要求支持所有癌症筛查管理子系统的人群主动随访管理。

**1.4.1.3 被动随访管理**

要求支持根据肿瘤登记系统信息自动匹配受试者发病、死亡和生存信息，追踪患者健康状态，以评价项目早诊早治效果。要求支持新增随访对象，并基于ICD字典、分期及治疗情况优化随访表单。

**1.4.1.4 随访复查提醒**

要求支持根据随访计划自动推送复查信息至居民手机端，提高高危受试者健康关注度。

**1.4.2 就诊绿色通道**

**1.4.2.1 绿色通道**

要求支持阳性病例直接在省肿瘤互联网医院进行挂号预约，提供利民就医协助服务。针对线下绿通功能的预约单，支持新增预约机构联系方式、详细地址、就诊时间、备注等字段。

**1.4.2.2 线上问诊**

要求支持通过跳转至省肿瘤互联网医院信息系统，实现线上问诊、医患互动。

**1.5 系统平台架构改造升级**

**1.5.1 已有癌种筛查模块的业务流改造升级**

* 要求支持根据最新的筛查技术方案对已上线功能模块的优化调整，使得筛查功能细节能更好满足实际筛查业务的需求和变化，以支持筛查业务的持续运营和模式创新。包括：
* 基于更新的肺癌筛查技术方案，完成肺癌筛查项目初筛评估、临床筛查相关表单更新以及筛查逻辑更新，同时调整历史数据相关内容；
* 支持浙江省卫健委要求的2020-2023年中重点人群结直肠癌筛查项目以及消化道联合筛查项目中结直肠癌筛查的审计数据上报；
* 涉及“内镜”的文案均需调整成“胃镜”；
* 胸部CT结构化表单中D2.1字段修改，支持多选；
* 优化调整消化道联合筛查项目中问卷逻辑校验规则；
* 胃镜结果录入表单以及胃镜病理结果录入表单字段及选项调整优化；
* 支持特定权限角色对已录入的非定点医院诊疗报告进行删除撤销；
* 居民跨项目参加筛查时支持重复参加提示；
* 支持编辑常见问题，针对已编辑常见问题，调整修改居民所属机构操作表述；
* 支持有权限角色批量修改受试者所属招募机构信息；
* 筛查管理模块中，录入列表中增加“诊断医生”以及“录入员”字段信息；
* 结直肠癌结果录入表单优化，修改肠镜报告后清空病理报告结果逻辑调整；新增表单逻辑校验字段，支持退镜时间以及BBPS的逻辑校验；
* “筛查管理”模块肠镜/胃镜以及相关病理检查结果录入表单的“填表信息”部分增加“筛查机构”变量；
* 入组受试者需支持查看资格审核详情；
* 增加定点医院的肠镜结果筛选“无诊断结果”选项；
* 优待办事项显示逻辑优化，完成肠镜/胃镜/LDCT检查和未完成检查但是完成了4次以上动员的不出现在待办事项“动员中”。

**1.6 筛查平台互联互通要求**

要求实现上消化道癌筛查数据与国家癌症中心筛查平台的系统对接。

要求支持以标准接口方式向省市健康档案系统回传数据。

要求优化与省疾控肿瘤登记系统当前手动导入导出数据的方式。

要求开发数据接收标准接口，支持省内各地市区县自建的筛查平台向省癌症筛查平台上传筛查数据。

**1.7 影像云服务建设优化要求**

要求支持LDCT影像数据报告书写、编辑、打印等功能；要求对影像云的服务性能进行优化，提升影像云的存储、算力及并发服务能力。

**1.8 影像云终端接入要求**

要求支持移动筛查车接入影像云，并支持远程阅片及诊断。

要求支持2个区域影像平台接入影像云，并支持远程阅片及诊断。

要求支持4个医院以前置机方式接入影像，并支持远程阅片及诊断。

**1.9 云平台迁移要求**

要求完成云平台的迁移和云环境的适配，包括应用及数据整体迁移，以及迁移完成后的测试等工作。

1. **IT资源配置要求**

为保障平台稳定运行，需提供1年云资源租赁，具体IT资源配置要求如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 配置 | 数量 | 服务年数 |
|  | ECS服务器 | 4核 32GB 50G盘 | 3 | 1年 |
|  | RDS数据库 | 8C 32G内存 500G本地盘 | 2 | 1年 |
|  | EIP | 50M带宽 | 1 | 1年 |
|  | ECS服务器 | 4核 16G 300G硬盘 | 3 | 1年 |
|  | RDS数据库 | 4 核 16GB 1000GB硬盘 | 1 | 1年 |
|  | RDS数据库 | 2 核 4GB 200G本地盘 | 1 | 1年 |
|  | ECS服务器 | 8核 32GB 500G 双GPU卡 | 2 | 1年 |
|  | 云数据库MongoDB | 8核16GB 500G | 1 | 1年 |
|  | ECS服务器 | 4核 16G 200G | 6 | 1年 |
|  | 云数据库KvStore | 8G redis 4 | 1 | 1年 |
|  | NAT网关 | 小型 | 1 | 1年 |
|  | 云数据库 Redis | 1G redis 5 | 3 | 1年 |
|  | 安全防攻击 | 2Gbs的DDoS攻击防御能力 | 1 | 1年 |
|  | 负载均衡 | 小型 | 1 | 1年 |
|  | 身份证识别 | 100万次/年 | | 1年 |
|  | 验证短信服务 | 1000万次/年 | | 1年 |

1. **信息安全等保三级评测要求**

为保障平台持续安全可靠，按信息安全等保三级评测要求，完成等保三级定级、备案、建设整改以及测评。