

一、项目范围

陕西省全员人口库运维项目指,保障陕西省卫生健康委全员人口数据库(下简称全员人口数据库)的日常基本运维及全员人口数据质量优化提升。范围包括全员人口数据库数据备份、数据恢复、性能优化、数据完整性检查、用户权限管理、日志管理等数据库基本日常运维;采集标准制定、对接标准规范制定、多源数据的对接等根据业务需求实现全员人口数据库数据与省卫生健康委内外部业务系统人口变动(含人口出生、死亡、流动,下同)相关数据的互联互通;与多源数据融合比对清洗工作;数据质控清洗、数据源管理,质控流程制定,数据质控规则制定、数据接入情况统计监测;数据质控情况监测等全员人口库数据质量优化及数据监测提升内容。

二、期限及地点

1、运维期限:自合同签订之日起 12 个月。

2、优化期限:自合同签订之日起 3 个月。

3、服务地点:陕西省。

三、运维工作内容

要求做好对数据库基础环境和性能维护,保障数据库安全稳定运行,保障业务数据的安全性和保密性,并实现全员人口数据质量提升,同时配合进行与其他相关业务系统的数据共享。

(一)做好数据库基础运维

要求定期对数据库进行数据备份,数据恢复、性能优化,数据完整性检查等基础运维内容。结合日常检查、数据库巡检、客户应用需求和客户重大事件,制定数据库系统性能调优工作方案。针对当前数据库运行情况以及收集的性能信息提出系统各项性能参数配置合理调优或硬件扩容建议,在获得客户同意后,对数据库系统各项性能参数配置进行合理调优。

在对数据库系统性能调优前,应制定数据库性能调优方案,包括调优操作步骤、应急方案和措施、必要的信息备份等,在客户同意下进行数据库性能优化或 SQL 优化,予以实施。针对由于数据库性能问题导致的系统问题,进行可实现保障服务和提出有效解决方案。

要求开展数据库日常巡检服务,定期检查数据库相关软硬件、数据库配置情况、定期进行数据库本地、异机备份,并对备份数据定期开展还原测试,确定备份数据是否正常。

要求定期统计数据库表空间、数据文件使用情况并记录。

要求定期检查系统用户、数据库用户的安全性;

要求提供应急保障服务。当由于各种原因引起数据库不可用或者部分不可用的状况,要求服务团队精通灾备技术,快速恢复各种灾难性故障。利用备份数据实现快速故障恢复,针对数据灾难情形提供强有力的挽救技术或工具。

要求配备专业的数据库管理运维人员,能够开展日常的数据库操作、数据库安全管理、数据备份还原、数据导入导出、数据库脚本编写、数据库漏洞修复等能力,也能进行数据库系统空间合理配置、数据库性能优化、保证数据库和业务系统的稳定运行。

要求每月提供数据库运维报告。

实现全员人口数据与其他业务系统数据互通及质量优化提升。

基于全员人口数据库数据的实际情况,实现省卫生健康委内外人口变动个案比对参考数据源的及时共享,人口变动信息的多数据源的信息比对、自动校核机制,提升全员人口库数据质量,实现与相关业务系统数据的互联互通、双向反馈。建立完善、可靠的多源人口数据动态综合治理流程,全面提升陕西省人口数据的治理效能和质量。要求持续完善全员人口数据集标准和制定数据对接标准,管理对接的数据源和全员人口库。

要求制定多源数据融合方案和数据质控详细规则,实现多远数据清洗融合比对,实现全员人口数据质量提升。

要求面向省市两级提供全员人口动态数据监测功能,实现对全员人口数据接入情况统计,数据质

控情况监测等功能。

实现出生人口监测预警功能。

编制出生人口预警指标，依据质量提升后的全员人口数据库数据，通过大数据模型等办法，实现对出生人口预警指标的自动监测、预警功能，辅助完善生育政策，支撑人口中长期发展战略和区域人口发展规划研究。

四、运维工作要求

全员人口库互联互通功能优化要求

1.平台技术要求

- 1) 支持 windows、linux 及国产信创操作系统。支持国产化适配改造。
- 2) 支持至少一种数据库：如 Mysql，oracle 或国产化数据库等。
- 3) 所有应用均支持负载均衡。
- 4) 可统一维护与集中管理，提供统一的运行监管功能，可远程启用和停用，和自动更新等功能。
- 5) 提供接口对接，与委内出生、死亡等不同业务系统的数据对接及实施，包括治理后的死亡数据实现与省预期寿命系统的对接。
- 6) 要求系统具备可扩展性，能够支撑满足系统用户增、删、改、查的能力，能够提供报表功能、综合查询功能。

2.平台性能要求

- 1)根据省现有的行政区划架构的实际情况,用户并发不低于 500TPS,系统并发要求不低于 500iops,请求平均响应时间不超过 8 秒/请求。支持多种查询类型（如模糊查询、范围查询、通配符查询等）等，列表级单条件模糊查询不超过 5 秒/请求，单条件精准查询时间达到 1 秒/请求。
- 2)数据传输要求对 T+1 获取的源头日增量数据，要求采用数据迁移工具以至少 3 万/秒的速度对数据进行传输。系统能够快速执行各类指令和数据存储操作，提高数据处理效率。
- 3) 要求提供分布式部署及部署技术架构图，满足微服务应用要求。
- 4) 系统建设满足从非国产化环境迅速迁移至国产化的能力。

3.安全要求

从物理安全、应用安全、数据安全、容灾备份、数据恢复等方面制定安全保障措施，确保系统安全、稳定运行。

从管理规范性上制定安全保障措施，提升安全管理能力。

从系统运维角度制定安全策略，确保系统安全。

要求按照三级等保的要求，对系统进行安全加固和防护，列举安全加固详细指标。

系统通过接口传输数据，如何保障数据安全，采纳哪些保障措施或者策略。

4.国产化要求

要求提供的软件系统具有自主知识产权、自主研发，不存在采购第三方系统的情况，且具备国产化能力。

国产化产品需要符合国家和行业的相关质量标准要求，确保产品的质量和性能。

要求制定详细的国产化部署、迁移方案，包括数据库、操作系统、中间件等。

支持国产主流操作系统和芯片部署，支持国产主流数据库接入。支持异步并行处理、集群部署，支持与主流数据库、大数据生态圈交互适配，提供丰富的数据文件抽取和加载组件。

优化内容具体要求

序号	模块	功能	描述
1	互联互通基础环境	基础环境搭建	对照国家对人口数据标准搭建人口数据互联互通库

			与全员人口库建立存量数据同步通道
2	人口多源数据 互联共享	委内外人口变动数据源 管理	对各数据源现状、对接方式、融合规则进行 说明
		委内外各人口变动个案 数据融合服务	
		数据比对服务	
		数据比对反馈服务	
		数据上传与接收服务	接收省全员系统回传数据
3	人口多源数据 质控	数据质控规则管理	数据质控规则的配置功能
		数据过程质控	实现质控规则的构建
		存量数据处理	
4	业务监管	人口变动业务监管	
		人口异常数据监管	
		数据质量监管	
		委内人口变动个案比对 参考数据数据协同监测	
		运行监测	
5	人口出生监测 预警	出生数据可视化	
		人口出生预警	

要求结合卫生健康委人口数据管理业务和相关政策要求描述基础环境搭建的标准、规范依据，说明数据互联互通库的基本数据结构。详细阐明该库与陕西省人口库之间的关系及数据共享流程。要求方案切合业务实际情况，数据结构设计合理，数据共享交换策略和相关描述说明清晰、合理。根据业务需求提供服务器资源需求清单。

人口多源数据互联共享

1) 多数据源管理

要求对委内出生、死亡、个案比对参考数据源的共享方式和内容提出具体可行性方案，并说明数据共享后的存储和管理方式。需针对人口数据管理的实际情况，明确表述各数据源的详细用途和使用方式，数据源管理需充分考虑其数据源类别的可扩展性。建立人口多源数据采集流程。要求对委内从各数据源接入的人口数据提供查询功能，查看数据的原始状态，提供各数据源的详细字段。对各数据源的数据情况进行详细地分析。

2) 人口变动数据融合服务

要求将各数据源的数据项根据规划的相应用途提出数据融合方案，方案需明确不同数据源融合的意图及详细的实现方式。数据融合管理需充分考虑数据源类别扩展后对融合服务本身的影响，提出人口多源数据融合服务的应对方案。

3) 数据比对服务

要求基于多源数据比对服务形成完整的出生数据、死亡人口数据和个案异常数据。需分别从数据

融合和数据源在人口数据治理服务应用过程两个方面阐述数据比对服务具体的技术实现方式和比对结果的使用场景。

4) 数据反馈服务

要求通过数据反馈服务向人口库提供经多源综合治理服务后形成的待核实和需要完善的人口变动个案数据，建立起与人口库数据反馈与接收通道。要求方案提供反馈过程与人口库具体的交互方式和协作分工。

5) 数据上传与接收服务

要求实现接收人口库回传的增量数据、变量数据和人口数据互联互通系统通过数据反馈服务提供给人口库完善或修正的数据。方案需针对待接收的不同数据路径，提供对应策略。

人口多源数据质控

1) 数据质控规则管理

要求实现人口数据质控规则管理功能，针对人口数据常见类型提供质控条件的自定义、启/停用、修改、查看功能描述。

需围绕业务开展对人口数据质量的需求，列举常用的质控类别条件并进行详细说明。尽可能详细地列举出人口数据类别、校验内容、校验规则、质控类别。

2) 数据过程质控

要求基于数据质控规则对数据入库过程和入库后数据分别循环校验，对触发规则校验的数据通过数据反馈服务提供给人口库进行修正完善，人口库完善后再经由数据上传与接收服务提供给人口数据互联互通系统进行二次校验，直至数据校验达标为止。

3) 存量数据处理

要求将陕西省人口库存量数据一次性抽取、转化、校验，奠定人口存量数据质控的基础。方案需针对存量数据的一次性处理提供完整的描述，明确与人口库之间的实现方式、分工以及校验后的数据处理办法。

业务监管

1) 人口变动数据监管

要求基于人口变动数据反馈、上报情况，建立业务监管功能，实现对各地市出生数据录入进度的监管，为业务管理与考核提供有效抓手。方案需要提供具体可行的监管指标和算法。

2) 异常数据监管

要求对反馈给人口库的异常数据及对应数据上报情况进行动态监管，便于及时掌握各地市针对异常数据处理进度。方案需要提供具体可行的监管指标和算法。

3) 数据质量监管

对触发数据质控校核出的异常数据。进行分类别的可视化、图形化展示，说明数据质量监管的主要维度，并进行逐一分析说明。要求根据质控类型和区划，质控不合规数据的情况，要求支持可以钻取到明细；区划在省级平台如何进行转化和融合的解决方案。

4) 多源数据协同监测

对互联互通系统与省人口系统的数据协同监测机制，形成数据采集、数据融合情况、分发情况、已下发数据的核实情况进行可视化展示。如某段时间，某数据源共享 N 条数据，其中 M 条数据确认接收， X 条数据存疑无法确认。

5) 运行监测预警

要求建立系统运行监测机制，确保在出现异常的情况下，能够及时提醒并采用应急措施，确保系统的稳定运行。

人口出生监测预警

1) 出生数据可视化

要求基于出生人口数据反馈和上报情况，通过可视化面板建立出生数据监测功能。方案要求提供

明确的出生人口数据监测指标及对应的算法，指标需符合出生人口管理的核心业务需求点。

2) 人口出生预警

要求利用大数据模型分析技术等方法，实现对人口出生趋势、出生人口结构、人口区域分布等指标的预警。通过设定预警值或对数据合理性、时序性监测，将异常结果通过可视化面板进行差异化显示。提升生育形势和人口变动趋势监测预警水平，辅助完善生育政策，支撑人口中长期发展战略和区域人口发展规划研究。

五、国产化要求

要求提供人口数据互联互通国产化适配方案，制定数据库、操作系统、中间件的详细选型方案。要求采用国产加密算法和安全协议，提高系统和数据安全性。

六.项目实施要求

实施部署要求：根据服务器资源现状对系统进行部署、迁移。

制定项目应急预案，详细阐述项目实施过程中存在的风险及需要协调的资源，提供备选方案。

项目研发期间，要求不少于 15 人的研发和实施团队进行本地化服务，实施负责人应驻场甲方指定地点进行服务。

要求制定详细的项目实施计划，保障项目按期、按质交付。

验收要求：符合国家及行业标准规范，质量要求符合国家相关技术标准及行业标准，本项目涉及的系统满足三级等保等安全要求。

未经甲方允许不得将本项目的部分或整体进行分包或转包第三方公司开发及实施。

七.服务要求

交付成果：以电子版或纸质的形式提交书面文档，包括一切因本项目产生的需求文档、数据库设计文档、系统设计说明书、系统安装操作说明、系统培训手册、系统账号信息及互联互通系统源代码等所有项目资料。

售后服务期限：至少提供一年免费运维服务，7*24 小时在线服务支持，包括系统接口维护、日常问题处理、系统培训、系统巡检、系统安全加固、月度运维报告撰写等。

培训服务：要求能够根据甲方要求进行多种形式、规模的现场培训服务，年度培训不少于 5 次，并提供详细的培训方案，包括系统培训前期、中期、后期等三个阶段。

要求能够提供本地化服务，驻场人员 3 名。

故障响应在质保期内，要求投标人在出现系统软件及应用软件等系统故障的 10 分钟内响应，30 分钟内完成故障修复。

需搭建故障处理服务平台，实现在线提交、工时评估、结果验证。