青浦区水务一体化管理平台（二期）

采购需求

1. 项目背景

**1.1建设背景**

“十三五”期间，青浦区水系统治理已从“完善体系，提升跨越”阶段向“补好短板、提标升质、注重生态、智慧管理”阶段延伸拓展，为城市经济社会发展提供了有力支撑，发挥了重要作用。“十四五”时期，青浦区水利发展有了新目标、新要求，《青浦区水系统治理“十四五”规划》要求进一步提升智慧水利管理“智能化”水平，构建较为完善的水情、雨情、工情、灾情等信息感知网络，建设功能复合的智慧水利应用平台，提升管理“智能化”水平。

目前，上海市青浦区河湖管理事务中心已开展针对性建设，青浦区水务一体化管理平台（二期）以智慧水务政策为导向，对已有青浦区水务一体化管理平台（一期）系统进行升级，整合水务各部门现有信息系统的数据资源，将信息、技术、设备与水利管理需求有机结合，覆盖流域总览、智慧水务、河湖巡检等多个业务领域，全面赋能用户业务应用，有效提升水利跨部门决策和资源协调效率。

**1.2已建信息化平台情况**

**1.2.1**青浦区水务一体化管理平台（一期）

项目建设2021年12月启动，2023年6月完成验收，主要功能模块及应用情况如下：

一是建设数据中心。从数据摸底与评估、数据库设计、数据处理、数据入库、数据管理与优化等方面入手，挖掘多年积累的业务数据，进行资源整合重构，将分散数据进行集中，完成基础数据库、专题库建设。实现数据入库和数据管理，支撑数据分析，为更好服务业务工作提供了强大的数据准备。

二是初步建成一体化管理平台。按照“共性平台+模块化系统”思路，形成基于“一张图”的业务展示平台和“六统一”的模块化应用平台。全面直观展示水务状况，实现统一门户管理、统一用户管理、统一接入管理、统一授权管理、统一安全防护、统一流程服务。已建成平台网页端和APP端。

三是完善业务应用平台。涵盖排水监管、水文综合信息服务等，满足基本信息查询、展示与管理功能：排水行业监管子系统主要内容是厂站网一体化调度模块。水文综合信息服务子系统整合了现有水质监测数据管理、灌溉试验重点站数据采集、水文水质综合应用管理等4个系统为新的水文综合信息服务子系统。

平台部署于青浦区政务云服务器，共有3台虚拟机，配置如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 服务器 | 网络环境 | CPU | 内存(GB) | 硬盘(GB) | 操作系统 |
| 应用服务器 | 政务网 | 8核 | 16GB | 600GB | 银河麒麟V10 |
| 数据库服务器 | 政务网 | 16核 | 16GB | 1TB | 银河麒麟V10 |
| 互联网代理服务器 | 互联网 | 8核 | 8GB | 200GB | Centos7.6 |

开发语言：Java，系统架构：B/S，地图软件：ArcGIS，已使用数据库：达梦8，数据交换技术：JSON，应用集成技术：Web Service。

**1.2.2**青浦区水利设施管理系统

项目2017年开始建设，分三期建设完成，2020年7月正式投入运行。目前已建成138座水闸监测系统、1个青浦分中心、27座电气自控系统、299个船舶智能管理终端、165个河道管理摄像头、433个水闸摄像头。主要功能及应用模块如下：

一是水闸长效管理模块，该模块可以查询和管理“一闸一档”、水位计、水泵等资料，对闸门启闭情况、水泵开启情况、水闸水位变化过程等进行统计、对比；当检测到设备掉线、水位异常等问题，系统会提示报警信息。

二是河道长效管理模块，该模块充分利用卫星遥感技术对全区河道进行航拍，精准锁定河道问题；依托北斗导航，对人员、船只进行定时、定点、点位管理，并引入电子围栏技术，明确工作范围，及时掌握外业人员、船只工作动态；建立问题流转平台，实现涉河问题“发现-上报-移送-处置-确认”闭环流转和全过程信息化；对人员、船只每日工作里程、时长、全覆盖情况实时统计；对涉河问题进行系统整理、分类、归纳建立大数据分析模块。

三是视频监控管理模块，该模块应用不同颜色反映河道水闸摄像头在线情况、用不同图标对球机和枪机区分，便于掌握各摄像头的运行现状，在该模块可选择监控视频进行播放展示，为河道水闸保洁养护提供直观有效的监测信息。

四是防汛物资管理模块，该模块具有仓库基本信息管理、物资档案管理、出入库管理和运行维护管理等功能。

五是农村生活污水长效管理模块，该模块对农村生活污水处理站基础信息进行展示和管理。

系统部署于青浦区河湖中心自建机房，网络环境均为系统内网，在用服务器及虚拟机配置如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 操作系统 | 系统配置 |
| 巡查单据生成服务器（河道照片备份服务器） | windows server 2012 R2 | CPU:intel xeon E5-4610 V4@1.80GHZ（2处理器）内存：32G 硬盘：5.6T |
| 数据采集服务器 | windows server 2012 R2 | CPU:intel xeon E5-4610 V4@1.80GHZ（2处理器）内存：32G 硬盘：3.6T |
| 数据存储服务器 | windows server 2012 R2 | CPU: intel Xeon Silver 4110@2.1GHz（2处理器）内存：32G 硬盘：1T |
| 备份服务器 | CentOS7.9 | CPU: intel Xeon Silver 4110@2.1GHz（2处理器）内存：32G 硬盘：1T+1T |
| 超融合服务器 | - | CPU：intel Xeon Gold 5118@2.30GHz内存：128G |
| 超融合服务器存储系统 | - | 存储：100T |
| 虚拟机 |
| 设备名称 | 操作系统 | 系统配置 |
| 虚拟机 | windows server 2012 R2 | CPU: 16 内存：32G 硬盘：5T |
| 虚拟机 | Ubuntu 18.10 | CPU: 4 内存：8G 硬盘：350G |
| 虚拟机 | windows server 2012 R2 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：1T |
| 虚拟机 | windows server 2012 R2 | CPU: 4 内存：8G 硬盘：1T |
| 虚拟机 | windows server 2012 R2 | CPU: 16 内存：16G 硬盘：1T |
| 虚拟机 | CENT OS 7 | CPU: 16 内存：32G 硬盘：5T |
| 虚拟机 | windows server 2012 R2 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：10T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：2T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 6 内存：16G 硬盘：2T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 4 内存：8G 硬盘：300G |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 4 内存：8G 硬盘：17T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 4 内存：8G 硬盘：17T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：2T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：2T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：2T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：2T |
| 虚拟机 | RHEL 7.6 | CPU: 8 内存：16G 硬盘：2T |

开发语言：Java，前端语言：react，系统架构：B/S，地图软件：Geoserver，已使用数据库：Mysql、postgres；中间件包括nginx代理、消息队列Kafka、缓存Redis、文件存储FastDFS Tracker/Storage1/Storage2、地理信息系统GeoServer、H5流媒体服务。

**1.2.3**青浦区排水设施养护监管平台

青浦区排水设施养护监管平台以青浦区排水设施为基础，以排水设施一张图为平台，通过养护单位日常养护实现排水设施正常运行，区排水所通过养护监管实现对养护单位日常养护考核。同时区排水所通过使用移动端用户实现对区排水设施事件采集、上报和排水户异常排水事件采集、上报以及养护单位定期上报市排水处数据的审核和智能分析。

排水管网设施：包括雨水管网数据、污水管网数据、雨污合流管网数据、污水厂、污水泵站、雨水泵站、窨井盖、排水口、出水口等；设施数据库参照市排水行业数据库标准体系。已有探测和复核数据直接使用市排水处养护监管平台的排水管网设施数据。其中区排水所管理的污水厂、污水泵站、雨水泵站等数据存储于区排水所供排水系统数据库中，通过数据库直接访问或者WebService进行调用，从易于维护的角度不在存储于区排水行业数据库中。

SCADA 监测数据：污水厂水质、水量、液位、厂站工况数据、积水水位数据等现有数据存储于区排水所供排水系统数据库中，通过数据库直接访问或者WebService进行调用，从易于维护的角度不在存储于区排水行业数据库中。

企业信息数据：养护单位数据、排水户空间点位数据。其中排水户属性数据和排水许可数据存储于区排水所供排水系统数据库中，通过数据库直接访问或者WebService进行调用，从易于维护的角度不在存储于区排水行业数据库中。

养护任务和养护数据：养护单位计划任务数据、养护单位定期养护维修管道信息。

多媒体数据：日常养护、排水设施数据采集上报和排水户监管过程中的拍照、视频以及文档资料等。

功能展现层设计是根据《上海市水务行业数据库及其管理信息系统建设导则》的要求并结合排水业务进行设计的应用系统功能，主要包含排水设施管理、排水设施一张图、排水设施养护监管、排水设施问题上报、排水户管理、排水许可智能预警、排水户养护监管以、上报数据智能分析、苹果设备网页版应用及安卓设备APP应用等功能。

平台部署在青浦区排水管理所自建机房，部署系统平台为Microsoft Windows Server System，数据库软件为SQL Server，地图服务平台软件为Arcgis 10.3，开发语言为C#，通过微软的Microsoft Visual Studio（简称VS）进行架构，需要基于Windows平台进行发布，中间件为IIS。

**1.3改造内容简述**

**1.3.1**对水利设施管理系统、排水设施养护监管平台信创改造、迁移上云，完善网页端功能模块，同步完善APP中水利、排水、水文功能模块；

**1.3.2**对一期已有互联网服务器centos操作系统进行改造，对一期地图服务按青浦区数据局提供的二三维引擎进行改造；在一期基础上对密码应用模块进行开发，并对防篡改、网络防病毒等网络安全措施进行配置、改造。

**1.3.3**进行符合政务云架构改造，改造完成的二期平台网页端、APP要求适配政务云平台进行架构改造，同时保留原网页端、APP登录入口。

**1.4本期拟申请资源、购买软件情况**

**1.4.1**拟向区数据局申请服务器情况（16台）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称型号** | **配置要求** | **数量** |
| 1 | 采集服务器 | vCPU 16核, 32GB内存，300GB存储空间 | 1台 |
| 2 | 应用服务器1 | vCPU 16核，32GB内存，500GB存储空间 | 5台 |
| 3 | 应用服务器2 | vCPU 16核，32GB内存，1TB存储空间 | 1台 |
| 4 | 数据库服务器1 | vCPU 32核，32GB内存，1T磁盘空间（SSD） | 2台 |
| 5 | 数据库服务器2 | vCPU 16核，32GB内存，2T磁盘空间 | 1台 |
| 6 | 数据库服务器3 | vCPU 16核，32GB内存，1T磁盘空间 | 2台 |
| 7 | 地图服务器 | vCPU 16核，32GB内存，2T磁盘空间 | 1台 |
| 8 | 文件服务器 | vCPU 16核，32GB内存，4T磁盘空间 | 1台 |
| 9 | 代理服务器 | vCPU 16核, 32GB内存，300GB存储空间 | 1台 |
| 10 | GPU服务器 | vCPU 64核,256GB内存，存储空间2T（SSD资源） | 1台 |

**1.4.2**基础软件需求

★投标人应承诺提供满足政务云环境的服务器操作系统16套及系统信创改造所需的数据库5套、中间件5套，其中，操作系统和数据库需符合系统信创改造的基础软件要求，详见《财政部工业和信息化部关于印发<操作系统政府采购需求标准（2023年版）>的通知》（财库〔2023〕34号）、《财政部工业和信息化部关于印发<数据库政府采购需求标准（2023年版）>的通知》（财库〔2023〕35号）。**（需提供承诺书，承诺采购软件满足采购需求标准中加“\*”指标要求，未提供视为不满足）**

中标单位应提供满足密码应用模块要求的国密浏览器500套、国密USBkey500套、国密站点证书1套、国密设备证书1套、完整性保护软件1套、移动APP密码模块SDK1套。

以上基础软件套数以实际批复云服务器资源量为准，中标单位应对系统开发费用和基础软件费用进行分开报价。

1. 相关要求

**2.1总体要求**

**2.1.1**投标人应按照本项目现场实际条件、系统运行工作流程与工作要求及本项目招标文件所明确的需求目标提供软件开发、安装、系统运行测试、调校、试运行、对采购人相关人员的培训及通过有关部门的验收期间提供必要的技术支持和配合、质量保证期内免费运维技术支持等全部工作。

**2.1.2**依据本项目的工作内容与范围：中标人应包设计开发、包设备材料与成品软件供货及软件集成实施、包人工、包质量、包安全的方式实施本项目系统软件开发承包并确保本项目最终验收顺利通过。

**2.1.3**投标人应制定应急措施方案，分析系统数据对接、迁移过程中可能出现的风险及应对措施。

**2.1.4**投标人须明确陈述本项目实施的组织与管理，主要包括：系统的开发体制、系统开发的组织结构、系统开发的管理方法、拟参与本项目主要人员表、技术负责人的详细情况说明（含技术专长、组织/开发项目的经理和业绩）等。

**2.1.5**投标人后期需进一步开展详细的需求调研与分析，开展项目设计交底，编制详细工作内容清单，包括系统的框架、流程、功能、性能、数据库、云资源、外部接口、密码应用等，详细工作内容清单作为合同的组成部分，投标人按照清单进行系统开发、安装调试、试运行。

**2.1.6**投标人应提供与本项目相关的软件著作权，提供信息安全管理体系认证、质量管理体系认证、信息技术服务管理体系认证等资质材料。

**2.2数据要求**

本项目建设的数据应包括涉及水务及水务设施的全部基础信息、监测数据和基于GIS一张图等空间数据，并基于青浦区数据局提供的地图服务建设、完善水务“一张图”。做好底层架构/数据优化，满足云资源紧张情况下的各模块数据存储、展示等需求。

**2.3功能要求**

**2.3.1水利行业监管子系统信创改造、迁移上云与模块完善**

**2.3.1.1河湖长效管理信创改造、迁移上云与功能完善**

**2.3.1.1.1**河湖长效管理信创改造、迁移上云；

**2.3.1.1.2**新增河道智能巡查：通过接入青浦已有的水质走航仪、遥感监测和AI摄像头等智能感知设备监测数据，进行数据展示和分析应用，便于后续及时开展后续水环境管理，保障骨干河湖水质安全。

**2.3.1.1.3**新增河湖健康评价：统筹不同类型、不同来源的涉河问题记录，需根据河湖管理需求建立不同的数据分析模型，满足河道问题集聚的空间、时间、类型等多维度、多角度的分析需求针对问题时空规律、高发频次、类型等进行多维度、综合大数据分析与统计。

**2.3.1.1.4**新增河湖精细化考评画像：通过建立科学考评规则对河湖长履职、巡河养护单位等工作进行精细化考核评估。建立考核评估大数据分析模型，拥有相应权限的用户可查看、修改考核评估指标及权重，满足个性化、多样化考核管理需求。

**2.3.1.1.5**新增涉河审批批后监管：实现对涉河审批事项批后监管的全流程管理，包括事项状况变更、督办提醒、资料上传、审核闭环等流程信息化操作，确保所有审批事项规范开展。系统包括审批事项管理、检查工单管理、督办管理三个功能。

**2.3.1.2水闸长效管理模块信创改造、迁移上云与功能完善**

**2.3.1.2.1**水闸长效管理信创改造、迁移上云；

**2.3.1.2.2**新增系统扩容数据接入与应用：在现有155个监控站点上进行扩容，新接入482座站点的监测信息，具体扩容的数据包括监测数据、空间数据、管理数据和多媒体数据，并实现与原有监测站点同功能、同形式的展示与应用。

**2.3.1.2.3**新增巡检养护维修管理：巡检养护维修填报、处置、反馈闭环流转，通过系统实现登记人员姓名等基本信息、水闸名称及类型等，巡检养护维修日期、类型、详情等信息，并上传相关照片，实现工单的流转、审核、归档等功能。

**2.3.2排水行业监管子系统信创改造、迁移上云与模块完善**

**2.3.2.1**排水单位管理模块：根据对城市排水单位的监管要求，完成排水单位管理模块的信创环境改造。完成原有功能模块的数据库迁移改造和地图服务改造，完成功能应用的信创环境改造，包括排水单位专题应用、排水单位管理应用、排水许可管理应用及排水户核查管理应用。对排水单位的空间分布、行业分布情况，排水许可的有效性等信息进行GIS图幅可视化展示，对排水许可期限进行管理，对排水户现场核查工作进行全过程管理，实现排水户现场核查申请、核查、整改、复核的流程管理。

**2.3.2.2**巡查养护监管模块：完成排水管道巡查养护监管模块的信创改造，通过移动端采集管网养护巡查信息，推进养护巡查计划安排、任务派发、计划完成情况统计、管网巡查考核等全过程数字化，实现对全区排水管道养护问题的发现、上报、处置的全流程闭环管理。

**2.3.2.3**新增排水运行分析：包括监测点位级联分析、泵站负荷监测事件、内涝积水预测事件。

**2.3.3青浦区水务移动端APP功能完善**

在手机端开展移动应用开发，以水务数据中台作为支撑，构建水务一体化管理平台移动终端应用。本期项目将依托已有水务移动应用工作台扩建农村生活污水处理设施和排水行业监管移动应用功能。排水业务管理涉及区排水管理单位、街镇排水管理单位及巡查养护单位，涉及人员众多，且事件的处置和巡查养护工作的上报需在外业现场进行操作，因此需要进行移动应用建设，保障各排水单位能快速接收报警事件及工单信息，进行事件快速处置和上报，满足排水管理和运维的多层级应用。

**2.3.4密码应用功能模块开发**

| **安全层面** | **指标要求** | **系统密码应用需求** | **不适用说明** |
| --- | --- | --- | --- |
| 计算平台安全 | 物理和环境安全 | 身份鉴别 | 确认进入机房人员身份的真实性，防止假冒人员进入。 | 无 |
| 电子门禁记录数据完整性 | 保护电子门禁系统进出记录和视频监控音像记录的完整性，防止被非授权篡改。 | 无 |
| 视频监控记录数据完整性 |
| 密码服务 | 不适用。 | 无密码服务需求 |
| 密码产品 | 采用的密码产品应达到GB/T 37092-2018二级及以上安全要求。 | 无 |
| 网络和通信安全 | 身份鉴别 | 已符合密码应用要求。 | 无 |
| 通信数据完整性 | 保护通信过程中重要业务数据的完整性和机密性，防止数据被非授权篡改，防止重要数据泄露。 | 无 |
| 通信过程中重要数据的机密性 | 无 |
| 网络边界访问控制信息的完整性  | 保护PC端、移动端和服务端通信过程中网络边界访问控制信息的完整性，防止被非授权篡改。 | 无 |
| 安全接入认证 | 不适用。 | 无外部设备接入本系统的需求 |
| 密码服务 | 采用的数字证书由具有电子认证服务资质的机构签发。 | 无 |
| 密码产品 | 采用的密码产品应达到GB/T 37092-2018二级及以上安全要求。 | 无 |
| 设备和计算安全 | 身份鉴别 | 管理员通过远程运维管理终端访问堡垒机、服务器虚拟机、数据库、密码服务时，对其身份真实性进行识别和确认，防止假冒人员登录。 | 无 |
| 远程管理通道安全 | 在设备实施远程运维管理时，对设备的运维管理通道进行保护，防止运维管理数据泄漏。 | 无 |
| 系统资源访问控制信息完整性 | 保护系统中服务器虚拟机、数据库、密码服务的访问控制信息的完整性，防止被非授权篡改。 | 无 |
| 重要信息资源安全标记完整性 | 不适用。 | 设备没有安全标记 |
| 日志记录完整性 | 保护系统中服务器虚拟机、数据库、密码服务的日志记录的完整性，防止被非授权篡改。 | 无 |
| 重要可执行程序完整性、来源真实性 | 保护应用服务器等设备中部署的重要可执行程序的完整性和来源真实性，防止被非授权篡改。 | 无 |
| 密码服务 | 不适用。 | 无密码服务需求 |
| 密码产品 | 采用的密码产品应达到GB/T 37092-2018二级及以上安全要求。 | 无 |
| 业务应用安全 | 应用和数据安全 | 身份鉴别 | 确认应用系统用户身份的真实性，防止假冒人员登录。 | 无 |
| 访问控制信息完整性 | 对应用系统的访问权限控制列表进行完整性保护，防止被非授权篡改。 | 无 |
| 重要信息资源安全标记完整性 | 不适用。 | 应用没有安全标记。 |
| 数据传输机密性 | 保护PC端、移动端与服务端之间传输和存储用重要业务敏感数据的机密性和完整性，防止数据泄露给非授权的个人、进程等。保护系统业务日志数据的完整性，防止该数据被非授权篡改。 | 无 |
| 数据存储机密性 |
| 数据传输完整性 |
| 数据存储完整性 |
| 不可否认性 | 不适用 | 系统无不可否认性需求 |
| 密码服务 | 采用的数字证书由具有电子认证服务资质的机构签发。 | 无 |
| 密码产品 | 采用的密码产品，应达到GB/T 37092-2018二级及以上安全要求。 | 无 |

**2.4项目建设要求**

**2.4.1技术管理要求**

投标人应严格依据信息系统工程、软件工程等技术规范，加强本项目需求分析、设计、实施、 运行管理等阶段的技术管理。

**2.4.1.1**分析阶段

根据项目建设内容及功能需求、已有条件及运行环境，编制开发计划。开发计划应包括项目名称、建设总目标、阶段目标、进度计划、质量控制方案等。

在确定开发计划的基础上，进一步明确项目的建设目标，深化需求分析，详细调研项目建设条件，完成功能设计，编制需求说明书和系统验收标准。

**2.4.1.2**设计阶段

在需求说明书的基础上，编制概要设计报告。概要设计包括项目的主要工作内容概述、需求分析、主要目标和功能、组织结构和业务流程说明、信息流程（数据流图、E-R图、数据字典、数据存储查询处理分析）。

在概要设计的基础上，组织进行详细设计。详细设计应包括总体布局方案的确定、软件系统总体结构设计、数据存储的总体设计、代码设计、数据库设计、输入输出设计、处理过程设计、用户界面设计，制定实施进度与计划，编制详细设计说明书。

**2.4.1.3**实施阶段

实施阶段包括编码、系统测试、系统安装等工作。

编码：按照详细设计阶段产生的程序说明书，选定程序设计语言和开发环境。

系统测试：运用一定的测试技术和方法，根据所制定的测试计划，通过模块测试、组装测试、确认测试和系统测试等步骤，查找发现可能存在的问题，编制测试报告。

系统安装：包括完成各应用系统的安装、整个系统调试等，编制系统安装报告。

**2.4.1.4**验收阶段

中标人在完成全部合同工程量后，开展项目初验并上线试运行，试运行时间不得少于3个月。

试运行期间，应主动配合完成系统问题的调试和问题修改。试运行后，需通过软件评测、安全评测及密码测评后才能申请最终验收。最终验收由青浦区数据局组织。

**2.4.1.5**运行维护管理阶段

包括应用程序维护、数据维护、代码维护，完成编制维护管理手册。

**2.4.2工期要求**

整个项目工期阶段主要分为：

项目开工至验收：自合同签订之日起13个月（含上线后试运行3个月）。

项目验收后的质量保证期不少于12个月。

投标人须根据工期要求，制定项目实施计划表。

**2.4.3安全要求**

青浦区水务一体化管理平台网络安全等级为第三级，为了保证信息系统的整体安全保护能力，依据网络安全等级保护标准采取各种安全措施时，应遵循以下建设要求：

**2.4.3.1**安全系统的建设，包括以下几个层面：安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心。本项目应用系统部署在上海市青浦区政务云服务器，各项安全措施应结合现有措施进行，并开展必要的补充完善。确保系统符合HTTPS安全要求，具备安全有效的SSL证书。

**2.4.3.2**应考虑构建纵深的防御体系。应采取技术和管理两个方面的安全措施，在系统整体上保证各种安全措施的组合从外到内构成一个纵深的安全防御体系，保证信息系统整体的安全保护能力。

**2.4.3.3**应采取互补的安全措施。方案提出的各项安全防护措施及安全控制组件，相互之间应具有互补性，在将之集成到信息系统中时，重点关注各个安全控制组件在层面内、层面间和功能间产生的连接、交互、依赖、协调、协同等相互关联关系，保证各个安全控制组件共同综合作用于信息系统的安全功能上，使得信息系统的整体安全保护能力得以保证。

**2.4.3.4**在统一规划安全体系的基础上，应尽量保证一致的安全强度。各项基本安全防护措施，如身份鉴别、访问控制、安全审计、入侵防范、安全标记等内容，分解到信息系统中的各个层面，在实现各个层面安全功能时，应保证各个层面安全功能实现强度的一致性，防止某个层面安全功能的减弱导致系统整体安全保护能力在这个安全功能上消弱。

**2.4.3.5**应便于进行集中的安全管理。本项目在信息系统的安全功能管理方面，应实现统一安全策略、统一安全管理等要求，为了保证分散于各个层面的安全功能在统一策略的指导下实现，各个安全控制组件在可控情况下发挥各自的作用，应建立安全管理中心，集中管理信息系统中的各个安全控制组件，支持统一安全管理。

**2.4.4性能要求**

**2.4.4.1**系统应支持多人并发同时登陆系统查询、浏览，系统的登录时间在标准配置下应运行流畅、稳定，页面平均响应时间小于2秒、系统可用率≥99.8%；

**2.4.4.2**支持7×24小时连续运行，年平均故障不超过7天，系统修复时间不超过4小时；

**2.4.4.3**应满足用户的要求，稳定、可靠、实用。人机界面友好，输出、输入方便，图表生成灵活美观，检索、查询简单快捷；

**2.4.4.4**扩展性强，可通过接口进行二次开发，方便新增系统的信息的接入；

**2.4.4.5**按照本项目信息安全要求配置相关安全防范措施，通过身份认证和访问控制，实现授权访问。

**2.5人员要求**

**2.5.1**投标人应根据项目需求和进度合理技术人员，保障项目的顺利实施，需提供项目经理且具有相关省市级以上权威资质证书。

**2.5.2**投标人需针对本项目成立项目小组，在投标书中提供书面名单，人员一旦得到确认，无特殊情况不得随意变动；项目经理的更换必须取得采购人同意，采购人有权要求更换项目经理。应提供以上人员学历、职称、工作经历、相关资质证书复印件以及在本单位近三个月的社保缴费的相关材料的证明。

**2.6验收要求**

**2.6.1验收条件及时间**

投标人完成的开发项目达到的质量标准应符合国家、地方及相关政府管理部门和行业与本项目有关的各项技术标准、规范要求，并满足采购人实际需求，前述标准、规范等不一致的，以要求高(严格)的为准。第三方的软件评测、安全评测、密码测评及上线试运行通过后，具备竣工验收条件。

具备验收条件的，乙方应制定验收方案、提供相关承诺书，并书面通知甲方验收。甲方收到验收通知书后应在10个工作日内向青浦区数据局相关科室提交项目竣工验收申请，由青浦区数据局组织开展项目竣工验收。

青浦区数据局验收通过的，以乙方书面通知验收的日期为实际完工日期。

青浦区数据局验收未通过的，属于甲方原因的，由甲方负责整改；属于乙方原因的，乙方应当排除故障，承担相关费用，并再次按本条第三项约定程序报验，直至验收通过。

**2.6.2文档资料**

**2.6.2.1**安装介质

中标人须在正式运行前提供以光盘为介质的完整安装系统，包括设计文档、应用软件、运行所必须的附加软件、与应用软件有关的电子文档和数据库等。

**2.6.2.2**文档

资料必须准确、清楚、完整，必须满足软件系统安装、调试、运行、维护的需要，并与移交时的系统一致。中标人须提供安装手册、用户手册、接口说明文档等技术文件。

**2.6.3源代码交付**

中标人必须提供完整的应用软件的源代码，并加注良好的注释。源代码应当以光盘形式交付。

**2.7售后服务要求**

**2.7.1质量保证要求**

**2.7.1.1**质量保证期技术服务

投标人应提供内容完整且可操作的服务质量保证措施及完善的保密性措施，明确质保保质期限（质量保证期从项目验收之日起，期限不少于12个月）。

质量保证期内，乙方负责所开发系统的维护服务工作,接到甲方处理问题通知后2小时内到达采购人指定现场，6小时内修复。

质量保证期内中标人因维护系统所发生的一切费用由中标人承担。

**2.7.1.2**质量保证期后技术服务

在质量保证期后，中标人有义务在系统的使用维护、应用开发方面以优惠的价格继续向采购人提供1年以上的技术支持。中标人有义务向用户说明提供系统软件最新版本的方法及优惠条件。

投标人需承诺中标后设置专业售后网点，负责现场售后服务工作，保障第一时间解决客户问题（需提供承诺书，承诺书自拟）。

投标人应提供售后期间项目维护机构及其运作方法与流程、规范的内部管理流程及科学的管理制度和考核办法。

投标人应制定故障应急响应方案，包括应急响应处置过程、应急响应处置方式、应急响应处置时间和修复时间等。

投标人须承诺在项目的免费质保期内，提供一支不少于3人的运维服务团队实行7\*24小时运维保障服务（需提供承诺书，承诺书自拟）。

**2.7.2技术培训**

**2.7.2.1**培训内容

培训内容至少包括（但不限于）：应用软件管理培训和用户操作培训。

**2.7.2.2**培训要求

为保证开发的系统正常运行，围绕做好系统的日常运行维护管理，投标人须根据上述的培训内容和培训要求提供培训方案，方案中应列出建议性的培训计划，相应的培训课程及培训时间。培训服务包括（但不限于此）：

**4.5.2.1**中标人须为所有被培训人员提供培训资料和讲义。

**4.5.2.2**中标人须选派具有一定实践经验、有能力担任培训工作的专业技术人员负责培训工作。

**4.5.2.3**培训方式须包括技术讲课、操作示范、参观学习和其他必须的业务指导和技术咨询。

**4.5.2.4**中标人应制定一个详细的培训计划，并于培训开始前一个月交给业主，征求意见，以确保培训工作的顺利进行，达到预期的目的。培训方案，包括培训对象、培训内容、培训计划、培训组织和质量保障等内容，并确保培训方案的合理性、科学性、可操作性。

**4.5.2.5**培训人员在培训期的全部费用，计入合同报价。

**2.8资金支付**

**2.8.1**双方同意，本合同不支付预付款；

**2.8.2**项目经监理审核已完成全部合同工程量，项目完成初验并上线试运行后，甲方向乙方支付进度款至合同价款的70%；

**2.8.3**项目验收合格后，支付至合同价款的80%；

**2.8.4**经结算审核后，支付至合同价款的90%。（如需审计，结算审核结束不支付，在审计结算结束后支付至审计总价的90%；

**2.8.5**质量保证期满后30天内，一次性付清剩余10%的合同价款（无息）。

**2.9产权与保密**

中标人为业主提供的并且已被支付的全部产品（包括软件和文挡）的所有权均属业主所有，涉及专利和版权归业主所有。

中标人应严守业主的商业秘密，对业主提供的所有资料和实施过程中接触的资料均予以保密，并承诺为业主完成开发任务时不抄袭任何他人产品或侵犯他方的知识产权。

1. 建设内容及功能

**3.1水利行业监管子系统信创改造、迁移上云与模块完善**

**3.1.1现有水利行业监管子系统信创改造与迁移上云**

将青浦区现有水利设施管理系统功能模块包括河湖长效管理、水闸长效管理、防汛物资仓库管理、视频监控管理及农村生活污水处理设施长效监管整体迁移至青浦水务一体化平台并完成信创改造，实现系统融合、方便使用与管理。并在原有基础上，根据政策文件指导要求与业务需求，对河湖长效管理、水闸设施管理做功能完善。

表3.1.1-1 改造后系统功能模块对应表

| **改造后子系统名称** | **改造后模块名称** | **改造后子模块名称** | **改造方式** | **与原系统对应关系** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 水利行业监管子系统 | 河湖长效管理 | 河道监控 | 沿用 | 保洁船只监控及河道视频探头监控项目 |
| 实时视频监控 | 保洁船只监控及河道视频探头监控项目 |
| 查询统计 | 沿用 | 业务应用平台（综合监测管理系统） |
| 业务应用平台（保洁船只系统） |
| 保洁船舶和人员管理APP |
| 河道巡查智能监测（数据分析） | 升级 | 河道水闸大数据综合分析应用子系统 |
| 河道长效管理效能评估 | 沿用 | 业务应用平台（河务智慧通APP） |
| 河道水闸大数据综合分析应用子系统 |
| 多源数据接入与融合 | 业务应用平台（综合监测管理系统） |
| 业务应用平台（遥感监测） |
| 应用支撑平台（数据加工处理管理）  |
| 应用支撑平台（业务集成配置平台） |
| 应用支撑平台（数据中心管理平台） |
| 应用支撑平台（数据仓库） |
| 船舶动态数据推送 |
| 系统管理 | 业务应用平台（保洁船只系统） |
| 应用支撑平台（业务集成配置平台） |
| 应用支撑平台（总线管理平台）  |
| 涉河项目审批批后监管 | 升级 | 保洁船舶和人员管理APP |
| 河湖精细化考评画像 | 河道水闸大数据综合分析应用子系统 |
| 河湖健康评价 | 河道水闸大数据综合分析应用子系统 |
| 河道智能巡查监管数据接入与展示应用 | 应用支撑平台（数据加工处理管理）  |
| 水闸长效管理 | 运行监控 | 沿用 | 业务应用平台（综合监测管理系统） |
| 水闸泵站管理系统升级完善 |
| 运维台账 | 水闸泵站管理系统升级完善 |
| 基础资料 | 水闸泵站管理系统升级完善 |
| 巡查管理 | 水闸泵站管理系统升级完善 |
| 防汛管理 | 水闸泵站管理系统升级完善 |
| 水闸大数据综合分析 | 应用支撑平台（业务集成配置平台） |
| 河道水闸大数据综合分析应用子系统 |
| 水闸长效管理系统扩容数据接入与应用 | 新增 | 应用支撑平台（数据加工处理管理）  |
| 水利视频监控管理 | 信息数据展示 | 沿用 | 河道水闸视频监控系统  |
| 监控管理平台 |
| 视频流展示 | 河道水闸视频监控系统  |
| 监控管理平台 |
| 视频数据处理 | 应用支撑平台（数据加工处理管理）  |
| 河道水闸视频监控系统  |
| 监控管理平台 |
| 摄像头基础管理 | 应用支撑平台（业务集成配置平台） |
| 河道水闸视频监控系统  |
| 监控管理平台 |
| 智能识别 | 河道水闸视频监控系统  |
| 监控管理平台 |
| 保洁船只监控及河道视频探头监控项目 |
| 防汛物资仓库管理 | 仓库基本信息管理 | 业务应用平台（巡检运维管理系统） |
| 防汛物资仓库管理子系统 |
| 物资档案管理 | 业务应用平台（巡检运维管理系统） |
| 防汛物资仓库管理子系统 |
| 物资出入库调拨管理 | 业务应用平台（巡检运维管理系统） |
| 防汛物资仓库管理子系统 |
| 物资维护管理 | 业务应用平台（巡检运维管理系统） |
| 防汛物资仓库管理子系统 |
| 农村生活污水处理设施长效监管 | 信息管理 | 升级 | 农村污水站点信息管理系统 |
| 全局管理 | 农村污水站点信息管理系统 |

**3.1.1.1信创改造**

根据改造后系统功能模块对应表，对水利行业监管子系统进行信创改造，主要包括功能适配与迁移改造、数据库适配、操作系统适配、中间件适配和系统架构适配等。

3.1.1.1.1功能适配与迁移改造：迁移改造不得影响用户正常办公，将业务应用系统的功能平滑移植到迁移适配安全可信的运行环境下。根据迁移后的完整内容，修改调整代码层、数据库表结构、字段等达到与原应用系统保持一致。为满足水闸业务中设施巡检养护运维、水位数据校核以及防汛物资调拨养护等实际业务使用需求，需要对原有系统中相关功能进行更新升级与适配。

3.1.1.1.2数据库适配与改造：主要包括数据整理和数据转换，数据整理就是将原系统数据整理为系统转换程序能够识别的数据。

3.1.1.1.3操作系统适配与改造：基于国产操作系统，确保其核心防火墙组件性能高效、配置简单，保证系统的安全。通过对服务器端国产Linux操作系统进行适配，并对适配结果进行适配性改造和升级。

3.1.1.1.4中间件适配与改造：中间件位于底层平台（操作系统）和应用软件之间，是一种跨平台的基础软件。目前，中间件主要用于解决分布式环境下数据传输、数据访问、应用调度、系统构建和系统集成、流程管理等问题，是分布式环境下支撑应用开发、运行和集成的平台。通过一系列的操作配置，使国产中间件可以有效支撑业务应用系统，同时兼容国产CPU、操作系统、数据库等主流国产软硬件产品，实现业务应用系统与国产中间件能够良好兼容适配，支撑用户正常工作。

3.1.1.1.5系统架构适配与改造：现有水利行业监管子系统、青浦水务一体化管理平台（一期）均采用B/S系统架构，即浏览器/服务器模式。B/S架构通常分为含插件的B/S架构和不含插件的B/S架构，需考虑插件本身的适配情况，必要时涉及源代码的修改。

**3.1.1.2迁移上云**

将现有河湖长效管理模块、水闸长效管理模块、视频监控模块、防汛物资管理模块、农村生活污水处理设施长效监管模块迁移上云。

构建水利行业一张图，在一张图上承载水系、人员、船只、堤防、圩区等各类信息。一张图集成到系统的总控台上，直观监控空间分布及状态，展示具有空间属性的信息。在一张图上既能发现分布的位置，同时也能查看基本信息和监测状态，并提供了进入相关详细管理功能的入口，不同的信息将以不同的展示方式出现。

**3.1.1.2.1河湖长效管理应用模块**

河湖长效管理应用模块的主要作用是对河道巡查、监理以及养护等第三方的工作状况和作业效率进行分析和评估。用户通过简洁直观的信息化统计图表可以及时掌握其巡查、监理、养护等人员及船舶的实时工作状态。同时系统能具备将河道巡查、问题工单等数据推送至上海市河湖养护系统的能力。

3.1.1.2.1.1船只人员监控模块

可实时监控船只、人员定位、轨迹和尾迹，实时查看作业状态，制作电子围栏划定工作范围，对于定位、轨迹异常的船只、人员进行报警提示。

3.1.1.2.1.2实时视频监控模块

接入专为市区管和镇村管河道设立的实时监控摄像头数据流，对河道情况展开24h实时监控。支持包括4画面、9画面、16画面的实时播放区域。

3.1.1.2.1.3查询统计模块

对船舶和人员的考勤作业情况进行统计，实现第三方单位船只、人员的工作时长、里程和覆盖率等信息汇总统计。所有手机APP上传的问题工单实现智能化合并、列表化展示和问题“发现上报移送处置确认”闭环流转。进行数据存储优化，原则上确保至少可存储、流转近三年工单。

3.1.1.2.1.4河道巡查智能监测（数据分析）模块

河道巡查智能监测模块对所有养护、巡查和监理单位的工作时长、里程、覆盖率、问题上报数等数据进行统计，并按照加权平均等方式与规定指标进行数据自动化整理、比对并形成相关成果。该模块还可用于在河道水系图上展示作业单位的覆盖状况，可按时间段进行查询。

3.1.1.2.1.5河湖长效管理问题分类统计模块

按各片区/街镇统计某时间范围内上报及整改的问题，并计算出整改率；同时在水系图上精准反应各类问题的空间位置。问题统计可按相关类别和子类别进行过滤展示。同时，效能评估模块根据统计分析结果在水系图上展示相应的问题图层，以不同颜色区分问题类别，通过问题图层，可查看该问题的详细信息。

3.1.1.2.1.6多源数据接入与融合模块

该模块为河道大数据分析引入了河道基础资料登记数据，包括河道各类基础信息、排口信息、设施情况等，形成“一河一档”数据体系。

3.1.1.2.1.7系统管理

系统管理模块为用户提供业务系统各项基础数据的查看及修改功能。

**3.1.1.2.2水闸长效管理应用模块**

对本模块21大子模块、 74个功能项、 约360个功能点的适配与迁徙改造。

3.1.1.2.2.1运行监控模块

3.1.1.2.2.1.1设备状况实时监控：对有监测设备的设施进行实时在线监测，收集并展示设备的运行工况信息，如内外河水位、泵闸启闭情况、泵闸启闭时间、设备的电压电流等。

3.1.1.2.2.1.2视频监控：采用实时流媒体监控技术，利用无线和有线的数传通道，实现对泵闸的视频监控。在设施视频设备清单中选择要查看的视频，将视频加载到显示区域中，从而对一个或多个设施的实时现状进行监控。

3.1.1.2.2.1.3水闸一张图：在一张图上显示各片区特征点水位，显示每座设施的位置，并展示每座设施的基本运行工况数据（如内外河水位、泵闸启闭情况等），同时每座设施点击后可以关联到该设施的监测信息详情界面

3.1.1.2.2.1.4水闸站点空间数据更新：以电子地图为底部支撑，辅以青浦区河道水系图以及青浦区水闸泵站专题图层来进行数据展示。

3.1.1.2.2.2运维台账模块

3.1.1.2.2.2.1台账记录：运维计划台账用于每座水闸的年度维修计划填报，包括维修项目、维修量和定额等，并提供导出归档功能。

3.1.1.2.2.2.2调水规则修订：修正部分水闸的调水规则并设置启用状态

3.1.1.2.2.3基础资料模块

3.1.1.2.2.3.1资产管理：对资产名称、型号、存放位置、数量等信息统一管理，并提供快速查询、编辑和统计功能，便于对管理的资产进行全面快速地清查和管理。

3.1.1.2.2.3.2一闸一档信息管理：档案资料管理了每一座水闸的基本信息，如设施名称、设施类型、建设时间、行政位置、口门类型、启闭方式、闸孔尺寸、养护单位、设备数量、设备参数等。按“一闸一档”的体系形式，即每座站点均包含监测详情和档案资料两部分内容。监测详情管理了任意水闸站点的全部已采集的监测信息，包括运行、报警、巡查、考勤、所报问题、维修养护等，并提供快速查询、编辑和统计功能。

3.1.1.2.2.4巡查管理模块

3.1.1.2.2.4.1巡查运维监管：实现巡查移动APP上报的巡查信息的监控，用户可以监管每天的巡查运维情况，并可以对巡查过程中发现的问题的流转状态进行监控和管理。从发现问题报告问题定性问题分发问题整改及整改核查构成的业务闭环中保障水利设施的正常运行。

每个巡查人员的手机中都部署有青浦水利APP系统，在巡查过程中将发现的问题以图文的方式上报到智慧中心，对于维护人员，在青浦水利APP中能查看分配的水利整改单，用于指导问题的整改。

问题处理流程以工作流的方式，展示问题的全生命周期的流转过程，在每个节点上，汇集了一个或多个事件，从而形成了以问题为导向，以最终解决问题为导向的信息化监控手段。

3.1.1.2.2.4.2绩效考核：针对人员工作状况，系统以APP和后台监控相结合的方式，实现考核作业人员工作绩效的目的，在作业过程中，人员启动APP，进行打卡操作，系统会记录打卡的时间和位置，为考核的准确性和真实性提供了重要的保障。

在中心监控平台上，可以按照日、周、月、季和年等时间段，考核作业人员。绩效考核手段的加入，对避免缺勤、消极怠工等情况起到有效的监管作用。

3.1.1.2.2.4.3巡查人员管理设置：将巡查人员与责任水闸在系统中进行绑定，以便于进行排班和巡查数据管理。

3.1.1.2.2.4.4巡查目标管理设置：对每座水闸的巡查项目进行设置，设置结果将用于对该水闸巡查作业情况的考核，并提供导入和模板下载功能。

3.1.1.2.2.4.5人员排班管理设置：对每座水闸的排班状况进行管理，按周进行每日的值班人数设置，支持增删改查、导入及模板下载功能。

3.1.1.2.2.5防汛管理模块

3.1.1.2.2.5.1防汛仓库信息：记录防汛仓库的信息，包括仓库名称、创建时间、修改时间和仓库位置。

3.1.1.2.2.5.2防汛物资信息：记录防汛物资的物资信息，包括储备物资种类、数量、质量等，便于实时了解库存状况，有助于及时采购和补充物资，确保防汛物资充足，并能进行合理的调度和分配。

3.1.1.2.2.5.3防汛物资状态：需要展示记录物资状态，可以迅速确定可用物资的数量和位置。在防汛应急情况下，快速调配物资至关重要。记录物资状态可以帮助快速了解物资的可用性，避免浪费时间和资源在寻找和确认物资上。这样可以更有效地响应紧急情况，减少损失并保护人们的生命和财产安全。

3.1.1.2.2.5.4防汛物资管理修正：展示报废管理包括物资的报废申请、核销及管理记录等。盘点管理包括物资盘点列表和异常记录等。

3.1.1.2.2.6水闸大数据综合分析模块

水闸大数据综合分析应用平台用于对水闸泵站的运行及各方关联作业数据进行综合统计和分析，并以图表形式输出分析数据，帮助用户对水闸进行全方位管理。水闸大数据应用平台主要包含以下模块：

3.1.1.2.2.6.1引清调水智能模块：用于河道水质数据挖掘和测评，以作为引清作业、平衡水质的依据。

该模块同样用于水位和潮位的综合监测与分析，为调水预案提供辅助性数据支撑。

3.1.1.2.2.6.2防汛指挥辅助调度模块：通过对数据仓库中存储和接入的水位、气象（台风、降水等)信息、河道、水闸泵站的遥测和日常运行维护等信息进行大数据分析、深度挖掘而建立的辅助决策模块，用于对防汛工作提供管理调度依据。

3.1.1.2.2.6.3多源数据接入与融合模块：多源数据接入与融合模块为水闸系统提供的接入数据主要体现在业务统计数据方面，如水位、潮位、水质等，以帮助系统尽可能涵盖所有业务类型的管理。源数据会通过手机短信向用户汇报水闸运行状况。

3.1.1.2.3水利视频监控管理应用模块

对本模块6个子模块、 21个功能项、 约36个功能点的适配与迁徙改造。

3.1.1.2.3.1信息数据展示模块

对摄像头进行架构式分类，并在地图上展示其真实位置，同时管理模块也负责对每个摄像头的信息和报警记录进行统计和展示。

3.1.1.2.3.2视频流展示模块

用于对视频数据进行实时播放，支持最多16个视频同屏展示，且需支持对球机的方向、变焦等云台功能的控制。

3.1.1.2.3.3视频数据处理模块

用于对视频数据进行常规化处理，包括云台控制、录像存储、收藏夹等功能。

3.1.1.2.3.4摄像头基础管理模块

对接入系统的摄像头进行配置管理，包括增、删、改、查等常规功能。

3.1.1.2.3.5智能识别模块

对已安装AI识别的摄像头，实现视频画面自动识别，识别的目标对象包括蓝藻、水葫芦、水面及岸边的垃圾等，功能包括自动截取、异常提醒、自动报警等。

3.1.1.2.3.6报警模块

报警模块用于登记系统所产生的报警信息，包括视频摄像头断线、失真以及AI异常识别报警等。

其中，设备故障报警设有7天的维修预留期，如超过7天上限，则该报警作重点展示，以提醒维修单位。

3.1.1.2.4防汛物资仓库管理应用模块

对本模块6个子模块、 6个功能项、 约30个功能点的适配与迁徙改造。

3.1.1.2.4.1仓库基本信息管理模块

用于对物资仓库信息进行管理，包括仓库的位置、占地面积、用途等。

3.1.1.2.4.2物资档案管理模块

针对防汛物资建立详细档案，配合仓库货架信息数据可实现对防汛物资的精细化管理。

3.1.1.2.4.3物资出入库调拨管理模块

系统对物资的出入库行为进行登记，形成物资调拨记录；登记内容包括物资名称、类型、申请人、调拨数量、出入库时间等。

3.1.1.2.4.4物资维护管理模块

仓管人员定期对物资进行巡查，以确认仓库内物资的状态和数量，并分别于汛前和汛后对防汛物资进行定期维护保养。

3.1.1.2.4.5物资报废管理模块

建立物资使用年限登记表，当物资超过使用年限或发生损坏导致无法使用时，需要按流程进行报废处理。

3.1.1.2.4.6实时监控模块

实时监控系统也可通过摄像头对仓库管理人员的实施行为进行监控，并实时提醒物资状况。

3.1.1.2.5农村生活污水处理设施长效监管模块

在全局管理模块中，预留街镇自建农污系统接入点，便于后期数据信息的增加、数据统计和点位展示。

在原有信息管理模块中371个监控站点的基础上进行扩容，新接入102座在线监测点位数据、5座水质自动监测站点数据、提升泵站监测数据，实现数据展示，并可按要求导出日报、周报、月报、季报、年报等。

3.1.1.2.6原有机房数据改造迁移上云

3.1.1.2.6.1摄像头视频流媒体服务器迁移

对河道长效管理模块165套（球机145套、枪机20套）和水闸长效管理模块的433套（球机318套、枪机115套）摄像头，共计589个（套）摄像头数据及视频流服务器进行迁移上云及配置，服务端架构包含以下设备：

|  |
| --- |
| 联网节点交换机 |
| PVG服务器 |
| 高清流媒体转发器 |
| 视频解码器 |
| 视频调度配套管理系统（客户端） |
| 用户认证服务器 |
| 业务数据服务器 |
| WEB/GIS服务器 |

选择合适的新服务器软硬件，设计新的流媒体服务器架构，配置软件，迁移数据后，持续监控新服务器的运行状态，并根据实际情况进行调整优化。

3.1.1.2.6.2水闸工况监测数据迁移

针对水闸长效管理模块，现有系统156座泵闸内外河水位计、水位尺、闸位仪、智能电量仪、机柜、网络通信配置等进行迁移上云，其中水位计261套，闸位仪194套，电量仪126套。

**3.1.2河湖长效管理功能完善**

**3.1.2.1**河道智能巡查监管数据接入与展示应用

该模块依托已有的水质走航、遥感监测、视频摄像头AI智能识别等硬件设备，接入巡查监管数据并进行展示和应用，达到河湖长效管理各模块数据分析功能的数据提供要求。

**3.1.2.2**河湖管养成效评价

结合河湖管理具体业务需求、考核关注指标等，完成系统底层河湖管养成效评价规则建立，对河湖管护状况进行分析评价。

构建问题集聚区域分析功能，自动形成问题列表、整治情况、问题集中区域等信息。微观层面上，需要能查看具体问题点位、处置信息等，能以热力图等形式呈现。能综合时间、区域、问题类型等多个维度进行统计，归纳问题高发区域各维度上数据特征，分析造成河湖问题的成因，并形成报告。

将河湖健康评估报告按日、按周、按月（推送时间周期可自主选择和设置）自动推送给不同层级管理决策者。

**3.1.2.3**河湖长制工作考核评价

基于系统内已有数据，实现对河湖长履职、巡查单位、养护单位考评管理。

建立河长、巡查、养护单位人员考评功能。其中河湖长履职考评主要基于一般、重大问题数量、问题整改率进行分析实现精准考评，形成排名报告。巡查单位履职考评主要根据巡河轨迹、问题上报、轨迹速率曲线、电子围栏鉴别有效巡检与无效巡检对巡查单位及人员进行精准考评；养护单位履职考评主要根据养护时间、养护覆盖、问题处置效率和整改率等指标对养护单位进行精准考评。用户可根据业务管理重点设置关注的数据报表形式、设置推送的时间周期，实现智能报表与知识推送，满足各级管理者不同的关注重点和及时掌握信息的需求。

**3.1.2.4**涉河项目审批批后监管

实现涉河项目审批批后智能监管，做到项目的动态监测、智能预警、快速处置、跟踪反馈的‘互联网+监管’模式”，实现涉河项目审批、检查工单、现场检查等业务快捷、高效应用与管理。根据涉河审批项目基础信息，通过时空化方式在GIS地图中实现一张图管理，在地图中显示项目所在位置，同时显示审批后项目监管信息，包括项目实施情况、检查信息等详情展示。

3.1.2.4.1审批事项管理，对审批事项基础信息实现信息化线上管理，具有预览、下载、打印等基本功能。审批事项多方式展示功能，包括列表、图标、表单等多种形式。审批事项查询功能，可根据筛选条件或关键字查询特定审批事项相关材料。审批事项添加、删除、修改及统计分析功能，根据需求批量导出明细表和统计表。根据审批事项清单，匹配确定涉河建设项目开展现场核查工作开展频次，对限期内未进行现场核查的涉河项目进行提醒，以不同颜色、图标显示，并同步至管理者待办清单中。

3.1.2.4.2检查工单管理，对事项检查记录和整改工单进行管理，可实现展示、查询、统计等功能，同时支持上传记录、更新记录等功能。检查工单全流程管理功能，可实现检查工单创建、派发、处置记录更新和工单审核全流程处置。工单状态跟踪功能，可对工单创建、工单派发、工单处置和工单审核等状态进行跟踪和状态及时动态更新。

3.1.2.4.3督办管理，对检查人员信息和记录进行管理，可实现展示、查询、统计分析等基础功能。督办提醒功能，可通过手动或自动方式发送督办信息至水政专员手机终端。

**3.1.3水闸长效管理系统扩容**

 在现有156个监控站点上进行扩容，新接入482座站点的监测信息，具体扩容的数据包括监测数据、空间数据、管理数据和多媒体数据等四大类，新接入的站点需要实现与现有系统相同的展示与应用功能。

**3.1.3.1监测数据**

需要实现对监测数据的存储管理，能支持实时数据存储访问和时间序列数据的存储和数据分析。其具体需要接入的数据包括：

测站数据：测站基础信息表，包含测站基本属性；

工情数据：泵、闸的开关量信号、闸位的控制；

水情数据：内河水位、外河水位；

配电数据：电流、电压、开合闸；

视频数据：采集点的视频流媒体数据；

安全管理数据：紧急报警、火灾报警、围界、门禁。

**3.1.3.2空间数据**

系统所涉及的空间数据内容包括基础电子地图、水利基础电子地图、专题电子地图、属性信息和遥感影像。对于新增的水闸泵站监测点，需要接入的地理空间位置信息的具体内容如下：

基础电子地图：数据源及其更新主要来自测绘和规划部门。

水利基础电子地图：数据源及其更新主要来自水利测绘和规划设计部门，为专题图提供数据基础。

专题电子地图：按照主题划分为片区圩区专题电子地图、闸站专题电子地图、工程专题电子地图等。

属性信息：其是针对电子地图中的空间实体，配合空间位置信息，实现“图数一体化”而建立起的相关信息。对于专题图上新增的每一个站点，均需要添加其相关的属性信息。

遥感影像：为系统提供快速、综合、大面积的对地观测，在青浦河道水闸地理信息获取更新、水生植物辅助监测等方面具有重要作用。

**3.1.3.3管理数据**

管理数据是支撑业务应用的重要数据，根据管理内容，需要更新完善的数据内容包括：

设施设备业务数据：各个水闸泵站站点的设施设备台账，包括闸位开度仪、水利设施、网络设备、水闸、水位仪、水泵、智能电量仪、闸区、河流、视频设备等等的信息。

工程项目业务数据：用于对河道水闸相关的各类工程的管理数据，涵盖了从项目立项、批复、招标、实施、竣工一体的工程项目信息管理，包括工程项目的静态信息管理（台账、资料）和动态信息管理（进度、安全）。

巡检运维业务数据：主要存储水利设施、河道的巡检养护数据，实现养护的完整性、时效性、流程性的信息管理。

**3.1.3.4多媒体数据**

需要将新增水闸泵站监测站点的监控视频数据接入到系统中，还需要满足权限用户随时读取任意已接入的站点的监控视频的要求。

**3.2排水行业监管子系统信创改造、迁移上云与模块完善**

在青浦区水务一体化管理平台的基础上，将青浦区现有的排水设施养护监管平台，包括排水管道巡查养护监管、排水单位管理、统计分析等，推进排水管道设施维护工作的全覆盖监管、全过程管控、全方位提升，实现排水单位、排水许可的管理及排水户现场核查工作的全流程管理。

表3.2-1 原系统功能模块表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **原系统名称** | **原模块名称** | **原功能点名称** |
| 1 | 排水设施养护监管系统 | 排水设施一张图 | 入库更新 |
| 2 | 数据编辑 |
| 3 | 查询统计 |
| 4 | 输入输出 |
| 5 | 排水设施专题图 | 排水户分类专题图 |
| 6 | 排水许可预警专题图 |
| 7 | 养护人员实时位置 |
| 8 | 排水设施养护监管 | 养护计划 |
| 9 | 养护执行 |
| 10 | 养护监管 |
| 11 | 监管结果推送 |
| 12 | 排水设施问题上报 | 排水设施问题上报 |
| 13 | 排水设施问题核实 |
| 14 | 问题修补测 |
| 15 | 入库更新量分析 |
| 16 | 排水户管理 | 排水户地图展点 |
| 17 | 排水户位置纠正 |
| 18 | 排水户统计分析 |
| 19 | 排水许可智能预警 | 排水许可智能预警 |
| 20 | 排水户排水监管 | 排水户排水监管 |
| 21 | 上报数据智能分析 | 上报数据智能分析 |
| 22 | 现场养护监管终端 | 现场养护监管终端 |
| 22 | 移动终端应用子系统（安卓） | 排水管理应用 | 设施设备信息查询 |
| 23 | 养护监管信息查询 |
| 24 | 现场管理 |
| 25 | 养护信息上报 | 养护信息上报 |
| 26 | 其他辅助功能 | 升级和帮助 |
| 27 | 移动终端应用子系统（手机Web） | 排水管理应用 | 设施设备信息查询 |
| 28 | 养护监管信息查询 |
| 29 | 现场管理 |
| 30 | 养护信息上报 | 养护信息上报 |
| 31 | 系统管理子系统 | 基础管理 | 养护单位管理 |
| 32 | 人员管理管理 |
| 33 | 用户权限管理 | 用户管理 |
| 34 | 权限管理 |
| 35 | 日志管理 | 日志管理 |

表3.2-2 改造后系统功能模块对应表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **改造后子系统名称** | **改造后模块名称** | **改造后子模块名称** | **改造方式** | **与原系统对应关系** |
| 排水行业监管子系统 | 排水单位管理 | 排水单位一张图 | 排水单位分布图 | 升级 | 排水许可预警专题图、排水户地图展点 |
| 排水单位详情 | 新增 |  |
| 排水单位数据概览 | 升级 | 排水户分类专题图 |
| 现场核查工作情况 | 新增 |  |
| 排水单位 | 排水单位信息管理 | 升级 | 排水户位置纠正 |
| 排水单位数据新增 | 新增 |  |
| 排水单位统计分析 | 升级 | 排水户统计分析 |
| 排水许可管理 | 排水许可信息维护 | 新增 |  |
| 许可到期提醒 | 升级 | 排水许可智能预警 |
| 排水户核查管理 | 排水户派单管理 | 新增 |  |
| 排水户核查管理 | 升级 | 排水户排水监管 |
| 整改信息管理 | 新增 |  |
| 执法信息管理 |  |
| 排水管道巡查养护管理 | 巡查管理 | 巡查记录管理 |  |
| 巡查专题地图 |  |
| 养护管理 | 养护计划 | 升级 | 养护计划 |
| 养护记录管理 | 优化 | 养护执行、养护监管、监管结果推送 |
| 养护专题地图 | 养护人员实时位置 |
| 事件管理 | 事件信息管理 | 排水设施问题上报 |
| 事件处置流程管理 | 排水设施问题核实 |
| 事件专题地图 | 新增 |  |
| 统计分析 | 巡查工作统计 |  |
| 养护统计分析 |  |
| 排水运行分析 | 监测点位级联分析 |  |
| 泵站负荷监测事件 |  |
| 内涝积水预测事件 |  |

**3.2.1现有排水行业监管子系统信创改造与迁移上云**

#### 3.2.1.1概述

排水行业监管子系统需信创改造及迁移上云的应用模块包括排水管道巡查养护管理和排水单位管理。此两模块来自上海市青浦区排水设施养护监管平台项目，该项目验收于18年12月。

**3.2.1.2信创改造**

现有青浦区排水设施养护监管平台于2018年建设运行，部署系统平台为Microsoft Windows Server System，数据库软件为SQL Server，地图服务平台软件为Arcgis 10.3，开发语言为C#，通过微软的Microsoft Visual Studio（简称VS）进行架构，需要基于Windows平台进行发布，无法满足信创部署要求，因此需要进行信创环境改造。改造内容包括：

（1）数据库架构改造

排水设施养护监管平台数据库为SQL Server，基于Windows平台进行部署，无法满足信创要求，需要完成基于符合信创条件的数据库的数据库表及数据关系设计，并完成现有SQL Server数据库的数据改造。

（2）地图服务改造

排水设施养护监管平台地图服务平台软件为Arcgis 10.3，无法满足信创环境部署要求。需要对现有监管平台的地图服务通过青浦区数据局提供的二三维引擎服务进行重构及服务发布。

（3）应用开发平台改造

排水设施养护监管平台开发语言为C#，需基于Windows平台进行部署，无法满足信创要求。因此需要采用符合信创要求的开发语言对已有功能应用进行信创改造，完成后台数据应用接口和前端页面展示改造。

信创改造内容如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **现状** | **满足信创要求** |
| 1 | 数据库 | SQL Server | 否 |
| 2 | 地理信息系统 | Arcgis | 否 |
| 3 | 开发语言 | C# | 否 |
| 4 | 部署环境 | Windows Server | 否 |
| 5 | 中间件 | IIS | 否 |

**3.2.1.3迁移上云**

本项目将已有青浦区排水设施养护监管系统按照政务云要求，进行适配改造后迁移上云。对系统进行功能优化与完善，优化系统的信息展示、信息管理、信息综合分析和信息提取功能，保障所有系统展示正常，监测数据采集及系统网络通讯正常。

迁移过程包括：

（1）系统迁移适配

完成系统迁移的信创环境适配，通过一系列的操作配置，使信创环境中间件可以有效支撑业务应用系统，同时兼容信创操作系统、数据库等信创环境，实现业务应用系统与信创中间件能够良好兼容适配，支撑用户正常工作。

（2）数据迁移

完成原系统内业务数据的迁移。包括数据预处理阶段、数据迁移阶段和数据验证阶段。

1）数据预处理阶段：在数据迁移之前，需要对原始数据进行预处理，包括数据清洗、数据规范化和数据转换等操作，以确保数据格式和数据质量符合目标系统的要求。

2）数据迁移阶段：在完成数据预处理之后，需要选择合适的数据迁移方式进行数据迁移，本项目为全量数据迁移，将原始数据全部迁移到信创环境数据库中，全量数据迁移的步骤如下：

* 确定数据迁移的时间窗口，避免数据迁移期间业务受到影响。
* 将原始数据进行备份，并确保备份的数据完整性和安全性。
* 将备份的数据导入目标数据库中，并进行数据校验和验证，确保数据的准确性和完整性。
* 进行数据映射和转换，将原始数据与目标系统中的数据进行对应和转换操作，确保数据可以正确识别和使用。
* 对迁移后的数据进行验证和测试，确保数据可以正确地被业务系统所使用。

3）数据校验和验证阶段：在完成数据迁移之后，需要对迁移后的数据进行校验和验证，确保数据的准确性、完整性和安全性。数据校验和验证的步骤如下：

* 对迁移后的数据进行全面的检查和验证，包括数据的结构、格式、完整性、一致性和安全性等方面。
* 对数据进行合规性检查，确保数据符合相关的法律法规和行业标准要求。
* 对数据进行性能测试，评估数据的性能和响应能力，确保数据可以满足业务系统的需求。

迁移内容包括：

（1）排水单位分布

对排水单位分布情况、排水户许可证情况在地图上可以进行分布展点，绘制排水单位分布GIS图。结合GIS地图，将排水单位的相关关键指标，包括排水单位数量统计、各街镇排水单位分布情况、排水单位行业分布情况在地图上可以进行分布展点。此外借助不同颜色的柱状图进行直观展示，利用丰富的数学图表实现可视化。

（2）排水许可分布图

基于一张图和排水户排水许可分析实现对各街镇持证情况及排水许可分布情况进行分布展示，同时通过临时许可、到期许可、即将到期许可建立排水许可预警专题。

（3）现场核查工作情况

与现场核查数据进行关联，基于排水单位监管一张图，对现场核查情况进行综合展示监管，包括核查情况（待核查、已核查、已完成）、核查类型（排水许可新办、延续申请核查、中期核查）等。

（4）排水户派单管理

排水户核查工单的派发流程主要是街镇管理单位进行派单申请、区管理单位进行派单的审核，并对核查工单的处置状态进行跟踪。通过派单管理界面，支持新增派单、派单审核、工单查询、工单详情等功能，满足对排水户核查工作的派发和跟踪。

（5）排水户核查管理

核查管理模块主要是派单后现场核查内容的反馈、审核，若审核结果符合排水户许可内容则进行现场核查数据的入库，若审核结果不符合则要求排水户整改，开具整改告知单。

1. 核查过程管理

对核查内容进行填报提交，并对提交结果进行审核，审核通过的实现核查数据的入库，对于审核不通过的进行驳回修改。

1. 核查信息管理

对现场核查填报的信息进行查看编辑，并对核查报告等信息进行补充填报。

（6）整改信息

对于已经开具的整改告知单进行跟踪，街道水务所再次进行现场复核，对于整改通知信息、整改复核信息进行管理。

（7）移送执法

对于核查不合格的排水户需要进行告知整改，对于拒不整改及多次整改不合格的排水户，需要移送执法单位进行处置。建设移送执法模块，将需要进行执法处置的核查信息进行执法推送。

（8）事件管理

现场巡查人员对巡巡查工作中发现的问题进行上报。巡视过程中的问题上报类型包括：污水冒溢上报、井盖问题上报、雨水蓖异常上报和其他问题上报等。

对于在排水设施巡查养护过程中发现的问题和事件，需要进行持续的工作跟进和全面分析，同时对于网格巡查过程中发现的问题也需要进行跟踪监管，监督各养护单位对事件进行高效快速的处置。

（9）事件处置跟踪

在巡视过程中发现的事件，进行派单处置或者协同处置，对事件进行处置跟踪，包括事件的辖区、上报人、上报时间、现场照片、事件类型以及事件的处置状态、处置结果。

（10）事件专题管理

巡查事件的专题监管，对巡查工作中上报的事件，根据事件状态分别统计各个状态下的事件数量，事件状态包括已上报、未处置、已完成，并在地图展示各事件的处置状态。

（11）巡查工作统计

通过对排水管网巡视工作的记录和数据进行统计分析，掌握巡视工作的整体工作内容、工作效果，对巡视工作进行全过程、多方面的把控，对巡视工作的评估考核提供数据基础。支持巡检工作的统计信息，包括巡视次数统计、巡视里程统计、发现问题数量统计等。

（12）巡查考核

按次数、里程、问题统计本周总数值，并实现面到点的查询，即以街镇划为统计维度，统计各街镇的完成率，巡检完成率计算规则：本周巡视总里程/本周应完成巡视里程，为巡视工作考核提供辅助支持。

（13）养护统计分析

以当月为日期维度，统计当月养护完成总公里数，并统计预估污泥量，按街镇统计已完成公里数、预估污泥量，对排水设施养护工作的监管考核提供数据支撑。

以街镇为单位，按照年度和月度对各街镇的养护计划工作和实际养护工作量进行分析，计算各街镇的养护任务完成率。

**3.2.2排水行业监管子系统信功能完善**

根据政策文件指导要求与业务需求,对排水水质检测数据与排水重点监测、因断电等状况引起的排水泵站提示告警、厂站网调度联动、污水厂进水冲击预判与低水位预判等功能进行完善。

3.2.2.1监测点位级联分析

支持对重点关注点位相关的监测设备编组功能，包括新增、修改、查询等，同时实现在同一坐标系中展示各个点位各项指标在同一时间范围内历史走势信息，进一步方便管理人员进行分析比对工作。

3.2.2.2泵站负荷监测事件

根据管网基础信息及历史监测数据，分析并计算泵站负荷信息，包括流量、运行负荷、所在支线等，支持按照时间、支线和特征分类展示与条件筛选联动，当选择不同的支线类型时，展示各相关泵站的运行负荷，对高负荷进行事件分析。

3.2.2.3内涝积水预测事件

根据管网基础信息及历史监测数据，分析并计算设计降雨量下的积水水深、积水量、积水面积及占比。支持结合在线地图展示各项特征信息。支持按照降雨强度筛选。

**3.3青浦水务移动应用完善**

**3.3.1水利行业移动应用**

3.3.1.1检查工单任务列表

在移动应用端显示涉河审批批后监管检查工单任务列表，方便工作人员根据派发的任务进行项目审批批后现场检查、抽检等工作。

3.3.1.2检查工单处置上报

工作人员对涉河审批项目进行批后现场检查，根据实际检查情况上报检查工单、对检查工单进行处置，具体包括现场检查照片上传、检查情况描述及联系人签字等功能。

**3.3.2排水行业监管移动应用模块**

以排水设施数据库为支撑，以智能终端设备为载体，充分利用无线移动GIS技术，构建青浦区排水行业监管子系统移动终端应用，实现排水设施巡查管理、养护管理、排水户核查管理、工单处置管理等功能，为排水设施维护管理、排水户现场核查等提供高效的信息服务。

#### 3.3.2.1巡查管理

##### 3.3.2.1.1巡查工作

对巡查人员的现场巡查工作进行记录，通过移动应用端定位，获取巡查人员的巡视轨迹，并记录巡查工作的开始时间与结束时间

##### 3.3.2.1.2巡查上报

现场巡查人员对巡视过程发现的问题进行上报，上报内容包括事件区域、上报人、上报时间、现场照片、事件描述等，并支持事件类型的选择，规范上报内容。

##### 3.3.2.1.3事件处置

对巡查上报的事件自动派发事件工作，养护人员接受事件工单后前往现场进行处置，并对事件处置过程及结果进行上报。

##### 3.3.2.1.4巡查统计

以街镇为统计单位，按照月度和年度对各街镇的巡查里程数量进行统计。

#### 3.3.2.2养护管理

##### 3.3.2.2.1设施设备信息查询

在移动端实现对排水设施空间信息和属性信息的查询，可以通过设施资源目录列表、关键字模糊查询进行设施设备信息的查询。

##### 3.3.2.2.2现场管理

对养护人员现场工作进行管理，通过GPS定位信息确定养护人员工作位置信息，并上报现场养护工作中照片信息。

##### 3.3.2.2.3养护信息上报

养护人员在养护过程中对养护工作现场进行记录及上报，上报内容包括养护时间、养护人员、道路名称、养护方式、预估污泥量等，完成现场养护信息的上报采集。

##### 3.3.2.2.4养护监管信息查询

对养护监管信息进行查询，移动端查看详细养护情况，对已完成上报的养护工作记录进行查询和编辑。

##### 3.3.2.2.5养护统计

以街镇为统计单位，按照月度和年度对各街镇的养护工作量进行统计分析。

#### 3.3.2.3排水户核查管理

##### 3.3.2.3.1核查任务管理

对于WEB端派发的核查任务进行查看及接单等操作。可查看核查任务的详情信息及核查时间。

##### 3.3.2.3.2现场核查上报

核查人员到排水户所在地进行现场核查，对核查信息按照规范格式进行上报。排水户核查需要填报的内容包括排水户基本信息、核查附件、现场笔录信息、核查报告。

##### 3.3.2.3.3整改复核管理

对核查整改的排水户实现整改复核接单和上报管理，上报整改复核情况。

**3.3.3水文信息服务移动应用模块**

针对水务一体化平台一期中水文综合信息服务子系统开发对应的移动应用服务接口，需要结合水文综合信息服务子系统服务架构、开发语言、数据来源等进行移动应用服务接口的搭建。

3.3.3.1移动应用服务

（1）开发语言需要与子系统一致，并且能够部署在信创环境；

（2）安全防护需要与子系统一致，达到等保三级；

（3）数据要与子系统同步，保持数据的一致性。

3.3.3.2服务接口

3.3.3.2.1测站基础服务

（1）测站列表接口：包括站名、站码、站类（水文站、水位站、雨量站、流量站及水质站）、经纬度等站点清单信息；

（2）测站详情接口：包括站名、站码、站类（水文站、水位站、雨量站、流量站及水质站）、经纬度、图片、监管单位等站点详细信息。

3.3.3.2.2信息服务

（1）雨情信息服务接口：包括测站当日累计降雨信息、单站七天过程小时累计降雨、水利片区日平均降雨、行政分区日平均降雨等。

（2）水情信息服务接口：包括最新测站水位信息、单站七天五分钟过程水位信息、水利片区代表站水位、行政分区代表站水位等。

（3）流量信息服务接口：包括最新测站流量数据、单站七天五分钟过程流量数据等。

（4）水质信息服务接口：包括最新测站（自动站、河长制考核、市区镇管）水质评价信息、自动测站水质指标（4小时一次）、人工测站水质指标（1个月一次）数据等。

（5）水生态信息服务接口：包括淀山湖月度藻密度信息等。

（6）灌溉信息服务接口：包括各灌溉点流量数据、农田灌溉统计涉及的相关数据等。

**3.4密码应用功能模块开发**

基于密码支撑平台提供的安全认证网关、签名验签、数据加解密等密码服务以及系统的应用功能，需开发适配若干密码应用功能模块，以实现网络和通信、设备和计算、应用和数据等层面的密码应用功能。

**3.4.1**用户身份认证机制模块

开发用户身份认证机制模块，调用云平台提供的安全认证网关服务接口，通过用户证书实现对政务外网PC端、互联网PC端用户身份鉴别。开发基于用户名、口令、短信验证码身份认证机制模块，实现对互联网移动端APP用户的身份鉴别。

**3.4.2**业务重要数据安全传输模块

开发业务重要数据安全传输模块，调用密码支撑平台提供的安全认证网关服务接口，实现应用系统通信数据的机密性和完整性保护。

**3.4.3**服务器虚拟机设备日志/访问控制信息完整性模块

开发服务器虚拟机设备日志/访问控制信息完整性模块，调用密码支撑平台提供的签名验签服务接口，实现服务器虚拟机、数据库等设备日志/访问控制信息的完整性保护。

**3.4.4**重要可执行程序签名验签模块

开发重要可执行程序签名验签模块，调用密码支撑平台提供的签名验签服务接口，实现重要可执行程序的完整性、来源真实性保护。

**3.4.5**用户访问控制信息签名验签模块

开发用户访问控制信息签名验签模块，调用密码支撑平台提供的签名验签服务接口，实现应用系统登录用户的访问控制列表完整性保护。

**3.4.6**应用系统重要数据加解密模块

开发应用系统重要数据加解密模块，调用密码支撑平台提供的数据加解密服务接口，实现登录用户身份鉴别数据、业务数据等结构化、非结构化数据的存储机密性保护。

**3.4.7**应用系统重要数据签名验签模块

开发应用系统重要数据签名验签模块，调用密码支撑平台提供的签名验签服务接口，实现登录用户身份鉴别数据、业务数据、业务日志的存储完整性保护。

**3.4.8**电子印章模块

预留电子印章接口，以备后续系统应用。