

**目录**

1. 公开招标采购公告
2. 招标需求
3. 投标人须知
4. 评标办法及评分标准
5. 政府采购合同主要条款
6. 投标文件格式

**第一章 公开招标采购公告**

|  |
| --- |
| 项目概况 江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目的潜在投标人应在浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn）获取（下载）招标文件，并于2022年08月29日 09 时 00分（北京时间）前递交（上传）投标文件。 |

### 一、项目基本情况

项目编号：NBSD2022-058（交易登记号：FSCG2022202）

项目名称：江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目

预算金额（元）：29180000元

最高限价（元）：28137600元

采购需求：

标项名称: 江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目

数量: 1项

预算金额（元）: 29180000元

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目主要建设内容为“一网、一图、一中心、一平台、N系统”，即智慧排水“4+N”；详见招标文件第二章招标需求。

备注：/

合同履行期限：自合同签订之日起至2023年4月通过初验，进入为期6个月的试运行期，试运行完成后组织项目终验。

本项目接受联合体投标，联合体牵头人和成员总数量最多不超过2家。

### 二、申请人的资格要求

1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件：

（1）具有独立承担民事责任的能力；

（2）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

（3）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

（4）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

（5）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

2、落实政府采购政策需满足的资格要求：无。

3、本项目的特定资格要求：无。

4、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一标项的投标。为本项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加本项目的投标。

5、供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)中的“失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信名单”，不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为记录名单”处罚结果确定为禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标截止日当天在信用中国网站及中国政府采购网查询结果为准；若在开标当天因不可抗力事件导致无法查询且一时无法恢复查询的，可在中标公告前对中标候选人进行事后查询。中标候选人被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信名单、政府采购严重违法失信行为记录名单处罚结果确定为禁止参加政府采购活动期间的，采购人将依法取消其中标资格。）

### 三、获取（下载）招标文件

1、时间： / 至2022年08月29日，每天上午00:00至12:00，下午12:00至23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可，线下获取文件法定节假日除外）

2、地点：浙江政府采购云平台（www.zcygov.cn）

3、方式：本项目采购文件于“政府采购云平台”在线获取。投标人获取采购文件前应先完成“政府采购云平台”的账号注册，登陆政府采购云平台（www.zcygov.cn）在线申请获取采购文件（政府采购云平台→“政采云用户”登录→【项目采购】→【获取采购文件】），进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件，仅浏览采购文件的投标人可点击“游客，浏览采购文件”下载采购文件浏览；招标公告附件内的采购文件仅供阅览，投标人只有在“政府采购云平台”完成获取采购文件申请并下载了采购文件后方视作依法获取采购文件（法律、法规所指的获取采购文件时间以投标人完成获取采购文件申请后下载采购文件的时间为准）。注：请投标人按上述要求获取采购文件，如未在“政府采购云平台”完成相关流程引起的无效投标，责任自负。

6、招标文件售价： 0 元。

### 四、投标文件提交（上传）截止时间及地点

1、提交投标文件截止时间：2022年08月29日 13 时 30 分（北京时间）

2、投标地点（网址）：投标人通过“政府采购云平台（www.zcygov.cn）”在线制作、传输递交电子投标文件。

3、开标时间：2022年08月29日 13 时 30 分（北京时间）

4、开标地点（网址）：宁波市江北区公共资源交易中心开标室（江北区育才路138号北投大厦南楼7楼）。本项目通过“政府采购云平台”实行在线电子投标，投标人应在线参加开标。

### 五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

### 六、其他补充事宜

1.投标人认为采购文件使自己的权益受到损害的，可以自获取采购文件之日或者采购文件公告期限届满之日（公告期限届满后获取采购文件的，以公告期限届满之日为准）起7个工作日内，以书面形式向采购人和采购代理机构提出质疑。质疑投标人对采购人、采购代理机构的答复不满意或者采购人、采购代理机构未在规定的时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级政府采购监督管理部门投诉。质疑函范本、投诉书范本请到浙江政府采购网下载专区下载。

2.其他事项：

2.1供应商须在浙江政府采购网进行注册登记。注册具体要求及申请流程详见《浙江省政府采购供应商注册及诚信管理暂行办法》(浙财采监字{2009}28号)和浙江政府采购网“网上办事指南”的“供应商注册申请”，未注册供应商应当注意注册登记所需时间，以免影响投标。

2.2本次政府采购活动有关信息在“浙江政府采购网(http：//www.zjzfcg.gov.cn/)”及“宁波市公共资源交易网江北分网（http：//jiangbei.bidding.gov.cn/）”上公布，参加投标的供应商有义务在采购活动期间浏览上述两个网站。

2.3关于在线投标与开标注意事项：

1. 本项目通过“政府采购云平台（www.zcygov.cn）”实行网上投标，采用电子投标文件。若投标人参与投标，自行承担投标一切费用。
2. 标前准备：各投标人应在开标前确保成为浙江政府采购网正式注册入库供应商，并完成CA数字证书办理，具体请自行前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端-[CA驱动和申领流程](http://zfcg.czt.zj.gov.cn/bidClientTemplate/2019-05-27/12945.html" \o "CA驱动和申领流程)”进行查阅，因未注册入库供应商、未办理CA数字证书等原因造成无法投标或投标失败等后果由投标人自行承担。（操作指南链接：[https://service.zcygov.cn/#/knowledges/cm2eqWwBFdiHxlNd\_otq/lwV6GXABiyELHE-oVMj3?keyword=CA）。](https://service.zcygov.cn/" \l "/knowledges/cm2eqWwBFdiHxlNd_otq/lwV6GXABiyELHE-oVMj3?keyword=CA）。)
3. 投标文件制作：3.1投标人应先安装“政采云电子交易客户端”，并按照本项目采购文件和“政府采购云平台”的要求，通过“政采云电子交易客户端”编制并加密投标文件，“政采云电子交易客户端”请自行前往“浙江政府采购网-下载专区-电子交易客户端”进行下载并安装。电子投标文件制作具体流程详见政府采购云平台。投标人在使用系统进行投标的过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电政府采购云平台技术支持热线咨询。

3.2为确保采购项目顺利实施，避免因解密失败导致投标人投标无效，投标人可自行选择是否在投标截止时间前将在“政采云电子投标客户端”上最后生成的具备电子签章的备份电子投标文件（以U盘为载体，投标人应当确保U盘能够打开运行并正常使用）密封，安排“甬行码”为绿色的相关人员（原则上不超过一名，须全程佩戴口罩）递交至宁波市江北区公共资源交易中心开标室（江北区育才路138号北投大厦南楼7楼）。

3.3采购代理机构将在投标文件规定的时间通过政府采购云平台组织开标、开启投标文件，所有投标人均应准时在线参加。开标时间后30分钟内，投标人可以登录政府采购云平台（www.zcygov.cn），用“项目采购-开标评标”功能进行解密投标文件。

3.4投标人成功上传电子投标文件，若无法读取或在规定时间内无法解密或解密失败，采购代理机构方可调用以U盘介质存储的数据电文形式的备份电子投标文件（备份电子投标文件损坏、格式不符等致使异常情况处理失败的责任由投标人自行承担），并对“备份电子投标文件”进行解密；若出现投标人上传的电子投标文件和备份电子投标文件均无法读取的情况，则该投标人作无效投标处理。

3.5本项目投标人的备份电子投标文件不予退还。

### 七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

采购人名称：江北区综合行政执法局

项目联系人（询问）：周老师

项目联系方式（询问）：0574-87660957

质疑联系人：刘老师

质疑联系方式：0574-87661825

联系地址：宁波市江北区双东路105弄28号

采购代理机构：宁波市盛达工程管理咨询有限公司

地址：宁波市江北区唐虞路319号（创富商业中心） 5楼

传真：0574-87636525

项目联系人（询问）：王瑶红

项目联系方式（询问）：0574-87636525、15058477572

质疑联系人：方海杰

质疑联系方式：0574-87636525

同级政府采购监督管理部门

名    称：宁波市江北区财政局

地    址：宁波市江北区大庆南路181号

传    真：/

联系人：张老师

监督投诉电话：0574-87388098

若对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线400-881-7190获取热线服务帮助。

CA问题联系电话（人工）：汇信CA 400-888-4636；天谷CA 400-087-8198。

第二章 招标需求

### 一、项目背景

城市排水管网是保证城市正常运行、维护城市环境的“静脉”，其基本功能是及时排除城市内生活污水、工业废水和天然雨水，使城市保持清洁。作为城市水循环系统的一部分，城市排水管网起到水量调蓄渠道的作用，避免污水和雨水在城市内累积，与山地排洪沟、城市内湖泊和内河、防洪堤坝一起消减积水与洪涝灾害对城市的威胁。同时，城市排水管网也是城市水环境污染与净化的平衡渠道，其通过水流将污染物收集输送到污水处理设施，避免大量污染物集中排入水体而对环境造成难以恢复的破坏。

《宁波市“甬有碧水”综合行动攻坚方案》中提出，加强城镇污水管网建设。结合片区市政道路建设、老旧小区改造等，同步更新改造服务片区内污水收集管网，探索在重点区域、重点企业开展初期雨水收集与处理，形成污水管网“一张图”。推进生活小区“污水零直排区”建设。全面摸清生活小区、沿街店铺等雨污分流建设底数、雨污管网等情况。

根据《宁波市排水行业数字化改革实施方案》要求，紧密围绕宁波市“看水一张网、治水一张图、管水一平台、兴水一盘棋”的智慧水利建设总体目标，构建“宁波智慧排水”系统，通过宁波市智慧水利统一工作平台，依托物联网、大数据、5G、虚拟仿真等高新技术，构建即时感知、状态可见、精细管养、强化监管、服务提升的市县两级贯通的排水数字化应用体系，实现宁波市排水“设施监测全覆盖、排水数据资产化、业务管理协同化、排水决策智能化、行业标准规范化”的排水行业智慧化、精细化管理系统，支撑排水业务的运行监管、调度指挥与决策支持，保障政府排水监管和企业运维需求，提高排水系统管理水平和设施运行绩效，实现排水设施动态感知建设全覆盖、排水行业信息资源统一管理、排水行业管理系统整体智治、排水行业管理工作数字赋能、排水行业标准体系、规范建设。

### 二、建设内容

江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目主要建设内容为“一网、一图、一中心、一平台、N系统”，即智慧排水“4+N”。

1、监测一网络：安装一批排水物联感知设备，建成排水系统在线感知网络，实现排水状况智慧监测；

2、数据一中心：建设一个全区排水设施基础信息、运行数据、业务数据的数据中心；

3、排水一张图：形成江北区排水设施基础信息、多要素运行状态可视化、业务流程闭环的排水一张图；

4、管理一平台：建设排水管理业务平台，实现排水管理业务信息协同、业务联动，在设施管理方面实现全流程监管，提供“排水设施全覆盖管理”的管理工具和“排水业务全协同联动”的管理服务；

5、应用服务N系统：基于核心模型与智慧算法，建立江北区城市内涝精细预报预警、管网健康评价及问题诊断、管网日常运营智慧管理模型、江北区城市水力模型平台等多个应用支撑模块，对灾情预判、预警预报、公众服务等方面提供技术支撑。

### 三、建设目标

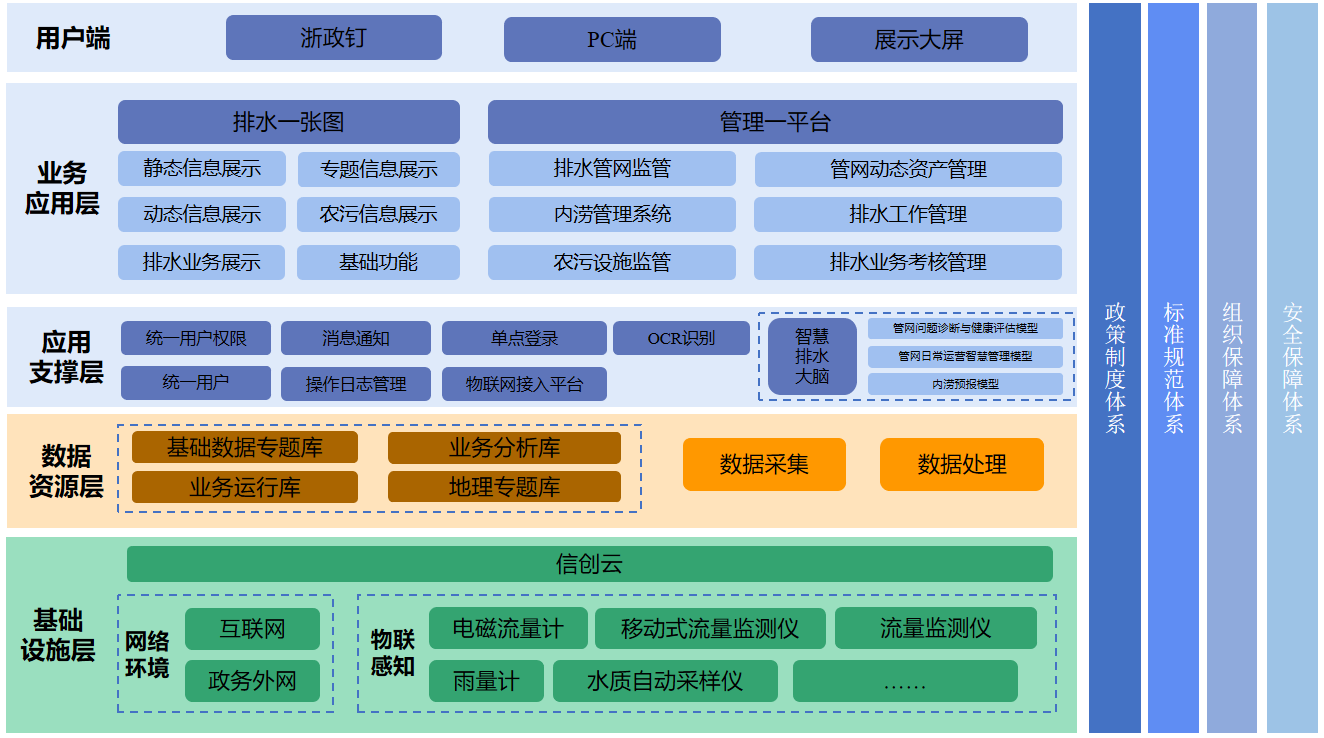
根据浙江省数字化改革总目标和宁波市水利局排水数字化改革实施方案，以提升民生服务和城市现代化治理能力为目标，以“数字化、网络化、智能化”为主线，以“需求牵引、应用至上、数字赋能、智能为本，应用为本”为总体建设基调，基于共建共享原则，打造“一张监测感知物联网、一张数据展示图、一个排水数据中心、一个业务综合管理平台、多个核心应用服务”的智慧排水体系，形成感知汇聚、研判预警、决策处置、评估反馈全链条智能化的排水闭环管理新模式，使江北区排水系统管理实现“可知、可视、可控、可预测”，通过智慧排水系统的建设推动江北区排水管理的规范化、精细化、智能化的快速发展。

为统一江北区排水设备接口，本项目编制江北区智慧排水标准规范，统筹江北区排水物联感知设备，为后续设备全生命周期管理以及预警预测做好技术支撑。

本项目纵向打通宁波市-江北区-乡镇街道，向上对接市智慧水利系统，向下与各乡镇街道交互，并将原有线下考核线上化，打造较为全面的城乡排水管网数字化智能化管控平台。

**四、****系统总体框架**

**1.****系统总体架构**



江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目系统框架图

1. 基础设施层是数据应用管理系统的基础保障。依托电子政务网、互联网等基础网络体系和浙江省一体化数字资源系统等支撑平台，为系统建设提供统一、高效、安全的计算能力、存储能力、网络传输能力、数据处理能力和安全保障能力。
2. 数据资源层是数据应用管理系统的生产资料，是数据资源应用展示的基底。本项目通过底层物联设备采集数据和浙江省一体化数字资源系统获取相关业务协同数据，所获数据用于支撑本项目相关业务应用系统，是各系统参与计算并得出各项业务结果数据的必要前提。
3. 应用支撑层是数据应用管理系统的超级工具箱，为各业务应用提供统一的、共享的、可复用的公共技术、业务和数据支撑能力。
4. 业务应用层

业务应用层包含排水一张图、管理一平台以及移动端（浙政钉）。

#### 2.网络拓扑图

#### 

#### 3.业务协同



**系统对接流转图**



**业务协同**

## 一）业务应用层

### 1.智慧排水可视化应用（排水一张图）

将排水行业管理的相关数据包括排水静态数据、排水动态数据、排水业务数据和排水专题数据，通过丰富的图、表、数字孪生应用，BIM+GIS融合，主要包括管网GIS系统与 BIM 模型融合等可视化手段展示，为日常业务人员提供更为直接和方便的可视化工具——排水一张图。

支持多个主题的大屏数据展现，并根据现场的大屏长宽比（32:9和16:9）进行适配开发。

#### 1.1基础功能

##### 1.1.1 数字孪生应用

数字孪生应用通过建设江北区地下管网三维模型，集成融合多源异构的城市运行全要素数据，打造江北区数字孪生基座，实现全要素数据的二三维深度融合及各类时空信息数据的互联互通与共建共享。

本次建设江北区地下管网三维模型和全要素数据融合。其中全空间三维建模根据排水管网数据等，完成全要素实景三维单体化建模。全要素融合基于一体化公共数据平台，实现多源异构城市运行大数据的融合接入，包括汇聚融合江北区最新的精细地图、业务实体对象模型、等各类基础时空数据，同时接入物联网设备数据、事件数据、分析数据等，形成江北区全要素数据底板。

时空分析支撑需为其他系统提供时空地理数据处理工具集和开发工具集，涵盖孪生实体处理的支撑套件、数据分析服务等专业、综合能力，以此来保证系统的运营人员能够独立完成数据的处理、分析、挖掘、二三维融合表达等，并提供全流程的、完善、专业的时空数据处理分析和表达、专题图设计能力。

三维孪生建模需通过孪生场景搭建、要素模型构建、模型管理以及中间件服务等，对 3D 模型等进行城市管网还原，并在三维孪生数字世界中进行三维仿真设计、光照贴图设计等，支撑实现江北区基础结构场景、实时数据等在数字世界里的镜像孪生。

 建筑建模

建模精度：20cm；

建模面数：60000 以内/建筑物；

物理材质：漫反射+粗糙度+金属感+光线图；

建筑结构还原内容：包括几何信息（尺寸、位置、颜色），屋顶结构，建

筑转折面，建筑与地面交界的铺地、台阶、出入口等，以及建筑的附属元素

（大门、围墙等）。

墙体贴图数：5；

墙体物理材质：粗糙度、基础色、法线、AO、置换；

路面贴图数：5；

路面物理材质：粗糙度、基础色、法线、AO、置换；

台阶贴图数：5；

台阶物理材质：粗糙度、基础色、法线、AO、置换；

门窗贴图数：2；

栏杆贴图数：5；

栏杆物理材质：粗糙度、基础色、法线、AO、置换；

栏杆面数：10000+；

地面贴图数：5；

地面物理材质：粗糙度、基础色、法线、AO、置换。

 重要设备建模

重要设备还原内容：包括潜水泵、抽泥泵、搅拌器、药罐、仪表、风机、

刮泥机、配电设备、摄像头；

主体建模精度：2cm；

模型面数：20000+；

贴图数：5；

质感还原度：粗糙度、基础色、法线、AO、置换。

 管线建模

管线还原内容：包括污水管网、弯头、直通、三通、四通、变径、立管组

件、方井、圆井、雨水篦；

管线建模比例：1:500，需按照实际 CAD 图纸设置。

##### 1.1.2 BIM数字资产建立

建立宁波市江北区范围内的23座污水泵站及长度约325.56公里排水管网、窨井及沿线地埋式泵站等设施设备BIM模型，BIM模型需满足精细化管理要求，基于BIM模型构件挂接污水设施设备相关数字资产包括但不仅限于图纸、图片、视频、CCTV监测报告等，BIM数字资产文件需整合接入至城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）。

BIM数字资产交付关联资料应包含运营相关资料及工程建设相关资料。污水泵站、管道设施相关资料包括但不仅限于：项目建设相关资料（规划建设批复文件、工程用地和建设许可文件、工程质量验收文件、消防验收文件、安全检查文件、环保验收文件、档案批复文件、隐蔽工程验收影像文件等。）及设备交付关联资料（设备合格证、检验报告、出厂验收报告、供货合同、图纸、维护手册、使用手册、3C证书、测试记录、进场验收记录、检查记录等。）中标人需完成此次项目建设范围内污水泵站、污水管网设施相关资料的录入工作，工程完工后的相关资料录入工作由招标人自行完成，中标人需提供相关系统培训服务。

##### 1.1.2智慧排水BIM+GIS系统

以BIM+GIS模型为载体，立足于地下管网基础设施全寿命周期理念，将静态的设施基本数据、BIM数据、GIS数据，历史运维数据、修复改造数据，以及实时动态的传感器监测数据，以及管网设施管养业务数据等海量多源异构数据进行统一建模、统一存储，建立基于IOT和BIM的既有地下管网设施的数字孪生，并在此数据孪生底座的基础上研发污水地下管网设施全寿命智慧管养信息化平台，实现融合多类型数据的大数据分析功能。

将污水厂、泵站、污水管网等重要设施在BIM+GIS系统上统一展示，并提供查询、统计分析等功能，可查看排水设施的详细信息，如管线坐标、管线编号、管线高程、地面高程、埋深、管径、材料、长度等信息，能够整体展现主要污水处理设施的空间三维分布，并为其他的应用提供基础。通过对污水厂、泵站、管网等重要设施的模型数据关联，直观展现设施设备的静态信息和动态信息，实现基于BIM构件级别的结构化资产管理。具体工作内容包括：

（a）管网BIM数字资产建立

①泵站管网建筑信息模型（BIM）企业族库建立；

②泵站管网建筑信息模型（BIM）创建；

③泵站管网建筑信息模型（BIM）构件编码；

④泵站管网建筑信息模型（BIM）设计、施工、运维信息录入；

⑤对接相关单位，提供基于BIM数字资产体系优化企业结构化资产管理体系梳理咨询服务，形成方案文本。对泵站、管网设施设备数字资产基于BIM数字资产体系进行结构化梳理，对无电子版的纸质资产进行电子化处理；

⑥现场踏勘、测量、核实竣工图与污水泵站、地埋式泵站、污水管网现状，包括图纸缺失部分的模型创建，确保数字资产与现实的一致性；

⑦污水泵站BIM数字资产交付关联资料包含工程建设相关资料及运营相关资料相关资料,包括但不仅限于：项目建设相关资料（规划建设批复文件、工程用地和建设许可文件、工程质量验收文件、消防验收文件、安全检查文件、环保验收文件、档案批复文件、隐蔽工程验收影像文件等。）及设备交付关联资料（设备合格证、检验报告、出厂验收报告、供货合同、图纸、维护手册、使用手册、3C证书、测试记录、进场验收记录、检查记录等。运营相关资料包括但不仅限于：设施设备巡检记录、保养记录、维修更换资料、管网CCTV检测资料、检测视频等。

（b）模型轻量化处理、上传、部署

对泵站、管网的BIM模型进行轻量化处理，上传、部署至管网智慧平台中。

（c）BIM模型构件挂接及数字资产整合

在平台中对泵站、管网及沿线地埋式泵站的BIM模型挂接工程建设相关资料及运营相关资料。

##### 1.1.3 AR/MR巡检运维系统

基于行业先进的AR/MR技术结合BIM技术，开发建成污水AR/MR巡检运维管理应用系统，配合手持式移动巡检终端实现设施信息集成展示、实时监测数据集成展示、巡检运维等移动应用功能，实现随时随地的办公，提高办公效率。系统将承载污水泵站、管网等设施设备BIM数字资产，接入智能感知终端的动态监测数据，实现泵站、管网设施设备的现场巡检运维可视化、精细化管理。本项目先做湾头与姚江新城两个试点。

**BIM模型加载及展示：**以移动BIM+GIS技术为支撑，系统需包含属性查询，支持管道投影与地下遮罩功能。实现各种排水相关设施，如液位计、流量计、雨量监测计、智能井盖、排水管线、管线附属物、泵站以及污水处理厂等BIM模型三维空间分布及可视化查询和实时数据展示。

**巡检运维管理：**系统需结合BIM及AR/MR技术现实与智慧平台中移动应用系统进行联动，达到现实环境与虚拟模型高度匹配的三维可视化巡检维修效果，提高污水设施设备巡检运维质量及效率。

#### 1.2静态信息展示

基于“排水一张图”对排水设施数据、水利数据、行政区划数据、排水单元数据、排水管网三维数据进行展示。

* 排水设施数据

利用排水数据分中心收集整理的排水设施基础数据（包括排水户、窨井、排水管道、排水沟渠、雨水口、排放口、拍门、溢流堰、闸门、阀门、调蓄池、泵站、集水井、水泵、污水处理厂等），以专题图层的形式展示排水设施分布情况及其基础属性情况。

* 行政区划数据

行政区划数据展示，用于支持行政区划查询展示等功能运行。

* 排水单元数据

将排水单元数据以专题图层的形式展示排水单元数据分布情况及其基础属性情况。

* 排水管网三维数据

1、三维场景生成

二维矢量格式的数据可转换生成三维模型，包括三维地形模型、建筑物三维粗模、排水管网三维模型等。

2、三维基本操作

三维地图的平移、缩放、俯仰、旋转、地下/地上模式切换、地表透明显示等。

#### 1.3动态信息展示

基于“排水一张图”对水情数据、雨情数据、工情数据、实时灾情数据、水文水质数据、物联监测数据进行展示。

* 水情数据

水情监测站的监测信息查询、水位曲线等，包括泵站水情、管网水情等。

* 雨情数据

雨情监测站的监测信息查询，包括当前降雨量及单位时间内累计雨量等。

* 工情数据

1、泵站工情展示

地图展示：在地图上显示泵站分布图，可结合地图查看泵站基本信息、配套机电设备、机组运行工况、设施养护记录、工程图纸等信息。对不同级别的泵站用颜色区分，当泵站出现离线状态时，所对应的泵站图标将在地图上置灰。

数据列表：根据泵站名称、行政区等条件查询泵站数据列表，并可查看泵站实时监测水位、在线状态等信息，可以在地图上定位显示。

泵站统计：按不同区域、不同时间、泵站级别、在线率等进行汇总，通过图表进行展示。

* 实时灾情数据

实时灾情动态展示：查询内涝点信息与实时监测数据。

* 物联监测动态展示

1、物联监测数据

监测数据展示：在地图上显示物联设备分布图，可结合地图查看所对应的设备信息、运行状态、实时监测数据、历史监测数据列表等信息。

监测数据统计：对水质数据进行统计，支持按日、按月和按年等不同形式进行统计分析。

2、预警中心

实时预警：当物联设备出现故障时，设备图标在地图上动态闪烁，提示有告警发生，点击图标可查看实时预警信息。

历史预警：主要用于历史警情的查看。

预警统计：实现不同类型、不同时间段警报信息的统计，可查询某一地区在不同时间段内的报警次数，可统计同一时间段内不同地区的报警次数与报警类型。

* 模型计算结果展示

基于模型分析和应用的建设成果，并结合二三维基础数据、动态物联监测数据等，展示模型计算结果。

**1.4排水业务展示**

基于“排水一张图”对设施业务数据、监测业务数据、防汛应急业务数据、污水厂业务数据、排水户业务数据等进行展示。

事件业务数据：查看排水事件状况，包括设施巡查问题情况、维护情况、养护进度、隐患报告等。

监测业务数据：监测预警并能对预警事件进行处理。

防汛应急业务数据：展示内涝相关业务数据。

排水户业务数据：展示排水户相关业务数据。

**1.5专题信息展示**

基于“排水一张图”对管网运行图、排水户、雨污混接、外水普查、内涝风险图、入渗入流、防汛设施分布等专题数据进行展示。

* 管网运行图展示

管网运行图：在地图上查看管线的分布图，用颜色区分雨水管、污水管、雨污合流、中水管，根据管径大小用管线粗细来区分主管、支管。查看管线的流向、经过的泵站、最终流向污水处理厂或河道，能在地图上动态的展示排水的整个流向过程。在地图上点击某条管线能查看具体信息。

管线汇总：按不同区划对管线条数、管线长度、管线分类等进行汇总，支持在地图上框选某个区域进行汇总。

管线查询：查看管线信息列表，包括管线名称、行政区、管线长度、管线类别等信息，在列表中点击某条管线记录，在地图上定位展示。

* 排水户展示

以地图形式展示辖区内雨水和污水管线、重点排水户、零直排小区，可以显示重点排水户和零直排小区的范围等信息，对于排水水质出现告警的排水户会在地图上进行标示，管理人员可以更直观快捷的进行问题处置，并支持二维地图和卫星影像的切换。

同时，此模块会展示辖区内排水户基础信息、排水户按行业排水量图表、零直排排水户统计表、排水许可证统计情况及明细表、排水户告警统计信息、排水户告警清单和明细表、排水户抽检情况及抽检记录清单、水质异常处理记录表等信息。

* 外水普查展示

外水普查分布图：在地图上查看外水（河道、外江）普查分布图，点击某条外水能查看具体的信息。

外水数据汇总：按不同区划、不同时间对外水引起内涝的次数进行汇总，支持在地图上框选某个区域进行汇总。

外水查询：查看外水信息列表，包括河道、外江名称、行政区、管线长度等信息。在列表中点击某条外水记录，在地图上定位展示。

* 内涝风险图展示

数据处理工作：在地图上标绘坐标信息后，进行空间数据整理、入库。

内涝风险点分布图：在地图上查看内涝风险点的分布图，在地图上点击某个内涝风险点查看具体属性信息。

内涝风险点汇总：按不同行政区划对内涝风险点个数进行汇总，支持在地图上框选某个区域进行汇总。

内涝风险点查询：查看内涝风险点信息列表，包括风险点名称、内涝程度、行政区等信息，在列表中点击某条内涝风险点记录，在地图上定位展示。

成果出图：根据内涝风险点的空间分布情况，做缓冲区空间分析，并进行成果出图。

* 入渗入流展示

自动化分析，分析过程中会计算出每场降雨时间的入渗入流量、地下水入渗量、晴天流量等数据并统计出相关指标

入渗入流运行图：在地图上查看雨污混接管线的分布图，点击某条管线能查看具体信息。

入渗入流汇总：按不同区划对渗入流量、地下水入渗量、晴天流量等进行汇总，支持在地图上框选某个区域进行汇总。

入渗入流查询：查看入渗入流信息列表，包括行政区、渗入流量、地下水入渗量、晴天流量等信息，在列表中点击某条管线记录，在地图上定位展示。

成果出图：根据已入库的行政区划信息，与雨污混接系统图层做空间叠加分析，并进行成果出图。

* 防汛设施分布展示

数据处理工作：在地图上标绘坐标信息后，进行空间数据整理、入库，记录历史数据。

防汛设施分布图：在地图上查看防汛设施的分布图，在地图上点击某个防汛设施查看具体属性信息。

防汛设施点汇总：按不同行政区划对防汛设施点个数进行汇总，支持在地图上框选某个区域进行汇总。

防汛设施点查询：查看防汛设施点信息列表，包括防汛设施点名称、排涝能力、行政区等信息，在列表中点击某条内涝风险点记录，在地图上定位展示，可查询历史灾情数据。

成果出图：根据内涝风险点的空间分布情况，做缓冲区空间分析，并进行成果出图。

**1.6农污信息展示**

农污管理一张图主要用于在宏观上对农污管理工作有一个准确的了解，将农村生活污水设施基础成果进行共享应用，最大程度的发挥农村生活污水基础数据建设成果的作用。

**2.****智慧排水管理系统（管理一平台）**

#### 2.1排水管网监管

#### 2.1.1排水户管理

排水户管理模块复用宁波市智慧水利平台中的模块，具体功能如下。

* 排水许可管理

实现全区排水户的信息管理、位置纠正、排水许可等业务的在线办理，并结合GIS系统，将排水户地理位置准确反映在地图中，方便进行各类展示，并实现排水户与周边排水设施工况关联，有效监管排水户信息。

* 排水户信息管理

提供对排水户企业名称、法人、企业地址、污染指标含量、违规违法查处情况等详细信息的维护和管理功能，支持按照排水企业所属污水厂、排水企业类型、排放类型、排放量和排放点进行查询。

* 排水户位置纠正

基于GIS地图实现排水户分布以及排水许可的办理情况等。针对排水户位置信息在地图上存在一定偏差或位置损失无法展示的情况，可通过地图编辑或修补测坐标对排水户位置进行纠正。

* 排水许可证管理

系统提供许可证信息录入、许可证登记备案、许可证数据维护、到期换证、临时许可证录入、许可证办理资料管理等功能。

（1）许可证信息录入

系统提供排水许可证信息的录入功能，包括排水主体是指排水户名称、详细地址、营业执照注册号、法定代表人等。排水许可内容是指排水许可内容的，包括排水总量、排水口数量和位置、排放口主要污染物种类和浓度等事项的。

（2）许可证登记备案

排水户通过系统向排水行政主管部门提出排水申请，通过系统进行相关资料的登记和备案，以便排水部门进行审查，排水行政主管部门审核，对符合条件的，向申请人核发城市排水许可证书；对不符合条件的，作出《关于不予核发城市排水许可证书的决定》，并说明理由及整改要求。

（3）许可证数据维护

系统提供排水主体变更功能，包括排水户名称、法人等其他事项变更的功能，排水户通过系统提交变更资料，排水部门依据变更资料进行排水许可证数据的维护。

（4）到期换证提醒

系统提供排水许可证到期提醒功能，针对于临时排水许可证和正式排水许可证，系统自动对即将到期排水许可证的排水户进行提醒功能，以便排水户及时办理换证业务，保证排水户正常排水。

（5）临时许可证录入

系统提供临时排水许可证信息的录入功能，包括排水主体是指排水户名称、详细地址、营业执照注册号、法定代表人等。排水许可内容是指排水许可内容的，包括排水总量、排水口数量和位置、排放口主要污染物种类和浓度等事项的。

（6）许可证办理资料管理

系统提供排水许可证办理资料的管理功能，对排水许可办理过程中产生的资料进行集中管理，提供排水许可证办理资料的添加、编辑、上传、查询、下载等功能。

* 排水户信息汇总

对登记入库的排水户、排水许可信息、违规违法查处情况进行查询展示。对排水户查询可按照区域、排水户性质、排水量的条件查询；对排水许可查询可按照已过期、即将过期、有效期等类别进行查询。

* 排水许可批后监管

系统提供排水许可批后监管功能，可通过平台实现定期或不定期对持证排水户排放污水的监管情况和整改情况进行管理。

（1）批后监管信息填报

各区县（市）排水行业主管部门对持证排水户进行监督检查，通过平台将排水许批后监督检查的情况通过平台进行填报，主要填报内容可包括排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行情况。

（2）处置整改信息上报

针对持证排水户不符合城市排水许可证书规定排放污水的，排水行政主管部门责令其进行整改，通过系统提供处置整改意见录入、整改情况的录入、查询功能。

通过系统可对逾期不予整改或未达到整改要求的排水户进行统一的管理，便于排水行政主管部门进行处理。

* GIS管点挂接关联

通过排水一张图可查看排水户信息及其关联的事件信息，并为后续的水质问题溯源提供支撑。

##### 2.1.2排水管井管理

排水管井运行监测、运行报告功能及相关数据分析功能，保障公共排水设施稳定、高效和安全运行。

##### 2.1.2.1排水管井运行监测

通过物联网接入平台的数据接口服务，实现实时监测功能，可查看排水管道的水位、流量、水质以及设备工况等实时监测信息，可查看历史监测数据，并对查询结果辅以曲线图的方式展示，可进行水位、流量、水质数据预警功能。对于定期或不定期进行人工化验的数据，需提供记录存档功能，并实现在线监测或人工监测数据的查询、导出功能。提供监测报告管理功能，包括报告的上传管理、审批确认管理。

**2.1.2.2数据分析**

提供设施点高程逻辑关系异常分析、超长管线分析、管线逆坡分析、管径为空值分析、管道起终点埋深异常分析、大管接小管分析、高程逻辑错误分析、管线错接分析、节点平面位置偏移分析、管线反向分析、环状管网或断头管分析、管点（管段）孤立、管点（管线）重复分析等主要功能。

**2.1.3排水口管理应用**

**2.1.3.1基础属性上报和建档**

提供排水口信息上报与建档功能：排水口信息摸查上报包括新增与校核信息，要求支持导入固定EXCEL模板的排水口数据，并提供排水口审核通过、审核存疑功能，审核通过的数据直接入库。

**2.1.3.2排水口运行监测**

通过物联网接入平台的数据接口服务，实现实时监测功能，可查看排水口的水位、流量、水质以及设备工况等实时监测信息，可查看历史监测数据，并对查询结果辅以曲线图的方式展示，可进行水位、流量、水质数据预警功能。

对于定期或不定期进行人工化验的数据，需提供记录存档功能，并实现在线监测或人工监测数据的查询、导出功能。提供监测报告管理功能，包括报告的上传管理、审批确认管理。

**2.2污水网格分区计量管理**

**2.2.1网格管理**

**2.2.1.1网格综合信息管理**

编辑及查看排水网格的基本信息，包括根据网格归属层级新建网格，并编辑管理网格名称、网格负责人员姓名及联系方式、网格情况说明，确定网格的进出水流量计量设备等，此模块会自动统计网格内排水户、住宅小区、检查井、供水户表等要素数量。

**2.2.1.2网格范围管理**

支持以画布形式描绘网格划分的范围边界，并录入相关基础信息。支持对已有的网格信息及范围边界进行修改操作。

**2.2.1.3排水户管理**

以网格目录树形式查看各网格下排水户台账信息，并同步排水户户表计量系统或者营收系统信息查看排水户周期售水量信息并推算理论排水量。

**2.2.1.4户表管理**

以网格目录树形式查看各网格下供水用户台账信息，并查看户表周期售水量信息（抄表或者集抄数据）。

**2.2.1.5检查井管理**

以网格目录树形式查看各网格下检查井资产台账信息。

**2.2.1.6排水小区管理**

以网格目录树形式管理及查看各网格下排水小区档案信息，支持在网格下进行住宅小区基本信息及管道去向信息的编辑操作。

**2.2.2网格管理网格水量计量监测**

以排水网格目录树结构查看各网格边界流量计的流量监测数据，支持查看单个网格排水进出的详细监测数据历史记录，支持以日、月、年时间周期查看对应时间模式内水量计量数据明细，包括时间点瞬时流量、自然月内每日流量、年度内各月流量等，通过操作可选择若干条历史记录形成趋势曲线，查看均值、机制情况及发生时间，实现直观的对比分析。

**2.2.3网格供排水量查询**

汇总按照周期统计计算各层级网格的售水量、自备水量、总用水量，与通过边界流量计计量获得网格排水进水量、排水出水量、网格净排水量一起进行基于树状网格结构形式的水量数据展示，支持通过选择时间周期进行查询（最小的周期粒度为网格内户表册本抄表周期），以列表形式或者曲线形式进行展示。

**2.2.4供排水平衡异常网格报警**

针对各层级网格已计算的总用水量、净排水量、供排水量差值、净排水与总用水量比值等指标进行综合分析，将疑似水量数据异常或者供排水平衡情况异常的网格进行展示，并给出分初步分析结论。

**2.2.5供排水量平衡排序**

选择时间周期，根据对应周期内各层级网格以计算的总用水量、净排水量、供排水量差值、净排水与总用水量比值等基于选定的单一指标的从大到小或者从小到大方向进行排序，以图形和列表方式进行综合呈现，支持从网格层级从大到小的方向进行排序网格下下层网格数据钻取，辅助人员判断上层级网格参数指标不理想是由下一层层级哪些网格的同一参数不理想而造成。

**2.2.6供排水量平衡分析总览**

以数据分析图形图线实现了网格业务、数据分析的一体化管理，包括如下数据：计量范围内总售水量、自备水量、净排水量、供排水量差异；按供水查表周期展示各网格分区售水量、自备水量、净排水量、供排水量差异；供排水量平衡异常网格排名；各网格分区排水进出水量实时监测值及曲线。

**2.3内涝管理系统**

**2.3.1内涝点台账管理**

针对江北区内涝点调账，提供内涝点台账管理的功能，包括历史台账详细信息、历史台账记录查询、台账档案备份。

**2.3.2内涝点信息管理**

提供内涝点日常管理功能，包括移动端上报处理、内涝点审批、内涝点新增、内涝点修改、内涝点删除、内涝点查询、倒灌点管理、历史数据查询、历史数据详细信息、数据导入、数据导出等功能。

**2.3.3内涝点实时监测**

提供内涝点实时监测功能，包括市政雨水排口河道水位监测展示、内涝点地图定位、倒灌点地图定位、内涝点关联管网设施地图定位、地图数据展示、地图操作工具、物联数据实时同步、监测数据综合查询、专题图图表显示、专题图过程线显示、多窗口对比分析等功能。

**2.3.4内涝分析查询**

提供江北区内涝精细分析结果查询和统计功能，

可查询江北区内降雨量数据、道路流速数据、积水深度分析结果、积水时间数据、内涝点模型构建展示、接入内涝点模型实时在线计算结果、管线水情分析结果、检查井溢流风险分析结果、排水管线过载分析结果、检查井过载风险分析结果、排放口流量分析结果、内涝分析评估结果等。

可统计内涝点信息、倒灌点信息等。

**2.3.5预警预测**

根据设备上传实时数据以及分析结果数据，提供预警预测功能，包括设备实时监测预警、模型预警预测。

* 预警预报信息管理

可对产生的预警进行整体管理，包含预警信息查看，关联生成事件工单并流转处理。

* 预警信息配置

可手动设置预警阈值，包含阈值数据新增、修改、删除。

**2.3.6管网清疏**

**2.3.6.1内涝点清单**

通过系统调用内涝点台账，在地图或列表中选择需要管网清疏的内涝点，生产该年度的管网清疏内涝点清单。

**2.3.6.2设定清疏范围**

选择管网清疏内涝点清单中的任意一个内涝点，可通过雨水分区关联、设施关联、任意多边形关联等方式设置需要清疏的管网设施，形成养护清单。每个内涝点可多次设置需要清疏的管网设施，重复的设施系统自动去重。

**2.3.6.3发布清疏任务**

设定好清疏范围的内涝点，可发布清疏任务，养护清单转到养护管理应用。

**2.3.6.4清疏任务反馈**

已完成养护的清疏任务，可通过系统查看养护情况。

**2.3.7资源管理**

**2.3.7.1抢险队伍管理**

提供对各级抢险队伍基本信息进行上报和确认的功能，包括所属级别、责任人、联系人、队伍成员、所属车辆、配备的物资等。

**2.3.7.2物资管理**

提供对防内涝应急物资的基本信息和状态进行上报和确认的功能，包括新增物资、物资统计、物资查询、物资维修、物资报废等。

**2.3.7.3车辆管理**

提供对防内涝应急各类车辆的基本信息和状态进行上报和确认功能，包括新增车辆、车辆统计、车辆查询、车辆维修、车辆报废等。

**2.3.7.4布防点管理**

提供对各抢险队伍布防点的基本信息进行上报和确认功能。

**2.3.7.5抢险路线管理**

提供对抢险队伍的抢险路线（包括最佳路线和备用路线）进行上报和确认的功能。

**2.4农污设施监管**

以污水设施日常巡检、问题上报和养护考核为主线，以云计算、物联网等信息技术为依托，整合江北区各农村生活污水设施点以及排水管点数据，实现了农村生活污水处理设施的日常巡查巡检和养护考核的信息化监管，对污水处理设施点信息进行统计分析，在线监测及远程监控，为领导决策提供依据。

**2.4.1信息管理**

支持对农村生活污水基础数据的查询、修改、打印、输出、版本管理、备份与恢复等操作。

**2.4.1.1数据更新**

基于移动端，在巡检过程中，将对变更污水处理设施及部件、污水管井等基础信息进行手动修改、删除。

基于移动端，在巡检过程中，标明窨井与上游窨井和下游窨井的连接关系，并摸查雨污属性与排水流向。

基于移动端，在巡检过程中，标明设施点与窨井的连接关系，并摸查雨污属性与排水流向。

**2.4.1.2数据审核**

对移动端手动录入的数据进行审核管理，审核员确认后将数据入库。

**2.4.2档案管理**

农村生活污水治理工程通常以涉农街道（镇）、乡、村为单位，作为相对独立的工程段，每个工程段均包含大量重要的图、文、影等档案资料，该子系统借用数据库技术将这些档案和地图结合，将文档信息关联至地图中。

**2.4.3视频监控**

建设了污水处理终端点位作为监控点，实现通过视频监控设备将远端监视点的图像同步地、实时地、直观地、高质量地传输到各图像监控中心，并可方便地实现存储、播放、控制等功能。

**2.5管网动态资产管理**

**2.5.1设备设施资产管理**

（1）设备管理

设备管理主要实现设备数据的实时历史数据接入及控制质量下发，设备管理包括以下几部分：网关列表、网关地图、设备模型、设备地图、设备测点、数据通道。

（2）设备保养管理

保养管理，包括以下几部分：保养告警、保养记录、保养类型设置、保养逻辑设置。

（3）数据管理

数据管理，用来后来验证查看数据，包括以下几部分：实时数据、历史数据、开关记录、数据清理。

（4）报表管理

内置两种报表，分别是快照报表和统计报表，支持时、日、周、月4种报表类型。

（5）视频管理

对接入的视频整体查看，切换等功能。

（6）备品备件管理

备品备件数量、入库、出库、采购提示。

**2.5.2管网资产管理**

包括管网入库、管网展示、管网检测管理应用、动态资产评价等功能。

（1）管网资产入库服务

利用各入库管理软件，针对市政管网及重点小区管网进行规范资产入库更新，并提供更新日志上传。

①管网测绘数据校验入库

管网资产质检入库系统支持对各类坐标系数据进行测绘行业标准和业务应用标准质检入库，并更新到大数据中心一张图，且满足大数据中心一张图更新审核机制。

②管网检测资产入库服务

对用户提交的目标管段每次检测的视频资料、缺陷照片、示意图和测绘图进行点号匹配入库，入库到管网检测资产管理系统进行全生命周期展示。

③管网摸排入库服务

对历史管网资料与现状不符的情况，通过测绘物探及水质检测等初级摸排诊断手段，摸清管网走向及核实管径、埋深、井底标高等属性，最终进行规范入库并实现一张图展示。

④新建管网审查入库服务

对各竣工管网数据进行审核入库，与现状不符的情况通知测绘单位复测整改数据资料，最终进行规范入库并实现一张图展示。

（2）管网检测管理

管网资产管理者进行排水管网巡查全流程、精细化、数字化的有效管理系统。

CCTV视频检测数据或QV检测数据通过GIS建库，建立影射关系，在GIS上平台上点击拖拽即可浏览CCTV数据，并且可对管网破损情况进行直观的颜色展示和统计，支持二三维效果查看和检测结果直接交互。

①管网摸排应用与数据管理

记录现场摸排时间、摸排手段、工具、人员、结果并进行入库管理，提供工程修复整改决策支持。

②管道视频检测作业管理

任务确定，工单发布，实施单位承接任务后通过软件，从管道封堵、清淤、冲洗、CCTV全流程作业进行管理。作业单位录入所有操作动作，并通过软件自动生成和人工录入（不能自动生成的数据）所有检测数据，包括横向角估计、横向直径的估计、管道弯曲角的估算、管道表面各点之间的距离测量、横截面面积测量（如根部侵入）、测量横截面上的距离（例如接头位移）、水位测量。

③检查井视频检测作业管理

利用激光雷达技术将检查井扫描建模入库，并进行检查井精细化检测和数据入库的管理系统。

④管道闭水实验检测管理

针对管道闭水实验流程以及管道气体压力变化过程自动录入并自动给出闭水实验是否合格的判定结果。

（3）管网资产评估

统计分析已有检查资料，给出管道及检查井健康情况并给出修复建议。

针对已入库检测资料定制生成专业CCTV检测报告，报告支持自定制字段及图表及地图图片及管道抽象图。

**2.5.3管道修复改造管理**

修复改造，实现对管网修复、改造等相关事项的计划制定、实际执行情况等的台账管理，可统计遗留问题等信息，并支持依据关键字进行模糊查询。

（1）修复改造日志

提供修复改造内容的管理功能，具体功能包括修复改造日志的新增、修改、删除、查询与导出Excel数据功能。

（2）计划管理

* 年度计划管理

需提供排水管井修复改造年度计划的制定、管理与审核功能。

* 月度计划管理

结合年度计划，提供设施修复改造月度计划的制定、管理与审核功能以及设施修复改造月度计划实际修复改造情况的上传与审核功能。

（3）修复改造任务单管理

提供修复改造任务单管理功能：实现针对修复改造计划，可生成修复改造任务单，以便施工单位根据修复改造单现场修复改造，一线人员并能上传修复改造结果。

**2.5.4破坏取证管理**

破坏取证，主要运维施工带来的对排水系统设备设施的损坏记录和系统化管理，可支持现场取证的视频、照片、文档等上传系统，系统支持记录数据的增删改查、关键字模糊查询和结果导出。

**2.6排水工作管理**

**2.6.1事件管理**

**2.6.1.1全流程问题管理**

提供排水户、排水管、排水口、农污等存在问题的上报、办理、核查、办结等环节的全流程问题管理功能。

提供内涝点处置流程，包括内涝点成因调查任务申请、内涝点成因调查任务下发、内涝点成因调查任务审批、内涝点成因调查结果记录、内涝点成因信息归档、内涝点整治任务申请、内涝点整治任务审批、内涝点整治任务下发、内涝点整治记录管理、内涝点整治权限管理等。

**2.6.1.2问题处理全公开**

直观的展示问题上报数据情况，其中各区用户能查看自己区上报的问题，并可以查看每个上报问题的详细数据。

**2.6.1.3问题处置**

提供对问题的督办处理功能，包括督办内容、督办完成的时限、督办人、协办部门、其他信息填报等，一个问题可以多次督办。

**2.6.1.4问题台账管理**

提供根据所在区、所在镇街等条件综合查询问题台账功能，并能导出台账数据。

**2.6.2日常巡查管理**

**2.6.2.1巡检管理**

（1）制定巡检计划

支持根据日期周期性制定计划和指定日期制定巡检计划两种方式，满足实际工作的不同场景需要。如固定周期是常规巡检，特殊制定日期巡检可以用于特殊重要内容或是特殊时期的非常规巡检。

（2）巡检记录

手机端的所有巡检记录，会同时在web平台进行展示。可以查看巡检人员，巡检时间，巡检轨迹，巡检内容。

（3）巡检报告

平台根据人员巡检记录自动生成巡检报告，支持在线预览与导出保存。

（4）统计分析

支持通过巡检时间、巡检人员、巡检路线等条件做统计分析，自动生成曲线或报表，辅助管理人员清晰明了的了解巡检情况与进展。

**2.6.2.2AR三维展示管网**

为了解决GPS定位不准确的问题，本系统采用GPS定位加视觉定位的二次定位法，快速找到水没、堆没或需要检查的检查井、排口、调蓄池等，增加对现场树、路灯杆、电线杆等的视觉识别，利用多种参照物对管网设备进行现场视觉定位，提高定位精确度与操作便利度。

**2.6.2.3智能匹配**

通过AI视觉识别技术，与关系三维匹配算法实现对现场环境参照物的建模、匹配和融合。具体地，在当前任务范围内，找到附近的地面设备，使用手机屏幕中心准心对准地面设备不动，等待手机识别显示出地面设备模型，寻找地面设备附近的管线、排口、调蓄池、树、电线杆、路灯等物体，持续识别，直到场景匹配完成。智能采集现场环境参照物及特征，通过现场和数据的自动匹配，实现数据与环境的融合。

**2.6.2.4数据核验**

可利用AR技术现场对GIS管网数据进行核验，发现偏差能现场调整并上报后台供管理人员审核。

若巡检中用准心对准目标对象，可以查看对象的简要信息，点击后进一步查看详细信息，如发现GIS数据与现场实物不一致，可对GIS数据进行现场纠偏和更新；若发现未记录的，当场采集数据增添。实现对管网设备进行现场数据核验，包括增、删、改进行上报。

**2.6.2.5数据展示**

支持在线设备（液位计、水质监测设备、运行工况等），并支持现场AR三维实景查看在线设备实时数据与历史数据等功能。

**2.6.2.6信息审批**

支持WEB端地图上显示的设备和管线属性信息与巡检信息进行核验记录，并对新增及修改的信息进行审批。

将屏幕中央准心对准目标设备，发现信息不符之处，可通过上报异常功能将上报结果上传至系统，异常上报时需说明异常原因，添加备注并拍照，上报提交后台审核。

**2.6.2.7知识库**

WEB端和手机端都可查看工作的历史记录，确保现场人员到岗并完成操作，用巡检录像功能做的录像方便查询和学习，形成维保工作知识库，进一步优化维保操作流程。

**2.6.2.8工单管理**

现场应用中，巡检与养护过程里都可能会遇到各种问题，需要不同部门的人员进行协调办公，这就需要专门的工单流程。平台会根据现场调研，制定满足实际的组织架构和工作流的工单流程。

（1）工单来源

工单来源主要有三类：线上上报（现场巡检养护人员利用手持端上报问题，或是附近居民扫描设施上的二维码，在小程序上进行的上报）、线下上报（通过电话或是其他线下方式的上报问题）、监测告警(通过告警设置的阈值，当设备监测数据达到告警阈值后，自动产生的告警上报)

（2）工单推送

根据调研后的结果，制定完善的工单流程，并可以根据角色和工单步骤，进行推送方式（APP端推送、站内信推送、微信推送等），推送人员的选择。

（3）工单操作

根据用户的不同权限，以及在工单流程的中的不同角色，对工单的操作各不相同，如派发工单、转派工单、退回工单、催办工单、审核工单、结束工单等。

（4）统计分析

支持利用时间、工单类型、工单状态等条件对工单进行统计分析，通过分析得出最容易产生问题的设施、产生工单最多的区域、处理工单最快人员等。

**2.6.3养护管理**

**2.6.3.1养护日志管理**

提供日常养护内容的管理功能，具体功能包括养护日志的新增、修改、删除、查询与导出Excel数据功能。

**2.6.3.2计划管理**

* 年度计划管理

需提供排水管井养护年度计划的制定、管理与审核功能。

* 月度计划管理

结合年度计划，提供设施养护月度计划的制定、管理与审核功能以及设施养护月度计划实际养护情况的上传与审核功能。

* 大中修计划管理

提供排水管井大中修计划的制定、管理与审核功能以及大中修养护实际养护情况的上传与审核功能。

**2.6.3.3养护任务单管理**

提供养护任务单管理功能：实现针对养护计划，可生成养护任务单，以便一线养护人员根据养护单现场养护，并能上传养护结果。

**2.6.4工程建设管理**

工程建设类项目管理，主要功能点包括建设项目的施工备案、项目立项，项目进度，会议发起，竣工验收、付款申请等

施工备案主要实现对与排水设施相关的第三方施工的系统管理，包括施工工程名称、施工许可编号、施工单位、备案事件、操作人员、操作时间等进行自动汇总，支持施工备案数据的增删改查和模糊查询操作和结果导出。

**2.7排水业务考核管理**

**2.7.1市政设施养护考核**

**2.7.1.1考核评分**

养护考核专项小组人员根据排水管网养护质量考核评分表、泵站闸门养护质量考核评分表等电子考核评分表进行考核打分，手动录入不规范次数后，根据评分标准，自动生成各表单分数以及总分，并自动录入系统。

**2.7.1.2考核扣罚**

根据养护经费扣罚标准，结合考核评分，自动计算扣罚结果并录入系统。

**2.7.1.3表单生成**

根据考核评分及考核扣罚情况，自动生成相应表单。

**2.7.1.4报表管理**

可查看历史报表，并支持报表导入导出功能。

**2.7.2农污监督考核管理**

该子系统主要用于满足对设施点和行政村的考核需要，整合现有的作业方式，建立线上考核体系，考核人员针对每一个考核项进行打分，最终汇总提交，实现对设施点和行政村的考核。相关责任人可通过该系统对考核具体扣分项进行查看，并针对存在的问题及时解决。

**2.7.2.1材料上报**

填写上报信息并将考核报告、年度工作总结、工作台账、自查情况计分表、考核情况计分表、申请加分报告和相关证明材料等附件上报。支持word、excel、图片等附件上传以及材料的删除、修改、上报等功能。

**2.7.2.2考核评估**

考核人员针对各区县上传的材料进行打分，分值类别包含管理制度建设、保障措施落实、工作实效、社会综合评价、加分情况等5块指标，手动录入分数后，自动生成总分并录入档案中。

**2.7.2.3考核排名**

根据各街道分数情况展示排名情况表，可查看历史考核排名情况。

**2.8系统对接**

**2.8.1综合执法处罚办案系统对接**

将本系统排水执法业务相关的静态数据、动态运行数据同步到现有的综合执法处罚办案系统的数据池，以支撑各系统的协作和正常运行需要。

**2.8.2市智慧水利系统对接**

与市水利局平台对接，将物联感知数据上传至市智慧水利系统。

**2.8.3江北区防涝防台系统对接**

获取防汛防台任务数据，并反馈内涝点数据。

**2.8.4江北区全域治理运行平台对接**

获取排水相关事件，并反馈处置结果，形成闭环。

**2.8.5乡镇街道排水系统对接**

获取相关排水设施信息。

**2.8.6宁波市城区内涝监测系统**

对接宁波市城区内涝监测系统，获取江北城区内涝监测点位积水情况数据。

**2.9移动端**

排水设施巡检移动应用系统基于浙政钉开发，具备全区域排水设施精细管理、动态更新、实时监测和智能控制的功能，能够对污水流向和雨水流向全过程可视化查询、追溯与分析，同时为处置污水溢流、暴雨内涝等应急事件提供有效支撑，满足为排水空间规划、设计、排水设施改造与接驳提供决策支持的市场需求。

**2.9.1人脸识别认证**

用户登录时，可通过人脸识别的方式登录系统。

**2.9.2地图展示查询**

实现空间信息、属性信息等查询，设施位置定位及现场人员实时快速定位。

**2.9.3监测信息**

实现液位、雨量、水质等监测数据实时查看，历史监测数据列表查询展示，在线监测数据异常情况的报警提示。

**2.9.4日常工作**

可实现日常事务的承接和办理流程；新闻动态、通知公告、经验交流、政策法规、红黑榜、操作须知和事务公开等信息的公示；数据新增-校核、问题上报、专业数据修补测等快捷方式；“巡检动态”实时动态展示等，让各级使用者更集中反馈处理的工作日常状态，确保直接有效沟通。

**2.9.5数据统计**

分区域、分事项、分时段对业务运转情况的动态进行考核、实时公示，具有“上报统计”和“签到统计”等功能，各用户可以通过多种图表统计功能清楚直观的查看的APP安装、设施上报、人员签到统计情况。

**2.9.6档案信息查阅**

利用移动端的便携性以及信息传递的高效性，将后台数据连接导入，完成在移动端对设施全生命周期的展示与查看。对施工周期超长工程、维护记录过多设施、安全事故过多工程进行移动端显示预警，同时，实现对排水设施空间分布档案统计分析的移动端显示。

**2.9.7我的**

包括我的签到、我的巡检轨迹，个人资料（头像、姓名、电话、角色等）、我的数据、已审核通过数据反馈功能、我的处置（修改密码、当前版本）、法律申明、退出登录等功能。

**二）应用支撑层（应用服务N系统）**

**1.智慧排水辅助决策模型**

**1.1内涝预报模型**

**1.1.1江北区内涝预报预警模型**

以江北区地理边界为模型边界，在充分调研和分析数据的基础上构建三个基础模型，即江北区城市水文模型、江北区管网水动力学模型、江北区城市地表二维水动力学模型，然后通过耦合三个基础模型形成内涝精细预报预警模型，并完成模型参数的率定和验证。

首先要建立江北区的暴雨短临预报系统，提供高精度的预报数据驱动内涝水力模型，包括:

（1）短时暴雨监测

基于自动站、雷达回波，实现降水的站点和格点监测，并对出现强降水的位置和区域进行预警提醒。

（2）短时暴雨临近预报

针对短时暴雨可能出现的江北区内涝，利用金字塔架构光流技术、强度守恒约束的半拉格朗日外推、融合技术等，实现0-2小时，逐10分钟刷新的高分辨率网格定量降水预报产品，并对短时暴雨的落区进行预警提醒。

（3）短时暴雨短时预报

针对未来2-12小时，利用已有的数值预报产品，进一步针对城区，特别是易涝点位进行降水量的精细化和要素订正，提供逐3小时更新的未来2-12小时每小时可能出现短时暴雨强度和位置的预报产品。

（4）暴雨客观预警

基于地理信息展示所监控范围，对江北区城区，特别是易涝点的降雨量、气温、风速等信息进行实时监控和统计分析，并依据阈值自动识别的短时暴雨位置、未来0-2小时、2-12小时的短时暴雨精细化网格点进行提醒。在以时间轴为横坐标的图表中显示当前的短时暴雨天气实况和报警标记提醒，暴雨级别根据预设的优先级别以不同颜色表示，实况和报警详情可进一步点击查看。以当前时间为中心，过去和现在时间主要展示实况暴雨天气等；未来时间的功能主要用来展示暴雨天气的落区预报。实况和预报的暴雨及降水量可在图上显示。

此外，通过运用图像、文字、声光、闪烁等形式，在系统中分别在预警时间轴和地图上向用户进行暴雨天气预警的提示，为用户提供分级别、分区域的暴雨天气预警提醒的功能。

建设江北区内涝精细预报预警模型进行分析应用，包括但不限于以下九个方面：

（1）基于雷达数据和模式数据，开展0-2短临小时或（0-24短时小时）预报，展示区域1km精度的降雨分布；

（2）基于历史实测降雨数据获得不同历史场次降雨下的内涝积水范围和积水深度；

（3）基于实时降雨数据获得实时的内涝积水范围和积水深度；

（4）基于预报降雨数据获得未来2小时的积水范围和积水深度；

（5）基于设计降雨获得不同重现期降雨情景下的积水范围和积水深度；

（6）基于实时积水范围和积水深度的模拟结果，结合实时监测数据，对已经发生的内涝进行成因分析；

（7）基于管网液位历史监测数据、历史降雨数据、历史内涝积水点分布数据和地面道路数据、管网空间数据、内涝应急抢险资源分布数据等构建历史内涝场景库，并进行聚类分类；

（8）开展实时历史内涝场景识别，基于降雨、潮位、道路车辆流量热点数据、人类活动热点数据等数据，提取历史场景识别指标，进行历史场景相似性识别，提供当前内涝场景下的历史相似性场景，识别可能的内涝风险点，服务于内涝决策；

（9）基于物联网实时监测数据，在集合结合地面地形、道路交通和管网的基础上，通过数据融合和同化方式绘制实时动态城市内涝风险图，并且标记对道路交通的影响极其影响程度；

（10）基于内涝分析模型，辅助内涝整治方案制定。

**1.1.2基础数据收集及处理**

数据的收集、整理和核对工作，是管网模型建设和运行的基础。越加完善的数据和信息，就越能保证水力模型的准确性。数据源主要包括图纸、调度报告、规划文本等。各类数据的需求如下：

**管网数据：**

* 管网的完整拓扑结构，包括各检查井及管道等构筑物的坐标位置和连接性；
* 管道的管径、底高程、摩阻系数（从管材及管道的状况中反映）；
* 检查井节点名称、底部高程、顶部高程、节点类型；
* 管网中的各种附属构筑物（闸、阀、堰等）相应的尺寸参数及过流计算参数；
* 泵站的参数，包括水泵的数量、流量扬程曲线及其启闭控制参数等；
* 调蓄池的参数，包括最高、最低运行水位及水池面积等；
* 管网中淤积、破损情况，用于调整管道中的泥沙淤积深度或粗糙系数。

**降雨数据：**

* 雨量站分布图、不同重现期降雨量和降雨强度，实测降雨数据等。

**河道边界数据：**

* 河道及湖泊的水位，包括常水位、设计水位、泄流水位等；
* 河道相关流量，包括设计流量、历史最大流量。

**汇水区数据/水文水力数据：**

* 汇水分区划分及土地分类，包括汇水分区的面积、下垫面解析等；
* 对于生活污水系统，需要了解人口数量、人均排水量、用水量变化曲线等。

**背景图：**

* 城市地形、卫星、航测图片，包括bmp、tiff、gif等。

**现场水位、流量测量数据：**

* 旱季和雨季，工作日和节假日等工况。

把收集到的基础数据和运行实测数据进行汇总和分析，通过统计分析方法，评估数据的准确性和可行性，对不正常的基础数据进行讨论确认，并重新收集、整理，以降低由于基础数据不准确或错误值引起的模型偏差，同时对一些关键数据进行重复确认，不明确或可疑的数据进行重新整理、确认，对于过期数据重新收集。

**1.1.3模型参数率定及校准**

通过有效的模型率定能够发现基础数据或者实际管网中的问题，结合勘查或者补测，对这些问题进行逐一修正、排除、确认，最后使得模型模拟值与实际值之间的偏差合理，最终达到项目目标的要求。在线模型可以基于预测结果与实时采集的数据，定期进行参数调优，减少计算误差，保持模型的精度。

模型率定是通过模型参数在适当范围内的调整，使得模型能够代表目标参数以满足预定的标准。该过程首先通过敏感度分析，得到整个模型的若干敏感参数；然后使用流量监测数据对这些参数进行调整，以产生计算机模型，使预测模型的行为特征与观测值匹配。

模型校准则是把已经率定的模型用另外一组实测数据进行验证，使模拟值和实测值相匹配，以保证模型可以用于对未来的预测。模型的率定与校准需要降雨和流量监测数据。模型可以通过实测/历史降雨事件或设计降雨进行模拟，再与对应降雨事件的监测数据进行匹配，以确认模型是否能用来模拟实际。模型一般采用旱天流量测量资料进行旱天流量率定与校准，采用降雨过程中流量、雨量资料进行雨天流量率定与校准。

**1.1.4江北区内涝精细预报预警模型建设**

**1、内容和范围**

建立江北区城市水文模型、管网一维水动力学模型和城市地面二维水动力模型，并完成以上三个模型的耦合。

**2、模型更新**

依据更新后的管网数字化数据及历史监测数据，更新内涝预报预警模型。

**3、参数率定**

采用历史数据（降雨、水位、流量、地面积水等）进行模型参数率定和验证。

**4、模型功能**

（1）江北区范围内实时内涝预测预报结果；

（2）历史降雨、设计降雨和实时降雨的内涝风险图；

（3）内涝成因分析结果，供业务应用调用。

**5、性能指标**

（1）单次模拟计算时间不超过30分钟；

（2）按照预报频次要求进行模拟计算，并输出模型结果；

（3）初步模型

1）实现和业务应用系统的集成，接入数值天气预报成果，达到实时模拟运行；

2）完成江北区汛期内部测试运行，并在汛期结束后再次对参数进行率定，对当年所有场次降雨过程进行模拟。

（4）最终模型

1）提供模型试运行报告；

2）精度不低于70%；

3）内涝预报预警以场次降雨为时间评价尺度，评价精度计算考虑积水范围、积水深度以及积水点的误报因素。

**1.2管网健康评估模型**

**1.2.1雨水管网系统健康评估模型**

**1、内容和范围**

针对江北区内的雨水和合流制主干管网进行健康度评价。

**2、物理属性检查**

1）管道坡度检查：依据规范分析管道坡度不合理的管段，获得其位置。

2）管道管径检查：依据规范分析管径不合理的管段，获得其位置。

3）大管接小管检查：分析大管接小管的管段，获得其位置。

4）孤立管段和节点检查：分析存在孤立管段或孤立节点的管网，获得孤立管段或节点的位置。

5）出水口检查：分析管网系统中下游无出水口或出口不明确的管网子系统，获得其位置。

6）多支流管点检查：分析管网系统中存在多支流问题的管点，获得其位置。

7）管长分析：分析管长不合理的管段，获得其位置。

**3、模型分析**

1）雨污混接分析：分析存在雨污混接问题的管段，获得混接点的位置。

2）管网子系统划分：分析并找到管网中的所有子系统，并获得其位置。

3）管道跌水分析：分析管网系统中存在跌水现象的管点，并获得其位置。

4）管道逆坡分析：分析管网系统中存在逆坡现象的管段，并获得其位置。

5）管网工程合理性分析：分析管道的水平净距、沉积厚度、覆土深度、压覆性、上下游追踪、流向，获得管道工程不合理的位置。

**4、综合评价指标**

1）管道排水能力评价：分析管网的排水能力，得到管网的排水能力等级。考虑1年、2年、3年、5年、10年、20年、30年、50年一遇重现期排水能力。分析管网实时运行态势，判断管网当前承受的排水压力是否已超过自身的排水能力。

2）管道防涝能力评价：分析管网的防涝能力，得到管网的防涝能力等级（能够抵御几年一遇的降雨）。考虑1年、2年、3年、5年、10年、20年、30年、50年一遇降雨重现期的防涝能力。分析管网实时运行态势，判断管网当前承受的排水压力是否已超过自身的排水能力。

3）系统可靠性评价：排水管网可以在过载的情况下传输径流的时长占总模拟或监测时长。

4）系统韧性评价：一种是在指定的时间范围内（或单个工况模拟的总模拟时长）可以经历的最大故障持续时间的倒数，另一种是在指定的时间范围内系统故障恢复正常状态次数与故障总次数的比值。

5）系统脆弱性评价：当状态变量计算或监测值小于等于最大允许值时，脆弱性指标为 0；当计算或监测值大于最大允许值时，脆弱性指标为两者之间的差值与最大允许值的比值。

系统可持续性可以用下式进行计算：



**5、健康评估模型**

管网综合健康评估模型：基于以上各个评价指标的内容，分析各指标对健康度影响的权重关系，并以雨水分区为评价单元，评价出各个雨水分区的管网综合健康度等级。

**1.2.2污水管网系统健康评估模型**

**1、内容和范围**

针对江北区内的污水主干管网和合流制主干管网进行健康度评价；

**2、物理属性检查**

1）管道坡度检查：分析管道坡度不合理的管段，获得其位置。

2）管道管径检查：分析管径不合理的管段，获得其位置。

3）大管接小管检查：分析大管接小管的管段，获得其位置。

4）孤立管段和节点检查：分析存在孤立管段或孤立节点的管网，获得孤立管段或节点位置。

5）出水口检查：分析管网系统中下游无出水口或出口不明确的管网子系统，获得其位置。

6）管长分析：依据规范分析管长不合理的管段，获得其位置。

**3、模型分析**

1）雨污混接分析：分析存在雨污混接问题的管段，获得混接点的位置。

2）管网子系统划分：分析并找到管网汇总的所有子系统，获得子系统位置。

3）多支流管点分析：分析管网系统中存在多支流问题的管点，获得管点位置。

4）管道跌水分析：分析管网系统中存在跌水现象的管点，并获得管点位置。

5）管道逆坡分析：分析管网系统中存在逆坡现象的管段，并获得管点位置。

6）管网工程合理性分析：分析管道的水平净距、沉积厚度、覆土深度、压覆性、上下游追踪、流向，获得管道工程不合理的位置。

**4、综合评价指标**

1）管道淤堵评价：分析管网系统中存在淤堵问题的管段范围，获得范围区域

2）管道漏损评价：分析管网系统中存在漏损问题的管段范围，获得范围区域。

**5、健康评估模型**

1）管网综合健康评估模型：基于以上各个评价指标的内容，分析各指标对健康度影响的权重关系，并以污水分区为评价单元，评价出各个污水分区的管网综合健康度等级。

2）管网运行风险分析模型：结合水质和液位监测数据对管网运行风险进行分析评估，针对区域管网运行流量、充满度进行可视化效果展示，针对高风险地区进行高亮显示。支持选定监测期间内的峰值流量、最大液位、平均流量和流速分析运行负荷和内险分析，评估现状负荷指标。

**1.3管网日常运营智慧管理模型**

基于监测数据，利用机器学习算法分析排水规律，预测排水管网水量水质时空分布，实现晴雨天模式识别、排水瓶颈定位、管网淤积评估、排水异常报警、管网污染溯源、长短期流量预测、管道腐蚀风险评估、臭气早期预警、系统水动力水质问题诊断、物理机制-数据驱动耦合分析等功能。

**1.3.1在线监测快速分析与方案优化模型**

**1、内容和范围**

构建江北区城乡排水管网在线监测快速分析模型。

**2、模型参数处理**

对于在线监测无效或缺失数据的处理，利用时间序列变量的近邻插值或多变量回归预测并替代无效值和缺失值。通过检验监测数据统计特征、周期性规律、多元序列时滞关系，量化评估监测数据可靠性、准确性、有效性、稳定性。基于统计分析、机器学习方法研发适用于排水管网在线监测的信息分析技术。

**3、监测方案优化模型**

基于分布式监测优化技术，建立排水管网动态监测优化方案。监测点位通常设置于主干管节点、排放口、调蓄设施的上下游节点等关键节点，其次考虑出户节点、易冒溢检查井等。由于排水管网空间分布及其本身物理规律，各节点之间存在隐性相关关系。利用互相关分析、模糊聚类分析方法，基于时间序列相似性衡量节点运行状态间的相互关系，形成数据预处理、可视化、统计分析、机器学习、耦合机理模型分析等全流程分析，制定监测布点优化方案，减小主观与经验布点方案不确定性的影响，以节省投资成本、提升资源利用率。

**4、模型结果输出指标：**

1. 模型计算时间<30分钟；
2. 管网监测数据的统计分析及其可视化结果；
3. 序列最大值、最小值、平均值、中值、众数值；
4. 平稳性趋势、季节性趋势、周期性趋势、背景噪声；
5. 多点位空间互相关性、时滞相关性；
6. 目标区域管网监测实施的优化方案；
7. 可根据用户指定监测仪器设备总量自适应输出监测点位表格。

**1.3.2排水管网过流能力瓶颈定位模型**

**1、内容和范围：**

建立江北区城乡排水管网拓扑结构评估体系。

**2、管网结构拓扑分析：**

基于雨污管网本地数据及几何模型，基于拓扑结构分析方法，利用各种拓扑检查工具进行分析定位，评估管网结构性能，具体包含以下参数：

1. 管段逆坡指数。当管道上游高程值小于下游高程值时，无法依靠重力作用顺利排水；逆坡越大，则管道正常运行的困难越大。通过定义逆坡指数，表征管段逆坡程度及其影响。
2. 管径顺减指数。下游管道管径应不小于上游连接管道的管径，当下游管径较小时，管道排水能力较上游管道的排水能力更弱，管径差值越大，对上游管道正常排水产生不利影响越大。
3. 管段封闭指数。若局部管网最终无明确排口，易造成雨污水进入管网后无法顺利排走，易导致检查井处溢流，管网无法正常发挥功能。
4. 检查井顶托指数。当检查井上游管顶标高小于下游管底标高时，检查井液位对上游管道形成顶托作用，影响管网排水能力。

**3、排水能力指标体系：**

结合管网拓扑结构、管道属性特征及监测数据，分析管道充满度、检查井溢流量、检查井溢流时间、管道瓶颈状态、管道排水标准：

1. 管道充满度。通过管内水深与管径的比值，反映管道剩余排水能力。若充满度大于等于1，则为满管运行，管道达到设计最大排水能力，处于超载状态。
2. 检查井溢流量。当管道在超载状态下运行，检查井可能出现冒溢现象，冒溢水量越大，反映管道排水能力越差。
3. 检查井溢流时间。检查井处形成溢流的时长在一定程度上反映了该管道超载的时间。检查井溢流时间越长，表明管道及时排水能力越差。
4. 超载状态。当管道发生超载且出现水力坡度大于管道坡度时， 表明管道自身的过流能力不足，并非受下游管道顶托作用。
5. 管道排水标准。对不同重现期降雨条件下的管道状态进行分析，将管道上游连接的检查井是否出现溢流作为临界状态，判断管道对应的排水重现期标准，即管道排水标准; 该指标反映了管道对内涝风险缓解所能发挥的最大作用，排水标准值越高，说明所能及时排除的水量越多，排水能力越强。

**4、基于管网排水性能图的过流能力模型：**

通过排水管网排水性能图，推演排水管网系统流量动态变化，确定不同场景条件下，排水管网输运能力瓶颈及其位置，形成排水能力评估可视化结果与报告。

**5、模型结果输出指标：**

1. 模型计算时间<30分钟；
2. 提供管径>DN600管道的过流能力性能图；
3. 管网管段与节点排水性能指标统计结果；
4. 管网排水输送能力瓶颈管段，结合排水一张图进行标记与展示。

**1.3.3冒溢成因分析与淤塞诊断模型**

**1、内容和范围：**

建立江北区城乡排水管网冒溢成因分析模型。

**2、冒溢成因分析模型：**

基于水动力水质模型进行常规运行状态模拟计算，获取管网运行基本要素数据。结合常规运行状态边界下系统水力性能图及水量水质分布图，反演模拟水力水质特征要素对淤堵条件的动态响应规律。通过与监测数据及其驱动模型计算结果，分析冒溢成因，包括超标降雨、管段过流能力不足、局部堵塞、下游顶托等。

**3、管段淤积诊断模型：**

建立上游流动条件（流量、佛罗德数、管径与上游水深比）、能量损耗及障碍物极限高度之间的关系，确定淤积特征尺寸对不同流量下管流流态变化的影响。在确定管段自净能力基础上，基于上下游检查井液位动态变化，管道沉积物导致的流量液位时空变化规律，识别诊断淤塞特征尺寸及其位置。基于机器学习回归模型，对特定管段的淤积趋势进行累计分析，定位可能出现淤积风险的管段，缩小清淤范围。

**4、模型结果输出指标：**

1. 模型计算时间<30分钟；
2. 实现冒溢成因分析，输出分析过程报告；
3. 实现目标管段淤积识别诊断，输出淤塞特征（长度、高度等）。
4. 提供易冒溢检查井的位置；
5. 提供管径>DN600过载管道位置及分布；

**1.3.4排水管网渗漏识别分析模型**

**1、内容和范围：**

建立江北区城乡排水管网渗漏识别模型。

**2、多源时空数据驱动模块：**

基于在线监测系统不同空间点位的时间序列数据，识别常规运行及非常规运行状态模式，分析管网的排水能力和运行状态的动态变化，掌握管网的污染载荷时空分布特征。基于污水管网水力水质特征因子对渗漏状态的响应机制，对渗漏问题进行联合表征，结合数值模型场景反演与机器学习模型，利用多因素联合分析方法综合识别管网异常运行状态并诊断成因。

**3、管网外水量化评估模块：**

定量评估污水管网系统中外来水量占比，结合地下水位和降雨情况，基于布置在区域内不同关键点处的管内流量数据以及水质参数的时间序列数据，测定该区域的入流入渗量，并确定影响当地入流入渗量变化的关键因素。针对存在严重破损的管段，通过上下游检查井流量数据，基于上下游液位/流量差，评估管网污水的出流风险，绘制不同区域管网出流风险图。

**4、供排水互相关分析模块：**

结合管网服务片区的供水信息，根据供水总量日均变化规律分析小区住户每人每天用水平均量及变化系数。结合小区各门户污水检查井流量数据及气象数据，统筹分析小区整体供排水平衡关系、降雨导致入流入渗量等。通过分布式在线监测系统及管网服务区域划分初步找到入流严重区域。应用污水温度和理化指标等变化监测，在关键节点添加示踪剂，监测下游电导率变化等指标，反演定位问题区域。

**5、模型结果输出指标：**

(1)目标区域渗漏量计算定量分析报告，定量分析方法不少于4种；

(2)绘制渗漏风险等级图。

**1.3.5混错接与污染溯源模型**

**1、内容和范围：**

建立江北区城乡排水管网混错接与污染溯源模型。

**2、典型片区排水管网污染溯源模型：**

基于重点区域排水管网拓扑结构、上下游关系以及地形、地貌特征等参数，利用软件建立该区域的管网水动力-水质计算模型，基于布设的流量、液位和水质传感器等监测设备得到管网内污水的水力和水质数据，对水动力-水质模型进行校准。利用校核过的水动力-水质模型对重点污染区域内污染水质在管网中的输移和扩散过程进行高精度模拟。通过污染源传输路径模型和统计算法模型，有效地筛选出可能的污水直排节点、排放量和排放时间，实现污染物的有效溯源。

**3、典型片区雨水管道污染预警模型：**

对出现污染区域的雨水管道进行移动监测，结合现场在线监测水量及水质数据，对异常信息进行报警；结合重点污染区域的水力水质计算模型以及监测系统，利用污染溯源模型对排水管道中的异常水量及水质进行反演追踪，快速识别雨污混接位置及混接水量，为排水管网的分流改造提供技术支持。

**4、模型结果输出指标：**

1. 实现工业源污染溯源分析，定位精度为主干管接入点；

实现雨污混错接识别诊断，输出目标区域混错接流量统计平均值。

**1.3.6臭气预警与腐蚀评估模型**

**1、内容和范围：**

建立江北区城乡排水管网臭气预警与腐蚀评估模型。

**2、管网臭气预警与腐蚀评估模型：**

针对江北区雨污排水管网及泵站，结合管道毒害气体生成条件及流动特性，预测臭气发生过程、位置及浓度，超过阈值预警；预测水质及沉积物理化特性，预测管道腐蚀气体生成位置及运移情况，评估管道腐蚀风险。

基于在线监测数据，与水力条件的统计关系，开发管网臭气分布的统计预测模型。基于管网内硫酸盐氧化菌群落分析以及管网气相空间硫化氢浓度模拟，预测管道液面上部硫酸生成过程及速率；结合管道及基础设施混凝土特性，预测管网及基础设施寿命，对高腐蚀地区进行上报。

**3、模型计算结果输出指标：**

1. 管网内气相空间硫化氢浓度预测精度不低于60%；
2. 具有毒害气体气相浓度阈值预报功能，预警预报可靠度不低于60%；
3. 输出硫化氢浓度热力图；
4. 管网腐蚀预测模型硫酸生成速率预测精度不低于60%；
5. 具有管网高腐蚀地区预警预报功能，预警预报可靠度不低于60%。

**1.4江北区城市水力模型**

水力模型主要功能是提供基于雨水管道、污水管道、合流制管道、自然排放系统的水量水质模型，该模块包括模型驱动数据（水文气象数据），管网数据、下垫面数据、模型参数数据（水文参数、水力参数、水质参数），模型内核、模型结果输出以及实测对比。模型模拟包括了地表水、管网、泵站以及污水处理厂之间的交互。该模块主要用于模型的率定验证，使得模型的设置能随着建设进度得到更新，保障模型的模拟经度。

**2.****物联网接入平台**

物联网接入平台需提供设备的基础接入服务，支持固定宽带、2G/3G/4G、NB-IoT、北斗卫星等多种网络方式接入，以及支持HTTP/HTTPS、MQTT/MQTTS、LWM2M/CoAP、Modbus等多种协议方式接入。实现设备状态监控管理、指令下发、远程升级管理等功能，以及实现物联监测数据的采集、存储、分析、查询、统计和可视化管理功能。

物联网接入平台支持基于GIS地图实现在线监测设备及数据的定位、显示与查看，实现各监测设备的安装点位、运行状态、运维状态、监测数据在地图上的实时显示，便于用户直观、全面的了解各监测站点的数据监测与设备运行情况，满足对排水动态信息的管理。

物联网接入平台需要共同遵循宁波市防洪、排水的物联数据标准及接入技术规范要求，实现设备的即插即用和物联网接入平台的开放接入，同时结合物联网和大数据等技术，实现对终端设备、承载网络接入、监测数据进行统一管理。

**2.1设备接入与管理**

对水位、流量、水质、闸泵站状态等设备的接入管理，并对设备资产、地理位置、运行状态、设备日志、设备故障等信息进行集中监控与管理等功能。系统应具备在线监测设备管理以及远程维护控制功能，实现设备统计、并按照系统权限对监测设备进行分类管理，支持设备的增加、删除、查询、修改等操作。此外，需要提供物联监测设备接入的确认审批功能并支持移动端应用，设备通过物联网接入平台的用户鉴权才能被纳入管理。

通信采集网关：2电；4×RS-485/422/232串口；多对多采集转发；额定点数不小于1000点；支持工业多协议，实现与中心数据库通讯断点续传等。

**2.2数据管理与可视化**

系统需要具备监测数据查询、汇总、统计分析功能以及地图、图表、态势分析等多种可视化呈现功能，并提供数据加工功能，实现对异常数据（水位异常、流量异常、水质异常）的处理、分析与过滤。异常数据包括但不限于瞬时流量或水位等波动大、瞬时流量与累计流量不一致、数据不稳定、数据明显超出正常值等。

**2.3监测数据阀值管理**

系统具备监测阈值与预警管理功能，通过设定各种监测类型的预警阈值，当管道、河道、泵站、易涝点等出现高水位或水位、水质、流量突变等问题时，以及出现排水管网高水位运行、排水口倒灌、污水溢流、污水厂进水口水质浓度偏低、排水户超标排放等情况时，系统应及时报警，支撑水污染监测、内涝监测、防洪监测、调度控制、管网养护等各种水务预警应用。

**2.4****事件告警**

包括状态量告警、模拟量告警，支持延迟告警、活动告警、告警记录、告警类型设置。

**2.5设备协议管理**

配置物联网设备的协议，以管理物理网设备快速接入，支持协议解析可视化配置、设备指令、数据入库、数据转发、协议测试等配置功能，可大大减少物联网设备接入时的开发工作量，方便多类别、多厂商、多协议的物联网设备接入到平台。

设备接入协议需要兼容水务业务涉及主流设备协议接入，主要设备包括污水厂中控PLC系统、泵站、加压泵房中控PLC系统、管网运行监测远传设备（流量、压力、水质、液位）等。通用型协议目前支持：MQTT、Modbus(RTU/TCP)、CJ/T188、HTTP、PLC/OPC、BACNet，支持后续灵活扩展。

1、设备数据上行服务

支持无代码、可视化配置上行服务接口，设备可通过访问上行服务接口将数据上传至平台。

2、OPC设备接入和数据采集

支持可视化配置OPC设备及指标，并通过系统服务将OPC设备数据采集到平台，平台对数据中的指标编码进行统一的管理和转换。

**2.6数据接口管理与服务**

对物联监测设备的数据接口（包括鉴权管理接口、数据采集接口、消息订阅接口）管理。同时系统需要具备数据网关服务能力，提供接口发布、管理、维护等主要功能。数据接口服务为排水和三防业务应用提供物联感知数据，感知数据类型包括但不限于水位、流速流量、水质、闸泵站状态等实时监测数据。

**2.7数据备份管理**

数据手动备份和定时任务备份，支持定时备份的时间、频次设定功能。

**2.8数据权限设置**

定义角色或用户，并分配完功能级权限后才能在这里进行数据权限分配。

**3.****OCR识别**

身份证 OCR 技术可支持二代身份证国徽面和人像面所有字段识别，为用户提供最方便快捷的身份证信息录入体验，且能一定程度防止对身份证的仿冒攻击。识别速度在 gpu 场景下单图耗时不高于 690ms。

一、主要支持功能

1.支持身份证国徽面和人像面全字段内容检测识别，包括：

（1）人像面：姓名、性别、民族、出生年月日、住址、身份证号码、人像 照片。

（2）国徽面：发证机关、有效期限。

2.支持除汉族以外的常见少数民族身份证 OCR 识别。

3.支持常见角度（0°、90°、180°、270°）的身份证拍摄及自动识别。

4.身份证 SDK 支持返回精确剪裁对齐后的身份证正反面图片。

5.可自动识别身份证国徽面和人像面类型并返回识别结果。

6.支持返回各字段对应的置信度。

二、增值功能

1.支持以下告警功能：

身份证 PS 告警、身份证框内遮挡告警、身份证翻拍告警、身份证复印件告警、身份证边框不完整告警、身份证有效期限不符合国家规定有效时长（国家规定有效时长：5 年、10 年、20 年、长期）、身份证图片反光告警

2.支持以下错误提示：

内部错误、图片解码失败、身份证卡片类型参数无效，不在合法参数范围内、未检测到有效关键字段（姓名、身份证号码、签发机关、有效期）、图片模糊 、身份证信息不合法(身份证号、姓名字段校验非法等) 、非第二代身份证，临时身份证、身份证卡片类型参数与实际传入图片不匹配、识别失败、多卡证错误。

**4.****统一用户**

基于省强制组件，构筑统一用户系统，为平台内建设的各应用系统提供统一的、高可靠性和安全的用户管理服务，它集中存放以前分散在各应用系统的用户信息和组织机构信息，并按照管理流程，实现信息在各系统之间的流转和同步，并为各系统提供人员创建、调动、注销等功能。

**5.****统一用户权限**

基于省强制组件，实现对所有相关系统的机构、人员、用户组（机构组和不定期组）、职务、角色以及权限的统一管理，并为今后系统的扩展奠定基础。

**6.消息通知**

基于省强制组件，针对问题流转时，对相关流程人员的消息通知提醒，包括工作通知、普通会话消息、钉消息。

### 7.单点登录

基于省强制组件，实现个人用户体系单点登录对接。

### 8.操作日志管理

日志管理服务，为各个应用提供日志记录功能，支持对日志进行审计，实现对整个系统的日志进行统一管理。该模块可对操作日志、用户登录日志、用户同步日志进行全面的记录、查看、分析，进一步帮助用户提升系统稳定性，完善系统功能，保障服务可用。

## 三）数据资源层（数据一中心）

## 1.数据采集

## 1.1人工录入

## 1.1.1排水设施基础数据收集与整理

通过多种方式收集江北区中心城区和外围区域现有的排水基础设施数据，主要包括历年排水专项普查数据、综合管线普查数据、工程设计竣工数据及其它排水相关数据，收集的数据格式包括但不局限于数据库文件、CAD、EXCEL表格、PDF等，对收集数据进行分区、分文件类型、分项目等进行分类整理，为后续数据融合提供原始基础数据。

## 1.1.2移动端录入

基于移动端，在巡检过程中，将对排水设施及部件、污水管井等基础信息在线更新录入。

## 1.2自动录入

针对物联网感知设备，数据通过物联网接入平台网接入至数据库中。

## 2.数据资源目录

数据资源目录提供全局数据目录的统一管理，通过建立数据资源多级分类，定义和识别所属领域的数据资源内容信息，实现各信息系统的资源导图。数据资源目录是用户访问的关键入口，将按数据目录以最贴近用户使用习惯的方式提供，如：按用户角色的多视角主题切换展现方式、按多维标签的过滤与查询、支持目录标题名称与描述的中英文切换显示与关联。资源目录的维护与访问权限控制通过数据基础平台以流程化的方式实现变更。数据资源目录是数据仓库等外部系统形成全局分析视图的基础，通过数据门户提供数据资源目录信息订阅与查询，支持数据资源目录下载及目录变更后的定时推送等。数据资源目录管理主要包括资源分类管理，数据资源识别和资源内容管理三部分。

**1）、资源分类管理**

资源分类管理是资源目录管理的基础，提供了资源层级分类的依据。资源分类管理分为资源层级设置、资源目录结构维护，目录快速定位，资源目录批量导入、导出功能。支持后续因业务调整、目录优化进行单条或整体迁移目录结构的功能。资源目录结构维护支持管理人员通过流程进行数据资源目录的扩充和变更。资源目录支持快速定位，通过模糊或者条件搜索定位到资源目录节点，支持在资源目录中标记多维标签，并可按照多维标签切换分层展示，按照资源类型进行分类汇总展示，为跨域关联实体提供禁止或开启在目录展现功能。支持数据初始化或者大批量更新，提供资源目录批量导入导出。外系统可通过数据治理平台服务接口获得资源目录分类信息。

**2）、数据资源识别**

数据资源识别是从大量的业务流程和信息系统中，将数据实体以及数据资源目录关联的过程。利用数据匹配辅助，把业务流程信息集中整理并挂接到对应的资源目录中。对在统建系统采集的实体做一定的标准化预处理，规范化数据结构，然后通过获取特征值并进行选择判断，整理出归类数据信息，最后生成对应的数据架构。

**3）、资源内容管理**

资源内容管理是构建资源目录的核心功能，主要负责将数据资源信息从零散的、没有层级结构的信息，构建成具有层级结构的、可阅读展示的完整的数据资源目录。资源内容管理实现在业务流程相关信息中，获取到对应数据资源目录的信息，并对信息进行归类和标签化处理，在数据资源树中进行数据资源目录内容的展示。

**3.****数据脱密**

本项目涉及到的排水管线的空间位置数据及管径、附属构筑物数据均属于保密数据，不可在外网展示和应用。为此，需要对管线数据做脱密处理。地理数据脱密是指通过技术处理的方法，将秘密级测绘成果中包含的涉及国家安全的地理要素空间位置、精度和属性内容进行处理后，转变为符合公开测绘成果使用的方法。**本项目数据脱密须委托经采购人认可的第三方权威机构完成，脱密费用包含在投标总价内。**

**4.****数据库**

按照江北区“智慧排水”项目基础数据标准，在对已收集到的排水设施基础数据及其数据格式进行分析后，形成详细的基础数据融合方案；并按照方案中制定的技术路线，对收集的排水设施基础数据进行融合和接边，形成江北区现状排水设施数据库。数据融合时，通过对参与融合的不同精度、不同格式的地理数据进行分级比对，从中选取表达准确、精度高、内容全的要素进行合并，并对合并后的结果进行几何拓扑、空间关系与逻辑一致性处理，使融合后的地理信息数据在现势性、准确性、丰富性等方面达到最优。

**4.1基础数据库**

排水与污水处理设施数据：主要包括管道、窨井、泵站等设施设备空间以及基础属性等数据的收集、整理、入库。

**1、排水设施基础数据融合**

按照江北区“智慧排水”项目基础数据标准，在对已收集到的排水设施基础数据及其数据格式进行分析后，形成详细的基础数据融合方案；并按照方案中制定的技术路线，对收集的排水设施基础数据进行融合和接边，形成江北区现状排水设施数据库。数据融合时，通过对参与融合的不同精度、不同格式的地理数据进行分级比对，从中选取表达准确、现势性好、精度高、内容全的要素进行合并，并对合并后的结果进行几何拓扑、空间关系与逻辑一致性处理，使融合后的地理信息数据在现势性、准确性、丰富性等方面达到最优。

**2、排水基础设施复核与探测**

结合排水基础设施探查与测量技术要求，对“排水设施基础数据融合”的成果进行分析，并在成果图上标识“空白”、“质量差”等情况，形成问题台帐。基于台帐现状，在江北区中心城区选取具有代表性的排水片区（管网摸查示范区）进行基础数据的探查与测量工作。摸查示范区范围由业主单位确定，具体工作包括排水基础设施数据的复核及探测工作（含排水源头设施、过程设施及末端设施），摸查工作包括旧有排水基础设施的复核及新增排水基础设施的探查与测量两部分，按管网长度量化。

**3、排水基础设施数据库建库**

按照本项目制定并审核通过的江北区“智慧排水”项目基础数据标准，完成排水设施基础数据库的建库工作，最终形成江北区完整的排水基础设施数据库和运行图库（宁波2000坐标）。

**4、排水设施数据更新和维护制度编制**

为保持排水设施数据的有效性，需要建立排水设施数据更新和维护制度，明确未来排水基础数据采集、修正、使用、管理等方面的工作要求，提出江北区排水基础设施数据更新和维护制度建议稿，主要内容包括：明确排水设施的更新维护责任单位；建立历史排水设施数据的核实、更新等工作机制；建立新建排水设施和永久性迁改排水设施的数据采集、汇总、更新、维护工作机制等。

**5、排水与污水处理设施数据**

排水与污水处理设施是由管道、窨井、泵站、污水处理厂等设施设备共同组成的收集、传输和处理污水的网络，主要有：

管道的空间位置和基本属性数据，包含管道坐标、所在道路、长度、直径、起止点、标高、管材、建设日期、建设和管理单位等；

窨井的空间位置、规格、用途、标高等；

泵站的空间位置、地址、联系人、用途、面积、建设规模、建设日期、建设和管理单位等；

污水处理厂的空间位置、地址、联系人、面积、建设规模、建设日期、建设和管理单位等。

### 4.2业务分析库

通过多种方式收集江北区中心城区和外围区域现有的排水基础设施数据，主要包括历年排水专项普查数据、综合管线普查数据、工程设计竣工数据及其它排水相关数据，收集的数据格式包括但不局限于数据库文件、CAD、EXCEL表格、PDF等，对收集数据进行分区、分文件类型、分项目等进行分类整理，为后续数据融合提供原始基础数据。

主要包括养护企业信息、排水设施养护数据、排水户信息、非结构性数据、政策法规及标准规范等信息的收集、整理、入库

**1、养护企业监管信息**

主要有排水与污水处理设施养护维修企业信息，检测中介机构信息，企业评分及诚信档案等方面的空间及属性信息。包括：

* 企业基本情况：企业名称、企业编号、注册地址、主管部门、办公地址、经营范围、养护维修费来源、营业执照复印件等。
* 从业人员基本信息：包括法人代表，经营负责人，技术负责人，财务负责人等。信息包括：姓名、性别、出生年月、职务、职称、文化程度、养护维修项目管理资历、工作简历，电话等。
* 机械设备:机具设备名称、型号规格、数量（台）、功率(千瓦）、价值（万元）、备注。
* 作业业绩：企业简历取的成就，诚信档案，施工记录等。
* 评审情况：企业申请意见、区县主管部门预审意见、市市政（排水）管理处评审意见、发证情况（专业类别，发证日期，证书编号，有效期限，经办人）。
* 评审标准：污水处理企业运行评分（处理流量，水质、检验）；排水管道养护维修作业基本条件评审。
* 审核评分：根据各类资料形成每一项的得分记录及总得分。包括污水污泥处理，人员素质，基础管理，处理流量，构作物和设备完好率等
* 历史记录：企业信息历年申报资料，审核情况，设备人员变化情况，根据绩效考核形成诚信档案等。

**2、排水设施养护数据**

主要有养护抽查计划，管道养护维修记录，养护巡查记录，管道检测数据，检测报告及考核情况，各类事件关联管道编码，管道检测历史数据（录像、问题截图）等。

* 养护巡查：包括巡查人员信息，巡查GPS监控和巡查养护信息。
* 巡查人员：名称，电话，巡查记录，PDA编号；
* 巡查GPS监控：经纬度坐标,采集时间；
* 巡查养护信息：突发事件时间，纪要，设施照片编号，关联设施编号。
* 养护抽查计划：月份，区县，道路名称，所在路段，养护企业，管理单位，主管部门等。
* 养护记录：养护管道编码，养护路段，养护方式，清捞检查井编码，污泥量，调换检查井或雨水口盖座，管道检测路段，管道检测方式，修理排水设施编码，修理方法等。
* 管道检测信息：工程信息和管道检查信息。
* 工程信息：工程名称，单位名称，检测分类（普查、竣工验收、交接、紧急突发、其他），检测设备，委托单位，检测单位等；
* 管道检查信息：管段编号，缺陷图号，缺陷名称，缺陷等级，检查方向，时钟时间，距离，积泥深度，问题描述，视频编号，检测方法，检测地点，当前水位。
* 养护考核：包括养护考核标准和考核成绩。
* 养护考核标准：养护MI范围（一级，二级，三级，积泥深度等级（合格，中度，严重），结构缺陷分类，功能缺陷分类；
* 考核成绩：分数，月份，单位，计算方法，依托数据编号等。

**3、排水户管理数据**

排水许可证号、排水户编号、填表日期、申请类别、申请单位、排水户名称、排水项目名称、详细地址、营业执照注册号、用水量（含自来水量、自备水量）、排水量（含生产污水量、生活污水量）、污水处理方式、污水处理工艺、基地面积、审核人、审核日期、审批意见、审批负责人、审批日期。

**4、非结构化数据**

非结构化数据包括监控视频、照片、工程文档、检测视频等。

**5、政策法规及标准规范**

主要包括与排水行业相关法律法规、制度、待出台动态法律；养护设施操作规范。

**4.3业务运行库**

运行管理数据主要包括各阶段的运行历史数据和实时监测数据、调度预案和调度决策数据。运行历史数据反映工情、水情、雨情等“三情”数据和厂站设备的历史运行技术参数、技术状态等。实时监测数据是指从终端实时采集的各种实时运行数据，反映当前的工情、水情、雨情“三情”情况和厂站设备的运行状态等。

**1、运行控制历史数据**

* 记录排水泵站和污水处理厂运行控制的历史数据；
* 设备运行历史记录数据；
* 调度控制指令历史数据；
* 运行经济指标历史记录数据。

**2、工艺参数历史数据**

* 记录污水厂、排水泵站的相关工艺参数历史数据；
* 采集点监测数据；
* 污水厂处理工艺参数变化数据；
* 污水厂污泥产量历史记录数据。

**3、实时监测数据**

* 泵站运行状况的实时数据；
* 污水处理厂运行状况的实时数据；
* 工情、水情、雨情实时监测数据等。
* 井盖、水质、流量、闸门等监测数据。

**4.4地理专题库**

包括的基础地形数据如下，实际数据情况按照规划部门提供。

1、行政区界层――含行政区划名称信息

2、水系信息层――含水系名称信息

3、道路边线层――封闭道路

4、道路中心线――含道路代码、道路名称等属性信息

5、建筑轮廓层――封闭建筑物轮廓

6、高程点图层――含高程点数据

7、地名数据层――主要地名，辅助定位

8、注记层――文字注记，辅助定位

9、城市绿地层――含主要的公园、绿地等信息

10、特征地物层——标志性建筑、典型地物等，辅助定位

11、其他地物层——综合生成标准地形图

12、1:500、1:1000、1:2000比例图幅格网层――即图符索引图层

**5****外部接入数据库**

**1）数据接入**

基于物联设备接入系统的全连接能力，向下接入各种硬件、传感器等监测运行数据

**2）数据分析**

对接入数据进行清洗、挖掘、分析

**3）设备管理**

对所有网关、设备的基本信息、告警信息、通讯状态等进行综合管理

**4）联动规则**

提供丰富的能力节点，支持图形化的逻辑编程，可快速完成设备、事件、云端的联动

**5）时间告警**

查看当前项目的实时告警情况；根据时间条件查询历史告警记录；设置添加告警类型，包括告警名称、类型、等级、通知方式等

**6）数据处理**

查看设备测点的实时数据；查看设备测点的历史数据；查看设备开关量的变位记录

**6.****数据清洗**

数据清洗过程包含过滤与清洗，第一是数据过滤，将各系统源数据按照一定的过滤规则进行区分，符合规则和不符合规则的数据分别存放到不同的数据表中；第二就是数据清洗，即按照清洗规则将数据源中的数据直接进行转换，并代替原来的数据。

**7.****数据共享**

将数据以接口开放形式供相关业务协调部门调取使用。

**8.****数据挖掘**

包括数据的ETL，ODS，数据仓库，商务智能应用和元数据管理等。

**四）基础设施层设计**

**1.****智慧排水监测网络建设（监测一网络）**

为使监测网络能够全面支撑办公自动化、水政水资源精细化管理和防汛应急管理等工作，满足管理工作不断深化与发展的需要，监测布设方案应该具备技术先进性、功能综合性和适度前瞻性。江北区目前建立了以雨污分流制为主、截污式合流制为辅的混合制排水体系。区管污水管道总长229.3公里，包括污水管道、提升泵站、预留（接户）井、截污井等设施。污水运输方式大部分为重力自流，少数为压力流。江北区排水干管主要有三个去向：一个是位于镇海区的宁波北区污水处理厂，一个是位于鄞州区的江东北区污水处理厂，还有一个是规划建造的江北区下沉式再生水厂。其中，只有外滩片区的部分污水输送到江东北区污水处理厂，其余大部分污水均由宁波北区污水处理厂和江东北区污水处理厂处理。根据“两区四路”的污水收集处理系统现状结合污水处理厂建设规划，设立了“三区七路十九片区”的污水收集格局，如下图所示。“三区”指的是江东北区污水收集分区、宁波北区污水收集分区以及江北区再生水厂收集分区，“七路”指的是新马路、环城北路、风华路、铸锋路、北外环路、绕城高速路以及北环西路永茂西路的污水主管系统。

地图

描述已自动生成

**江北区排水管网三区七路示意图**

**1.1监测点位建设与数据采集**

运用物联网、地理信息系统、云服务、5G等新一代信息技术，建设与完善覆盖全区排水系统的监测网络。根据数据采集系统中采集内容的不同，采集系统可分为以下几个数据采集子系统：降雨监测子系统、水质监测子系统、水量监测子系统、视频监控子系统。

各监测分项传输回来的数据，所提供数据项必须包含且不少于下表的数据项目及要求，最终满足“智慧排水”项目物联数据接入标准。

**数据服务的监测数据指标**

|  |  |
| --- | --- |
| **监测分项** | **数据项目及要求** |
| 窨井水位 | * 实时监测数据：   水深数据（单位：cm，能监测井下水位及路面积水深度，量程须满足服务站点实际需求，同时须保障路面积水深度在不高于0.3m的情况下按规定的频率实时传输，精度≤±1cm，分辨力1cm），水位报警数据，设备工作状态、故障状态，采样时间，通信时间，采样频率，通信频率，远程设置，设备电池电量（百分比）、电压（V）；   * 一次性提供数据：   设备通讯协议、通讯规约，设备所在设施数据，宁波2000平面坐标和经纬度坐标，宁波高程，设备属性数据（包括制造商、材质、设备技术及性能参数等），安装记录、验收记录；   * 运维数据：   运维巡检记录、故障记录、维护记录、校验记录、设备置换记录。 |
| 管网流量 | * 实时监测数据：   水深数据（单位：cm；精度≤±1cm），流速数据（单位：m/s，量程须满足服务站点实际需求，精度≤±2%FS），流量数据（单位：m3/s，速度面积法计算，精度≤±2%FS），水位报警数据，设备工作状态、故障状态，采样时间，通信时间，采样频率，通信频率，远程设置，设备电池电量（百分比）、电压（V）；   * 一次性提供数据：   设备通讯协议、通讯规约，设备所在设施数据，宁波2000平面坐标和经纬度坐标，宁波高程，设备属性数据（包括制造商、材质、设备技术及性能参数等），安装记录、验收记录；   * 运维数据：   运维巡检记录、故障记录、维护记录、校验记录、设备置换记录。 |
| 管网水质COD | * 实时监测数据：   水质COD数据（单位：mg/L，量程须满足服务站点实际需求，精度≤±5%F.S，分辨力:1mg/L，24h内不超过±1mg/L零点漂移，24h内不超过±5%量程漂移），设备工作状态、故障状态，采样时间，通信时间，采样频率，通信频率，远程设置，设备电池电量（百分比）、电压（V）；   * 一次性提供数据：   设备通讯协议、通讯规约，设备所在设施数据，宁波2000平面坐标和经纬度坐标，宁波高程，设备属性数据（包括制造商、材质、设备技术及性能参数等），安装记录、验收记录；   * 运维数据：   人工采样比对数据，人工采样比对频率，运维巡检记录、故障记录、维护记录、校验记录、设备置换记录。 |
| 泵站状态 | * 实时监测数据：   各泵组工作状态、故障状态，出水管流量（当泵站出水管已安装流量计时），泵站检修状态，泵池水深，泵组检修状态；  本项目新增监测服务设备的采样时间，通信时间，采样频率，通信频率，远程设置，设备电池电量（百分比）、电压（V）；   * 一次性提供数据：   设备通讯协议、通讯规约，设备所在设施数据，宁波2000平面坐标和经纬度坐标，设备属性数据（包括制造商、材质、设备技术及  性能参数等），安装记录、验收记录；   * 运维数据：   运维巡检记录、故障记录、维护记录、校验记录、设备置换记录。 |
| 视频监控 | * 实时监测数据：   视频数据（1080P）（保存≥30天），关键视频（保存≥2年），远程设置与云台控制；  设备工作状态：设备在线状态、运维状态、视频质量诊断等。   * 一次性提供数据：   供电方式及供电点，通讯形式，设备所在设施数据，宁波2000平面坐标和经纬度坐标，设备属性数据（包括制造商、材质、设备技术及性能参数等），安装记录、验收记录；   * 运维数据：   运维巡检记录、故障记录、维护记录、校验记录、设备置换记录。 |
| 雨量监测 | * 实时监测数据：   雨量数据（单位：mm，能监测分钟降雨量，量程须满足服务站点实际需求，精度≤±3%，分辨力：0.5mm），雨量报警数据，设备工作状态、故障状态，采样时间，通信时间，采样频率，通信频率，远程设置，设备电池电量（百分比）、电压（V）；   * 一次性提供数据：   设备通讯协议、通讯规约，设备所在设施数据，宁波2000平面坐标和经纬度坐标，宁波高程，设备属性数据（包括制造商、材质、设备技术及性能参数等），安装记录、验收记录；   * 运维数据：   运维巡检记录、故障记录、维护记录、校验记录、设备置换记录。 |

**1.2布设原则**

**1.2.1排水管网高水位运行监管布设**

1. 监测对象：污水管网、合流制管网、截污井、初雨截流井、污水泵站、合流污水泵站、污水调蓄池。
2. 积水判别标准：水位高于管道最大设计充满度即为高水位运行。（GB50014-2021《室外排水设计规范》（2021版））
3. 在支管汇入干管或主干管的汇流处，当支管的管底埋深与干管或主干管的管底埋深一致时，在出流管的管底布置水位监测点，作为汇流处各管的水位；当支管的管底埋深小于干管或主干管的管底埋深时，分别在支管的上游检查井和出流管的下游检查井布置水位监测点。
4. 当多个支管汇入干管或主干管，其汇流点间距不超过100m时，当做一个汇流点处理，在干管或主干管上的最后一个支流汇流点的下游检查井布设水位监测点。
5. 在干管汇入主干管，或主干管交汇处，当入流管的管底埋深与出流管的管底埋深一致时，在出流管的管底布置水位监测点，作为汇流处各管的水位；当入流管的管底埋深小于出流管的管底埋深时，分别在入流管的上游检查井和出流管的下游检查井布置水位监测点。
6. 在干管、主干管变径点的上游检查井安装水位监测点。
7. 沿干管或主干管，水位监测点间隔不宜超过500m，宜在其间均匀选取检查井，布设水位监测点。
8. 水位监测点应避开跌水高度＞0.5m的跌水井，若在其下游设置水位监测点，其检查井距离跌水井应≥50m。
9. 排水泵站和提升泵站的站前100m以内管渠内宜布设水位监测点；泵站后重力流出口下游100m以内管渠内宜布设水位监测点。
10. 当污水处理厂进水口与中途提升泵站之间的主干管存在非压力管段时，应在非压力管段至少布设一个水位监测点。
11. 污水截流井、初雨截流井宜布设水位监测点，监测截流井前后水位变化。
12. 有河水侵入风险的沿河敷设排水管道，应在管道和河道中成对布设水位比对监测点，相邻比对监测点间距不宜超过500m，同时应在出现水位突变位置增设水位比对监测点。
13. 污水蓄水池的排空管接入污水管或雨污合流管时，宜在排空管接入点下游100m后检查井内设置水位监测点。

**1.2.2排水管网提质增效监管布设**

1. 监测对象：污水管网、初雨截流井、截污井、污水提升泵站、调蓄池。
2. 在分区流域污水干管汇入污水处理厂主干管的上游检查井处布设流量和SS监测点。
3. 在重点区域污水提升泵站布设流量和水质监测点，水质监测指标宜选择：CODCr，CODCr采用程序式重铬酸钾法；监测频率均为1小时/1次。
4. 在工业集聚区总排放口接入公共排水管网的检查井布设流量和水质监测点，水质监测指标宜选择：pH/T、氨氮（NH4-N）、SS；监测方法PH/T采用差分电极法/热敏电阻法，NH4-N采用离子选择电极法；监测频率为半小时/1次。
5. 在城中村污水排入市政管网的接管井处，宜布设流量和水质监测点；水质监测参数宜选择：pH/T、氨氮（NH4-N）、SS，监测方法NH4-N采用离子选择电极法；监测频率均为半小时/1次。
6. 在污水（或合流制）干管汇入主干管溢流排入河道的排放口处，布设流量及水质监测点，监测指标可根据投资情况选择以下一种方案：
7. 投资充裕时，布设流量计和水质监测，水质监测指标包括PH/T、氨氮（NH4-N）、CODCr、SS，监测方法NH4-N采用离子选择电极法，CODCr采用程序式重铬酸钾法；监测频率均为1小时/1次。
8. 投资较紧张时，布设水位计和SS监测；监测频率为半小时/1次。
9. 列入重点排污单位名录的排水户（简称重点排水户），必须按照国家或地方有关规定在公共排水设施的连接点前的排放口设置便于采样和水量计量的专用检测井和计量设备，并安装主要水污染物排放自动监测设备；监测指标应包含水量、PH/T、CODcr、氨氮（NH4-N），监测方式必须满足环境保护部门的要求；监测频率为两小时/1次；重点排水户需配置冷藏式采样器作为水质自动留样器，若上述水质参数出现异常，则自动留样。重点排水户必须保证监测设备正常运行，并与环境保护主管部门的监控设备联网。环境保护主管部门应当将监测数据与城镇排水主管部门实时共享。对未与环境保护主管部门的监控设备联网，城镇排水主管部门已进行自动监测的，可以将监测数据与环境保护主管部门共享。重点排水户在其雨水接户井内自建水位及水质监测点，水质监测指标包括PH/T，电导率、CODcr，监测排口污水溢流COD趋势值，并要求把监测设备的工作状态上传到本项目建设的物联网接入平台；监测重点排水户的雨污混接及偷排、漏排情况，监测频率流量为15分钟1次，水质PH/T、电导率为15分钟1次，水质CODcr为1小时/1次。
10. 对于排水、环保、水文或其他非部门等已经设置相关水质自动监测设备，不应重复设置，在本项目建设的物联网接入平台内接入其实时监测数据。

**1.2.3视频监控点布设**

1. 在重要的排水泵站、提升泵站、水闸、排放口、溢流口、影响通行的易涝点宜布设视频监控点。
2. 汇水面积大于1平方公里的排水分区节点宜布设视频监控点。
3. 在邻近溢流口的检查井，或重要的检查井宜布设井下视频监控点。
4. 下穿地道或隧道、重要水浸黑点宜布设视频监控点。

**1.3****监测布设**

对于江北区排水系统全过程进行智慧化监控，需构建源头至末端的整体监测网络，主要包含：

* **末端**：排口液位、水质监测；污水厂运行数据接入；
* **过程：**污水管网节点流量、水质检测；外部系统接入点；雨污泵站运行数据接入。
* **源头：**重点排水户流量、水质监测；其他排水户液位、水质监测。

1. 应当注重污水系统的流量监测，布设在主干管网及分区主管汇入点，有助于实现分区计量，快速溯源问题所在，同时注重出入江北区的流量监测，市管区管交界处的监测，快速进行问题定位。
2. 为了了解污水系统的管网运行水位，防止长期高水位、污水漫溢问题，增加液位计，形成液位色温图，辅助流量计判断工作。
3. 雨水系统应当注重液位监测，需要了解区域流量可以通过计算强排泵运行数据获得，雨水系统需要关注积水淹水问题，液位计可以实现，需要了解混接问题的，增加水质，配合液位计可以实现。
4. 水质检测应当考虑供电和美观问题，建议优先选择泵站内、进出江北区点位、工业、餐饮区等重点区域布设。

**1.3.1雨量监测布设**

考虑江北区排水系统本底数据及管网信息，土地使用性质等资料，对区域内布置了8台雨量计来监测降雨的时序过程。雨量监测结合泵站位置设置，优先设置在不受周边环境影响的位置，便于管理和安装。

**1.3.2流量监测布设**

**1.3.2.1泵站流量监测布设**

综合分析管网运行状况与资料，结合雨水管道短管直排的现状，以问题和目标为导向，以区域内泵站为抓手，统筹考虑控源截污和模型支持等各种监测目标，对区域制定了整体的雨水流量监测整体布设方案，主要监控雨水泵站进水流量，共计18台。

**1.3.2.2污水流量监测布设**

综合分析管网运行状况与现状资料，以问题和目标为导向，以区域内污水泵站为抓手，统筹考虑控源截污、提质增效和模型支持等各种监测目标，对区域内十九个片区制定了整体的流量监测整体布设方案，共计流量监测仪70台，其中污水泵站内布置14台。

* **江东北区布设**

外滩片区排水方向主要为外滩街道南侧区域内的污水被输送至江东北区污水处理厂，为江北区核心区域。为保证污水管网安全及精细化管理，在泵站入口及支管入口设置流量监测仪。考虑此片区的土地类型及商业价值，在此区域内除泵站外总共布置流量计5台。

* **宁波北区污水处理厂区域布设**

宁波北区污水处理厂区域的来源主干道路主要有环城北路，风华路以及铸峰路，为保证污水管网安全及精细化管理，在泵站入口及支管入口设置流量监测仪。考虑此片区的土地类型及商业价值，在此区域内除泵站外总共布置流量计22台。

* **再生水厂区域布设**

再生水厂区域的主干道路主要有北环西路、永茂西路以及绕城高速，服务面积较广泛，区域内泵站数量较多。为保证污水管网安全及精细化管理，在泵站入口及支管入口设置流量监测仪。考虑此片区的土地类型及商业价值，在此区域内除泵站外总共布置流量计29台。

**1.3.3液位监测布设**

**1.3.3.1雨水液位监测布设**

作为流量计重要的补充部分，液位计应当与流量计统筹布设，以形成系统性的数据便于后期模型校正及分析。液位监测点位的布设遵循覆盖性、关键点、风险点、经济性、可行性的基本原则。主要包含水体水位、窨井水位。液位监测点重点覆盖中心城区、孔浦街道的雨水管网易涝点、积水点和重点路段的雨水管网节点，结合江北区内涝风险区划图、历史内涝点记录数据分析，合理布设液位监测点位。江北区内涝点主要分布在江北核心区、孔浦街道、庄桥街道及其他地势低洼地区，应对现有内涝点及高风险内涝点开展液位监测。对于雨水管网排口及内涝点，结合实际周围环境情况，采用在线监测、视频监控多种手段同时进行。

综合分析管网运行状况与资料，结合雨水管道短管直排的现状，以区域内雨水排口为主要目标，统筹考虑控源截污和模型支持等各种监测目标，对区域制定了整体的雨水液位监测整体布设方案，主要监控雨水泵站进水流量，总计40台液位计，分期进行流动监测。

**1.3.3.2污水液位监测布设**

管网由于布设在地下，局限于其地理位置、地形条件及安装工艺等限制，主要采用液位计在线监测的方案。综合分析管网运行状况与现状资料，以问题和目标为导向，以流量计为主要控制手段，对区域内九个片区制定了科学的液位监测整体布设方案，共计160台。

##### 1.3.4水质监测布设

水质是排水系统运行状态的关键指标参数，是诊断排水问题的重要支撑数据来源。水质监测指标主要为CODCr。片区内各提升泵站通过水质监测，可通过联调联排调整下游泵站水质情况，也可为污水系统内水质异常情况的分析溯源提供数据基础；片区的外排泵站，受上一级市政污水管网排放限值，更需严格监控。

在污水泵站布置CODCr全自动在线分析仪，对收集的污水水质进行精细监管。在雨水排口布置悬浮物/浊度计，监测排口悬浮物浓度，用以诊断识别雨污混流、废水偷排等。

##### 1.3.5毒害气体监测布设

污水泵站的格栅井下部、泵间底部等易聚集有毒有害气体处应设置监测点，主要监测指标为H2S。井下作业、管道疏通及清淤、化粪池清掏（统称井下作业）时，作业前及作业中应及时监测，可通过手持设备监测H2S。

在各污水泵站布设H2S浓度在线监测仪，在线监测设备技术要求参考《下水道及化粪池气体监测技术要求》GB/T 28888执行。按照国家标准《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2-2019）的规定，工作场所硫化氢气体的最高容许浓度为10mg/m3。当硫化氢浓度超过该报警阈值时，报警并同时立即启动可用的通风设备。

##### 1.3.6视频监测布设

视频监测设备主要用于内涝积水、企业偷排、泵站监控等，主要安装于重要的排水泵站、闸阀、调蓄设施、排放口、截流设施以及下穿地道或隧道、易涝点，通过直观信息获取支撑排水管理与决策。江北区易涝点位已设有市级监测设备，因此本项目视频监测主要布设于污水泵站及未来暂时不纳管的农污处理终端点位。

##### 1.4监测数据服务设备通用指标

1. 所有水位监测设备监测量程可根据实际监测目标高度进行扩展，适应不同监测点的量程要求，在有淹没可能的场景，监测设备需加装绝压式水位计，以满足水淹后继续工作；
2. 监测设备监测参数或传感器接入个数可扩展，同一地点安装的多台监测设备或传感器尽可能共用一套数据远传模块；
3. 所有监测设备具备数据远传功能，根据实际场景选择NB-IoT或LORA或4G传输制式，以适应复杂的野外通信条件，具备良好的网络信号与较强的穿透能力，使得主机在淹没状态下，仍可保持连续的在线监测工作；
4. 通信模式：具备NB-IoT或LORA或4G通信能力，首选NB-IoT，在无NB-IoT网络覆盖的地方，则采用其他通信模式，能够按照江北区“智慧排水”项目物联数据接入标准进行数据上传；
5. 通信频率：所有监测设备通信频率满足1分钟～60分钟切换，可远程配置通信频率；
6. 防护等级：水下或有可能在水下的部分的防护等级为IP68，水上部分的防护等级不低于IP65；
7. 所有监测设备满足防腐要求，保证数据质量；
8. 监测设备按需配有安装支架及附件，并便于在各种监测场景中安装,满足便携式安装与拆卸的要求，尽可能降低工程施工量，安装后不影响相关设施的正常运维或运行；
9. 监测设备支持本项目建设的物联网接入平台远程控制、修改设备的相关参数，如采集频率、传输频率等以及控制设备的启闭状态；
10. 针对长隧道及涵洞场景，监测设备的天线可外置且延长至合适长度；
11. 所有监测设备需提供核心传感器参数说明书；
12. 喷字（测站编号、“防汛设施、盗窃必究”字样等备），粘贴站点二维码；
13. 硬件质保期三年。

**1.5数据传输要求**

应按照确定的布设原则，对每一个设计布设点位进行详细的勘察，在勘察的基础上，对监测点位、监测内容、监测频率等进行调整与优化，形成本项目物联监测点建设方案及具体施工图。对于各监测点位，所安装的监测设备、监测方式、数据通信链路、提供的数据内容、运维维护方式等，如下：

**1.5.1通讯网络**

需选用以下网络通信方式：

1. 现场监测终端至本项目建设的物联网接入平台的通讯优先采用窄带物联网（NB-IOT）,实现实时监测数据的上传。对于NB-IOT网络信号较弱的区域，可更换采用4G的通讯方式，对于4G信号也较弱的场合，可临时采用LORA的通讯方式。
2. 视频数据传输可采用光纤有线通讯或4G无线通讯方式。

**1.5.2通讯规约**

1. 根据本项目的特点，参考通讯传输规约，制定适合排水的通讯规约地方标准，本项目数据服务中采用的设备必须满足此标准定义的通讯规约。
2. 为了保证数据的有效性、权威性，所有物联监测设备必须把原始数据（除视频数据）通过通信运营商的信道，直接传送至项目建设的物联网接入平台；物联监测点应通过同一家通信运营商网络回传数据；监测设备采集的原始数据（除视频数据）传送至项目建设的物联网接入平台；不得通过对原始数据进行过滤（ETL）或其他手段篡改原始数据，然后再传至本项目建设的物联网接入平台。
3. 应具有多种远程通讯方式，例如：定时通讯方式、随机通讯方式、实时通讯方式、直接通讯方式等。
4. 远程数据传输应具有校验功能的通信协议，能够及时纠正传输错误的数据包。

**1.5.3物联监测设备数据传输频次**

所有物联监测设备（除视频监测）按照下述规定的频次主动报送监测数据，并对报送频次可以在本项目建设的物联网接入平台进行设置。物联监测设备（除视频监测）从数据开始传输到传输至本项目建设的物联网接入平台，90%以上的数据时延不得超过60秒。

1、易涝点监测频率：根据液位运行风险进行自动切换或远程设置。

1. 对于窨井、管道、渠道水位：管渠内水位低于管径或渠高30%时，监测与通讯频率自动切换到15分钟1次；管径或渠高30%≤管渠内水位<管径或渠高的70%时，监测与通讯频率切换到5分钟一次；当管渠内水位≥管径或渠高的70%时，监测与通讯频率自动切换到1分钟一次，或根据业务需求进行远程设置。
2. 对于地面积水监测或下穿立交、下穿地道或隧道、涵洞等有车与行人通行的区域：监测点无积水时，监测与通讯频率不低于每6小时上报一次；当积水深度发生变化时，监测与通讯频率不低于1分钟上报一次；有积水但积水深度不发生变化时，监测与通讯频率不低于5分钟上报一次。

2、排水管网水位监测频率：管渠内水位低于管径或渠高30%时，监测与通讯频率自动切换到15分钟1次；管径或渠高30%≤管渠内水位<管径或渠高的70%时，监测与通讯频率切换到5分钟一次；当管渠内水位≥管径或渠高的70%时，监测与通讯频率自动切换到1分钟一次，或根据业务需求进行远程设置。

3、排水管网流量水质监测频率：流量计数据为每隔15分钟采集传输一次，COD水质仪数据为每隔30分钟采集传输一次，能够按照项目建设的物联网接入平台通信协议标准进行数据上传，且可远程设置频次。

4、闸泵站监测频率：每隔5分钟采集传输一次，能够按照本项目指定的物联平台通信协议标准进行数据上传，且可远程设置频次。

5、其他报送指标如下：

1. 水位自动采集：能按水文资料整编规范要求，采集水位数据，应能自动采集到1.0cm的水位变化值；采样间隔可编程，并具有数字滤波功能；
2. 定时自报：按预先设置的定时间隔，应能向本项目建设的物联网接入平台发送当前的水位数据，还包括测站站号、时间、电池电压、报文类型等参数；
3. 事件自报：在规定的时段内水位变化量超过设定值（时段、变化量可编程），且设定的定时自报时间未到时，应能自动向本项目建设的物联网接入平台报送数据；
4. 应答查询：物联监测设备须能响应本项目建设的物联网接入平台在设备数据缓存周期内任意时间段内的数据查询请求，并按接收到的指令报送实时数据或历史数据；
5. 现场固态存储（除视频）：前端设备本地数据存储至少15天，具备断点续传功能，可编程。可提供现场或远程查询、下载；
6. 人工置数：应能将人工观测水位值通过人工置数的方式，向本项目建设的物联网接入平台报送；
7. 现场或远地编程（参数设置）：应能在现场或远地对终端设备进行各项参数设置或读取等编程操作；
8. 自动对时，能接收本项目建设的物联网接入平台的指令校正RTU的时间，全年时钟误差<2分钟；
9. 自维护功能：应具有定时工况报告、低电压报警、掉电保护以及自动复位等自维护功能；
10. 状态上报：应定时上传设备运行状态日志，如设备开机日志、设备配置信息、传感器未连接状态等信息；
11. 当运行参数发生变化时能自动发送到本项目建设的物联网接入平台。

**1.5.4视频监测站指标**

**1. 存储指标**

视频采集点图像信息须满足30天的存储时间，发生事故时重要的关键性视频段需满足2年的存储时间，每路视频图像需要按照1080P格式存储和配置不少于3TB的存储空间。

**2. 视频管理平台及接入**

负责提供视频平台，以及视频资源传送至指定平台的专线，其带宽不小于200M。视频平台功能应主要功能如下：

* **摄像机管理**

摄像机管理应至少包含摄像机信息配置、摄像机组定义和管理功能。支持按摄像机组进行轮巡。

* **存储管理**

存储管理应至少包含对存储设备中数据进行多条件检索、实时浏览监控文件、录像计划、清盘策略、录像优先保留等基本功能。

**1.6监测内容与指标目的**

为确保排水管网的安全运行，管网节点监测的对象应包括排水分区内的关键管网节点、接入相应受纳水体的排放口或接入下游管网的出口。根据监测区域排水系统特点，结合模型率定与验证需求，还可对上游关键节点进行监测，如排水分区上游转输管段、主干管线的支线接入点等流量可能发生剧烈变化的位置。管网节点监测应根据监测目标和管网类型确定监测内容与指标，一般监测内容主要包括液位和流量，并根据需要同步对水质进行检测。由于污水中含有较多有毒有害物质，且具有难闻的气味，若发生溢流会严重影响环境质量。因此有条件的情况下，在溢流风险较高的节点进行液位监测工作时，宜实时动态监测污水管网运行负荷，当液位较高时发出预警报警，通过采取有效措施，避免溢流事故的发生。此外，通过对污水管网液位进行监测可基本掌握区域排污负荷，但液位指标仅可进行定性的判断，进一步补充流量的监测后，可得到各干管准确的排污量；泵站、调蓄池、污水厂等主要设施进出水口连接管道的流量监测，可量化各设施服务区域内污水产生量，支持进一步与理论数据进行比对，评估运行现状、进行合理化调度，为排水管网的运行安全提供支持。

污水管网在线监测水质指标选择悬浮物、电导率；合流制泵站排放口等则按需通过自动采样与人工化验相结合的方式，对排水管网水质指标进行较为全面的掌握。根据运行管理要求和水体水质目标等，采样检测的水质指标需考虑pH、温度、溶解氧、电导率、浊度、总磷、总氮、等多参数指标进行检测。

雨水液位指标监测成本较低，且准确性高，通过在线监测雨水管网节点的液位变化情况，在降雨尤其是短时强降雨过程中，掌握历史积水点、易涝点及重点路段节点的液位变化，可以对积水事故进行及时的预警和报警，保障城市水安全。流量指标是定量指标，可以通过节点流量监测，统计分析对应区域雨水径流的产生与汇集情况；通过对主要行泄通道的监测，可定量计算区域径流量；补充下游主干管节点的监测，可掌握各分区排水负荷，支持雨水泵站等设施的运行调度。源头监测主要涉及重点排水户接户井及雨水接户井。排水户的选择，应重点考虑排水量大、存在超标超限排放风险的排水户。这类排水户一旦发生偷排漏排情况，会对排水系统及区域水环境产生严重影响。利用在线监测不仅可进行预警预报，避免事故发生，还可支持事后分析，支持事故追责。雨水接户井主要针对海绵化改造的源头项目，在经过系列改造后，通过流量监测定量评价降雨径流量的削减是否达到目标；进一步开展水质监测，可支持水质净化效果的定量评价。

**五）智慧排水标准规范编制**

**1.****《江北区物联感知数据传输及接入技术指南》编制**

包含江北区内的物联网设备协议要求、命名规范、设备数据接入、采集要求、主要设备技术要求、格式编码要求、传输要求等。

**2.****《江北区排水设施基础感知建设导则》编制**

包含江北区内的排水设施基础感知建设标准以及基础感知建设技术要求。

**3.****《江北区地下管线数据建库入库标准》编制**

包含江北区地下管线数据建库与入库标准，统筹地下管线数据。

**4.****《江北区CCTV数据建库入库标准》编制**

包含CCTV数据建库与入库的标准，统筹江北区CCTV探测数据。

**5.****《江北区排水系统数据传输接入标准》编制**

包含江北区各乡镇街道排水系统对接本系统所涉及到字符串、接口、传输方式等内容制定标准规范

**六）信息安全保障体系设计**

本项目依据《信息系统安全等级保护基本要求》的基本要求，根据宁波市智能化公共数据平台安全防御体系，系统建立完整信息安全体系，使得系统具有身份抗抵赖、系统可管理、操作可审计等特性，从物理、系统、运行、管理等多方面保护信息系统的安全、稳定与可靠。系统建设实现的安全内容及其功能，充分考虑整个系统的安全性。

**1.****云平台安全**

**1.1****云平台安全审计**

收集云平台内的数据库日志、主机日志，用户侧控制台操作日志、运维侧控制台操作日志，和网络设备日志，具备完整的日志收集、存储、分析、报警等功能。

**2.****网络安全**

**2.1****流量安全监控**

流量安全监控在云的网络边界，通过流量镜像的方式对出入云的所有网络流量进行逐包监测分析。同时，分析结果将作为云盾其他防护模块的参考依据。

**2.2** **DDoS防护**

通过DDoS防护服务提供网络链路可用性保证，提升业务连续性；对DDoS攻击流量进行检测及过滤，防御DDoS流量攻击。

**2.3****云防火墙**

通过云防火墙服务，统一管理互联网到前端服务器的访问控制策略（东西向和南北向）。

**3.****主机安全**

通过日志监控、文件分析、特征扫描等手段，为云服务器（ECS）提供漏洞管理、基线检查、入侵检测、病毒查杀、资产管理、网页防篡改等安全功能。

**4.****应用安全**

**4.1身份鉴别**

本项目中为提高应用系统安全性需要进行一系列的加固措施，包括：

1．对登录用户进行身份标识和鉴别，且保证用户名的唯一性。

2．根据基本要求配置用户名/口令，必须具备一定的复杂度；口令必须具备采用3种以上字符、长度不少于8位。

3．要求用户定期更换密码，限制用户登录失败尝试次数；

4．启用登录失败处理功能，登录失败后采取结束会话和自动退出等措施。

5．采用密码技术防止鉴别信息在网络传输过程中被窃听。

**4.2访问控制**

为了避免越权非法使用应用系统的文件、数据库等资源，为用户分配相应的权限，通过角色控制用户的权限，各用户仅拥有所需的最小权限。采用的措施主要包括：

1．启用访问控制功能：制定严格的访问控制安全策略，根据策略控制用户对应用系统的访问，特别是文件操作、数据库访问等，控制粒度主体为用户级、客体为文件或数据库表级。

2．权限控制：对于制定的访问控制规则要能清楚地覆盖资源访问相关的主体、客体及它们之间的操作。对于不同的用户授权原则是进行能够完成工作的最小化授权，避免授权范围过大，并在它们之间形成相互制约的关系。

3．账号管理：严格限制默认账户的访问权限，重命名默认账户，修改默认口令；及时删除多余的、过期的账户，避免共享账户的存在。

4．访问控制的实现主要采取两种方式：采用安全操作系统，或对操作系统进行安全增强改造。

**4.3安全审计**

对登录用户所有操作进行审计。系统安全审计包含主机审计和应用审计两个层面，本项目中主机审计由宁波城市大脑环境保障，应用审计主要包括：

1．审计功能记录系统重要安全事件的日期、时间、发起者信息、类型、描述和结果等，并保护好审计结果，阻止非法删除、修改或覆盖审计记录。同时能够对记录数据进行统计、查询、分析及生成审计报表。

2．数据库启用自身日志对用户操作进行审计，并覆盖到所有用户。

3．对审计记录进行全量备份，定期对数据实施异地备份，审计记录留存时间需满足法律法规要求。

**4.4软件容错**

为提高软件可靠性，需提供足够的冗余信息和算法程序，使系统在实际运行时能够及时发现程序设计错误，采取补救措施，保证整个计算机系统的正常运行。包括：

1．提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的数据格式或长度符合系统设定要求；

2．具备自我保护功能，在故障发生时，应用系统应能够自动保存当前所有状态，确保系统能够进行恢复。

**4.5数据完整性与保密性**

为保证通信过程数据的完整性和保密性，降低非法篡改或信息泄露风险，需选用SSLVPN、https协议、ssh协议进行传输。

**4.6个人信息保护**

仅采集和保存业务必需的用户个人信息；禁止未授权访问和非法使用用户个人信息。个人信息保护方面，数据库收集用户的姓名、联系方式等信息，且限制管理员和业务管理单位可查看。

**4.7资源控制**

为保证应用系统正常的为用户提供服务，必须进行资源控制，否则会出现资源耗尽、服务质量下降甚至服务中断等后果。通过对应用系统进行开发或配置来达到控制的目标，包括：

1．会话自动结束：当应用系统的通信双方中的一方在一段时间内未作任何响应，另一方应能够及时检测并自动结束会话，释放资源；

2．会话限制：对应用系统的最大并发会话连接数进行限制，对一个时间段内可能的并发会话连接数进行限制，同时对单个账户的多重并发会话进行限制，设定相关阈值，保证系统可用性。

3．登录条件限制：通过设定终端接入方式、网络地址范围等条件限制终端登录。

4．超时锁定：根据安全策略设置登录终端的操作超时锁定。

5．用户可用资源阈值：限制单个用户对系统资源的最大或最小使用限度，保障正常合理的资源占用。

6．对系统的服务水平降低到预先规定的最小值进行检测和报警。

7．提供服务优先级设定功能，并在安装后根据安全策略设定访问账户或请求进程的优先级，根据优先级分配系统资源。

**5.****数据安全**

**5.1****数据库审计**

数据库审计可实现对云端自建数据库、RDS数据库访问的精确审计，以及准确的应用用户关联审计，并具备风险状况、运行状况、性能状况、语句分布的实时监控能力。

**5.2****数据发现与脱敏**

通过扫描IP段设备流量信息检测数据资产，发现数据库分布，并对敏感数据分级分类；通过对资产SQL语句量和会话并发量判断资产使用热度，根据流量统计发现静默资产；通过数据库授权发现资产权限分布及权限详情；通过对敏感数据进行数据抽取、数据漂白、和动态掩码的脱敏处理，满足生产数据面向测试、开发、培训和数据共享场景的数据安全需求，实现“用”、“护”结合。

**5.3****敏感数据保护**

敏感数据保护是运用大数据分析能力以及人工智能相关技术，通过智能化敏感数据识别，基于业务需求实现分类分级，并在精准识别基础上实现全域流转监控与异常检测，达到精准识别、精准检测、精准分析、有效保护，实现可见、可控、合规的安全保护要求。

**5.4****数据安全开放防护**

数据安全开放防护提供受限共享数据进行对外交互的安全防护功能。

**5.5****数据防泄露功能**

该功能是基于网络流量监测，提供数据泄露告警防护功能。

**5.6数据备份**

为了有效地发挥备份系统的作用，需根据项目的实际需要制定适当的备份策略。在制订备份策略时要了解以下的信息：备份时间、备份内容、备份方式和备份通道。

**5.6.1数据备份类型**

1. 对于操作系统和应用程序代码，可在每次系统更新或安装新软件时进行一次全备份。
2. 对于一些日常数据更新量大，但总体数据量不是非常大的关键应用数据，可每天在用户使用量较小的时候安排全备份。
3. 对于日常更新量相对于总体数据量较小，而总体数据量非常大的关键应用数据，可每隔一个月或一周安排一次全备份，在此基础上，每隔一个较短的时间间隔做增量备份。

**5.6.2数据备份方式**

1. 全备份：每次备份定义所有数据，优点是恢复快，缺点是备份数据量大，数据多时可能做一次全备份需很长时间。
2. 增量备份：备份自上一次备份以来更新的所有数据，其优点是每次备份的数据量少，缺点是恢复时需要全备份及多份增量备份。
3. 差分备份：备份自上一次全备份以来更新的所有数据。

**5.6.3数据备份策略**

1. 根据数据的重要性选择一种或几种备份交叉的形式制定备份策略。
2. 若数据量比较小或者数据实时性不强或者是只读的，备份的介质可采用磁盘或光盘。在备份策略上执行每天一次数据库增量备份，每周进行一次完全备份。备份时间尽量选择在晚上等服务器比较空闲的时间段进行，备份数据要妥善保管。
3. 当对数据的实时性要求较强，或数据的变化较多且数据需要长期保存时，备份介质可采用磁带或磁盘。在备份策略上可选择每天两次，甚至每小时一次的数据热完全备份或事务日志备份。为了把灾难损失减少到最低，备份数据应保存一个月以上。另外每当存储数据的数据库结构发生变化，或进行批量数据处理前应做一次数据库的完全备份，且这个备份数据要长期保存。数据备份也可以考虑光盘备份。
4. 当实现数据库文件或者文件组备份策略时，应时常备份事务日志。当巨大的数据库分布在多个文件上时，采用这种策略。
5. 为了避免数据备份进度的混乱，应清楚记录所有步骤，并为实施备份的所有备份人员提供此类信息，以免发生问题时因忙乱找不到应使用的备份数据。数据备份与关键应用服务器最好是分散保管在不同的地方，通过网络进行数据备份。定时清洁及维护磁带机或光盘.把磁带和光盘放在合适的地方，避免将磁带和光盘放置在过热和潮湿的环境中。备份的磁带和光盘最好只允许网络管理员和系统管理员访问。要完整、清晰地做好备份磁带和光盘的标签。

**5.6.4数据备份**

为了保障数据本身的安全，避免误删除、误操作以及数据库回滚等情况造成的严重后果，对数据建立备份与恢复机制。数据备份可为用户提供一个安全区域，对最近的数据实施备份操作，当出现任何问题如误删除某些文件或者硬盘发生故障时，用户可以恢复自己的数据。

数据备份支持按周、两周、月等周期，数据范围支持全量和增量方式，具体的策略待实施时基于数据量、数据情况进行制定。

本项目建议采用政务云平台的备份系统进行备份。要求每天增量备份，每周一次全量备份，项目数据备份在同城其他政务云机房中。

**6.****安全运营**

**6.1****安全态势感知**

态势感知系统可汇集网络流量、以及主机端信息，通过机器学习和数据建模发现潜在的入侵和攻击威胁，从攻击者的角度有效捕捉高级攻击者发起的漏洞攻击、新型病毒攻击事件，并有效展示正在发生的安全攻击行为，实现业务安全可视和可感知。

**6.2****堡垒机**

堡垒机可通过身份管理、授权管理、双因子认证、实时会话监控与切断、审计录像回放、高危指令查询等功能，为云平台的物理服务器或云服务器（ECS）的运维提供完整的审计回放和权限控制服务。

**7.****安全等级保护测评**

本系统的安全等级初定为三级。

**8.****代码安全审计测评**

委托具有源代码安全审计测评资质的第三方检测机构，检查源代码中的安全缺陷，检查程序源代码是否存在安全隐患，或者有编码不规范的地方，通过自动化工具或者人工审查的方式，对程序源代码逐条进行检查和分析，发现这些源代码缺陷引发的安全漏洞，并提供代码修订措施和建议。

**9.****密码应用方案**

本项目依据《信息安全技术信息系统密码应用基本要求》（GB/T39786-2021），结合当前密码技术、应用和服务的实际，提出了针对本项目密码应用的方案。

总体上，本项目将从物理和环境安全、网络和通信安全、设备和计算安全、应用和数据安全等四个层面采用密码技术措施，建立安全的密钥管理方案，并采取有效的安全管理措施，对信息系统进行保护，项目使用的商用密码算法、技术应遵循密码相关国家标准和行业标准。

**9.1****物理和环境安全**

物理和环境安全主要是实现对信息系统所在机房等重要区域的物理防护，密码应用功能包括：

1.确认进入各重要区域人员的身份，防止无关和假冒人员进入；

2.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。

为实现以上要求，本项目结合网络安全等级保护要求，将在机房等重要区域使用基于密码技术的电子门禁系统对出入人员的身份进行鉴别，并对电子门禁系统进出记录等数据进行完整性保护。同时应用基于密码技术的视频监控系统，对视频监控音像记录等数据进行完整性保护。

**9.2****网络和通信安全**

网络和通信安全主要是实现对信息系统与外部实体之间网络通信的安全防护，应具备的密码功能包括：

1.确认通信实体的身份，防止与假冒实体进行通信；

2.保护通信过程中的数据，防止数据被非授权篡改，防止敏感数据泄露。

为实现以上要求，本项目将结合网络安全等级保护要求，在具备相应条件的前提下，在非安全网络信道中传输敏感数据时，使用VPN、SSL加密等技术，实现通信双方的身份鉴别，通信过程中敏感数据的机密性、完整性保护。

**9.3****设备和计算安全**

设备和计算安全主要是实现对信息系统中各类设备和计算环境的安全防护，应具备的密码功能包括：

1.对设备的特权用户（含系统管理员、安全管理员、审计管理员等）和普通用户的身份进行识别和确认，防止假冒人员登录；

2.在远程管理时，对管理员的身份鉴别信息（如口令等）进行机密性保护，防止鉴别信息泄漏；

3.保护计算机、服务器等设备中的系统资源访问控制信息（如设备配置信息、安全策略、资源访问控制列表等）、重要信息资源安全标记（如数据标签等）、日志记录（如系统日志、数据库日志等）和重要可执行程序（如重要应用程序、关键系统文件等），防止被非授权篡改。

为实现以上要求，本项目在计算机终端和服务器上，将结合网络安全等级保护要求，在具备相应条件的前提下，根据应用系统的实际需要，选用以下密码应用措施：

1.使用运维安全管理系统（堡垒机），实现系统管理的账号管理、身份验证、授权控制和安全审计。

2.使用VPN、SSL加密等技术，为远程管理搭建安全通信链路，保护鉴别信息的机密性。

3.在有条件的情况下，将应用可信计算密码支撑平台、签名验签服务器或服务器密码机，实现可信计算能力，建立从系统到应用的信任链，保护重要信息的完整性，保证计算环境的安全可信。

**9.4****应用和数据安全**

应用和数据安全主要是实现对信息系统中应用及其数据的安全防护，应具备的密码功能包括：

1.确认应用系统的管理员和普通用户的身份，防止假冒人员登录；

2.对应用系统的访问控制策略（如安全策略、资源访问控制列表等）、数据库表访问控制信息（如用户身份信息、数据库安全策略、用户权限列表等）、重要信息资源安全标记（如数据标签）等进行保护，防止被非授权篡改；

3.保护客户端与服务器之间、应用系统之间在非安全网络信道中传输的重要数据（包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要用户信息等），防止数据泄露；

4.保护存储的重要数据（包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要用户信息等），防止数据泄露、非授权篡改；

5.保护重要日志记录（如认证登录日志、配置操作日志等），防止被非授权篡改；

6.保护可能涉及法律责任认定的应用系统中的数据发送和数据接收操作，确保发送方和接收方对已经发生的操作行为无法否认。

为实现以上要求，本项目将结合网络安全等级保护要求，在具备相应条件的前提下，根据应用系统的实际需要，选用以下密码应用措施：

1.对访问应用服务器的用户进行身份鉴别和权限控制，对客户端与服务器端、应用系统之间传输的数据进行机密性和完整性保护；

2.使用存储加密模块，对存储的重要数据进行机密性和完整性保护；

3.使用存储加密模块，对存储的日志记录进行完整性保护；

4.在有条件的情况下，部署签名验签、电子签章、时间戳等密码产品，对收发的数据及相关操作记录进行签名，实现数据原发行为的不可否认性和数据接收行为的不可否认性；

5.在有条件的情况下，使用电子认证服务，为关键用户配置智能密码钥匙、智能卡、移动智能终端密码模块等具备身份鉴别功能的密码产品，对关键用户身份进行管理。

**9.5****密码应用安全性评估**

根据《关于深入开展密码应用安全性评估工作的通知》（宁波市密码管理局2022年4月2日）文件要求，等保三级及以上政务信息系统要落实商用密码应用安全性评估要求，即同步规划、同步建设、同步运营商用密码保障系统，选择经国家密码管理局认可、具备相关资质的检测机构开展密评工作。

本项目将按照通知要求委托具备相关资质的检测机构开展密评工作，项目实施前将检测机构的名称及测评人员名单报市密码管理局。自密评报告出具之日起30日内，将《网络与信息系统密评备案信息表》连同密评报告一并报市密码管理局备案。

**10.****安全设施配置内容**

本次项目网络安全完全依托于宁波市智能公共数据平台，申请安全设施配置内容如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 安全服务名称 | 具体配置 | 数量 |
| 1 | 云防火墙 | 云防火墙服务 | 1项 |
| 2 | 入侵防御服务 | 入侵防御服务 | 1项 |
| 3 | 日志审计（包含数据库日志） | 支持日志审计能力 | 1项 |
| 4 | 云堡垒机 | 运维审计 | 1项 |
| 5 | 数据库审计 | 数据库审计 | 1项 |
| 6 | WAF | 支持web应用防护 | 1项 |
| 7 | 云数据库审计 | 支持多个数据库实例审计 | 1项 |
| 8 | 云数据库防火墙 | 支持多个数据库实例审计 | 1项 |
| 9 | 云综合漏扫 | 网站扫描、系统扫描、数据库扫描 | 1项 |
| 10 | 主机安全 | 提供主机防护、防病毒 | 1项 |
| 11 | 数据安全交换 | 提供跨网数据安全交换服务 | 1项 |

**七）信创要求**

本次项目按照国家对信创的要求，在信创平台环境下完成系统的建设开发，使系统对国产化基础环境、国产化浏览器等具有较好的兼容性，使系统在国产化基础上能稳定高效运行，并部署信创云内。

由于当前信创云只提供虚拟机，需另外采购相关配套软件，因此本项目另外采购配套数据库2套和中间件2套。

**八）人员培训需求和计划**

在项目建设过程中需对相关人员进行技术培训，在以后系统运行过程中亦需根据系统建设、应用开发的深入进行相应内容的培训，以保证系统的管理人员、技术人员和应用人员能够及时、准确地了解和熟练地运行系统。

为保证本项目建设质量，提高项目使用人员的业务水平和技术水平，在项目建设中，对相关人员进行多方面、多层次的培训。

**1.****培训计划**

系统管理员培训：掌握系统日常维护各种技术，熟练掌握对网络管理和维护、硬件管理和维护、应用系统的管理和维护以及安全管理等。

技术人员培训：通过各种的培训方式，使项目系统技术人员掌握网络系统、应用系统、数据库系统等技术，具备一定的维护能力，在项目实施过程中能够参与项目管理和系统搭建，在系统运行维护过程中能够自行维护。

系统操作员培训：能够熟练使用系统各类前台操作模块、快速调用相关业务处理模块并规范输入各种信息。

**2.****培训主要内容**

培训主要内容有：

信息系统使用：对本项目建设的各个系统的使用进行培训。

技术维护、支持：对系统建设中所涉及的网络、安全、存储、系统软件等基础技术环境的配置、常见问题解决等进行培训，主要面向对象为技术人员。

**3.****培训主要方式**

培训主要方式有：网上授课、使用手册。

网上授课：主要培训对象为业务人员和日常维护技术人员。

使用手册：编制详尽的使用手册，供使用人员参考、使用。

###### 九）项目实施要求

### （一）开发方式要求

本次系统开发采用现场开发的方式。

招标文件提出的需求是采购人当前初步的业务需求，最终以中标以后需求规格说明书为准。招标文件图例中的各类数值为参考模拟值，非业务实际值。

对招标文件中的合同、技术需求、业务需求存在矛盾或表述不一致的地方，供应商应在提交投标文件前要求采购人澄清。如果供应商未要求采购人澄清的，则在获得成交之后，对这些不一致之处的理解，以采购人的解释为准。在沟通配合方面，供应商必须及时响应采购人的要求，及时排查解决问题。

### （二）开发、测试环境要求

项目各阶段开发、测试所需的基本环境（包括工作环境、网络环境、系统软件、硬件设备等）由供应商自行负责并承担费用。

### （三）项目进度要求

供应商按照项目总体建设进度要求，分阶段制定合理的工作进度计划，并且根据采购人要求进行调整和细化，根据“智慧排水工程”集成要求，给出具体安排及工期。

项目实施时间从双方签订合同起，供应商须在规定时间内完成本标项规定和要求的建设内容，

### （四）项目管理要求

#### 1.供应商响应要求

（1）供应商应就如何制定科学、完整、适合本项目的项目管理规范进行阐述。根据项目特点及应用设计制定严谨、可实施的项目计划；

（2）供应商应提交项目组组织架构、人员名单、人员简历和人员资质证书等材料。提交组织及资源保障方案，组织设置合理有针对性、专业实施人员配备齐全、保障措施全面可实施；

（3）供应商应详细说明项目管理工具；

（4）供应商应就如何实现需求变更管理进行阐述；

（5）供应商应提交版本控制及发布方案，方案合理，针对不同的版本类型制定适合财政组织特点的制度流程，可实施；

（6）供应商应分析项目存在的各种风险，阐述应对策略和措施；

（7）供应商应阐述项目质量保证措施。

#### 2.项目沟通管理

项目实施过程中，供应商须通过建立制度化的沟通渠道等方式，加强与采购人的沟通。

首先，供应商须遵守采购人项目管理相关规定，接受采购人项目管理机构和项目负责人的领导，指定负责人与采购人保持沟通和协调。

其次，供应商须建立项目例会制度，就项目进展情况、存在的问题、需要协调的主要事项、下一阶段工作计划等与采购人进行适时的沟通协调。

#### 3.项目进度管理

（1）供应商须采用科学合理的方法确定进度目标，编制进度计划和资源供应计划，进行进度控制，在与质量、费用目标协调的基础上，实现工期目标；

（2）供应商须向采购人提供详细、可行的实施方案，并做好项目实施的准备工作；

（3）供应商应按采购人要求，制定项目里程碑和进度计划；

（4）供应商制定的进度计划应细化到每个底层任务的工期不超过5个工作日；

（5）供应商应每周提交项目进度周报，更新详细进度计划。

#### 4.风险和问题管理要求

（1）供应商应对项目风险从识别到分析到应对措施提出完备的可行性方案，针对可能出现的各类问题，供应商要制定有针对性的问题管理流程，保证问题顺利解决；

（2）供应商应制定跨项目问题解决中对可能出现的争议和冲突进行协调和解决的方案；

（3）供应商必须指定风险和问题负责人；制订和执行问题分析计划，监控和更新问题状态；

（4）供应商必须及时发现、处理项目执行过程中的风险和问题，向采购人汇报无法处理的风险和问题；

（5）供应商应定期汇总工程风险和问题，持续跟踪直至风险和问题关闭。

#### 5.变更管理要求

变更类型主要包括:范围变更、业务需求变更、技术架构变更、进度变更、交付物变更。供应商应对变更进行有序控制，至少满足以下要求：

（1）供应商应制定标准的变更管理规范；

（2）项目变更时，首先需要对变更的影响和范围进行评估，并评估其变更对其他相关项目的影响，经采购人确认后方可实施变更；

（3）供应商应确保对受影响的交付物按照新基准进行相应调整。

#### 6.软件版本管理要求

软件版本管理至少应满足以下要求：

（1）供应商应制定软件版本管理规范；

（2）供应商应建立软件版本控制制度，至少包括：系统升级时的版本管理、补丁管理；明确当前补丁是否包括前期的所有补丁，还是递增的补丁；统一项目的版本号等。如果系统升级影响到其他项目，应提前通知采购人协调其他项目进行相应调整；

（3）供应商应提供具体版本控制的措施和方案。

#### 7.主要交付成果物

宁波市江北区综合行政执法局将从软件系统的实际操作、项目过程控制文档、分析设计文档、分析设计模型，阅读源代码等方面入手对交付成果物进行过程控制和审核。

要求成交供应商提交的成果包括但不局限于以下内容：

（1）需求分析说明书；

（2）概要设计说明书；

（3）详细设计说明书；

（4）测试计划、测试案例、测试报告；

（5）数据迁移程序详细设计报告和源码；

（6）数据迁移程序测试计划、测试案例、测试报告；

（7）数据迁移实施规划报告；

（8）可运行的系统；

（9）全部源代码和执行码；

（10）软件系统使用的全部软件工具的列表；

（11）各种培训教材、培训考核试题、培训光盘；

（12）发布说明；

（13）部署材料清单；

（14）系统安装手册（包括开发过程环境设置）；

（15）系统维护手册。

### （五）项目团队要求

在项目开发期间，在项目实施地组建不少于6人的现场需求分析、开发、实施团队。

项目组所有的人员必须遵守岗位职责和各项管理制度；项目组人员应相对稳定；未经采购人同意，不得更换项目经理和技术专家（系统架构和分析人员）。

（1）在开发、试点和推广阶段，供应商实施人员数量、能力必须满足项目实施要求；

（2）采购人认为供应商的团队成员的水平不足以胜任工作要求的，供应商必须及时更换相关人员。在采购人提出人员更换要求后，供应商符合条件的人员未在一周内到位的。

（3）供应商应保证项目团队人员充足和人员结构合理，以便于项目顺利进行，并应任命一名全职项目经理。

项目经理应具备以下条件：

* 具有优秀的计划、沟通和管理能力；
* 熟悉财政业务。

（4）投标文件内提交开发团队的成员名单及个人简历，并在开发周期内保持稳定；

（5）投标文件内提交专门的开发计划、质量保证计划、项目实施方案；

（6）在项目参与人员（包括管理人员、开发人员等）方面，供应商应当确保相关人员的自身能力和工作态度等各个方面能满足项目的要求；

（7）供应商应当协助采购人培养系统运维技术力量，采购人提出要求时必须响应。除非不可抗力，保证核心技术人员的稳定，核心技术人员在系统推广应用完成之前，不能变动，整个项目人员的流失率不得超过30%。

### （六）质量控制要求

#### 1.项目质量要求

（1）供应商应接受采购人有关软件质量情况的监督，无条件接受采购人的合理要求和建议，并进行认真整改；

（2）供应商应制定项目质量管理制度，明确项目质量管理工作流程及发现、解决质量问题的方法；

（3）供应商应根据质量目标层层分解，制定分层次的质量职责，并明确责任人；

（4）供应商应明确项目质量目标、质量标准，定期举办质量保障评审会和技术研讨会，提供评估流程以确保软件质量，明确项目产出物的评审，确定评审的方式和时间。

#### 2.软件质量要求

（1）供应商应遵照采购人相关要求和确定的质量模型、度量要求和度量方法，制定软件质量测量计划、建立软件质量测量体系；

（2）应用架构设计、数据架构设计、基础设施架构设计、安全架构设计必须遵循财政部技术规范，满足采购人要求。

### （七）测试要求

软件测试是保证软件质量、提高软件可靠性的重要手段。为保证本项目的开发质量，供应商必须确保做好各阶段的软件测试工作。

#### 1.供应商响应要求

（1）供应商应就如何做好本项目的软件测试工作进行阐述，重点对测试组织、测试计划、环境准备、测试过程、测试验证、测试工具、测试知识库、提交物以及供应商认为有必要说明的内容进行描述；

（2）供应商应对如何保证和验证各种类型的测试质量进行阐述；

（3）供应商应制定并提交本项目测试工作的总体计划和实施方案；

（4）供应商应就完成此项工作投入的人力资源状况、测试工具和测试环境等进行说明。

#### 2.总体要求

（1）本项目全面实施标准和规范化测试。供应商应完成全部业务功能、技术功能、安全功能和各种性能等各类测试的测试用例编写和实际数据采集工作。原则上所有测试均以客观的测试用例和测试数据为准，不以个人主观判断作为测试标准。随着项目进度和各种变更，供应商应确保测试用例的更新；

（2）供应商应根据软件测试过程中的典型性问题、常见性问题和重要性问题建立软件测试知识库；

（3）如采购人委托第三方测试机构进行测试，供应商应予以无条件配合；

（4）供应商应提供测试所需工具，所提供测试工具应满足各测试项目的需要，采购人不对此额外付费；

（5）测试工作从总体上划分为供应商实验室环境的测试和采购人测试环境的测试；

（6）项目测试须按GB/T 15532-2008《计算机软件测试规范》和GB/T 9386-2008《计算机软件测试文档编制规范》进行软件检查、测试和文档的整理报送。供应商须保证对测试错误和缺陷进行及时修正、补充；

（7）为了提升交付效率以及避免人工测试可能造成的一些疏漏，供应商需要使用自动化测试技术，并且自动化测试覆盖率要满足一定的要求。

#### 3.测试准备

本项目的测试准备工作具体包括但不限于以下内容：

（1）测试计划

供应商应提前制定测试计划，主要包括测试阶段划分、测试方法、工作流程、人员分工、进度安排等内容。测试计划须经采购人确认；

（2）测试组织

供应商应成立专门的测试组织，人员必须由有经验的软件测试工程师组成，并对工作岗位和职责进行明确；

（3）测试方案

供应商应对每种类型的测试制定单独的测试方案，内容至少包括测试内容、测试环境、数据要求、测试范围与主要内容、测试工具与测试方法、完成准则等内容。测试方案须经采购人确认。

测试类型包括但不限于：

供应商实验室环境完成的单元测试、功能测试、性能测试、安全测试、集成测试、实验室压力测试等；

采购人测试环境完成的大规模压力测试、用户测试、系统测试等。

（4）测试用例

供应商应提供各类测试所需测试用例，至少应满足以下要求：

* 测试用例的目标清楚，并能满足软件质量管理各个方面的要求；
* 测试用例的组织和分类设计思路正确、层次清晰、结构合理；
* 测试用例应覆盖所有测试点、所有路径和所有已知的用户使用场景；
* 应有充分的负面测试用例，测试各种异常和例外情况；
* 应根据测试阶段和情况的变化，及时更新维护测试用例。

（5）测试数据

供应商应准备模拟测试数据，数据必须满足测试需求，覆盖被测业务和测试边界，满足完整性、一致性等要求。

供应商应按采购人指定的范围，采集测试所需实际数据，并进行整理，满足测试需要。供应商必须对相关数据进行保密。

#### 4.供应商实验室环境测试

供应商实验室环境的各种测试工作包括但不限于：

（1）单元和单元集成测试

* 供应商应对单元测试流程进行规范，制订一定的覆盖率指标和质量目标，来指导单元测试设计和执行；
* 供应商应严格按照单元测试流程进行测试；
* 单元测试通过后，供应商应提交《实验室环境单元和单元集成测试报告》、单元测试用例及相关文档。

（2）功能测试

功能测试是对产品的各项功能进行验证，根据功能测试用例，逐项测试，检查本项目是否达到采购人要求的功能。

* 供应商应对系统的各项功能进行验证，逐项测试，检查产品是否达到采购人要求的功能；
* 供应商应严格按照功能测试流程进行测试；
* 功能测试通过后，供应商应提交《实验室环境功能测试报告》、功能测试用例及相关文档。

（3）性能测试

性能测试是通过自动化的测试工具模拟多种正常、峰值以及异常负载条件来对系统的各项性能指标进行测试。

* 供应商应选用合适的测试工具，测试软件在正常、峰值以及异常负载条件下的各项性能指标，性能指标应满足采购人需求；
* 供应商应严格按照性能测试流程进行测试；
* 性能测试通过后，供应商应提交《实验室环境性能测试报告》、性能测试用例及相关文档。

（4）安全测试

安全测试是检查软件安全防范能力。

* 供应商应采用静态和动态检测工具，对软件进行全面检测，以发现软件在设计和编码中的错误、疏忽和其它缺陷；
* 供应商应全面测试软件的安全功能；
* 安全测试通过后，供应商应提交《实验室环境安全测试报告》、安全测试用例及相关文档，须经采购人确认。

（5）压力测试

压力测试是模拟工作负荷对软件进行破坏性测试和强度稳定性测试，测试软件在一定硬件环境下的性能指标。

* 压力测试各类业务响应时间应当满足软件的性能要求；
* 供应商应严格按照压力测试流程进行测试；
* 压力测试结束后，供应商提交《实验室环境压力测试报告》、压力测试用例及相关文档。

#### 5.采购人测试环境测试

实验室环境所有测试类型的《软件测试报告》经采购人确认，可进入采购人测试环境的测试。采购人测试环境所需设备由采购人提供，供应商负责安装部署。

供应商承担的工作包括但不限于以下内容：

（1）用户测试

* 供应商应按采购人要求，准备测试方案、测试用例、测试数据；
* 供应商应做好对用户测试结果的记录和问题的跟踪调试工作；
* 供应商承担测试阶段的所有费用；
* 用户测试结束，供应商应提交《用户测试报告》、《用户测试反馈单》、测试用例及相关文档，由采购人确认。

（2）安全测试

安全测试是检查软件安全防范能力。

* 供应商应采用静态和动态检测工具，对软件进行全面检测，以发现软件在设计和编码中的错误、疏忽和其它缺陷；
* 供应商应全面测试软件的安全功能；
* 安全测试通过后，供应商应提交《用户环境安全测试报告》、安全测试用例及相关文档，采购人确认。

（3）压力测试

在采购人测试环境下，供应商必须对本项目的各项性能指标进行大规模压力测试。

* 供应商应制定压力测试方案，明确压力测试的测试环境、压力规模、加压时间等，压力测试方案必须经采购人确认；
* 供应商应严格按照压力测试流程进行测试；；
* 压力测试结束后，供应商提交《用户环境压力测试报告》、压力测试用例及相关文档，须经采购人确认。

（4）系统测试。

* 供应商必须严格按照系统测试流程进行系统测试，并做好对测试结果的记录和问题的跟踪调试工作；
* 系统测试的主要内容包括：健壮性测试、性能测试等；
* 系统测试通过后，供应商提交《用户环境系统测试报告》、系统测试用例及相关文档，由采购人确认。

#### 6.主要交付成果物

（1）测试方案和计划：应当包括各阶段各种测试类型的测试方案和计划；

（2）测试说明：应当包括测试标准和规范说明、测试设计说明、测试用例说明和测试规程说明；

（3）测试报告：应当包括各测试阶段和测试类型的测试报告。交付成果物应当满足科学性、完整性和准确性的要求；

（4）完成准则：供应商提供的所有测试类型的测试均已通过，并且《软件测试报告》和相关文档经采购人确认，视为软件测试完成。

### （八）所有权声明

（1）采购人对项目实施过程中所产生的所有成果（包括发明、发现、可运行系统、源代码及相关技术资料、文档等）享有所有权（永久使用权、复制权和修改权等）。除本项目工作所需外，未经采购人书面同意，供应商不得擅自使用、复制采购人的商标、标志、数据信息、文档及其他资料；

（2）供应商应保证在本项目中所有预装和为本项目安装的软件为在中国境内具有合法版权或使用权的正版软件且无质量瑕疵；

（3）供应商应保证其所提供的产品及服务不侵犯第三方的知识产权，否则，由此给采购人造成的一切损失由供应商承担。

**九）巡检检测服务**

本项目需4名驻点人员（须为参与项目实施人员）、1辆专车对物联感知设备进行合同履行期间内的巡检检测服务，并服从业主和上级行业主管部门有关本项目服务的工作指令分配，30分钟内提供服务响应，急难险重问题需立即派人处理处置。在服务期间内，制定运维方案和应急响应制度，开展日常运维和应急响应工作，包括巡检、检修、置换、记录、校验等。保障物联监测数据的准确、安全和完备。须针对每套在线监测设备的测试比对不少于3次，并提供巡检测试报告。

### 一、项目清单

| **设备类别及名称** | | **参数** | | **单位** | **数量** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、业务应用层 | | | | | |
| 1.智慧排水可视化应用（排水一张图） | | | | | |
| 基础功能 | | | |  |  |
| BIM数字资产建立 | | | | 人/月 | 25 |
| 智慧排水BIM+GIS系统 | | | | 人/月 | 30 |
| AR/MR巡检运维系统 | | | | 人/月 | 25 |
| 静态信息展示 | | | | 人/月 | 5 |
| 动态信息展示 | | | | 人/月 | 10 |
| 排水业务展示 | | | | 人/月 | 10 |
| 专题信息展示 | | | | 人/月 | 10 |
| 农污信息展示 | | | | 人/月 | 5 |
| 2.智慧排水管理系统（管理一平台） | | | | | |
| 排水管网监管 | | | |  |  |
| 排水户管理（对接） | | | | 人/月 | 0.8 |
| 排水管井管理 | | | |  |  |
| 排水管井运行监测 | | | | 人/月 | 1.2 |
| 数据分析 | | | | 人/月 | 1 |
| 排水口管理应用 | | | |  |  |
| 基础属性上报和建档 | | | | 人/月 | 1 |
| 排水口运行监测 | | | | 人/月 | 1.2 |
| 污水网格分区计量管理 | | | |  |  |
| 网格管理 | | | |  |  |
| 网格综合信息管理 | | | | 人/月 | 0.2 |
| 网格范围管理 | | | | 人/月 | 0.2 |
| 排水户管理 | | | | 人/月 | 0.3 |
| 户表管理 | | | | 人/月 | 0.3 |
| 检查井管理 | | | | 人/月 | 0.3 |
| 排水小区管理 | | | | 人/月 | 0.3 |
| 网格管理网格水量计量监测 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 网格供排水量查询 | | | | 人/月 | 0.2 |
| 供排水平衡异常网格报警 | | | | 人/月 | 0.4 |
| 供排水量平衡排序 | | | | 人/月 | 0.3 |
| 供排水量平衡分析总览 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 内涝管理系统 | | | |  |  |
| 内涝点台账管理 | | | | 人/月 | 0.8 |
| 内涝点信息管理 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 内涝点实时监测 | | | | 人/月 | 1.2 |
| 内涝分析查询 | | | | 人/月 | 1 |
| 预警预测 | | | | 人/月 | 1 |
| 管网清疏 | | | |  |  |
| 内涝点清单 | | | | 人/月 | 0.6 |
| 设定清疏范围 | | | | 人/月 | 1 |
| 发布清疏任务 | | | | 人/月 | 1 |
| 清疏任务反馈 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 资源管理 | | | |  |  |
| 抢险队伍管理 | | | | 人/月 | 0.6 |
| 物资管理 | | | | 人/月 | 0.6 |
| 车辆管理 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 布防点管理 | | | | 人/月 | 0.6 |
| 抢险路线管理 | | | | 人/月 | 0.6 |
| 农污设施监管 | | | |  |  |
| 信息管理 | | | | 人/月 | 0.7 |
| 档案管理 | | | | 人/月 | 0.8 |
| 视频监控 | | | | 人/月 | 2 |
| 管网动态资产管理 | | | |  |  |
| 设备设施资产管理 | | | | 人/月 | 3 |
| 管网资产管理 | | | | 人/月 | 32 |
| 管道修复改造管理 | | | | 人/月 | 2 |
| 破坏取证管理 | | | | 人/月 | 1.5 |
| 排水工作管理 | | | |  |  |
| 事件管理 | | | |  |  |
| 全流程问题管理 | | | | 人/月 | 5 |
| 问题处理全公开 | | | | 人/月 | 0.8 |
| 问题处置 | | | | 人/月 | 1 |
| 问题台账管理 | | | | 人/月 | 1 |
| 日常巡查管理 | | | |  |  |
| 巡检管理 | | | | 人/月 | 0.8 |
| AR三维展示管网 | | | | 人/月 | 10 |
| 智能匹配 | | | | 人/月 | 5 |
| 数据核验 | | | | 人/月 | 2 |
| 数据展示 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 信息审批 | | | | 人/月 | 0.7 |
| 知识库 | | | | 人/月 | 2 |
| 工单管理 | | | | 人/月 | 1.5 |
| 养护管理 | | | |  |  |
| 养护日志管理 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 计划管理 | | | | 人/月 | 0.8 |
| 养护任务单管理 | | | | 人/月 | 1 |
| 工程建设管理 | | | | 人/月 | 3 |
| 排水业务考核管理 | | | |  |  |
| 市政设施养护考核 | | | |  |  |
| 考核评分 | | | | 人/月 | 0.4 |
| 考核扣罚 | | | | 人/月 | 0.4 |
| 表单生成 | | | | 人/月 | 0.3 |
| 报表管理 | | | | 人/月 | 0.6 |
| 农污监督考核管理 | | | |  |  |
| 材料上报 | | | | 人/月 | 0.4 |
| 考核评估 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 考核排名 | | | | 人/月 | 0.3 |
| 系统对接 | | | | 人/月 | 5 |
| 移动端 | | | |  |  |
| 地图展示查询 | | | | 人/月 | 0.2 |
| 监测信息 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 日常工作 | | | | 人/月 | 2 |
| 数据统计 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 档案信息查阅 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 我的 | | | | 人/月 | 0.6 |
| 二、应用支撑层 | | | | | |
| 智慧排水辅助决策模型 | | | |  |  |
| 内涝预报模型 | | | |  |  |
| 城市内涝预报预警模型 | | | | 人/月 | 25 |
| 模型参数率定及校准 | | | | 人/月 | 2 |
| 管网问题诊断与健康评估模型 | | | |  |  |
| 雨水管网系统健康度评价 | | | | 人/月 | 15 |
| 污水管网系统健康度评价 | | | | 人/月 | 15 |
| 管网日常运营智慧管理模型 | | | |  |  |
| 在线监测快速分析与方案优化模型 | | | | 人/月 | 15 |
| 排水管网过流能力瓶颈定位模型 | | | | 人/月 | 15 |
| 冒溢成因分析与淤塞诊断模型 | | | | 人/月 | 15 |
| 排水管网渗漏识别分析模型 | | | | 人/月 | 15 |
| 混错接与污染溯源模型 | | | | 人/月 | 20 |
| 臭气预警与腐蚀评估模型 | | | | 人/月 | 20 |
| 水力模型平台 | | | | 人/月 | 15 |
| 物联网接入平台 | | | |  |  |
| 设备接入与管理 | | | | 人/月 | 2 |
| 数据管理与可视化 | | | | 人/月 | 2.5 |
| 监测数据阀值管理 | | | | 人/月 | 1.5 |
| 事件告警 | | | | 人/月 | 1 |
| 设备协议管理 | | | | 人/月 | 1 |
| 数据接口管理与服务 | | | | 人/月 | 4 |
| 数据备份管理 | | | | 人/月 | 2 |
| 数据权限设置 | | | | 人/月 | 2 |
| OCR识别 | | | | 人/月 | 40 |
| 消息通知 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 单点登录 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 操作日志管理 | | | | 人/月 | 0.5 |
| 三、数据资源层 | | | | | |
| 基础数据库 | | | | 人/月 | 12 |
| 业务分析库 | | | | 人/月 | 8 |
| 业务运行库 | | | | 人/月 | 12 |
| 水务地理专题库 | | | | 人/月 | 8 |
| 数据采集 | | | | 人/月 | 12 |
| 数据清洗 | | | | 人/月 | 4 |
| 数据脱密（暂定价） | | | | 人/月 | 31 |
| 外部接入数据库 | | | | 人/月 | 5 |
| 四、智慧排水标准规范编制 | | | | | |
| 智慧排水标准规范编制费用 | | | | 项 | 1 |
| **设备类别及名称** | | | **参数** | **单位** | **数量** |
| **前端感知设备** | 雨量计 | | 1)类型：翻斗式雨量计。  2)符合国家标准《GB/T 21978.2-2014 降水量观测仪器 第 2 部分：翻斗式雨量传感器》的技术规范要求。  3)承雨器口径：ф200±0.6mm。  4)分辨力：≤0.5mm。  5)测量准确度：≤±3%（室内人工降水，以仪器自身排水量为准）。  6)外桶为相当或不低于 304 不锈钢材质。  7)防水等级不低于IP65  8)通讯方式：4G/NB-IOT/其他通讯方式；  ★提供具有CMA认证的检测机构所出具的产品检验测试报告复印件。 | 台 | 8 |
| 流量监测仪 | | 1)传感器测量原理：超声波连续波多普勒波，集成水温压力测量；  2)传感器精度：≤1%  3)流速测量范围 ：±6m/s；  4)分辨率：≤0.001 m/s；  5)测量介质：液体（对不锈钢无腐蚀）；  6)电池寿命：18个月以上（采集频率在5min以上的情况下）；  7)整机防护等级：IP68；  8)设参方式：远程设参，蓝牙设参，按键设参；  9)远程无线通讯：4G/NB-IoT /或其他通讯方式；  10)工作温度：-20°C to +70°C；  11)适用于DN 150 mm 至 2500 mm 的管道；  提供具有CNAS认证的检测机构出具的产品计量认证（校准证书）复印件；  ★提供具有盐雾、振动、高温、低温可靠性的产品检测报告复印件。 | 台 | 78 |
| 非满管电磁流量计 | | 1)测量原理：满管/非满管流管式电磁流量计  2)测量参数：流速、瞬时流量、累计流量、反向流量、液位高度  3)可采集、传输瞬时值  4)流速测量范围：±6m/s；流速分辨率：≤ 0.01m/s；流速测量精度：≤ 2% 量程  5)液位测量：范围：0-10m，分辨率≤1mm，精度≤±0.5%量程；  6)流量准确率：≥90%  7)通讯方式：4G/NB-IoT/或其他通讯方式； | 台 | 10 |
| 电磁流量计 | | 1)口径：DN200-DN800  2)压力等级：不低于PN10  3)精度：≤ ±0.5%  4)电极：316L  5)工作温度：＜65℃,  6)供电电压：24VDC或220VAC  7)防护等级：IP68,  8)数据传输：4-20mA+RS485+蓝牙  9)通讯方式：4G/NB-IoT/或其他通讯方式；  提供相关计量器具型式批准证书复印件；  提供具有CMA认证的检测机构所出具的产品检验测试报告复印件；  提供由省级及以上检测部门出具的产品检定报告复印件；  提供生产厂家具有CNAS认证的实验室认可证书复印件；  ★提供生产厂家SIL证书复印件；  ★提供生产厂家CE证书复印件； | 台 | 14 |
| 移动式流量监测仪 | | ★移动管道电磁流量计，所有流量都通过电磁流量计，采用电磁法原理获取准确的流量数据，设备采用电池供电，可进行10min~72h的在线监测，便于拆卸，可重复使用(需提供产品实物照片)。  1)主机防护等级：IP 68  2)环境温度：-25～70℃  3)采集参数：瞬时速度、瞬时流量、累计流量  4)速度测量范围：±6m/s  5)流量精度：≤± 0.5%  6)测量频次：1s/30s/1min  7)通讯环境：井下无手机信号仍可正常通讯  8)远程通讯：4G/NB-IOT/其他通讯方式  9)通气囊最大耐压值：0.15MPa  10)可测量管径范围：DN300—DN1200mm | 台 | 5 |
| 超声波-压力双通道液位监测 | | 采用超声波与静压式双结合的方式测量  1)压力液位计精度：≤0.5%FS，量程0-10m；  2)超声波精度：超声波盲区≤0.35m，测量精度≤0.5%FS  3)整机防护等级：IP68；  4)设参方式：远程设参，蓝牙设参，按键设参；  5)通讯方式：4G/NB-IOT/其他通讯方式  6)工作环境：温度： -40～+85℃；  提供具有CNAS认证的检测机构出具的产品计量认证（校准证书）复印件；  ★提供具有盐雾、振动、高温、低温可靠性的产品检测报告复印件 | 台 | 200 |
| 多参数水质在线监测仪 | | 1)溶解氧:测量范围：0~20mg/L或0~200%饱和度；精度：≤±1%；响应时间：10sec，传感器漂移：1% 每年，传感器防护等级：IP68；  2)pH值：测量范围：0~14（0℃~50℃）；精度：≤±0.1pH；分辨率：≤0.01；传感器防护等级：IP68；  3）温度（溶解氧内置温度）：温度范围：0℃~50℃，温度精度：≤±0.2℃  4)电导率：测量范围:0.1~5000 μS/cm或0.01~100mS/cm；分辨率：≤0.1 μS/cm或0.01mS/cm；精度：≤±1%；传感器防护等级：IP68；  5)浊度：测量范围：0-1000NTU；分辨率：≤0.1 NTU；；精度：≤±5%或0.3NTU；传感器防护等级：IP68；  6)氨氮：测量范围：0~100 mg/l；分辨率：≤0.01mg/L；精度：≤±10%或 ±0.5mg/L；防护等级：IP68；最深深度：水下10米；传感器接口：RS485，Modbus协议；电源：9~24VDC，电流＜50mA；  7)悬浮物：测量范围：0~10000mg/L；分辨率：≤ 1mg/L；精度：≤±5% 或±20mg/L（取大者）；  8)主机：防护等级：IP68；电池容量：≥76Ah；  9)通讯方式：4G/NB-IOT/其他通讯方式  ★提供具有CMA认证的检测机构所出具的产品检验测试报告复印件。 | 台 | 2 |
| COD在线监测仪 | | 1)测量原理重铬酸钾法，符合国标《GB11914-89》或环保部标准《HJ 377-2019)》的技术规范要求；  2)测量范围:0～100mg/L； 0～200mg/L；0～500mg/L；0～1000mg/L等；可根据用户要求扩展至 5000mg/L。  3)零点漂移 :≤±5mg/L；  4)重复性：≤3%；  5)量程漂移：≤±5% F.S；  6)记忆效应：≤±5mg/L；  7)精确度：当COD＜50mg/L时，≤5mg/L，当COD≥50mg/L时，≤10.0%；  8)最小维护周期：≥168h/次；  ★9)定量方式：一体式柱塞泵，实现试剂的抽取定量任务，配置优良的驱动模块，实现精细控制（提供产品功能介绍说明）；  10）试剂检测功能：具有双液体检测器，可实时监测液路状态；(含试剂)  11）含水质监测站房及工业空调；  ★提供由省级及以上检测部门出具的产品有效技术评价分析报告证明材料；  ★提供生产厂家中国环境保护产品认证的证书复印件。 | 台 | 14 |
| 水质自动采样仪 | | 1)符合环保部行业标准《HJ/T372-2007》的技术要求  2)采样时间间隔1～99h59min  3)采样量：1～2000mL  4)等比例采样误差:优于±5％ | 台 | 5 |
| SS监测仪器 | | 1)主机防护：防护等级IP68；  2)测量范围：0~10000mg/L；  3)测量精度：≤±5% 或±20mg/L（取大者）；  4)分辨率：1mg/L；  5)电源：DC12~24V，电流＜50mA；  6)最深深度：水下30米；  7)温度范围：0~50℃；  8)主机：防护等级：IP68；电池容量：≥76Ah；  9)通讯方式：4G/NB-IOT/其他通讯方式； | 台 | 40 |
| H2S监测仪器 | | 1) 量程：0-1000 ppm  2) 传感器形式： 电化学式传感器；  3) 气体精度： +/-2ppm @20ppm gas(常温常压下）；  4) 仪器温度范围：-20℃—50℃ ；  5) 防护等级： IP66；  6) 数据间隔： 1秒至18 小时；  7) 数据存储量： 高达 3000000 个数据；  8) 数据传输：可进行有线或者无线数据下载；  9) 远程通讯：主机附带4G等通讯模块。 | 台 | 14 |
| 视频监控 | | 1）像素：≥400万；  2）最大分辨率：2560×1440；  3）最低照度：彩色：0.005Lux@F1.6黑白：0.0005Lux@F1.60Lux（红外灯开启）；  4）最大补光距离≥250m（红外）；  5）光学变倍≥32倍；  6）视频结构化：支持机动车、非机动车、人体检测；支持优选；支持抓拍；支持上报最优的抓图。  7）周界防范：支持绊线入侵；支持区域入侵；支持穿越围栏；支持徘徊检测；支持物品遗留；支持物品搬移；支持快速移动；支持停车检测；支持人员聚集；支持联动跟踪；  8）人脸检测：支持人脸检测；抓拍策略支持优选优先、实时抓拍、质量优先；支持人脸属性提取；  9）防抖功能：电子防抖；  10）透雾功能：电子透雾；  11）语音对讲：支持；  12）报警输入：2路，开关量输入（0~5V DC）；  13）供电方式：DC24V /2.5A±30%（标配）；  14）支持IP67防护等级，6000V防雷、防浪涌和防突波保护  15）配置存储容量不低于128GB | 台 | 54 |
| **多媒体** | 高清显示大屏及配套设备 | | 1）像素间距：1.25mm；  2）封装类型：SMD1010；  3）模组分辨率：256\*128  4）模组尺寸：320mm\*160mm  5）像素密度：640000 dots/m²  6）光学参数：灰度等级14 bit；颜色281.4 trillion；支持单点亮度校正；支持单点色度校正；发光点中心距偏差≤3%；亮度均匀性≥95%；色度均匀性：±0.005Cx,Cy之内；  7）电气参数：输入电源AC100~230V/50~60 Hz；输入功率(最大值)≤660 W/m²；输入功率(典型值)≤220 W/m²  8）环境参数：工作温湿度-10℃~+40℃/10%~65%RH（无结霜）；存储温湿度-15℃~+45℃/10%~60%RH（无结霜）  9）维护方式：前维护/后维护  10）标配单卡单电源  11）配套支架框架及相应独立主控板卡  ★显示屏生产厂家服务能力符合国家标准《商品售后服务评价体系》GB/T27922-2011，且能力达到五星级；（提供相关证书）  ★显示屏生产厂家是推动行业绿色发展先进单位；（提供相关证明） | m2 | 22 |
| 视频矩阵 | | 1）标准19”的4U机架设计，电信运营级机箱系统  2）插卡式模块设计，可根据市场需求灵活配置；业务卡支持热插拔，可方便进行维护  3）冗余风扇散热系统设计，吹抽两种模式同时工作，智能调控温度，配合机箱结构，形成固定风道，确保机箱内温度平衡  4）双通道冗余电源设计（标配单电源），支持直流/交流电源，适应于机房等应用环境  5）支持模拟，数字视频信号的输入和矩阵输出  6）支持标清，高清视频信号的矩阵切换和输出  7）支持模拟/SDI/HDCVI信号无压缩直接输出上墙  8）采用H.264或MPEG4视频压缩标准，支持双码流技术，可变码流，支持复合流和视频流编码，复合流编码时音频和视频同步  9）80路高清视频编码能力（满配）或320路标清视频编码能力（满配）  10）支持VGA、DVI、HDMI、CVBS、HD-SDI、3G-SDI输出显示  11）支持300W/500W/800W/1200W解码  12）支持TCP/IP协议，支持RTP/RTSP/RTCP/TCP/UDP/DHCP等网络协议  13）支持远程控制模拟，数字视频切换上墙  14）支持远程获取和配置参数，支持远程导出和导入参数  15）支持远程获取系统运行状态、系统日志  16）支持远程重启，远程升级和恢复默认设置等操作  17）支持用户权限管理，支持黑白名单功能  18）内含3张HDMI解码卡。每张具有6路HDMI视频接口，支持H264、H265等编码格式解码，支持300W/500W/800W/1200W解码，支持视音频同步解码，支持任意拼接，支持开窗和漫游功能，单屏支持36个窗口，支持高清底图显示，支持高清全景拼接  19）内含1张HDMI编码卡。每张编码卡是4路HDMI编码卡；音频输入接口：无接口，HDMI接口自带音频；编码格式：H.264/MPEG4；编码能力：单板4路1080P，支持1080P/720P/UXGA/SXGA+ /SXGA/XGA/SVGA/VGA分辨率  ★投标产品支持接入分辨率为8640×3840、4000×3000、3296×2472、2592×2048、2048×1536、1920×1080、1600×1200、1280×720、704×576的视频。（提供公安部权威检测机构出具的检测报告原件或复印件）  ★投标产品不使用额外服务器板卡，标配支持108路视频（1920×1080、30fps、8Mbps）同时进行接收和转发。（提供公安部权威检测机构出具的检测报告原件或复印件）  ★支持视频开窗、漫游、图层叠加功能，支持在底图上开窗漫游；单个输出端口具备≥64个窗口的开窗性能；单通道支持64个图层叠加，图层支持置顶或置底设置。（提供公安部权威检测机构出具的检测报告原件或复印件） | 套 | 1 |
| 高性能工作站 | | 1)CPU：2颗高性能CPU ，主频不低于3.0GHZ，单个CPU核心数不低于18核  2)内存：4根\*32GB 2666MHz DDR4 ECC RDIMM  3)存储：3块\*10TB 7.2K RPM NLSAS 512e 3.5英寸热插拔硬盘；  4）1张\* RTX 3090 显卡 | 台 | 2 |
| **网络传输费用** | 视频传输费用（VPN） | | 包含54台摄像机的传输费用。共计三年费用。 | **条·年** | 162 |
| 远程传输费用（SIM卡） | | 包含雨量计（8台）、流量监测仪（78台）、非满管电磁流量计（10台）、电磁流量计（14台）、移动式流量监测仪（5台）、超声波-压力双通道液位监测（200台）、多参数水质在线监测仪（2台）、COD在线监测仪（14台）、水质自动采样仪（5台）、SS/浊度计（40台）、H2S监测仪器（14台），共计数量390台的SIM卡费用。共计三年费用。 | **台·年** | 1170 |
| **集成费（前端基础施工、安装调试、辅材辅件等）** | | |  | **项** | **1** |
| **信创相关产品采购** | | | 数据库 | 套 | 2 |
| 中间件 | 套 | 2 |
| **巡检检测服务费用（合同履行期间）** | | | | **项** | 1 |
| **三级等保费用** | | | | **项** | **1** |
| **密码安全测评费用** | | | | **项** | **1** |
| **代码审计费用** | | | | **项** | **1** |



**五、商务要求表**

|  |  |
| --- | --- |
| ▲项目进度要求 | 自合同签订之日起至2023年4月通过初验，进入为期6个月的试运行期，试运行完成后组织项目终验。  投标人应按照上述时间安排，完善调研需求及系统平台深化设计，制定相应的项目实施详细进度计划，确定每个实施阶段的时间表及工作目标。 |
| ▲售后服务要求 | 1. 中标人须提供4名驻点人员（须为参与项目实施人员）、1辆专车对物联感知设备进行合同履行期间内的巡检检测服务，并服从业主和上级行业主管部门有关本项目服务的工作指令分配，30分钟内提供服务响应，急难险重问题需立即派人处理处置。在服务期间内，制定运维方案和应急响应制度，开展日常运维和应急响应工作，包括巡检、检修、置换、记录、校验等。保障物联监测数据的准确、安全和完备。须针对每套在线监测设备的测试比对不少于3次，并提供巡检测试报告。   2、中标人应保证对硬件设备提供至少3年的质保期，从项目通过终验之日起。  2.1质保期内：  1）质保期内本项目采购的所有设备出现故障，投标人负责免费维修，对不能修复的设备负责免费更换。  3）接到采购人通知后30分钟内响应，4小时内到达维修现场，一般问题12小时内修复，重大问题5个工作日内修复。  4）一个月内出现二次及以上未及时响应或维修，采购人有权指定其他有维修能力的单位进行维修，所产生的费用由中标人支付。  5）中标人配备一支稳定的专业技术队伍，负责本项目的维护工作，并开通报修电话，确保7×24小时接听系统故障报修，提供维护人员名单表，未经采购人同意不得随意更换人员。  6）针对本项目配备足够的交通工具、通信工具、检测仪器及维修设备, 制定质保期内对系统的巡视制度和对用户的回访计划。  2.2质保期外：  1）中标人需承诺提供长期的版本升级和更新支持，属于软件存在的不完善问题，随时提供免费服务。  2）中标人需承诺提供长期的咨询和技术支持服务。  3）对于涉及本项目的后续需求，中标人需提供技术和工程方面的配合工作。 |
| ▲付款条件 | 合同签订后15个工作日内支付合同总价的20%；项目实施完成且通过初验后支付合同总价的50%；项目通过终验且最终经采购人确认后付清应付余款。  注：如联合体中标的，各款项由招标人统一支付给联合体牵头人 |
| ▲履约保证金 | 1、履约保证金金额：合同总价的1%。  2、履约保证金形式：支票、电汇、汇票、本票、保函等采购人认可的非现金形式。  3、递交期限：合同签订后15日内（如联合体中标的，由联合体牵头人统一提交）。  合同履行期间，中标人不得将履约保证金取回或作任何抵押。履约保证金于项目通过正式验收后，无质量和服务问题，无息退还履约保证金。（服务期内中标人未按要求提供服务的或者服务质量不达标的，采购人有权扣罚其履约保证金）。 |
| ▲验收流程 | 项目的验收包括初步验收、试运行和竣工验收：  1）项目初步验收  项目初步验收前，中标方应首先对系统进行自测，并将系统自测报告提交采购人和监理方审查。中标方依本合同约定向采购人提交成果及相关文档，并向采购人提出初验申请。采购人接到中标方初验申请后，组织监理方等与中标方联合进行初验，初验合格后联合签署初验报告。  2）试运行  初步验收合格后，系统进入试运行，试运行时间为6个月。试运行结束后出具试运行合格报告。  3）竣工验收  系统通过试运行后，中标方向采购人提出竣工验收申请，采购人组织相关单位进行系统的竣工验收。系统竣工验收合格的条件必须至少满足以下三个要求：已提供了合同要求的全部软硬件和资料；试运行时性能满足合同要求；性能测试和试运行验收时出现的问题已被解决。 |
| ▲合同终止 | 中标人有以下情形的，采购人有权终止合同：  1、未能在合同规定的期限（或采购人同意延长的最终期限）内按合同要求提供全部或部分服务、以及完成采购人合理要求的其他服务；  2、未能履行合同规定的其它义务。 |

第三章 投标人须知

**前附表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **条款及内容** | |
| 1 | 采购人 | 采购人：宁波市江北区综合行政执法局  地址：宁波市江北区环城北路东段225号  联系人：周老师  联系电话：0574-87660957 |
| 2 | 代理机构 | 采购代理机构：宁波市盛达工程管理咨询有限公司  地址：宁波市江北区唐虞路319号（创富商业中心） 5楼  联系人：王瑶红、方海杰  联系电话：0574-87636525 |
| 3 | 发布媒体 | 浙江政府采购网 <http://zfcg.czt.zj.gov.cn/>  宁波政府采购网 http://www.nbzfcg.cn/  宁波市公共资源交易网（江北分区分网） <http://jiangbei.nbggzy.cn/> |
| 4 | 项目名称 | 江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目 |
| 5 | 资金来源 | 区财政出资 |
| 6 | ▲服务期限 | 自合同签订之日起至2023年4月通过初验，进入为期6个月的试运行期，试运行完成后组织项目终验。 |
| 7 | ▲售后服务 | 1、中标人须提供4名驻点人员（须为参与项目实施人员）、1辆专车对物联感知设备进行合同履行期间内的巡检检测服务，并服从业主和上级行业主管部门有关本项目服务的工作指令分配，30分钟内提供服务响应，急难险重问题需立即派人处理处置。在服务期间内，制定运维方案和应急响应制度，开展日常运维和应急响应工作，包括巡检、检修、置换、记录、校验等。保障物联监测数据的准确、安全和完备。须针对每套在线监测设备的测试比对不少于3次，并提供巡检测试报告。  2、中标人应保证对硬件设备提供至少3年的质保期，从项目通过终验之日起。  2.1质保期内：  1）质保期内本项目采购的所有设备出现故障，投标人负责免费维修，对不能修复的设备负责免费更换。  2）接到采购人通知后30分钟内响应，4小时内到达维修现场，一般问题12小时内修复，重大问题5个工作日内修复。  3）一个月内出现二次及以上未及时响应或维修，采购人有权指定其他有维修能力的单位进行维修，所产生的费用由中标人支付。  4）中标人配备一支稳定的专业技术队伍，负责本项目的维护工作，并开通报修电话，确保7×24小时接听系统故障报修，提供维护人员名单表，未经采购人同意不得随意更换人员。  5）针对本项目配备足够的交通工具、通信工具、检测仪器及维修设备, 制定质保期内对系统的巡视制度和对用户的回访计划。  2.2质保期外：  1）中标人需承诺提供长期的版本升级和更新支持，属于软件存在的不完善问题，随时提供免费服务。  2）中标人需承诺提供长期的咨询和技术支持服务。  3）对于涉及本项目的后续需求，中标人需提供技术和工程方面的配合工作。 |
| 8 | 采购方式 | 公开采购 |
| 9 | 现场踏勘 | 本项目不统一组织现场勘察，供应商可自行对本项目现场和周围环境进行勘察。勘察现场所发生的费用由供应商自己承担。不论何种原因所造成，在勘察过程中，供应商自行对由此次踏勘现场而造成的死亡、人身伤害、财产损失、损害以及任何其它损失、损害和引起的费用和开支承担责任。 |
| 10 | ▲投标报价及费用 | **1、本项目最高限价为：**28137600**元。投标总价超过最高限价的，其投标作无效标处理。**  2、本项目采用总价包干合同；本次投标报价应包括软件平台制作、人员费用、设备采购、包装运输、装卸、税金、保险、仓储、安装、检测（包括项目实施过程中的检测等）、软件及设备安装、调试、系统的调试与兼容、验收取证、技术培训、售后服务、提交相应技术资料、返工、税费、合理利润、中标服务费、软件检测费用、脱密费用、计量部门检测费用等一切为完成本项目的所有费用，采购人不再另行支付其他任何形式的费用。  3、供应商应考虑投标及交货期间的设备及材料等费用的上涨因素，材料价格波动等项目实施过程中可能遇到的各种风险，事后不得以任何理由要求增加费用。  4不论投标结果如何，供应商均应自行承担所有与投标有关的全部费用。  5、系统软件、通用软件必须是具有在中国境内的合法使用权或版权的正版软件，涉及到第三方提出侵权或知识产权的起诉及支付版税等费用由投标人承担所有责任及费用。 |
| 11 | 付款方式 | 合同签订后15个工作日内支付合同总价的20%；项目实施完成且通过初验后支付合同总价的50%；项目通过终验且最终经采购人确认后付清应付余款。  注：如联合体中标的，各款项由招标人统一支付给联合体牵头人 |
| 12 | ▲履约保证金金 | 1、履约保证金金额：合同总价的1%。  2、履约保证金形式：支票、电汇、汇票、本票、保函等采购人认可的非现金形式。  3、递交期限：合同签订后15日内（如联合体中标的，由联合体牵头人统一提交）。  合同履行期间，中标人不得将履约保证金取回或作任何抵押。履约保证金于项目通过正式验收后，无质量和服务问题，无息退还履约保证金。（服务期内中标人未按要求提供服务的或者服务质量不达标的，采购人有权扣罚其履约保证金）。 |
| 13 | ▲投标有效期 | 投标截止日起90天。 |
| 14 | ▲投标保证金 | 不适用（本项目所有涉及保证金内容的条款均不适用） |
| 15 | 投标文件要求 | 本项目实行网上投标，供应商应准备以下投标文件：  ▲（1）上传到政府采购云平台的电子投标文件（含资格文件、商务和技术文件、报价文件）1份。  （2）以U盘存储的电子备份投标文件（含资格文件、商务和技术文件、报价文件）1份（电子备份投标文件不作实质性要求，是否提交由投标人自行决定，用于异常情况处理）。  （3）纸质备份文件：中标人须在中标后3个工作日内提供资格文件、商务和技术文件、报价文件正副本各1份，纸质投标文件需与电子投标文件一致。 |
| 16 | 投标截止时间及地点 | 详见招标文件第一章 公开招标采购公告。 |
| 17 | 开标时间及地点 | 详见招标文件第一章 公开招标采购公告。 |
| 18 | 评标办法及评分标准 | 详见招标文件第四章 评标办法及评分标准。 |
| 19 | 签订合同时间 | 中标通知书发出后30日内 |
| 20 | 中标服务费 | 1、招标代理费参照国家计委计价格【2002】1980号文件规定执行，报价为包干价，包括招标预算的编制及审核；招标文件编制；场地租用费；公告费；税费；内部管理费等。为完成本项目招投标的所有费用。招标代理费按68000元为基数打折计算，为48000元整计取招标服务费，由中标单位支付服务费。  2、招标代理服务费只收现金、银行票汇款、电汇款。  3、服务费缴纳：  账户名称：宁波市盛达工程管理咨询有限公司  开户银行：宁波银行南苑支行 账号：24040122000059033 |
| 21 | ▲合同履约期限 | 自合同签订生效之日至双方合同义务完全履行完毕后止 |
| 22 | 解释 | 本招标文件的解释权属于招标采购单位 |

**一 总 则**

**（一） 适用范围**

本招标文件适用于江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目的招标、投标、评标、定标、验收、合同履约、付款等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

**（二）定义**

1.“采购单位”系指组织本次招标的代理机构和采购单位。

2.“供应商”系指向招标方提交投标文件的单位。

3.“产品”系指供方按招标文件规定，须向采购单位提供的一切设备、保险、税金、备品备件、工具、手册及其它有关技术资料和材料。

4.“服务”系指招标文件规定投标人须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训、技术指导以及其他类似的义务。

5.“项目”系指供应商按招标文件规定向采购人提供的产品和服务。

6.“书面形式”包括信函、传真、电报等。

7.“▲”系指“实质性要求”条款，投标文件对这些条款的任何负偏离将视为没有对采购文件的实质性要求做出响应，将被认定为无效投标。

**（三）招标方式**

本次招标采用公开招标方式进行。

**（四）投标委托**

**供应商代表须携带有效身份证原件。如供应商代表不是法定代表人，须有法定代表人出具的授权委托书，未按上述要求提供的作无效标处理。**

**（五）投标费用**

不论投标结果如何，供应商均应自行承担所有与投标有关的全部费用（招标文件有相反规定除外）。

**（六）联合体投标**

本项目接受联合体投标，联合体牵头人和成员总数量最多不超过2家。

**（七）转包与分包**

本项目不允许转包。

**（八）特别说明**

▲1.采用最低评标价法的采购项目，提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的，以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标；报价相同的，由采购人或采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定一个参加评标的投标人，招标文件未规定的采取随机抽取方式确定，其他投标无效。

采用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由评标委员会按照采购文件规定的方式确定一个投标获得中标人的推荐资格，采购文件未规定的采取随机抽取的方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

非单一产品采购项目，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款处理。

▲2.投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

▲3.投标人在投标活动中提供任何虚假材料,其投标无效。

**（九）质疑和投诉**

1.供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，须在应知其利益受损之日起七个工作日内以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。供应商应当在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

2.提出质疑的供应商应当是参与所质疑项目采购活动的供应商。未依法获取采购文件的，不得就采购文件提出质疑；未提交投标文件的供应商，视为与采购结果没有利害关系，不得就采购响应截止时间后的采购过程、采购结果提出质疑。

3.供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，质函应当面以书面形式提出，质疑函格式和内容须符合财政部《质疑函范本》要求，供应商可到中国政府采购网自行下载财政部《质疑函范本》。

4.接收书面质疑函的方式：质疑人可通过送达、邮寄、传真的形式提交书面质疑函，通过邮寄方式提交的书面质疑函以被质疑人签收邮件之日为收到书面质疑文件之日，通过传真方式提交的书面质疑函以被质疑人收到书面质疑文件原件之日为收到书面质疑文件之日。采购人和采购代理机构接收质疑函的联系方式：见本采购文件第一章有关联系方式。

5.供应商对采购人或采购代理机构的质疑答复不满意或者采购人或采购代理机构未在规定时间内作出答复的，可以在答复期满后十五个工作日内向同级采购监管部门投诉。

**二 招标文件**

**（一）招标文件的构成。本招标文件由以下部份组成：**

1.招标公告

2.招标需求

3.供应商须知

4.评标办法及标准

5.合同主要条款

6.投标文件格式

**（二）供应商的风险**

供应商没有按照招标文件要求提供全部资料，或者供应商没有对招标文件在各方面作出实质性响应是供应商的风险，并可能导致其投标被拒绝。

**（三）招标文件的澄清与修改**

1.采购人对采购文件进行必要的澄清或者修改的，在发布招标公告的网站上发布更正公告。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，更正公告在投标截止时间至少15日前发出；不足15日的，顺延提交投标文件截止时间。

2.更正公告为采购文件的组成部分，一经在网站发布，视同已通知所有采购文件的收受人，不再采用其它方式传达相关信息, 若因未能及时了解到上述网站上发布的相关信息而导致的一切后果自行承担。

3.如更正公告有重新发布电子采购文件的，投标人应下载最新发布的电子招标文件制作投标文件。

4.投标人在规定的时间内未对招标文件提出疑问、质疑或要求澄清的，将视其为无异议。对采购文件中描述有歧义或前后不一致的地方，评标委员会有权进行评判，但对同一条款的评判应适用于每个投标人。

**三、投标文件的编制**

**（一）投标文件由资格文件、商务技术文件及报价文件组成**

1、资格文件内容主要包括但不限于以下内容：

（1）资格条件自查表（格式见第六章 投标文件格式）；

（2）投标人投标声明书（格式见第六章 投标文件格式）；

（3）法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书（格式见第六章 投标文件格式）；

（4）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的资格条件的承诺函（格式见第六章 投标文件格式）；

（5）提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明（格式见第六章 投标文件格式）；

（6）提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式见第六章 投标文件格式）；

（7）联合体协议书（如有）（格式见第六章 投标文件格式）

（8）投标承诺函（格式见第六章 投标文件格式）；

（9）投标人认为有必要说明的其他资料。

2、商务技术文件内容主要包括但不限于以下内容：

（1）投标人符合性自查表；

（2）法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书（格式见第六章 投标文件格式）；

（3）投标人响应表（格式见第六章 投标文件格式）；

（4）商务条款偏离表（格式见第六章 投标文件格式）；

（5）技术条款偏离表（格式见第六章 投标文件格式）；

（6）投标人基本情况表（格式见第六章 投标文件格式）

（7）针对本项目第四章评标办法及评标标准中的条款拟定各种方案（格式自拟）；

（8）第四章评标办法及评标标准中需提供的其他相关证书及合同等复印件加盖公章（如有）；

（9）投标人认为有必要提供的或评分标准要求提供的或本技术规格书中要求提供的其他技术资料及说明。

**▲注：商务技术文件中不能出现报价。**

**3、报价文件内容主要包括但不限于以下内容：**

（1）投标函（格式见第六章 投标文件格式）；

（3）开标一览表（格式见第六章 投标文件格式）；

（4）投标分项报价表（（格式自拟））；

（5）中小企业声明函（格式见第六章 投标文件格式）；

（6）残疾人福利性单位声明函（如为）（（格式见第六章 投标文件格式））；

注：本项目为非专门面向中小企业采购的项目，如果供应商和制造商为中小企业，应同时提供供应商和制造商的中小企业声明函。如未按照要求提供，将不得享受评标标准中注明的针对小微企业的价格扣除优惠。

（8）政府采购统计基础信息表（格式见第六章 投标文件格式）；

（9）投标人针对报价需要说明的其他文件和说明。

金融、保险、通讯等特定行业的全国性企业所设立的区域性分支机构，以及个体工商户、个人独资企业、合伙企业，如果已经依法办理了工商、税务和社保登记手续，并且获得总公司（总机构）授权或能够提供房产权证或其他有效财产证明材料，证明其具备实际承担责任的能力和法定的缔结合同能力，可以允许其独立参加政府采购活动。参加政府采购活动时，应提供该单位负责人签署的相关文件材料（合伙企业由全体合伙人签署相关材料，但合伙协议约定或者全体合伙人决定委托一名或数名合伙人执行合伙企业事务的，由执行合伙企业事务的全体合伙人签署相关文件材料），与其他法人单位法定代表人签署的文件材料具有同等效力。已有总公司授权的，总公司取得的相关资质证书对分公司有效。

**（二）投标文件的语言及计量**

**▲1投标文件以及投标方与招标方就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文汉语书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。**

**▲2投标计量单位，招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位（货币单位：人民币元），否则视同未响应。**

**（三）投标报价**

1.投标报价应按招标文件中相关附表格式填写。

**▲2.投标报价是履行合同的最终价格，须包含完成完整的服务所需的所有费用，应包含所有与本采购服务相关的、应支付的所有费用。**

**▲3.投标文件只允许有一个报价，有选择的或有条件的报价将不予接受。**

**（四）投标文件的有效期**

**▲1.自投标截止日起90天投标文件应保持有效。有效期不足的投标文件将被拒绝。**

2.在特殊情况下，招标人可与供应商协商延长投标书的有效期，这种要求和答复均以书面形式进行。

3.中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

**（五）投标文件的签署和份数**

1、投标人应按本采购文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2、投标人应**▲**①上传至政府采购云平台的电子投标文件（含资格文件、商务技术文件、报价文件）1 份。

②可提供以U盘存储的数据电文形式的备份投标文件（含资格文件、商务技术文件、报价文件）1份。

**以 U 盘存储的电子备份投标文件，须按“政采云投标人项目采购-电子招投标操作指南” 制作的备份文件（电子备份投标文件后缀格式为“.bfbs”）**

3、投标文件的效力：投标文件的启用，按先后顺位分别为电子投标文件、以U盘存储的电子备份投标文件。在下一顺位的投标文件启用时，前一顺位的投标文件自动失效。电子投标文件未能按时解密，投标人提供了电子备份投标文件以电子备份投标文件作为评标依据。电子投标文件已按时解密的，电子备份投标文件自动失效。

4、（如有）投标文件的正本需打印或用不褪色的墨水填写，投标文件正本除本《投标须知》中规定的可提供复印件外均须提供原件。副本为正本的复印件。

**▲**5、投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人或法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。法定代表人授权委托书、投标声明书必须由法定代表人签名并加盖单位公章。**电子投标文件中所须加盖公章部分均采用CA签章。**

6、投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖单位公章或者法定代表人或授权委托人签名或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

7、投标人递交的企业宣传册、产品宣传册不属于投标文件有效组成资料的不作为评审依据。

**四、投标文件的包装、递交、修改和撤回**

1、电子投标文件的备份文件单独包封，外包装封面上应注明投标人名称、投标人地址、投标文件名称（电子投标文件的备份文件）、投标项目名称、项目编号及“开标时启封”字样，并加盖投标人公章。

2、投标文件的补充和修改

投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的传输递交，并可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标、响应截止时间后传输递交的投标、响应文件，将被拒收。

**五、开标**

**（一）开标准备**

投标人应当在采购文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件密封送达投标地点，在完成投标文件和人员信息登记后立即离开，采购代理机构将在规定的时间和地点进行开标。采购代理机构收到投标文件后，应当记载投标文件送达时间和密封情况，签收保存并向投标人出具签收回执。投标人的法定代表人或其授权代表未按时签到登记的，视同放弃开标监督权利、认可开标结果。

**（二）电子招投标开标及评审程序**

1.投标截止时间后，投标人登录政府采购云平台，用“项目采购-开标评标”功能对电子备份投标文件进行在线解密。在线解密电子备份投标文件时间为开标时间起60分钟内。

2.采购人或代理机构对投标人的资格进行审查；

3.评标委员会对商务技术响应文件进行评审；

4.在系统上公开资格和商务技术评审结果；

5.在系统上公开报价开标情况；

6.评标委员会对报价情况进行评审；

7.在系统上公布评审结果。

特别说明：政采云公司如对电子化开标及评审程序有调整的，按调整后的程序操作。

**六、采购方式变更**

至投标截止时间或在评审期间，出现参与投标或者对招标文件作出实质性响应的供应商不足3家的情况，招标采购单位有权全部或部分终止招标。经相关政府采购管理部门批准，招标采购单位可以按照原招标文件确定的采购方式进行，或者改用竞争性谈判或者单一来源方式采购。

**七、特别说明**

政府采购活动中有关中小企业的相关规定（采购进口产品项目不适用）

**本项目对应的中小企业划分标准所属行业：软件和信息技术服务业。**

1. 参加政府采购活动的中小企业（含中型、小型、微型企业，其他地方同）应当同时符合以下条件：

（一）符合中小企业划分标准（具体见工信部联企业[2011]300号）；

（二）提供本企业制造的货物、承担的工程或者服务，或者提供其他中小企业制造的货物。本项所称货物不包括使用大型企业注册商标的货物。

（三）小型、微型企业提供中型企业制造的货物的，视同为中型企业。

1. 参加政府采购活动的中小企业应当提供《中小企业声明函》。
2. 对于非专门面向中小企业的项目，对小型和微型企业产品的价格应给予10％-20％的扣除，用扣除后的价格参与评审。具体扣除比例见第四章 评标办法及评分标准（如有）。

4、大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织与小型、微型企业组成联合体共同参加非专门面向中小企业的政府采购活动。联合协议中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30％以上的，可给予联合体价格扣除，用扣除后的价格参与评审。是否给予联合体价格扣除及具体扣除比例见第四章 评标办法及评分标准。联合体各方均为小型、微型企业的，联合体视同为小型、微型企业。组成联合体的大中型企业和其他自然人、法人或者其他组织，与小型、微型企业之间不得存在投资关系。

5、如果在采购活动过程中相关采购当事人对投标人“中小企业”资格有异议的，投标人应当向采购代理机构和采购监管部门提供由第三方机构审计确认的财务会计报告和劳动部门提供的年度社会保障基金缴纳清单，或者相关行业主管部门出具的“中小企业”资格确认证明。

6、根据《财政部司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定，监狱企业视同小型、微型企业。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。

根据《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号）规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，提供《残疾人福利性单位声明函》。

1. **评标办法及评分标准**

（综合评分法）

**本办法严格遵照《中华人民共和国政府采购法》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》、《宁波市政府采购招标采购方式暂行实施规程》，结合项目所在地政府有关政府采购规定和项目的实际情况制定。**

**一、总则**

招标活动遵循公平、公正、科学、择优的原则依法进行，招标活动及当事人接受依法实施的监督。

综合评分法，采用百分制，总分100分。供应商的综合得分为技术商务得分与报价得分之和。按综合得分由高到低的排序，推荐中标候选人。若供应商的综合得分相等，则投标报价低者列前；若投标报价也相同时，采取随机抽签的方式确定排序。

本项目需要落实的政府采购政策：《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号）、《政府采购促进中小企业发展暂行办法》（财库[2011]181号）、《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库[2014]68号）

本次采购为非专门面向中小企业，本次评标将对符合小微企业的价格给予20%的扣除，用扣除后的价格参与评审。价格扣除只用于评审过程，如中标，中标价格仍按照其投标价格进行公示。

评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

**二、评标过程**

**（一）资格条件审查**

由采购人或采购代理机构对投标人的资格进行审查。对投标人单位负责人是否为同一人或者存在直接控股、管理关系的，采购代理机构将使用天眼查、企查查等相关工具进行查询核实，如存在不符合采购文件要求的情形的，将否决其投标。

评标委员会负责对采购代理机构提交的关联性审查复核。

|  |  |
| --- | --- |
| **审查类别** | **审查内容** |
| 资格条件审查 | 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定。 |
| 落实政府采购政策需满足的资格要求：无。 |
| 本项目的特定资格要求：无。 |
| 本项目联合体投标：☑接受 □不接受。联合体牵头人和成员总数量最多不超过2家。 |
| 投标人应符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件；且必须为未被列入信用中国网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)渠道信用记录失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为信息记录名单的投标人（以代理机构于投标截止日当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。 |
| 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。 |

**（二）符合性审查**

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足采购文件的实质性要求。

|  |  |
| --- | --- |
| **审查类别** | **审查内容** |
| 符合性审查  （技术商务文件） | 具备招标文件中规定的资格要求； |
| 按照采购文件规定要求签署或盖章； |
| 投标文件有法定代表人（负责人）签署本人姓名（或印盖本人姓名章），或签署人提供有效的法定代表人（负责人）授权委托书且授权委托书填写项目齐全的； |
| 投标文件项目齐全； |
| 投标文件标明的响应或偏离与事实相符且无虚假投标的； |
| 投标文件的实质性内容使用中文表述且意思表述明确，前后无矛盾且使用计量单位符合采购文件要求的； |
| 带“▲”的条款满足采购文件要求、已实质性响应采购文件要求且投标文件无采购人不能接受的附加条件的； |
| 投标技术方案明确，不存在一个或一个以上备选（替代）投标方案的； |
| 技术商务文件中未出现报价或单价的； |
| 不存在法律、法规和采购文件规定的其他无效情形； |
| 不存在投标文件的有效期不满足采购文件要求情形； |
| 技术商务文件不存在采购文件所规定的其它无效投标条款要求。 |
| 符合性审查  （报价文件） | 按照采购文件规定要求签署或盖章； |
| 投标文件项目齐全； |
| 采用人民币报价或者按照采购文件标明的币种报价的； |
| 不存在报价超出最高限价，或者超出采购预算金额，采购人不能支付的情形。 |
| 不存在投标报价具有选择性的情形； |
| 投标报价中未出现重大缺项、漏项； |
| 不存在评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的且不能在评标现场合理时间内提供相关证明材料说明其报价的合理性的情形； |
| 投标文件（报价文件）内容与投标文件（技术商务文件）内容不存在重大差异的； |
| 不存在法律、法规和采购文件规定的其他无效情形； |
| 报价文件不存在采购文件所规定的其它无效投标条款要求。 |

**（三）投标无效的情形**

实质上没有响应招标文件要求的投标将被视为无效投标。投标人不得通过修正或撤消不合要求的偏离或保留从而使其投标成为实质上响应的投标，但经评标委员会认定属于投标人疏忽、笔误所造成的差错，应当允许其在评标结束之前进行修改或者补正。修改或者补正投标文件必须以书面形式进行，限期内不补正或经补正后仍不符合招标文件要求的，应认定其投标无效。投标人修改、补正投标文件后，不影响评标委员会对其投标文件所作的评价和评分结果。

**A、在符合性审查（技术商务文件）时，如发现下列情形之一的，将被视为无效投标文件：**

1、资格证明文件不全的或者不符合采购文件标明的资格要求的；

2、未按照采购文件规定要求签署或盖章；

3、投标文件无法定代表人（负责人）签署本人姓名（或印盖本人姓名章），或签署人未提供有效的法定代表人（负责人）授权委托书或授权委托书填写项目不齐全的；

4、投标文件项目不齐全；

5、投标文件标明的响应或偏离与事实不符或虚假投标的；

6、投标文件的实质性内容未使用中文表述、意思表述不明确、前后矛盾或者使用计量单位不符合采购文件要求的（经评标委员会认定并允许其当场更正的笔误除外）；

7、带“▲”的条款不能满足采购文件要求、未实质性响应采购文件要求或者投标文件有采购人不能接受的附加条件的；

8、投标技术方案不明确，存在一个或一个以上备选（替代）投标方案的；

9、技术商务文件中出现报价或单价的；

10、法律、法规和采购文件规定的其他无效情形；

11、投标文件的有效期不满足采购文件要求；

12、技术商务文件存在采购文件所规定的其它无效投标条款要求。

**B、在符合性审查（报价文件）时，如发现下列情形之一的，将被视为无效投标文件：**

1、未按照采购文件规定要求签署或盖章；

2、投标文件项目不齐全；

3、未采用人民币报价或者未按照采购文件标明的币种报价的；

4、报价超出最高限价，或者超出采购预算金额，采购人不能支付的；

5、投标报价具有选择性的；

6、投标报价中出现重大缺项、漏项；

7、评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，且不能在评标现场合理时间内提供相关证明材料说明其报价的合理性的；

8、投标文件（报价文件）内容与投标文件（技术商务文件）内容有重大差异的；

9、法律、法规和采购文件规定的其他无效情形；

10、报价文件存在采购文件所规定的其它无效投标条款要求。

**C、评审时如发现下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：**

1、不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；

2、不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

3、不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；

4、不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

5、不同投标人的投标文件相互混装；

**（四）澄清问题**

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会要求投标人作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其授权的代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

**（五）详细评审**

评标委员会对初步评审合格的投标文件，依照本办法对投标文件作进一步评审、比较。评标委员会成员经过阅标、审标和询标，对各投标人进行打分。

评委打分参照：评分标准。评委打分采用记名方式进行独立打分，汇总所有评委会成员评分取算术平均值（小数点后保留二位数）为该投标人的商务技术得分。报价文件经评标委员会评审后按评分标准表进行统一计算（小数点后保留二位小数）。最终汇总商务技术得分和报价得分（小数点后保留二位小数）。

**（六）推荐中标候选人原则**

评标委员会根据投标人的综合得分由高到低的排序，推荐中标候选人。若供应商的综合得分相等，则投标报价低者列前；若投标报价也相同时，采取随机抽签的方式确定排序。

**（七）中标结果**

评标委员会按综合得分由高到低的排序，向采购人推荐中标候选人。代理机构应当自评审结束之日起2个工作日内将评审报告送交采购人。采购人应当自收到评审报告之日起5个工作日内在评审报告推荐的中标候选人中按顺序确定1名中标供应商。中标供应商因不可抗力或者自身原因不能履行政府采购合同的，采购人可以按照评审报告推荐的下一中标候选人为中标供应商或重新招标。

**三、评分细则**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **评分内容及标准** | **分值** |
| 技术商务部分  （80分） | **技术指标响应性（30分）**  （1）评标委员会根据投标产品技术指标对第二章中“主要设备参数清单”内容的响应情况：全部满足或者优于招标要求的得30分。  （2）一般参数负偏离每条扣1分，本项扣完为止；  （3）打“★”重要参数如有负偏离 每条扣 2 分，本项扣完为止。  注：招标文件要求提供的功能截图或相关证明材料复印件，需附在投标文件中并加盖公章，如未提供或提供内容不全、不清晰，则不得分。 | 30 |
| **对本项目的理解及总体规划研究思路（8分）**  投标人规划内容理念先进、思路清晰、技术架构正确；总体框架、体系建设思路切合实际，合理可行。内容完善、思路全面准确的得5-8分；内容完整、思路较准确的得3-5分；项目理解内容不充分、认知把握不准确得0-3分；不提供不得分。 | 8 |
| **本项目应重视的问题及关键环节（8分）**  本项目工作中的关键问题（可视化展示，运行监管，精准计量，资产管理，巡检检测，模型分析，数据治理）分析全面、准确、清晰；相应对策及建议合理、可行、可靠。工作重点把握准确，可实施性强，得5-8分；工作重点把握基本正确、可实施性较强，得3-5分；工作重点把握不准确，可实施性一般，得0-3分；不提供不得分。 | 8 |
| **施工进度计划及进度保证措施（5分）**  进度计划满足招标文件要求，进度保证措施合理、可行，后期服务措施有力。进度计划及保证措施合理，得3-5分；进度计划及保证措施较合理，得2-3分；进度计划及保证措施一般，得0-2分；不提供不得分。 | 5 |
| **系统性能和安全设计（5分）**  系统性能和安全设计满足采购文件要求，从开发、中间件、数据库、集成等角度根据系统性能和安全设计要点、提出保证性能具体采取的措施和建议进行评议。  1、系统性能和安全设计方案完整清晰、合理，针对性强，满足系统性能和安全性要求的得4-5分；  2、系统性能和安全设计方案较完善，系统性能和安全性能够良好满足项目实施需要而无明显的缺陷的得2-3分；  3、系统性能和安全设计方案简单笼统，不能良好满足项目实施的不得分。 | 5 |
| **售后服务能力（6分）**  （1）根据投标人提供的针对本项目的售后服务体系、售后服务方案、售后服务承诺、备品备件、售后服务机构及人员数量情况进行评审。（0-3分）  （2）根据投标人提供的售后服务便捷性，包括响应及时性、到达现场的时间、项目运维期间配合服务的便捷程度、人员设备及技术支持的应急配合能力及时效等方面进行评审。（0-3分） | 6 |
| **演示视频讲解（7分）**  投标人根据招标文件第二章 招标需求 演示视频在投标截止时间前递交至招标代理机构处，招标代理机构将会在开标现场进行播放，由评委对功能实现、满足情况进行综合评议，演示包含以下内容：  （1）排水一张图功能演示，满分2分。由评委按视频演示是否把握重点及功能可实施性的优劣进行综合评审，视频演示重点把握准确，功能可实施性强得2分；重点把握基本准确，功能可实施性一般得1分；重点把握不准确，功能可实施性差不得分。  （2）排水BIM+GIS系统功能演示，满分1分。由评委按视频演示是否把握重点及功能可实施性的优劣进行综合评审，视频演示重点把握准确，功能可实施性强得1分；重点把握基本准确，功能可实施性一般得0.5分；重点把握不准确，功能可实施性差不得分。  （3）短临预报系统功能演示，满分2分。由评委按视频演示是否把握重点及功能可实施性的优劣进行综合评审，视频演示重点把握准确，功能可实施性强得2分；重点把握基本准确，功能可实施性一般得1分；重点把握不准确，功能可实施性差不得分。  （4）内涝应急调度系统功能演示，满分1分。由评委按视频演示是否把握重点及功能可实施性的优劣进行综合评审，视频演示重点把握准确，功能可实施性强得1分；重点把握基本准确，功能可实施性一般得0.5分；重点把握不准确，功能可实施性差不得分。  （5）移动端系统功能演示，满分1分。由评委按视频演示是否把握重点及功能可实施性的优劣进行综合评审，视频演示重点把握准确，功能可实施性强得1分；重点把握基本准确，功能可实施性一般得0.5分；重点把握不准确，功能可实施性差不得分。  注：本项目不组织现场讲解，供应商需自行录制演示视频（格式要求：MPEG4，时长不超过10分钟），将视频拷入U盘并单独进行密封并在投标截止时间前递交给招标代理机构，递交形式为邮寄（自行承担邮寄过程风险）或开标现场递交（投标人任选其一），未进行演示的，本项不得分）。 | 7 |
| **拟派项目团队评议（6分）**   1. 根据投标人拟派本项目经理和项目组实施人员专业人员素质、技术能力、专业分布等情况，数量是否充足，配置是否合理等进行综合评议）（0-6）。   项目组团队负责人实力强大、各专业人员配置合理得3-6分；项目组团队技术能力和配置一般，得1-3分；项目组团队技术能力或配置不满足本项目要求不得分。  注：投标文件中提供能体现上述评审因素的证明材料复印件加盖公章；拟投入人员中为目前投标正式在职员工的，另行提供投标人为其缴纳的开标日前3个月的有效社保证明复印件加盖公章。 | 6 |
| **投标人资质（3分）**   1. 投标人具有ITSS信息技术服务运行维护标准认证证书的得0.5分；   （2）具有认证范围为地下城市管网设计、水务软件研发相关的知识产权管理体系认证证书，得0.5分；  （3）认证范围为计算机应用软件开发信息安全管理相关的ISO27001信息安全管理体系认证证书，得0.5分；  （4）投标人具有三维管网监测预警系统软件著作权证书，得0.5分；  （5）投标人具有排水管道液位计、流量计安装配置系统软件著作权证书，得0.5分；  （6）投标人具有地下资产三维地图自动生成展示系统软件著作权证书，得0.5分。  （注：以上投标人资质得分按照联合体各方均可计取，投标文件中须提供相关证件复印件并加盖公章，不提供不得分。） | 3 |
| **同类项目业绩（2分）**  根据2019年7月1日以来（以合同签订时间为准）投标人承接过的类似项目业绩，每个得1分；最高得2分。（提供中标（成交）通知书、合同（协议书）、项目验收合格报告复印件，均加盖公章） | 2 |
| 价格分（20分） | 参与评审的价格=投标报价-【（小微企业(投标人)货物及服务价格×小微企业优惠）20%/6%（如有）】  评标基准价指的是满足招标文件要求且最低的参与评审的价格，评标基准价的得满分20分。  其他投标人的价格分按照下列公式计算：  报价得分=（评标基准价/各投标人参与评审的价格）×20％×100  注：投标人为小微企业的，给予小微企业价格优惠值20%的扣除。联合体投标的，如联合体成员均为小型、微型企业，给予联合体小微企业价格优惠值20%的扣除；如联合协议中约定，小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的，给予联合体小微企业价格优惠值6%的价格扣除。 | 20 |

注：评委在上表设定的分值范围内打分，平均分值计算四舍五入保留两位小数点。投标文件有缺项的，该项得分为最低分。

第五章 政府采购合同主要条款

(本合同为参考格式，双方协商后确定)

甲方(采购人)：

乙方(供应商)：

甲、乙双方根据关于 （项目名称） 公开采购的结果，按照《中华人民共和国民法典》的有关规定，在自愿、平等、公平、诚信的基础上，经双方协商一致，签订本合同。

下述文件作为附件，是合同的一部分，并与本合同一起阅读和解释：

a.本项目采购文件；

b.投标文件及澄清文件；

c.中标通知书；

上述文件与合同若有不一致之处，优先次序第一应为合同、第二应为附件(附件的优先次序为 c,b,a)。

**一、项目名称、合同履行期限（服务期限）、服务内容**

1.1项目名称：

1.2合同履行期限（服务期限）：

1.3服务内容：

**二、合同金额**

2.1本合同采用固定综合单价合同，暂定合同金额为（大写）： 元（￥ 元）人民币，最终金额以结算审计为准。

**三、履约保证金**

1、履约保证金金额：合同总价的1%。

2、履约保证金形式：支票、电汇、汇票、本票、保函等甲方认可的非现金形式。

3、递交期限：合同签订后15日内（联合体中标的，由联合体牵头人递交）。

合同履行期间，乙方不得将履约保证金取回或作任何抵押。履约保证金于项目通过正式验收后，无质量和服务问题，无息退还履约保证金。（服务期内乙方未按要求提供服务的或者服务质量不达标的，甲方有权扣罚其履约保证金）。

**四、转包或分包**

4.1本合同范围的服务，应由乙方直接提供，不得转让他人；

4.2 除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人。甲方有绝对权力阻止分包。

4.3如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权给予终止合同。

**五、合同付款方法**

5.1、合同签订后15个工作日内支付合同总价的20%；项目实施完成且通过初验后支付合同总价的50%；项目通过终验且最终经采购人确认后付清应付余款。

注：如联合体中标的，各款项由甲方统一支付给联合体牵头人。

**六、质保期**

6.1、乙方须提供4名驻点人员（须为参与项目实施人员）、1辆专车对物联感知设备进行合同履行期间内的巡检检测服务，并服从甲方和上级行业主管部门有关本项目服务的工作指令分配，30分钟内提供服务响应，急难险重问题需立即派人处理处置。在服务期间内，制定运维方案和应急响应制度，开展日常运维和应急响应工作，包括巡检、检修、置换、记录、校验等。保障物联监测数据的准确、安全和完备。须针对每套在线监测设备的测试比对不少于3次，并提供巡检测试报告。

6.2、乙方应保证对硬件设备提供至少3年的质保期，从项目通过终验之日起。

6.2.1质保期内：

1）质保期内本项目采购的所有设备出现故障，投标人负责免费维修，对不能修复的设备负责免费更换。

2）接到甲方通知后30分钟内响应，4小时内到达维修现场，一般问题12小时内修复，重大问题5个工作日内修复。

3）一个月内出现二次及以上未及时响应或维修，甲方有权指定其他有维修能力的单位进行维修，所产生的费用由中标人支付。

4）乙方配备一支稳定的专业技术队伍，负责本项目的维护工作，并开通报修电话，确保7×24小时接听系统故障报修，提供维护人员名单表，未经甲方同意不得随意更换人员。

5）针对本项目配备足够的交通工具、通信工具、检测仪器及维修设备, 制定质保期内对系统的巡视制度和对用户的回访计划。

6.2.2质保期外：

1. 乙方需承诺提供长期的版本升级和更新支持，属于软件存在的不完善问题，随时提供免费服务。

2）乙方需承诺提供长期的咨询和技术支持服务。

3）对于涉及本项目的后续需求，乙方需提供技术和工程方面的配合工作。

**七、税率**

7.1本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

**八、完成质量要求**

8.1 服务期间乙方不得随意更换项目负责人，如有特殊情况需要更换，须经甲方同意确认。

8.2服务期间，乙方须配备足够的人员和设备。

8.3合同执行过程中，乙方如有弄虚作假行为，甲方有权单方面解除合同，由此引起的所以损失由乙方承担。

8.4甲方收到中标通知书3天内，向监理人提供符合本项目招投标要求的产品样品、厂家测试报告、类似产品使用案例、厂家信息等资料，不符合要求的样品将被拒绝。乙方未能在规定时间内提供上述样品及相关测试报告的，每逾期一天从合同价款中扣除人民币200000元。

8.5供货抽检:货到现场后由监理人与甲方共同进行抽检，抽检合格后乙方才能安装。抽检过程中第一次出现不合格情况，如：乙方提供的货物包装破损,货物不是全新产品,或乙方货物及配套文件技术参数不符合投标文件的规格型号和技术指标，扣除人民币200000元，并且乙方5天内继续送检，逾期一天扣除人民币200000元。第二次抽检检测不合格甲方有权解除合同，扣除全部履约保证金，并有权向乙方追究其造成影响的全部责任。甲方有权决定抽样的产品及数量，乙方应无条件服从配合，由此产生的费用已包含在中标价中，甲方不再另行支付该笔费用。

8.6未经监理人检测或检测不合格擅自进场施工的，每次扣除20000元；产品重新检测，检测不合格的，甲方有权要求乙方对不合格的产品进行更换，由此造成的损失及产生的产品更换费用由乙方承担，同时造成工期延误的，甲方有权追究乙方责任。如不能按时完成上述工作，甲方有权指定第三方单位进行采购，同时采购所产生的材料费、包装运输、装卸及其他交易费等一切费用均由乙方承担；若乙方未按要求进行支付相关费用的，甲方有权在进度款中进行代扣。

8.7甲方拥有对所有产品材料的任何时段、任何方式的抽检权利，乙方应无条件服从配合，所需费用由承包人承担；甲方抽检不合格的，乙方应按要求重新提供产品材料，并且甲方有权重新进行抽检，也有权移交监理人进行抽检。

8.8本项目检测中所产生的检测费用（包括硬件或其他）全部由乙方承担，并已包含在中标价中。

8.9项目过程中一旦发现乙方使用假冒产品或存在以次充好的现象，甲方有权解除合同，并处以履约保证金的100%的处罚。

8.10对于对接市、区、街道等各级平台的费用已包含在合同价中，乙方不得另外收取任何费用。

**九、知识产权**

本项目知识产权归甲方所有，软件部分的源代码需要移交给甲方，乙方应保证所提供的服务或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的知识产权。若甲方向第三方承担赔偿责任的，甲方有权向乙方追偿。

**十、违约责任**

10.1甲方无正当理由拒收接受服务的，甲方向乙方偿付合同款项5%作为违约金。

10.2乙方未能如期提供服务的，每日向甲方支付合同款项的千分之六作为违约金。乙方超过约定日期10个工作日仍不能提供服务的，甲方可解除本合同。乙方因未能如期提供服务或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

**十一、不可抗力事件处理**

11.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

11.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

11.3 不可抗力事件延续120天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

**十二、诉讼**

12.1 双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向项目所在地法院起诉。

**十三、合同生效及其它**

13.1 合同经双方法定代表人或授权委托代理人签字并加盖单位公章后生效。

13.2合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或补充的，须经财政部门审批，并签书面补充协议报政府采购监督管理部门备案，方可作为主合同不可分割的一部分。

13.3本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文、补充协议、投标承诺、响应文件、采购文件及补充执行。

13.4 本合同正本一式两份，甲乙双方各执一 份；副本 份。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：

法定代表人： 法定代表人：

或受委托人（签字）： 或受委托人（签字）：

联系人： 联系人：

地址： 地址：

电话： 电话：

传真： 传真：

开户银行： 开户银行：

帐号： 帐号：

签 约 地：

签约日期： 年 月 日

第六章 投标文件格式

**1、资格文件内容主要包括但不限于以下内容：**

（1）资格条件自查表（格式见第六章 投标文件格式）；

（2）投标人投标声明书（格式见第六章 投标文件格式）；

（3）法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书（格式见第六章 投标文件格式）；

（4）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的资格条件的承诺函（格式见第六章 投标文件格式）；

（5）提供具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的书面声明（格式见第六章 投标文件格式）；

（6）提供参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式见第六章 投标文件格式）；

（7）联合体协议书（如有）（格式见第六章 投标文件格式）；

（8）投标承诺函（格式见第六章 投标文件格式）；

（9）投标人认为有必要说明的其他资料。

**2、商务技术文件内容主要包括但不限于以下内容：**

（1）投标人符合性自查表；

（2）法定代表人身份证明或法定代表人授权委托书（格式见第六章 投标文件格式）

（3）投标人响应表（格式见第六章 投标文件格式）；

（4）商务条款偏离表（格式见第六章 投标文件格式）；

（5）技术条款偏离表（格式见第六章 投标文件格式）

（6）投标人基本情况表（格式见第六章 投标文件格式）

（7）针对本项目第四章评标办法及评标标准中的条款拟定各种方案（格式自拟）；

（8）第四章评标办法及评标标准中需提供的其他相关证书及合同等复印件加盖公章（如有）；

（9）投标人认为有必要提供的或评分标准要求提供的或本技术规格书中要求提供的其他技术资料及说明。

**▲注：商务技术文件中不能出现报价。**

**3、报价文件内容主要包括但不限于以下内容：**

（1）投标函（格式见第六章 投标文件格式）；

（3）开标一览表（格式见第六章 投标文件格式）；

（4）投标分项报价表（（格式自拟））；

（5）中小企业声明函（格式见第六章 投标文件格式）；

（6）残疾人福利性单位声明函（如为）（（格式见第六章 投标文件格式））；

注：本项目为非专门面向中小企业采购的项目，如果供应商和制造商为中小企业，应同时提供供应商和制造商的中小企业声明函。如未按照要求提供，将不得享受评标标准中注明的针对小微企业的价格扣除优惠。

（8）政府采购统计基础信息表（格式见第六章 投标文件格式）；

（9）投标人针对报价需要说明的其他文件和说明。

**注：除联合体协议书（如有）需双方签字盖章外，其余资料需盖章的，均可由联合体牵头人盖章。**

1.所有投标文件的外包装封面格式：(可选用)

投 标 文 件

项目名称：

项目编号：

投标文件名称：资格文件/商务技术文件/报价文件

供应商名称：

供应商地址：

开标时启封

年 月 日

2.封面格式：

**正本/或副本**

投标文件

项目名称：

项目编号：

投标文件名称：资格文件/商务技术文件/报价文件

供应商名称：

供应商地址：

授权代表签章：

年 月 日

**资格条件自查表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评审内容** | **采购文件要求** | **自查结论** | **证明资料** |
| **资**  **格**  **性**  **审**  **查** | 一、投标人投标声明书 | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |
| 二、投标人具备《政府采购法》第二十二条所规定的条件： | 第（ ）页-（ ）页 |
| 1、具有有效的企业法人营业执照（或事业法人登记证）、其他组织的营业执照或者民办非企业单位登记证书复印件； | 第（ ）页 |
| 2、供应商具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的资格条件的承诺函 | 第（ ）页-（ ）页 |
| 三、为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人及其附属机构，不得再参加本项目投标。 | □通过  □不通过 | 第（ ）页-（ ）页 |
| 四、本项目接受联合体投标，联合体牵头人和成员总数量最多不超过2家（如有）。 | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |
| 投标人未被列入信用中国网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)渠道信用记录失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为信息记录名单的投标人（以代理机构于投标截止日当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）及中国政府采购网查询结果为准，如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料）。 | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |
| 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动。 |  |  |
| 五、特定条件（如有） | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |

**投标声明书**

**致：（采购人）**

关于贵单位 年　　月　　日发布 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX 项目（采购编号：　　 　）的采购公告，本公司（企业）愿意参加投标，并声明：

本公司（企业）具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条资格条件，并已清楚采购文件的要求及有关文件规定。

本公司（企业）的法定代表人或单位负责人与所参投的本采购项目的其他供应商的法定代表人或单位负责人不为同一人且与其他供应商之间不存在直接控股、管理关系。

根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》的规定，本公司（企业）如为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商，不得再参加该采购项目的其他采购活动。否则，由此所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。

**本公司（企业）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力，且本公司（企业）参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录。**否则，由此所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。

**本公司（企业）未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。否则，由此所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。**

本次招标采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我公司（企业）承担。

**特此声明！**

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**注：后附信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn) 及中国政府采购网([www.ccgp.gov.cn](http://www.ccgp.gov.cn))，网上查询结果打印页。**

**法定代表人身份证明**

（法定代表人不来投标的，此表不用）

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间： 年 月 ＿日

经营期限：

姓名： 性别： 年龄： 周岁 职务：

身份证号码：

系 （投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人： （盖单位公章）

年 月 日

**附法定代表人身份证复印件（正反面）：**

**法定代表人授权委托书**

（法定代表人来投标的，此表不用）

致： （采购单位名称）：

我 （姓名）系 （投标人名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职职工 （姓名）以我方的名义参加 政府采购 项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评标、签约等具体事务和签署相关文件。

我方对被授权人的签名事项负全部责任。

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。被授权人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

被授权人无转委托权，特此委托。

被授权人签名： 法定代表人签名：

职务： 职务：

被授权人身份证号码：

投标人公章：

年 月 日

**附：法定代表人身份证复印件（正反面）、授权代表身份证复印件（正反面）：**

**具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的资格条件的承诺函**

致： （采购人名称）

我单位 （单位名称）承诺，完全具备《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的资格条件：

具有独立承担民事责任的能力；具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；符合法律、行政法规规定的其他条件。

我单位对上述承诺的真实性负责。本次招标采购活动中，如有违法、违规、弄虚作假行为，所造成的损失、不良后果及法律责任，一律由我单位承担。

**特此承诺！**

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**具备履行合同所需的设备和专业技术能力的声明**

我公司（单位）具备履行合同所需的设备和专业技术能力，具体情况介绍如下：

（内容包括：主要设备、专业技术人员、公司资质（格）等）

……..

特此承诺。

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日



**近三年在政府采购活动中无重大违法记录的声明**

参加本项目政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录，特此声明。

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**联合体投标协议书**

**（联合体投标的必须提供）**

经各方协商，就参加 项目（采购编号： ）招标活动联合进行投标事宜，达成以下协议：

1.甲方 为联合体牵头人，乙方 为联合体成员；

2. 联合体内部有关事项规定如下：

（1）本次招标过程中，联合体牵头人负责与招标方联系。

（2）投标工作由联合体牵头人负责，由双方组成的投标小组具体实施；联合体牵头人代表联合体办理投标事宜，联合体牵头人在投标文件中的所有承诺均代表了联合体各成员。

（3）联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，切实执行一切合同文件，共同承担合同规定的一切义务和责任，同时按照内部职责的划分，承担自身所负的责任和风险。

（4）如中标，联合体内部将遵守以下规定：

a.联合体牵头人和成员共同与业主签订合同书，并就中标项目向业主负责有连带的和各自的[法律责任；](http://www.chinalawedu.com/)

b.联合体牵头人代表联合体成员承担责任和接受业主的指令、指示和通知并且在整个合同实施过程中的全部事宜；

（5） 投标工作和联合体在中标后工程实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。

（6）本次联合体投标中，甲方承担的工作和义务为： ； 甲方承担本项目所占金额的比例为 %；乙方承担的工作和义务为： ；乙方承担本项目所占金额的比例为 %；

3.本协议书自签署之日起生效，在上述（4）a所述的合同书规定的期限之后自行失效；如中标后，联合体内部另有协议的，联合体主办人应将该协议书送交业主。

4．本协议书随投标文件装订。

甲公司名称：（盖章） 乙公司名称：（盖章）

甲方法定代表人或其授权委托人（签字或盖章）： 乙方法定代表人或其授权委托人（签字或盖章）：

**投标承诺函**

致： （采购单位名称）：

我方确认收到贵方提供的 项目（采购编号： ）的采购文件，已完全理解采购文件的所有内容。决定投标本项目，据此我方承诺如下：

1、我方的投标文件在投标截止日后90天（日历天）内保持有效，如中标，有效期将延至本项目执行期满日为止。

2、我方在参与投标前已仔细研究了采购文件和所有相关资料，我方完全明白并认为此采购文件没有倾向性，也没有存在排斥潜在投标人的内容，我方同意采购文件的相关条款，放弃对采购文件提出误解和质疑的一切权利。

3、我方声明投标文件及所提供的一切资料均真实无误及有效。由于我方提供资料不实而造成的责任和后果由我方承担。我方同意按照贵方可能提出的要求，提供与投标有关的任何其它数据或信息。

4、我方如果中标，保证履行投标文件中承诺的全部责任和义务，采购合同中的全部条款。

5、我方理解贵方不一定接受最低报价的投标。

6、我方同意如在本项目开标后、投标有效期之内撤销投标文件，或中标后未在规定期限内签订合同并送贵方备案的，贵方将不退还投标保证金（如有）。

7、我方保证，采购人在中华人民共和国境内使用我方报价货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，如有第三方向采购人提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的主张，该责任由我方承担。我方的报价已包含所有应向所有权人支付的专利权、商标权或其它知识产权的一切相关费用。

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**符合性自查表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评审内容 | 采购文件要求 | 自查结论 | 证明资料 |
| 符  合  性  审  查 | 1、投标人承诺函 | □通过  □不通过 |  |
| 2、投标文件完全满足采购文件的实质性条款（即标注▲号条款）无负偏离的； | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |
| 3、法定代表人证明书/法定代表人授权委托书。 | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |
| 4.没有其他未实质性投标文件要求的。 | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |
| 5.投标文件没有采购文件中规定的其它无效投标条款的； | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |
| 6、按有关法律、法规、规章不属于投标无效的。 | □通过  □不通过 | 第（ ）页 |

**备注：投标人自查表将作为投标投标人有效性审查的重要内容之一，投标投标人必须严格按照其内容及序列要求在投标文件中对应如实提供，对资格性证明文件的任何缺漏和不符合项将会直接导致投标无效！**

**投标人响应表**

采购编号：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评审内容 | 证明文件 | 自评得分 |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |
|  |  | 见（ ）页 |  |

**根据评分标准逐条填写。**

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**商务条款偏离表**

项目名称：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 条款号 | 采购文件的商务条款 | 投标文件的  响应情况 | 说明（偏离/响应） |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

备注填写说明：1、列明采购文件的商务条款与投标文件对应响应，并说明偏离状况。**技术条款偏离表**

项目名称：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 条款号 | 采购文件的技术条款 | 投标文件的  响应情况 | 说明（偏离/响应） |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

备注填写说明：1、列明采购文件的服务条款与投标文件对应响应，并说明偏离状况。

**投标人基本情况说明**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 |  | | | 组织机构代码 |  |
| 注册地址 |  | | | 注册登记号 |  |
| 经营地址 |  | | | 税务登记证号 |  |
| 单位性质 |  | | | 注册资本 |  |
| 经营范围 |  | | | 营业期限 | 年 月- 年 月 |
| 资质情况 |  | | | | |
| 员工数量 | 共 人，其中，高级职称 人，中级职称 人 | | | | |
| 联系电话 |  | | | 传真 |  |
| 主要业绩 |  | | | | |
| 法 定 代 表 人 基 本 情 况 | | | | | |
| 姓 名 |  | | | 身份证号码 |  |
| 职 务 |  | 职 称 |  | 学 历 |  |
| 备注: | | | | | |

**兹证明上述声明是真实、正确的，并提供了全部能提供的资料和数据，我们同意遵照贵方要求出示有关证明文件。**

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**拟投入本项目服务人员情况表**

项目名称：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 职务 | 姓名 | 职称 | 执业或职业资格证明 | | | | 从业经验 | 备注 |
| 证书名称 | 级别 | 证号 | 专业 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：后附相关人员证书复印件、从业经验证明资料复印件等，以便评委酌情打分。

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**项目业绩表**

项目名称： 招标编号：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **合同签订时间** | **金额** | **项目甲方联系人/联系电话** |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

注：本表后附评标细则要求提供的证明资料。

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

**投标函**

致（采购人） ：

（供应商全称） 授权（全权代表姓名）为本公司（单位）合法代理人，参加贵方组织的（招标编号、项目名称） 招投标活动，代表本公司（单位）处理招投标活动中的一切事宜，为对 （项目名称）进行投标，在此：

1、提供招标文件中“投标须知”规定的全部投标文件。

2、据此函，签字代表宣布并承诺如下：

投标报价： 元。

本报价已经包含了所提供服务应纳的税金及招标文件规定的报价方式应包含的其它费用。本报价在投标有效期内固定不变，并在合同有效期内不受市场价变化、不受实际工作量变化及利率波动的影响。

3、本投标自投标截止之日起90天内有效。

4、我们已详细审查全部招标文件及有关的澄清/修改文件(若有的话)，我们完全理解并同意放弃对这方面提出任何异议的权利。保证遵守招标文件有关条款规定。

5、保证遵守招标文件有关条款规定。

6、保证在中标后忠实地执行与招标人所签署的合同，并承担合同规定的责任义务。保证在中标后按照招标文件的规定支付中标服务费。

7、承诺应贵方要求提供任何与该项目投标有关的数据、情况和技术资料。

8、与本投标有关的一切往来通讯请寄：

地址：

邮编： 电话： 传真：

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

开标一览表

**致：（采购人）**

按你方采购文件要求，我们本投标文件签字方，谨此向你方发出要约如下：如你方接受本投标文件，我方承诺按照如下开标一览表的价格完成**[项目名称： ]**实施。

|  |  |
| --- | --- |
| **采购内容** | **投标总报价（元）** |
| 江北区城乡排水管网数字化智能化管控平台（智慧排水工程）项目 | 大写：  小写： |
| 投标声明 | 若无填“/”即可 |

**1、“投标报价”应与“投标函”中“投标总价”一致。**

**2、报价一经涂改，应在涂改处加盖单位公章或者由法定代表人或授权委托人签字或盖章，否则其投标作无效标处理。**

**3、投标总报价建议四舍五入保留至整数元为止。**

供应商全称（盖公章）：

法定代表人或其授权委托人（签名或印章）：

日期： 年 月 日

附件：报价清单

**中小企业声明函**

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库﹝2020﹞46 号）的规定，本公司参加 （单位名称） 的 （项目名称） 采购活动，服务全部由符合政策要求的中小企业承接。相关企业（的具体情况如下：

1、（标的名称） ，属于 行业；承接企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2、（标的名称） ，属于 行业；承接企业为（企业名称），从业人员 人，营业收入为 万元，资产总额为 万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

……

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

注：1、从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2、行业划分参照工信部联企业[2011]300号规定。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **中小微行业划型标准规定（根据工信部联企业〔2011〕300号制定）** | | | | | | | | | |
| **行业** | **中型企业** | | | **小型企业** | | | **微型企业** | | |
| 从业人员X　　　（人） | 营业收入 Y （万元） | 资产总额 Z　 （万元） | 从业人员X（人） | 营业收入Y　　（万元） | 资产总额Z　　（万元） | 从业人员X（人） | 营业收入Y（万元） | 资产总额Z（万元） |
| 1、农林牧渔业 |  | 500≤Y＜20000 |  |  | 50≤Y＜500 |  |  | Y＜50 |  |
| 2、工业 | 300≤X＜1000 | 2000≤Y＜40000 |  | 20≤X＜300 | 300≤Y＜2000 |  | X＜20 | Y＜300 |  |
| 3、建筑业 |  | 6000≤Y＜80000 | 5000≤Z＜80000 |  | 300≤Y＜6000 | 300≤Z＜5000 |  | Y＜300 | Z＜300 |
| 4、批发业 | 20≤X＜200 | 5000≤Y＜40000 |  | 5≤X＜20 | 1000≤Y＜5000 |  | X＜5 | Y＜1000 |  |
| 5、零售业 | 50≤X＜300 | 500≤Y＜20000 |  | 10≤X＜50 | 100≤Y＜500 |  | X＜10 | Y＜100 |  |
| 6、交通运输业 | 300≤X＜1000 | 3000≤Y＜30000 |  | 20≤X＜300 | 200≤Y＜3000 |  | X＜20 | V＜200 |  |
| 7、仓储业 | 100≤X＜200 | 1000≤Y＜30000 |  | 20≤X＜100 | 100≤Y＜1000 |  | X＜20 | Y＜100 |  |
| 8、邮政业 | 300≤X＜1000 | 2000≤Y＜30000 |  | 20≤X＜300 | 100≤Y＜2000 |  | X＜20 | Y＜100 |  |
| 9、住宿业 | 100≤X＜300 | 2000≤Y＜10000 |  | 10≤X＜100 | 100≤Y＜2000 |  | X＜10 | Y＜100 |  |
| 10、餐饮业 | 100≤X＜300 | 2000≤Y＜10000 |  | 10≤X＜100 | 100≤Y＜2000 |  | X＜10 | V＜100 |  |
| 11、信息传输业 | 100≤X＜2000 | 1000≤Y＜100000 |  | 10≤X＜100 | 100≤Y＜1000 |  | X＜10 | Y＜100 |  |
| 12、软件和信息技术服务业 | 100≤X＜300 | 1000≤Y＜10000 |  | 10≤X＜100 | 50≤Y＜1000 |  | X＜10 | Y＜50 |  |
| 13、房地产开发经营 |  | 1000≤Y＜200000 | 5000≤Z＜10000 |  | 100≤Y＜1000 | 2000≤Z＜5000 |  | Y＜100 | Z＜2000 |
| 14、物业管理 | 300≤X＜1000 | 1000≤Y＜5000 |  | 100≤X＜300 | 500≤Y＜1000 |  | X＜100 | Y＜500 |  |
| 15、租赁和商务服务业 | 100≤X＜300 |  | 8000≤Z＜120000 | 10≤X＜100 |  | 100≤Z＜8000 | X＜10 |  | Z＜100 |
| 16、其他未列明行业 | 100≤X＜300 |  |  | 10≤X＜100 |  |  | X＜10 |  |  |
| 说明　1、企业类型的划分以统计部门的统计数据为依据。2、个体工商户和本规定以外的行业，参照本规定进行划型。 | | | | | | | | | |
| 3、本规定的中型企业标准上限即为大型企业标准的下限。 | | | |  |  |  |  |  |  |

**残疾人福利性单位声明函**

1.本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位\_\_\_\_\_（填写：为符合或者不符合）条件的残疾人福利性单位，且本单位参加\_\_\_\_\_单位的\_\_\_\_\_项目采购活动提供本单位提供服务，或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

2.本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日 期：

**投标人如为非残疾人福利性单位的，可不提供本声明函。**

注：

1、如投标人为非残疾人福利性单位的可不提供本声明函。

2、享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

（一）安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）；

（二）依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

（三）为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险和生育保险等社会保险费；

（四）通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县适用的经省级人民政府批准的月最低工资标准的工资；

（五）提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或者服务协议的雇员人数。

**政府采购统计基础信息表**

|  |  |
| --- | --- |
| 采购人及采购项目名称 |  |
| 投（中）标单位名称 |  |
| 是否国内企业 |  |
| 是否宁波企业 |  |
| 企业划分标准类型（大型、中型、小型、微型） |  |
| 提供的货物是否本企业制造 | / |
| 货物原产地是否是中国境内 | / |
| 货物原产地是否是宁波 | / |
| 是节能清单产品 | / |
| 提供的货物是否是环境标志清单产品 | / |
| 承担的工程或服务是否本企业提供 |  |
| 本项目预算 | / |
| 本项目是否专门面向中小企业采购 | / |
| 投（中）标金额（万元） | / |