

# 泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计

## 排水专题

北京市市政工程设计研究总院有限公司

二〇二五年八月

泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计

第 1 卷  
第 1 册      施工图设计  
第 3 分册    排水专题

|        |     |            |
|--------|-----|------------|
| 法人代表   | 刘江涛 | （教授级高级工程师） |
| 总工程师   | 刘子健 | （教授级高级工程师） |
| 专业审定人  | 历 莉 | （高级工程师）    |
| 专业审核人  | 李 辉 | （高级工程师）    |
| 专业负责人  | 庄绪君 | （中级工程师）    |
| 专业校核人  | 姚嘉墨 | （高级工程师）    |
| 专业设计人  | 庄绪君 | （中级工程师）    |
| 项目总负责人 |     |            |
| 项目负责人  | 胡煜洲 | （高级工程师）    |
| 副项目负责人 |     |            |

目 录

1. 概述 .....

2. 设计条件 .....

3. 系统总体构成 .....

4. 排水管网感知监测体系建设 .....

5. 计算存储资源需求 .....

6. 工程概算 .....

7. 系统测试、验收方案 .....

8. 管理与维护 .....

泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计主要设备材料及概算清单 .....

泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计设备布点汇总及部署一览表 .....

泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计施工图 .....

1

3

5

7

15

15

15

16

19

29

35

## 1. 概述

### 1.1 项目概述

泗阳县地处江苏北部腹地，介于东经 118° 20′ —118° 45′，北纬 33° 23′ —33° 58′ 之间，东界淮安市，南濒洪泽湖，西界宿迁市，北界沭阳县。县域总面积 1418 平方公里，是一个历史悠久、文化底蕴深厚的地区。根据最新的行政规划，泗阳县下辖 3 个街道、9 个镇、1 个乡。2023 年泗阳县常住人口数为 82.99 万人，常驻人口密度 601.57 人/平方公里，是全国县域综合竞争力百强县市。



图 1-1 泗阳县行政区划及航拍图

随着近年来泗阳县不断发展，城乡规模持续扩大，社会公众对泗阳县的城市基础设施的需求和依赖程度日益提高，对供水、供电、供气、交通等生命线系统的稳定性和可靠性提出了更高要求。经过多年的建设与发展，泗阳县的部分城市生命线基础设施逐渐老化，如供水管网、排水管网、燃气管网等存在不同程度的腐蚀、渗漏等问题，需要及时更新改造和实现在线监测，以保障其正常运行和安全性。同时，泗阳县也面临台风、暴雨等自然灾害的影响，会对城市生命线基础设施造成破坏。此外，一些安全事故也威胁着生命线系统的安全，如燃气泄漏爆炸、桥梁垮塌、暴雨内涝等，一旦发生，将给居

民生命财产带来巨大损失。

城市生命线工程是指城市中那些对居民生活和城市正常运行至关重要的基础设施系统，包括燃气、供水、排水、桥梁、道路、电力、通信等。这些系统的安全稳定运行直接关系到城市的安全和居民的生活质量。城市生命线工程的建设和维护旨在通过数字化手段，实现对这些基础设施的全面感知、动态监测、预报预警和联动处置，从而提高城市安全风险防范治理能力。

### 1.2 宏观政策

2018 年起，中共中央办公厅与国务院办公厅联合印发了诸如《关于推进城市安全发展的意见》等一系列重要文件，这一系列举措彰显了国家对城市安全领域的高度重视与战略布局。至 2021 年，国务院进一步发布《推广城市生命线安全工程“合肥模式”经验》等相关文件，在宏观的国家层面全方位部署城市安全风险防范工作，为城市生命线建设精准锚定了前行的方向，并确立了科学严谨的标准体系。这一系列政策的相继出台与稳步推进，强有力地驱动了城市安全治理朝着现代化的宏伟目标大步迈进，对于全面提升城市安全保障能力、构建和谐稳定的城市环境具有不可估量的深远意义。

基于国家的宏观政策要求，江苏省也发布了一系列政策推进城市生命线工作的开展。《关于全面推进城市生命线安全工程建设的通知》确定了 2023 年-2025 年工作目标和重点任务，全面部署全省建设工作，推动城市生命线安全工程建设，建立健全工作机制。建立标准体系强化技术保障。印发《数据标准》《省市数据对接规范》，指导地方更高效地开展数据汇聚和脱密脱敏工作。印发各场景《风险评估技术指南》《智慧监测技术指南》和《报警预警指南》《系统运行管理办法》等技术文件，全流程指导各地完善风险评估、设备布设、数据汇聚、预警研判、分级处置、闭环管理等的城市生命线安全工程建设。

2024 年，江苏省住建厅发布《江苏省推进建筑和市政基础设施设备更新工作方案》，提出以城市生命线安全工程等为重点，分类推进建筑和市政基础设施设备更新，明确到

2027 年完成包括老旧住宅电梯更新、供水设施设备更新改造等多项任务，全面推进城市生命线安全工程建设，围绕**燃气、供水、排水、道路、桥梁、第三方施工、地下管线交互**等 7 个场景，结合各地个性化场景，建设省市县三级监管系统，有序推动地下管网、道路、桥梁、隧道、地下综合管廊、灯杆、窨井盖等完善配套物联智能感知设备建设，配套搭建监测物联网，实现对城市生命线工程运行数据的全面感知、自动采集、监测分析、预警上报。新建城市基础设施物联智能感知设备与主体设备同步设计、同步施工、同步验收、同步交付使用。老旧设施智能化改造和通信基础设施改造，可结合城市更新、老旧小区改造、城市燃气管道等老化更新改造工作同步推进。

本项目针对泗阳县对省定七大场景的专题建设，以及智慧井盖特色场景的建设，形成泗阳县城市生命线“7+1”的建设内容，开展城市生命线外场硬件安装部署的设计，旨在通过外场硬件系统的部署，提升扩大泗阳县城市生命线外场安全感知的范围和能力，构建外场安全感知体系，最终全面提升泗阳县城市安全保障能力。

### 1.3 设计依据

#### 1.3.1 政策性文件

1. 《深入实施以人为本的新型城镇化战略五年行动计划》（国发[2024]17 号）；
2. 《住房城乡建设部关于印发推进建筑和市政基础设施设备更新工作实施方案的通知》（建城规[2024]2 号）；
3. 《城市生命线安全工程建设试点实施方案编制大纲》；
4. 《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书》；
5. 《关于全面推进城市生命线安全工程建设的通知》；
6. 《关于高质量做好城市生命线安全工程建设的提案》；
7. 《江苏省推进建筑和市政基础设施设备更新工作方案》；

#### 1.3.2 标准规范

1. 《水位测量仪器 第 4 部分：超声波水位计》（GB/T 11828.4-2011）；

2. 《公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学污染物》（GB/T 18204.2-2014）；
3. 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239）；
4. 《信息安全技术 网络安全等级保护定级指南》（GB/T 22240）；
5. 《信息安全技术 网络安全等级保护实施指南》（GB/T 25058）；
6. 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2022）；
7. 《信息安全技术 网络安全等级保护测评要求》（GB/T 28448）；
8. 《公共安全视频监控联网信息安全技术要求》（GB 35114-2017）；
9. 《公共安全视频监控数字视音频编解码技术测试规范》（GB/T 39274-2020）；
10. 《公共建筑节能设计标准》（GB50189）；
11. 《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311）；
12. 《建筑与市政工程防水通用规范》（GB 55030）；
13. 《电容式静力水准仪》（DL/T 1020-2019）；
14. 《温湿度计》（JB/T 6862-2014）；
15. 《民用建筑绿色设计规范》（JGJ/T229-2010）；
16. 《城镇排水管网在线监测技术规程》（T/CECS 869-2021）；
17. 《城市生命线工程监测系统通用规范》（T/CIITA 602-2022）；
18. 《江苏省城市生命线安全工程燃气智慧监测技术指南（试行）》
19. 《江苏省城市生命线安全工程供水智慧监测技术指南（试行）》；
20. 《江苏省城市生命线安全工程排水防涝智慧监测技术指南（试行）》；
21. 《江苏省城市生命线安全工程桥梁智慧监测技术指南（试行）》；
22. 《江苏省城市道路塌陷监测预警指南（试行）》。

#### 1.3.3 其他文件

1. 《泗阳县城區桥梁安全风险评估项目》；

2. 《泗阳县城城区道路塌陷风险评估项目》；
3. 《泗阳县城市生命线安全工程建设一期项目——供水管道安全风险评估报告》；
4. 《泗阳县城市内涝安全风险评估》；
5. 《泗阳县城市生命线安全工程建设一期项目——燃气管道安全风险评估报告》；
6. 项目招投标文件及合同等。

## 1.4 设计范围与概要

本项目通过智能化、数字化技术的应用，实现泗阳县城市生命线涵盖燃气、桥梁、道路、供水管网、排水管网的安全监测，实现重点区域外场安全的在线监测、安全预警和管理，提高泗阳县的安全防护能力，支撑泗阳县城市生命线工程的建设。

泗阳县城市生命线工程范围涵盖主城区、经济开发区和南北片区，此次设计为泗阳县主城区的城市生命线设计，专题内容包括燃气工程、桥梁工程、道路工程、供水管网、排水管网、地下管线交互、第三方施工破坏、智慧井盖的外场感知设备布点方案。泗阳县城市生命线硬件设备布点方案及施工图设计共分为三期，其中一期以主城区为主，二期以经开区为主，三期以南北片区为主。

本方案一期排水监测方案及施工设计。

## 2. 设计条件

### 2.1 排水管网现状

#### 2.1.1 工程现状

泗阳县污水管网共 308.87KM，其中 PE 管 87.47km，PVC 管 24.24km，玻璃钢管 45.94km，球墨铸铁管 28.8km，混凝土管 122.42km。城区范围内现有 1 座集中式污水处理厂，共有污水提升泵站 7 座，污水主管网长度约 124.88 千米，合流管网长度约 34.8 千米，污水管网密度约 5.8 千米/平方千米。

泗阳县雨水管网共 505.86KM，其中 PE 管 73.19km，PVC 管 1.48km，玻璃钢管 24.1km，球墨铸铁管 44.92km，混凝土管 360.76km。城区现有排涝泵站 3 座，分别为城北排涝站

（2.54 立方米/秒）、城西排涝站（3 立方米/秒）、富春河排涝站（3.5 立方米/秒）。

#### 2.1.2 泗阳县主城区内涝成因

主城区可能产生内涝的原因如下：

- 1、主城区局部排水管道管径偏小，过流能力偏小、局部低势低洼。
- 2、城市道路路侧地块部分开口处无收水设施；部分道路交叉口圆弧段地势低洼且无雨水口；局部路段路侧排水设施损坏、堵塞。
- 3、河道底淤泥淤积严重，影响河道调蓄能力，汛期时河道水位雍高。
- 4、路面出现破损、坑槽，阴雨天坑槽处产生积淹，无法排水。



图 2-1 城市内涝

#### 2.1.3 排水监测系统的核心作用

- 1、实时监控：通过传感器、物联网技术监测管网水位、流量、流速、雨量等数据，及时发现积水风险点。
- 2、预警与决策支持：结合气象数据，预测内涝风险，为应急响应争取时间。
- 3、优化调度：动态调整泵站、闸门等设施的运行策略，提升排水效率。
- 4、故障诊断：快速定位管道堵塞、破损等问题，指导抢修。

#### 2.1.4 对城市防洪排涝的意义

- 1、预防性作用：通过早期预警减少突发积水，但需依赖预报准确性和响应速度。
- 2、减轻局部内涝：在排水能力范围内，通过智能调度可缓解部分区域积水，但无法应对超设计标准的极端降雨。

3、辅助长期规划：监测数据可帮助评估管网瓶颈，指导改造升级（如管径扩容、海绵城市建设）。

2.1.5 排水监测系统与城市防洪排涝的相互作用

- 1、基础设施依赖：若管网本身设计容量不足或老化严重，监测系统无法从根本上解决问题。
- 2、协同需求：需与泵站、蓄滞洪区、河道治理等工程措施联动，单独使用效果有限。
- 3、极端天气挑战：面对短时超强降雨（如“百年一遇”事件），监测系统可能仅能提供灾情评估而非避免灾害。

2.2 业务管理现状

泗阳县城市生命线安全工程由泗阳县住建局牵头负责。指导市政公用事业发展和市政基础设施建设、管理；拟订全县市政基础设施和市政公用事业发展规划、并指导实施；指导城市道路、桥梁等市政基础设施的建设和运行管理；指导城镇供水、城市节约用水、城镇排水、城镇生活污水处理和城镇燃气（天然气、液化石油气）等市政公用事业方面的管理工作；推进海绵城市、地下管网建设工作。

各专项行业单位均由县住建局负责监管，涉及县住建局内部不同科室，主体责任单位则分别由权属公司、建设单位、养护单位及相关单位负责。在本次建设的四个分区中，城东区（经济开发区）的部分业务由开发区管委会独立管理，其供水、排水、道路、桥梁由开发区负责建设、运维（国省道除外）。

2.3 信息系统现状

2.3.1 泗阳县行业信息化建设现状

政府信息化建设方面，围绕供排水、污水、河道等监管对象，已建立了相关的应用系统与监管系统。通过“泗阳县智慧排水管理系统”等智慧水务平台的进一步建设，提高全县水务信息化水平；建立排水防涝设施的动态运营管理工作平台，实现排水管网智能控制调度。但是智慧水务平台与气象、城管、水利应急等部门相关平台互相联动不足，

智慧化手段有待提高。桥梁方面，依托江苏省城市桥梁系统、交通桥梁管理系统，已形成了较为完善的信息系统基础，支撑相关领域的运行、维护、监管工作；市政道路监管方面，目前缺少体系化的信息化系统支撑，日常巡检养护以人工方式为主。

企业信息化建设方面，泗阳荣浩天然气公司、江苏深水水务、北京环卫等企业已建立了较为完善的生产管理与运营管理信息化系统，在生产管理、管网调度、企业经营方面形成了初步的信息化与数字化管理模式。。

表 2-1 泗阳县行业信息化建设现状清单

| 专项应用 | 平台名称         | 平台级别 | 系统来源<br>(所属单位) | 网络环境    |
|------|--------------|------|----------------|---------|
| 园林专项 | 园林绿化养护管理平台   | 县级   | 县住建局           | 政务外网    |
| 城管专项 | 智慧渣土（商砼）系统   | 县级   | 城管委办           | 互联网     |
|      | 不见面审批系统      | 县级   | 城管委办           | 互联网     |
|      | 公众参与平台       | 县级   | 城管委办           | 互联网     |
|      | 智慧街区系统       | 县级   | 城管委办           | 互联网     |
|      | 智慧执法管理平台     | 县级   | 城管委办           | 互联网     |
| 建筑专项 | 智慧工地安全监管系统   | 县级   | 住建局            | 互联网     |
| 燃气专项 | 宿迁市智慧燃气平台    | 市级   | 省市场局           | 互联网     |
| 燃气专项 | 营收系统         | 企业   | 西安奥枫软件公司       | 公司内部局域网 |
| 燃气专项 | GIS 系统       | 企业   | 河南汉威科技集团有限公司   | 云端部署    |
| 排水专项 | 智慧排水系统       | 县级   | 县住建局           | 互联网     |
| 给水专项 | 江苏深水智慧水务管理平台 | 企业   | 深水海纳           | 互联网     |

2.3.2 泗阳县城市生命线安全监管平台

近年来，宿迁市立足实际，按照“综合监管+智慧监测”思路，聚焦 7 个省定应用场景，新增水质监测、智慧井盖 2 个特色应用，构建了市级城市生命线安全工程建设“7+2”应用体系。

目前，宿迁市已搭建了统一的物联感知平台、视频中台，打造了国内领先的城市物联感知体系，实现监测数据的实时汇聚接入、智能处理分析。共完成 1.8 万公里基础管线汇聚治理，累计上报库表类监管数据 49 万余条，燃气、供水、排水、桥梁实时监测数据 8660 万条，同步完成 18 类约 40 万条市级数据共享。系统特色场景应用包括水源地、



供水、排涝、污水、城市河道水位水质等城市水务全流程监管，实现燃气供应端、输配端、用户端风险隐患的常态化跟踪监管，赋能城市生命线安全治理。

泗阳县城市生命线安全监管平台建设在宿迁市城市生命线安全工程主城区的基础上，以“综合监管+智慧监测”的思路，构建泗阳县城市生命线安全监管体系，建立跨部门应急联动机制。

## 2.4 现状评估

根据现场勘查的情况，对泗阳县城市生命线工程的现状情况分析总结如下：

### (1)基础设施已投入使用多年

随着泗阳县城市基础设施的发展，现有的燃气管道、道路桥梁、供水管网、排水管网等城市基础设施建成和使用年限不一，很多设施建设时间较早，使用年限较早，存在一定的基础健康问题。

### (2)基础数据更新不及时

县级监管部门在辖区基础数据管理方面存在诸多短板，严重制约了基础业务的有效开展。对于辖区内的基础数据，不仅底数掌握得不够全面，而且已有的数据也无法做到及时更新，这使得统计数据与属性数据查询等基础业务难以获得有力的数据支撑。

### (3)城市生命线现有基础设施前端感知能力缺乏

在各场景的智慧监测中，燃气和供水的智慧化监测水平相对较高。燃气企业建有针对燃气管网及附属设施的监测系统，在流量、压力等多个维度都有具体的物联感知设备进行监测；供水企业建有常规水质、压力传感器，可满足基本的监测需求。

对于排水专项和道路桥梁专项，智慧监测设备均较缺乏，尤其是排水管网和河道的液位、流量监测，桥梁的裂缝、挠度等监测，均是目前监管业务需要掌握的关键数据。

### (4)第三方施工破坏问题突出

第三方施工对地下管线造成破坏的问题，在泗阳县均属于较突出的问题，主要集中在燃气、供水管线被施工破坏，不同施工项目之间（尤其是电力管线与其他管线之间）

产生的冲突问题。问题产生的主要原因是县住建部门、城管部门、资规部门、管线权属单位之间数据共享机制尚未建立，县住建部门未掌握地下管线数据，无法有效对施工项目进行监管。

### (5)城市生命线基础设施安全防护能力缺乏数字化抓手

目前各个场景针对城市生命线管网及附属设施的监管机制以日常巡检、社区及市政重要管网巡检、重要用户巡检、国家规定的大检等多种检查方式为主。日常巡检以权属公司和养护公司为主，监管部门缺少对其过程的监管，也缺少事后监管。

## 2.5 需求分析

结合泗阳县城市生命线基础设施现状及监管需要，结合城市生命线的建设要求，以及行业数字化管理的需要，此次工程建设的需求如下：

### (1)实现泗阳县基础设施安全运行的自动监测

通过本项目的建设，实现泗阳县城市生命线基础设施重要安全要素的实时监测，包括管道压力、道路病害、积水、水质、桥梁健康等。同时能够实现远程的告警，提醒管理部门及时关注和处置风险。

### (2)实现泗阳县基础设施远程可视化管理

通过外场传感器和视频监控的部署与接入，实现远程对泗阳县城市生命线基础设施的监管，及时发现并处置问题。

### (3)实现与城市生命线应用融合对接

本项目建设的外场感知设备实现对泗阳县城市生命线基础设施智能化感知和识别，所感知的数据推送给泗阳县城市生命线安全监管平台，支撑全县城市生命线体系的建设。

## 3. 系统总体构成

### 3.1 总体设计原则

本次泗阳县城市生命线硬件设备布点项目的设计原则如下：

#### （1）成熟性

以实用为原则，采用经过工程检验的成熟先进技术，以降低系统实施风险。

#### （2）先进性

设计应本着高定位、高起点地指导思想，采用国际或国内前沿的先进技术，适应今后航运业务发展需要。

#### （3）开放性

设计采用开放的技术标准，避免各子系统互联、扩展以及今后与外系统连通时产生障碍。

#### （4）标准化

系统应采用标准化的设计和标准化的产品，尤其在某些技术规范要求上要与国家标准相兼容，并符合上级交通主管部门制定的行业标准。

#### （5）可扩展性

设计中应考虑到管理业务的未来发展，在系统运算性能、数据存储、线路敷设等方面应留有冗余。

#### （6）安全可靠

保证系统自身安全和信息传递的安全，以及运行的可靠性。

#### （7）综合集成性

充分考虑信息的共享、设备的联动和综合的管理。根据本项目特点，按照需要分层次实现集成，同时实现在控制域上设备的联动性和信息域上数据的充分传递和共享性。

#### （8）经济性

为确保项目投资的长期有效，在系统设计和设备选型中均应挑选能满足当前需求，并具有较高性能价格比的产品，同时应充分利用现有的各类基础设施、信息系统软硬件和数据资源，避免重复投入，提高信息化的规模效益。

#### （9）易用性

系统设计中考虑降低使用者的学习成本，应尽量做到操作方式易于上手，系统界面

简单实用。

#### （10）节能环保

本项目应在整个设计过程中坚持贯彻绿色低碳的原则，在满足性能需求的前提下尽量选择低能耗的设备，践行“绿色生态”的发展理念。

### 3.2 主要建设内容

本项目建设主要包括基础设施感知监测体系建设、通电通网、软硬件支撑等内容。

### 3.3 主要性能指标

#### （1）稳定

为保障生命线工程安全的全天候监测，要求系统平台能够 7×24 小时连续运行，系统可用性（ $A=MTBF / (MTBF+MTTR)$ （平均无故障工作时间）/（平均维修时间））至少为 99.9%。

#### （2）先进

系统的设计应具有技术先进性和应用服务模式的先进性，确保在系统通过研制验证的必要时间后同样具有良好的应用能力。交互类业务的平均响应时间在 1~3 秒，信息、报表等查询业务根据查询复杂程度响应时间在 1~4 秒。

#### （3）通用

项目开发的系统、平台、设备等，其整体架构、组成、接口及实现形式应满足通用化需求，以便形成后续产品在不同使用平台上的部署能力。同时需满足可在其他应用的需求，具有可推广性。

#### （4）扩展

由于信息技术及相关业务的不断增加，系统的处理、管理及通信能力的需求也将不断提升，因此，系统应具有良好的可扩展性，为后续系统功能的增加及性能的提升奠定基础。

(5) 安全

根据安全等保相关规范要求，系统平台应满足二级等保要求。

3.4 系统工作模式

本项目建设的感知设施数据通过运营商专网传输至中心机房，中心端的网络安全防护基于现有的网络安全设备实现。

3.5 系统总体架构

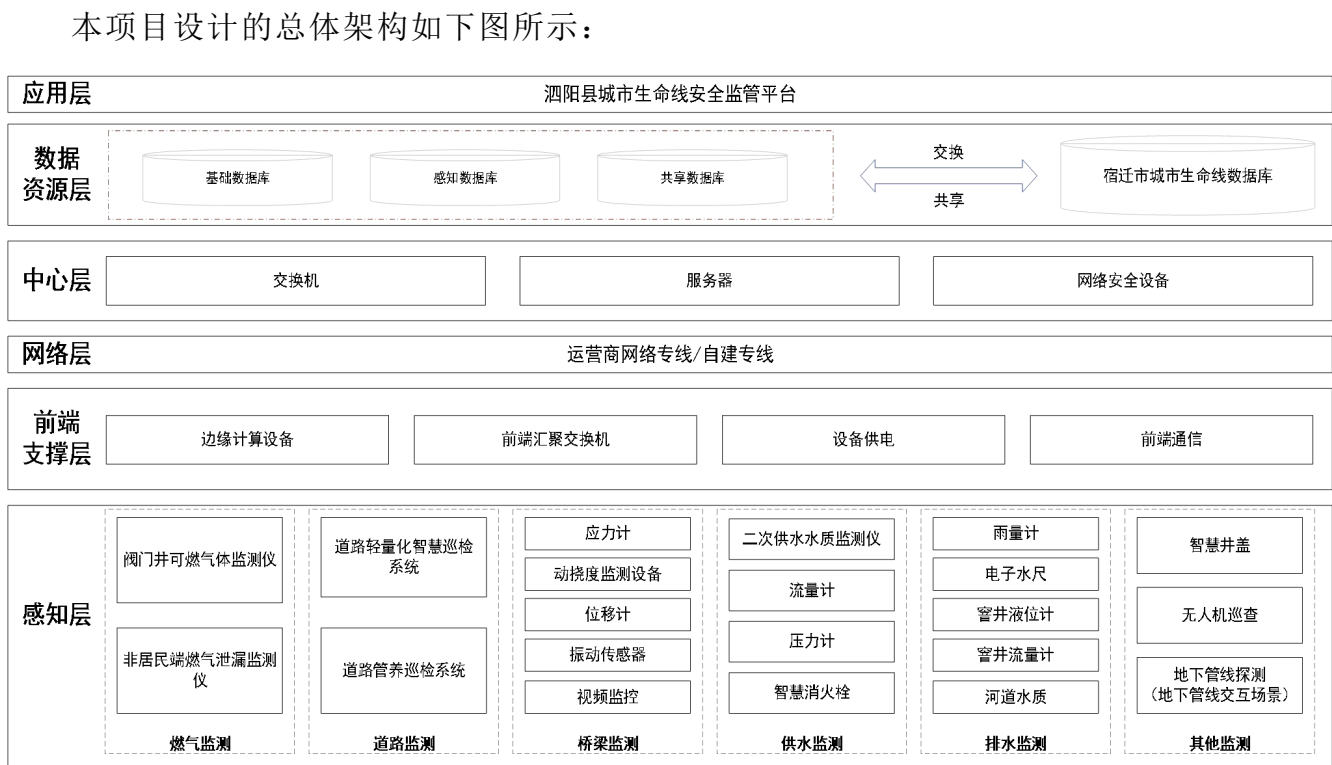


图 3-1 总体架构图

- (1) 感知层：包括燃气监测、道路监测、桥梁监测、供水监测、排水监测等监测场景的硬件安装和部署。
- (2) 前端支撑层：包括边缘计算设备、前端汇聚交换机、设备供电、前端通信等内容。
- (3) 网络层：通过运营商专线或自建专线实现数据的传输和接入。
- (4) 中心层：利用中心机房资源部署基本应用，包括交换机、服务器、网络安全设备等。

(5) 数据资源层：建设包括基础数据库、感知数据库、共享数据库等，构建与宿迁市城市生命线数据库连接通道，实现数据交换共享。

(4)应用层：本项目所建设的数据资源支撑泗阳县城市生命线安全监管平台的建设。

3.6 工程边界

本项目建设范围为泗阳县城市生命线安全监测场景，涵盖外场硬件、网络通信等相关内容，本项目建设内容边界如下：

- (1) 各监测专题的边界
- 本项目建设涵盖泗阳县城市生命线的燃气、道路、桥梁、供水、排水五大场景，各场景的监测分别部署监测设备，实现对各场景的实时监测。
- (2) 与泗阳县城市生命线安全监管平台边界
- 本项目各场景外场感知采集的数据通过网络专线传输到数据中心，经过数据清洗、治理、管理后，支撑泗阳县城市生命线安全监管平台的建设。

4. 排水管网感知监测体系建设

4.1 建设内容

城区范围内现有 1 座集中式污水处理厂，规模 7.5 万立方米/日，分一、二、三期建设，每期建设规模均为 2.5 万立方米/日。城区共有污水提升泵站 7 座，污水主管网长度约 124.88 千米，合流管网长度约 34.8 千米，污水管网密度约 5.8 千米/平方千米。仍有部分区域的管网建设较为薄弱，存在污水管网断头、错接混接等问题。

泗阳县雨水管网共 505.86KM，其中 PE 管 73.19km，PVC 管 1.48km，玻璃钢管 24.1km，球墨铸铁管 44.92km，混凝土管 360.76km。

泗阳县城区范围内，城区现有排涝泵站 3 座，分别为城北排涝站（2.54 立方米/秒）、城西排涝站（3 立方米/秒）、富春河排涝站（3.5 立方米/秒）。目前已启动《泗阳县智慧排水管理系统》建设，初步实现了排水管网 GIS 一张图以及防汛指挥视频监控系统等。积极推进易涝片区改造，2023 年防汛工程重点实施了富春河闸泵一体化泵站、相文路和

众兴路雨水管网改造工程，文城路、相文路、建凌路、众兴路等积水点基本消除，逐步补齐城市排水防涝短板。

- 目前泗阳县主城区的排水风险评估报告，主城区排水系统提质升级计划如下：
- （1）根据风险评估报告，针对风险大的地块、管径小的路段对其管道进行更新改造（评估范围内有现状易涝积水点（区域）主要有解放路、淮海路、银河路、长春路、相文路、市民广场等区域，易涝积水的主要原因有现状为雨水管管径较小，建设年代久远，过流能力不足，根据现状管道运行情况，后续计划对其现状管线进行翻挖新建、清理管道淤堵，加强管道排水能力）；
  - （2）对淤积严重的河道进行疏浚，增强河道调蓄能力（片区雨水向东排至富春河，富春河底泥淤积严重，影响河道调蓄能力，汛期时河道水位雍高，后续计划对富春河河底淤泥疏浚清理，加强河道调蓄能力）；
  - （3）根据排水监测情况，加强排涝泵站建设，增强城市排涝能力（评估范围的雨水主要通过银河中路 d1200-d1500 雨水管网排至富春河，后续计划在管道入河排口处增设排涝泵站，增强汛期时管道排水动力）；
  - （4）修复完善评估范围内路段排水设施、路面破损，减少城市路面积水。
- 泗阳县评估范围内存在较大风险（Ⅲ级）区域。共划分 43 个评估单元，其中低风险（Ⅰ级）27 个，一般风险（Ⅱ级）12 个，较大风险（Ⅲ级）4 个。较大风险（Ⅲ级）评估单元总面积为 1.88 平方公里，占总评估范围面积的比例为 7.42%；一般风险（Ⅱ级）评估单元总面积为 8.33 平方公里，占总评估范围面积的比例为 32.81%。

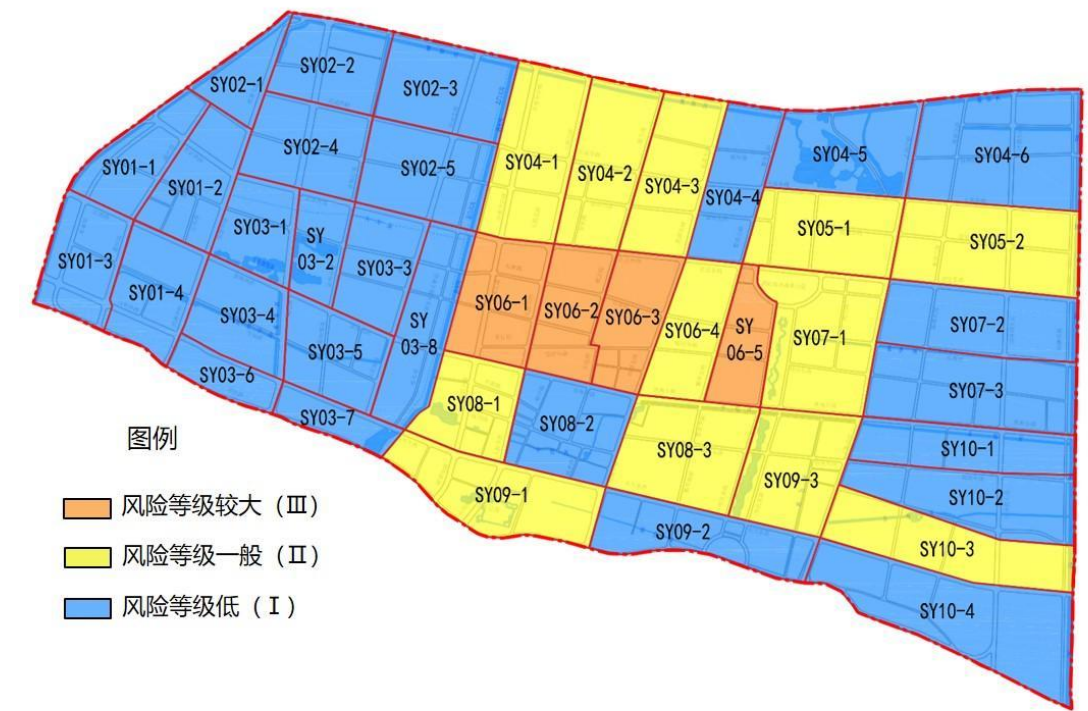


图 4-1 泗阳县主城区风险单元内涝安全风险等级分布图

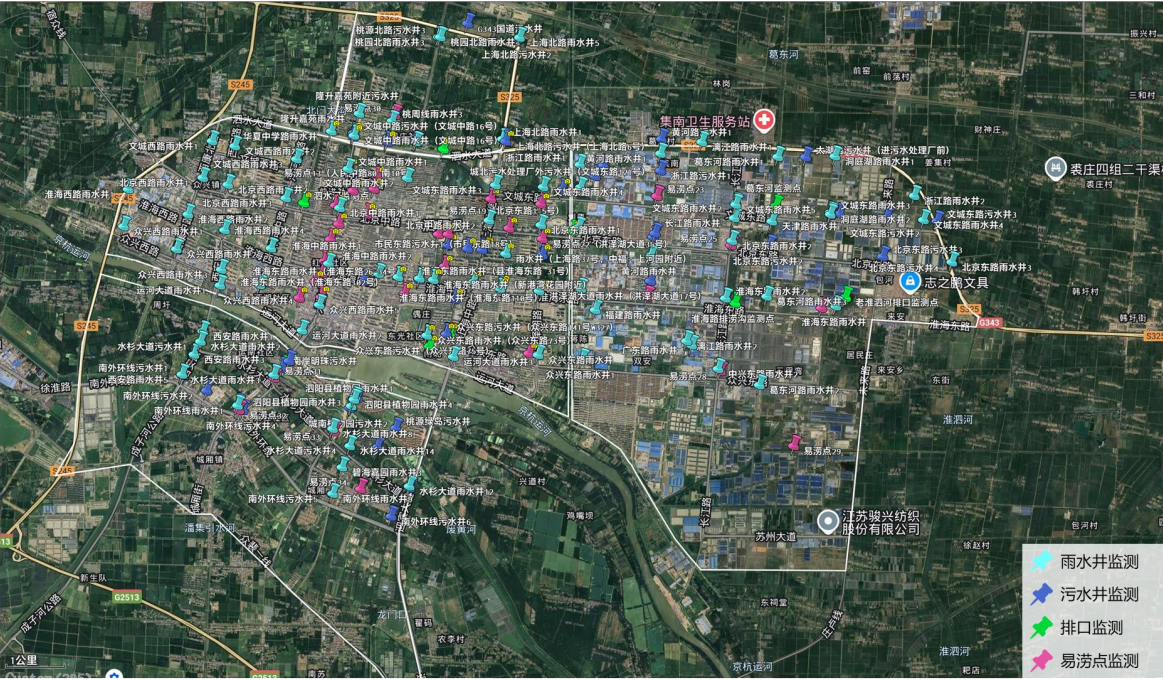


图 4-2 泗阳县建成区排水监测点位

因泗阳县部分区域雨污分流未实施到位，污水井，雨水井液位监测安装位置在使用过程中会有局部调整，所选设备应支持便捷的位置更换。

4.1.1 一期建设内容

泗阳县城市生命线一期排水监测主要实现主城区重点雨水、污水、排口、易涝点的监测，点位图表如下所示。

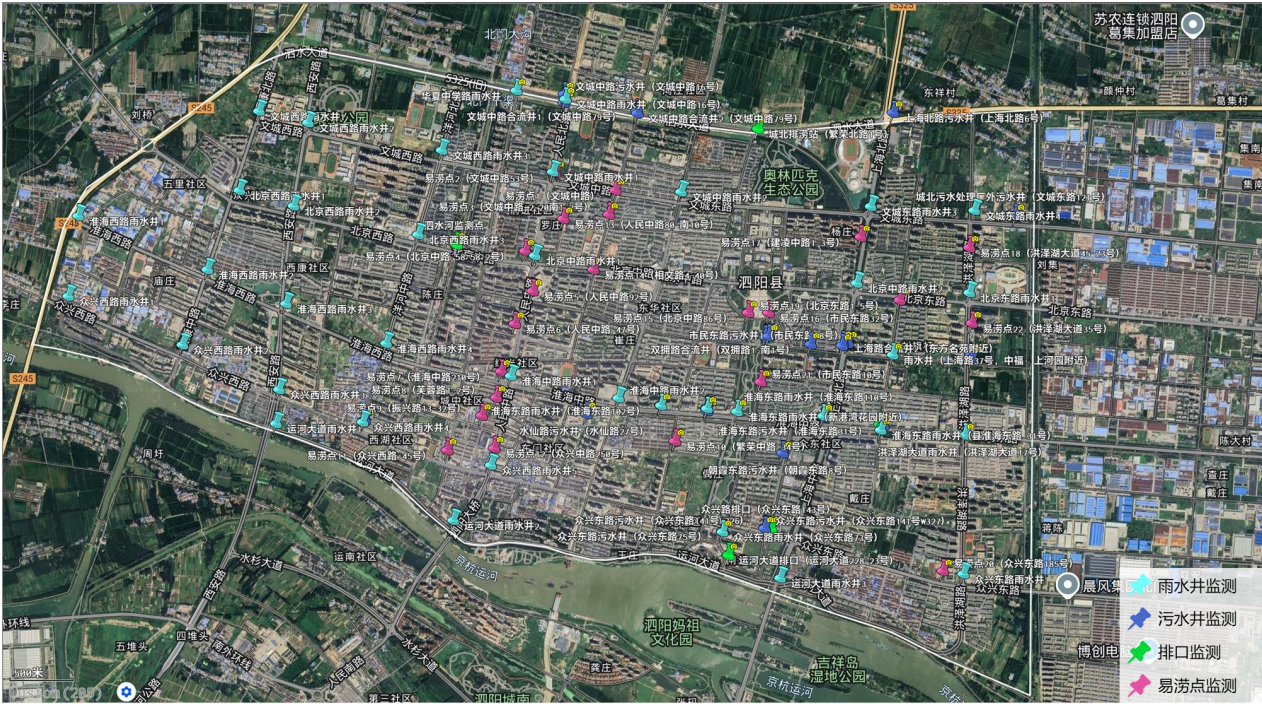


图 4-3 泗阳县一期排水监测点位图

表 4-1 泗阳县一期排水监测点位表

| 序号 | 点位编号       | 经度           | 纬度          | 监测功能        | 设备名称        |
|----|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 1  | 人民北路雨水井 3# | 118.68224770 | 33.73385145 | 井下液位、井下流量监测 | 窨井液位计、管网流量计 |
| 2  | 洪泽湖路雨水井 5# | 118.71452004 | 33.71504101 | 井下液位、井下流量监测 | 窨井液位计、管网流量计 |
| 3  | 泗塘河路雨水井 1# | 118.72068778 | 33.70931920 | 井下液位、井下流量监测 | 窨井液位计、管网流量计 |
| 4  | 淮海中路雨水井 2# | 118.69857833 | 33.71120569 | 井下液位、井下流量监测 | 窨井液位计、管网流量计 |
| 5  | 市民西路雨水井 3# | 118.69462341 | 33.71145000 | 井下液位、井下流量监测 | 窨井液位计、管网流量计 |
| 6  | 巢湖路雨水井 4#  | 118.70852530 | 33.71068582 | 井下液位监测      | 窨井液位计       |
| 7  | 金二路雨水井 5#  | 118.71345788 | 33.70970186 | 井下液位监测      | 窨井液位计       |
| 8  | 上海中路雨水井 6# | 118.70113850 | 33.71100265 | 井下液位、井下流量监测 | 窨井液位计、管网流量计 |
| 9  | 相文路雨水井 7#  | 118.68645877 | 33.73324472 | 井下液位监测      | 窨井液位计       |

| 序号 | 点位编号        | 经度           | 纬度          | 监测功能               | 设备名称              |
|----|-------------|--------------|-------------|--------------------|-------------------|
| 10 | 迎宾大道雨水井 8#  | 118.69990066 | 33.70245565 | 井下液位、井下流量监测        | 窨井液位计、管网流量计       |
| 11 | 钱塘江路污水井 1#  | 118.70505989 | 33.70803958 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 12 | 文城东路污水井 2#  | 118.72501552 | 33.72494645 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 13 | 泗塘河路污水井 3#  | 118.72061670 | 33.70934709 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 14 | 泗塘河路污水井 4#  | 118.72120142 | 33.71500308 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 15 | 泗塘河路污水井 5#  | 118.72129261 | 33.71479113 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 16 | 金二路污水井 6#   | 118.71369660 | 33.70999415 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 17 | 巢湖路污水井 7#   | 118.70858431 | 33.71056757 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 18 | 市民西路污水井 8#  | 118.69459927 | 33.71145781 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 19 | 淮海中路污水井 9#  | 118.69855285 | 33.71126593 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 20 | 淮海中路污水井 10# | 118.69859040 | 33.71105620 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量计 |
| 21 | 相文路污水井 11#  | 118.68632197 | 33.73299712 | 井下液位、井下水质监测、井下流量   | 窨井液位计、窨井水质仪、管网流量  |

| 序号 | 点位编号        | 经度           | 纬度          | 监测功能               | 设备名称              | 序号 | 点位编号        | 经度           | 纬度          | 监测功能               | 设备名称              |
|----|-------------|--------------|-------------|--------------------|-------------------|----|-------------|--------------|-------------|--------------------|-------------------|
|    |             |              |             | 监测                 | 计                 | 33 | 相文路污水井 23#  | 118.68637294 | 33.73360608 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 |
| 22 | 洪泽湖路污水井 12# | 118.71454954 | 33.73227663 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 34 | 迎宾大道污水井 24# | 118.69989395 | 33.70251032 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 |
| 23 | 巢湖路污水井 13#  | 118.71063083 | 33.71587543 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 35 | 众兴东路污水井 25# | 118.70353907 | 33.70272119 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 |
| 24 | 巢湖路污水井 14#  | 118.71022314 | 33.71589551 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 36 | 众兴东路污水井 26# | 118.70353103 | 33.70268214 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 |
| 25 | 巢湖路污水井 15#  | 118.71017218 | 33.71569248 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 37 | 众兴西路污水井 27# | 118.66919875 | 33.71039130 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 |
| 26 | 上海北路污水井 16# | 118.70362222 | 33.71634841 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 38 | 众兴西路污水井 28# | 118.66921753 | 33.71036676 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 |
| 27 | 上海北路污水井 17# | 118.70354444 | 33.71629264 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 39 | 桃源北路易涝点 1#  | 118.69073153 | 33.72676678 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |
| 28 | 上海北路污水井 18# | 118.70386630 | 33.71636180 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 40 | 相文路易涝点 2#   | 118.68555486 | 33.72801155 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |
| 29 | 银河路污水井 19#  | 118.70746851 | 33.71579511 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 41 | 桃源北路易涝点 3#  | 118.69018435 | 33.72505353 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |
| 30 | 朝霞东路污水井 20# | 118.68822902 | 33.71081188 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 42 | 相文路易涝点 4#   | 118.68302286 | 33.72242558 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |
| 31 | 桃源北路污水井 21# | 118.69256616 | 33.73239486 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 43 | 长春路易涝点 5#   | 118.68363976 | 33.71957891 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |
| 32 | 桃源北路污水井 22# | 118.69263321 | 33.73225433 | 井下液位、井下水质监测、井下流量监测 | 窰井液位计、窰井水质仪、管网流量计 | 44 | 相文路易涝点 6#   | 118.68208408 | 33.71724529 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |
|    |             |              |             |                    |                   | 45 | 淮海中路易涝点 7#  | 118.68095756 | 33.71386299 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |
|    |             |              |             |                    |                   | 46 | 水仙路易涝点 8#   | 118.68050694 | 33.71199329 | 内涝积水监测             | 旱涝一体机、视频监控        |

| 序号 | 点位编号        | 经度            | 纬度          | 监测功能        | 设备名称             | 序号 | 点位编号       | 经度           | 纬度          | 监测功能             | 设备名称                 |
|----|-------------|---------------|-------------|-------------|------------------|----|------------|--------------|-------------|------------------|----------------------|
| 47 | 振兴路易涝点 9#   | 118.67926776  | 33.71072152 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 64 | 运河大道排口 4#  | 118.70038748 | 33.70080551 | 河道排口液位监测         | 河道液位计、视频监控           |
| 48 | 市民东路易涝点 10# | 118.69584918  | 33.70891869 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 65 | 众兴东路排口 5#  | 118.70401382 | 33.70267991 | 河道排口液位、水质监测      | 河道液位计、河道水质仪、视频监控     |
| 49 | 众兴东路易涝点 11# | 118.67629588  | 33.70826717 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 66 | 人民中路排口 6#  | 118.67709517 | 33.72288514 | 河道排口液位、水质监测、雨量监测 | 河道液位计、河道水质仪、视频监控、雨量计 |
| 50 | 桃李路易涝点 12#  | 118.68033528  | 33.70838766 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 67 | 重庆路排口 7#   | 118.72698963 | 33.71854597 | 河道排口液位、水质监测、雨量监测 | 河道液位计、河道水质仪、视频监控、雨量计 |
| 51 | 北京中路易涝点 13# | 118.68627906  | 33.72470552 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 68 | 相文路污水井 1   | 118.6876094  | 33.73438679 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 52 | 桃源中路易涝点 14# | 118.68885934  | 33.72111826 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 69 | 相文路污水井 2   | 118.6881995  | 33.73693854 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 53 | 双拥路易涝点 15#  | 118.70210946  | 33.71805738 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 70 | 隆升嘉苑附近污水井  | 118.6821055  | 33.73803594 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 54 | 上海北路易涝点 16# | 118.70384753  | 33.71805738 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 71 | 桃源北路污水井 1  | 118.6926949  | 33.73365515 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 55 | 巢湖北路易涝点 17# | 118.711175468 | 33.72342055 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 72 | 桃源北路污水井 2  | 118.692416   | 33.73373546 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 56 | 建凌路易涝点 18#  | 118.72107267  | 33.72269775 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 73 | 桃源北路污水井 3  | 118.6969419  | 33.74982256 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 57 | 洪泽路易涝点 19#  | 118.71510476  | 33.71894755 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 74 | 上海北路污水井 1  | 118.7087238  | 33.73419942 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 58 | 众兴东路易涝点 20# | 118.71878207  | 33.69964068 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 75 | 上海北路污水井 2  | 118.7114889  | 33.74952523 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 59 | 上海北路易涝点 21# | 118.70317161  | 33.71312672 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 76 | G343 国道污水井 | 118.7021669  | 33.7518865  | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 60 | 泗塘河路易涝点 22# | 118.72127116  | 33.71730330 | 内涝积水监测      | 旱涝一体机、视频监控       | 77 | 水杉大道污水井 1  | 118.6528802  | 33.70304586 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 61 | 银杏大道排口 1#   | 118.70291948  | 33.73114792 | 河道排口液位监测    | 河道液位计、视频监控       | 78 | 水杉大道污水井 2  | 118.6662483  | 33.69777068 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 62 | 金二路排口 2#    | 118.71340424  | 33.71010124 | 河道排口液位、水质监测 | 河道液位计、河道水质仪、视频监控 | 79 | 南外环线污水井 1  | 118.6494255  | 33.69795813 | 井下液位、井下水质监测      | 窖井液位计、窖井水质仪          |
| 63 | 上海北路排口 3#   | 118.70375097  | 33.71627256 | 河道排口液位、水质监测 | 河道液位计、河道水质仪、视频监控 |    |            |              |             |                  |                      |

| 序号 | 点位编号        | 经度          | 纬度          | 监测功能        | 设备名称        |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 80 | 南外环线污水井 3   | 118.6597252 | 33.69340569 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 81 | 南外环线污水井 2   | 118.6539316 | 33.69551234 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 82 | 南外环线污水井 4   | 118.6606479 | 33.69251303 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 83 | 南外环线污水井 5   | 118.6770523 | 33.67961301 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 84 | 南外环线污水井 6   | 118.6880171 | 33.6760953  | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 85 | 水杉大道污水井 3   | 118.6772218 | 33.68934553 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 86 | 水杉大道污水井 4   | 118.6804318 | 33.68700509 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 87 | 水杉大道污水井 5   | 118.6914504 | 33.68045224 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 88 | 城南植物园污水井 1  | 118.6807215 | 33.69294151 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 89 | 南岸明珠污水井     | 118.667922  | 33.69898462 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 90 | 城南植物园污水井 2  | 118.6803997 | 33.69280761 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 91 | 建华苑污水井      | 118.6854422 | 33.68671049 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 92 | 阳光墅污水井      | 118.6817515 | 33.69429834 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 93 | 桃源绿岛污水井     | 118.6888754 | 33.68968322 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 94 | 缓和故道湿地公园污水井 | 118.6691726 | 33.70005417 | 井下液位、井下水质监测 | 窰井液位计、窰井水质仪 |
| 95 | 桃周线雨水井 1    | 118.6875129 | 33.73432879 | 井下液位监测      | 窰井液位计       |
| 96 | 桃周线雨水井 3    | 118.6881781 | 33.73689392 | 井下液位监测      | 窰井液位计       |
| 97 | 隆升嘉苑雨水井     | 118.682127  | 33.73802702 | 井下液位监测      | 窰井液位计       |

| 序号  | 点位编号        | 经度          | 纬度          | 监测功能   | 设备名称  |
|-----|-------------|-------------|-------------|--------|-------|
| 98  | 桃源北路雨水井 1   | 118.6926356 | 33.73366394 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 99  | 桃园北路雨水井 3   | 118.6967397 | 33.74982102 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 100 | 桃园北路雨水井 4   | 118.6971259 | 33.74982102 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 101 | 上海北路雨水井 1   | 118.7085736 | 33.73406558 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 102 | 上海北路雨水井 5   | 118.7117708 | 33.74971397 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 103 | 西安路雨水井 1    | 118.6532114 | 33.7046391  | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 104 | 西安路雨水井 3    | 118.6515927 | 33.70110006 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 105 | 西安路雨水井 5    | 118.6493719 | 33.69800276 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 106 | 水杉大道雨水井 2   | 118.6527997 | 33.7030771  | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 107 | 水杉大道雨水井 3   | 118.6663771 | 33.6979135  | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 108 | 南外环线雨水井 1   | 118.6596823 | 33.69320931 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 109 | 水杉大道雨水井 8   | 118.6772239 | 33.68962074 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 110 | 水杉大道雨水井 12  | 118.6913431 | 33.68070222 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 111 | 南外环线雨水井 9   | 118.6772239 | 33.67960408 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 112 | 碧海嘉园雨水井 3   | 118.6789191 | 33.68368409 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 113 | 水杉大道雨水井 14  | 118.6804426 | 33.68692475 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 114 | 泗阳县植物园雨水井 1 | 118.6806786 | 33.69307541 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 115 | 泗阳县植物园雨水井 3 | 118.681376  | 33.69445679 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |
| 116 | 泗阳县植物园雨水井 4 | 118.6812151 | 33.69408857 | 井下液位监测 | 窰井液位计 |

4.2 系统建设

此次泗阳县城市生命线排水管网监测系统的建设在排水管网的关键位置安装传感器，以实时监测管网的运行状态。传感器可以包括流量计、水位计、水质传感器等，以满足监测需求。

4.2.1 窰井液位计安装方案

为了更精准的测量窰井的液位变化，本项目窰井液位计采用雷达式和压力式结合的方式。

(1)压力液位计安装方法

选择安装位置：一般将压力液位计安装在接近水底的位置，距离底部至少 5cm，防止被沉积物覆盖影响检测准确性。在多管汇流的窰井中，可安装在汇流管下方或井底较

为稳定的位置，以减少水流冲击和跌水现象对测量的影响。

**固定方式：**使用支架固定，支架长度可根据井深自行匹配。先在窨井内壁合适位置固定安装支架，再将压力液位计装入支架卡槽内，确保其稳固。自带的安全绳可悬挂于固定挂钩上，防止设备坠落。

**校准与调试：**安装完成后，进行校准。部分压力液位计可通过采集仪远程调试，也可手动将传感器放置在已知水深处，调整设备参数，使其显示的测量值与实际水深一致。

### (2) 雷达液位计安装方法

**选择安装位置：**雷达液位计应安装在窨井内壁上方位置，距离井盖至少 5cm，确保雷达传感器置于水位上方，且其正下方无杂物遮挡或横穿过水管道的流水干扰。同时，要尽量远离电磁干扰源。

**固定方式：**通常采用支架式安装，依靠螺丝将支架固定在窨井壁上，然后将雷达液位计安装在支架上。需保证雷达液位计的轴线与被测水面垂直，以提高测量精度。

**调试与校准：**接通电源后，使用的调试软件或工具，对雷达液位计进行参数设置和校准。部分雷达液位计支持通过采集终端配置产品参数和读取数据，可远程调试数据。

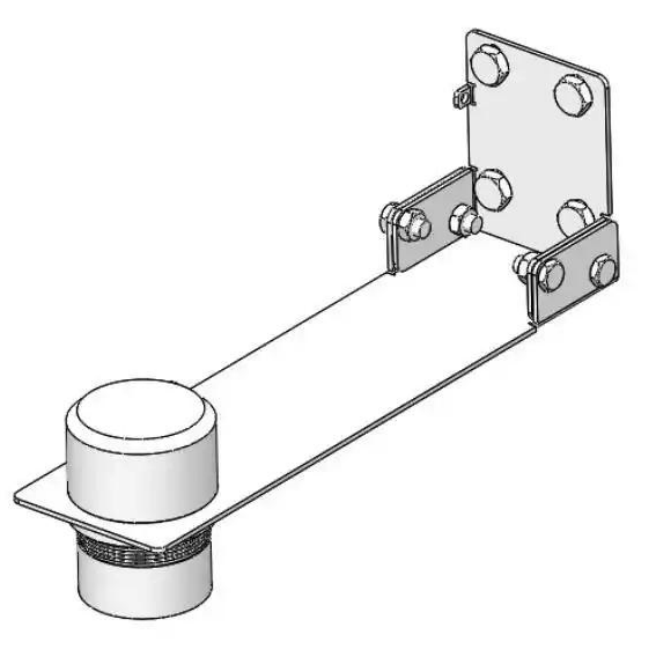


图 4-4 雷达液位计安装示意图

### (3) 安装注意事项

**安全防护：**安装前确保窨井内无有毒有害气体，安装人员需做好防护措施，如佩戴安全帽、手套、安全绳等。设备应具备高防护等级，如 IP68，以适应窨井内的潮湿环境。

**定期维护：**定期对液位计进行维护和清洁，清理表面的污垢和杂物，避免影响测量精度。检查设备的连接线路是否牢固，有无损坏。对于电池供电的设备，及时更换或充电，确保设备正常运行。

**数据传输与监测：**确保液位计的数据传输模块正常工作，能够将测量数据及时、准确地传输至监测平台。在监测平台上，设置好数据的接收、存储和分析参数，以便实时掌握窨井水位变化情况。

### 4.2.2 窨井流量计安装方案

本项目的管网流量计选用多普勒流量计，安装方案如下：

膨胀螺栓在相同施工条件下批量施工前应进行拉拔试验，检查膨胀螺栓安装后的稳固性。测量结构件安装点到流量管道底部的距离；安装人员通过延长管调整结构件长度，使传感器可以贴底安装；将接好线的主机设备安装在井侧壁，挂钩通过膨胀螺栓固定在墙上；流量传感器通过 L 型支架安装在管道底部，支架通过 U 型抱箍或膨胀螺栓固定在井侧壁。

### 4.2.3 管网水质仪安装方案

膨胀螺栓在相同施工条件下批量施工前应进行拉拔试验，检查膨胀螺栓安装后的稳固性。测量结构件安装点到窨井；安装人员通过延长管调整结构件长度，使传感器浸入水中；将接好线的主机设备安装于井侧壁，挂钩通过膨胀螺栓固定在墙上；水质传感器通过 L 型支架安装在窨井底部水中，支架通过 U 型抱箍或膨胀螺栓固定在井侧壁。

### 4.2.4 河道水位计安装方案

本项目河道水位计采用雷达水位计，通过利用雷达波的发射和接收原理，实现了对水位高度的准确测量。正确的安装方式可以确保其正常工作和准确测量。雷达水位计的安装方式包括以下几个步骤：

1. 选择安装位置：选择一个距离水面较近且不易受到遮挡的位置，以确保雷达波能够正常发射和接收。
2. 固定安装支架：根据实际情况在岸边立杆，并选择合适的安装支架，将雷达水位计固定在合适的位置上，确保传感器的稳定性和安全性。
3. 调整安装角度：根据实际需要，调整雷达水位计的安装角度，使其能够正确定位水面并进行准确测量。
4. 连接电源和数据线：将雷达水位计的电源线和数据线连接到相应的设备上，确保其正常供电和数据传输。
5. 调试和校准：安装完成后，进行必要的调试和校准工作，确保雷达水位计的正常工作 and 测量精度。

#### 4.2.5 河道水质仪安装方案

本项目采用多参数水质监测仪实现河道水质的监测，通过在岸边立杆建设，原则上河道水质仪与河道水位计共杆建设。

河道水质仪监测包括 PH 值、电导率、浊度、溶解氧、氨氮、COD 等参数，水质仪安装包括以下几个步骤：

1. 选择安装位置：选择合适的水质监测设备安装位置。
2. 固定安装支架：根据实际情况在岸边立杆，并选择合适的安装管线，将水质监测设备部署在合适位置，确保传感器的稳定性和安全性。
3. 连接电源和数据线：将水质传感器的电源线和数据线连接到相应的设备上，确保其正常供电和数据传输。
4. 调试和校准：安装完成后，进行必要的调试和校准工作，确保水质仪的正常工作 and 测量精度。

#### 4.2.6 易涝点监测设备安装方案

易涝点监测设备由旱涝一体机和视频监控组成，设备可以采集水位浸没，水位高度

等数据，数据采集后通过 NB-IOT 或 4G 网络传输到监测系统平台。易涝点监测设备的安装方案如下：

##### (1) 安装位置确定

根据设备布设原则以及具体监测需求，进行安装点位确定以及安装材料的准备。由于城市易涝点的变化调整，设备应具备可便捷调整监测位置的能力。

##### (2) 基础建设

根据选好的点位以及立杆的实际尺寸进行底座砌筑，基础尺寸详见施工图。

##### (3) 立杆安装

等待立杆基础凝固后再开始立杆安装，立杆使用四个膨胀螺丝固定在基础上。

##### (4) 设备安装

立杆安装完毕后，依次安装旱涝一体机、摄像头、采集传输箱等设备，并接电连网。

##### (5) 设备调试

设备安装工作做完，确保设备安装牢固无误之后，开始接线通电调试，需使用对应的调试工具进行调试，数据按照预先配置的时间稳定上传至调试工具主界面后，即调试完毕。

##### (6) 清理现场

清理现场，做好文明施工。

#### 4.2.7 阈值设定

本项目排水监测涉及水位、流量、水质等相关指标的监测，报警预警的分级及阈值设定参照《江苏省城市生命线安全工程运行监测报警预警指南（试行）》的要求进行设定。

#### 4.3 主要设备参数

详见工程量清单。

#### 4.4 支撑硬件

4.4.1 感知设施通信传输

本项目外场通过运营商网络实现网络通信和数据传输。

4.4.2 感知设施供电

本项目优先考虑以低压线缆供电为主，从桥梁、村庄、铁塔利用线缆取电，对确实难以取电的点位，采用太阳能供电。太阳能供电蓄电池应能保证外场智能设施连续 10 个阴雨天供电需求。

4.4.3 感知设施防雷

外场的立杆顶端应设置避雷针，避雷针长度应保证外场设备位于保护范围内，并不妨碍外场设备的日常转动。感知设施设备避雷针和立杆为一体化结构，且与设备之间绝缘。

所有外场设备均应做保护接地，保护接地小于 4 欧姆，立杆需做防雷接地，防雷接地电阻须小于 10 欧姆。当保护接地与防雷接地共享接地体时，接地电阻应小于 1 欧姆。另外在设备的电源进线端安装电源浪涌保护器；在信号进线端安装信号过电压保护器。露天放置的机箱内也应有防雷电及过电压装置以保护设备安全，雷电安全防护等级符合中华人民共和国公共安全行业标准 A 类。

4.4.4 户外机柜

尺寸：≥500\*700\*280

5. 计算存储资源需求

(1) 计算资源

本项目建设系统须在电子政务云申请相应计算和存储资源，资源需求如下表所示：

表 5-1 计算资源需求表

| 序号 | 工程名称           | 计算资源                                                                     | 资源形式 |
|----|----------------|--------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 泗阳县城市生命线排水监测专题 | (1)应用服务器：8 核 CPU，16GB 内存，200GB 硬盘<br>(2)数据库服务器：16 核 CPU，32GB 内存，500GB 硬盘 | 虚拟机  |

(2) 存储资源

本项目共新建视频监控 29 台，，视频存储按 30 天估算（分辨率 720P），共需 9.86TB 视频存储资源，考虑到数据冗余，本项目需 11TB 存储资源。

6. 工程概算

本项目工程概算 5,167,700.00 元（详见“主要设备材料及概算清单”）。

7. 系统测试、验收方案

7.1 系统测试方案

从工程的角度可将设备安装部署工程的测试分为两类：验证测试和认证测试。验证测试一般是在施工的过程中由施工人员边施工边测试，以保证所完成的每一个连接的正确性；认证测试是指对布线系统依照标准进行逐项检测，以确定设备安装是否能达到设计要求；包括连接性能测试和电气性能测试。

7.1.1 外观鉴定

各设备包装完好齐全，封条完好，所附装箱单与设备一一对应无遗漏。各设备（如设备、防护罩、机箱等）的表面涂敷应均匀、光滑、满足防腐、防锈的要求；所有喷漆（塑）零件的表面光滑平整、色泽一致、无划痕等脱离和破损，电镀零件的表面应有金属光泽，无裂纹、斑点、毛刺和缺陷。

7.1.2 性能测试

根据产品说明书、设计文件中的性能指标进行性能测试，确认各项性能指标达到要求，并出具性能测试报告。

7.1.3 功能测试

包括但不限于：

（1）对实时视频监视图像的控制、切换和显示功能测试，权限控制及优先级设置功能测试，录像及录像备份功能测试，字符叠加功能测试；

（2）外场摄像机图像传输的光电缆功能测试，摄像机的可视半径测试，抓拍性能

测试，各级管理机构图像切换时间测试。摄像机镜头的变焦时间、水平和垂直转动角度及转动速度、雨刷的启动与回位测试，图像质量的主观评价测试，图像质量的客观评价测试，低照度下图像质量测试。

（3）各类感知设备数据采集性能测试。

## 7.2 验收方案

### 7.2.1 设备检验

系统、设备检测时，提前一周以上发出书面通知，有关在何处、何时进行 某系统、设备的何种检测。如经检验或测试不符合工程规定时，将依照建设方 的指示作无偿改善，并且由此引起的延误，不得作为延期的理由。当建设方对 设备的测试、检验感到满意时，用书面认可通知。如果测试、检验未能通过， 应组织在一个合适的时间重复试验。在测试、检验项目完成后的 7 日内，将测试检验证书和报告提交建设方。

### 7.2.2 材料验收

按照施工设计材料，对使用主体材料、辅材、外观、防腐、脚手架、施工工艺等方面是否满足施工设计要求，并按照 施工要求规范出具相应的杆件验收测试报告。

### 7.2.3 系统初步验收

施工方在初步验收之前提供下列文档：各子系统的调试大纲、各子系统的中文版操作手册、各子系统的调试报告、完整的工程竣工表、完整的系统竣工图（详细清楚的标明设备的安装位置、管线的实际走向、线槽的安装位置、系统的组成、系统的控制逻辑关系及原理图、安装设备数量明细等）；初步验收 应在整个子系统使用前进行，施工方于初步验收前一周通知建设方和监理方，建设方代表和监理方代表将对设备的安装、调试作检查，并于检查通过后签署“初步验收合格单”。当系统项目按照设计任务全部建成之后，经过运行达到 设计要求，施工方应根据设计任务的要求进行初验，并写出初验报告，然后将提请最终验收。

### 7.2.4 系统试运行和最终验收

在系统初步验收通过后，在建设方代表和监理方代表监督下进行整个系统联机运行。如果在运行过程中发现系统不能满足正常运行条件，施工方应进行无条件调整或者更换。试运行结束后，建设方签署“最终验收合格单”。

## 8. 管理与维护

### 8.1 硬件管理维护

硬件的日常管理维护采取自有专业力量为主，专业性技术服务主要依靠设备厂商的方式。实现对硬件系统指标进行自动检测、监测、报警，对网络状态实时监控、报警，及时更换系统设备的损坏备件和得到故障的解决办法等。

### 8.2 运行管理维护方式

免费维护期内，原厂维护与承建单位维护相结合，确保系统稳定、正常运行。按照惯例，拟在产品公开招标时，要求承建单位至少提供所有设备在竣工验收后的 3 年质保服务。维护期之后，拟通过公开招标采购维护维修服务。为保证业务系统正常运行，通过公开招标采购维护维修服务。

#### 8.2.1 系统维护

要求维护服务商充分了解业务系统的结构及构架，包括硬件设备、系统软件及业务软件，能够对系统中出现的问题进行识别，并判断出故障原因。对于责任内的故障进行解决，责任外的故障依据所判断的故障原因进行协调处理，同时对处理过程提供专业的技术协助。

#### 8.2.2 故障排除

当业务系统出现故障时要及时判断故障的原因，确定故障涉及的软、硬件范围，根据范围对故障进行定级并根据故障级别，在规定的时间内排除故障，恢复系统的正常运行。

#### 8.2.3 备件服务

如果系统故障涉及硬件更换，维护服务商需要根据合同中规定的时间要求提供设备

的零部件，并负责更换零部件，恢复系统的正常运行。

8.2.4 重要硬件设备的原厂商服务

系统包含的数据库服务器、应用服务器等需提供原厂商服务。

8.2.5 巡检工作

每日巡检要求按照应用系统所设计的软、硬件设备进行巡检，特别要求对系统的软件部分进行评估，要求维护服务商对系统进行定期的巡检，每月出具巡检报告。

8.2.6 系统优化

要求维护服务商对系统进行定期的优化评估，优化评估内容不但要求包含系统的软、硬件部分，还需要包括对应用系统的建议。

8.3 人员培训

8.3.1 培训对象

针对实际工作和业务需要，本次培训对象分为两类：

- (1) 系统管理员，采用系统管理员培训方式。
- (2) 操作使用人员，进行操作员集中培训。

本培训由本项目系统集成商免费为培训对象开展。

8.3.2 培训内容

本项目重点培训信息化软硬件日常维护等。另外，根据不同的培训对象，展开针对性的培训。

(1) 系统管理员培训内容

系统管理员培训的对象是本系统日常维护管理人员，通过培训使得系统管理员掌握对系统的软、硬件配置及产品的安装、日常操作、管理维护、基本的故障诊断与排错，能够承担系统日常管理工作，能够独立解决运行维护过程中的日常问题。

(2) 操作员培训内容

系统操作员培训指对业务单位的领导和一般工作人员进行系统操作培训，对不同的

用户角色进行系统使用功能的侧重培训，使其熟悉职责范围内所应用系统的日常功能模块的使用。

8.3.3 培训时间

技术管理人员培训的时间初步定为 1 天，维护人员培训的时间一般为 1 天，具体可根据单位的人员总数情况再商定。

8.3.4 培训人数

本项目需对泗阳县住房和城乡建设局进行培训，培训人员名额暂定为 5 名。

8.3.5 培训要求

针对技术管理及维护人员，除需要针对应用系统的使用、技术架构、常见故障排除等内容进行培训外，还应重点进行数据库、中间件等支撑软件平台的运行维护培训。该类培训必须按照系统管理员级别进行特殊培训，务必使技术人员掌握系统所提供的各项管理维护工具，并尽量了解一些底层调试及操作知识。此外，所有系统维护人员均必须强制接受信息安全培训，熟悉安全管理方针、制度及预案。

针对系统用户，应用系统试运行的同时，对其进行以系统应用操作为主要内容的培训，并编写用户手册、制作培训多媒体课件，对没有参加现场培训的业务人员进行操作培训。

8.4 运维技术要求

8.4.1 故障处理要求

运维部门内部须制定明确的运维制度保障系统运行。运维制度中对于各级系统运行发生故障时的应急处置要求须提出规定，须根据故障影响程度和设备损坏程度，按照下表的应急处置要求，恢复系统运行。

表 8-1 故障处理要求表

| 故障分级 | 故障描述      | 应急处置要求                 | 故障恢复时间要求 |
|------|-----------|------------------------|----------|
| 一级故障 | 上级前置机故障、供 | 及时通报受影响的业务部门，给出预计恢复时间， | 不超过 3 小  |

| 故障分级 | 故障描述                   | 应急处置要求                                                                                                 | 故障恢复时间要求 |
|------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|      | 电系统故障、广域网络故障等外部环境引起的故障 | 记录并联系相关部门修复设备，如无法在规定时间内修复，报领导同意后采用人工报送数据                                                               | 时        |
| 二级故障 | 本级存储设备、主机等设备故障         | 及时通报受影响的业务部门，给出预计恢复时间，记录并联系设备厂家修复设备或提供临时替换设备恢复系统运行，如无法在规定时间内修复，报领导同意后采用人工记录方式及前端设备本地记录，后期同步等方式采集故障阶段数据 | 不超过 3 小时 |
| 三级故障 | 操作系统应用系统、支撑软件故障        | 及时通报受影响的业务部门，给出预计恢复时间，记录并联系厂商修复系统。如无法在规定时间内修复，报领导同意后采用人工记录方式及前端设备本地记录，后期同步等方式采集故障阶段数据                  | 不超过 1小时  |
| 四级故障 | 外场感知设备故障               | 及时通报受影响的业务部门，给出预计恢复时间，记录并联系厂商修复。如无法在规定时间内修复，报领导同意后进行人工采集故障阶段产生的数据                                      | 不超过 1小时  |

8.4.2 日常巡检要求

为了能提前发现系统运行的故障隐患，保证系统稳定可靠运行，运维机构须建立完善的日常巡检维护制度，做好巡检计划和巡检记录。至少须在每次统计数据和投资计划数据报送日期的前 3 天安排一次巡检。巡检内容至少应包括广域网络巡检、局域网络巡检、系统安全巡检、主机及存储巡检、应用系统巡检及数据存储备份巡检。巡检周期根据具体情况自行确定，巡检时发生的问题须及时协调有关单位予以解决。

8.5 运维费用组成

信息化运维内容分为如下七大类：备品备件采购类、硬件相关类、软件相关类、内容信息类、安全管理服务类、网络接入和通信类、综合事务类。

8.5.1 运维费用组成类别

免费运维期内，本次项目运维由城建单位负责运维，包括设备的免费换新、操作调试、保障服务等。具体如下表所示。

表 8-2 运维费用组成表

| 类别        | 说明                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 备品备件采购类   | 硬件、网络、通讯等设备备品备件的采购                                                                             |
| 硬件相关运维    | 为确保有形的信息化设备和物理环境（如服务器、硬盘等）在使用期内正常运行，所必需的维护、保养、更换部件等操作。外场设备设施的巡检等                               |
| 配套软件相关运维  | 为确保现有的软件系统功能的正常运行，所必需的一系列操作（如软件系统的运行状态监控、性能监测和调优、参数配置、文档等）。                                    |
| 内容信息运维    | 外场感知据的维护管理                                                                                     |
| 网络接入及通讯保障 | 网络接入类及通信类运维是指为保障外场感知设备通过网络正常与畅通传输数据所必需的运行维护操作                                                  |
| 安全管理服务    | 安全管理服务运维是指在一定安全体系构架下，以保障安全为目的，进行有关系统安全工作的方针、决策、计划、组织、指挥、协调、控制等职能，合理有效地使用资源，为达到预定的安全防范目标而进行的活动。 |
| 综合事务类     | 指为保障运维工作的规范化、有序开展，所必需的一系列综合性的运维管理行为（如资产管理、流程管理、用户培训、知识管理、帮助台等）。                                |

8.5.2 人工费用标准

由于不同的运维任务对运维工程师的要求不同，运维服务人工费用同具体任务一一对应，而且多数运维任务需要初中级人员完成，因此，年工资是主要的度量标准，以年工资为基准，根据工资转换系数，明确月工资和小时工资。按照运维总人工费用的计算方法，运维任务、运维对象、模块、大类逐级加总，最后得出运维总人工费用。

# 泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计

## 主要设备材料及概算清单

泗阳县城市生命线排水监测硬件布点设备及施工总清单

| 序号 | 工程名称                      | 数量 | 单位 | 预算（元） | 小计（元） |
|----|---------------------------|----|----|-------|-------|
| 1  | 泗阳县城市生命线（一期）排水监测硬件设备布点及施工 | 1  | 项  |       |       |
| 总计 |                           |    |    |       |       |

泗阳县城市生命线（一期）排水监测硬件设备布点及施工主要设备材料及概算清单

| 序号     | 设备    | 参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 数量 | 单位 | 单价 | 单位  | 小计           |
|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|--------------|
| 一、外场设备 |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |    |     | 4,151,800.00 |
| 1      | 窨井液位计 | (1) 井下主机<br>数据传输：具备定时自动采集水位、流速、水质等数据并上报，数据采集间隔可灵活设置，15~1440 分钟/次可根据实际情况另进行配置<br>数据存储：设备本机可存储 90 天本地数据，平台具备 1 年数据存储。<br>数据补传：信号不好或断线，数据储存本机，恢复信号可补传数据，防止数据丢失。<br>远程升级：支持程序远程升级，防止布点太多，程序出现异常需要升级，可远程操作。<br>远程设置：支持在线系统或手机应用远程配置，避免现场作业的麻烦<br>蓝牙功能：具备本地蓝牙功能参数配置功能。<br>补偿功能：具备远程数据 KB 值补偿调整功能。<br>显示功能：具备 OLED 屏数据显示功能。<br>数据监测：实时监测电池电压，信号强度和水位、流速、水质参数，可适配基于 Rs-485 总线和 Modbus-RTU 协议的数字传感器。<br>数据分析：系统自动采集、记录并生成数据图表，用户可直观了解液位变化情况。<br>采集数据可实时保存，随时查看历史数据。<br>调试模式：可通过串口调试，维护保养简单。<br>供电接口：1 路 12V 供电传感器。<br>电池：使用防爆电池。<br>防护等级：设备整机 IP68 防水，防腐，防爆。<br>(2) 雷达水位传感器（井下款）<br>雷达液位：测量范围：0.1m~10m （可定制）<br>精度：±1mm<br>波束角：6°<br>供电范围：9~28 VDC<br>信号接口：RS485 （ Modbus）<br>防护等级：IP68<br>工作温度：-30~75℃ （不结冰）<br>外壳材质：PP<br>安装方式：支架/螺纹<br>(3) 压力水位计<br>压力水位计：量程 0~10 米，分辨率是 0.01m，精度±1.5% | 87 | 台  |    | 元/台 | 1,044,000.00 |
| 2      | 管网水质仪 | (1) 井下主机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 55 | 台  |    | 元/台 | 1,650,000.00 |

| 序号 | 设备 | 参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 数量 | 单位 | 单价 | 单位 | 小计 |
|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|
|    |    | 数据传输：具备定时自动采集水位、流速、水质等数据并上报，数据采集间隔可灵活设置，15~1440 分钟/次可根据实际情况另进行配置<br>数据存储：设备本机可存储 90 天本地数据，平台具备 1 年数据存储。<br>数据补传：信号不好或断线，数据储存本机，恢复信号可补传数据，防止数据丢失。<br>远程升级：支持程序远程升级，防止布点太多，程序出现异常需要升级，可远程操作。<br>远程设置：支持在线系统或手机应用远程配置，避免现场作业的麻烦<br>蓝牙功能：具备本地蓝牙功能参数配置功能。<br>补偿功能：具备远程数据 KB 值补偿调整功能。<br>显示功能：具备 OLED 屏数据显示功能。<br>数据监测：实时监测电池电压，信号强度和水位、流速、水质参数，可适配基于 Rs-485 总线和 Modbus-RTU 协议的数字传感器。<br>数据分析：系统自动采集、记录并生成数据图表，用户可直观了解液位变化情况。<br>采集数据可实时保存，随时查看历史数据。<br>调试模式：可通过串口调试，维护保养简单。<br>供电接口：1 路 12V 供电传感器。<br>电池：使用防爆电池。<br>防护等级：设备整机 IP68 防水，防腐，防爆。<br>(2) COD 传感器<br>COD:量程范围：0~100mg/L 或 0~370mg/L 或 0~500mg/L<br>分辨率：0.1mg/L<br>精度：±5%F.S.<br>供电电压：12VDC<br>工作温度：0~40℃<br>工作压力：<0.1MPa<br>信号输出方式： Rs485 (Modbus/RTU)<br>配清洁刷<br>线缆长度：10 米<br>(3) 氨氮传感器<br>NHN:量程范围：0~10mg/L 或者 0~100mg/L（pH 范围 4-10）<br>分辨率：0.01mg/L 或者 0.1mg/L<br>精度：±5%F.S. 或者 ±3mg/L，以大者为准<br>供电电压：12VDC~24VDC<br>工作温度：0~40℃ |    |    |    |    |    |



| 序号 | 设备    | 参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 数量 | 单位 | 单价 | 单位  | 小计         |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|------------|
|    |       | 工作压力：<0.1MPa<br>信号输出方式：Rs485 (Modbus/RTU)<br>线缆长度：10 米<br>(4) 电导率传感器<br>电导率：量程范围：0~2000μS/cm 或者 0~5000μS/cm 或者 10000uS/cm<br>分辨率：1μS/cm<br>精度：±1.5%F.S<br>供电电压：12VDC~24VDC<br>工作温度：0~65℃<br>工作压力：<0.6MPa<br>信号输出方式：Rs485 (Modbus/RTU)<br>线缆长度：10 米                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |     |            |
| 3  | 管网流量计 | (1) 井下主机<br>数据传输：具备定时自动采集水位、流速、水质等数据并上报，数据采集间隔可灵活设置，15~1440 分钟/次可根据实际情况另进行配置<br>数据存储：设备本机可存储 90 天本地数据，平台具备 1 年数据存储。<br>数据补传：信号不好或断线，数据储存本机，恢复信号可补传数据，防止数据丢失。<br>远程升级：支持程序远程升级，防止布点太多，程序出现异常需要升级，可远程操作。<br>远程设置：支持在线系统或手机应用远程配置，避免现场作业的麻烦<br>蓝牙功能：具备本地蓝牙功能参数配置功能。<br>补偿功能：具备远程数据 KB 值补偿调整功能。<br>显示功能：具备 OLED 屏数据显示功能。<br>数据监测：实时监测电池电压，信号强度和水位、流速、水质参数，可适配基于 Rs-485 总线和 Modbus-RTU 协议的数字传感器。<br>数据分析：系统自动采集、记录并生成数据图表，用户可直观了解液位变化情况。<br>采集数据可实时保存，随时查看历史数据。<br>调试模式：可通过串口调试，维护保养简单。<br>供电接口：1 路 12V 供电传感器。<br>电池：使用防爆电池。<br>防护等级：设备整机 IP68 防水，防腐，防爆。<br>(2) 流量传感器<br>多普勒流量计：测量种类：流速、流量、水深<br>流速：-5m/s~5m/s（双向流识别流向，流速流量带正负号） | 34 | 台  |    | 元/台 | 544,000.00 |



| 序号 | 设备    | 参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 数量 | 单位 | 单价 | 单位  | 小计         |
|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|------------|
|    |       | 流速测量分辨率：1mm/s；<br>流速测量精度：测量流速的±1% ；<br>水深测量：0.02m~10.00m； 分辨率：2mm 精度： ±0.2%；<br>温度范围：0~60℃； 分辨率：0.1℃；<br>流量范围：10 升/秒~99999999 立方米/小时<br>供电：电池供电，12VDC；<br>输出信号(电池供电)：RS485；<br>RS485 输出信号内容：流速、流量、水位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |     |            |
| 4  | 河道液位计 | (1) 采集主机（以太网）<br>【传输方式】：有线专网传输<br>【安装方式】：壁挂式/卡轨式安装均可<br>【供电方式】：<br>①10-30VDC 宽压供电，支持 DC5mm 插头供电。<br>②10-30VDC 宽压供电，支持端子反向供电。<br>【平均功耗】：0.8W<br>【通道信息】：<br>●总共 8 个数据采集通道。<br>●每个通道均可通过设置读取不同的 ModBus 数据类型,可自由设置起始寄存器、读取寄存器个数以及功能码。<br>【上行通信接口】：<br>以太网型：具备 1 路 RJ45 以太网网口，TCP/IP 方式上传数据，能实现局域网内通信、跨网关广域网通信，支持动态域名解析。<br>【下行通信接口】：<br>RS485 主站数据采集接口，可接入标准 ModBus-RTU 协议的 485 变送器，支持多台设备“手拉手”方式接入。<br>(2) 雷达水位传感器<br>●基于 CMOS 毫米波射频芯片，实现更紧凑的射频架构，更高的信噪比，更小的盲区。<br>●工作频率更高，工作带宽更大，测量精度更高。<br>【测量要素】：水位空高、水位液位高度。<br>【通讯方式】：RS485<br>【供电范围】：10-30VDC<br>【平均功耗】：0.2W<br>【发射频率】：76GHz~81GHz<br>【波束角】：6° | 7  | 台  |    | 元/台 | 105,000.00 |

| 序号 | 设备    | 参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 数量 | 单位 | 单价 | 单位  | 小计 |
|----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|----|
|    |       | 【测量范围】：0.1m ~65m<br>【测量精度】：±1mm<br>【测距盲区】：10cm 以内<br>【防护等级】：IP67<br>【工作环境】：-40℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |    |     |    |
| 5  | 河道水质仪 | (1) 采集主机（以太网）<br>【传输方式】：有线专网传输<br>【安装方式】：壁挂式/卡轨式安装均可。<br>【供电方式】：<br>①10-30VDC 宽压供电，支持 DC5mm 插头供电。<br>②10-30VDC 宽压供电，支持端子反向供电。<br>【平均功耗】：0.8W<br>【通道信息】：<br>●总共 8 个数据采集通道。<br>●每个通道均可通过设置读取不同的 ModBus 数据类型,可自由设置起始寄存器、读取寄存器个数以及功能码。<br>【上行通信接口】：<br>以太网型：具备 1 路 RJ45 以太网网口，TCP/IP 方式上传数据，能实现局域网内通信、跨网关广域网通信，支持动态域名解析。<br>【下行通信接口】：<br>RS485 主站数据采集接口，可接入标准 ModBus-RTU 协议的 485 变送器，支持多台设备“手拉手”方式接入。<br>(2) PH 传感器<br>●测量范围：0~14.00PH。<br>●精度：±0.15PH。<br>●误差：±0.02PH。<br>●分辨率：0.01PH。<br>(3) 电导率传感器<br>●测量范围：1~2000μs/cm 或 10~20000μs/cm；<br>●精度：±1%FS。<br>●分辨率为 1μs/cm；<br>(4) 浊度传感器<br>●测量范围：0~50NTU、0~200NTU、0~1000NTU、0-4000NTU 四种量程可选<br>●精度：±5%FS（25℃）。<br>●0-50NTU 量程分辨率:0.01NTU； | 5  | 台  |    | 元/台 |    |

| 序号 | 设备    | 参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 数量 | 单位 | 单价 | 单位  | 小计 |
|----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|----|
|    |       | <p>●0~200NTU、0~1000NTU 量程分辨率:0.1NTU；</p> <p>●0-4000NTU 量程分辨率:1NTU</p> <p>(5) 溶解氧传感器</p> <p>●测量范围：0~20mg/L（0~200%饱和度）。</p> <p>●误差：±3%FS。</p> <p>●分辨率：0.01mg/L、0.1%。</p> <p>(6) 氨氮传感器</p> <p>●测量范围：0-10mg/L、0-100mg/L、0-1000mg/L 可选。</p> <p>●精度：±3%FS</p> <p>●0-10mg/L、0-100mg/L 分辨率：0.01mg/l。</p> <p>●0-1000mg/L 分辨率：0.1mg/L。</p> <p>●重复性误差：1%</p> <p>(7) COD 传感器</p> <p>●测量范围：0~500mg/L</p> <p>●典型精度：±5%FS （25℃）</p> <p>●分辨率：0.1mg/L</p> <p>●重复性误差： ±1%FS （25℃）</p>                                                                                                                                                                                          |    |    |    |     |    |
| 6  | 旱涝一体机 | <p>旱涝一体机是一款专为城市内涝监测设计的智能设备，其采用水浸电极+静压液位计等多重监测技术，可精准测量 0~5 米水位。搭载 4G/NB 无线通讯与蓝牙远程管理，支持动态数据上报（无水 6 小时上报，水位变化即时触发），常规模式下续航长达 3~5 年。可选配太阳能供电模块，支持极端低温（-20℃）环境下稳定运行。整机采用 PC+ABS 复合材质与 IP68 防护设计，耐腐蚀、防尘防水，贴壁安装便捷，附带不锈钢支架。内置蜂鸣器开机提醒，支持小程序实时监控电量、信号及数据，满足智慧城市、交通设施、工业场景等多样化需求。</p> <p>1、测量原理：电极（积水）+静压（内涝）；</p> <p>2、量程：0-5 米（水位监测范围，支持 1cm 至 8cm 电容感应触发）；</p> <p>3、供电方式：双供电可选（3.6V 电池/太阳能供电）</p> <p>4、通讯方式：4G/NB 无线通讯（外置天线可收纳-可以外延 8 米）；</p> <p>5、参数调试：蓝牙小程序+远程配置；</p> <p>6、工作温度：-20℃~70℃；</p> <p>7、续航能力：电池供电≥36 个月（定制可达 5 年）；</p> <p>8、防护等级：IP68（防水防尘）</p> <p>7、数据存储：≥1 周本地存储</p> <p>8、管理后台：设备需自带设备健康度管理与维护平台实现-远程 OTA 、设备健康度管理（电池续航、物联网卡管理、信号异常管理、设备状态异常管理）、施</p> | 22 | 台  |    | 元/台 |    |

| 序号 | 设备   | 参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 数量 | 单位 | 单价 | 单位  | 小计 |
|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|----|
|    |      | 工管理、运维管理功能便于后期维护。<br>10、安装方式：贴壁安装（附带不锈钢防护支架）<br>11、特殊功能：动态上报频率、低电量报警、基站定位、多 IP 端口同步上传。<br>12、安装附件：贴壁保护支架/路牙石镶嵌支架                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |     |    |
| 7  | 视频监控 | ● 传感器：1/2.8”CMOS。<br>● 分辨率：2560×1440。<br>● 焦距：4.8 mm～110 mm，23 倍光学变倍。<br>● 最低照度：彩色：0.005Lux@（F1.6，AGCON）；黑白：0.001Lux@（F1.6，AGCON）；0 Lux with IR。<br>● 日夜转换模式：自动 ICR 彩转黑。<br>● 日夜转换方式：白天,夜晚,自动,定时切换。<br>● 支持强光抑制、背光补偿。<br>● 供电方式：DC12V，PoE+（802.3at）。<br>● 防护等级：IP66，6000V 防雷、防浪涌。<br>● 工作温度：-30℃～65℃。                                                                                                                                                                                                         | 29 | 台  |    | 元/台 |    |
| 8  | 雨量计  | 采集主机（以太网）<br>【传输方式】：有线专网传输<br>【安装位置】：安装于电控箱内部<br>【供电方式】：<br>①支持支持 10-30VDC 宽压供电。<br>②支持 10-30VDC 市电与太阳能板双供电（需沟通好，出厂前改制优先市电供电，当市电断电后太阳能板和蓄电池提供供电，设备正常工作不会间断）<br>【数据上传间隔】：默认 30S，可设置<br>【上行通讯接口】：<br>RS485 从站接口，支持外部设备通过 ModBus-RTU 协议问询环境监测站的数据。<br>【下行通讯接口】：<br>①RS485 主站数据采集接口，能够读取 RS485 从站的测量数据，支持从站设备“手拉手”方式接入，最长通信距离≥1500 米<br>(2) 雨量传感器<br>【通讯方式】：脉冲型/RS485/4-20mA/0-2V/0-5V/0-10V 输出可选<br>【盛雨口直径】：Φ200mm<br>【分辨率】：0.2mm/0.5mm<br>【刃口锐角】：40° ～45°<br>【测量误差】：≤±3%（室内人工降水测试可达到国家准确度 2 级标准，实际请以仪器自身排水量为准）。 | 2  | 台  |    | 元/台 |    |



| 序号     | 设备              | 参数                                                                                                                  | 数量  | 单位   | 单价 | 单位     | 小计 |
|--------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----|--------|----|
|        |                 | 【雨强范围】：0mm～4mm/min<br>【允许通过最大雨强】：8mm/min<br>【工作温度】：0～55℃<br>【工作湿度】：<95%(40℃)<br>【储存温度】：-40～125℃<br>【储存湿度】：<80%（无凝结） |     |      |    |        |    |
| 9      | 锂电池备件           | 所有电池设备锂电池各备件 1 套，运维期后更换锂电池                                                                                          | 176 | 个    |    | 元/个    |    |
| 二、支撑设备 |                 |                                                                                                                     |     |      |    |        |    |
| 1      | 户外机箱<br>（含交换机）  | 机箱尺寸：≥500*700*280<br>配置交换机                                                                                          | 29  | 台    |    | 元/台    |    |
| 三、其他   |                 |                                                                                                                     |     |      |    |        |    |
| 1      | 监控立杆及基础         | 易涝点、排口立杆和基础费用（雨量计共杆建设）                                                                                              | 29  | 点位   |    | 元/点位   |    |
| 2      | 系统集成费           | 系统集成，按设备费的 10%估算                                                                                                    | 1   | 项    |    | 元/项    |    |
| 3      | 通信网络（物联网卡）      | 每个点位 3 年网络通信费计算                                                                                                     | 114 | 年·点位 |    | 元/年·点位 |    |
| 4      | 通信网络（视频监控+电子水尺） | 运营商专线通信，3 年专线租赁计算                                                                                                   | 87  | 年·点位 |    | 元/年·点位 |    |
| 5      | 电费              | 市电点位 3 年电费计算                                                                                                        | 87  | 年·点位 |    | 元/年·点位 |    |
| 总计     |                 |                                                                                                                     |     |      |    |        |    |

# 泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计

## 设备布点汇总及部署一览表

泗阳县城市生命线（一期）排水监测硬件设备布点清单

| 序号 | 点位编号    | 类型  | 经度           | 纬度          | 安装位置 | 监测设备  |       |       |       |       |       |      |     |            |
|----|---------|-----|--------------|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------------|
|    |         |     |              |             |      | 窨井液位计 | 管网水质仪 | 管网流量计 | 河道液位计 | 河道水质仪 | 旱涝一体机 | 视频监控 | 雨量计 | 户外机箱（含交换机） |
| 1  | 雨水井 1#  | 检查井 | 118.68224770 | 33.73385145 | 窨井壁  | 1     |       | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 2  | 雨水井 2#  | 检查井 | 118.71452004 | 33.71504101 | 窨井壁  | 1     |       | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 3  | 雨水井 3#  | 雨水井 | 118.72068778 | 33.70931920 | 窨井壁  | 1     |       | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 4  | 雨水井 4#  | 雨水井 | 118.69857833 | 33.71120569 | 窨井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 5  | 雨水井 5#  | 雨水井 | 118.69462341 | 33.71145000 | 窨井壁  | 1     |       | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 6  | 雨水井 6#  | 雨水井 | 118.70852530 | 33.71068582 | 窨井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 7  | 雨水井 7#  | 雨水井 | 118.71345788 | 33.70970186 | 窨井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 8  | 雨水井 8#  | 雨水井 | 118.70113850 | 33.71100265 | 窨井壁  | 1     |       | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 9  | 雨水井 9#  | 雨水井 | 118.68645877 | 33.73324472 | 窨井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 10 | 雨水井 10# | 雨水井 | 118.69990066 | 33.70245565 | 窨井壁  | 1     |       | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 11 | 污水井 1#  | 污水井 | 118.70505989 | 33.70803958 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 12 | 污水井 2#  | 污水井 | 118.72501552 | 33.72494645 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 13 | 污水井 3#  | 污水井 | 118.72061670 | 33.70934709 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 14 | 污水井 4#  | 污水井 | 118.72120142 | 33.71500308 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 15 | 污水井 5#  | 污水井 | 118.72129261 | 33.71479113 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 16 | 污水井 6#  | 污水井 | 118.71369660 | 33.70999415 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 17 | 污水井 7#  | 污水井 | 118.70858431 | 33.71056757 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 18 | 污水井 8#  | 污水井 | 118.69459927 | 33.71145781 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 19 | 污水井 9#  | 污水井 | 118.69855285 | 33.71126593 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 20 | 污水井 10# | 污水井 | 118.69859040 | 33.71105620 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 21 | 污水井 11# | 污水井 | 118.68632197 | 33.73299712 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 22 | 污水井 12# | 污水井 | 118.71454954 | 33.73227663 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 23 | 污水井 13# | 污水井 | 118.71063083 | 33.71587543 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 24 | 污水井 14# | 污水井 | 118.71022314 | 33.71589551 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 25 | 污水井 15# | 污水井 | 118.71017218 | 33.71569248 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 26 | 污水井 16# | 污水井 | 118.70362222 | 33.71634841 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 27 | 污水井 17# | 污水井 | 118.70354444 | 33.71629264 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 28 | 污水井 18# | 污水井 | 118.70386630 | 33.71636180 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 29 | 污水井 19# | 污水井 | 118.70746851 | 33.71579511 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 30 | 污水井 20# | 污水井 | 118.68822902 | 33.71081188 | 窨井壁  | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |

| 序号 | 点位编号    | 类型  | 经度           | 纬度          | 安装位置   | 监测设备  |       |       |       |       |       |      |     |            |
|----|---------|-----|--------------|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------------|
|    |         |     |              |             |        | 窖井液位计 | 管网水质仪 | 管网流量计 | 河道液位计 | 河道水质仪 | 旱涝一体机 | 视频监控 | 雨量计 | 户外机箱（含交换机） |
| 31 | 污水井 21# | 污水井 | 118.69256616 | 33.73239486 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 32 | 污水井 22# | 污水井 | 118.69263321 | 33.73225433 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 33 | 污水井 23# | 污水井 | 118.68637294 | 33.73360608 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 34 | 污水井 24# | 污水井 | 118.69989395 | 33.70251032 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 35 | 污水井 25# | 污水井 | 118.70353907 | 33.70272119 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 36 | 污水井 26# | 污水井 | 118.70353103 | 33.70268214 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 37 | 污水井 27# | 污水井 | 118.66919875 | 33.71039130 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 38 | 污水井 28# | 污水井 | 118.66921753 | 33.71036676 | 窖井壁    | 1     | 1     | 1     |       |       |       |      |     |            |
| 39 | 易涝点 1#  | 易涝点 | 118.69073153 | 33.72676678 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 40 | 易涝点 2#  | 易涝点 | 118.68555486 | 33.72801155 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 41 | 易涝点 3#  | 易涝点 | 118.69018435 | 33.72505353 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 42 | 易涝点 4#  | 易涝点 | 118.68302286 | 33.72242558 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 43 | 易涝点 5#  | 易涝点 | 118.68363976 | 33.71957891 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 44 | 易涝点 6#  | 易涝点 | 118.68208408 | 33.71724529 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 45 | 易涝点 7#  | 易涝点 | 118.68095756 | 33.71386299 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 46 | 易涝点 8#  | 易涝点 | 118.68050694 | 33.71199329 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 47 | 易涝点 9#  | 易涝点 | 118.67926776 | 33.71072152 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 48 | 易涝点 10# | 易涝点 | 118.69584918 | 33.70891869 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 49 | 易涝点 11# | 易涝点 | 118.67629588 | 33.70826717 | 路边立杆安装 |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 50 | 易涝点 12# | 易涝点 | 118.68033528 | 33.70838766 | 路边立杆安  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |

| 序号 | 点位编号    | 类型  | 经度           | 纬度          | 安装位置    | 监测设备  |       |       |       |       |       |      |     |            |
|----|---------|-----|--------------|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------------|
|    |         |     |              |             |         | 窖井液位计 | 管网水质仪 | 管网流量计 | 河道液位计 | 河道水质仪 | 旱涝一体机 | 视频监控 | 雨量计 | 户外机箱（含交换机） |
|    |         |     |              |             | 装       |       |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 51 | 易涝点 13# | 易涝点 | 118.68627906 | 33.72470552 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 52 | 易涝点 14# | 易涝点 | 118.68885934 | 33.72111826 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 53 | 易涝点 15# | 易涝点 | 118.70210946 | 33.71805738 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 54 | 易涝点 16# | 易涝点 | 118.70384753 | 33.71805738 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 55 | 易涝点 17# | 易涝点 | 118.71175468 | 33.72342055 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 56 | 易涝点 18# | 易涝点 | 118.72107267 | 33.72269775 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 57 | 易涝点 19# | 易涝点 | 118.71510476 | 33.71894755 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 58 | 易涝点 20# | 易涝点 | 118.71878207 | 33.69964068 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 59 | 易涝点 21# | 易涝点 | 118.70317161 | 33.71312672 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 60 | 易涝点 22# | 易涝点 | 118.72127116 | 33.71730330 | 路边立杆安装  |       |       |       |       |       | 1     | 1    |     | 1          |
| 61 | 排口 1#   | 排口  | 118.70291948 | 33.73114792 | 河道边立杆安装 |       |       |       | 1     |       |       | 1    |     | 1          |
| 62 | 排口 2#   | 排口  | 118.71340424 | 33.71010124 | 河道边立杆安装 |       |       |       | 1     | 1     |       | 1    |     | 1          |
| 63 | 排口 3#   | 排口  | 118.70375097 | 33.71627256 | 河道边立杆安装 |       |       |       | 1     | 1     |       | 1    |     | 1          |
| 64 | 排口 4#   | 排口  | 118.70038748 | 33.70080551 | 河道边立杆安装 |       |       |       | 1     |       |       | 1    |     | 1          |
| 65 | 排口 5#   | 排口  | 118.70401382 | 33.70267991 | 河道边立杆安装 |       |       |       | 1     | 1     |       | 1    |     | 1          |

| 序号 | 点位编号       | 类型  | 经度           | 纬度          | 安装位置    | 监测设备  |       |       |       |       |       |      |     |            |
|----|------------|-----|--------------|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------------|
|    |            |     |              |             |         | 窖井液位计 | 管网水质仪 | 管网流量计 | 河道液位计 | 河道水质仪 | 旱涝一体机 | 视频监控 | 雨量计 | 户外机箱（含交换机） |
| 66 | 排口 6#      | 排口  | 118.67709517 | 33.72288514 | 河道边立杆安装 |       |       |       | 1     | 1     |       | 1    | 1   | 1          |
| 67 | 排口 7#      | 排口  | 118.72698963 | 33.71854597 | 河道边立杆安装 |       |       |       | 1     | 1     |       | 1    | 1   | 1          |
| 68 | 相文路污水井 1   | 污水井 | 118.6876094  | 33.73438679 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 69 | 相文路污水井 2   | 污水井 | 118.6881995  | 33.73693854 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 70 | 隆升嘉苑附近污水井  | 污水井 | 118.6821055  | 33.73803594 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 71 | 桃源北路污水井 1  | 污水井 | 118.6926949  | 33.73365515 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 72 | 桃源北路污水井 2  | 污水井 | 118.692416   | 33.73373546 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 73 | 桃源北路污水井 3  | 污水井 | 118.6969419  | 33.74982256 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 74 | 上海北路污水井 1  | 污水井 | 118.7087238  | 33.73419942 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 75 | 上海北路污水井 2  | 污水井 | 118.7114889  | 33.74952523 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 76 | G343 国道污水井 | 污水井 | 118.7021669  | 33.7518865  | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 77 | 水杉大道污水井 1  | 污水井 | 118.6528802  | 33.70304586 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 78 | 水杉大道污水井 2  | 污水井 | 118.6662483  | 33.69777068 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 79 | 南外环线污水井 1  | 污水井 | 118.6494255  | 33.69795813 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 80 | 南外环线污水井 3  | 污水井 | 118.6597252  | 33.69340569 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 81 | 南外环线污水井 2  | 污水井 | 118.6539316  | 33.69551234 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 82 | 南外环线污水井 4  | 污水井 | 118.6606479  | 33.69251303 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 83 | 南外环线污水井 5  | 污水井 | 118.6770523  | 33.67961301 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 84 | 南外环线污水井 6  | 污水井 | 118.6880171  | 33.6760953  | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 85 | 水杉大道污水井 3  | 污水井 | 118.6772218  | 33.68934553 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 86 | 水杉大道污水井 4  | 污水井 | 118.6804318  | 33.68700509 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 87 | 水杉大道污水井 5  | 污水井 | 118.6914504  | 33.68045224 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 88 | 城南植物园污水井 1 | 污水井 | 118.6807215  | 33.69294151 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 89 | 南岸明珠污水井    | 污水井 | 118.667922   | 33.69898462 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 90 | 城南植物园污水井 2 | 污水井 | 118.6803997  | 33.69280761 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 91 | 建华苑污水井     | 污水井 | 118.6854422  | 33.68671049 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 92 | 阳光墅污水井     | 污水井 | 118.6817515  | 33.69429834 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 93 | 桃源绿岛污水井    | 污水井 | 118.6888754  | 33.68968322 | 窰井壁     | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |

| 序号  | 点位编号        | 类型  | 经度          | 纬度          | 安装位置 | 监测设备  |       |       |       |       |       |      |     |            |
|-----|-------------|-----|-------------|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------------|
|     |             |     |             |             |      | 窰井液位计 | 管网水质仪 | 管网流量计 | 河道液位计 | 河道水质仪 | 旱涝一体机 | 视频监控 | 雨量计 | 户外机箱（含交换机） |
| 94  | 缓和故道湿地公园污水井 | 污水井 | 118.6691726 | 33.70005417 | 窰井壁  | 1     | 1     |       |       |       |       |      |     |            |
| 95  | 桃周线雨水井 1    | 雨水井 | 118.6875129 | 33.73432879 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 96  | 桃周线雨水井 3    | 雨水井 | 118.6881781 | 33.73689392 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 97  | 隆升嘉苑雨水井     | 雨水井 | 118.682127  | 33.73802702 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 98  | 桃源北路雨水井 1   | 雨水井 | 118.6926356 | 33.73366394 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 99  | 桃园北路雨水井 3   | 雨水井 | 118.6967397 | 33.74982102 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 100 | 桃园北路雨水井 4   | 雨水井 | 118.6971259 | 33.74982102 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 101 | 上海北路雨水井 1   | 雨水井 | 118.7085736 | 33.73406558 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 102 | 上海北路雨水井 5   | 雨水井 | 118.7117708 | 33.74971397 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 103 | 西安路雨水井 1    | 雨水井 | 118.6532114 | 33.7046391  | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 104 | 西安路雨水井 3    | 雨水井 | 118.6515927 | 33.70110006 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 105 | 西安路雨水井 5    | 雨水井 | 118.6493719 | 33.69800276 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 106 | 水杉大道雨水井 2   | 雨水井 | 118.6527997 | 33.7030771  | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 107 | 水杉大道雨水井 3   | 雨水井 | 118.6663771 | 33.6979135  | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 108 | 南外环线雨水井 1   | 雨水井 | 118.6596823 | 33.69320931 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 109 | 水杉大道雨水井 8   | 雨水井 | 118.6772239 | 33.68962074 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 110 | 水杉大道雨水井 12  | 雨水井 | 118.6913431 | 33.68070222 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 111 | 南外环线雨水井 9   | 雨水井 | 118.6772239 | 33.67960408 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 112 | 碧海嘉园雨水井 3   | 雨水井 | 118.6789191 | 33.68368409 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 113 | 水杉大道雨水井 14  | 雨水井 | 118.6804426 | 33.68692475 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 114 | 泗阳县植物园雨水井 1 | 雨水井 | 118.6806786 | 33.69307541 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 115 | 泗阳县植物园雨水井 3 | 雨水井 | 118.681376  | 33.69445679 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 116 | 泗阳县植物园雨水井 4 | 雨水井 | 118.6812151 | 33.69408857 | 窰井壁  | 1     |       |       |       |       |       |      |     |            |
| 小计  |             |     |             |             |      | 87    | 55    | 34    | 7     | 5     | 22    | 29   | 2   | 29         |

# 泗阳县城市生命线硬件设备布点及施工图设计

## 施工图