
连云港市赣榆区城市生命线安全工程项目 需求调查

连云港市赣榆区公共事业发展中心



连云港市赣榆区城市生命线安全工程项目
需求调查

连云港市赣榆区公共事业发展中心

二〇二五年八月

目录

第 1 章 项目概述	1
1.1 项目名称与性质	1
1.2 项目建设单位概况和负责人、项目责任人	1
1.2.1 项目建设单位概括	1
1.2.2 项目负责人	1
1.2.3 项目责任人	1
1.3 建设目标、规模、内容、建设期	1
1.3.1 建设目标	1
1.3.2 建设规模	2
1.3.3 建设内容	2
1.3.4 建设期	3
1.4 经济与社会效益	3
1.6.1 经济效益	3
1.6.2 社会效益	3
1.5 主要结论与建议	3
1.7.1 主要结论	3
1.7.2 项目建议	4
第 2 章 项目建设单位概况	5
2.1 项目建设单位与职责	5
2.2 项目实施机构与职责	9
第 3 章 需求分析和项目建设的必要性	10
3.1 与政务职能相关的社会问题和政务目标分析	10

3.1.1 社会问题	10
3.1.2 业务目标	10
3.2 业务功能、业务流程和业务量分析	11
3.2.1 专项底数情况	11
3.2.2 业务功能需求	85
3.2.3 业务流程分析	108
3.2.4 业务量分析	142
3.3 信息量分析与预测	145
3.3.1 系统数据量初步预测	145
3.3.2 用户访问量估算	146
3.4 政务信息共享开放需求分析	149
3.5 安全防护需求分析	149
3.5.1 网络安全需求分析	149
3.5.2 密码安全需求分析	151
3.6 系统功能和性能需求分析	153
3.6.1 系统功能需求分析	153
3.6.2 系统性能需求分析	166
3.7 信息系统装备和应用现状与差距	169
3.8 项目建设的必要性分析	169
第 4 章 项目建设方案	171
4.1 建设原则和策略	171
4.2 建设目标（含定量项目绩效指标 3 个以上）	171
4.3 建设内容	172
4.4 总体设计方案	172

4.4.1 总体架构	172
4.4.2 网络架构	175
4.4.3 数据架构	177
4.4.4 平台架构	177
4.4.5 性能要求	178
4.5 标准规范建设内容	182
4.6 信息资源规划和数据库建设方案	182
4.6.1 政务信息资源目录	182
4.6.2 共享交换平台对接	197
4.7 应用支撑平台和应用系统建设方案	197
4.7.1 应用支撑系统建设方案	197
4.7.2 应用系统建设方案	217
4.8 数据处理和存储建设方案	273
4.8.1 数据资源现状梳理	273
4.8.2 数据汇聚实施	275
4.8.3 数据资源归集目录	278
4.8.4 数据治理实施	293
4.8.5 数据资源池建设	298
4.8.6 市区数据对接实施	322
4.8.7 数据更新	324
4.8.8 数据资源目录共享	326
4.8.9 数据运维	341
4.8.10 数据脱敏脱密	343
4.9 终端系统建设方案	346

4.9.1 接口建设方案	346
4.10 网络系统建设方案	351
4.11 网络安全系统设计（包含网络安全建设任务、设计方案、信创产品使用）	352
4.11.1 网络安全建设任务及内容	352
4.11.2 安全设计	352
4.11.3 网络安全保障系统设计	364
4.12 密码应用设计	370
4.12.1 物理与环境安全密码应用设计	370
4.12.2 网络与通信安全密码应用设计	370
4.12.3 设备与计算安全密码应用设计	372
4.12.4 应用与数据安全密码应用设计	372
4.13 备份系统建设方案	375
4.13.1 备份类型	375
4.13.2 备份方式	375
4.13.3 备份周期	377
4.13.4 备份策略	377
4.14 运行维护系统建设方案	378
4.14.1 运行维护概述	378
4.14.2 运行维护机构和职责	379
4.14.3 配套运行维护机制	380
4.14.4 落实机制保障	381
4.14.5 运行维护内容	382
4.14.6 运维维护方案设计	384
4.14.7 服务管理制度规范	387

4.15 其他系统建设方案	389
4.16 主要软硬件选型原则和软硬件配置清单	389
4.16.1 软硬件选型原则	389
4.16.2 软硬件配置清单需求	390
4.17 软硬件物理部署方案	391
4.17.1 基础软硬件部署方案	391
4.17.2 物联传感设备部署方案	392
4.18 机房及配套工程建设方案（原则上依托政务云平台资源）	441
第 5 章 项目组织机构和人员培训	444
5.1 领导和管理机构	444
5.2 项目实施和运行维护机构	444
5.2.1 项目实施机构	444
5.2.2 运行维护机构	444
5.2.3 运行维护职责	444
5.3 技术力量和人员配置	447
5.4 人员培训方案	447
第 6 章 项目实施进度	450
6.1 项目建设期	450
6.2 实施进度计划	450
第 7 章 效益与评价指标分析	451
7.1 经济、社会效益分析	451
7.1.1 经济效益分析	451
7.1.2 社会效益分析	451
7.2 项目评价指标分析	452

第 8 章 项目风险与风险管理	453
8.1 风险识别和分析	453
8.1.1 进度风险	453
8.1.2 人力资源风险	453
8.1.3 系统技术风险	453
8.1.4 安全风险	453
8.1.5 平台部署风险	454
8.1.6 数据整合风险	454
8.1.7 技术团队管理风险	454
8.2 风险对策和管理	455
8.2.1 风险管理原则	455
8.2.2 风险管理措施	456
8.2.3 风险控制措施	458
第 9 章 附表	459
9.1 附表 1 项目软硬件配置清单	459
9.2 附表 2 应用系统定制开发工作量核算表	470
第 10 章 附件	471
10.1 编制依据	471
10.2 有关的政策	478

第 1 章 项目概述

1.1 项目名称与性质

项目名称：连云港市赣榆区城市生命线安全建设工程

项目类别：新建

1.2 项目建设单位概况和负责人、项目负责人

1.2.1 项目建设单位概括

项目建设单位：连云港市赣榆区住房和城乡建设局

1.2.2 项目负责人

项目单位负责人：连云港市赣榆区住房和城乡建设局局长 陈靖

1.2.3 项目责任人

项目单位负责人：连云港市赣榆区住房和城乡建设局局长 陈靖

1.3 建设目标、规模、内容、建设期

1.3.1 建设目标

按照“统筹规划、突出重点、市区（县）一体、分步实施”的建设原则，立足我区实际，遵循“综合监管+智慧监测”思路，坚持统一标准、统一规划、统一监管，围绕日常监管、部门协同、资源共享、信息融合、智能监测等方面建立健全城市生命线安全监管工作机制，聚焦燃气、供水、排水、桥梁、道路、地下管线交互、第三方施工、防震减灾八大风险场景，实现省-市-区（县）三级监管系统、数据共享、业务协同、互联互通，推动监管效能显著提升、设施运行高效规范、安全风险有效防控，使城市生命

线安全管理从“被动应对”向“主动监管”转变，系统提升城市基础设施规范化、智慧化管理水平，全面提升城市本质安全水平。

1.3.2 建设规模

对连云港赣榆区建成区，北至徐福路、莒杨线;东至柘罗线、G228 国道;西至沈海高速东侧;南至朱稽河、河堤路、月牙河、怀仁南路、通榆河，约 43.5 平方公里范围内开展城市生命线安全工程，具体内容包括数据汇聚治理、监测设备布设、市级综合监管平台适配等。

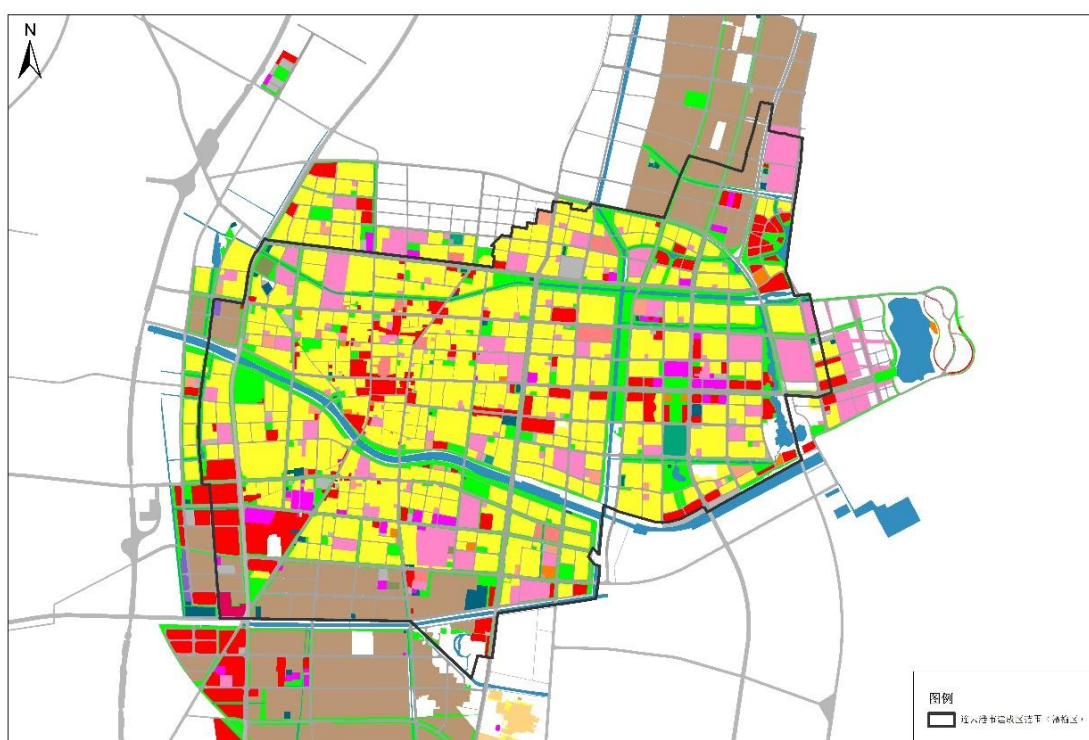


图 1-1 建成区范围

1.3.3 建设内容

数据汇聚治理：推进数据汇聚治理，整合汇聚城市重点领域的行业监管数据、监测数据、基础设施数据和其他部门单位相关数据，对接连云港市级城市生命线基础设施安全运行数据归集库、主题库以及专题库，满足省市监管平台数据汇聚要求。

运行监测中心部署：拟在赣榆区现有场地布设监管监测运营维护中心，实现一屏观风险，一网统联动。建立健全生命线监管监测管理运行机制，并统管后期项目运行维护。

监测设备布设：结合赣榆区风险评估结果、现有监测设备以及实际管理需求情况，针对燃气、供水、排水、道路、桥梁、第三方施工 6 个专项场景对智慧监测设备进行补充完善，其中地下管线专项、防震专项不作设备补充，具体详见 4.17 软硬件物理部署方案。

1.3.4 建设期

本项目建设周期为 24 个月。

1.4 经济与社会效益

1.4.1 经济效益

城市生命线安全工程经济效益显著：直接减少设施故障损失，提高运行效率，降低安全事件影响；同时带动相关产业发展，促进就业和技术创新，提升城市规划建设水平。

1.4.2 社会效益

城市生命线安全工程提升公众安全感，保障城市运营，增强应对突发事件能力，还提升城市形象，吸引投资，推动经济繁荣，提高居民生活质量。

1.5 主要结论与建议

1.5.1 主要结论

本项目结合国家、江苏省、连云港市、赣榆区对新型城市基础设施建设的相关政策，按照统筹规划、顶层设计、资源共享、集约建设和高效利

用的总体建设原则，启动赣榆区城市生命线安全工程建设，融合大数据、云计算等新技术，实现城市安全运行的整体监测、动态体检、早期预警和高效应对，使城市生命线管理“从看不见向看得见、从事后调查处置向事前事中预警、从被动应对向主动防控”转变，切实增强城市生命安全韧性。本项目的社会效益和经济效益显著，因此，赣榆区城市生命线安全工程的建设十分必要且可行。

综上所述，本项目建设符合国家有关政策法规和技术标准规范的要求，建设目标明确、建设需求内容翔实、建设方案可行、建设规模合理、进度安排合理可行、实施方案和项目组织机构落实、投资概算合理。

1.5.2 项目建议

为切实推进连云港赣榆区城市生命线安全工程建设，首先应强化政策引导，制定和完善相关法律法规，明确各方责任，为城市生命线安全工作提供有力保障。其次，加大科技投入，运用物联网、大数据等先进技术，真正实现实时监测预警，及时发现并消除安全隐患。再者，确保城市生命线安全工程的资金投入，提高设施建设和维护水平。同时，注重社会参与，加强宣传教育，提高公众安全意识和自救互救能力。通过这些措施更加有效地提升城市生命线安全水平，为城市的可持续发展奠定坚实基础。

第2章 项目建设单位概况

2.1 项目建设单位与职责

项目建设单位：连云港市赣榆区住房和城乡建设局

项目建设单位职责：

（一）承担规范全区住房和城乡建设管理秩序的责任。制定全区住房和城乡建设规范性文件。研究提出住房和城乡建设重大问题的政策建议。编制全区住房和城乡建设发展规划。监督管理全区住房和城乡建设综合行政执法工作。组织开展全区住房和城乡建设信用体系建设工作。

（二）承担全区城镇住房保障和住房制度改革的责任。拟订住房政策、住房保障政策和住房制度改革方案并指导实施。组织编制全区住房发展规划和住房保障发展规划、年度计划并监督实施。推进全区住房保障体系建设，建立并指导保障性安居工程运营管理制度的实施。监督全区除住房公积金外的其他住房资金的管理、使用和安全。会同有关部门做好中央和省市区有关廉租住房资金安排并组织实施。

（三）承担规范房地产市场秩序、监督管理房地产市场的责任。组织实施省、市房地产业发展 and 市场监管政策。提出房地产业的行业发展规划并监督实施。组织实施房地产开发、住宅产业化与性能认定、房屋租赁、房地产估价与经纪管理、物业管理、装饰装修、国有土地上房屋征收等规章制度并监督执行。参与制定全区国有土地出让计划，配合做好房地产交易与产权管理相关工作。

（四）承担设计行业发展和管理的责任。组织实施工程勘察设计咨询业发展规划、技术政策和规章制度。指导城市设计、建筑设计、工程勘察设计工作，会同有关部门负责历史文化名城（名镇、名村）和历史文化保

护区的申报、保护规划的审查报批和监督实施工作。监督管理施工图设计审查工作。组织编制城乡建设抗震防灾规划、应急避难场所布局规划并监督实施，负责各类房屋建筑及其附属设施和市政设施的抗震设防工作，指导应急避难场所建设工作。

（五）拟订城市建设综合性发展规划。拟订全区城市市政基础设施和市政公用事业发展规划并指导实施。承担全区市政公用事业发展和市政基础设施建设、管理的责任。研究提出全区重大基础设施项目建设方案。推进海绵城市、城市地下综合管廊建设管理工作。负责人居环境奖评选的组织推荐和申报工作。参与生态文明、智慧城市、苏北发展工作。

（六）承担监督指导全区城市园林绿化工作的责任。制定全区城市园林绿化政策、发展规划、技术规范并指导实施。指导城市规划区内的绿地系统构建、生物多样性及古树名木保护等工作。指导城市公园建设管理、古典园林保护修复、传统园林营造技艺传承等工作。推进“园林城市”、“生态园林城市”创建。负责组织各种园林园艺展览和交流活动。

（七）协同推进乡村振兴战略，参与村镇建设规划编制，指导村庄和小城镇建设工作。指导农村住房建设和危房改造。配合开展小城镇人居环境改善工作。指导全区美丽宜居乡村建设工程、特色田园乡村、重点中心镇和特色小城镇的建设，指导农民群众住房条件改善工作，指导传统村落保护和发展工作。

（八）承担建立科学规范的工程建设标准体系的责任。组织实施工程建设地方标准及标准设计工作。负责组织工程建设实施阶段全国、全省统一定额、计价依据和工程造价管理规章制度，拟订工程造价的管理制度。监督各类建设工程工程造价计价，组织发布工程造价信息。

（九）承担监督管理建筑市场、规范市场各方主体行为、推进建筑业发展的责任。组织实施建筑业行业发展战略、中长期规划、改革方案、产

业政策、规章制度并监督执行。组织实施规范建筑市场主体及中介服务机构行为的规章制度并监督执行。指导房屋建筑和市政基础设施工程项目招标投标活动、施工许可、竣工验收的监督管理。负责工程建设实施阶段的监督管理，指导工程项目建设、合同管理和工程风险管理。促进建筑企业对外开拓市场、参与国际工程承包。组织实施政府投资工程集中建设的规章制度并监督执行，负责区级政府投资非盈利性工程项目集中建设日常指导和监管。

（十）承担建筑工程质量安全监管的责任。组织实施建筑工程质量、安全生产的规章制度，负责房屋建筑、市政基础设施、园林绿化、人民防空工程质量监督、安全监督工作。制定建筑业技术政策并指导实施。参与区政府组织的工程重大安全事故的调查处理，参与国家和省市区审批立项的房屋建筑、市政基础设施和人民防空重大建设项目工程质量、安全、施工现场监管和竣工验收的管理工作。审核推荐省市级优质工程。

（十一）承担推进科技进步、绿色建筑发展、建筑节能、城镇建筑减排的责任。会同有关部门制定全区建设科技发展规划、年度计划和技术经济政策并指导实施。会同有关部门拟订绿色建筑、智慧建筑和建筑节能的政策、规划并监督实施。组织实施建筑行业重大科技项目研究和重大建筑节能项目。组织开展重大科技项目攻关、科技成果转化、新技术开发、技术引进及新材料的推广和应用工作。推进建筑产业现代化。指导建筑能效测评和绿色建筑标识管理。

（十二）负责编制城市人民防空建设发展中长期规划和人防工程专项规划。编制人民防空经费预算，依法筹集人民防空建设经费。监督人民防空工程建设参与主体行为。负责人民防空国有资产管理。负责城市地下空间开发利用中人民防空防护等事项的管理和监督检查工作。承担已建人民防空工程的维护、使用安全管理责任。制定全区人民防空宣传、教育计划

并督促贯彻实施。拟订区人民防空指挥系统转入战时体制方案。制定城市防空袭方案；指导制定重要经济目标防护方案。组织制定城市人口疏散计划。组织人民防空演习。负责本区人民防空信息化及警报建设和管理工作。保障区委、区政府组织指挥全区人民防空行动。

（十三）拟订监测台网规划。拟订区级防震减灾规划，编制年度防震减灾经费预算。划定地震监测环境保护范围，依法保护地震监测设施和地震观测环境。负责全区各类地震台网管理工作，建立健全地震信息共享平台。承担日常地震活动监测预报工作。根据地震监测信息研究结果，对可能发生地震的地点、时间和震级做出预测。组织做好震情跟踪、流动观测和可能与地震有关的异常现象观测以及群测群防工作。承担全区震害防御管理工作。监督管理以地震烈度或地震动参数表述的抗震设防要求执行情况、地震安全性评价工作。

（十四）负责全区住房和城乡建设行业安全生产的监督管理，参与有关事故的调查处理及应急管理工作。组织开展行业安全生产检查和专项督查。推进本行业安全生产标准化建设。

（十五）指导全区住房和城乡建设行业的人才培养、职业教育、执业资格考试与注册管理工作。指导住房和城乡建设档案工作。组织对外交流与合作。

（十六）完成区委、区政府交办的其他事项。

（十七）职责分工。区行政审批局按照管理权限负责对划入事项的审批服务工作，并及时将相关审批信息推送区住房和城乡建设局。区住房和城乡建设局按照管理权限负责对划入区行政审批局的事项进行日常监管和执法监督，并将相关监管执法信息推送区行政审批局。

2.2 项目实施机构与职责

项目实施单位：连云港市赣榆区住房和城乡建设局

项目实施单位职责：连云港市赣榆区住房和城乡建设局牵头开展全区城市生命线安全工程建设。牵头开展地下管线数据补测和数据归集。研究供水、燃气、排水防涝、地下管线、第三方施工、道路监管、桥梁监管风险场景的监管监测方案，负责督促产权单位补充优化传感设备，接入市级生命线工程监管系统。负责提供与城市生命线安全运行相关的地震灾害风险数据。

第3章 需求分析和项目建设的必要性

3.1 与政务职能相关的社会问题和政务目标分析

3.1.1 社会问题

基础设施老化：赣榆区作为一个历史悠久的城市，部分基础设施可能存在老化问题，这增加了设施故障和事故的风险，威胁到居民生活和城市运行。

自然灾害风险：作为沿海城市，赣榆区面临着台风、暴雨、海啸等自然灾害的威胁。这些灾害可能对城市基础设施造成严重破坏，影响城市生命线的安全。

城市扩张带来的挑战：随着城市化的进程加速，赣榆区的城市规模不断扩大，这对城市基础设施的承载能力和管理能力提出了更高的要求。

公众安全意识不足：部分居民可能对城市生命线安全的重要性认识不足，缺乏必要的安全知识和自救互救能力。

3.1.2 业务目标

提升基础设施的安全性和稳定性：通过技术升级、设备更新和维护管理，确保城市基础设施在正常运行和应急情况下都能保持高度的安全性和稳定性。

构建完善的应急管理体系：建立健全的应急预案和应急响应机制，提高城市对自然灾害和其他突发事件的应对能力。

推动智能化管理：利用物联网、大数据等现代信息技术手段，实现对城市生命线的实时监测和智能管理，提高管理效率和服务水平。

加强公众教育和宣传：通过各种渠道和方式，加强对公众的安全教育

和宣传，提高居民的安全意识和自救互救能力。

促进跨部门协作和信息共享：加强政府各部门之间以及政府与社会各界之间的协作和信息共享，形成合力共同保障城市生命线的安全。

通过解决上述社会问题并实现这些业务目标，连云港赣榆区生命线安全工程将为城市的可持续发展提供有力保障。

3.2 业务功能、业务流程和业务量分析

3.2.1 专项底数情况

3.2.1.1 燃气专项

3.2.1.1.1 设施建设情况

连云港赣榆区范围内燃气供应主要包含管道天然气、液化石油气。

管道天然气特许经营企业 2 家，分别为连云港赣榆京融管道燃气有限公司、连云港城新燃气有限公司（连云港紫源燃气有限公司）

液化石油气经营企业 9 家，分别为赣榆瑞伟液化气有限公司、赣榆城北液化气有限公司、赣榆福源液化气有限公司、赣榆金城液化气有限公司、赣榆安顺液化气有限公司、连云港富娃液化气销售有限公司、赣榆新物华燃气有限公司、赣榆兴邦液化气有限公司、赣榆盛源液化气销售有限公司。

总体如下：

赣榆区天然气居民用户约 13.5 万户，非居民用户约 267 户。居民用户主要集中在（京融）青口镇，（城新）柘汪镇、海头镇、宋庄镇、墩尚镇、石桥镇、城西镇、城头镇、班庄镇。其中赣榆京融管道燃气有限公司用户约 11 万户，连云港城新燃气有限公司（紫源）约 2.5 万户。工商用户集中城区范围，主要由京融燃气公司提供。工业用户 120 户，多为紫源（城新）供气，分布在柘汪镇、海头镇、宋庄镇、墩尚镇、石桥镇、城西镇、城头镇、班庄镇。

1、管道天然气燃气方面：

连云港城新燃气有限公司（连云港紫源燃气有限公司）

（1）经营范围：赣榆区经济开发区、赣榆海洋经济开发区、江苏海州湾生物科技园、江苏柘汪临港产业园、墩尚镇、青口镇、城西镇、赣马镇、海头镇、石桥镇、柘汪镇等核心区域。

（2）年供应量：0.87 亿标准立方米

（3）设施数量：门站 1 座（浦南门站）、高中压调压计量站 7 座、调压箱/柜 385 座/台。燃气管网总长度 810.1 公里，其中按压力划分：高压 84.6 公里、中压 391.5 公里、低压 334 公里，按材质划分：PE725.5 公里、钢管 84.6 公里；燃气阀门井 795 座。

赣榆京融燃气有限公司

（1）特许经营范围：赣榆区境内

（2）供应量：约 0.044 亿标准立方米

（3）设施数量：LNG 储配站 1 座，调压箱/柜 292 座/台；燃气管网总长度 951.48 公里，其中按压力划分：中压 398.53 公里、低压 552.95 公里，按材质划分：PE 管 951.48 公里；燃气阀门井 183 座。

表 3-1 管道燃气行业底数情况（赣榆区）

管道燃气行业底数情况（赣榆区）		
燃气公司	城新燃气（紫源燃气）	京融燃气
特许经营范围	赣榆区经济开发区、赣榆海洋经济开发区、江苏海州湾生物科技园、江苏柘汪临港产业园、墩尚镇、青口镇、城西镇、赣马镇、海头镇、石桥镇、柘汪镇	赣榆区境内
2023 年供气量	0.87 亿标准立方米	0.044 亿标准立方米
门站	1 座	/
储配站	/	1 座
区域调压站	7 座（高中压）	/
调压箱/柜	385 个	292 个
阀门井	795 个	183 个
管线总长	810.1km	951.48km
管线压力	高压 84.6km、中压 391.5km、低压 334km	中压 398.53km、低压 552.95km
管线材质	钢管 84.6km、PE 管道 725.5km	PE951.48km
用户端	在册 2.5 万户（餐饮用户 120 户）	在册约 11 万户（餐饮用户 130 户）

2、液化石油气方面：

液化气站方面，赣榆区全区共有 9 家液化气站，分别是瑞伟液化气站（储配站 1 座）、金城液化气站（储配站 1 座）、盛源液化气站（储配站 1 座，供应站 2 座）、福源液化气站（储配站 1 座，供应站 2 座）、新物化液化气站（储配站 1 座，供应站 1 座）、安顺液化气站（储配站 1 座，供应站 6 座）、兴邦液化气站（储配站 1 座，供应站 2 座）、富娃液化气站（储配站 1 座）和城北液化气站（供应站）。全区共有储配站 8 座、供应站 14 座。

表 3-2 赣榆区主城区液化石油气行业底数情况

赣榆区主城区液化石油气行业底数情况			
液化石油气储配站	8 座	瓶装气供应站	14 座

3.2.1.1.2 监管现状

1、燃气安全监管体系

连云港赣榆区切实履行部门监管职责、强化监管部门协调配合。

对照《省城镇燃气安全生产专项整治实施方案》的责任分工，切实履行燃气安全监管职责。连云港赣榆区住房和城乡建设局依法实施燃气经营许可，督促燃气企业落实主体责任，加强对燃气企业供应设施安全运行的监督检查，规范燃气市场经营秩序，严厉打击非法经营行为。

连云港赣榆区市场监督管理局依法实施气瓶充装许可，严厉打击充装未登记气瓶、超期未检气瓶、非法改装气瓶、翻新气瓶、报废气瓶和无信息标识气瓶等违法违规行为；加强对燃气燃烧器具、软管、减压阀、燃气泄漏安全保护装置产品的监管，并及时公布不合格产品名单。

连云港赣榆区应急管理局负责督促工矿企业加强自建自用燃气设施的排查整治，确保生产安全。

连云港赣榆区消防救援支队和其他负有消防监督管理职责的部门按照职责分工和监管权限，依法对燃气使用公共场所遵守消防法规和消防技术标准情况开展监督检查，依法查处违反消防法律法规的行为。消防救援机构负责组织开展事故应急救援。

连云港赣榆区公安局负责配合有关部门打击燃气领域危害公共安全的违法违规行为，对构成犯罪的，依法追究刑事责任。

连云港赣榆区交通运输局会同公安、市场监管部门加强对从事燃气运输的危险货物道路运输企业和车辆的监管。

2、燃气安全专项整治

在连云港市安委会领导下，依托市城镇燃气与城市地下管网安全生产专业委员会成立市城镇燃气安全专项整治工作专班，负责统筹协调、推进实施专项整治工作，及时协调解决专项整治中的重大问题，重要事项按程序请示报告。

连云港市正处于集中攻坚阶段，各地各部门全面对照国家、省方案整治要点，围绕“问题气、问题瓶、问题阀、问题软管、问题管网、问题环

境”中存在的突出问题，逐一开展排查整治，做到整治工作全覆盖、不遗漏，并同步开展全市燃气安全整治十大专项行动。

2023年9月7日印发《连云港市燃气安全专项整治实施方案》，深入开展燃气安全“大检查、大体检、大整治、大改造、大宣传”，开展集中攻坚、实施如：打击瓶装液化气“黑气”市场专项行动、“瓶灶管阀”等安全整治专项行动、餐饮等行业燃气使用安全整治专项行动、餐饮等人员密集场所畅通“生命通道”专项行动、燃气管道设施保护与老旧管道改造专项行动等十大专项行动，全面排查整治城镇燃气全链条风险隐患，建立整治台账，切实消除餐饮企业等人员密集型场所燃气安全突出风险隐患。

2023年10月底前，实现餐饮等非居民工商业级燃气泄漏安全保护装置安装率100%，餐饮场所燃气泄漏安全保护装置接入燃气预警系统率80%以上。再利用半年左右时间巩固提升集中攻坚成效，组织开展“回头看”，全面完成对排查出风险隐患的整治，构建燃气风险管控和隐患排查治理双重预防机制。

2025年底前，建立严进、严管、重罚的燃气安全管理机制，完善相关法规标准体系，提升本质安全水平，夯实燃气安全管理基础，基本建立燃气安全管理长效机制。

3、企业日常安全监管

赣榆城新燃气（紫源燃气）已建立健全安全生产责任制、安全管理制度、管网巡查管理制度、管网泄漏测量管理制度、管网设施维护管理制度、应急预案管理制度，建立安全操作规程的燃气运营安全管理体系，发布《连云港新奥燃气有限公司2023年管网巡线管理规定》《巡线管理手册》等制度文件。为对燃气管道周边第三方施工进行有效管控，保障燃气管道安全、可靠、经济运行，企业制定《交叉施工告知书及安全保护协议》。赣榆京融燃气也有健全安全生产责任制、安全管理制度等燃气运营安全管理体系，

发布《安全生产责任制考核制度》《安全生产方针及目标管理制度》《安全设施管理制度》等制度文件。

3.2.1.1.3 监测现状

1、管道天然气安全监测现状

赣榆区管道天然气厂站有天然气门站 1 座、LNG 储配站 1 座、高中压调压计量站 7 座，燃气管网 1761.58 公里，高压管网 84.6 公里。其中赣榆天然气门站和 7 座高中压调压计量站权属连云港城新燃气有限公司（连云港紫源燃气有限公司），LNG 储配站权属京融燃气有限公司。城新燃气（紫源燃气）和京融燃气分别在天然气门站、LNG 储配站、调压计量站部署有可燃气体浓度监测、压力监测、温度监测、流量监测及视频监控等设备，其次赣榆区在 942 个阀门布设有 66 套地下阀井（密闭空间）数据监测仪、10 套可燃气体监测仪，在 683 个调压箱/柜上部署有 224 套压力监测设备。并对高压管网 1 天 2 次巡检频次，中压管网 1 天 1 次巡检频次确保燃气运行安全。

2、液化石油气安全监测现状

赣榆区瓶装液化气生产经营企业已接入连云港市智慧燃气监管平台，已完善气瓶流转追溯链条，实现对燃气用户的实名制管理、瓶装燃气全过程监管以及瓶装燃气市场的全方位监测监管。

3.2.1.1.4 信息化建设现状

1、连云港市智慧燃气监管平台

连云港市智慧燃气监管平台为省市复用系统，由江苏省住建厅统一建设。实现了对连云港市瓶装液化气用户的实名制管理以及瓶装液化气的全过程监管（包含瓶装气企业、储配站、供应站、瓶装燃气用户、车辆、在册送气工、瓶装气瓶），并实行对送气工和燃气用户“最后一公里”的严格管控，完善气瓶流转追溯链条。



图 3-1 连云港市智慧燃气监管平台

2、燃气经营企业从业人员电子证书管理系统

燃气经营企业从业人员电子证书管理系统为省市复用系统，对连云港市燃气企业、从业人员及电子证书进行集中管理，并集成考试成绩相关信息。



图 3-2 燃气经营企业从业人员电子证书管理系统

3、燃气安全专项整治工作系统

燃气安全专项整治工作系统为省市复用系统，根据《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》要求，依托系统开展隐患排查、风险隐患登记与整治，各级工作专班通过系统可及时调度排查整治进度、督导隐患整改进展。

工作系统包括电脑端软件与手机端 APP 两部分，电脑端软件主要完成使用人员信息与企业信息台账导入与管理，数据统计分析工作。手机端 APP 主要完成现场安全检查信息录入、风险隐患台账及整治责任人登记、隐患整改反馈信息录入等工作。



图 3-3 燃气安全专项整治工作系统

4、企业信息化系统

城新燃气（紫源燃气）公司建设有燃气信息化平台 SCADA 系统、GIS 系统和智慧运营系统、IOT 物联平台。

（1）燃气信息化平台 SCADA 系统（内网）

SCADA 系统主要包含数据采集与显示，数据通信状态诊断、报警和事件管理等。视频监控系统主要是接入场站的视频进行监管。



图 3-4 燃气信息化平台 SCADA 系统

(2) GIS 地理信息系统（内网）

GIS 系统将地理数据与信息整合、管理、分析和展示，包含管线数据管理、管线位置展示、管线属性展示等功能。



图 3-5 GIS 地理信息系统

(3) 智慧运营系统（内网）

以 GIS 为基础数据构建城新燃气（紫源燃气）智慧运营系统，通过物联网技术，将城新燃气（紫源燃气）企业管理中的各项任务进行智能化、自动化。

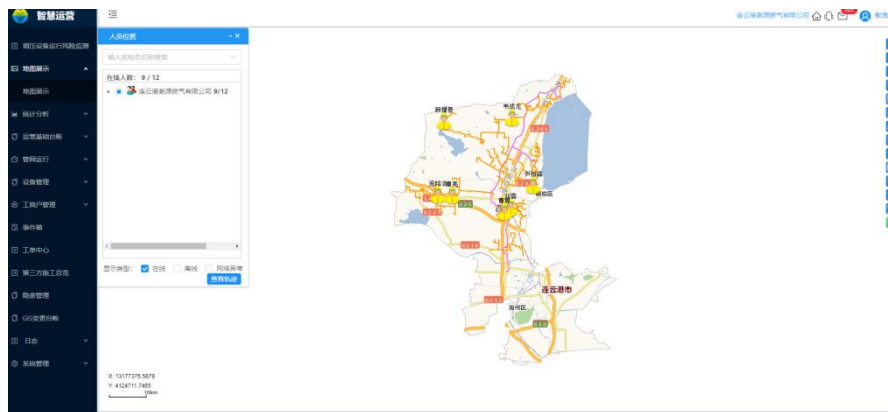


图 3-6 智慧运营系统

(4) 物联网 IOT 平台（内网）

物联网数据集成平台，用于接入物联网设备数据，系统功能包含设备实时监测、数据治理、设备基础管理等。

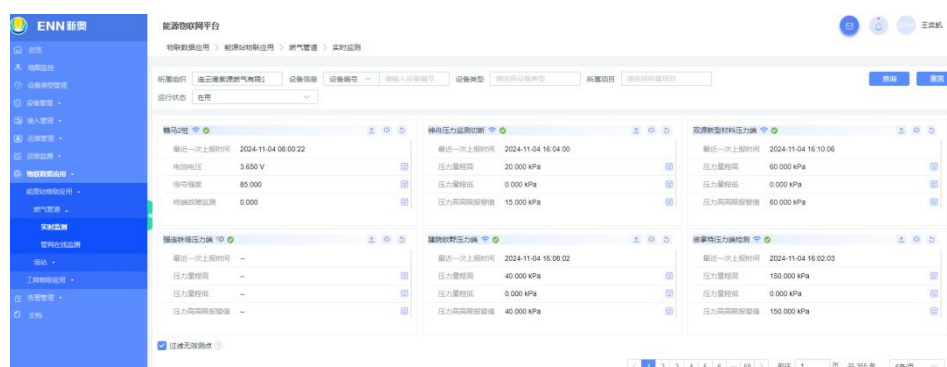


图 3-7 物联网 IOT 平台

京融燃气公司有燃气信息化平台 SCADA 系统、GIS 系统、客服系统系统功能、燃气巡检系统和入户安检系统。

(1) 燃气信息化平台 SCADA 系统（内网）

实现设备运行控制和监视。实现数据采集、设备控制、测量、参数调节、信号报警等各项功能。实现对数据下载、分类整理、备份保存、曲线展示。温度、压力、液位、容积、臭剂自动加注、流量显示和报警，阀门控制，工艺流程数据显示，报表打印，低温监测报警。

(2) GIS 地理信息系统（内网）

通过管网 GIS 系统实现智能分析、管道健康分析、管存容量分析、数据统计、生命周期管理、管网仿真、管网信息编辑及设备信息管理等。

（3）客服系统系统功能

客户信息管理、合同管理，业务中心（业务督办、开户业务、报修管理、抢修管理、报修审核）；工单中心（工单审核、工单统计、工单管理、工单统计表、派单中心、工单复审），表具管理，座席管理（客服排班、员工考核、服务监控），计费管理（气价管理、收费项目管理）；缴费中心（缴费列表、缴费审核）

（4）燃气巡检系统（内网）

巡检管理系统实现对管网巡视业务进行管理，将包括责任片区管理、巡视计划制定、巡视任务总览、巡检排班等功能，实现从计划制定到完结的闭环管理。

（5）入户安检系统（内网）

实现燃气公司安检人员通过所下任务工单安检，实现安检过程全纪录、问题实时上报、实时统计分析的全过程闭环管理。

3.2.1.1.5 差距分析

1、监管方面

赣榆区燃气监管制度健全，并已建立连云港智慧燃气监管平台（当前只接入瓶装液化气数据）、燃气安全专项整治系统和燃气从业人员证书管理系统均为省级复用系统，其余日常监管工作记录成果以纸质/电子台账留存，无系统支撑，无法满足当下燃气安全监管的要求。需要将连云港已建系统接入，通过系统数据对接的方式整合为一个综合系统，建立覆盖规划、建设、运营、评价全过程的综合监管系统。

其次，缺少针对燃气泄漏事件的分析研判与应急处置辅助决策分析，需充分利用省级平台提供的算法模型分析演算提供隐患识别、辅助决策等

功能，增强对城市生命线安全风险协同应对能力。

2、监测方面

目前连云港赣榆区燃气在瓶装气领域初步实现从生产、运输、处置等全流程管理，对管道天然气，城新燃气（紫源燃气）与京融燃气在调压箱/柜、阀门井、布设了部分燃气压力监测和燃气泄漏监测设备，监测点位布设仍有可提升的空间。其次，现有的信息系统功能、数据均不完备，在管线交叉风险耦合分析、相邻空间风险分析，以及燃气泄漏溯源分析、燃气泄漏扩散分析和应急辅助决策等智慧化应用方面相对薄弱，亟待研究燃气泄漏、爆炸等风险场景全流程燃气风险发展机理，建立燃气安全风险研判分析模型，为政府、行业监管部门以及企业提供风险研判和预警服务。

其次，缺少市级燃气安全监测预警系统，需要建立覆盖场站、管网、相邻地下空间、燃气用户的监测监管平台。

3.2.1.2 供水专项

3.2.1.2.1 设施建设情况

1、净水厂

赣榆区现有公共自来水厂 3 座，分别是塔山水厂、莒城湖水厂、城南水厂；原城西水厂已停止生产，由莒城湖水厂供应清水，经城西水厂降压后再供应到用水户。

塔山水厂设计供水能力为 4 万 m³/d，供水范围主要黑林镇、班庄镇。莒城湖水厂设计供水能力为 15 万 m³/d，供水范围包括除黑林镇外的赣榆区其他区域。城南水厂设计供水能力为 2.5 万 m³/d，供水范围包括青口河以南、开发区及部分新城区域。

2、水源地

目前可向赣榆区供水的水源地有 1 个，为小塔山水库水源地。小塔山水库坐落在江苏连云港市赣榆区西北部，是苏北第二大人工湖，始建于 1958

年，库容量 3 亿立方米。位于榆区西北部塔山镇境内，距离城区 17 公里，是一座以防洪为主，结合农业灌溉、城镇供水、水力发电与水产养殖等多功能的大型水利枢纽，是赣榆区唯一的供水水源地。

3、应急水源地

青口河莒城湖应急水源地为赣榆区的应急水源地，向莒城湖水厂供水，满足赣榆区应急备用供水需求。取水口位于青口河左岸，靠近河滨大道侧。莒城湖水厂设计供水能力 15 万 m³/d，应急取水泵房设置 4 台单机双吸中开离心泵，4 台应急取水泵流量均为 2300m³/h，取水能力可达 22 万 m³/d。

应急情况发生时，赣榆区全区由莒城湖水厂供水，供水量为 15 万 m³/d；距离莒城湖水厂较远的镇（园区），可由各增压泵站或管道泵进行二次加压供水。

4、增压泵站

赣榆区现有加压泵站 31 座，分别是新西加压站、前集 S2 加压站、响石 S2 加压站、横山官庄 S2 加压站、吴沟 S1 加压站、刘洪爽加压站、抗日山加压站、欢墩加压站、董沟加压站 S1、韩洪爽加压站 S2、塔山管道泵、塔山管道泵、塔山镇徐山一级加压站、塔山管道泵、城头镇加压站、城头班庄加压站、塔林加压站、沙河官庄加压站、沙河张庄加压站、黑林 1 号加压站、黑林芦山加压站、尚湾增压站、石桥镇康宁加压站、石桥大庄加压站、厉庄镇顾赤涧加压站、厉庄一级加压站、宋庄增压站（盐场）、金山加压站、柘汪陡岭加压站、柘汪镇镇加压站、柘汪镇镇加压站。

其中，赣榆区城区范围内仅有一座增压泵站-尚湾增压站，详情见下表：

表 3-3 增压站详情表

序号	乡镇	增压站名称	具体位置	建设单位	占地面积 (m ²)	供水规模 (n ³ /d)	运行状况	供水范围	管网类别	备注
1	城区	尚湾增压站	赣马尚湾村南 242 路	民生水务	5803	2.2	75KW*4 台、55KW*2 台（三用一备或一用一	赣榆城区	一级	水质在线监测备已安

序号	乡镇	增压站名称	具体位置	建设单位	占地面积 (m ²)	供水规模 (n ³ /d)	运行状况	供水范围	管网类别	备注
			北							装

5、二次供水泵房

赣榆区现有二次供水泵房 94 座。二次供水泵房详情见下表：

表 3-4 二次供水泵房详情

序号	泵房名称	泵房位置	水箱	体积
1	紫宸东苑	8 号楼西地库内右手	否	
2	海悦铭筑	5#楼北设备间	否	
3	尚都天璞	7#楼北设备间	否	
4	易居学府西苑	12#楼西南	否	
5	书香阁	北楼后自行车库到底设备间	否	
6	合樾兰亭	最后排设备间	有	42m ³
7	滨河阳光	25 号楼东地库内	否	
8	上品学府	南门进 5#楼东设备间	否	
9	天樾府南	5#楼南设备间	有	40m ³
10	天樾府北苑	南门东 19#设备间	有	40m ³
11	观澜金海湾	9 号楼后设备间	否	
12	恒安文博苑	东北角 1#楼 电梯负二层	否	
13	三兴大厦	楼东北角地库内	有	32m ³
14	四季花城	南门左拐 3#楼西地库 左拐左手有斜坡过道内	否	
15	吾悦和府北区	南门进地库直走右手 26#楼西侧设备间	有	337.5m ³
16	观澜尚城二期	西门直对下地库 对面右手边	否	
17	学府名苑	西门下地库对面过道内 左转到底拐角处	否	
18	富山东城海岸	南门进小区东 A7 楼南地库内	有	160m ³
19	东润华庭	北门左拐到头北楼东单地库右转左转汽车库左手	否	
20	吾悦广场南东	东区西门进地库右转 3#角落	有	56m ³
21	吾悦广场南西	西区 10 楼北设备间		92m ³
22	易居易墅	西门地库内东南角	否	
23	中基尚海花园	西门南地下车库 右转 1 门	否	
24	龙湖海岸华庭	西门北 105#门面房	否	
25	新城一号	西门进，西南角设备间	否	
26	观澜商城一期	南门进左拐 7#楼 2 单元 负二左左左地库角落	否	
27	御海华城	北门进右拐左拐健身器材西南角	否	

序号	泵房名称	泵房位置	水箱	体积
28	恒安文博苑	东北角 1#楼	否	
		电梯负二层		
29	中央鸿府	北门右拐到头快递箱	有	60m³
		北 12#楼西地库右转角落		
30	明珠书香苑	小区中间 12#楼	有	60m³
		南设备间		
31	观澜幸福里	东门左拐	否	
		最南平房		
32	中梁首府	北门往东到头地库内右转左转	有	80m³
33	和安家园	东门进 10#楼后设备间	否	
34	海天连城	西门进左转 14#楼后下地库右转	否	
35	泰润城	6#楼 2 单元负二	否	
36	上东城	南门进东北角 5#楼一单元旁地库内	否	
37	富贵世家	西门进往西物业楼北门	否	
38	紫宸西苑	西北角 10 号楼东北角地库负一层半	否	
39	万象琴岛一号院南区	10 号楼后设备间	否	
40	三兴之家	小区南围墙处	否	
41	观澜国际	北门进右拐最西	否	
		健身器材西设备间		
42	理想城清华苑	南区西门	否	
		左手地库内左手边		
43	学府一号（2 号楼）	西门南 2#楼 1 单元	否	
		负一层右手边		
	学府一号（4 号楼）	4#楼东南角	有	90m³
44	青城名邸	地库对面拐角处	否	
45	美麟海韵天城	西门进右手 12#楼楼	否	
		东门进楼梯间下层		
46	中央华府	北门进东 2#楼	否	
		最西小门		
		最西小门		
47	水岸明珠	西门进小区东南角	否	
		消防通道		
48	东方明珠	中间地库左手	有	15m³
		扶梯门内		
49	中央悦府南区	北门进右前方	否	
		地库内		
50	中央悦府北区	南门进最北 9#	否	
		楼前地库内		
51	新城左岸花园南区	西南角地库左左东南角	否	
52	新城左岸花园北区 A13	西门南 A13#楼东	否	
53	新城左岸花园北区 E13	小区西北角 E13#楼	否	
		西单地库内		
54	建德大厦	楼南侧地下室负一层	无	
55	飞尔小区	2-7、2-10#地上独立泵房	无	
56	颐和花园	10#2 单元 地下一层	无	

序号	泵房名称	泵房位置	水箱	体积
57	青河嘉景	2#、3#南侧地下人防一层	无	
58	华中新村	恒安大厦楼地下一层	无	
59	中贤世纪广场	1#楼地下人防一层东南间	无	
60	阳光花园	B 楼南侧地上独立泵房	无	
61	龙湖海岸一期	1#南侧一楼	无	
62	三兴花园	G#楼 2 单元地下人防一层	无	
63	学仕苑	6#南侧地下人防一层	无	
64	御水湾三期	12#北地下一层独立泵房	无	
65	嘉会城住宅泵房	2#地下人防负二层	有	
66	金陵世家	6#楼地下人防负一层	无	
67	景河豪庭	1#楼地下人防负一层	无	
68	鼎城公寓	1#楼北侧地上一层独立泵房	无	
69	金海岸	33#地下人防	无	
70	盐场家园	14#-15#中间地上	无	
71	润林名城	1#地下人防一层	无	
72	中央名府	6#2 单元地下人防一层	有	
73	阳光馨园一期	12#楼南侧地上独立泵房	无	
74	碧桂园豪园	12#楼底下人防负一层	有	
75	剑桥星城	27#西北角地下人防负一层	无	
76	塞纳香堤花园	小区南侧地上	无	
77	东城山庄	1#楼车库出入口地下人防一层	无	
78	上元福邸	13 号楼地下负一层	有	
79	东城凯亚 D 区	7#、4#三间地下负二层	无	
80	东城凯亚 C 区	6#地下负二层	无	
81	盛世宝邸	6#-9#之间地上独立泵房	无	
82	西苑华庭一期	32#半地下室	无	
83	西苑华庭二期	17#一单元地下人防	无	
84	首座府邸	2#楼北侧地上一层独立泵房	无	
85	信榆锦城	2#1 单元人防地下一层	无	
86	中大蓝湾	7#2 单元地下人防一层	无	
87	锦绣江南	41#北侧地上独立泵房	无	
88	碧桂园九璋赋	19#、20#楼之间地上独立泵房	有	
89	时代天荟	S8#西北侧	有	
90	和悦府	26#楼地下负二层/	无	
91	馨海佳苑二期	1#楼东侧地下负一层	无	
92	馨海佳苑一期	2#楼东侧地下负一层	无	
93	恒安嘉园	7#、8#楼之间地上独立泵房	无	
94	中澳国际	1#地下人防一层	无	
95	璟樾府	5#楼北侧地上	无	

6、供水管网

赣榆建成区范围内现有 353.09km。

3.2.1.2.2 监管现状

连云港市赣榆区住房和城乡建设局是赣榆区供水行业的主要监管职能

部门，全面负责全区供水行业的监管工作。

赣榆区住房和城乡建设局节供水管理科具体职责：负责全区供水行业生产运行管理、技术指导、安全生产和岗位培训等工作；承担督促城市供水工程项目建设主体履行基本建设程序的管理工作；负责全区供水运行及特许经营管理，承担全区供水行业管理；参与编制给水规划和计划，并督促实施；推进源水设施、供水管网、厂站、设施的建设和运行；建立健全水质监测制度；负责供水行业管理系统建设、信息统计编报、创建以及投诉处理工作；负责城市计划用水、节约用水工作；负责编制节约用水专项规划，负责核定并下达城市用水定额和用水计划，并定期对用水单位用水情况进行考核；组织开展对用水单位的水平衡测试，分析评价和考核用水单位的合理用水水平；负责节水设备和器具的推广应用和认证许可工作；负责新建、改建、扩建项目中节水设施与主体工程的“同时设计、同时施工、同时投入使用”的审批、监督和管理的工作；负责城市超计划用水加价水费的征收工作；负责城市节约用水行政监察工作；组织开展城市节约用水宣传教育、人员培训、普及节水知识的工作；负责创建“节水型城市”和“节水型企业（单位）”的组织、协调、实施和达标考核验收工作；

连云港市赣榆城市建设发展集团有限公司作为供水行业权属单位，承担供水行业日常运行维护等具体工作。

供水安全管理。赣榆区住建局在 2021 年 4 月印发了《赣榆区供排水安全管理暂行办法》，明确了区域供水工程的建设，应当按照区域供水发展规划及其年度建设计划进行；从事区域供水活动的各镇自来水分公司和自建设施对外供水的企业，必须经供水主管部门资质审查，领取《特许经营许可供水企业职工实行持证上岗制度；供水企业应当建立、健全水质监测制度，做好水压监测工作，保持不间断供水，并对其管理的区域供水的取水口、净（配）水厂、泵站、井群、输（配）水管网、进户总水表、公用

水站、闸阀等设施进行定期检查维修工作，确保供水设施安全运行。

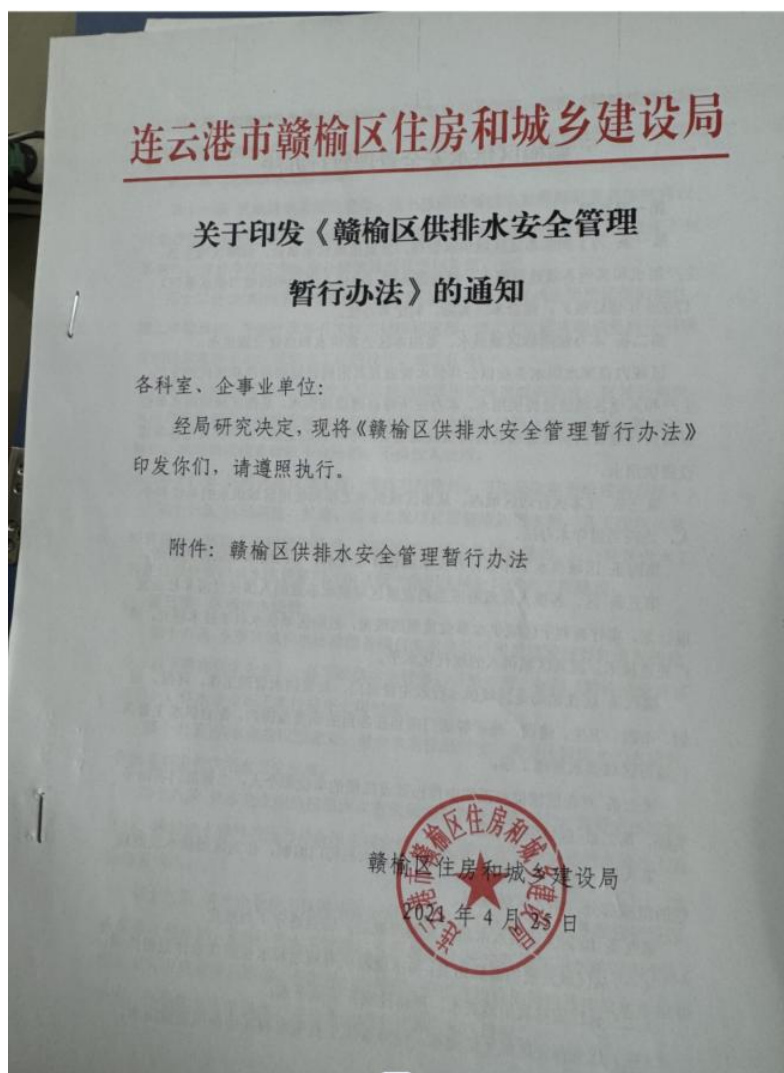


图 3-8 赣榆区供排水安全管理暂行办法

供水设施规划建设管理。赣榆区住建局在 2020 年印发了《关于推进赣榆城区居民住宅二次供水设施改造实施意见》，以改造居民老旧二次供水设施及旧管网为重点，全面实施居民住宅二次供水设施改造，推动形成责权明晰、管理专业、监管到位的二次供水设施管理工作新格局，解决好城区供水“最后一公里”水质安全问题。

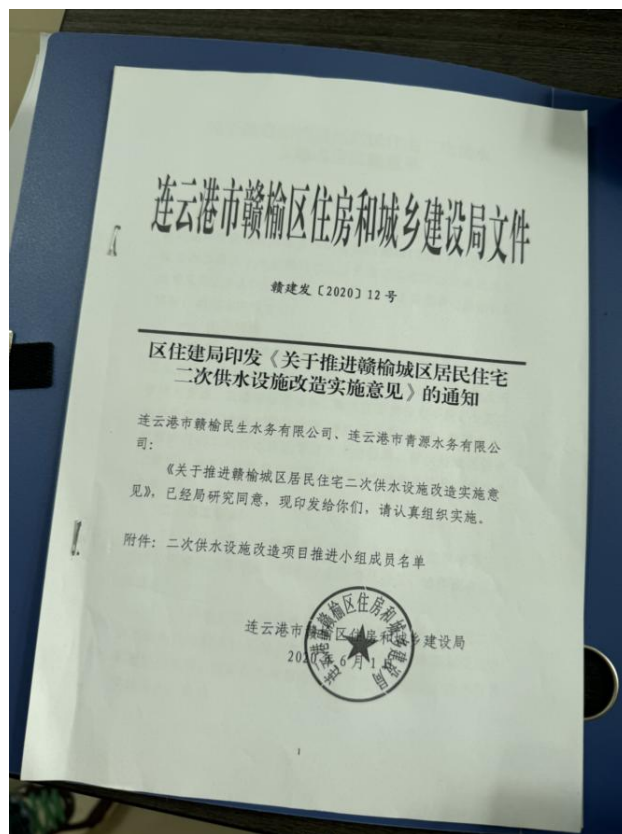


图 3-9 赣榆城区居民住宅二次供水设施改造实施意见

供水突发事件应急保障。赣榆区住建局在 2020 年编制了《连云港市赣榆区突发供水事件应急预案》，并成立了“赣榆区供水突发事件应急领导小组”，指导和应对可能发生的严重水质污染或其它重大安全事件造成的供水突发事件，及时、有序、高效地开展突发事件抢险救援工作，确保赣榆区供水安全；并定期组织区有关部门和青源水务、民生水务定期开展预案演练工作，检验应急措施落实情况 and 各部门的应急响应能力，在演练结束后及时进行总结评估，编制演练评估报告。另外，区住建局在 2022 年 7 月针对赣榆区供水水源突发性污染事件的应急处置工作，补充编制了《赣榆区应急水源即时启用应急预案》，建立健全了应急水源切换供水的应急机制，提升赣榆区供水安全保障能力和水平，更好地保障居民基本的用水需求。

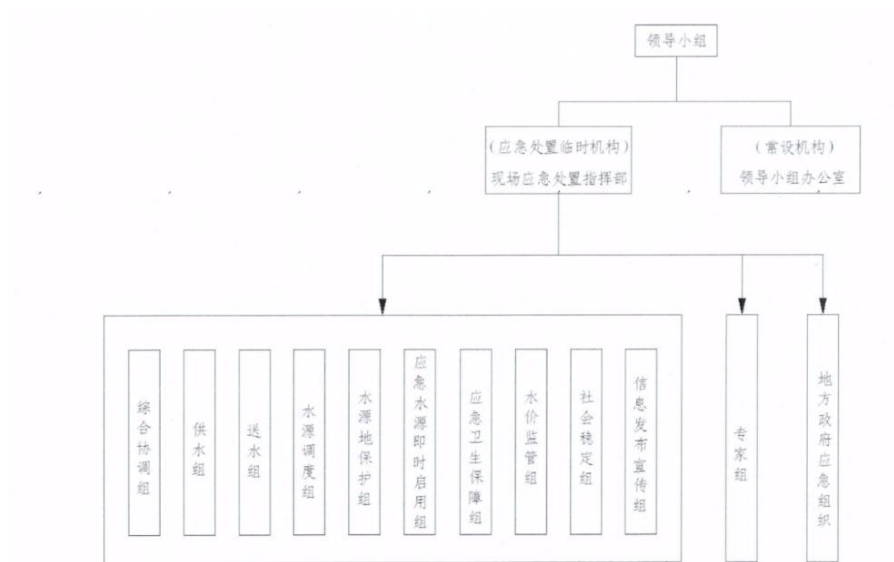


图 3-10 应急演练小组

2024 年度赣榆区各镇（园区）和有关部门（单位）应急演练工作计划表

填报单位：连云港市城发公用事业集团有限公司 填报人：龙星羽 联系电话：18352159177

序号	演练名称	演练内容	演练方式(实战、表演)	计划日期	演练地点	参与部门
1	化学泄漏事故专项应急预案	液氨泄漏事故现场处置演练方案	实战演练	3月26日	民生水务田城湖水厂	民生水务
2	有限空间专项应急预案	有限空间作业事故应急救援演练	实战演练	6月15日	城区一铁管网西井	民生水务
3	淹溺事故现场处置方案	淹溺事故现场处置方案演练	实战演练	8月15日	民生水务塔山水厂	民生水务
4	取水口突发事件专项应急预案	启用备用水源专项应急演练	实战演练	10月15日	民生水务田城湖水厂	民生水务
5	泵房停电专项预案	二供断电停水专项方案演练	实战演练	11月15日	城区二次供水泵房	民生水务
6	涉氯单位液氯泄露堵漏演练	涉氯单位液氯泄露堵漏演练	实战演练	4月份 10月份	青源水务城南水厂	青源水务
7	防汛（防台）应急演练	防汛（防台）应急演练	实战演练	5月份	青源水务城西水厂	青源水务
8	反恐应急演练	反恐应急演练	实战演练	6月份	青源水务城南水厂	青源水务
9	反恐应急演练	反恐应急演练	实战演练	6月份	青源水务城西水厂	青源水务

图 3-11 应急演练工作计划表

10	停电应急演练	停电应急演练	实战演练	7月份	青源水务城南水厂	青源水务
11	停电应急演练	停电应急演练	实战演练	7月份	青源水务城西水厂	青源水务
12	有限空间作业演练	有限空间作业演练	实战演练	8月份	青源水务城南水厂	青源水务
13	原水污染应急投加演练	原水污染应急投加演练	桌面演练	9月份	青源水务公司会议室	青源水务
14	消防演练	消防演练	实战演练	11月份	青源水务公司大院	青源水务
15	防寒保温应急演练	防寒保温应急演练	桌面演练	12月份	青源水务公司会议室	青源水务
16	管网抢修应急演练	管网抢修应急演练	实战演练	待定	城区	青源水务

图 3-12 应急演练工作计划表

应急救援物资储备清单

企业名称：连云港市赣榆民生水务有限公司
负责人：张修臻
联系电话：13815689369

序号	设备名称	规格型号	存放地点	数量	责任人	联系方式
1	干粉灭火器	8Kg	塔山水厂	6只	王涛	13961335656
2	干粉灭火器	5Kg	塔山水厂	4只	王涛	13961335656
3	二氧化碳灭火器	3Kg	塔山水厂	4只	王涛	13961335656
4	正压空气呼吸器	RH2KP6.8/A	塔山水厂	2套	王涛	13961335656
5	防毒面具		塔山水厂	9个	王涛	13961335656
6	吸油毡	件	塔山水厂	4张	王涛	13961335656
7	干粉灭火器	3Kg	塔山水厂	2只	王涛	13961335656
8	清水泵	2寸	公司仓库	2	韩宝岭	13605126034
9	清水泵	1.5寸	公司仓库	2	韩宝岭	13605126034
10	清水泵	4寸	公司仓库	1	韩宝岭	13605126034
11	江铃工具车		公司仓库	2	韩宝岭	13605126034
12	福田工具车		公司仓库	1	韩宝岭	13605126034
13	照明灯		公司仓库	2	韩宝岭	13605126034
14	柴油发电机	20KW	公司仓库	1	韩宝岭	13605126034
15	柴油发电机	10KW	公司仓库	2	韩宝岭	13605126034
16	汽油发电机	6.5KW	公司仓库	3	韩宝岭	13605126034
17	施工围挡		公司仓库	20	韩宝岭	13605126034
18	铁锨		公司仓库	10	韩宝岭	13605126034
19	油桶	50斤	公司仓库	4	韩宝岭	13605126034
20	柴油		公司仓库	100升	韩宝岭	13605126034
21	切割机		公司仓库	2	韩宝岭	13605126034
22	电锅	^	公司仓库	4	韩宝岭	13605126034
23	清水泵	2寸	公司仓库	2	韩宝岭	13605126034
24	三轮车		公司仓库	2	韩宝岭	13605126034

图 3-13 应急救援物资储备表

供水水质检（监）测管理。根据《江苏省城乡供水管理条例》、《连云港市水污染防治工作方案》、《关于进一步规范城市公共供水水质信息公开的通知》以及《连云港市城乡供水水质检（监）测管理细则》的通知要求，赣榆区住建局通过采购第三方服务的方式，委托宿迁市民信水质检

测有限公司对赣榆区生活饮用水水质情况进行定期检测，并在政府网站上对水质监测情况进行公示。



图 3-14 水质监测情况公示

安全隐患排查整治。赣榆区住建局在 2023 年印发《赣榆区公用事业行业安全隐患集中排查整治行动实施方案》，重点关注安全保障能力建设情况、水质检测情况、危险化学品管理情况、施工/抢修现场管理情况等方面，开展城市供水安全隐患排查整治工作。

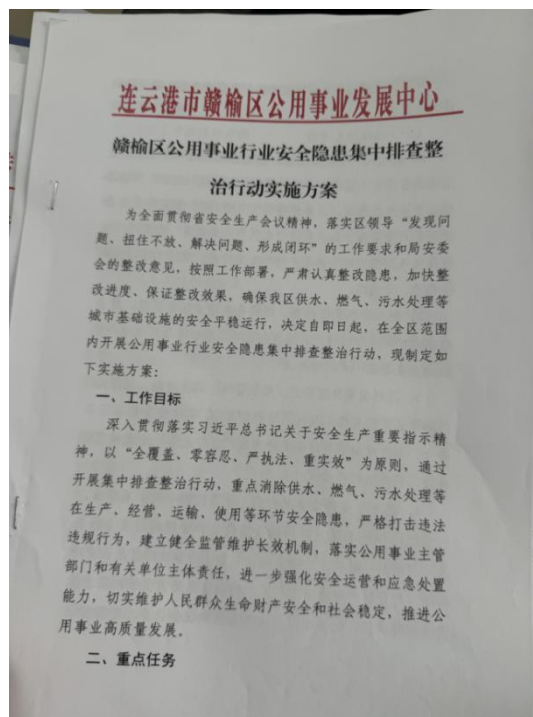


图 3-15 赣榆区公用事业行业安全隐患集中排查整治行动实施方案

水源地规范化管理。赣榆区水利局在 2020 年 4 月成立赣榆区饮用水源水利工程管理中心，加强小塔山水库水源地周边环境保护力度，建设完善保护区内生活污水处理设施，对 3 条入库支流断面安装水质自动监测站并实时在线监控水质，保障了全区 120 万居民饮水安全。同时，赣榆区编制了水源地规范化管理和制度建设文件，建立健全了设备维护管理制度、设备检修规定、设备维修与保养制度等规范，指导水源地设备日常养护、设备维修工作。

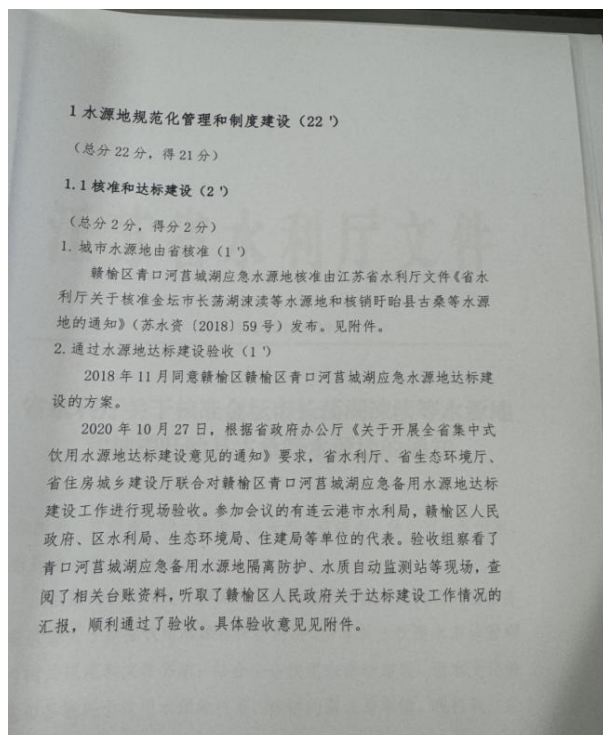


图 3-16 水源地规范化管理和制度建设文件

3.2.1.2.3 监测现状

城发集团已在自来水厂、增压泵站、二次供水泵房、供水管网等位置布设压力、流量、水质等监测设备。

1、莒城湖水厂。莒城湖水厂进水口已建 7 台水质监测设备，分别是：浊度仪、PH 测量仪、溶解氧测量仪、电导氯测量仪、COD 测量仪（一期）、氨氮测量仪、COD 测量仪（二期）；出水口已建 9 台水质监测设备，分别是：浊度仪、PH 测量仪、溶解氧测量仪、电导氯测量仪、COD 测量仪（一期）、余氯测量仪（一期电极法）、余氯测量仪（二期试剂法）、COD 测量仪（二期）、氨氮。

2、塔山水厂。塔山水厂进水口已建 4 台水质监测设备，分别是：COD 测量仪、氨氮测量仪、浊度仪、PH 测量仪；清水池出水口已建 5 台水质监测设备，分别是：COD 测量仪、氨氮测量仪、浊度仪、PH 测量仪、余氯测量仪。

3、城南水厂。城南水厂出水口已建压力、流量、电导率、余氯测量仪、

浊度仪等监测设备。

4、增压泵站。赣榆区内 31 座增压泵站均已布设压力监测设备，城区范围内尚湾增压泵站已布设 6 台监测设备，分别是压力计、电导率、酸碱度、余氯。

5、二次供水泵房。赣榆城区范围内 53 座二次供水泵房均已布设压力监测设备。

6、供水管网。赣榆城区范围内现有 79 个监测站点，详见下表。

表 3-5 供水管网监测现状

序号	监测对象	设备类型	监测指标	布设位置	设备数量 (个/套)	备注
1	管网	电磁流量计	压力和流量	东城凯亚 C 区	1	
2	管网	电磁流量计	压力和流量	观澜幸福里	1	
3	管网	电磁流量计	压力和流量	恒安文博苑	1	
4	管网	电磁流量计	压力和流量	御海华城	1	
5	管网	电磁流量计	压力和流量	清华苑	1	
6	管网	电磁流量计	压力和流量	维多利亚北区	2	
7	管网	电磁流量计	压力和流量	中央鸿府	1	
8	管网	电磁流量计	压力和流量	维多利亚南区	1	
9	管网	电磁流量计	压力和流量	苏海听涛苑	1	
10	管网	电磁流量计	压力和流量	观澜金海湾	1	
11	管网	电磁流量计	压力和流量	中梁望府	1	
12	管网	电磁流量计	压力和流量	明珠书香苑	1	
13	管网	电磁流量计	压力和流量	四季花城	1	
14	管网	电磁流量计	压力和流量	易居易墅	1	
15	管网	电磁流量计	压力和流量	上东城	1	
16	管网	电磁流量计	压力和流量	紫宸小区	1	
17	管网	电磁流量计	压力和流量	海天连城	1	
18	管网	电磁流量计	压力和流量	东方明珠	1	
19	管网	电磁流量计	压力和流量	青城南邸	1	
20	管网	电磁流量计	压力和流量	新城壹号	1	
21	管网	电磁流量计	压力和流量	学府一号	1	

序号	监测对象	设备类型	监测指标	布设位置	设备数量 (个/套)	备注
22	管网	电磁流量计	压力和流量	天嘉幸福城 74（一、二期）	1	
23	管网	电磁流量计	压力和流量	福景花苑 1#-5#222	1	
24	管网	电磁流量计	压力和流量	西苑华庭	1	
25	管网	电磁流量计	压力和流量	下口村	1	
26	管网	电磁流量计	压力和流量	盛世宝邸	2	
27	管网	电磁流量计	压力和流量	碧桂园豪园	2	
28	管网	电磁流量计	压力和流量	学仕苑	1	
29	管网	电磁流量计	压力和流量	塞纳香堤	1	
30	管网	电磁流量计	压力和流量	东方家园	1	
31	管网	电磁流量计	压力和流量	环东小区	1	
32	管网	电磁流量计	压力和流量	润林名城	1	
33	管网	电磁流量计	压力和流量	骏景花园	3	
34	管网	电磁流量计	压力和流量	阳光馨园	2	
35	管网	流量计	流量	城南水厂 600	1	
36	管网	流量计	流量	城南水厂 400	1	
37	管网	流量计	流量	城西水厂 600	1	
38	管网	流量计	流量	赣马彩利手机卖场	1	
39	管网	流量计	流量	242 接水点	1	
40	管网	流量计	流量	盐场流量计	1	
41	管网	流量计	流量	宋庄流量计	1	
42	管网	流量计	流量	御水湾小区	1	
43	管网	流量计	流量	赣榆老街	1	
44	管网	流量计	流量	城南原水	1	
45	管网	流量计	流量	城西原水	1	
46	管网	流量计	流量	新水厂管道	1	
47	管网	流量计	流量	城南管线流量计	1	
48	管网	流量计	流量	青抗路流量计	1	
49	管网	测压装置	压力	黄海路农工商	1	
50	管网	测压装置	压力	柳杭	1	
51	管网	测压装置	压力	DN600 原水管道	1	
52	管网	测压装置	压力	公司营业厅	1	
53	管网	测压装置	压力	海城路南侧	1	

序号	监测对象	设备类型	监测指标	布设位置	设备数量 (个/套)	备注
54	管网	测压装置	压力	备用设备	1	
55	管网	测压装置	压力	大高村	1	
56	管网	测压装置	压力	镇海路与义塘路	1	
57	管网	测压装置	压力	源水 13 公里处	1	
58	管网	测压装置	压力	后陈庄 15 巷处	1	
59	管网	测压装置	压力	中医院	1	
60	管网	测压装置	压力	下口	1	
61	管网	测压装置	压力	普陀山路口	1	
62	管网	测压装置	压力	狮子口	1	
63	管网	测压装置	压力	利源小区北门	1	
64	管网	测压装置	压力	高级中学	1	
65	管网	测压装置	压力	城南管线	1	
66	管网	测压装置	压力	盐场家园	1	
67	管网	测压装置	压力	华中名都	1	
68	管网	测压装置	压力	宁海路	1	
69	管网	测压装置	压力	怀仁陆大桥	1	
70	管网	测压装置	压力	水漫桥	1	
71	管网	测压装置	压力	原水赣榆大桥	1	
72	管网	测压装置	压力	文化西路	1	
73	管网	测压装置	压力	文化东路	1	

3.2.1.2.4 信息化建设现状

目前赣榆区住建局本级暂无供水相关信息化系统。

城发集团已建赣榆智慧水务平台，实现了水务一体化管理，主要包括：水厂管控平台、供水调度管理系统、二次供水管理平台、管网巡检系统、漏损控制管理系统、外业管理平台、供排水管网地理信息系统、多渠道抄表管理系统、客服热线管理系统、业扩报装管理系统、表务管理系统。

（1）水厂管控平台：以水厂安全制水为核心，对制水过程中的“人、机、料、法、环”实现全要素过程管理，预防管控水质风险，提高水资源利用效率和水厂运行效率，降低制水成本，减少消费者投诉。

(2) 供水调度管理系统：基于物联网平台，接入自来水厂、加压泵站、管网监测点等监测感知设备，实现对城市供水运行状态全流程动态感知，支撑全过程数字化调度。

(3) 供排水管网地理信息系统通过充分运用最新一代 GIS 技术，坚持自主安全可控原则，构建了高效、合理、实用的水务专属地理信息平台，实现了对管网资产的全生命周期管理，清晰呈现了管网资产状况，监督日常业务流程，有效降低了管网事故率，确保了供水效率 and 安全性。

3.2.1.2.5 差距分析

综合监管方面，目前赣榆区住建局本级暂无本级供水相关信息化系统，亟需通过对接城发集团赣榆智慧水务平台，汇聚供水行业监测数据、监管数据，建立覆盖水源地、自来水厂、增压泵站、供水管网、二次供水设施、用户全要素的供水专项综合监管系统。

智慧监测方面，目前城发集团根据供水行业相关标准和自身管理需求，已布设较完备的供水监测感知网络；但基于城市生命线供水专项智慧监测的高标准建设要求，部分区域还存在监测感知设备覆盖密度不足的情况，需根据城镇供水管道风险评估结果和行业管理要求，进一步加密压力、流量等监测感知设备布设，提高供水行业管理水平。

3.2.1.3 排水专项

3.2.1.3.1 基础设施建设情况

1、排水防涝

(1) 排涝河道

赣榆城区主要排涝河道有沙汪河、青龙大沟、朱稽副河、朱稽河及环城水系，城区采用 20 年一遇的城市排涝标准，城区上游农区采用 10 年一遇的农田排涝标准。

表 3-6 排水河道现状

序号	河道（或河段）名称	起点	迄点	河道长度（公里）	河道类别	河道等级
1	绣针河	苏鲁界	黄海	7.6	区域性骨干	4
2	龙王河	苏鲁界	黄海	24.3	区域性骨干	4
3	青口河	苏鲁界	黄海（青口河闸）	34.8	区域性骨干	4
4	朱稽河	陈洪爽闸	新沭河（朱稽河通航闸）	33.5	重要区域	5
5	范河	城头镇堰水房村	新沭河（范河闸）	31.9	重要区域	5
6	兴庄河	车赤涧水库	黄海（兴庄河闸）	17.1	重要区域	5
7	朱稽副河	朱稽河（寺后村）	黄海（朱稽副河闸）	14.8	重要区域	5

（2）排涝片区

根据赣榆城区发展、地形和水系特点及现有排涝工程的实际情况，以青口河、青龙大沟、朱稽副河、老海堤、沭北运河等为界，将赣榆城区划分为 8 个排水片：其中，青口河以北主要分为兴庄河、沙汪河、青龙大沟、新城区、琴岛天籁等 5 片，青口河以南分为朱稽副河、朱稽河、沭北运河等 3 片。

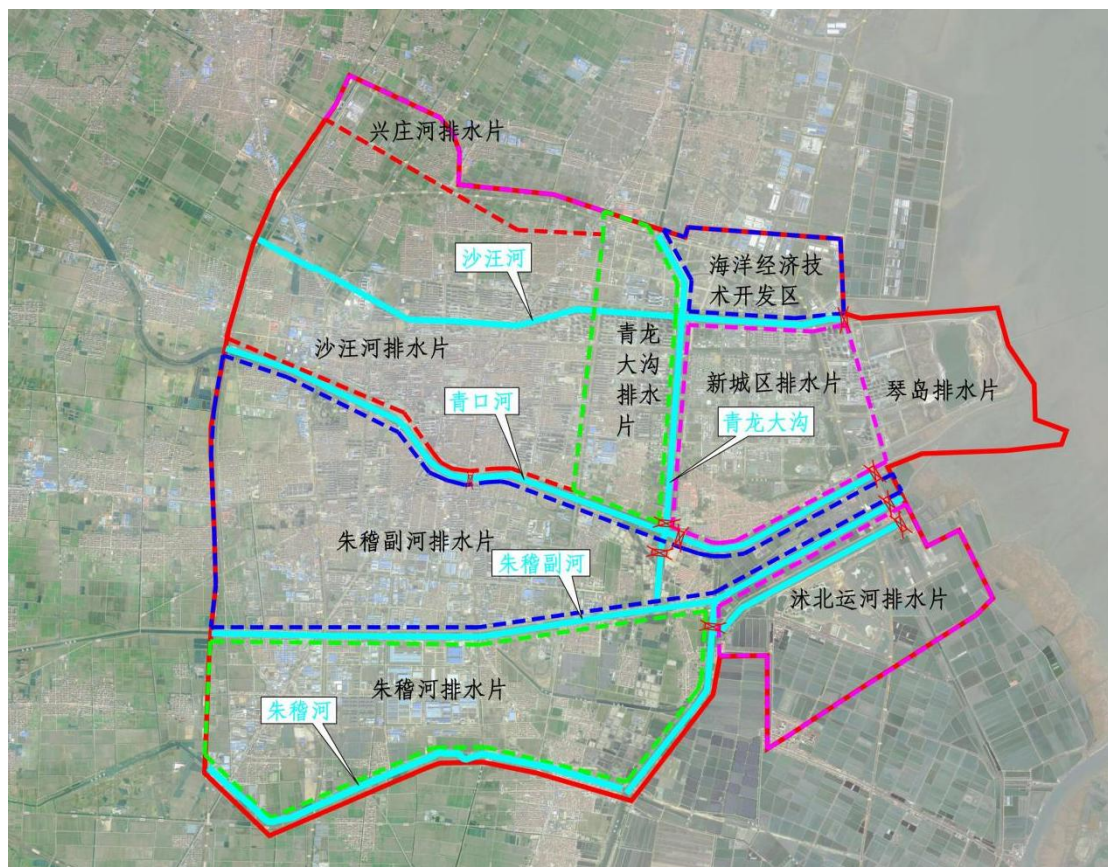


图 3-17 赣榆区排水片区

1) 兴庄河排水片

赣榆城区范围塔青干渠以北、华中北路以南部分（1.76 平方千米）属于兴庄河流域，涝水通过雨水管网及大沟排向兴庄河。

2) 沙汪河排水片

沙汪河排水片北至塔青干渠，南至青口河，西至 G15 高速，东至怀仁路，排水面积 18.7 平方千米，排涝干河为沙汪河；流域范围由排水范围由 G15 高速向西延伸至北干渠，流域面积 38.78 平方千米，其中 G15 高速以上为农区、以下为城区。

3) 青龙大沟排水片

青龙大沟排水片北至塔青干渠，南至青口河，东至青龙大沟，西至怀仁路，排水面积 4.82 平方千米。本排水片原属于沙汪河流域，因怀仁路以东片距离沙汪河较远，雨水管网铺设线路较长，全程自流难度较大。

4) 新城区排水片

赣榆新城区排水范围北至沙汪河，南至青口河，西至青龙大沟，东至老海堤，排水面积约 7.86 平方千米。新城区现有环城水系工程是以青龙大沟为起点，开挖底宽 5 米，口宽 25 米，边坡 1: 3，河道高程 0.0 米的南、北两条河道，并在东南侧开挖人工湖，新城区水面率约 4%。新城区强排站工程位于赣榆区沿海沙汪河入海口段海堤上，泵站设计流量 18 立方米每秒，设计安装 6 台 1000ZLB-3 立式轴流泵，总装机容量 1080 千瓦，泵站采用堤身式布置，侧向进水型式；考虑该站具有自排功能，设自排闸 1 孔，净宽 5.0 米，自排流量 30 立方米每秒。新城区现已基本建成，地面控制高程约 4.0 米。

5) 琴岛天籁排水片

琴岛天籁位于赣榆海滨新城以东、现状海堤外，该片区围海造陆范围北至沙汪河、南至青口河、西起现有达标海堤、东至海堤向东约 2.1 千米，排水面积 4.1 平方千米。该片依托现有堤外滩涂围垦建设，排涝自成体系。

6) 朱稽副河排水片

朱稽副河排水片北至青口河，南至朱稽副河，西至 G15 高速，东至海滨，排水面积 20.37 平方千米，排涝干河为朱稽副河。朱稽副河为沭北地区区域性行洪排涝河道，流域范围北至青口河、黄青干渠，南至朱南干渠、朱稽副河，西至北干渠，东至海滨，流域面积 88.35 平方千米，其中 G15 高速以上为农区、以下为城区。

7) 朱稽河排水片

朱稽河排水片北至朱稽副河，南至朱稽河，西至 G15 高速，东至沭北运河，排水面积 17.25 平方千米，排涝干河为朱稽河；流域范围北至朱稽副河右堤，西南至朱南干渠，东至海堤，面积 54.4 平方千米，其中 G15 高速以上及沭北运河以下为农区、G15 高速以下沭北运河以上为城区。

8) 沭北运河排水片

沭北运河排水片位于青口河以南，城区排涝范围北至朱稽河，南至规划纬四路（城区东南边界），西至沭北运河，东至海滨，排水面积 6.62 平方千米，排涝干河为沭北运河和范河调尾河道。

沭北运河和范河调尾河道位于赣榆规划城区范围内，上述河道除主要排泄沭北洼地涝水外，还承泄城区朱稽河与纬四路之间 6.62 平方千米的涝水。

(3) 城区水闸、泵站工程

赣榆区城区内部水闸、泵站工程共有 7 座，分别是宁海路雨水泵站、新城区强排站、青口河控制闸、青口河挡潮闸、沙汪河闸、范河挡潮闸、朱稽河挡潮闸。详见下表。

表 3-7 赣榆区闸泵站现状

序号	闸、泵站名称	具体位置	规模	标准（重现期）
1	宁海路雨水泵站	204 国道小荒村西侧	33.6 万 t/d	
2	新城区强排站	赣榆新城区沙汪河入海口	设计自排闸 30m ³ /s， 设计强排 18m ³ /s	100 年一遇高潮位设计，300 年一遇校核
3	青口河控制闸	青口河城区段	设计流量 521m ³ /s， 校核流量 556m ³ /s	
4	青口河挡潮闸	赣榆区青口河入海口处	设计流量 521m ³ /s， 校核流量 556m ³ /s	
5	沙汪河闸	赣榆区青口镇小沙村东北，沙汪河入海口上游 2.0km 处	设计流量 165.5m ³ /s	100 年一遇高潮位设计，300 年一遇校核
6	范河挡潮闸	范河调尾下游青口镇、朱稽副河挡潮闸以南约 0.3km 处	设计流量 208m ³ /s	
7	朱稽河挡潮闸	赣榆区宋庄镇，青口河挡潮闸南侧 0.5km	设计流量 149m ³ /s	

(4) 雨水管道

赣榆区建成区范围内现有雨水管线 203km。

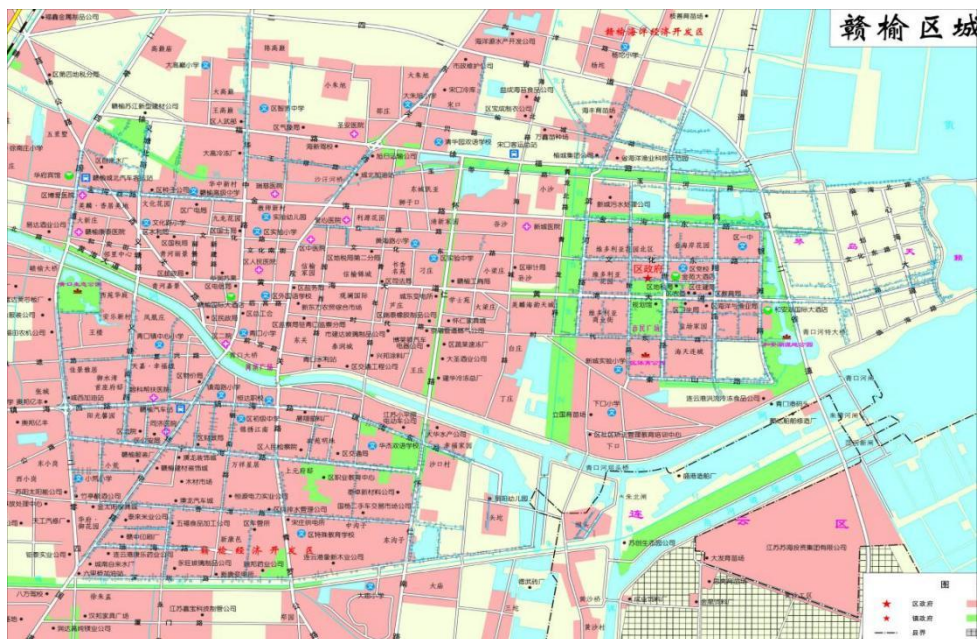


图 3-18 赣榆区雨水管线图

(5) 易淹易涝点

根据排查梳理，赣榆区城区易淹易涝点共有 11 处，分别是：义塘路（跃进路-宁海路）、镇海路（西关南路-G204）、宁海路（东关路-怀仁路）、青年路（镇海路-宁海路）、时代路（东关路-青年路）、时代路（青年路-仁怀路）、时代路（怀仁路-海城路）、怀仁路（三兴桥-黄海路）、海城路（黄海路-时代路）、金陵路（黄海路-秦山路）、欧翔路（文化路-秦山路），详见下图。

类型	名称	地理位置
1	江苏省赣榆高级中学	赣榆区青口镇金海西路 23 号
2	江苏省赣榆高级中学经济开发区校区	赣榆区深圳路 21 号
3	赣榆区第一中学	赣榆区青口镇文化东路 309 号
4	连云港市城南高级中学	赣榆区青口镇城南振兴西路 18 号
5	连云港市赣榆区博雅高级中学	赣榆区青口镇徐福东路 6 号
6	连云港市赣榆实验中学	赣榆区青口镇黄海东路 310 号
7	连云港市赣榆实验中学义塘路校区	赣榆区义塘路与徐福路交叉路口
8	连云港市和安中学	连云港市赣榆区青口镇滨海路 11 号
9	连云港市赣榆初级中学	赣榆区青口镇镇海路 9 号
10	赣榆外国语学校（黄海路校区）	赣榆区黄海路 36 号
11	赣榆区汇文双语学校	赣榆区青口镇城南老 204 西侧
12	连云港市赣榆实验小学	赣榆区青口镇文化路 89 号
13	连云港市赣榆新城实验小学	赣榆区金陵路 31 号
14	连云港市赣榆实验小学义塘路校区	赣榆区义塘路与徐福路交叉路口
15	连云港市黄海路小学	赣榆区青口镇文化东路 96-2
16	连云港市黄海路小学海城路校区	赣榆区青口镇文化东路与海城路交叉口
17	赣榆华中路小学	赣榆区青口镇前宫路
18	赣榆经济开发区小学	赣榆区深圳路 22 号
19	宁海路小学	赣榆区青口镇宁海东路
20	青口中心小学	赣榆区青口镇牛市街连云港市青口中心小学
21	青口镇申城小学	赣榆区镇海西路
22	赣榆区青口镇大朱旭小学	赣榆区青口镇大朱旭社区
23	赣马镇大高巅小学	赣榆区和福路与致祥路交叉口西北 300 米
24	连云港市城南小学	赣榆区青口镇城南商业街宁波路
25	江苏省赣榆中等专业学校	赣榆区青口镇宁海东路 6 号
26	赣榆区华杰双语学校	赣榆区青口镇宁海东路 19 号
27	智贤中学	赣榆区青口镇徐福路 1 号
28	赣榆区特殊教育学校	赣榆区青罗线（环卫所工会委员会东北）
29	赣榆区实验幼儿园	连云港市赣榆区青口镇金海路 40 号
30	赣榆区实验幼儿园义塘路分园	赣榆区义塘路与徐福路交叉路口
31	赣榆区实验幼儿园（金海岸分园）	江苏省连云港市赣榆区圣棋路中澳国际广场东南侧约 30 米
32	连云港市青口中心幼儿园	连云港市赣榆区青龙路与时代东路交叉路口往南约 230 米
车站	共计	3
1	赣榆汽车客运站	赣榆区青口镇徐福东路 12 号

类型	名称	地理位置
2	赣榆汽车客运南站	赣榆区青口镇华中南路 36 号
3	赣榆站（火车站）	赣榆区文祥路 1 号
水厂	共计	5
1	赣榆民生水务有限公司营业厅	赣榆区青口镇维多利亚花园北区第 3 栋
2	青源水务有限公司自来水营业厅	赣榆区青口镇东关路 1 号
3	赣榆民生水务有限公司 赣榆自来水尚湾加压站	赣榆区赣马镇尚湾村南
4	赣榆自来水五里墅加压站	赣榆区赣马镇五里墅村东
5	青源水务有限公司城南水厂	赣榆区青口镇华中南路 99 号
地下商 场	共计	3
1	连云港赣榆吾悦广场 负一楼苏果超市	赣榆区青口镇金海东路 199 号
2	赣榆苏果超市（黄海路店） 地下停车场	赣榆区青口镇黄海路 32 号
3	赣榆老街地下家具城	时代路恒安华府北门对面
党政机 关要地	共计	25
1	赣榆区人民政府	赣榆区青口镇黄海东路 299 号
2	赣榆区财政局	赣榆区黄海东路 297 号
3	赣榆行政审批局	连云港市赣榆区盛世路云昇广场
4	赣榆区公安局	赣榆区宁海西路 1 号
5	赣榆区人民法院	赣榆区环城南路
6	国家税务总局连云港市赣榆区 税务局	赣榆区青口镇黄海东路 405 号 地税大厦
7	赣榆区教育局	赣榆区黄海东路 307 号
8	赣榆区档案局	赣榆区青口镇黄海东路 302 号
9	赣榆区人民检察院	赣榆区宁海东路 11 号人民检察院
10	赣榆经济开发区行政审批局	赣榆区宁波路宋庄镇人民政府西侧约 80 米
11	赣榆区气象局	赣榆区徐福路 61 号
12	赣榆区水利局	赣榆区文化西路与文昌路交叉口西 80 米
13	连云港市赣榆生态环境局	赣榆区黄海东路 0215 号
14	赣榆区自然资源和规划局	赣榆区鸥翔路与黄海东路交叉口东 60 米
15	赣榆区交通运输局	赣榆区海城路与徐福东路交叉口西北 120 米
16	赣榆区商务局	赣榆区镇海东路与镇海路交叉口西北 50 米
17	赣榆区城管局	赣榆区文化路 28 号
18	赣榆区消防救援大队	赣榆区圣棋路与时代东路交叉口 西北 200 米
19	赣榆供电局公司	赣榆区黄海东路连云港赣榆区 供电公司
20	赣榆水文水资源监测中心	赣榆区镇海路与东关南路交叉口 西 140 米

类型	名称	地理位置
21	赣榆区卫生健康委员会	赣榆区青口镇黄海东路 306 号
22	赣榆区农业农村局	赣榆区青口镇黄海东路 303 号
23	赣榆区住建局	赣榆区青口镇黄海东路 304 号
24	赣榆区应急管理局	赣榆区黄海东路 299 号区行政中心西辅楼
25	赣榆区委党校	赣榆区琴岛路 1 号
其他	共计	9
1	赣榆体育馆	赣榆区青口镇
2	连云港市赣榆区博物馆	赣榆区黄海东路 300 号
3	赣榆中国石化金海路加油站	赣榆区青口镇金海路 31 号
4	赣榆中国石化城北加油站	赣榆区东关北路（福阳新村对过）
5	赣榆中国石化城南加油站	赣榆区青口镇华中南路 38 号
6	赣榆中国石化城西加油站	赣榆区祝祺路 500 号
7	赣榆中国石油金海路加油站	赣榆区金海东路 198 号
8	赣榆中国石油徐福路加油站	赣榆区徐福路观澜尚城-二期东侧
9	赣榆京融管道燃气有限公司	赣榆区时代东路恒安华府东侧

2、污水

（1）污水处理厂

赣榆城区范围现有三座污水处理厂，分别是创联污水厂、力洁污水处理厂、纳福污水处理厂。其中，创联污水厂，位于海州湾生物园区 15 号，由中建环能科技股份有限公司负责运营单位。

表 3-9 污水处理厂现状

序号	污水处理厂名称	规模（万 t/d）
1	创联污水厂	6.5
2	力洁污水处理厂	2
3	纳福污水处理厂	3

（2）污水提升泵站

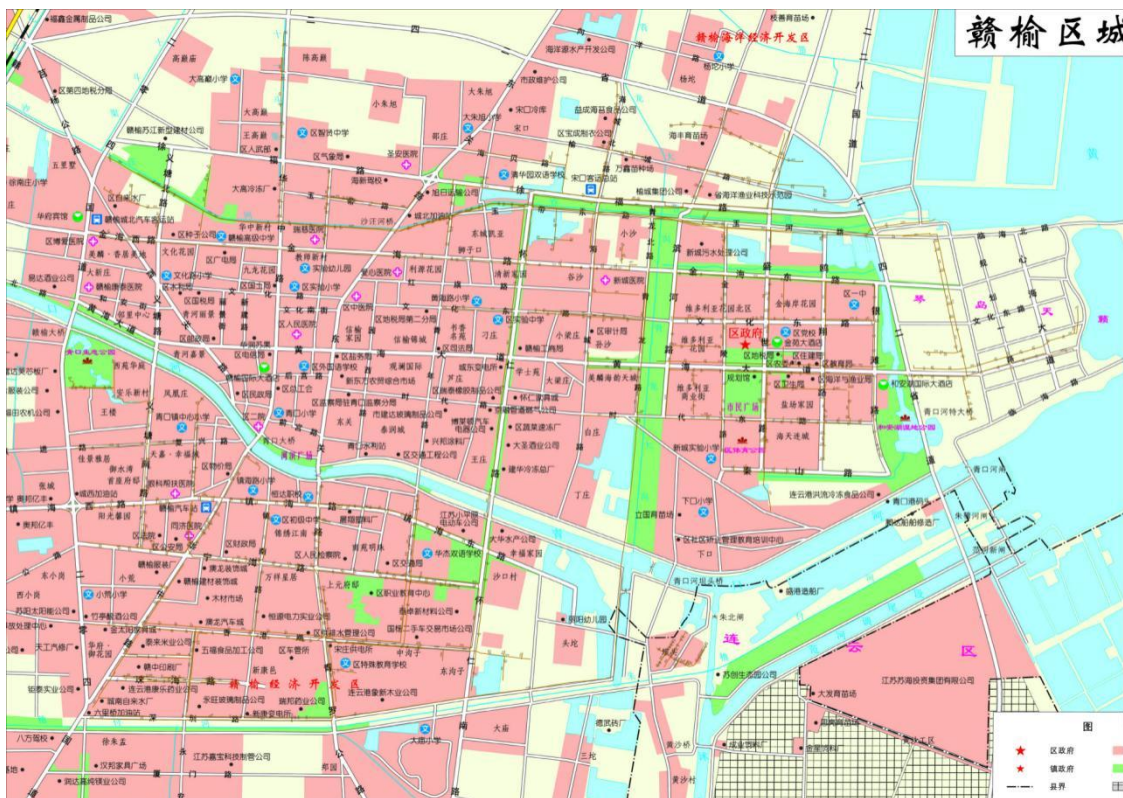
赣榆城区范围现有 12 座污水提升泵站，分别是镇海西路泵站、老刘河泵站、华中路泵站（公安局）、东关路 4 号泵站（排水公司）、东关路 5 号泵站（排水公司）、东关路 6 号泵站（沙汪河桥）、怀仁路王庄泵站、怀仁路紫宸泵站、怀仁路泵站（徐福路）、徐福东路泵站（滨河路）、滨海路泵站（玉河路）、盛世北路泵站（兴庄路）。

表 3-10 污水提升泵站现状

序号	泵站名称	泵站位置	规模 (万立方/d)
1	镇海西路泵站	镇海西路路南、高速路出口东 100 米处	1.5
2	老刘河泵站	华中南路朱稽河桥北西侧，老刘河闸处	2
3	华中路泵站（公安局）	华中南路与宁海西路交叉口西北角处（公安局 110 东侧）	2
4	东关路 4 号泵站（排水公司）	东关南路与香港路交叉口东北角 50 米处（老排水公司院内）	3
5	东关路 5 号泵站（排水公司）	东关南路与香港路交叉口东北角 50 米处（老排水公司院内）	2
6	东关路 6 号泵站（沙汪河桥）	东关北路沙汪河桥南 10 米路东侧	3
7	怀仁路王庄泵站	怀仁南路青口河桥北 30 米，路西侧	3
8	怀仁路紫宸泵站	怀仁北路沙汪河桥南 20 米，路东侧 20 米处	4
9	怀仁路泵站（徐福路）	怀仁北路与徐福东路交叉处西南角	3
10	徐福东路泵站（滨河路）	徐福东路选青学校对面沙汪河北绿化带处（滨河路沙汪河桥北往东 300 米处）	10
11	滨海路泵站（玉河路）	滨海北路与玉带路交叉口处（强排站附近）	1.5
12	盛世北路泵站（兴庄路）	盛世北路路西兴庄河南岸 80 米处	10

（3）污水管网、雨污合流管网

赣榆区城区现有 148.9 公里雨污分流污水管网和 62.6 公里合流污水管。



(4) 尾水泵站

赣榆区城区内现有尾水泵站 2 座，分别是：力洁二期尾水泵站，规模 5 万立方/d；5#尾水泵站，规模 5 万立方/d。

(5) 截留闸

赣榆区城区内现有截留闸 21 座。

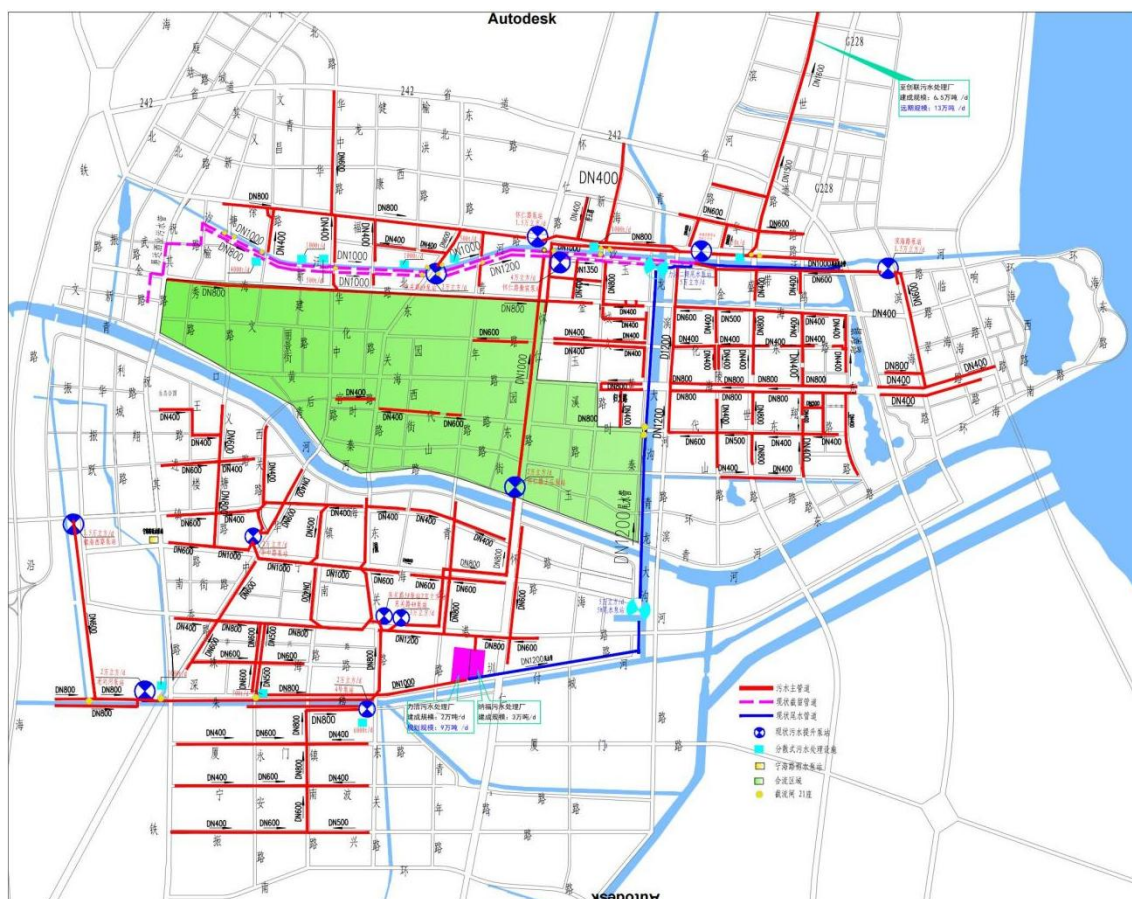


图 3-22 截留闸

3.2.1.3.2 监管现状

连云港市赣榆区住房和城乡建设局是赣榆区排水行业的主要监管职能部门，全面负责全区排水行业的监管工作。

住建局直属事业单位-连云港市赣榆区公用事业发展中心作为专业管理部门管理排水行业具体工作。负责参与拟订全区城市市政基础设施和公用事业发展规划;参与新建城市市政基础设施的立项、设计、验收;负责公用事

业科技进步，提高公用事业现代化管理水平；负责市政道路维修养护和管理工作；负责城市的绿化亮化、给排水、污水、燃气热力供应等设施的维修养护管理工作；负责城市计划用水和节约用水管理工作；负责城市公园和公共广场等维护和管理工作。

市政管理科具体职责：负责市政设施（道路、桥梁、隧道、交通安全设施等）养护管理工作；负责城区雨污水管网、排水泵站养护管理工作；参与城市排水防涝等工作；对实施情况进行监督、检查、考核等工作，负责市政养护信息统计编报、创建以及投诉处理工作；完成领导交办的其他工作。

污排水管理科具体职责：负责污水处理行业生产运行管理、技术指导、安全生产和岗位培训工作；承担督促污水处理工程项目建设主体履行基本建设程序的管理验收工作；指导监督城镇污水处理、污泥处置、再生水利用及特许经营管理工作；参与编制污水规划和计划，并督促实施；负责权属范围内污水处理、污泥处置相关费用核定工作；负责污水排放方案预审、接管审批、依法查处违规排污等城市排污管理工作；负责全区污水处理行业管理系统建设、信息统计编报、创建以及投诉处理工作。

1、排水防涝

压紧压实责任体系。赣榆区住建局在 2024 年 5 月，发布了《关于成立区住建局城区防汛排涝工作关于成立区住建局城区防汛排涝工作》，成立了城区排水防涝工作领导小组，修订更新了城区排水防涝应急预案，明确了防汛应急责任分工、主要任务、处置措施。同时，针对汛期突发多变天气，通过加强与区气象、水利、交警等部门的协调联动，建立完善了应急协调机制，推进防汛信息互通共享工作。

增强应急保障能力。赣榆区人民政府办公室在 2024 年 6 月，印发了《连云港市赣榆区防汛抗旱应急预案》、《连云港市赣榆区防御台风应急预案》、

《连云港市赣榆区特大暴雨城市防洪避险应急预案》等预案，在区防指的统一领导下，做好灾害预防预备，提升应对能力和效率，全力保障人民生命财产安全和城市正常运转。同时，赣榆区住建局定期对防汛抢险物资进行检查、补充工作，截至目前已储备编织袋 3 万只、水泵 28 台、发电机 8 台、移动拖泵 2 台、铁锹 200 把、洋镐 150 把、防爆手电筒 40 把等物资，做到定量、定点、定人管理；并充实防汛抢险队伍，组织区公用事业发展中心、市政维护等部门组建应急抢险突击队，成立建筑、园林绿化、燃气等行业抢险预备队。

2、污水

排水安全管理。根据国务院《城镇排水与污水处理条例》（国务院第 641 号令）及相关法律、法规，赣榆区住建局在 2021 年 4 月印发了《赣榆区排水安全管理暂行办法》，规范了赣榆区范围内排水有关的规划、建设、管养、运行及其监督管理活动，明确了区域排水规划由住建局编制并组织实施公共排水设施的年度建设；建立了区域排水实行许可制度，并对重点排水户排放污水的水质、水量进行检验、监测和检查；规定了排水设施养护维修单位应当按照相关规范、标准定期对排水设施进行养护维修，并建立巡查制度、突发排水安全事件应急预案。

安全隐患排查整治。赣榆区住建局在 2023 年印发《赣榆区公用事业行业安全隐患集中排查整治行动实施方案》，重点关注是否健全安全生产责任制、各项安全管理办法、安全操作规程并落实，是否开展员工安全教育培训，是否制定安全生产检查与整改制度，污水处理厂电气和自动控制设备是否正常运行等方面，开展污水处理安全隐患排查整治工作。

污水处理考核评价。赣榆区住建局按照《江苏省城镇污水处理工作规范化评价标准（试行）》和《江苏省城镇污水处理厂行管理考核标准》开展污水处理厂运行管理考核，包括污水管理、污泥管理、生产运行管理、

台账管理、污水处理能耗及成本、水质与检验、设备与仪表、安全管理、厂容厂貌、制度建设内容。

污水设施改造工程。赣榆区在 2023 年完成雨污分流改造 12.3 平方公里，在 2024 年持续推进实施海城片区雨污分流工程。

3.2.1.3.3 监测现状

1、排水防涝

目前赣榆区住建局在城区范围内易积水路面上布设了 12 个积水监测点（视频监控设备），管井位置布设了 8 个流量计和 8 个液位计，闸口位置布设了 6 个液位计；水利局已在 5 个城区水闸、泵站工程位置（分别是新城区强排站、青口河控制闸、青口河挡潮闸、范河挡潮闸、朱稽河挡潮闸）各布设了 2 个视频监控设备，并在青口河控制闸位置布设了 1 个视频监控设备。详见下表：

表 3-11 赣榆区排水防涝监测现状

序号	监测对象	监测位置	监测指标	监测设备	数量 (个)	备注
1	易淹易涝点及历史积淹水点	义塘路消防站	现场画面	视频监控	2	
2		宁海路与青年路路口	现场画面	视频监控	2	
3		检察院门口	现场画面	视频监控	2	
4		时代路新东方市场	现场画面	视频监控	2	
5		怀仁路王庄东门	现场画面	视频监控	2	
6		时代苏北市场	现场画面	视频监控	2	
7	排水管渠及闸口	欧翔路渔业局东侧	流量监测	流量计	1	
8		怀仁路海州湾公司门口附近	流量监测	流量计	1	
9		宁海路华杰双语学校门口	流量监测	流量计	1	
10		宁海路青口镇政府门口	流量监测	流量计	1	
11		西关路青口镇派出所门口附近	流量监测	流量计	1	
12		宁海路检察院门口	流量监测	流量计	1	
14		义塘路消防大队门口	流量监测	流量计	1	
15		义塘路阳光馨园门口	流量监测	流量计	1	
16		金陵路新城实验小学	液位监测	液位计	1	
17		时代路苏北水产品市场	液位监测	液位计	1	
18		时代东路老街门口附近	液位监测	液位计	1	
19		时代东路东方市场南门口	液位监测	液位计	1	
20		怀仁路沙口村南侧	液位监测	液位计	1	

序号	监测对象	监测位置	监测指标	监测设备	数量 (个)	备注
21		永安路以东老川河截流闸	液位监测	液位计	1	
22		义塘路西南沙王河截流闸	液位监测	液位计	1	
23		文昌路西南沙王河截流闸	液位监测	液位计	1	
24		华中路东沙王河截流闸	液位监测	液位计	1	
25		青年北路东南沙王河截流闸	液位监测	液位计	1	
26		怀仁路东南沙王河截流闸	液位监测	液位计	1	
27		怀仁路西南沙王河截流闸	液位监测	液位计	1	
28		海城路西南沙王河截流闸	液位监测	液位计	1	
29		徐福路新车站	液位监测	液位计	1	
30		闸（泵） 站	新城区强排站	现场画面	视频监控	2
31	青口河控制闸		水位监测	液位计	1	
32			现场画面	视频监控	2	
33	青口河挡潮闸		现场画面	视频监控	2	
34	范河挡潮闸		现场画面	视频监控	2	
35	朱稽河挡潮闸		现场画面	视频监控	2	
合计					45	

2、污水

目前赣榆区创联污水厂已在进出水口布设 COD、氨氮、总磷、总氮、PH 计、流量计各一台；城区内 12 座污水提升泵站中，部分泵站已配置的液位计存在老旧、数据不准确等问题，目前正在规划改造中，支持本地化控制功能，暂不支持数据远传、远程控制功能；重点排水户监测方面，已在瑞邦药业有限公司、康乐药业有点公司、江苏中大生物科技有限公司、江苏佰益海洋科技有限公司 4 处分别布设水质监测站点。

3.2.1.3.4 信息化建设情况

1、排水防涝

赣榆区住建局已建赣榆区智慧排水监管系统，实现了积水监测站点视频监控、排水管渠及闸口流量、液位监测数据的实时查看。

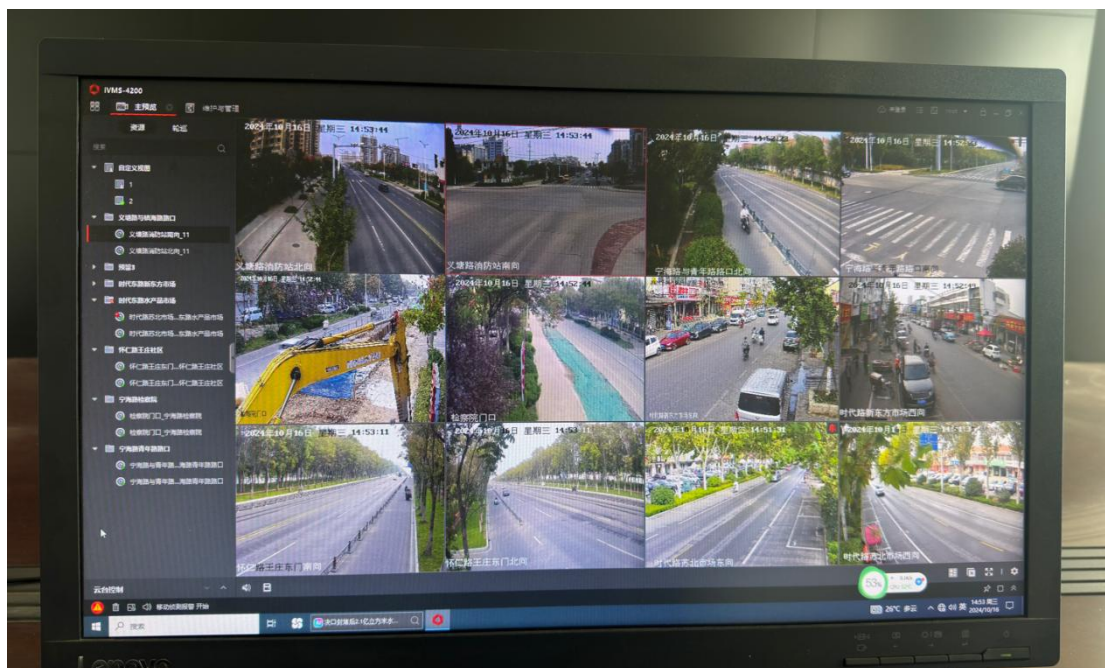


图 3-23 赣榆区智慧排水监管系统

连云港市水利局开发的水旱灾害防御调度指挥信息平台，已接入赣榆城区内青口河控制闸等水闸、泵站工程位置布设的 1 个液位监测设备。

赣榆农村基层防汛预报预警平台已接入新城区强排站、青口河控制闸、青口河挡潮闸、范河挡潮闸、朱稽河挡潮闸等水闸、泵站工程位置布设的 10 个视频监控设备。

2、污水

目前赣榆区住建局本级暂无污水相关信息化系统。

城发集团已建赣榆智慧水务平台，实现了水务一体化管理，污水方面主要包括：污水调度管理系统、供排水管网地理信息系统、综合指挥大屏系统。

污水调度管理系统基于物联网平台，接入污水厂、污水泵站、污染源等监测感知设备，实现对城市排水运行状态全流程动态感知，分析各情景下排水设施的运行状态，实现异常状态自动预警/报警，为污水综合调度预案的制定和评估提供数据支持。

供排水管网地理信息系统通过充分运用最新一代 GIS 技术，坚持自主

安全可控原则，构建了高效、合理、实用的水务专属地理信息平台，实现了对管网资产的全生命周期管理，清晰呈现了管网资产状况，监督日常业务流程，有效降低了管网事故率，确保了供水效率 and 安全性。

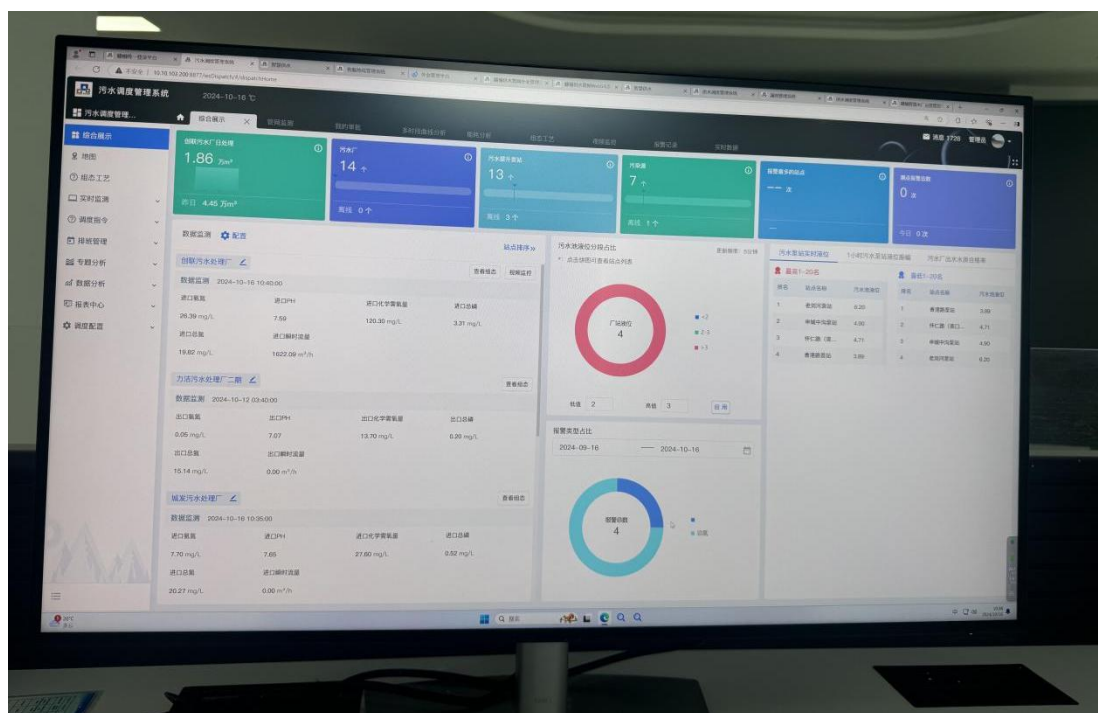


图 3-24 赣榆智慧水务平台

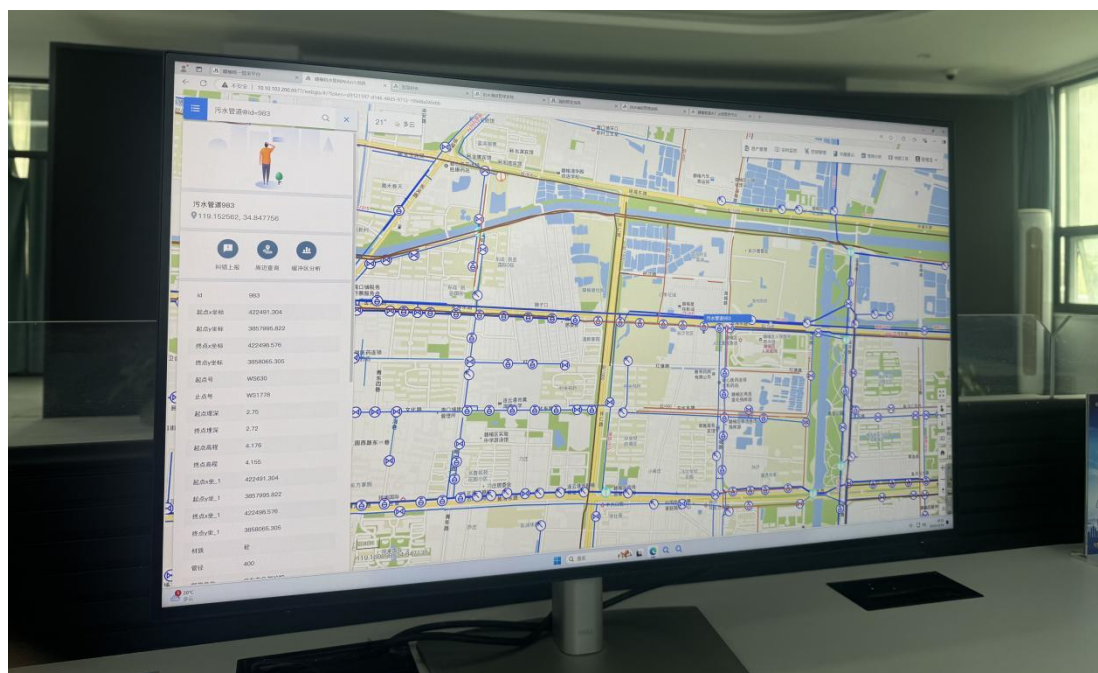


图 3-25 供排水管网地理信息系统



图 3-26 赣榆智慧水务系统差距分析

综合监管方面，目前赣榆区排水专项监管单位各科室、事业单位职责分工较为明确，但还需进一步推进城区范围内雨污分流改造工程，并在既有排水视频监控平台基础上补充建设排水专项系统，完善排水专项场景综合监管体系，实现排水项设施规划建设、运行维护等全生命线周期管理。

智慧监测方面，赣榆区目前已建 12 处积水视频监控站点，暂未实现易涝点积水深度的实时监测，同时在重点保障对象等方面监测感知体系缺失，无法支撑城市内涝风险预测分析、内涝报警预警等功能。

3.2.1.4 道路专项

3.2.1.4.1 设施建设情况

根据当前既有道路数据的掌握情况，连云港市赣榆区建成区城市道路共 57 条，道路里程共计 147.8 公里。其中主干道 16 条，道路里程共计 81.3 公里；次干道 13 条，道路里程共计 38.8 公里；支路 28 条，道路里程共计 27.7 公里。

具体数据情况如下表：

表 3-12 道路底数表

序号	道路名称	起止点	道路长度 (m)	道路等级
1	黄海路	祝其路-滨海东路	8940	主干道
2	华中路	徐福路-金海路	800	主干道
		金海路—祝其路	4600	主干道
		徐福路—S242	1320	主干道
3	盛世路	徐福路-秦山路	2400	主干道
		徐福路—S242	750	主干道
		兴庄河-242 省道	3400	主干道
4	东关路	徐福路-金海路	800	主干道
		金海路—宁海路	3050	主干道
		宁海路-香港路	650	主干道
		香港路-深圳路	1365	主干道
5	徐福路	204 国道-东关路	2910	主干道
		东关路-242 省道	3960	主干道
		242 省道-滨海北路	2155	主干道
6	金海路	祝其路-怀仁路	3940	主干道
		怀仁路-G228	3380	主干道
		G228-海堤	660	主干道
7	义塘路	徐福路-宁海路	3750	主干道
8	镇海路	G15 赣榆出入口-怀仁路	5100	主干道
9	怀仁路	徐福路-宁海路	3610	主干道
		宁海路—深圳路	1050	主干道
		深圳路—青罗路	1740	主干道
10	香港路	沙四路-204 国道	4100	主干道
11	深圳路	沙四路-204 国道	580	主干道
		204 国道-怀仁路	3460	主干道
12	振兴路	204 国道-怀仁路	3270	主干道
13	永安路	香港路-深圳路	785	主干道
		深圳路-振兴路	1390	主干道
14	厦门路	老 204 国道-青罗南路	2790	主干道
15	宁波路	204 国道-河滨路	2230	主干道
		204 国道-老 204 国道	695	主干道
16	滨河路	玉河路-金海路	400	主干道
		黄海路—金海路	850	主干道
		时代路—黄海路	450	主干道
17	文化路	西关路-青龙路	4300	次干道
		滨河路-银滩路	1870	次干道
18	宁海路	祝其路-怀仁路	3700	次干道
19	滨海路	玉河路-青口河堤	1900	次干道
20	金陵路	玉河路-秦山路	2130	次干道
		兴庄河南路-沙汪河	4280	次干道
21	海城路	242 省道-时代路	3020	次干道
22	鸥翔路	玉河路-秦山路	2340	次干道

序号	道路名称	起止点	道路长度 (m)	道路等级
23	西关路	金海路-华中路	2150	次干道
24	秦山路	银滩路-金陵路	1450	次干道
25	时代路	银滩路-东关路	4950	次干道
26	青年路	金海路-宁海路	2930	次干道
		金海路—徐福路	650	次干道
27	银滩路	金海路-秦山路	1770	次干道
28	珠海路	华中南路-新康吕村	970	次干道
29	榆城路	盛世路-鸥翔路	400	次干道
30	经五路	徐福路-榆城路	500	支路
31	健康路	黄海路-金海路	930	支路
		金海路—徐福路	750	支路
32	文昌路	金海路-文化路	410	支路
		金海路-沙汪河	280	支路
		沙汪河—徐福路	580	支路
33	振武路	金海路—徐福路	900	支路
34	驰海路	G204—义塘路	680	支路
35	西关南路	镇海西路-华中路	420	支路
36	赣中教育集团 南侧支路	滨海路-242 省道	400	支路
37	琴岛西路	滨河路-金陵路	470	支路
38	繁荣路	东关路-华中路	550	支路
39	后宫路	西关路-东关路	900	支路
40	新建路	黄海路-金海路	920	支路
41	青龙路	金海路-时代路	1370	支路
42	跃进路	祝其路-西关南路	1080	支路
43	红旗路	东关路-青年路	750	支路
		海城路-青龙路	480	支路
		青年路-海城路	1400	支路
44	前宫路	华中路-东关路	500	支路
45	园西路	红旗路-时代路	950	支路
46	青河路	祝其路-西关路	1680	支路
		东关路-怀仁路	1620	支路
47	沿河路	祝其路-东关路	2600	支路
48	圣棋街	金海路-时代路	920	支路
49	将军街	盛世路-鸥翔路	530	支路
50	琴岛街	金陵路-鸥翔路	840	支路
51	归义路	黄海路-时代路	420	支路
52	谷沙街	金海路-玉河路	452	支路
53	孙沙路	怀仁路-海城路	620	支路
54	华兴路	永安路-华中南路	600	支路
55	车管所路	香港路-深圳路	730	支路
56	镇南路	宁海路-香港路	600	支路
57	河滨路	厦门路-振兴路	850	支路
合计			147822	

3.2.1.4.2 监管现状

1、监管部门

赣榆区住房和城乡建设局内市政管理科机构承担全区城市道路行业管理工作。

负责拟订全区城市市政基础设施发展规划；拟订城市道路的专项规划；负责城市道路的维护管理和综合协调，负责城市新建道路灯建设、城市道路挖掘占用工作；指导市政行业规范发展；参与城市道路桥涵工程竣工验收和接收；开展城市道路的维护管理工作。

2、养护单位

委托第三方养护单位，对市政道路进行日常巡查、养护、维修以及应急。

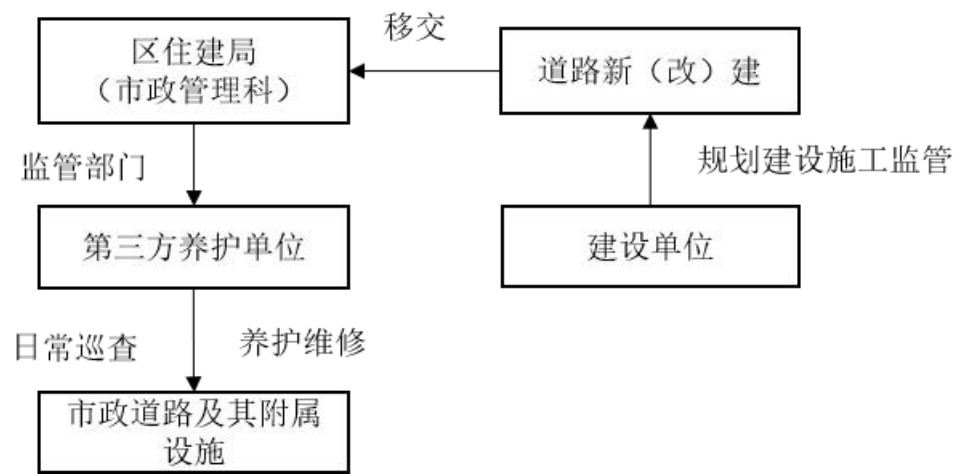


图 3-27 监管流程图

3、管理机制

（1）监督考核机制

由赣榆区住房和城乡建设局组成考核小组，对建成区管护范围内的城市道路及其附属设施的养护和维修工作进行考核，考核对象为第三方养护单位等。考核分为日常考核、季度考核、年度考核。日常考核由住建局组织人员不定期巡查。

3.2.1.4.3 监测现状

截止当前，赣榆区城市道路尚未布设智慧监测设施。

3.2.1.4.4 信息化建设现状

截止当前，赣榆区城市道路暂无专业的信息化监管平台。

3.2.1.4.5 差距分析

（1）监管

1) 信息化智慧化基础薄弱

赣榆区住建局目前主要通过人工方式进行道路维护和巡查，巡查记录以纸质形式保存，缺乏一个集中的数字化管理系统，这使得资料管理不够系统化，道路养护工作的准确性和追溯性受到限制，同时也影响了团队间的协作效率。

2) 基础数据不完善，更新不及时

赣榆区的道路基础设施信息，如道路名称、起止点、长度、附属设施尺寸以及地下雨水管道的具体资料，虽然已被记录并保存为电子文件，但这些数据的更新流程存在滞后性，未能实现动态同步。这种过时的数据维护方式削弱了道路信息的时效性，从而对道路的日常养护工作、长远规划以及对突发事件的快速响应能力产生了不利影响，降低了城市管理的效率和准确性。

（2）监（检）测

目前赣榆区道路日常巡检目前主要依赖于人工巡查，这种方法虽然直接但效率相对较低。为了提高效率和准确性，可以考虑引入先进的技术手段进行道路检测和监测。例如，检测手段包括利用探地雷达进行地下空洞感知。此外，监测包括利用分布式光纤传感技术可以用来进行广域监测，探测道路空洞等异常点，再辅助探地雷达对这些异常点进行复测验证，同时实现 24 小时不间断的监测，提供连续的数据流，及时发现和响应潜在的

地下空洞风险。这些技术的引入将极大提升赣榆区道路管理的现代化水平，提高道路安全。

赣榆区当前的道路巡检工作主要采用传统的人工巡查方式，虽然这种方法直观可靠，但受限于人力和时间，效率和覆盖面有限。为了提升巡检的效率与准确性，赣榆区可以考虑采纳一系列高科技检测与监测技术。例如，可以部署探地雷达技术来探测道路下方是否存在空洞或其他隐蔽的损害，这种技术能够穿透路面材料，发现地下的异常情况。

此外，分布式光纤传感技术（DAS）的应用可以实现对道路及其周边区域的广泛监测，通过光纤感应沿线的微小振动变化，及时发现地下空洞等潜在风险。结合探地雷达对疑似区域进行详细检测，可以确保监测结果的精确性。这种技术还能提供全天候、连续的监测服务，确保实时捕捉到道路状况的任何变化，为道路维护和应急响应提供强有力的数据支持。通过整合这些先进技术，赣榆区不仅能够提高道路巡检的效率和质量，还能够加强道路安全管理，预防和减少道路事故，从而为市民提供一个更安全、更可靠的交通环境。

（3）信息化

目前赣榆区城市道路暂无专业的信息化监管平台。

3.2.1.5 桥梁专项

3.2.1.5.1 设施建设情况

根据当前既有桥梁数据的掌握情况，连云港市赣榆区建成区城市桥梁共有 26 座（不包括涵洞）。其中，从跨径分类统计，其中 5 座大桥、12 座中桥、9 座小桥；从结构类型统计，其中 1 座拱桥、25 座梁桥。

具体数据情况如下：

表 3-13 桥梁底数表

序号	名称	所在路名	建设时间	养护类别	结构类型	跨径组合 (m)	跨径分类
1	振武路沙汪河桥	振武路	2021	V 类	梁式桥	2×13	小桥
2	文昌路沙汪河桥	文昌路	2021	V 类	梁式桥	2×13	小桥
3	义塘路跨沙汪河桥	义塘路	2008	IV 类	梁式桥	3×10	小桥
4	金陵路跨环城水系桥	金陵路	2013	IV 类	梁式桥	3×10	小桥
5	鸥翔路跨北水系桥	鸥翔路	2010	IV 类	梁式桥	3×10	小桥
6	盛世路跨环城水系桥	盛世路	2010	III 类	梁式桥	3×10	小桥
7	滨河路跨环城水系桥	滨河路	2008	III 类	梁式桥	3×8	小桥
8	黄海路跨环城水系桥	黄海路	2013	III 类	梁式桥	1×10	小桥
9	西关南路青口河桥	西关南路	2022	V 类	梁式桥	5×24	大桥
10	义塘路跨青口河桥	义塘路	2008	IV 类	梁式桥	7×16	大桥
11	青年路跨青口河桥	青年路	2014	IV 类	梁式桥	9×16	大桥
12	怀仁路跨青口河大桥	怀仁路	2002	III 类	梁式桥	10×20	大桥
13	华中路跨青口河大桥	华中路	1989	III 类	梁式桥	16.0+5×11.4+16.0	大桥
14	鸥翔路跨南水系桥	鸥翔路	2013	IV 类	拱式桥	1×8.7	小桥
15	健康北路跨沙汪河桥	健康北路	2021	V 类	梁式桥	1×20	中桥
16	海城路跨沙汪河桥	海城路	2012	IV 类	梁式桥	3×16	中桥
17	青年路跨沙汪河桥	青年路	2013	IV 类	梁式桥	3×11	中桥
18	时代路跨青龙河桥	时代路	2008	IV 类	梁式桥	3×20	中桥
19	文化路青龙河桥	文化路	2021	IV 类	梁式桥	3×20	中桥
20	东关路沙汪河桥	东关路	2022	III 类	梁式桥	2×20	中桥
21	怀仁路跨沙汪河桥	怀仁路	2007	III 类	梁式桥	3×13	中桥
22	盛世路跨沙汪河桥	盛世路	2011	III 类	梁式桥	13+3×16+13	中桥
23	黄海路跨青龙河桥	黄海路	2013	III 类	梁式桥	3×20	中桥
24	金海路跨青龙河桥	金海路	2022	III 类	梁式桥	3×20	中桥
25	东关路跨青口河桥	东关路	2014	III 类	梁式桥	2×9.3+2×9.1+9.5	中桥
26	华中路跨沙汪河桥	华中路	2006	III 类	梁式桥	1×20	中桥

3.2.1.5.2 监管现状

1、监管部门

赣榆区住房和城乡建设局（市政管理科）承担全区城市桥梁行业管理工作。

负责拟订全区城市市政基础设施发展规划；拟订城市桥梁的专项规划；负责城市桥梁的维护管理和综合协调，负责城市新建道路灯建设、城市道路挖掘占用工作；指导市政行业规范发展；参与城市道路桥涵工程竣工验收和接收；开展城市桥梁的维护管理工作。

2、养护单位

委托第三方养护单位，按照《城市桥梁养护技术标准》进行日常巡查、养护、维修以及应急。

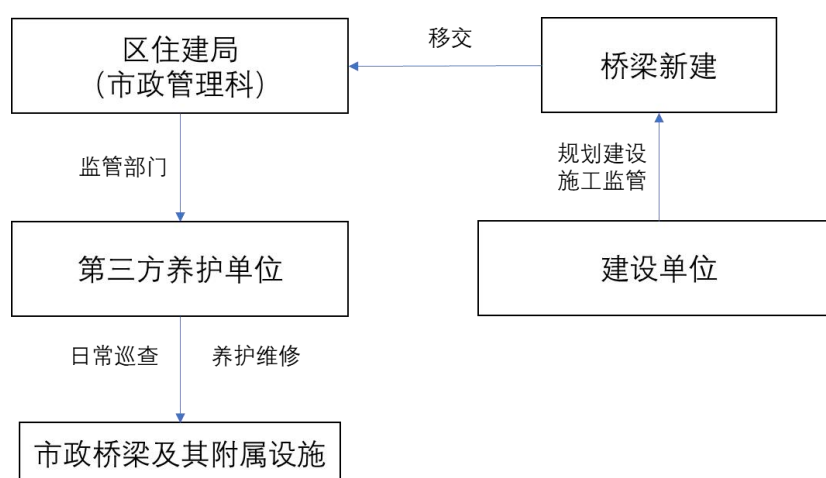


图 3-28 监管流程图

3、管理机制

（1）检查检测管理

赣榆区住房和城乡建设局（市政管理科）定期组织对城市桥梁进行普查编制城市桥梁的养护、维修年度计划，保证城市桥梁的完好。

委托第三方养护单位按照《城市桥梁养护技术标准》进行日常巡查、养护、维修以及应急。

委托第三方检测单位进行定期检测，经技术状况评定，认定城市桥梁的承载能力下降的桥梁，及时采取保养小修、中大修、加固等安全措施。

（2）监督考核机制

由赣榆区住房和城乡建设局对建成区管护范围内的城市桥梁及其附属

设施的养护和维修工作进行考核，考核对象为养护施工企业等。考核分为日常考核、季度考核、年度考核。日常考核由住建局组织人员不定期巡查。

3.2.1.5.3 监测现状

截止当前，赣榆区城市桥梁尚未布设智慧监测设施。

3.2.1.5.4 信息化建设现状

截止当前，赣榆区城市桥梁暂无专业的信息化监管平台。

3.2.1.5.5 差距分析

（1）监管

当前赣榆区针对桥梁日常巡查仍然是人工巡查为主，通过微信或者文件的形式上报问题，不便于材料留档和日后查阅，监管部门无法对桥梁设施进行有效的监管。尚未实现桥梁监管的信息化和电子化。

（2）监测

目前，赣榆区城市桥梁缺少对重要桥梁的智慧监测，桥梁安全前端感知能力不足，需补充桥梁结构健康监测能力，实现对较大风险桥梁、三特桥梁的结构进行实时监测，并强化监测数据分析和挖掘能力和提升监测报警与预警分析能力，做到及时发现问题，及时处置，将桥梁倒塌风险降至最低。

（3）信息化

赣榆区城市桥梁暂无专业的信息化监管平台。

3.2.1.6 地下管线交互风险专项

3.2.1.6.1 设施建设情况

目前赣榆区正在积极推进地下市政基础设施普查工作，管线数据尚未全量完成更新。

根据当前普查工作开展情况，赣榆区建成区范围内（北至徐福路、莒杨线;东至柘罗线、G228 国道;西至沈海高速东侧;南至朱稽河、河堤路、月

牙河、怀仁南路、通榆河，约 43.5 平方公里）共有市政燃气、排水、供水、联通、移动、电信、有线电视、供电、路灯等各类管线总长 1936.84 公里，各类管线普查数据具体如下：

表 3-14 地下管网底数表

序号	管线大类	细分	长度（km）
1	电力	供电	164.56
2		路灯	272.06
3	信息与通信	移动	212.19
4		联通	128.5
5		电信	174.49
6		有线电视	108.23
7	供水	自来水	221.81
8	排水	雨水	203.00
9		污水	148.00
10		雨污合流	177.00
11	燃气	天然气	127.00
12	合计：	/	1936.84

3.2.1.6.2 监管现状

赣榆区未形成区级地下管线管理有关办法，针对管线规划、建设、运行、信息管理各阶段监管现状具体如下：

（1）管线规划管理

区资规局负责组织编制赣榆区市政管线综合规划。

（2）管线建设管理

区住建局负责拟订全区城市市政基础设施发展规划，牵头推进供水、排水、燃气、供热等管网、厂站、设施的建设；负责推进城市地下综合管廊建设、管理工作；负责城市新建道路路灯建设、城市道路挖掘占用工作，负责对地下管线建设项目建设过程进行监督。

区城管局：负责地下管线的规划建设监管和违法查处工作。

区资规局：负责地下管线建设项目的规划审批监管工作，负责建设项目用地预审与选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、管线验线、规划核实等管线工程审批工作。

（3）地下管线运行管理

各权属单位负责履行行业安全主体责任，各行业主管部门做好监督管理工作。

（4）地下管线信息管理

暂未建立地下管线信息管理制度，当前地下管线数据主要来源于管线普查。

3.2.1.6.3 信息化建设现状

当前，赣榆区随地下市政设施普查工作同步搭建了普查成果二三维可视化展示及查询系统，支持对入库管线的空间位置分布情况、属性信息进行查询。

3.2.1.6.4 差距分析

1、机制层面：从地下管线的全生命周期管理及管线交互风险管理两个角度看，目前赣榆区在地下管线管理方面仍存在较大的提升的空间，一方面因缺少对管线规划、建设、竣工环节的监管抓手，大部分管线存在规划审批及批后监管过程的缺失，导致管线竣工测绘数据回收困难，不利于管线数据信息的动态更新，仅利用当前普查成果数据，无法满足城市生命线关于地下管线数据现势性的要求。与此同时，地下管线隐患排查工作在政府侧暂未形成一套统一的隐患识别、隐患排查、隐患信息汇聚、隐患处置跟踪的闭环管理机制，进一步增加了地下管线的安全隐患。

2、系统层面：现有地下管线管理系统功能简单，仅支持管线二三维图层展示和管线普查成果的点选查询，无法有效支撑城市生命线安全工程地下管线交互风险专项工作。

3.2.1.7 第三方施工破坏专项

3.2.1.7.1 设施建设情况

1、管线底数

目前赣榆区正在进行地下市政基础设施普查工作，管线数据尚未完成全量更新。根据当前普查工作开展情况，赣榆区建成区范围内（东至海边，西至 204 国道以东，南至朱稽河以北，北至 242 省道以南约 45 平方公里）共有市政燃气、排水、供水、联通、移动、电信、有线电视、供电、路灯等各类管线总长 2247.49 公里，具体情况如下：

表 3-15 管线底数表

序号	管线大类	细分	长度（km）
1	电力	供电	433.00
2		路灯	284.63
4	信息与通信	联通	435.99
5		移动	
6		广电	
7		电信	
8		有线电视	85.78
12	供水	自来水	353.09
14	排水	雨水	203.00
15		污水	148.00
16		雨污合流	177.00
17	燃气	天然气	127.00
22	合计	/	2247.49

2、工程底数

根据智慧工地安全监管平台显示，截至 2024 年 11 月，赣榆全区项目共 39 个（在建的有 32 个），接入智慧工地平台的工程有 36 个（在建的 29 个），均为房屋建筑类工程。接入赣榆区智慧工地安全监管平台的设备中，有 23 台视频监控设备、3 台深基坑监测设备、28 台扬尘监测设备、2 台冲洗抓拍设备、17 台临边防护设备、21 台特种设备等。



图 3-29 智慧工地安全监管平台

3、道路底数

归赣榆区住建局监管的城区主干道共有 16 条，共计 81.33km 左右，次干道 13 条，共计 38.81km 左右，累计主次干道 120.14km。具体道路清单如下：

表 3-16 赣榆城区主干道清单

序号	道路名称	起止点	道路长度（m）
1	黄海路	祝其路-滨海东路	8940
2	华中路	徐福路-金海路	800
		金海路—祝其路	4600
		徐福路—S242	1320
3	盛世路	徐福路-秦山路	2400
		徐福路—S242	750
		兴庄河-242 省道	3400
4	东关路	徐福路-金海路	800
		金海路—宁海路	3050
		宁海路-香港路	650
		香港路-深圳路	1365
5	徐福路	204 国道-东关路	2910
		东关路-242 省道	3960
		242 省道-滨海北路	2155
6	金海路	祝其路-怀仁路	3940
		怀仁路-G228	3380
		G228-海堤	660
7	义塘路	徐福路-宁海路	3750
8	镇海路	G15 赣榆出入口-怀仁路	5100

序号	道路名称	起止点	道路长度 (m)
9	怀仁路	徐福路-宁海路	3610
		宁海路—深圳路	1050
		深圳路—青罗路	1740
10	香港路	沙四路-204 国道	4100
11	深圳路	沙四路-204 国道	580
		204 国道-怀仁路	3460
12	振兴路	204 国道-怀仁路	3270
13	永安路	香港路-深圳路	785
		深圳路-振兴路	1390
14	厦门路	老 204 国道-青罗南路	2790
15	宁波路	204 国道-河滨路	2230
		204 国道-老 204 国道	695
16	滨河路	玉河路-金海路	400
		黄海路—金海路	850
		时代路—黄海路	450
17	合计		81330

表 3-17 赣榆城区次干道清单

序号	道路名称	起止点	道路长度 (m)
1	文化路	西关路-青龙路	4300
		滨河路-银滩路	1870
2	宁海路	祝其路-怀仁路	3700
3	滨海路	玉河路-青口河堤	1900
4	金陵路	玉河路-秦山路	2130
		兴庄河南路-沙汪河	4280
5	海城路	242 省道-时代路	3020
6	鸥翔路	玉河路-秦山路	2340
7	西关路	金海路-华中路	2150
8	秦山路	银滩路-金陵路	1450
9	时代路	银滩路-东关路	4950
10	青年路	金海路-宁海路	2930
		金海路—徐福路	650
11	银滩路	金海路-秦山路	1770
12	珠海路	华中南路-新康邑村	970
13	榆城路	盛世路-鸥翔路	400
14	合计		38810

3.2.1.7.2 监管现状

1、监管部门

(1) 赣榆区住房和城乡建设局

区住房和城乡建设局指导房屋建筑和市政基础设施工程项目的施工许可、竣工验收的监督管理，负责工程建设实施阶段的监督管理，承担建筑工程质量安全监管的责任，负责全区住房和城乡建设行业安全生产的监督

管理，参与有关事故的调查处理及应急管理工作，拟订全区城市市政基础设施和市政公用事业发展规划，并指导实施。

区住建局内设科室中，与第三方施工破坏场景相关的主要是建筑业管理科及市政管理科。

建筑业管理科负责住房与城乡建设行政审批工作，拟订全区住房和城乡建设工程质量、安全生产的相关制度并监督执行；组织实施建筑业质量安全方面的技术政策并监督执行；指导建筑业质量安全管理工作，参与工程重大质量、安全事故的调查处理；参与区审批立项的工程质量、安全管理及竣工验收。

另外，赣榆区建设工程安全监督站（住房和城乡建设局直属事业单位）协助住建局对建设工程安全生产行为实施监督管理，对工程建设责任主体的安全生产行为、施工现场的安全生产开展情况进行抽查，对建设工程危险性较大的分部分项工程实施重点监督，负责建筑施工大型机械设备的安全管理，对存在安全隐患的项目责令整改，对安全生产违法行为依法进行查处等。

市政管理科负责拟订全区城市市政基础设施发展规划；拟订道路、桥梁等城市基础设施专项规划；负责城市道路、桥梁等市政基础设施的维护管理和综合协调，负责城市道路挖掘占用工作；开展城市道路、桥梁等市政基础设施维护管理工作。

地块内工程的日常巡查及安全监管主要由区住建局建筑业管理科、建设工程安全监督站负责，违法违规行为由住建局监察大队负责执法。路域工程的日常监管及巡查主要交由区住建局市政管理科负责，同时，道路开挖后的恢复可交由住建局下属单位连云港市建源市政维护工程有限公司负责（同时也负责该道路的日常管养），建设单位缴纳道路恢复所需要的费用，或由建设单位自行恢复后由建源市政公司进行路面恢复验收，路域施

工的违法违规行为由城管局负责执法。

（2）赣榆区城市管理局（综合行政执法局）

区城市管理局依法承担区城市管理综合行政执法职责，依据区政府有关规定确定的执法范围、区域，行使相对集中行政处罚权，负责区城市管理综合行政执法队伍建设。

其中，赣榆区城市管理局的权力清单中涉及对擅自占用或者挖掘城市道路处罚、对未经批准进行临时建设、未按照批准内容进行临时建设、临时建筑物、构筑物超过审批期限不拆除的处罚，这些事项与第三方施工破坏场景直接相关。路域临时开挖是导致管线破坏的主要原因之一，当城管巡查到道路擅自开挖或违规施工，或接到其他人及部门投诉道路擅自开挖或违规施工后，可进行执法处置。

2、行业管理机制

（1）第三方施工整体监管机制

地块内施工（有红线范围的施工）由住建局建筑业管理科及安监站负责监管。

路域施工（道路开挖、占用等）由住建局市政管理科负责监管，具体的日常道路巡查、运维、路政管理等由连云港市建源市政维护工程有限公司负责。

住建局安监站负责房屋建筑类工程及市政设施类工程的安全施工监督，主要包括各类工程施工过程中的安全审查、安全监督告知、安全监督计划制定、整改单派发等。

发现违规施工行为后的具体执法地块内施工交由住建局监察大队处理，路域临时开挖的执法处置交由城管局处理。另外，住建局市政管理科、管线权属单位、建源市政公司、城管局等日常都会对市政道路进行巡查。

（2）施工许可证、道路开挖许可证办理机制

数据局为新建工程、道路挖掘、道路占用的施工许可证、道路开挖许可证等证件的办理提供线下窗口，同时建设单位、施工单位还可通过政务服务网进行线上办理施工许可证，道路开挖及占用只能通过线下办理，具体需要准备的材料包括道路挖掘请示、规划部门批准文件、挖掘详细位置图及施工图、施工组织设计、地下管线施工保护协议、管线保护技术方案和应急预案等。

（3）工程开工前报批流程

房屋建筑类工程：

1）立项用地规划许可阶段：在数据局提交审批项目建议书，资规局负责办理项目选址意见书和建筑用地预审，建设单位到数据局办理可行性研究报告审批，后由资规局办理建设用地批准书或用地规划许可证。

2）工程建设许可阶段：资规局下发建设工程规划许可证。

3）施工许可阶段：建设单位、施工单位根据住建局的要求办理安全监督等手续，经住建局审批通过办理施工许可证（具体手续办理窗口在数据局）。

市政设施建设类工程：

道路占用、道路挖掘事项的办理在数据局。办理城市道路开挖许可证时，需要联动建源市政公司现场勘察、审核，确定挖掘期限、计算挖掘修复费。如发现挖掘面积超出审批面积，督促其补缴相关费用；如发现挖掘、占用期限超出审批时限，督促其办理延期手续。建设单位缴费后，审批件通过项目审批管理平台转至数据局，开具证件。

（4）管线交底机制

工程开工前，施工单位及建设单位按照规定到数据局办理施工许可或道路挖掘、占用审批许可，同时，住建局安监站、质监站督促建设单位及施工单位办理安全监督、质量监督手续。若施工区域内或周边存在重要地

下管线，由住建局市政管理科牵头，建设单位联系管线权属单位，施工单位、设计单位及监理单位参与，进行管线交底，并签订管线保护协议等。目前赣榆区的管线交底主要还是线下，且材料多为纸质。

3.2.1.7.3 监测现状

目前赣榆区第三方施工专项场景使用的监测手段主要还是以人力为主，智慧监测手段较少，接入的与第三方施工破坏场景相关的设备主要包括已接入智慧工地安全监管平台的 23 台视频监控设备、3 台深基坑监测设备、28 台扬尘监测设备、2 台冲洗抓拍设备、17 台临边防护设备、21 台特种设备等。

另外，赣榆区城市管理局在城区内安装 10 处鹰眼实时监控，在城区时代路、前宫路、太平桥、青年路与文化路交汇处分别安装 6 个高清监控探头，城管局指挥中心通过高清监控探头 360 度旋转查看路面情况，“隔空喊话”及时纠正各类占道经营、违规搭建、乱排污水等问题，也可监测路域违规施工等。

表 3-18 赣榆区第三方施工破坏场景相关监测设备接入情况

序号	类别	数量	备注
1	视频监控设备	23 台	智慧工地 安全监管平台
2	深基坑监测设备	3 台	
3	扬尘监测设备	28 台	
4	冲洗抓拍设备	2 台	
5	临边防护设备	17 台	
6	特种设备	21 台	
7	鹰眼实时监控	10 台	智慧城管指挥中心
8	路域视频监控	6 台	

3.2.1.7.4 信息化建设现状

截至目前，赣榆区与第三方施工破坏专项场景相关的现有信息化系统主要包括政务服务网、运管服平台、智慧工地安全监管平台。

1.政务服务网

江苏政务服务网为全国一体化政务服务平台，为个人及法人提供线上

政务服务。且目前江苏政务服务网已直通江苏各地市，赣榆区各类行政事项审批均可通过政务服务网线上办理。其中，各类工程施工许可主要通过线上办理，道路占用或挖掘审批许可等主要通过线下办理，流程窗口在数据局。

江苏政务服务

www.jswzf.gov.cn

赣榆区

切换区域

国家政务服务平台 | 新手指南 | 无障碍浏览

如皋人专区

注册 | 登录

首页

个人服务

法人服务

主题集成

一企来办

好差评

综合旗舰店

数据开放

江要督

请输入关键字

建筑工程施工许可证的发放

赣榆区

在线办理

办事指南

0次

7工作日

1工作日

办事评价

到现场次数

法定办结时限

承诺办结时限

办事指南评价

基本信息

部门信息

法律依据

常见问题

咨询投诉

权利义务

法律救济

基本信息

事项类型

行政许可

基本编码

000117006000

业务办理事项编码

11320707MB03298854400011700600001

行使层级

县级

办理形式

网上办理

到办事现场次数

0

特别程序

无

中介服务

中介服务名称：施工图审查 收费依据：苏价服[2004]26号、苏财综[2004]111号、苏价服[2009]54号、苏政发[2009]111号、苏价费[2009]278号、苏财综[2012]1号、苏价服[2015]20号

查看简版指南 >

办理地点

连云港市赣榆区政务服务中心二楼A区
救捞局康大项目综合窗口（赣榆区盛世路8号）

咨询电话

0518-80310502；
邮寄：连云港市赣榆区黄海东路297号赣榆区政府服务中心二楼19号窗口

监督投诉

业务主管部门监督投诉方式0518-12345

点击下载

下载指南

部门信息

实施主体

连云港市赣榆区救捞局

实施主体编码

11320707MB03298854

实施主体性质

法定机关

权力来源

法定本级行使

窗口办理

市政设施建设类（城市道路、城市桥梁）审批

赣榆区

在线办理

办事咨询

0次

20工作日

1工作日

办件评价

办件指南评价

到现场次数

法定办结时限

承诺办结时限

基本信息

部门信息

窗口办理

受理标准

办理材料

办理流程

办理时限

收费情况

审批结果

法律依据

常见问题

咨询投诉

权利义务

法律救济

查看简版指南 >

基本信息

即办件

不收费

事项类型	行政许可	基本编码	000117020000
业务办理项编码	11320707MB03298854400011702000001		
行使层级	县级	办理形式	窗口办理,网上办理,快递申请
到办事现场次数	0		
特别程序	对于城市主干道、新改扩建道路交付使用5年内、大修道路竣工后3年内确定特殊情况需要挖掘的，应当报市政府批准同意后再办理审批手续。	中介服务	无

部门信息

实施主体	连云港市赣榆区数据局	实施主体编码	11320707MB03298854
实施主体性质	法定机关	权力来源	法定本级行使

窗口办理

是否进驻政务大厅	是
办理地点	连云港市赣榆区政务服务中心二楼A区数据局重大项目综合窗口（赣榆区盛世路8号）
办理时间	周一至周五，上午：8：30-12：00，下午13：30-17：00（其中7月中旬-9月下旬14:00-17:00），法定节假日除外

图 3-30 政务服务网

2. 运管服平台

赣榆区城市管理局根据《连云港市全面加快建设城市运行管理服务平台工作方案的通知》（连政办发[2022]35号）工作要求，2024年7月开始筹建赣榆区城市管理运行管理服务平台，实施城市运行管理“一网统管”，通过信息化手段，实现城市管理的精细化、高效化和智能化，提高赣榆区城市管理水平和服务质量。其中与第三方施工破坏场景相关的是运管服平台种未来将接入城管在路域安装的摄像头数据，并会有一定的执法记录。目前平台正在建设中，正式运行时间尚不确定。

3. 智慧工地安全监管平台

赣榆区住建局通过开账号的形式使用连云港市级智慧工地监管平台。根据智慧工地安全监管平台显示，截至2024年11月，赣榆全区项目共39个（在建的有32个），接入智慧工地平台的工程有36个（在建的29个），均为房屋建筑类工程。接入智慧工地安全监管平台的设备中，有23台视频监控设备、3台深基坑监测设备、28台扬尘监测设备、2台冲洗抓拍设备、17台临边防护设备、21台特种设备等。

赣榆区智慧工地监管平台主要包含数据看板、项目分析、人员管控、单位统计、环境监测、视频监控、隐患排查、安全监督、危大工程、超危项目等模块，其中与第三方施工破坏场景相关的主要是视频监控、安全监督、危大工程、超危项目等模块。



图 3-31 数据看板模块



图 3-32 视频监控模块

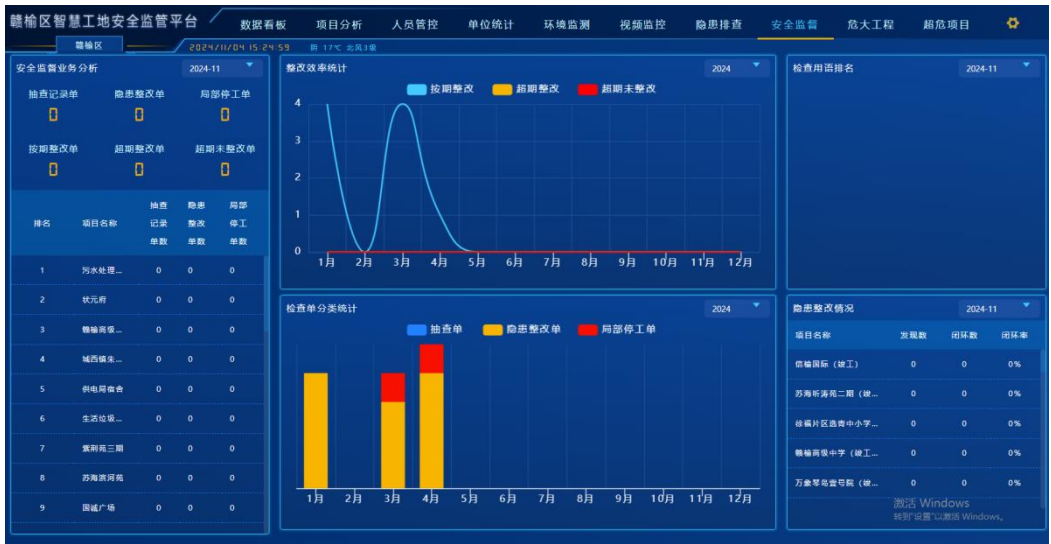


图 3-33 安全监督模块



图 3-34 危大工程模块



图 3-35 超危项目模块

3.2.1.7.5 差距分析

1、监管方面

(1) 责权划分不清晰，部门间联动不足。

赣榆区城市生命线项目第三方施工破坏场景专项由赣榆区住建局牵头负责，其中涉及的地下管线数据主要由市资规局掌握，施工前的施工许可审批及道路占用、挖掘许可审批具体线下流程在数据局相应窗口办理，材料后台审批分别由住建局和城管局负责，若发生管线破坏事故，建设单位联系管线权属单位应急处置。地块内违规施工行为一般由住建局监察大队进行执法，路域野蛮/无证施工、违法占用道路等违章行为一般由城管局执法，住建局市政管理科及建源市政公司、管线权属单位及城管局日常会巡查巡检。所有获取施工许可证的工程在施工过程中受住建局安监站监管。由此可以看出，第三方施工破坏场景涉及的局办较多，各部门间数据尚未完全共享，部门间流程尚未完全打通。

因此需要建立各部门信息共享、高效联动的第三方施工全流程管控系统。

(2) 监管流程信息化不足

目前赣榆工程管线交底以线下流程为主要方式，留存记录也多为纸质，流程尚未规范化、智慧化，需要建设单位、施工单位、设计单位、管线权属单位、监管单位等到场，流程较为复杂，一定程度上影响施工进度。且目前短期、小型、市级以外的施工项目存在未进行管线交底的情况。

2、监测方面

（1）监测设备布设不足

地块内施工，目前赣榆的智慧工地对于可能导致管线破坏事故的人员入侵行为、机械入侵行为、异常环境因素（如烟雾明火等）监测不足，同时，若施工区域内存在重要地下管线，对管线的重点监测也不足。路域施工，虽然城管局、交通局、公安局等布设了较多摄像头，但都不是用于监测路域临时开挖、违规施工等，对于道路临时开挖的监测不足。

（2）监测手段智慧化水平低

赣榆第三方施工场景使用到的监测手段主要还是人力，高精度的传感设备、AI 智能识别设备、新型监测技术（如光纤感知技术）、无人机技术等利用不足，不能做到第三方施工监测全覆盖。

3、信息化方面

（1）部分环节尚未信息化，如四方交底。为提高对第三方施工的全流程监管和监测，需要将涉及到的每个环节都信息化，包括前期的项目审批和管线交底，中期的工程实时监管和监测，发生管线破坏事故后的应急处置和处置进度跟踪，后期的管线事故联合惩戒等。

（2）现有系统较为独立，信息共通渠道尚未打通。第三方施工涉及到的信息化系统较多，包括智慧工地安全监管平台、地下管线信息管理系统、政务服务网等，要想建立起完善的第三方施工综合管控系统，必须打通各部门各系统之间的数据壁垒，搭建系统互通渠道，各系统间数据共享。

3.2.1.8 防震减灾专项

3.2.1.8.1 设施建设情况

赣榆地震台建于 1976 年 8 月，位于赣榆区小塔山半腰（东经 119.0°，北纬 34.9°），海拔 64 米，混合岩台基。占地 2164 平方米，房屋建筑 114 平方米。

2020 年以来，地震台进行了多项改造工程。在地震台维修改造上，工程内容包括大门改造、围墙维修、电缆沟维修、山顶台阶和摆房维修等，工程于 2020 年 5 月 20 日结束，总投资约 17 万元。此外，于 2020 年 6 月 16 日，还进行了台站监控系统的安装工程，安装了 3 路摄像头，实时监控台站外部安全状况和机房内部设备工作状态，总投资约 3000 元。为了提高供电质量，于 2020 年 7 月 26 日，地震台还进行了供电改造工程，更换了原铝芯主电缆、大门配电箱、配电柜等，确保地震观察工作的连续性。

赣榆地震台观测项目测震学科和强震动观测两个方面。测震学科使用“十·五”测震设备（地震计型号：CMG-3ESPC-60，数采型号：CMG-DM24Mk3，2007 年 5 月开始运行），地震观测数据均实现实时传输，各类观测数据通过光缆传输至省局台网中心，并共享观测数据资源。赣榆地震台采用 JOPENS 系统及 MSDP 分析软件。

3.2.1.8.2 监管现状

（1）行业监管部门

监管单位：赣榆区地震台。

主要职能：1）贯彻落实国家、省防震减灾工作的方针、政策、法律、法规及有关技术规范，组织起草区防震减灾规范性文件，制定颁发有关制度，并督促检查其执行情况；承担行政执法职能，推进依法行政。

2）依照《中华人民共和国防震减灾法》和国家、省有关法规、规章，组织并监督检查本辖区内各项防震减灾工作的实施。

3) 编制区防震减灾规划, 制定防震减灾年度工作计划并组织实施。管理监督事业费和专项资金的使用。

4) 会同有关部门协助政府制定全区破坏性地震应急预案、综合救援措施, 检查并监督其落实; 承担区防震减灾工作联席会议办公室的工作职责; 在破坏性地震发生后, 承担抗震救灾指挥部办事机构职责; 负责地震震情和灾情速报工作; 组织地震灾害调查语损失评估; 负责地震监测设施和地震观测环境的保护工作。

5) 管理本区地震动参数区划和震害预测工作; 参与城市总体规划中“城市抗震防灾规划”的审查; 管理城镇、开发区以及重要工程建设场地的地震安全性评价工作, 负责工程建设场地的地震安全性评价工作资格审查、认证和任务登记; 会同有关部门管理地震次生灾害的防御工作。

6) 管理以地震动参数和烈度表述的抗震设防要求, 审批本区建设工程项目的抗震设防要求, 指导和监督区建设工程项目的抗震设防工作。

7) 管理全区地震监测预报工作, 制定区地震监测预报方案并组织实施, 负责提出地震趋势预测意见, 指导管理群测群防活动。

8) 负责组织开展全区防震减灾宣传教育工作。普及防震减灾知识, 提高全社会防震减灾意识; 审核涉及地震震情的宣传报道文稿及出版物; 负责平息地震谣传、误传事件;

9) 推进地震科技现代化, 组织管理地震科学技术研究、科技成果推广应用; 组织开展地震科技与交流。

10) 承办区委、区政府和上级业务主管部门交办的其它事项。

(2) 震情监视跟踪和应急准备方面

根据江苏省地震局、连云港市住建局震情跟踪工作的年度安排, 赣榆区积极响应贯彻落实, 从地震监测、震情研判、应急响应准备、灾害风险评估、新闻宣传等环节提出相应工作要求及具体措施, 旨在全面加强赣榆

区震情监视跟踪和应急准备工作，切实提升赣榆区地震灾害风险防范和应对处置能力。

（3）防震减灾宣传、培训方面

赣榆区积极组织开展全区防震减灾知识的宣传、科普教育和防震减灾示范创建工作。在每年“5·12”防灾减灾日、“7·28”唐山地震纪念日、全国科普日、安全宣传月等重要节点，赣榆区各镇、各相关部门全面开展防灾减灾科普宣传教育新时代文明实践活动，不断提高基层群众的风险防范意识和自救互救能力。

3.2.1.8.3 监（检）测现状

（1）已投入使用的地震台

赣榆区建有 1 个省属地震台，位于小塔山半腰（东经 119.0°，北纬 34.9°），海拔 64 米，混合岩台基。现有数字化测震仪一套，观测手段为测震。地震台的监测数据信号均已接入连云港市地震数据处理中心，并传输至中国地震局和江苏省地震局。

目前，地震台观测项目为测震学科和强震动观测两个方面。测震学科使用“十·五”测震设备（地震计型号：CMG-3ESPC-60，数采型号：CMG-DM24Mk3，2007 年 5 月开始运行），地震观测数据均实现实时传输，各类观测数据通过光缆传输至省局台网中心，并共享观测数据资源。

地震台采用 JOPENS 系统及 MSDP 分析软件，2024 年来记录到近震（震中距≤300KM）42 次，其中黄海海域地震较多，共计 19 次，共发布震情通报 1 次。

（2）正在建设的地震台项目

2021 年 9 月，连云港市赣榆区住建局配合江苏省地震局在塔山地震台完成了国家地震烈度速报与预警工程相关系统设备的安装调试工作。在塔山地震台安装了地震烈度速报和预警工程所需的拾震器、数据采集器、GPS

天线、UPS 智能电源系统以及监控摄像头、各类传感器等，并按照台站标准化规范布设了各类线路。相关设备经过调试，顺利连接省地震监测网，系统各项技术指标符合设计要求。

按照“十四五”防震减灾规划、省地震烈度速报和预警项目建设计划，省地震局在连云港市展开了 GNSS 预警台站的建设工作。2023 年，省地震局通过赣榆区地震台、连云港地震台和桃林镇黑龙潭水库等地的现场勘选，优选出了最佳施工点位，陆续开展了 GNSS 预警台站的建设工作。另外，江苏省地震局还将结合江苏省地震烈度速报和预警系统的建设，在赣榆区 21 所学校内加装 21 套地震预警终端，进一步增强赣榆区地震预警信息的发布能力。

(3) 地震台观测数据

赣榆区地震台在省台数据统计中，每年传输数据的连续率不低于 99%。

(4) 地震宏观观测点

经赣榆区地震部门多年筛选优化，全区各乡镇合计精选宏观观测点位 17 个，观测类型多样、对比性高。宏观观测点统计如下：

图 3-36 连云港市赣榆区地震宏观观测点登记表

编号	地理位置	观测点名称	观测内容
1	青口镇东四沟村	鱼塘	综合监测
2	班庄镇汪于村	汪于村水井	水位监测
3	班庄镇洪爽村	鱼塘	动物监测
4	石桥镇韩口村	韩口村水井	水位监测
5	赣马镇马场村	鱼塘	综合监测
6	黑林镇北康邑村	北康邑村水库	综合监测
7	黑林镇芦山村	芦山村水井	40 米水井
8	柘汪镇花埃头村	养猪场	动物监测
9	海头镇大官庄	大官庄村桑树园	综合监测
10	墩尚镇颜庄村	颜庄泥鳅养殖场	泥鳅观测
11	塔山镇小塔山水库	小塔山水库	综合监测
12	厉庄镇高级中学	土地电观测点	土地电
13	城头镇谢坡村	谢坡村水库	鱼塘监测
14	城西镇西朱堵村	鱼塘	综合监测
15	宋庄镇刘郭村	鱼塘	综合监测
16	沙河镇下河口村	鱼塘	综合监测
17	金山镇赵湖村	赵湖村花卉园	花卉监测

3.2.1.8.4 信息化建设现状

目前赣榆区暂无防震相关信息化系统建设。

3.2.1.8.5 差距分析

1、监管方面

（1）基础信息方面：未对地震台及相关设备、宏观观测点及相关灾情速报员、地震观测资料等建立统一线上档案。

（2）运行维护方面：定期对地震台、宏观观测点进行巡检维护，但未转化为线上数据，未针对问题、处理结果等进行汇总和分析。

（3）震情会商方面：未针对会商报告进行统一线上化存档。

（4）应急演练和宣传教育方面：定期组织演练和宣传教育，未对应急演练、宣传教育的计划和资料进行线上化管理。

（5）现有系统方面：暂无防震相关信息化系统建设。

3.2.2 业务功能需求

3.2.2.1 统一门户

建立统一门户，为用户提供统一工作界面、统一业务视图以及统一访问地址。

1、满足用户可以通过门户登录自己的账号，并且根据不同的角色和权限，获得对应的业务访问权限的业务需求。

2、满足门户可以展示各种信息，如新闻、公告、通知等，并提供个性化定制功能，用户可以按照自己的需求设置自己的首页布局、主题的业务需求。

3、满足门户可以集成多个应用系统或服务，用户可以通过门户访问这些系统或服务，并且实现数据共享和业务交互的业务需求。

3.2.2.2 综合应用

满足面向城市生命线安全运行总体态势把握，实现城市生命线底数一图概览以及综合监管，以及风险隐患监测报警、预警等业务需求。

3.2.2.2.1 监管需求

通过汇聚全区域基础设施专题数据，建设综合监管“一图览”，满足管理者需从全区域监管视角展示燃气、供水、排水、地下管线、第三方施工、桥梁、道路等各行业基础设施的建设底数信息和行业管理薄弱领域的监管业务需求。

整合燃气、供水、排水、地下管线、第三方施工、桥梁、道路等各行业基础设施、风险隐患处置、巡检养护等数据，通过系统内通知消息、公告、督办催办流程及报表等信息化手段，满足管理者虚需对城市生命线日常工作进行监督落实，协助各级部门落实安全生产主体责任，加强风险管控及隐患治理，打通突发事件处置和应急处置的信息通道，提升城市生命线综合监管水平的业务需求。

3.2.2.2.2 监测需求

需要汇聚燃气、供水、排水、第三方施工、桥梁、道路等各行业基础设施的监测结果数据，结合地理信息等数据，形成城市生命线运行监测时空图，协助监管科室掌握城市生命线风险场景监测报警、预警及处置情况，为监管科室的日常管理及事件决策提供有效的数据支撑的业务需求。

3.2.2.3 燃气专项

3.2.2.3.1 燃气监管需求

根据对连云港赣榆区燃气爆炸场景基本情况的全面调研，结合收集到的信息与资料，针对燃气爆炸场景存在的问题与不足，总结连云港赣榆区燃气爆炸场景具体监管需求如下：

1、行业基础信息管理

通过前期监管现状研究，从行业视角分析，目前连云港赣榆区瓶装液化气企业基本数据已接入连云港市智慧燃气监管平台，赣榆区主城区由京融燃气和城新燃气（紫源燃气）在运营阶段，从日常检查、维修维护、监测报警到区域监管、应急管理，企业内部运营体系相对完善。但燃气数据均部署在企业内网，企业内部系统数据部分不互通，管道天然气企业基础数据、燃气日常运营数据、燃气设施安全管理数据，以及设备监测数据等基本停留在燃气企业或者第三方服务，而政府部门缺少承接数据的平台，数据链路不通，燃气公司相关数据无法上报，政府部门不能及时掌握。因此针对管道天然气经营的监管，需要将燃气企业系统数据接入城市生命线数据平台，实现数据对接，强化对管网基础数据、监管数据的采集与汇聚，从而提升对管道天然气监管的信息化能力。

2、燃气设施安全运行监管

对于燃气管道和场站设施，接入已有监测数据，并充分利用企业已布设的监测感知设备，包括固定监测信息（传感器）和流动探测信息（手持激光检测仪、电动自行车载式激光天然气泄漏检测仪等）用于特定场景检测。对于企业监测布点密度不足的，督促企业合理、科学补充布设监测点位，重点针对老旧管网、人员密集区域需部署可燃气体浓度监测仪。实施掌握燃气设施的运行状况、泄漏报警处置情况，突发事件处置结果，实现对燃气设施的安全运行全过程管理。

3、风险隐患发现及处置监管

督促燃气企业开展燃气设施安全运行管理情况全面检查，建立隐患电子台账，跟踪落实闭环整改；不能立即整改到位的，督促企业落实好管控措施，制定整改时间表和路线图，明确责任单位和责任人，实现风险隐患的全面掌控。

4、巡检巡查监管

获取燃气企业用户日常巡检台账、用户安全检查、安全培训记录，以及巡检异常问题的抢修维修情况等数据，便于监管部门全面了解燃气企业日常运营维护动态，督促燃气企业做好设施维护工作。

5、第三方施工破坏管控

掌握与燃气管线相关的第三方施工项目信息，监督项目建设进展、四方交底情况、第三方施工破坏事前处置情况等。

6、用户服务质量监督

获取燃气企业用户底数清单、入户安全检查记录、随瓶安检记录、隐患整改情况，对燃气企业入户安检情况进行分析，形成燃气企业入户安检月报、年报。

7、风险分析研判

利用先进成熟的风险分析研判预测预警模型，结合监测数据，辅助行业主管部门和燃气企业分析研判，及时掌握风险发展趋势和发生泄漏爆炸事故的可能危害程度。

8、规划项目信息管理

为进一步规范项目建设规范管理，推动项目建设全流程管理，需要建设燃气设施项目信息管理，实现对燃气设施规划项目、年度计划项目、在建项目信息的统一管理。

9、行业监督评价

对燃气企业的安全生产与经营状态进行监督和评价，依据评价结果督促燃气企业进行整改。

综上所述：

针对连云港赣榆区瓶装液化气公司的监管，需拉通各委办业务系统数据，强化协同监管流程，同时，提升各项监管业务数据的整合能力、大数据分析能力、节点服务能力和监管决策能力。

对于连云港赣榆区管道天然气公司的监管，需要通过连云港市城市生命线安全工程燃气专项整体建设，实时感知燃气管网及相邻地下空间安全运行状态，深刻洞察其运行规律，构建基于信息系统的城市生命线工程安全运行保障体制机制，建立以城市生命线工程安全运行监测中心为核心的信息共享、协同处置的高效机制，实现体制机制创新，提高城市生命线系统精细化管理水平。

3.2.2.3.2 燃气监测需求

连云港赣榆区管道天然气经营企业有城新燃气（紫源燃气）与京融燃气，城新燃气（紫源燃气）在城市门站、调压计量站、高中压管网都已部署相应的监测设备。京融燃气在 LNG 储配站、高中压管网阀门井、调压箱（柜）都已部署相应的监测设备，满足了日常安全生产经营需求，但也存在风险底数不清、监测设备的覆盖范围和密度不一、燃气管道相邻空间监测空白等问题。

针对监管需求问题，需要通过管道天然气风险评估梳理风险清单，按风险等级进行划分并结合风险评估结果，针对管道天然气的关键节点、相邻空间、老旧管网、人员密集区等高风险点合理制定燃气泄漏、压力、流量、温度等监测设备布点方案，适当补充燃气动态监测设备，实时监测可燃气体浓度，掌握可燃气体泄漏情况；并且需建立基于连云港城市燃气管网的动态监测与报警系统，提供针对监测对象的监测、报警、推送、提醒服务，并对安全风险事故及突发事件（如燃气泄漏、沼气聚集等）的早期预警，趋势预测和综合研判，预测城市基础设施突发事件的影响范围、影响方式、持续时间和危害程度等，以及可能产生的次生衍生事件，并根据事件报警等级，将有关预警信息发送到相关单位和部门。

3.2.2.4 供水专项

3.2.2.4.1 供水监管需求

赣榆区供水行业监管单位信息化手段较为薄弱，需要通过供水行业全链条的监管系统，拉通与供水企业信息化系统联系，强化对供水监测数据、监管数据的汇聚，及时掌握水源地、水厂、供水管网、二次供水泵房等供水综合态势。

（1）供水一张图

现状：目前使用的省城市城乡统筹供水监管平台无此功能，供水行业相关数据存储在水务企业信息化系统中，供水行业监管单位无法直观、系统性的掌握全区供水行业态势；

需求：提供一张图功能，通过整合叠加各类管网、水厂、取水口、增压站、二次供水泵房等设施信息，综合展示管网地理位置、管道长度、管径、材质、水质、压力、运行维护等信息，及时掌握水源地、水厂、供水管网、二次供水泵房等供水综合态势。

（2）供水运行监测管理

现状：目前使用的省城市城乡统筹供水监管平台无此功能，运行监测数据均存储在供水企业信息化系统中，供水行业监管单位无法及时掌握全区供水安全运行现状情况；

需求：通过信息化系统实现供水运行监测管理功能，通过对水质、水压、流量等的监测数据进行实时采集、存储、控制及上传，跟踪分析、多维度展示监测结果，对报警处置情况进行跟踪查询，为行业监管提供支撑。

（3）供水运行处置管理

现状：目前使用的省城市城乡统筹供水监管平台无此功能，运行处置数据存储在水务企业信息化系统中，供水行业监管单位无法及时掌握全区管网风险和突发事件处置情况；

需求：通过信息化系统实现供水运行处置管理功能，通过从事件位置、事件类型、事件上报时间等多维度，对管网风险和突发事件处置信息进行管理，掌握不同类型、不同区域的管网风险和突发事件处置信息。

（4）供水设施项目信息管理

现状：目前使用的省城市城乡统筹供水监管平台无此功能，供水设施建设、改造项目通过电子台账形式进行统一管理，存在数据更新不及时、查询不方便等情况；

需求：通过信息化系统实现供水设施项目信息管理功能，支持从项目年度、设施类型等多维度对供水设施项目信息进行管理，掌握各供水设施项目信息。

（5）供水行业基础信息管理

现状：目前使用的省城市城乡统筹供水监管平台无此功能，部分行业基础信息未实现线上化，存在数据不全面、更新不及时的情况；

需求：通过信息化系统实现供水行业基础信息管理功能，提供水源地、水厂、供水管网、中途增压泵站、二次供水设施、供水企业、供水管理人员等基础设施底数统计分析查询，支持查询结果导出。

（6）供水安全保障工作监督评价

现状：目前使用的省城市城乡统筹供水监管平台已有部规范化考核、省供水安全保障工作评价、应急水源评估功能，还缺少城市生命线供水专项工作评价功能。

需求：通过信息化系统实现供水安全保障工作监督评价功能，综合展示供水行业考核评价结果，对详细考核评价情况进行查询，识别工作薄弱环节。

3.2.2.4.2 供水监测需求

根据赣榆区供水行业现状情况，开展供水管道风险评估工作，优先采

取工程改造或加强管理等措施消除隐患。对于不具备改造条件或无法通过管理措施解决的，设置监测感知设备进行动态监测。

在具体监测过程中，应重点关注以下部位或区域，科学合理制定监测布点方案，及时跟踪分析监测数据，因地制宜确定报警阈值。

（1）薄弱管道：流速偏快、管材不佳、管龄较长的管道，以及周边地质（土质）条件差、承载力弱的管道等，如：流速超过 2m/s 的高速管道，玻璃钢、PVC、灰口铸铁等材质不佳管道，管龄 30 年以上的老旧管段，穿越腐蚀性或存在渗漏、沉降、液化等弱承载力区域的管道。

（2）重要管道：穿（跨）越重要交通、核心商（服）圈的管道。其中，重要交通包括下穿隧道、高速公路、铁路等，核心商（服）圈包括 2 万 m² 以上的大型商城，以及学校、医院、行政服务中心等重要区域。

3.2.2.5 排水专项

3.2.2.5.1 排水监管需求

1、排水防涝

（1）排水防涝一张图

现状：目前除积水点视频监控平台外无其它信息化系统，排水防涝管理部门无法直观、系统性的查看全区排水防涝的整体情况。

需求：整合叠加排水防涝设施信息，提供一张图功能，通过数据筛选对重要信息及功能进行统一管理和展示。

（2）综合监管

1) 排水防涝运行处置管理

现状：排水防涝风险隐患、突发事件数据通过纸质或电子台账形式存储，存在处置进展更新不及时、查找不便捷等问题。

需求：支持对排水防涝设施风险隐患以及突发事件等进行统一管理，主要包括风险隐患处置管理、突发事件处置管理等功能模块。

2) 排水防涝设施巡检养护管理

现状：由于无巡检养护相关信息化系统，设施巡检养护情况难以精细化管理。

需求：汇聚重点监管对象的巡检养护数据，以多种维度展现巡检养护状态，包括已巡检养护、未巡检养护等，实现对巡检养护任务的督导。主要包括统计分析、巡检管理、养护管理、问题记录等功能模块。

3) 排水防涝安全保障工作监督评价

现状：对排水防涝安全保障工作监督评价缺少信息化手段。

需求：提供统计分析、排水防涝行业评价、城市生命线专项工作评价等功能，对城市排水防涝设施安全运行情况和行业管理工作进行监督指导、统筹协调、综合评价看，提升管理服务效能，促进行业健康有序发展。

4) 排水防涝项目信息管理

现状：对排水防涝项目监管缺少信息化手段。

需求：提供统计分析、计划信息列表、建设信息列表、易淹易涝点整治等功能，对雨水管网等排水防涝设施的规划设计、建设施工管理等相关文档信息进行监管。

5) 排水防涝基础设施管理

现状：对排水防涝基础设施信息未进行数字化管理，存在数据不准确、更新不及时、查询不方便等情况。

需求：对雨水管网、排水口、调蓄设施、防涝应急物资、重点保障对象等排水防涝基础设施进行管理、统计。

(3) 智慧监测

现状：仅依靠视频监控开展积水点监控，无法通过数据实时了解当前重点区域或重要设施的运行状态，及时接收报警信息。

需求：提供统计分析、预警报警信息、防汛日报监督、超期阈值设置

管理等功能，从流量、液位、重点区域监测等多个维度反映总体情况，综合反映排水防涝设施运行状态，辅助城市管理者制定有效排水防涝管控决策。

2、污水

（1）污水一张图

现状：目前使用省城镇污水处理信息管理系统，污水管理部门无法直观、系统性的查看本区污水的整体情况。

需求：通过整合叠加管网、泵站、污水厂、污水井、重点排水户等污水设施信息，提供污水一张图功能，综合展示管网地理位置、管道长度、水质、流量、液位等运行及维护等信息。

（2）综合监管

1）污水运行处置管理

现状：目前使用省城镇污水处理信息管理系统，无法根据赣榆区实际情况为污水管理部门提供全面的功能。

需求：提供统计分析、信息查询、信息管理等功能，支持对污水设施风险隐患信息等进行统一管理。

2）污水设施巡检养护管理

现状：目前使用的省城镇污水处理信息管理系统有巡查养护统计功能，但未能根据赣榆区实际情况为污水管理部门提供巡查养护全过程监管功能。

需求：提供统计分析、巡检管理、养护管理、问题记录等功能，汇聚污水管网、泵站、污水厂等重点监管对象的巡检养护等数据，并汇总到一张图上，以多种维度展现巡检养护状态，包括已巡检养护、未巡检养护等，实现对巡检养护任务的督导。

3）污水安全保障工作监督评价

现状：目前使用的省城镇污水处理信息管理系统，无法实现污水安全

保障工作监督评价。

需求：提供统计分析、污水行业评价、城市生命线专项工作评价等功能，对污水基础设施安全运行情况和行业管理工作进行监督指导、统筹协调、综合评价，提升管理服务效能，促进行业健康有序发展。

4) 污水项目信息管理

现状：目前使用的省城镇污水处理信息管理系统，无法实现污水项目信息管理。

需求：提供统计分析、计划信息列表、建设信息列表等功能，项目信息管理汇聚污水管网、泵站、污水厂等污水设施的规划设计、建设施工管理等相关文档信息并进行监管。

5) 污水基础设施管理

现状：目前使用省城镇污水处理信息管理系统，无法根据赣榆区实际情况为污水管理部门提供管理和统计功能。

需求：支持对污水管网（管网改造、老旧管网）、泵站、污水厂、用户等基础信息管理、各类分析统计等功能模块。

6) 智慧监测

现状：目前使用省城镇污水处理信息管理系统，对污水处理厂水质、流量等进行实时监测，但统计分析等功能无法满足个性化统计需求。

需求：提供统计分析、监测设备信息、预警报警信息、超期阈值设置管理等功能，汇聚污水管网、泵站、污水厂等设施运营监测数据，支持从水质、流量等多个维度进行统计分析，综合反映城市污水运行状态及行业总体情况，辅助制定污水行业管控策略。

3.2.2.5.2 排水监测需求

根据对赣榆区内涝专项场景基本情况的全面调研，结合收集到的信息与资料，针对内涝专项场景存在的问题与不足，总结赣榆区内涝专项场景

具体监测需求如下：

（1）排水防涝

在具体监测过程中，应重点关注以下部位或区域，科学合理制定监测布点方案，及时跟踪分析监测数据，因地制宜确定报警阈值。

1) 区域层面：根据地形地势现状和排水防涝设施能力综合分析，选择容易形成大面积积淹水的地段作为监测对象，即城市易发生积淹水和内涝的区域及周边地区。

2) 设施层面：雨水主干管网（含合流制）、应急调蓄设施、道路易积水点、排涝河道及排口（含合流制）等；人员密集区域主干道路和老旧、有三四级缺陷暂未整改的排水主干管（含污水）上的市政排水井盖。

3) 重要保障对象层面：下穿立交、涵洞、二甲以上医院、国家储备粮库、火车站、燃气设施、地下人防设施、指挥调度中心、学校等最低洼处。

（2）污水

结合赣榆区污水行业管理情况，重点关注污水管渠等监测对象，补充完善污水专项监测感知设备。

3.2.2.6 道路专项

3.2.2.6.1 道路监管需求

根据对连云港市赣榆区道路的调研分析，具体监管需求总结如下：

1、用户需求

道路专项场景的使用用户包括：赣榆区住房和城乡建设局、第三方养护单位等。

2、行业监管需求

（1）规划、计划阶段

1) 道路基础信息管理需求

目前，赣榆区在道路及其附属设施的新建与改造规划方面，主要依赖

于传统的纸质档案保存方式。这种现状导致道路管理单位在规划信息的利用上面临诸多不便，包括信息检索的低效率、数据更新的滞后性以及信息共享的局限性。为了提升管理效率和信息利用的便捷性，建立道路基础信息功能实现规划档案的电子化、统一化管理，便于查询、更新和共享。基础信息功能对快速路、主干路、次干路、支路等城市道路的基本信息进行电子化管理，包括道路名称、位置、建设时间等，为后续运维提供数据支持。

（2）建设阶段

1) 道路项目信息管理需求

当前，赣榆区在道路建设及竣工验收阶段的档案管理工作尚未实现数字化转型，仍然依赖于传统的纸质档案保存方式。这种方法不仅限制了信息检索的速度和效率，也对档案的长期保存和安全性构成了挑战。为了提升档案管理的现代化水平，建立项目信息功能包括年度计划项目和在建道路项目，掌握城市在建道路和计划道路信息情况。

（3）运维阶段

1) 道路检查管理需求

目前，道路养护和检测工作主要依赖于人工巡查，这种方式存在一些局限性。巡检人员在执行任务时缺乏实时定位，这使得监管方难以验证其工作覆盖范围和执行质量。同时，巡检记录通常以纸质台账的形式记录，这种方式不仅不利于信息的即时更新和共享，也难以保证数据的完整性和准确性，从而影响了巡检工作的质量和效率。为了提升道路养护和检测工作的管理水平，确保道路日常运行的安全性，建立道路检查管理功能，对道路养护单位日常运行巡检巡查进行监管，更好的保障道路日常运行安全性，包括检查计划管理、检查记录管理、检查问题管理等。

2) 道路养护维修管理需求

当前，城市道路的养护计划和维修工作记录主要依赖于传统的纸质档案保存方式，这种方式不仅效率低下，而且难以实现信息的长期有效管理和快速检索。此外，道路维修任务的分配和执行仍然主要依靠人工操作，缺乏自动化的电子化工单系统，这限制了养护工作的透明度和响应速度。为了提升城市道路养护管理的现代化水平，建立道路养护维修管理功能，对城市道路养护计划信息进行统一管理；对养护维修执行情况进行监管，实现工单闭环管理。

3) 道路占用挖掘审批信息管理需求

数据局为道路挖掘、道路占用的施工许可证、道路开挖许可证等证件的办理提供线下窗口，同时建设单位、施工单位还可通过政务服务网进行线上办理。但是当前线上办理的进度相关部门未联动更新，难以对施工过程进行有效的实时监管。为了提升城市管理的现代化水平，建立道路占用挖掘审批信息管理功能，实现道路设施建设、管线建设等道路挖掘以及临时占道信息的数据汇聚，对接数据局相关审批文件，该功能提供相关许可文件的备案；同时，在施工过程中，对不按照审批手续施工的作业进行监督检查、责令整改，最终实现道路挖掘、临时占用等施工行为进行全过程监管；在并对施工后道路恢复情况进行监管。

4) 塌陷风险源管理需求

当前，赣榆区在城市道路塌陷风险的管理方面尚未形成一个集中的监控体系，塌陷风险信息分散在各种独立的检测报告中，这使得风险源的识别、跟踪和管理缺乏系统性和时效性。为了提高城市道路安全管理的效率和效果，建立塌陷风险源管理功能。

5) 总体风险评估管理需求

当前，赣榆区尚未建立起一个综合性的道路塌陷风险评估体系，导致无法全面掌握和管理全区城市道路的塌陷风险。为了提升道路安全管理水

平，建立总体风险评估管理功能。掌握全区城市道路塌陷总体风险评估情况、对总体风险评估报告及主要数据进行信息管理。

6) 专项风险评估管理需求

当前，赣榆区在道路安全管理方面尚未建立起一个综合性的道路风险评估体系，特别是针对道路塌陷的专项风险评估。为了提升道路安全管理的科学性和前瞻性，建立专项风险评估管理功能。了解全区城市道路塌陷项目专项风险评估结果数据。

7) 塌陷隐患探测管理需求

尽管道路塌陷事件在赣榆区并不频繁，目前未对道路进行过检测。为了提高道路安全管理的效率和质量，建立道路探测功能，具体功能包括信息查询和信息管理。

8) 塌陷隐患处置管理需求

当前，赣榆区在道路塌陷风险的隐患排查方面存在一定的不足，主要表现在对潜在风险点的识别不够全面，以及相关的隐患问题和处理措施分散在不同的报告和记录中，缺乏一个集中的管理体系。为了提高道路安全管理的效率和效果，建立塌陷隐患处置管理功能，包括统计分析、处置计划管理、处置信息管理。

9) 道路塌陷事故管理需求

目前，道路塌陷事件的记录主要依赖于纸质文件，这种方式导致事故数据分散，难以进行有效的整合和分析，不利于全面掌握全区道路塌陷事件的整体态势。为了提高道路安全管理的效率和质量，建立道路塌陷事故管理功能。具体功能包括统计分析和事故信息管理。

3.2.2.6.2 道路监测需求

1、需求概述

道路塌陷是一个复杂的城市问题，其成因多样，涉及多个方面。首先，

城市建设的强度，如固定资产投资的规模，会直接影响地下空间的开发程度，进而可能诱发道路塌陷。其次，自然因素如降雨量和地质条件也是重要的影响因素，它们可能导致土壤侵蚀和结构不稳定。此外，人为因素，如地下管网的损坏、地铁和隧道施工的扰动、以及路面超载等，也是导致道路塌陷的直接原因。

为了有效管理和预防道路塌陷，需要采用智慧化手段，通过高科技设备和技术进行综合检测和数据分析。因此，有必要部署更多样化的检测设备，如探地雷达检测、分布式光纤振动传感进行道路空洞监测等，实现对道路状况的全面监测。

2、需求分析

（1）地下空洞感知和处置能力

道路塌陷突发性、意外性强，严重威胁市民生命安全，尤其是人员密集区域，一旦发生道路塌陷，可能造成大量人员伤亡。道路塌陷发生突然，隐蔽性强，潜在风险区域很大，针对某些具体点位进行检测，不能保证大量重要道路区域安全，缺乏实际意义。对于重点区域道路，应当确保地下空洞开展情况已知且可控，对于部分确需采取措施的空洞及时处置。应当利用探地雷达对重点区域道路进行精细探测，准确识别道路地下空洞情况，对地下空洞进行及时处置，防范化解道路塌陷重大风险。

（2）增强道路空洞全域持续监测

随着城市化的快速发展，城市道路塌陷灾害已经成为一个严重的问题，它不仅威胁着人民的生命财产安全，还对城市的运行效率和形象造成了影响。城市道路塌陷具有隐蔽性、突发性、群发性、复发性和严重性等特点，这些特点使得塌陷灾害难以预测和防范，亟需增强道路空洞全域监测。利用现代信息技术，如光纤传感技术等，实现对城市道路的全域持续监测和预警。

3.2.2.7 桥梁专项

3.2.2.7.1 桥梁监管需求

（1）基础信息管理需求：

目前桥梁及附属设施新建与改造规划、移交的建设（竣工验收）档案以纸质档案的形式保存。桥梁专业管理单位缺少相应的管理资料。需要建立桥梁设施信息管理功能，对基础信息、桥梁档案、管养变更等基本信息进行管理。

（2）检查检测管理需求

目前主要以人工检查检测为主，通过微信或者文件的形式上报问题，巡检档案大多以纸质台账形式保存，不便于材料留档和日后查阅，监管部门无法对桥梁设施进行有效的监管。需建立检查检测功能，对经常性检查、定期检测、特殊检测进行管理，实现检测人员定位、检测结果自动计算、检测报告自动生成的功能。

（3）养护维修管理需求

目前桥梁养护按照《城市桥梁养护技术标准》进行日常养护、小修、中修、大修、加固改造，养护计划和养护维修工作档案均以纸质档案进行保存，无法对养护维修管理信息有效保存。需建立养护维修管理功能，对养护计划及养护详情进行管理。

（4）运行监测管理需求

目前对重要桥梁无监测设备，无结构健康监测系统。需建立桥梁运行监测管理功能，对未来进行监测的桥梁进行管理，包括监测数据的展示、设备管理、报警信息管理、报警处置、事故处置、阈值管理等功能。

（5）专项整治管理需求

目前专项整治的信息较为分散，并且存在缺失，多为纸质档案保存。需建立专项整治管理功能，汇聚桥梁隐患整治、危桥整治、独柱墩整治等

专项整治信息，对专项整治内容进行管理。

（6）监督评价需求

目前主要为监管部门线下组织评价，未能实现信息化。需建立工作监督评价功能，实现桥梁行业评价和生命线工作评价的数据录入和自动评分。

3.2.2.7.2 桥梁监测需求

当前赣榆区桥梁场景监测暂无信息化智慧化手段，传统人工巡查方式效率低，达不到桥梁安全全方位监管监测要求，因此，亟需对特大桥、特殊结构桥梁、特别重要桥梁进行健康监测，采取全面监测检测手段来方式桥梁倒塌事故的发生。

监测范围将遵循“三重一大”原则，确保关键区域和重点风险得到密集监控。

桥梁三重一大要求：一大指风险评估结果为较大及以上且无法通过工程改造或管理措施管控风险，必须设置监测设备的桥梁；三特桥梁（特大桥、特殊结构桥梁、特别重要桥梁）、高风险常规城市桥梁（安全状况差的桥梁、运营风险大的桥梁、风险评估结果为较大及以上的桥梁）、超限超载桥梁及货车流量大的城市桥梁。

城市桥梁应按照《江苏省城市桥梁安全风险评估指南》进行安全风险评估，并根据评估结果确定桥梁智慧监测类型：

- 1）风险等级为重大风险（Ⅳ级）的城市桥梁应开展标准化监测工作；
- 2）风险等级为较大风险（Ⅲ级）的城市桥梁宜开展标准化监测工作；
- 3）风险等级为一般风险（Ⅱ级）的城市桥梁宜开展轻量化监测工作；
- 4）风险等级为低风险（Ⅰ级）的城市桥梁若存在位于城市主要交通要道、省级及以上文物保护单位的桥梁等特殊情况，可开展轻量化监测工作。

桥梁智慧监测类型宜综合考虑桥梁重要程度、实际服役状况、加固改造情况等因素，可根据管理养护需求和综合评估结果进行调整。

优先选取“三特”桥梁进行标准化监测，布设风速风向仪、三向加速计、图像位移计、拉绳位移计、电阻式应变计、位移传感器、索力传感器、振动传感器、高清摄像等监测设备，对桥梁安全状态进行全方位监测与诊断，实时掌控桥梁安全运营状况，在桥梁病害发生初期及时预警。

选取高风险常规桥梁进行轻量化监测，对桥塔、桥面、主梁、支座、桥墩、车道等重点部位监测车船撞击、支座偏位、大交通流、裂缝监测等指标，及时预测预警极端气象及地质灾害、车辆异常撞击等突发事件对桥梁安全产生的威胁。

选取超限超载、货车流量大的城市桥梁，通过在路网典型路段上设置超载监控、动态称重系统和预警系统，监控路段交通量和监测重载车辆及轴重分布，分析超载情况，为路段桥梁的技术状况变化及超载治理提供直接的数据依据，并且对超载车辆进行提前预警和劝阻。

选取重要桥梁，利用公安交管、城管等视频监控设备，远程掌控重要桥梁的实时视频数据。

综合考虑管理单位日常养护情况、桥梁结构、运行情况、风险评估结果等因素，选择符合“三重一大”的桥梁。

3.2.2.8 地下管线交互风险专项

地下管线综合监管需求主要包括：规划计划阶段、建设阶段、运营阶段等。

1、规划/计划阶段

（1）建设计划管理：对地下管线建设年度计划进行管理；

（2）管线供图管理：向建设单位提供建设场地及其毗邻区域已有地下管线测绘资料；

（3）管线规划成果管理：对管线建设项目规划许可文件进行电子化备案，可查看相关审批文件。

2、建设阶段

（1）开工前：对管线建设项目信息进行管理，对地下管线放线、验线信息进行管理。

（2）建设中：对地下管线建设工程进行跟踪管理。

（3）完工后：对地下管线规划核实信息进行管理；实现地下管线竣工验收资料备案的管理。

3、运营阶段

（1）信息管理：汇聚管线竣工测绘成果及管线普查、补测补绘成果，实现地下管线及其附属设施基础信息的电子化管理，支持查看管网分布情况及属性信息。

（2）交互风险隐患处置：对地下管线交互风险隐患进行识别及处置跟踪。

3.2.2.9 第三方施工破坏专项

3.2.2.9.1 第三方施工监管需求

根据国内近十年发生的第三方施工破坏事故调查显示，造成施工中管线破坏的主要原因是工程前期管线交底不清，施工单位不了解施工区域内的地下管线情况，以及施工过程中对人员、机械设备等的监管不够，导致施工作业挖断地下管线等。因此，想要从监管角度减少第三方施工导致的管线破坏事故的话，必须建立完善的工程施工的事前审批及管线交底、事中对人员、设备、环境、管线强监管、事后事故快处置并联合惩戒的综合监管体系。

1、用户需求

第三方施工破坏专项场景的主要用户是赣榆区住建局、赣榆区城管局、管线权属单位等。主要需求包括：

（1）施工前期监管

建立完整的施工许可审批流程，严格管控路域和地块内施工审批流程，审批数据多部门共享。

建立规范化管线交底体系，并将工作流放到线上平台，方便存档和后期追溯，压实责任。

（2）施工过程中监管

除了加强人力监管外，利用 AI 智能识别技术、光纤感知技术等，智慧化监管施工过程中工人、机械等的施工行为，严格对重要地下管线的监管。依法严肃查处擅自开挖或不按照审批要求施工、破坏地下管线的行为。同时，线上留存管线权属单位的日常旁站监护记录，供监管部门查看。

（3）事故发生后的监管

发生第三方施工破坏事故后，实现应急对接、事故处置、事故溯源、联合惩戒等闭环处置精细化管理。

在事故发生后的第一时间，通知管线权属单位进行应急处置，保留现场影像照片，留存记录，启动应急预案，地块内施工通知住建局监察大队，路域临时开挖通知城管进行执法。系统内实时更新管线权属单位的应急处置进度及结果、执法部门的执法处置进度及结果。另外，系统为多部门联合惩戒、行业管理等提供线上渠道。

2、行业监管需求

（1）加强对人员的约束，建立完善的地方规章制度及相关法规。明确第三方施工的实施人对场地及地下管线的保护责任，审批责任人、过程监督人等相关方的监管责任、监督责任，管线权属单位对管线的巡查责任。

（2）加强对流程的监管和各方的协调。施工前各种审批流程的闭合，深基坑等危大工程方案编写的可操作性，施工管线交底的贯彻力度。施工过程中的监管监督的有效性，施工破坏后的应急处置方案和责任追查机制。加强住建局、资规局、城管局、管线权属单位等相关部门和单位间的信息

管理系统共享，促进地下管线信息数据统一，为地下开挖动工提供有效服务。针对一线作业人员，各管线权属单位也要进行有效的信息互通，防止出现施工破坏行为。

3.2.2.9.2 第三方施工监测需求

赣榆区地下管线情况错综复杂，针对管线安全的信息化智慧监测手段较少，主要还是依托人力，传统的人工巡查监管成效不高。而根据国内近十年的第三方施工破坏事故统计显示，造成施工过程中管线破坏的主要直接原因是地块内人员或大型机械设备进入管线存在的区域违规施工，以及路域无证临时开挖等。此类行为具有高度随机性、发生时间和发生地点不确定性。因此，想要真正建立一套强有力的第三方施工监测体系，需依靠智慧监测手段对人员、设备、环境、地下管线进行 24 小时实时不中断监测，当监测数据出现异常时，及时通知相应的监管人员和管线权属单位等。

1、第三方施工破坏具体的监测需求包括：

（1）增加智慧监测设备，提高监测水平，并加密设备布点。目前赣榆针对第三方施工破坏场景的智慧监测设备较少，可结合工程实际需求及已有监测设备情况，考虑增加布设 AI 视频监控、光纤传感设备、深基坑自动化监测设备、无人机设备等智慧监测设备，对可能导致第三方施工破坏的风险因素（如：人员、设备、环境等）进行监测，并对重点关注路域的地下管线进行实时监测，提前预警违规行为及管线异常振动事件。

（2）如地块施工区域内存在重要地下管线，接入相应场景的监测数据。如：若存在燃气管线或水管等，可接入燃气爆炸场景、供水爆管场景的管线监测数据。

3.2.2.9.3 防震专项

根据对连云港市赣榆区地震场景基本情况的全面调研，结合收集到的信息与资料，针对上述地震场景存在的问题与不足，总结连云港市赣榆区

地震场景具体监管、监测业务功能如下：

3.2.2.9.4 监管需求

1、基础信息管理

现状：未对地震台及相关设备、宏观观测点及相关灾情速报员、地震观测资料等建立统一线上档案。

需求：建立防震基础信息管理功能，整合地震台及相关设备、宏观观测点及相关灾情速报员、历史地震事件、地震观测资料等信息。对规划、计划、在建、已运营、需升级的地震台及附属设备的基本信息进行实时更新，便于监管单位对防震基础底数的掌握。

2、运行维护管理

现状：定期对地震台、宏观观测点进行巡检维护，但未转化为线上数据，未针对问题、处理结果等进行汇总和分析。2020年6月，进行了台站监控系统的安装工程，共安装了3路摄像头，包括台站正门、机房内部以及摆房门口各一个，可以实时察看台站外部安全状况，机房内部设备工作状态。

需求：建立运行维护管理功能，接入地震台视频监控，管理单位可在线上管理巡检计划、巡检记录、巡检问题、维护情况、改造升级等情况。

3、震情会商管理

现状：连云港市赣榆区地震台每年共计会商4次，目前震情会商材料以纸质形式记录，未针对会商报告进行统一线上化存档。

需求：建立震情会商管理功能，对会商报告进行线上存档，并辅助对不同地震和同一地震的震情会商报告及内容进行分析。

4、应急演练管理

现状：定期组织演练，未对应急演练的计划和资料进行线上化管理。

需求：建立应急演练管理功能，对演练资料进行线上存档，并线上管

理演练计划。

3.2.2.9.5 监测需求

结合目前人们对应急避难场所不熟悉、不重视的现状，城市生命线防震减灾专项监管系统建立避难场所信息推送等功能，在识别到地震波来临时，向市内所有人员发送含有避难场所定位链接的短信，点击链接后展示附近避难场所的位置，并提供离线导航，指引前往应急避难场所。

将现有的地震灾情速报系统接入城市生命线防震减灾专项监管系统中。

3.2.3 业务流程分析

3.2.3.1 燃气专项

（1）运行监测业务流程分析

监测设备监测数据，达到报警阈值，监测报警采用分级报警机制，级别从高到低分别为：一级报警（严重）、二级报警（一般）、三级报警（轻微）。各地权属单位利用人工检查，及时核实报警信息。对尚未消警的监测报警，同一设备多次同属性报警应进行合并处置。各地权属单位应根据管理要求设定报警核实时间，若未在规定时间内进行报警处置，则自动判定为真实报警。若核实报警情况属实，且判断报警升级为预警，则按照预警研判执行。

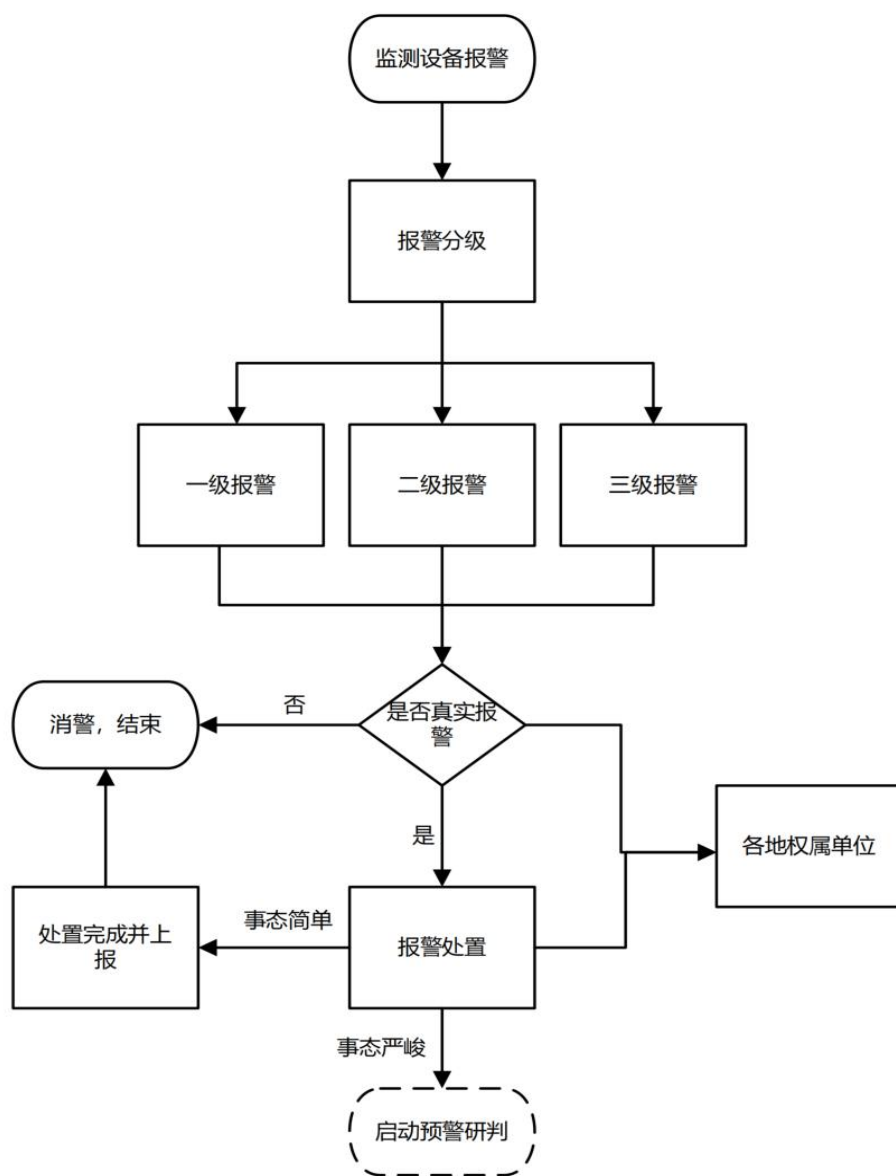


图 3-37 运行监测业务流程

(2) 报警处置业务流程分析

根据检测对象分类，录入对应检查周期，生成入户安检计划。各对象安检计划同步各级政府监管平台。企业在生命线平台填报入户安检记录。若每日安检结果不存在异常，则结束；若存在入户安检异常数，则系统自动生成安检异常信息。企业填报人员填报对应安检异常信息的具体内容及处置结果。根据安检计划，若临近安检一个月，市级平台将进行督办，若超过下次预定安检时间，省级平台将进行督办。

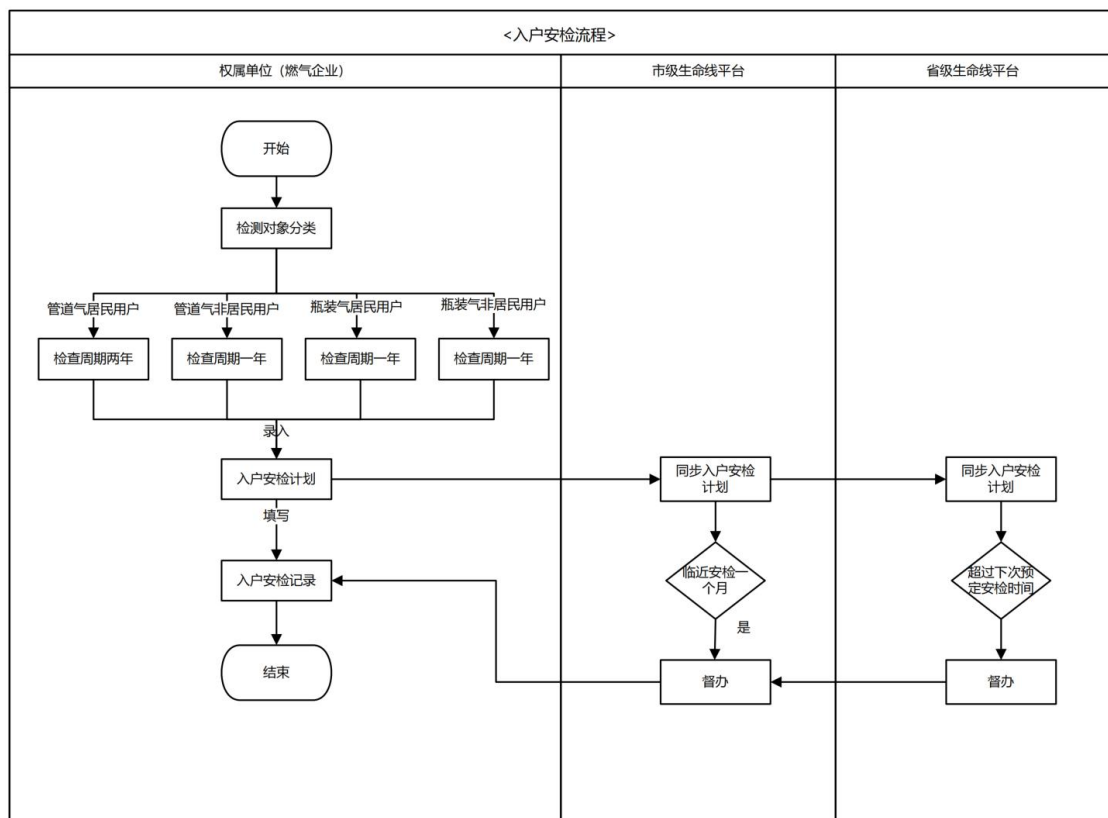


图 3-38 报警处置业务流程

(3) 报警预警响应处置

监测设备监测数据，达到报警阈值。监测报警采用分级报警机制，判断报警等级。核实报警信息真实性，若报警真实，进入综合研判是否升级为预警。预警信息来源于监测设备报警、巡检巡查、群众上报，各地权属单位、行业主管部门综合研判确定是否升级为预警及预警等级。若不升级为预警，则按照报警流程处置及反馈，流程结束后消警。若升级为预警，将预警信息分级及发布，通知对象收到预警信息后，进行响应和处置，并上传相关信息及处置报告。预警发布人根据预警处置结果信息进行预警消警操作。

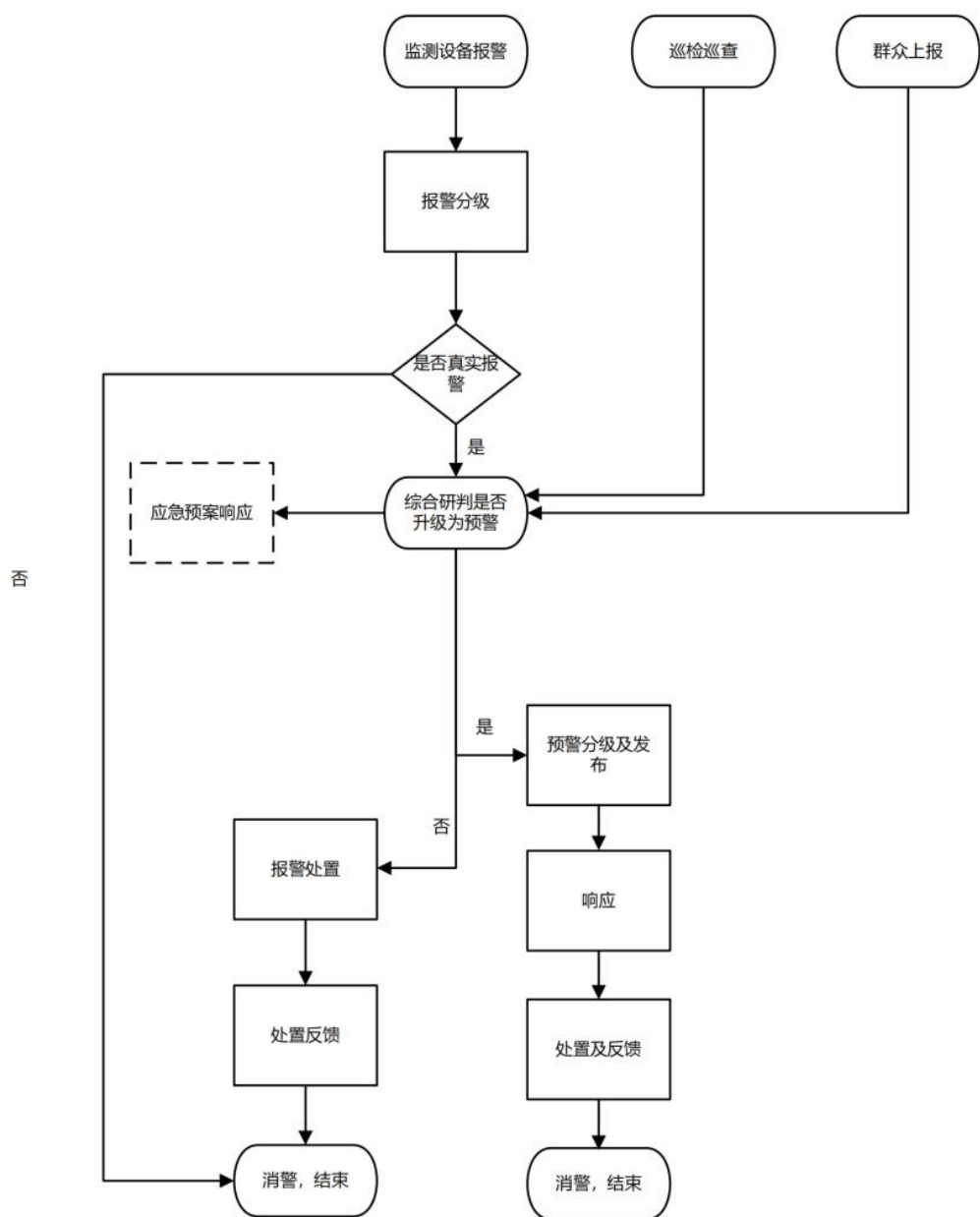


图 3-39 报警预警响应处置

3.2.3.2 供水专项

(1) 供水监测报警处置流程

供水企业收到传感器监测设备报警信息后，需要先复核报警信息，若报警信息有误，则直接完成处置；若报警信息无误，同步报警信息至区级行业主管部门和区级行业主管部门；同时供水企业可分析是否涉及其他地下管线或市政基础设施的协调调度，如需要则通过行业主管部门进行协调调度处置。

(2) 供水突发事件处置流程

供水企业发现供水突发事件后，需要先复核报警信息、初步确认现场情况，若报警信息有误，则直接完成处置；若报警信息无误，立即启动应急响应同时将事件信息同步至区级行业主管部门和市级行业主管部门；供水企业根据相关应急预案开展应急响应工作，处置完成后应急终止，同时处置信息同步至区级行业主管部门和市城市生命线监管系统，完成突发事件处置流程闭环。

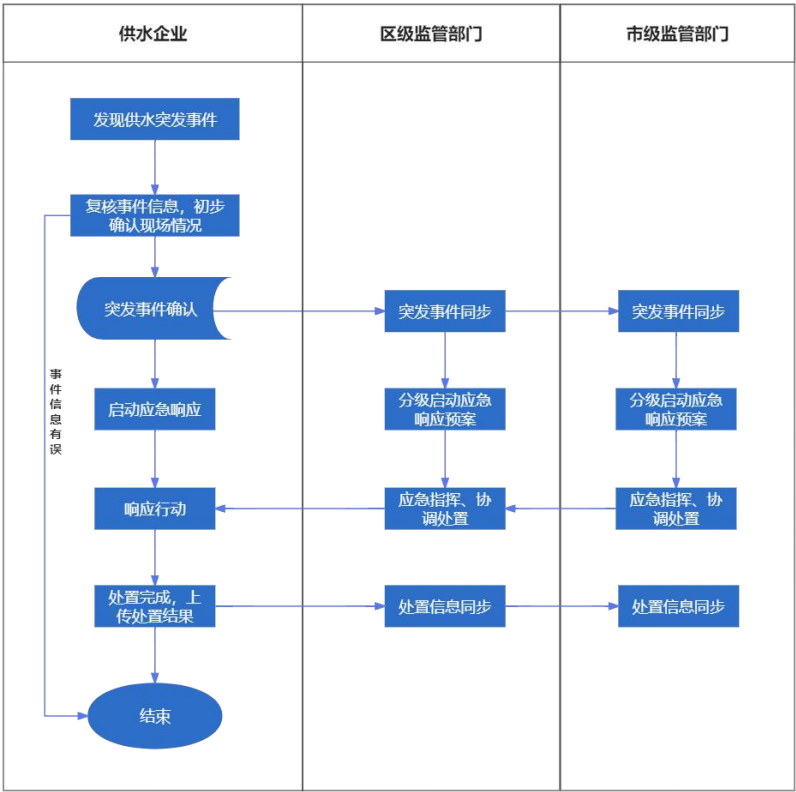


图 3-40 供水突发事件处置流程

(3) 供水风险隐患处置流程

在明确供水安全风险隐患后，需要上报风险隐患清单及处置计划至区级行业主管部门和市级行业主管部门。同时由供水企业启动隐患处置任务，供水企业需要分析是否涉及其他地下管线或市政基础设施的协调调度，如需要则通过区级行业主管部门进行协调调度处置，如不需要，直接按计划

进行风险隐患处置，直至风险隐患处置完成，并上传至区级供水行业主管部门和市城市生命线监管系统进行结果审核。审核结果不符合要求，则需要供水单位限期整改，审核结果符合要求，则进行相关信息的更新展示，同时风险分级处置流程结束，完成处置闭环。

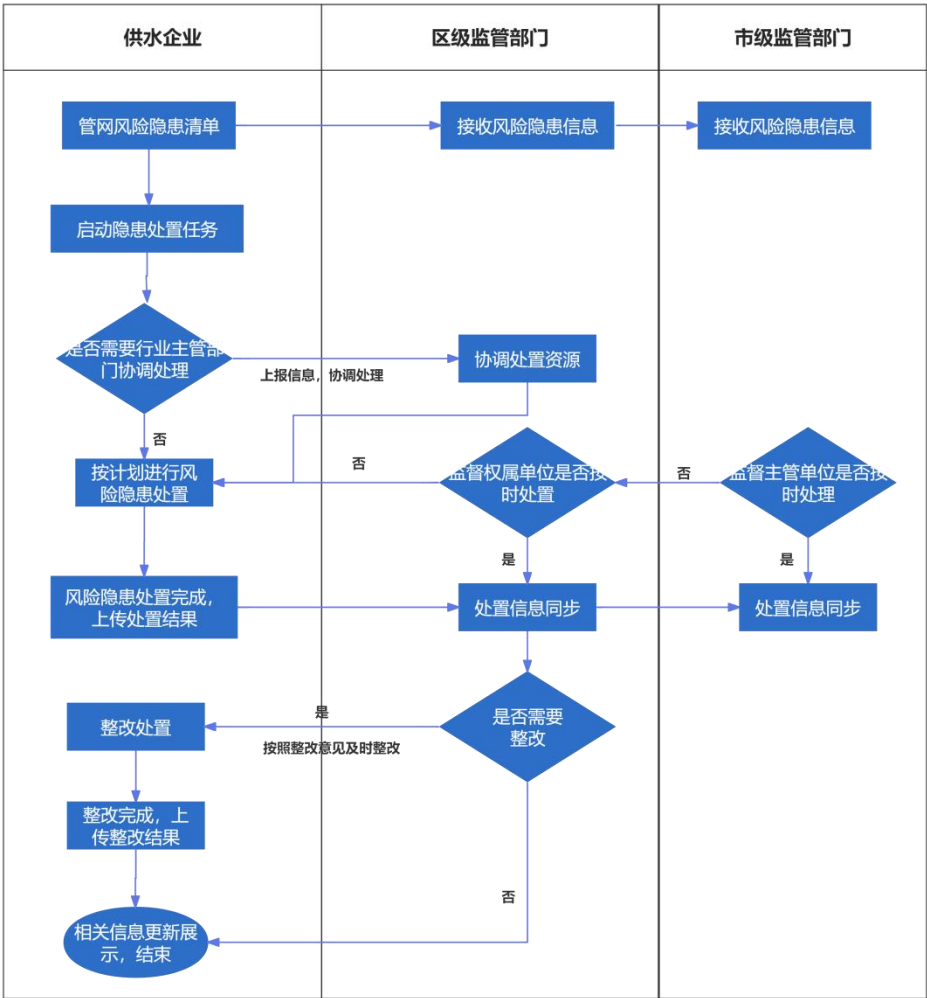


图 3-41 供水风险隐患处置流程

3.2.3.3 排水专项

(1) 排水监测报警处置流程

排水养护单位收到监测设备报警信息后，需要先复核报警信息、初步确认现场情况，若报警信息有误，则直接完成处置；若报警信息无误，上报处置信息至区级行业主管部门和市级行业主管部门；同时排水养护单位

可分析是否涉及其他地下管线或市政基础设施的协调调度，如需要则通过行业主管部门进行协调调度处置。

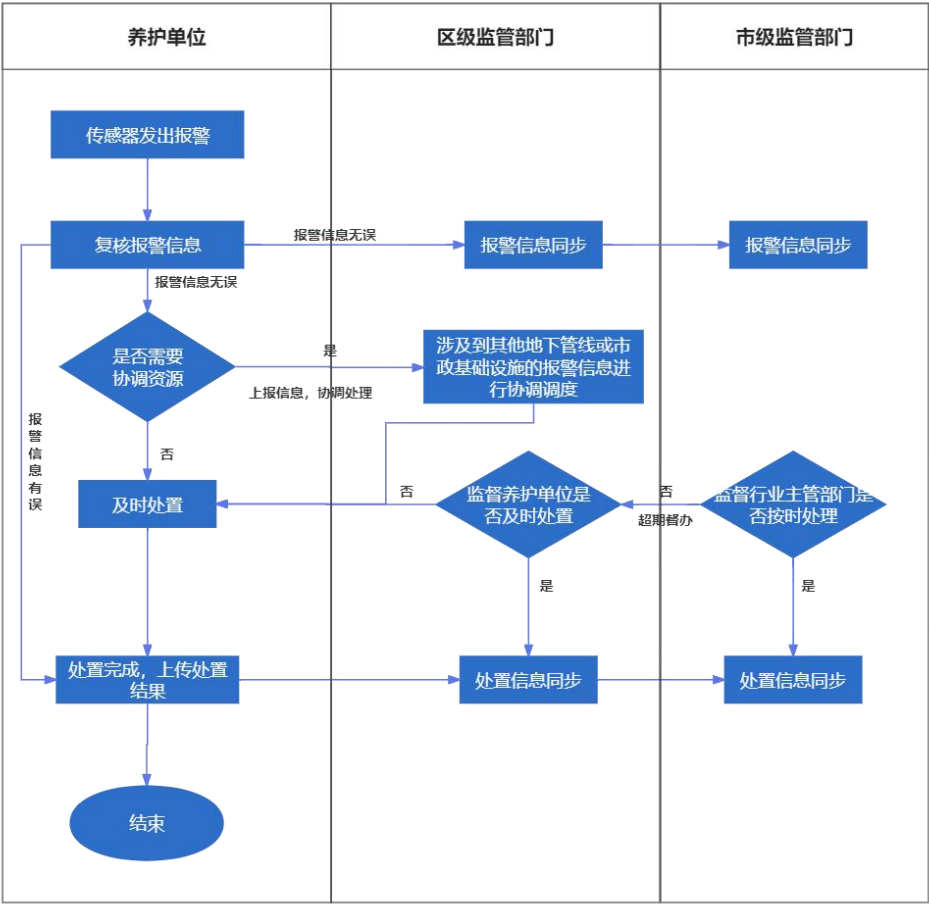


图 3-42 排水监测报警处置流程

(2) 排水突发事件处置流程

排水养护单位收到信息监测预报后，需要先复核报警信息，若报警信息有误，则直接完成处置；若报警信息无误，立即启动应急响应同时上报至区级行业主管部门和各级行业主管部门；排水养护单位根据相关应急预案开展应急响应工作，处置完成后应急终止，同时处置信息同步至区级行业主管部门和市城市生命线监管系统，完成突发事件处置流程闭环。

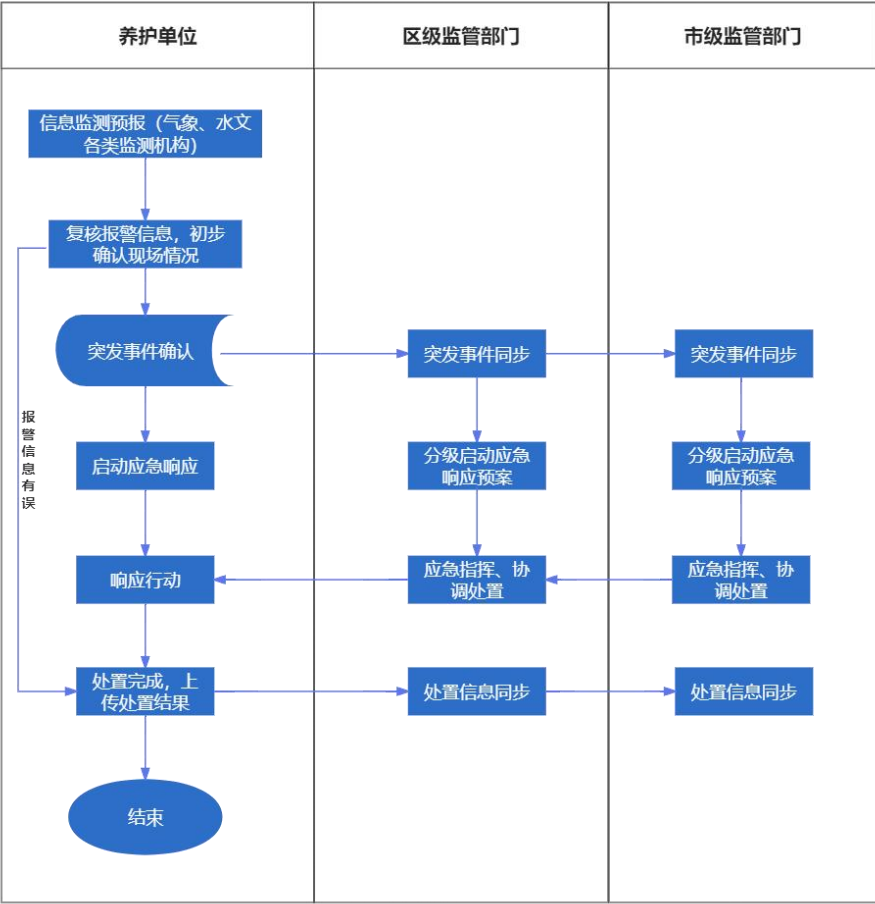


图 3-43 排水突发事件处置流程

(3) 排水风险分级处置流程

排水养护单位和区级排水行业主管部门对管网风险评估完成后, 立即上报风险评估处置结果至市城市生命线监管系统。同时由养护单位启动风险处置任务, 排水养护单位需要分析是否涉及其他地下管线或市政基础设施的协调调度, 如需要则通过行业主管部门进行协调调度处置, 如不需要, 直接按计划进行风险处置, 直至风险处置完成, 并上传至区级行业主管部门和市城市生命线监管系统进行结果审核。审核结果不符合要求, 则需要求养护单位限期整改, 审核结果符合要求, 则进行相关信息的更新展示, 同时风险分级处置流程结束, 完成处置闭环。

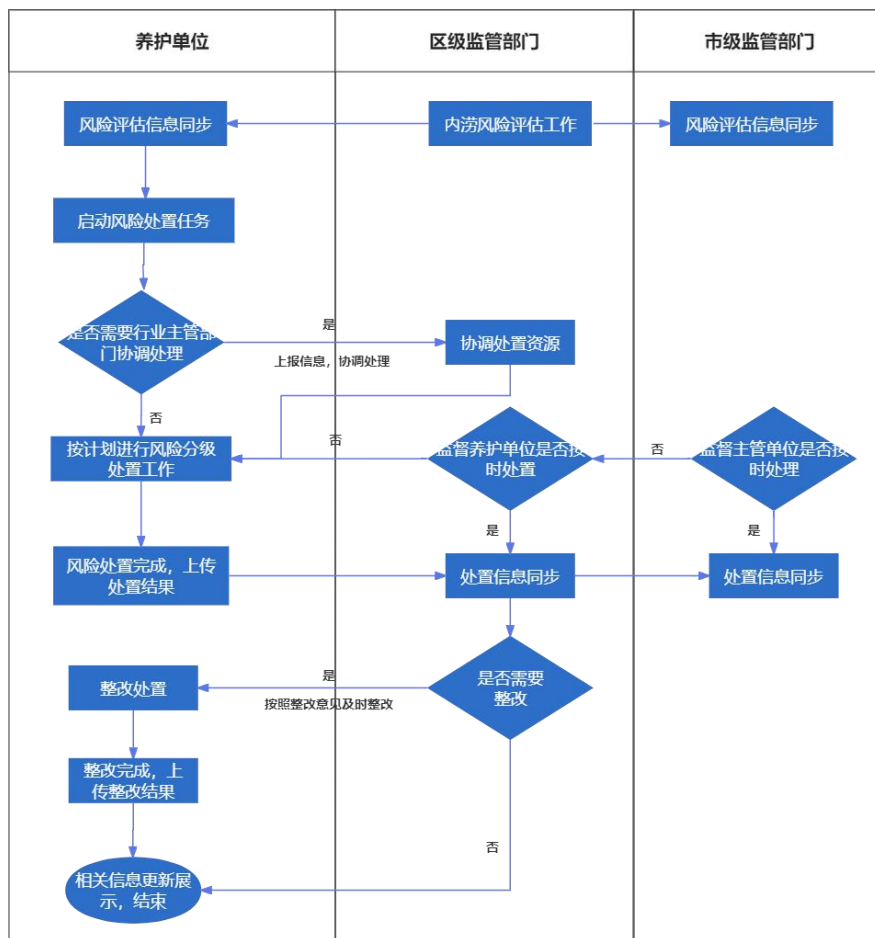


图 3-44 排水风险分级处置流程

(4) 排水设施巡检巡查流程

排水养护单位按照巡检计划开展日常巡检工作，巡检过程中对巡检内容进行记录，并上报至赣榆区行业主管部门和连云港市城市生命线监管系统。同时排水养护单位需要上报巡检过程中是否存在问题，对于存在的问题需要分析涉及其他地下管线或市政基础设施的协调处置，如需要则通过行业主管部门进行协调处置，如不需要，直接进行问题处置，直至问题处置完成，并上传至区级行业主管部门和市城市生命线监管系统，完成处置闭环。

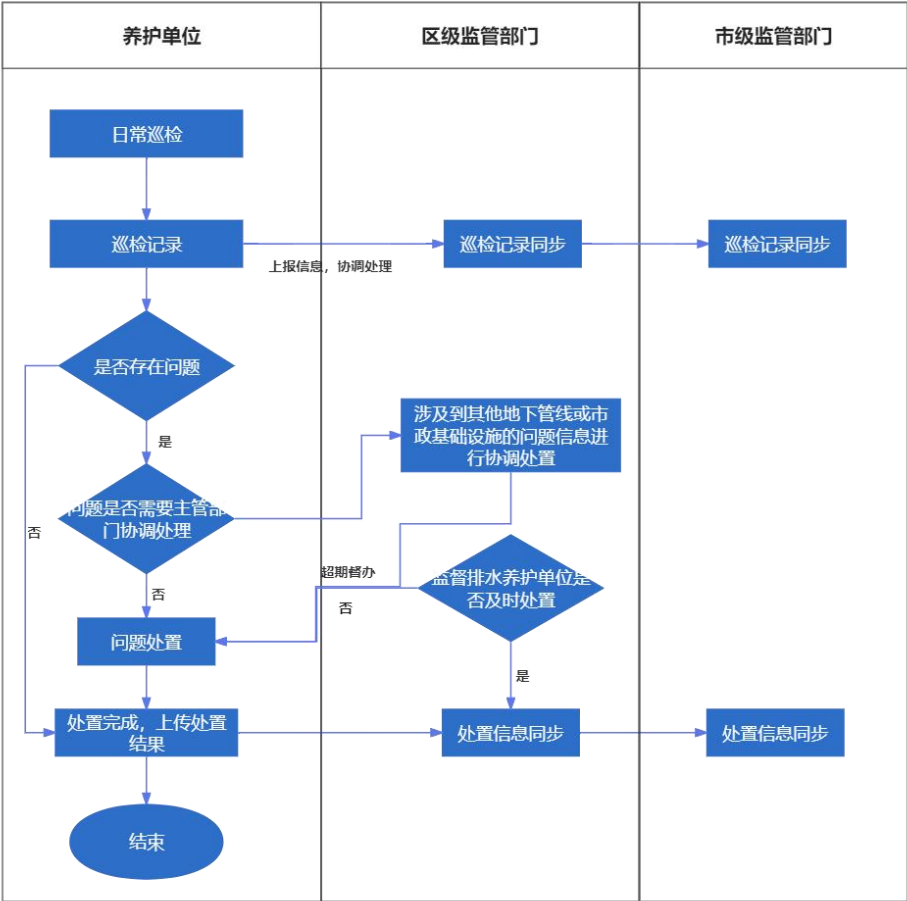


图 3-45 排水设施巡检巡查流程

3.2.3.4 道路专项

(1) 道路检查计划业务流程分析

道路管理单位或养护单位制定道路检查计划，上报至赣榆区区级平台，如不通过则返回修改。

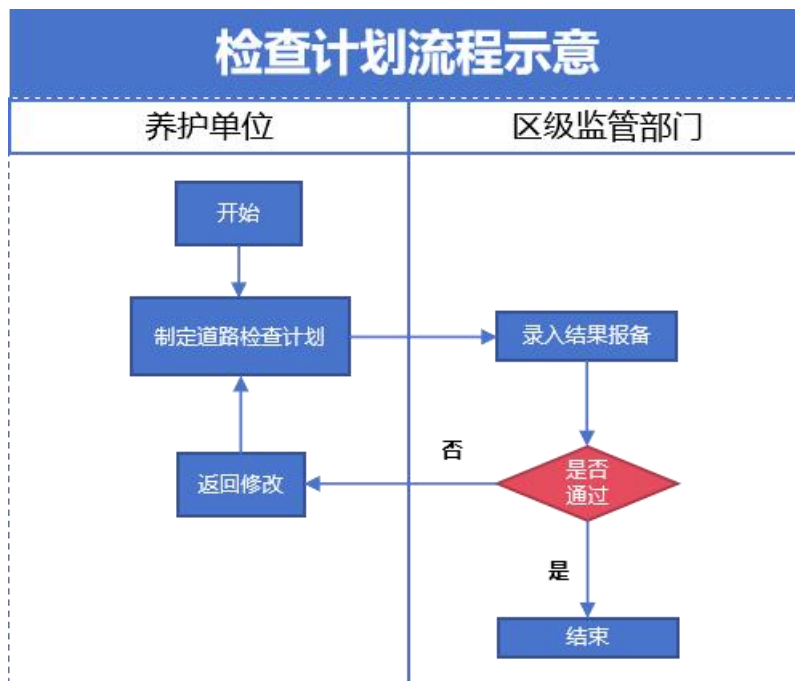


图 3-46 检查计划业务流程分析示意图

（2）道路检查记录业务流程分析

养护单位根据检查计划开展检查工作，将检查结果记录上传至赣榆区区级平台，如不通过则返回修改。

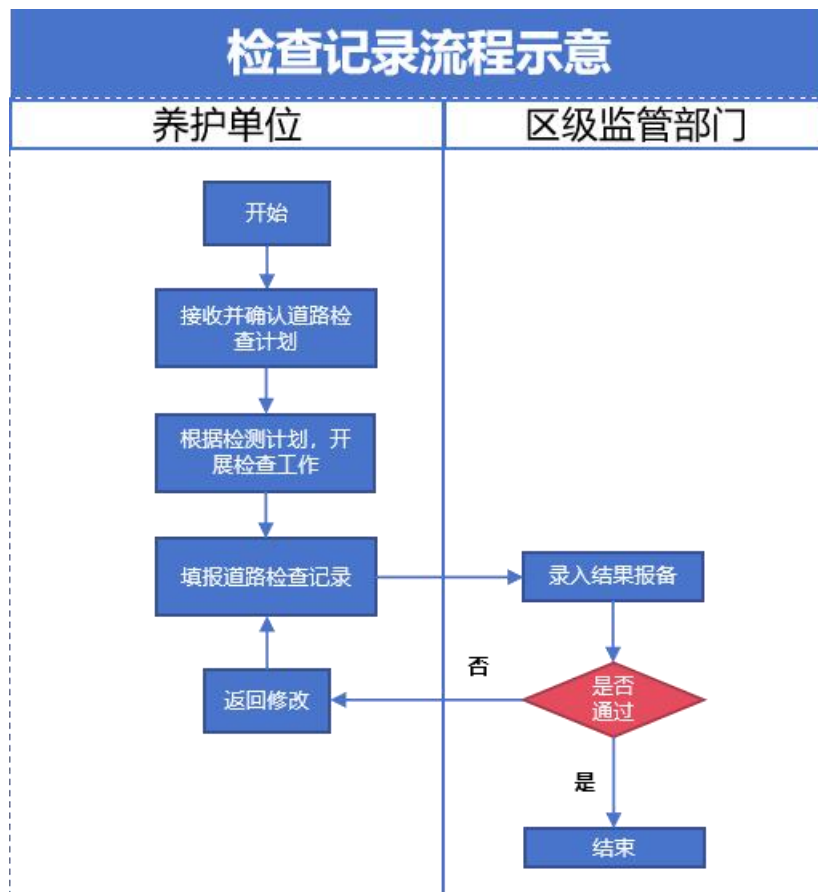


图 3-47 检查记录业务流程图

(3) 道路检查问题业务流程分析

养护单位开展道路检查工作，将发现的道路病害信息填报，报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将病害信息同步至市级平台。

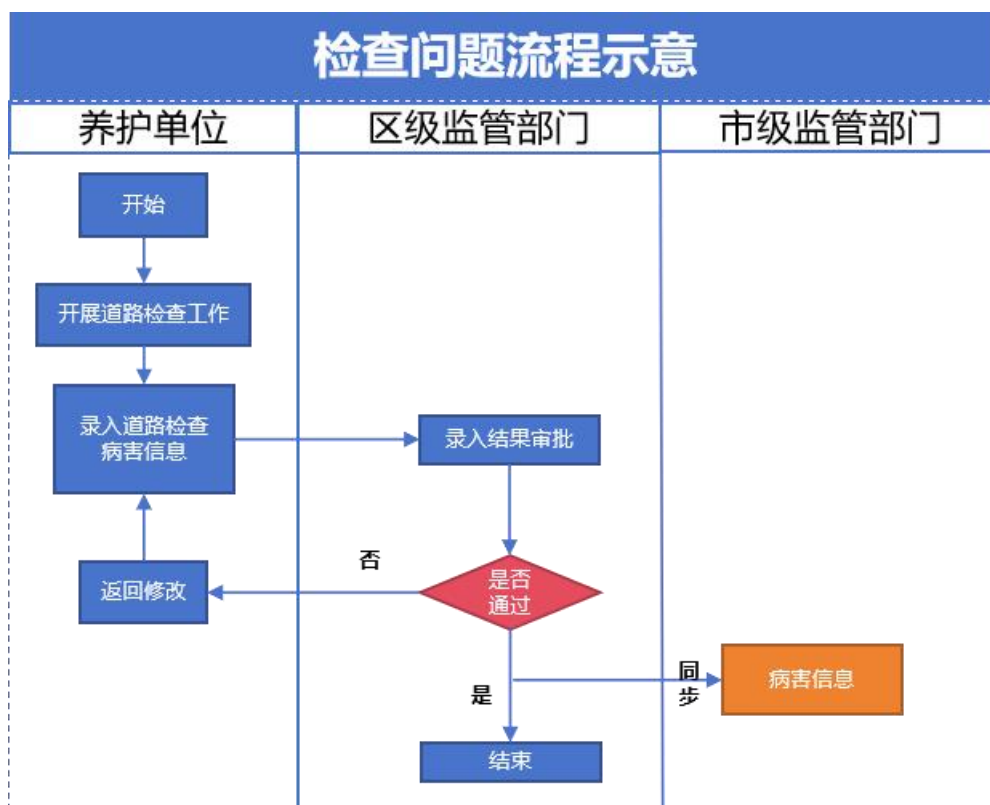


图 3-48 检查问题业务流程图

(4) 道路养护计划业务流程

养护单位按照规范制定道路养护计划，上报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备。

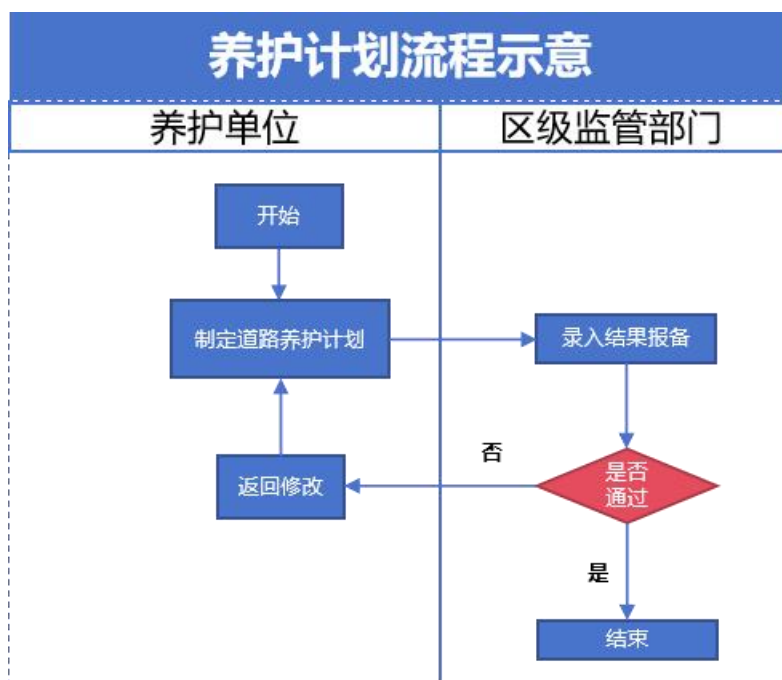


图 3-49 养护计划业务流程图

(5) 道路养护维修业务流程分析

养护单位接收并确认道路养护计划，开展道路养护维修工作，填报道路养护维修结果信息，报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将养护维修信息同步至市级平台。

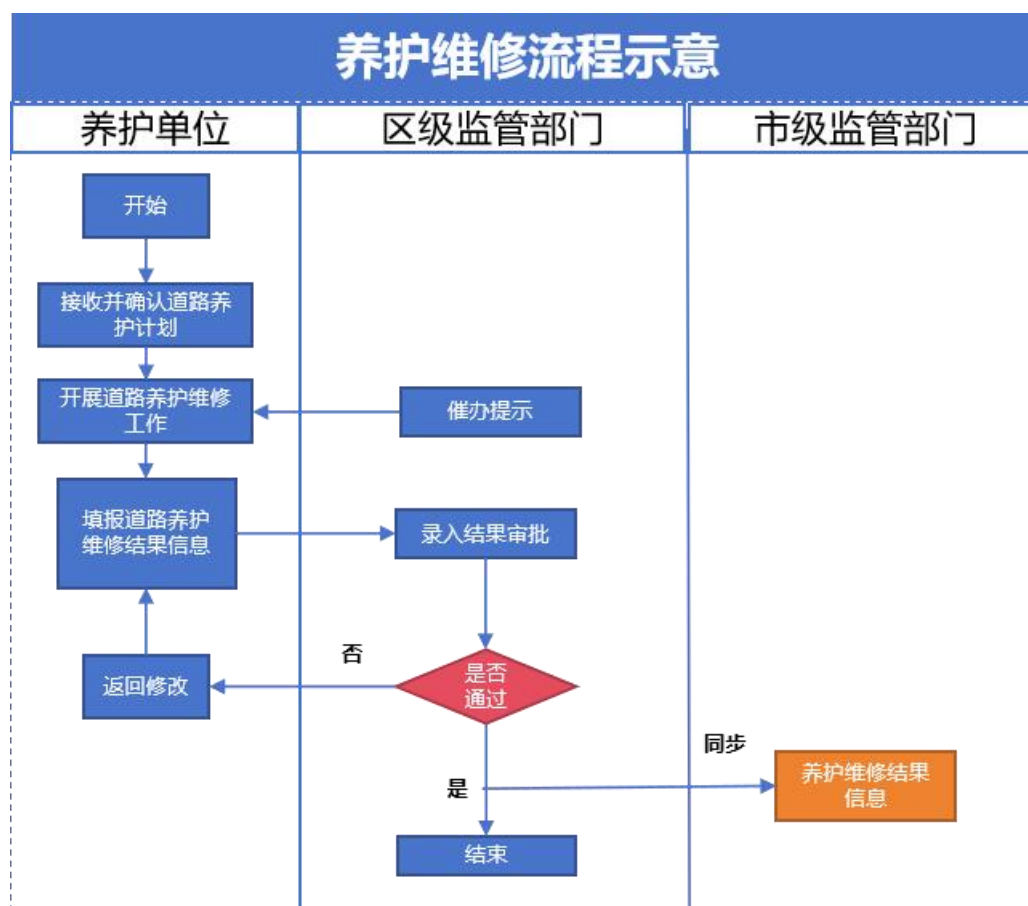


图 3-50 养护维修业务流程图

(6) 塌陷风险源管理业务流程

养护单位按照塌陷风险源管理填报要求，录入风险源调查结果，上报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备。

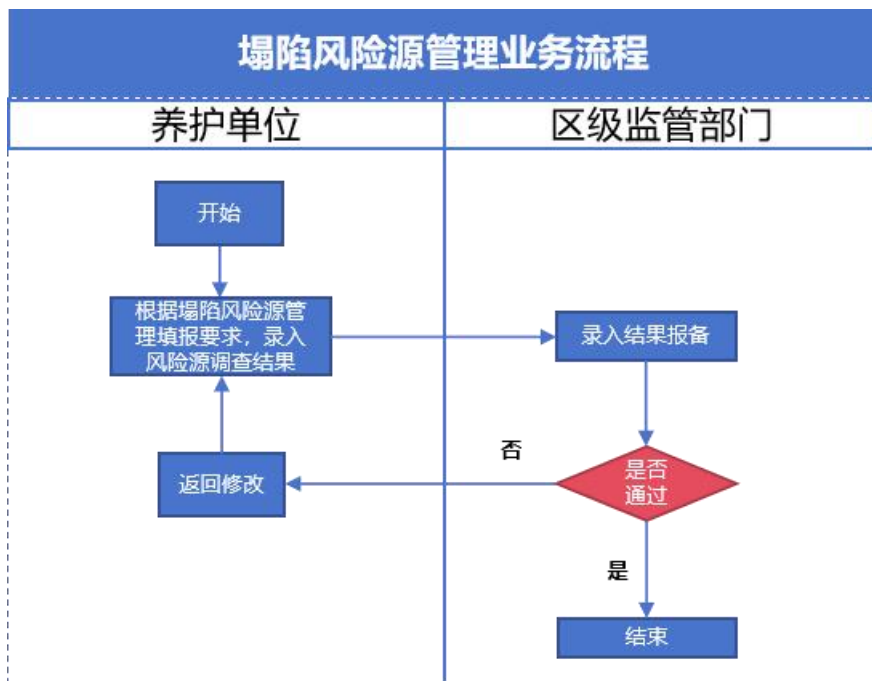


图 3-51 塌陷风险源管理流程图

(7) 总体风险评估报告流程

养护单位分析总体风险评估结果，根据总体风险评估报告填报要求，录入《总体风险评估报告》，同时报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将养护维修信息同步至市级平台。

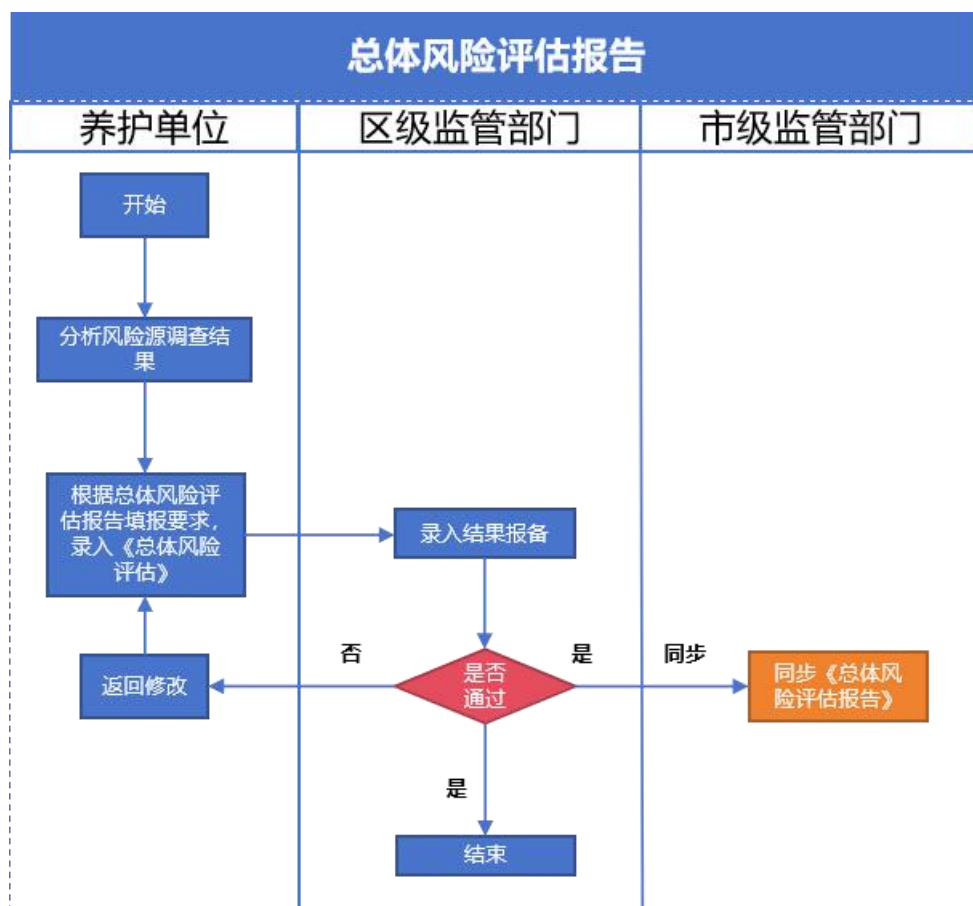


图 3-52 总体风险评估报告流程图

(8) 总体风险评估数据流程分析

养护单位分析总体风险评估结果，根据《总体风险评估报告》结果，将每个评估单元的基本信息进行录入（可手动填报/excel 导入），同时报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将养护维修信息同步至市级平台。

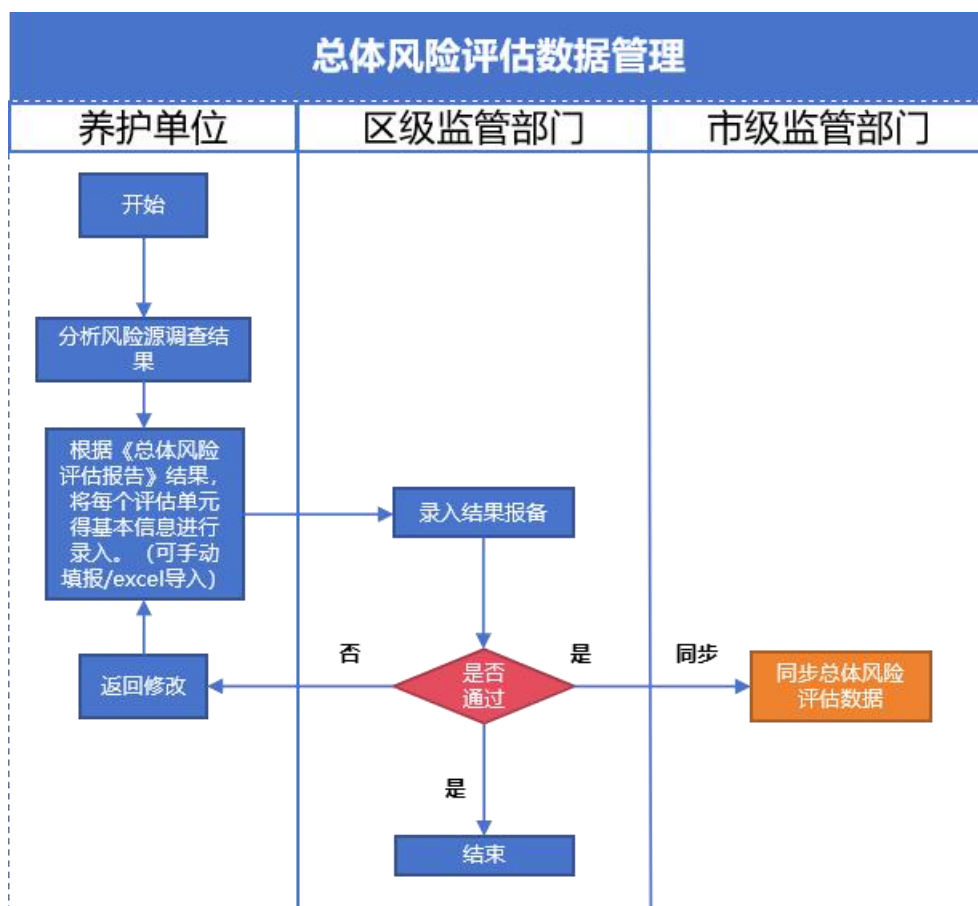


图 3-53 总体风险评估数据流程分析

(9) 塌陷隐患探测管理流程分析

养护单位根据《总体风险评估报告》结果，开展塌陷隐患探测工作，根据探测记录填报要求，录入隐患探测过程记录，上报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备。

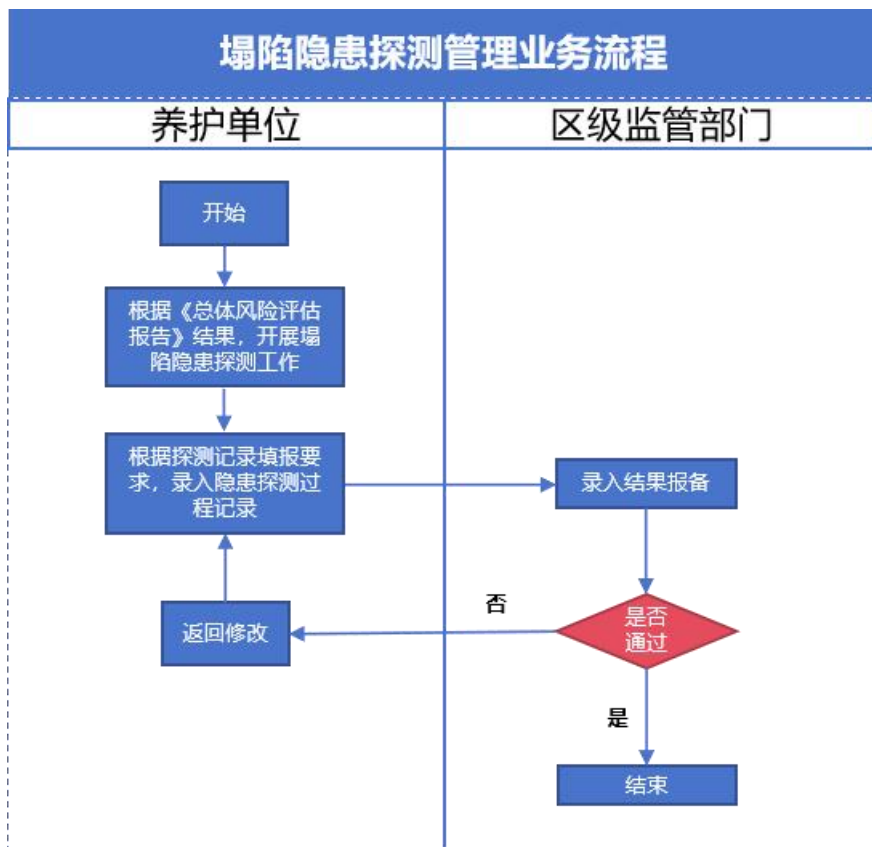


图 3-54 塌陷隐患探测管理流程分析流程图

养护单位对探测出的隐患进行验证，得到最终塌陷隐患成果，根据专项风险评估报告填报要求，录入《专项风险评估报告》，同时报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将养护维修信息同步至市级平台。

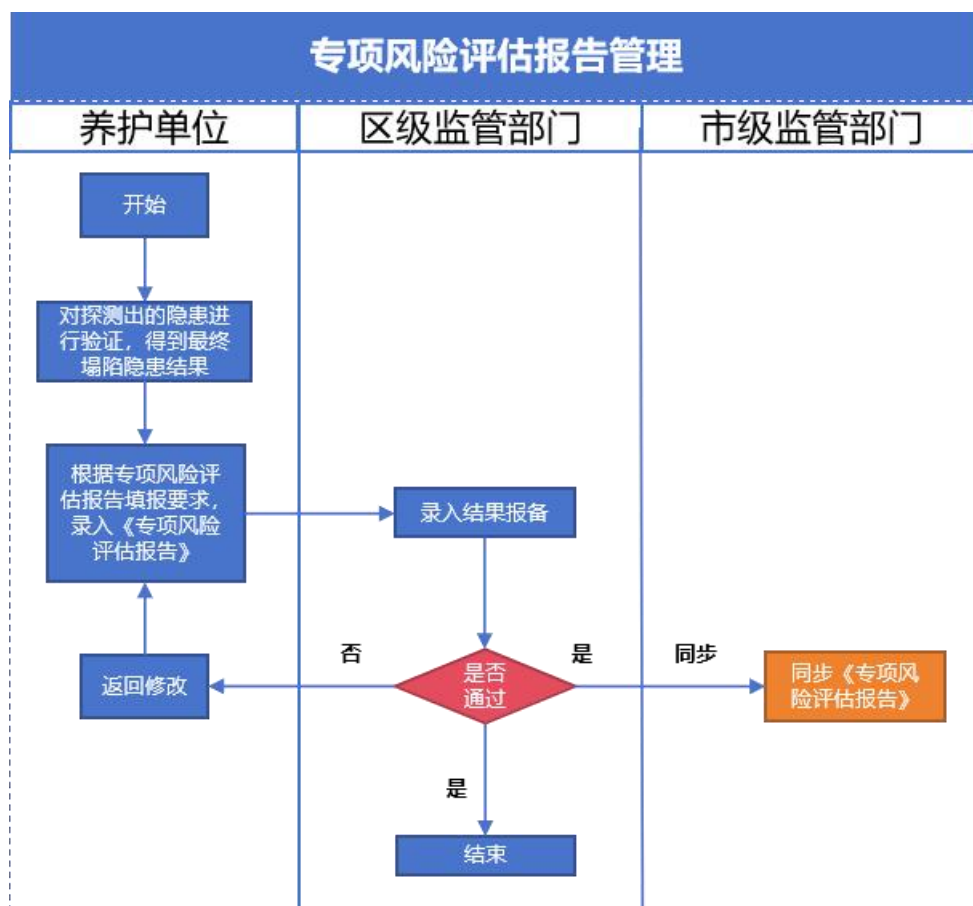


图 3-55 专项风险评估报告流程分析流程图

(11) 专项风险评估数据流程分析

养护单位对探测出的隐患进行验证，得到最终塌陷隐患成果，根据《专项风险评估报告》结果，将探测到的每个隐患的基本信息进行录入（可手动填报/excel 导入），同时报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将养护维修信息同步至市级平台。

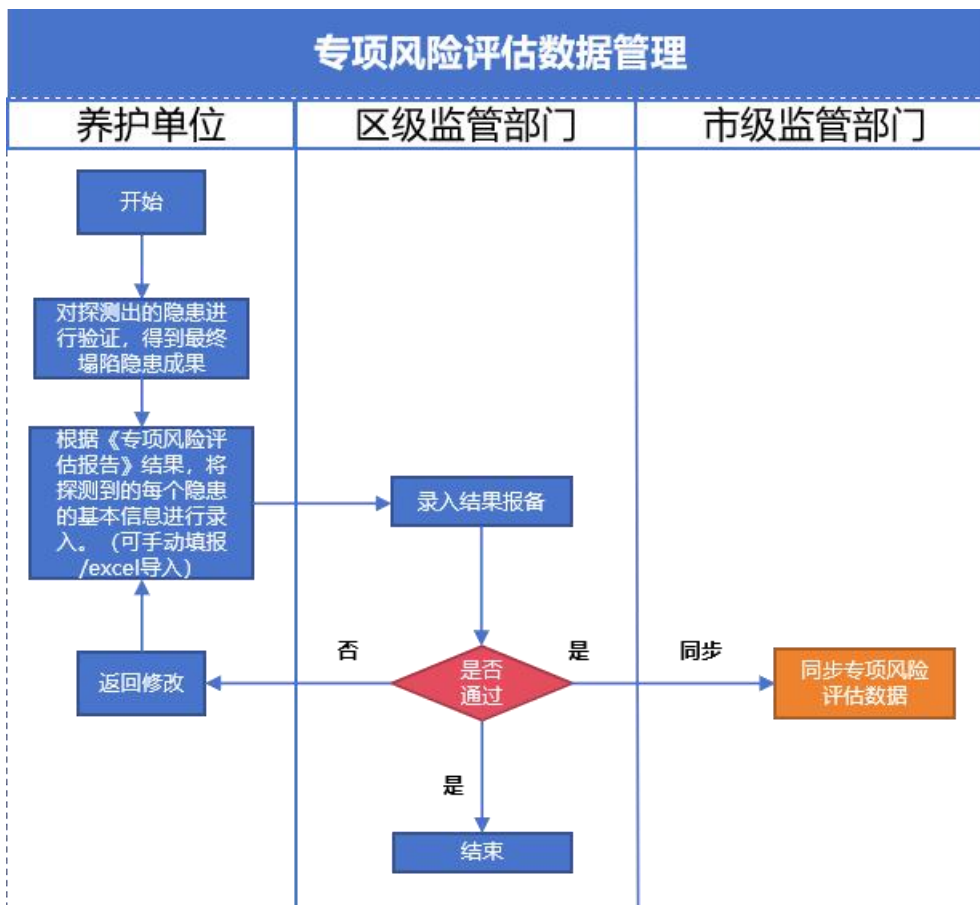


图 3-56 专项风险评估数据流程分析流程图

(12) 塌陷隐患处置计划流程分析

塌陷隐患处置计划流程如下：养护单位按照规范制定道路隐患处置计划，上报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备。

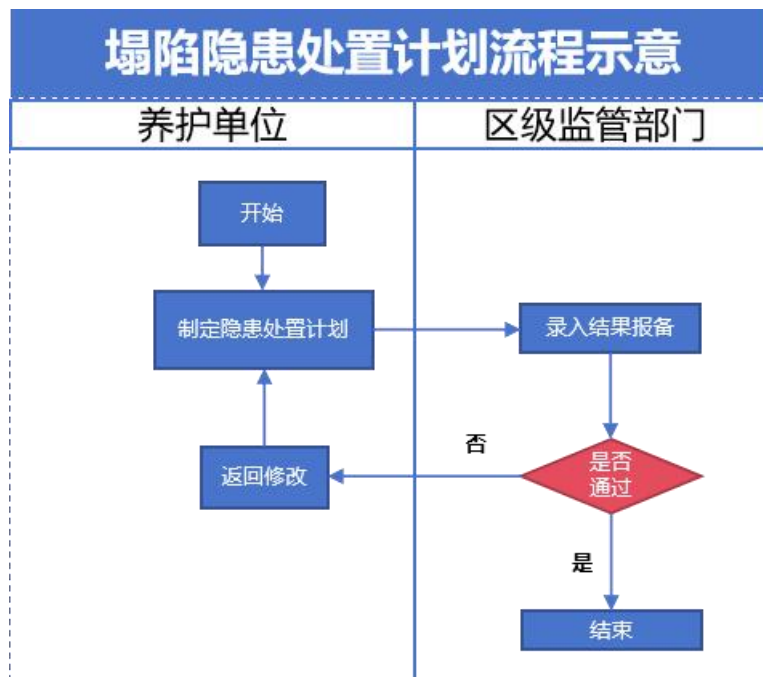


图 3-57 塌陷隐患处置计划流程分析流程图

（13）塌陷隐患处置业务流程

养护单位接收并确认道路塌陷隐患处置计划，开展道路塌陷隐患处置工作，填报道路塌陷隐患处置结果信息，报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将道路塌陷隐患处置信息同步至市级平台。

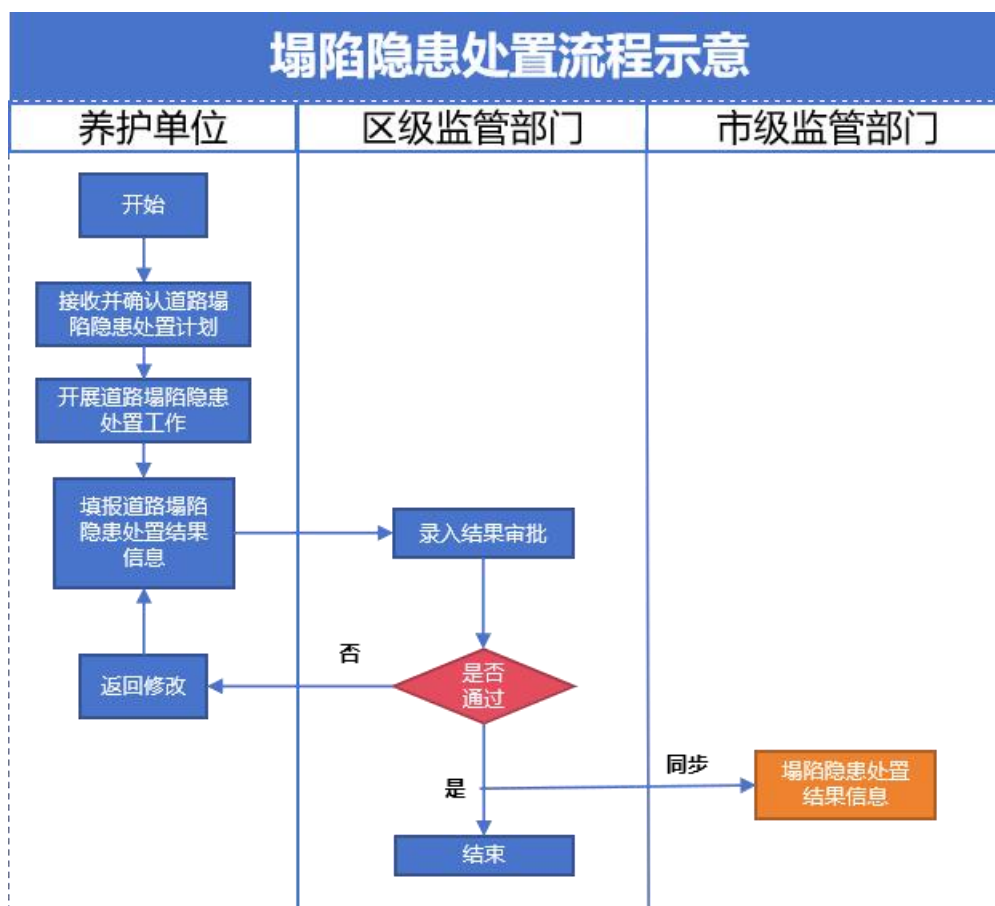


图 3-58 塌陷隐患处置业务流程图

（14）塌陷事故业务流程分析

发生塌陷事故后，养护单位开展塌陷事故调查、处置、后评估等工作，处置后塌陷事故处置基本信息以及《道路塌陷事故应急调查评估信息、报送表》《道路塌陷事故后评估总结表》，报给监管部门进行报备，如不通过则返回修改再次报备，通过后将塌陷事故处置基本信息同步至市级平台。

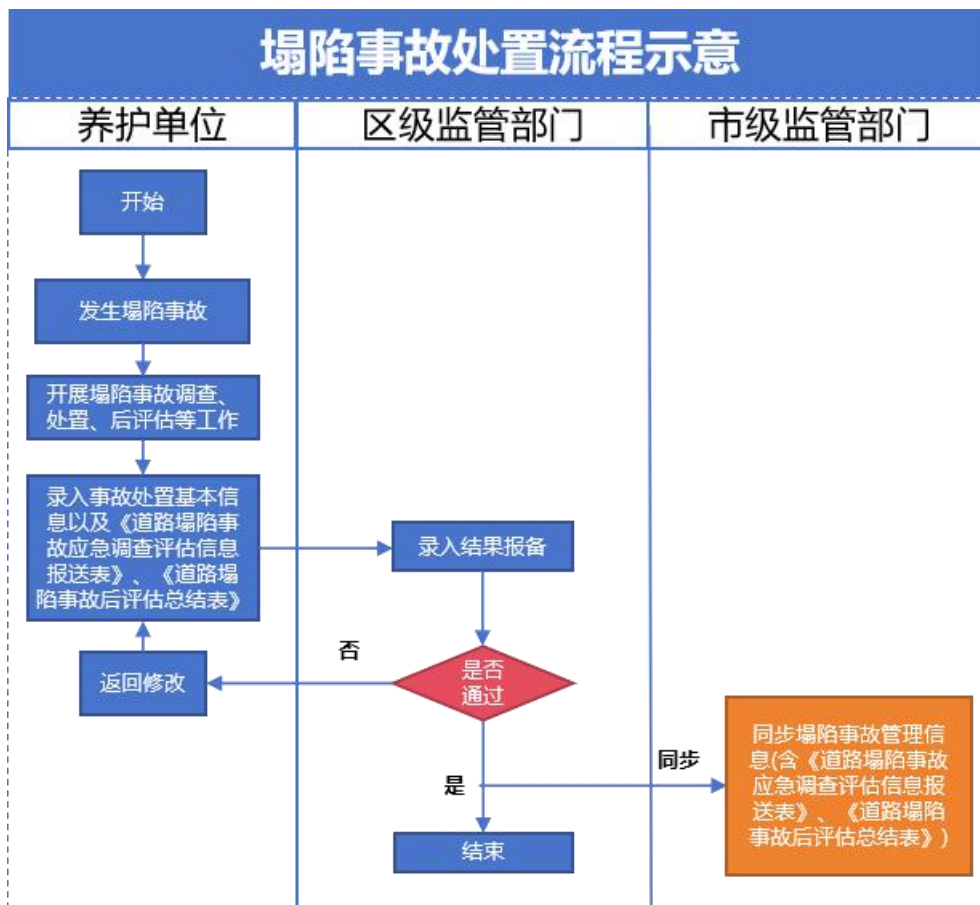


图 3-59 塌陷事故业务流程图

3.2.3.5 桥梁专项

(1) 运行监测业务流程分析

桥梁运行监测系统日常监测业务流程如下：部署在桥梁结构上的物联网感知设备进行结构参数监测，当数据发生异常时进行报警，由管理人员核实是否误报，误报则消除警报，否则生成报警记录。报警级别分为一级报警、二级报警、三级报警，其中一、二级报警需同步消息至市级监管平台。

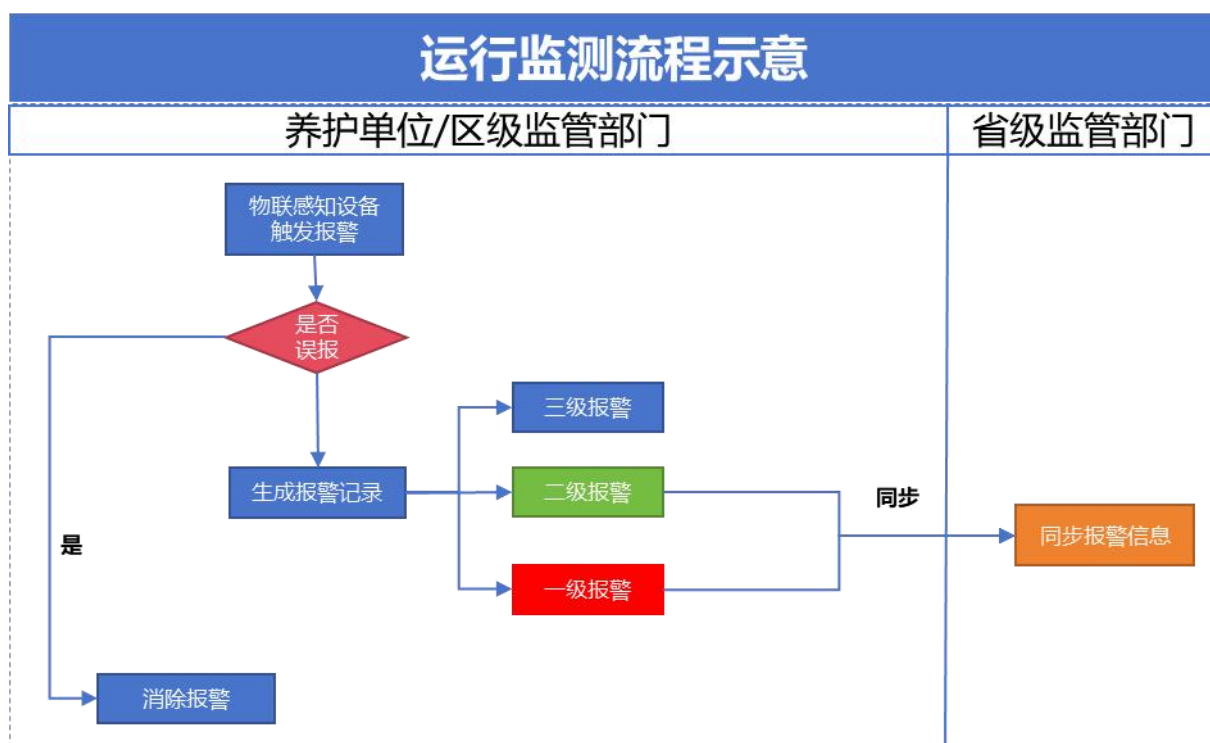


图 3-60 运行监测业务流程

(2) 报警处置业务流程分析

桥梁报警处置业务流程如下：桥梁运行监测系统进行分级报警，其中三级报警由养护单位或监管部门进行复核判断是否误报，误报则消警，否则则由养护单位或监管部门自行处置，处置完毕后报警结束，完成报警处置闭环；二级报警由养护单位或监管部门进行现场初步检查，对报警进行复核，判断是否误报，误报则消警，否则则同步消息至省级监管部门，根据需要组织专家复核制定处置方案进行处置，处置完成后填报处置记录并同步省级系统报警结束，完成报警处置闭环；一级报警由养护单位或监管部门进行现场初步检查，对报警进行复核，判断是否误报，误报则消警，否则则同步消息至市级监管部门，组织专家专项检查，必要时会审，制定处置方案进行处置，处置完成后填报处置记录并同步市级系统报警结束，完成报警处置闭环。

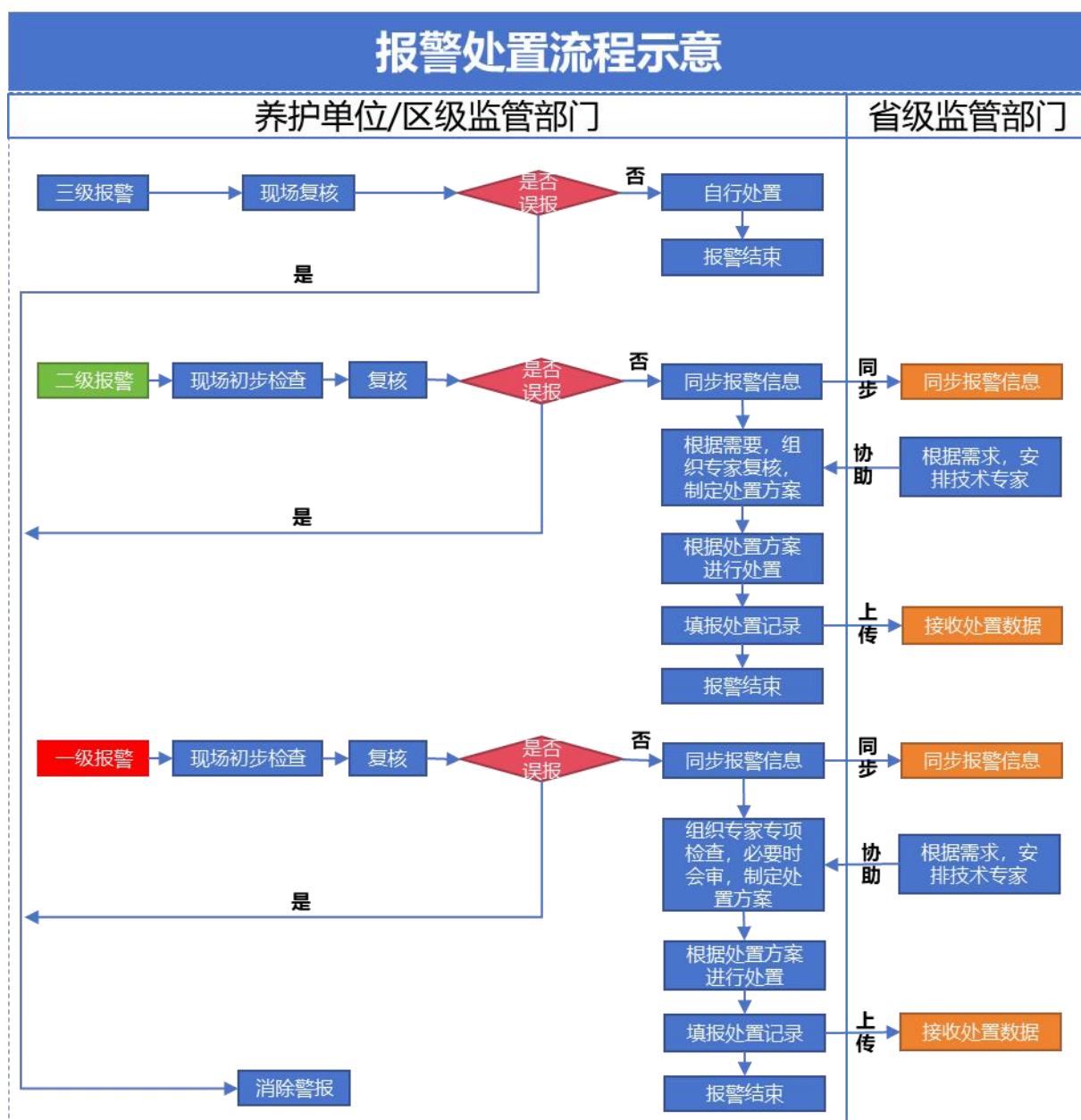


图 3-61 报警处置业务流程

(3) 事故处置业务流程分析

桥梁事故处置业务流程如下：市民上报、巡查养护发现或者其他渠道发现的桥梁事故（车船撞击、超载等）由养护单位核实是否误报，如不是误报则由养护单位进行事故处置，处置结束后填报事故处置过程信息，上报区级监管部门审批，审批通过同步事故处置记录给市级系统，形成处置流程闭环。

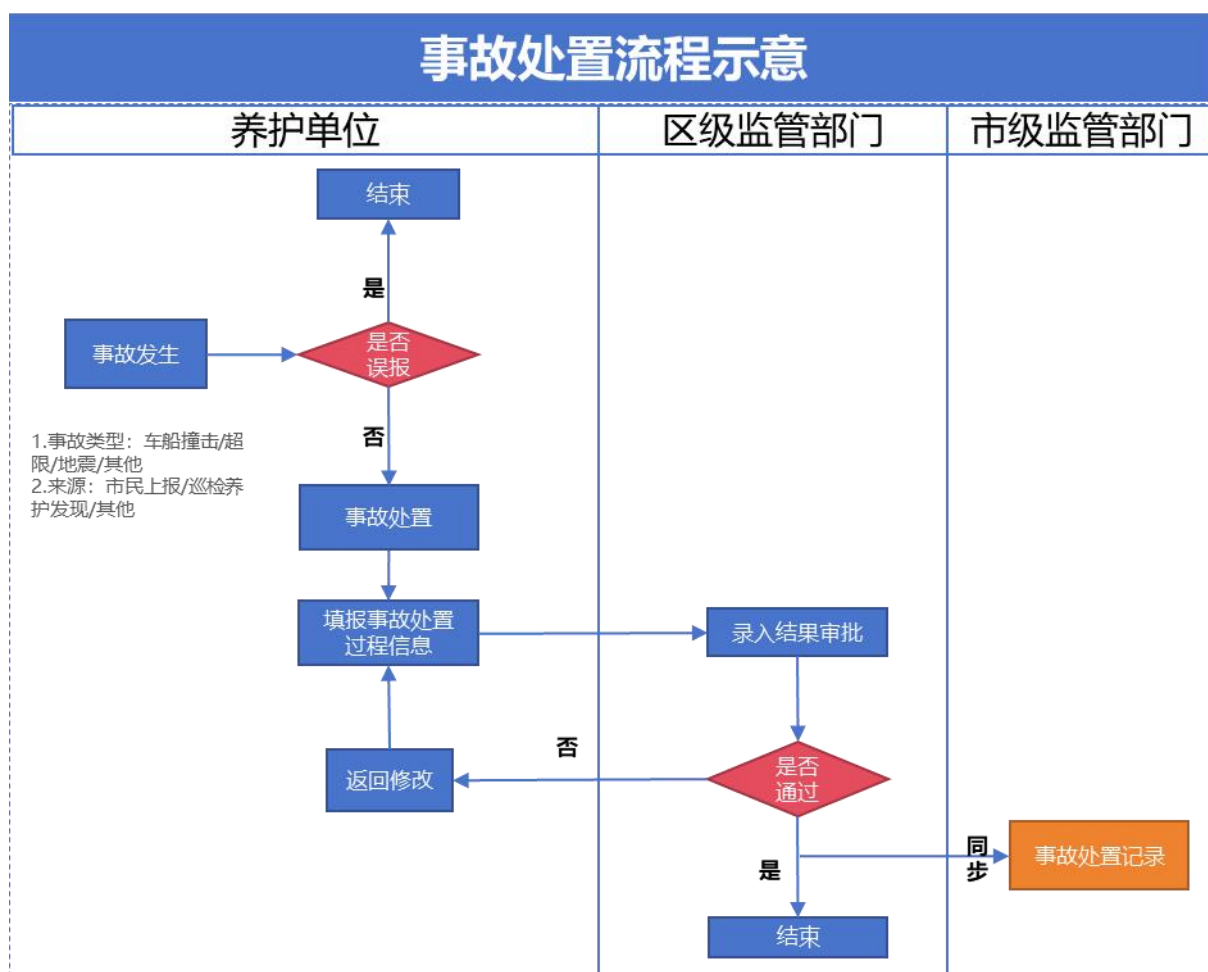


图 3-62 事故处置业务流程

3.2.3.6 地下管线交互风险专项

地下管线综合监管需求主要包括：规划计划阶段、建设阶段、运营阶段等。

1、规划/计划阶段

- (1) 建设计划管理：对地下管线建设年度计划进行管理；
- (2) 管线供图管理：向建设单位提供建设场地及其毗邻区域已有地下管线测绘资料；
- (3) 管线规划成果管理：对管线建设项目规划许可文件进行电子化备案，可查看相关审批文件。

2、建设阶段

(1) 开工前：对管线建设项目信息进行管理，对地下管线放线、验线信息进行管理。

(2) 建设中：对地下管线建设工程进行跟踪管理。

(3) 完工后：对地下管线规划核实信息进行管理；实现地下管线竣工验收资料备案的管理。

3、运营阶段

(1) 信息管理：汇聚管线竣工测绘成果及管线普查、补测补绘成果，实现地下管线及其附属设施基础信息的电子化管理，支持查看管网分布情况及属性信息。

(2) 交互风险隐患处置：对地下管线交互风险隐患进行识别及处置跟踪。

3.2.3.7 第三方施工破坏专项

在第三方施工综合监管方面，针对影响城市地下管线安全的第三方施工全过程，建立第三方施工综合管控系统，以项目为维度，实现对人员、设备、环境及重要地下管线的实时监管。

1、地块内施工综合监管

(1) 工程前期阶段

工程前期按照要求分别办理好国有土地使用证、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证后，建设单位到数据局申请并办理建筑工程施工许可证。

(2) 四方交底阶段

在正式施工前，住建局建筑业管理科及住建局直属事业单位安监站要求施工单位及建设单位办理安全监督手续，若工程施工区域内或附近存在地下管线，施工单位及建设单位联系管线权属单位，监理单位参与，四方进行管线交底，签署管线保护协议等。施工单位、建设单位现场签署管线

事故处置进度同步给监管部门等，处置结束后，相应的主管部门等进行事故评估、追溯、处置、并整合事故历史库、施工典型档案案例库等，必要时进行联合惩戒。施工周期内主要由安监站负责监管。

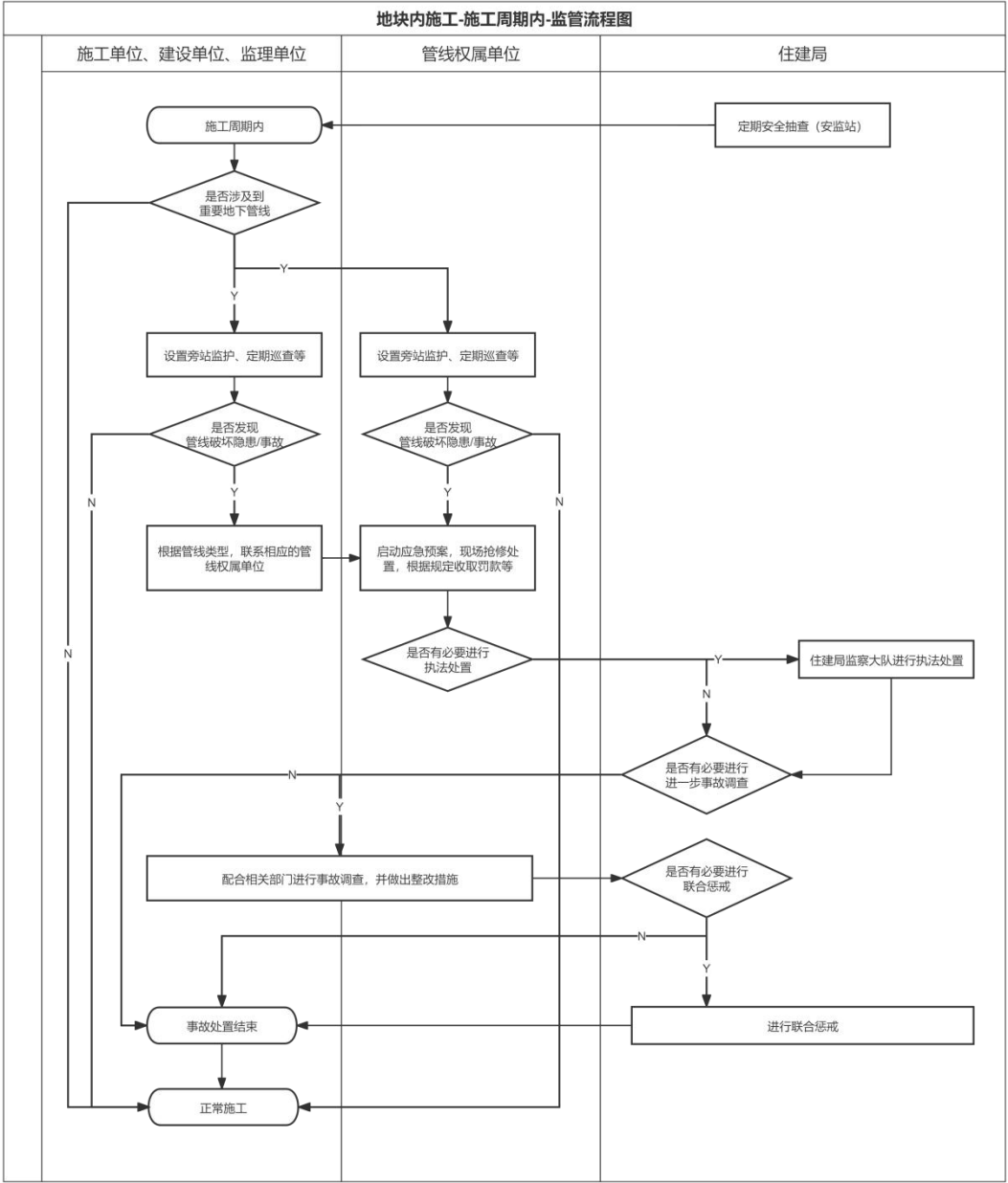


图 3-64 地块内施工监管流程图

(4) 竣工验收备案

建设部门指导建设单位根据竣工验收需要，申报各部门限时联合验收服务或办理竣工验收备案，各工程监管部门（工程监督机构）进行竣工验

收及资料归档。

（5）评价阶段

主管部门可根据建设单位及施工单位造成的历史事故数量、事故等级等，评价建设单位及施工单位在第三方施工安全方面的信用等级，建立行业企业信用名单等。

2、路域施工综合监管

（1）施工前期

工程前期达到规章制度要求的项目的建设单位到数据局申请并办理工程规划许可、道路挖掘许可、施工许可等，赣榆的道路开挖许可在线下办理。在正式施工前，住建局建筑业管理科及安监站要求施工单位及建设单位办理安全监督手续，若工程施工区域内或附近存在地下管线，住建局市政管理科及建源市政公司会给相关管线权属单位发函，通知施工基础情况，并要求管线权属单位到现场进行管线交底、联合勘察和一次性审批，同时，建源市政公司也会到现场进行勘察和测量，收取后续路面恢复费用等。目前赣榆区的管线交底主要还是线下，且材料多为纸质。

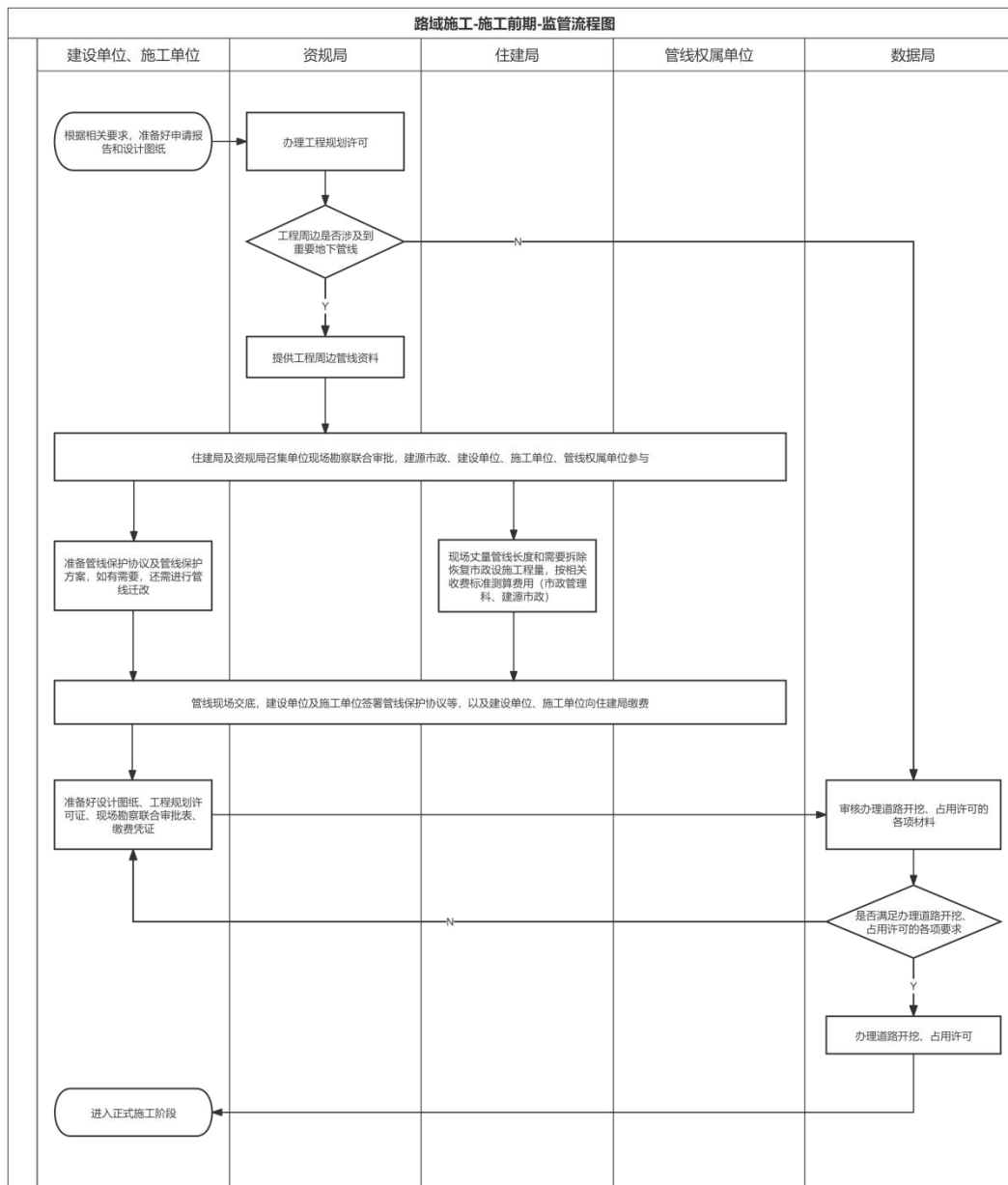


图 3-65 路域施工监管流程图

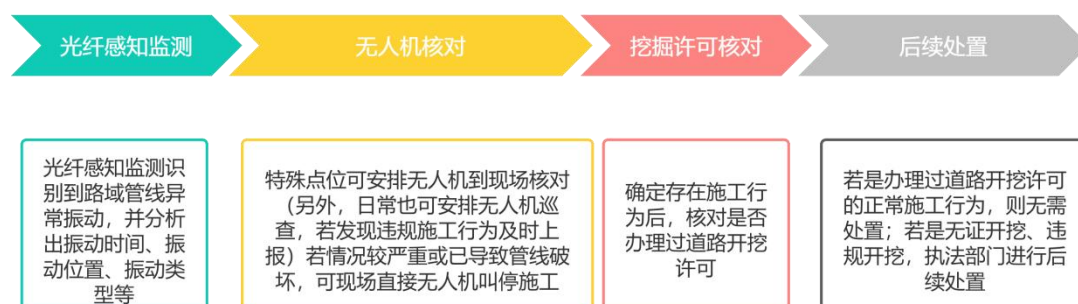
（2）施工周期内

施工周期内，若涉及到重要地下管线，对应的管线权属单位设置旁站监护，并定期巡查巡检管线状况，住建局市政管理科等监管部门也会进行日常巡查等。一般涉及施工行为识别、施工相关许可核对、违规施工复核等流程。

1）施工行为识别

一般有三种识别方式：光纤感知监测、住建市政管理科或建源市政公司上报、城管上报等。再调取路域监控视频，核对是否确实存在施工行为（若无监控，派人力或无人机到现场核查）。

其中，光纤感知监测与无人机结合的技术路线如下：



在重点关注的区域附近，可选取无人机制定巡查方案，确定飞行高度、飞行路线、拍摄角度等相关参数，定期巡查道路并实时回传巡查画面，监管人员可随时查看，及时发现异常道路开挖行为，进行后续处置。

通过光纤感知监测到管线异常振动后，也可派无人机到现场进行核对（必要时可直接叫停施工）。

2) 施工相关许可核对

核对各类许可，查看是否存在未报批或野蛮施工等情况。

3) 违规施工复核

若核对后发现未报批或是野蛮施工，若是野蛮施工，综合行政执法局直接处置，若是未报批施工，再向管线权属单位核对是否为管线应急抢修作业，若是，管线权属单位自行决定是否需要进行旁站。若不是，将违规施工情况及工程基本情况同步给综合行政执法局及其他监管部门，城管要求其补齐许可，否则叫停施工，后续酌情进行事后联合处置。若施工已报备，则进入常规施工处理流程（可参考地块内施工处理流程）。

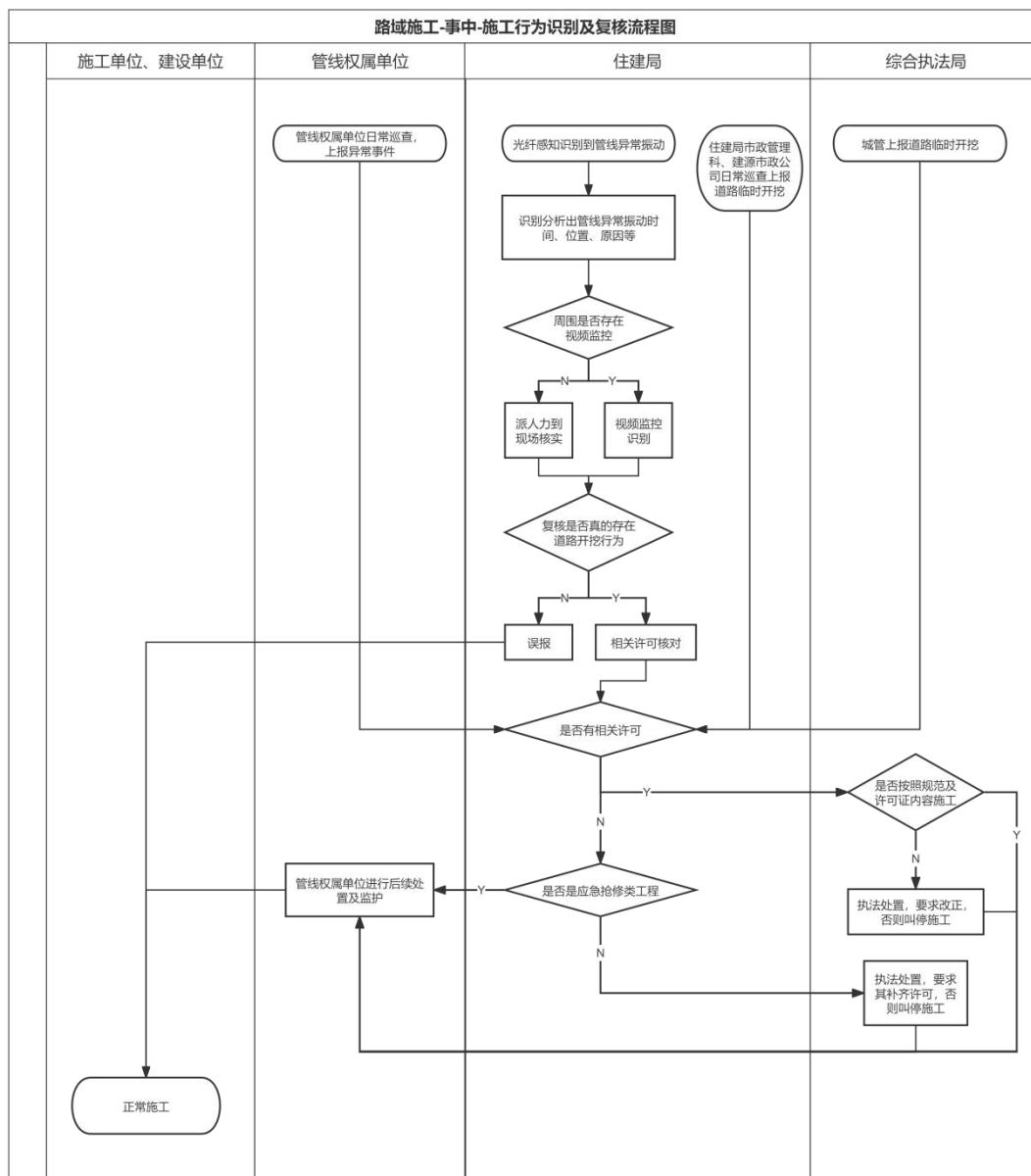


图 3-66 施工行为识别及复核流程图

(3) 发生管线破坏事故后

施工过程中，若发生管线破坏事故，施工单位建设单位第一时间通知管线权属单位进行应急处置，并按照损坏程度收取相应罚款等。抢修工作结束后，正常进行路域施工，施工结束后，建源市政公司需要恢复路面（相应费用由施工单位建设单位承担缴纳）。

(4) 事后联合处置

相关责权单位及部门进行违规作业评估、追溯、下发至相关责权单位

处理，根据实际需要进行联合惩戒并整合事件历史库。

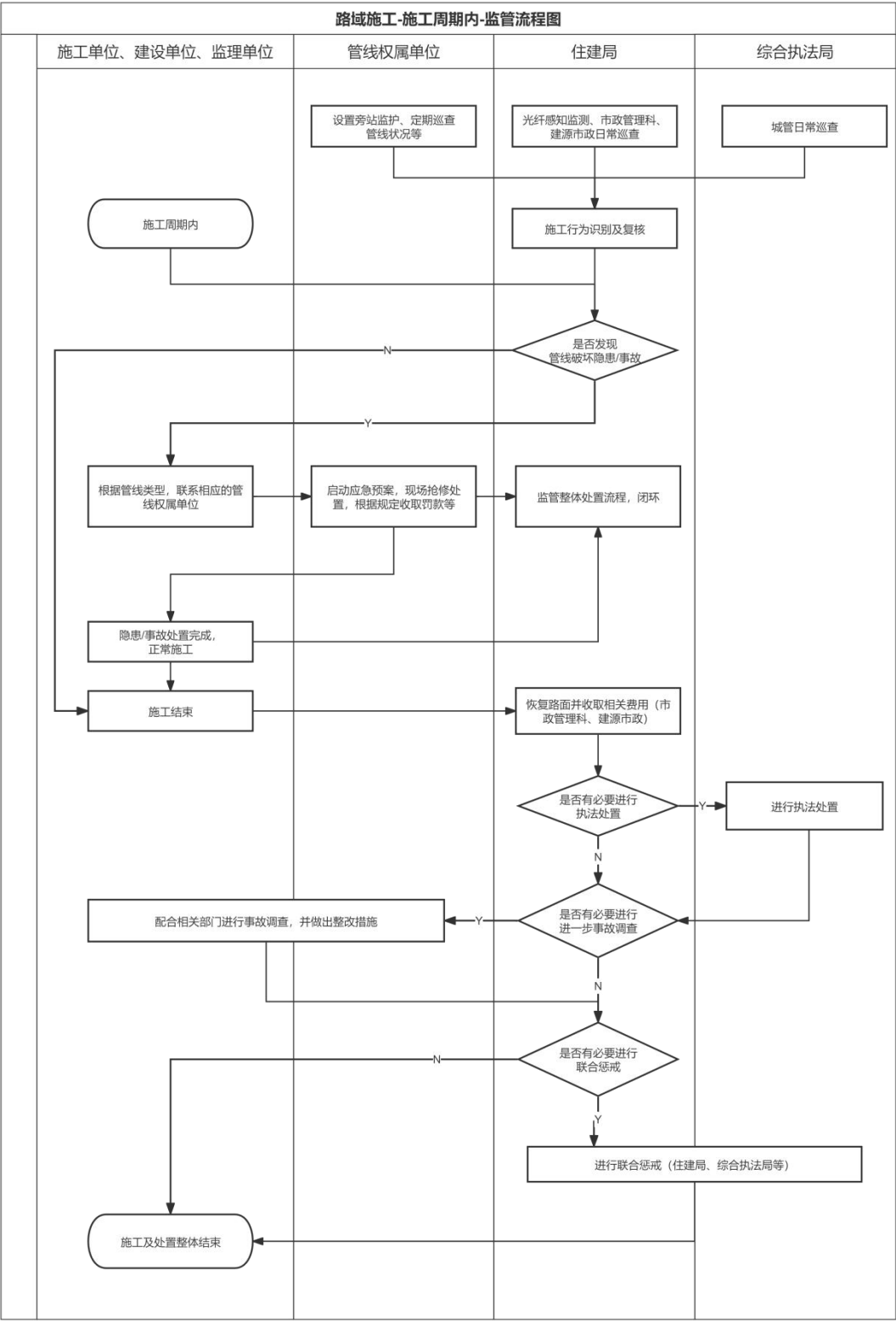


图 3-67 监管流程图

（5）评价阶段

主管部门可根据建设单位及施工单位造成的历史事故数量、事故等级等，评价建设单位及施工单位在第三方施工安全方面的信用等级，建立行业企业信用名单等。

3.2.4 业务量分析

3.2.4.1 燃气专项

燃气爆炸场景专项业务处理量主要按照每月业务发生量和每日设备运行产生的监测数据或报警数据进行估算：

（1）业务数据量

月平均工单处理 100 余次；

月平均工作协调联动其他局办 30 余次；

月平均督查督办 30 余次；

月平均对接 12345 办件 20 余件；

月平均巡查巡检 60 余次。

（2）每日运行监测数据

燃气实时监测数据约 20 万条，报警数据约 20 条。

3.2.4.2 供水专项

供水爆管场景专项业务处理量主要按照每月业务发生量和每日设备运行产生的监测数据或报警数据进行估算：

（1）业务数据量

月平均工单处理 500 余次；

月平均工作协调联动其他局办 20 余次；

月平均督查督办 20 余次；

月平均对接 12345 办件 30 余件；

月平均巡查巡检 100 余次。

(2) 每日运行监测数据

供水实时监测数据约 20 万条，报警数据约 20 条。

3.2.4.3 排水专项

排水专项场景专项业务处理量主要按照每月业务发生量和每日设备运行产生的监测数据或报警数据进行估算：

(1) 业务数据量

月月平均工单处理 1000 余次；

月平均工作协调联动其他局办 40 余次；

月平均督查督办 40 余次；

月平均对接 12345 办件 50 余件；

月平均巡查巡检 200 余次。

(2) 每日运行监测数据

排水实时监测数据约 20 万条，报警数据约 20 条。

3.2.4.4 道路专项

道路塌陷场景专项业务处理量主要按照每月业务发生量和设备运行产生的监测数据或报警数据进行估算：

(1) 业务数据量

月平均工单处理 500 余次；

月平均工作协调联动其他局办 30 余次；

月平均督查督办 30 余次；

月平均巡查巡检 60 余次。

(2) 运行检测数据

高度风险主次干道探地雷达检测每 2 年 1 次。

分布式光纤实时监测道路地下空洞。

3.2.4.5 桥梁专项

桥梁倒塌场景专项业务处理量主要按照每月业务发生量和每日设备运行产生的监测数据或报警数据进行估算：

（1）业务数据量

月平均工单处理 1000 余次；

月平均工作协调联动其他局办 30 余次；

月平均督查督办 30 余次；

月平均对接 12345 办件 20 余件；

月平均巡查巡检 60 余次。

（2）每日运行监测数据

桥梁实时监测数据约 20 万条，报警数据约 20 条。

3.2.4.6 地下管线交互风险专项

地下管线交互风险专项业务处理量主要按照平均每月业务发生量估算：

月平均工单处理 1000 余次；

月平均工作协调联动其他局办 30 余次；

月平均督查督办 30 余次；

月平均对接 12345 办件 20 余件。

3.2.4.7 第三方施工破坏专项

第三方施工破坏专项场景业务处理量主要按照每月业务发生量和每日设备运行产生的监测数据或报警数据进行估算：

（1）业务数据量

月平均工单处理 600 余次；

月平均工作协调联动其他局办 60 余次；

月平均督查督办 30 余次；

月平均对接 12345 办件 100 余件；

月平均巡查巡检 90 余次。

(2) 每日运行监测数据

第三方施工破坏专项每天的报警数据约 5 条。

3.2.4.8 防震减灾专项

防震减灾风险专项业务处理量主要按照平均每月业务发生量估算：

月平均工单处理 200 余次；

月平均工作协调联动其他局办 15 余次；

月平均督查督办 15 余次；

月平均对接 12322 办件 20 余件。

3.3 信息量分析与预测

3.3.1 系统数据量初步预测

本项目主要包 7 个行业监管、监测系统数据，基于此进行数据量分析，年增长量按每年预计增长 20% 计算，按照 5 年运行周期预估。本项目预期总数据量（包括数据库表、文件与视频图片）需求将增加约 5TB 左右，具体统计如下表所示。

表 3-19 系统数据量初步预测

序号	模块名称	数据类型	一年数据估算量（GB）	系统运行数据量（五年/GB）	备注
1	综合管理	数据库表	55	350	指标数据、政策法规、项目信息、督查督办等
2		文件类	50		
3		视频、图片类	100		
4	燃气	数据库表	45	320	燃气管网、基础设施、隐患排查等
5		文件类	30		
6		视频、图片类	80		
7	雨水	数据库表	130	900	雨水管网、泵站、易涝点等
8		文件类	50		

序号	模块名称	数据类型	一年数据估算量 (GB)	系统运行数据量 (五年/GB)	备注
9		视频、图片类	220		
10	污水	数据库表	90	600	污水管网、河道水质、污水厂等
11		文件类	30		
12		视频、图片类	140		
13	供水	数据库表	40	600	供水管道、水质、水厂、泵站等
14		文件类	50		
15		视频、图片类	200		
16	道路	数据库表	30	250	道路基础信息、基础设施等
17		文件类	40		
18		视频、图片类	47		
19	桥梁	数据库表	80	700	桥梁基础信息、桥梁设施等
20		文件类	20		
21		视频、图片类	200		
22	第三方施工破坏	数据库表	35	420	项目信息、事件处置等
23		文件类	20		
24		视频、图片类	123		
25	地下管线	数据库表	170	500	地下管线、供图记录等
26		文件类	40		
27		视频、图片类	27		
28	地震	数据库表	20	220	地震台、监测点等
29		文件类	20		
30		视频、图片类	100		
	合计			4860	

3.3.2 用户访问量估算

赣榆基础设施安全运行智慧监管平台的用户合计如下表所示。

表 3-20 用户访问量估算

序号	场景	信息系统用户	用户量 (人)	解决何种问题
1	综合监管	运行指挥中心	30	以综合监管为导向，指挥中心从整体上掌握全区生命线运行情况，并对隐患、预警信息进行综合管理，工单下发、处置调度。
		市民群众	/	主要通过手机随手拍形式完成相关隐患报送，同时查看相关通知公告。
2	燃气专项燃气	赣榆区住房和城乡建设局	10	从主管部门视角，在平时和战时状态下，以直观的方式为主管领导提供日常巡视窗口和应急决策支持。

序号	场景	信息系统用户	用户量 (人)	解决何种问题
3		公共事业发展中心 燃气科	10	负责燃气行业的日常管理工作，对赣榆区燃气的规划建设、经营服务、燃气使用、安全管理及其相关活动进行监督管理
4		连云港城新燃气有限公司（连云港紫源燃气有限公司）	15	燃气公司通过系统上报各类地下管线隐患信息，打通了监管部门与赣榆连云港城新燃气有限公司（连云港紫源燃气有限公司）之间的沟通桥梁，帮助燃气公司提升巡检巡查和隐患整改的效率，指导燃气规范化经营。
5		赣榆京融燃气有限公司	10	燃气公司通过系统上报各类地下管线隐患信息，打通了监管部门与赣榆京融燃气有限公司之间的沟通桥梁，帮助燃气公司提升巡检巡查和隐患整改的效率，指导燃气规范化经营。
5		液化气企业（充装、检验）	35	瓶装气公司通过系统上报各类问题隐患信息，接受监管部门发起的考核评价等。
6	内涝专项	区住建局	5	全面掌握内涝专项监管情况、运行状况和运行风险，掌握排水场景风险隐患分布，各类风险隐患的类型以及等级宏观调控，辅助决策
7		市政管理科	5	负责具体业务系统的使用，对排水进行监管
8		污排水管理科	5	负责具体业务系统的使用，对排水进行监管
9		城发集团	10	污水信息录入及上报、分析数据查看、监管数据推送
10		联动协调单位	10	联合处置应急事件等工作
11	供水专项	区住建局	5	全面掌握供水专项监管情况、运行状况和运行风险，掌握供水场景风险隐患分布，各类风险隐患的类型以及等级宏观调控，辅助决策
12		节供水管理科	5	负责具体业务系统的使用，对排水进行监管
13		城发集团	15	信息录入及上报、分析数据查看、监管数据推送
14		联动协调单位	10	联合处置应急事件等工作
12	地下管线专项	区自然资源和规划局、区住建局	3	从主管部门视角，以直观的方式为主管部门领导提供日常检查、巡查窗口。
13		区住建局	10	负责具体业务系统的使用，负责填报管线建设及运行维护信息
14		区自然资源和规划局	3	负责填报管线规划审批信息

序号	场景	信息系统用户	用户量 (人)	解决何种问题
15		管线权属单位	30	对识别出的交互风险，系统通过加密推送的方式，将风险推送给权属单位，由权属单位进行隐患确认和隐患整改及反馈工作，解决以往单线程沟通的方式，有效提高隐患治理水平。
1	第三方施工	市住建局	10	协助市住建局完成对全市重要地下管线、城市道路（桥梁）、城市供水、城市节水、城市排水、城市燃气、城市照明、城市绿化、城市公园等市政公用、园林绿化管理的责任。
2		区住建局	10	协助区住建局相关监管人员施工中对重点施工区域落实综合监管及智慧监测要求、施工后发生破坏事件与其他相关单位联合处置等。
3		区城市管理局	5	协助区城管局处置道路临时开挖、违规施工等行为，完善对城市管理的监督指挥。
4		管线权属单位	50	发生管线破坏事件时，协助相关管线权属单位进行应急处置和事故追责等。
5		建设单位、施工单位、监理单位	200	接入施工单位自建的智慧工地系统中的监管监测及监测预警数据，发现异常时及时沟通处理。建设单位负责人、监理单位通过该系统监管施工单位，上报相关监管信息等。
25	道路专项	住房和城乡建设局	5	全面掌握区管道路监管情况、运行状况和运行风险，掌握城市道路风险隐患分布，各类风险隐患的类型以及等级
26		市政管理科	5	负责具体业务系统的使用，对市政道路进行监管
27		养护单位	10	负责对市政道路进行具体检查养护维修和应急处置
28		联动协调单位	10	联合处置应急事件等工作
25	桥梁专项	住房和城乡建设局	5	全面掌握区管桥梁监管情况、运行状况和运行风险，掌握城市桥梁风险隐患分布，各类风险隐患的类型以及等级
26		市政管理科	5	负责具体业务系统的使用，对桥梁进行监管
27		养护单位	10	负责对桥梁进行具体检查养护维修和应急处置
28		联动协调单位	10	联合处置应急事件等工作
	地震	区住建局	5	全面掌握地震台监管情况、运行状况
		地震科	5	负责具体业务系统的使用，对地震监测数据进行填报更新
合计			571	

3.4 政务信息共享开放需求分析

城市生命线依据《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书》“综合监管+智慧监测”指导精神结合赣榆区实际，需要跨部门提供数据支撑或数据资源主要如下：

- 1、需由区自然资源和规划局提供地理信息数据；
- 2、需由各权属单位获取管线、厂站等基础设施基本属性信息；巡查巡检、风险隐患、突发事件处置、专项整治等监管信息；源于行业管理系统获取监测设备布置信息、阈值参数设定、报警预警信息；项目工程建设计划信息；
- 3、需归集行业专项管理要求的文件及填报内容。

3.5 安全防护需求分析

3.5.1 网络安全需求分析

本次网络建设主要为对接设计，各系统部署于政务网，为了保障系统的安全性，需遵循等级保护安全体系，从安全技术、安全管理以及安全服务三个维度构建。根据《信息安全技术网络安全等级保护基本要求及扩展要求》（GB/T22239-2019）中的基本要求与云扩展要求并满足等保的前提下，从安全计算环境、安全区域边界、安全通信网络和安全管理中心方面对城市生命线系统进行构建。

本次项目根据实际需求和网络现状进行安全服务建设，满足等保三级要求。具体如下：

1、网络安全

网络安全需求主要包括数据传输的安全、网络设备的安全、网络业务的安全、用户网络的安全、网络管理系统的安全。

防火墙：在出口提供防火墙服务，只允许应用端口通过，并对通过的

流量进行检测，确保服务器、应用的安全。

DDoS 防护：对大流量 DDoS 攻击给予拦截，保证云数据中心出口网络的带宽，保障业务系统应用。

WEB 应用防火墙：对基于 B/S 架构的 WEB 业务系统提供网页防篡改等服务。

2、主机安全

漏洞扫描：提供漏洞扫描服务。

病毒防护：对数据中心云主机提供防病毒服务。

补丁管理：提供支持基于策略和目标的补丁分发。

3、应用安全

应用安全需求主要包括数据安全、系统安全。

为保证数据的安全，需要进行集中统一管理，使数据具有独立性，并提供对完整性支持的并发控制、访问权限控制、数据备份与安全恢复。

由于系统的访问对象涉及不同级别、不同部门的人员，系统要求采用基于角色的访问控制机制，进行系统权限管理，从而决定一个用户或程序是否对某一特定资源执行某种操作，防止用户或程序越权使用，消除系统隐患，同时提供良好的系统柔性。移动端用户通过 HTTPS 协议请求进行网络通信。

4、管理安全

系统安全管理综合考虑各方面的安全问题，全面分析整个系统，并对系统中各子系统的交界面给予特别的强调，为保证系统最大效益，拟在系统生命周期的早期阶段应用系统安全管理。系统安全管理主要在给定条件下，最大程度地减少事件损失，并且尽可能地减少因安全问题对运行中系统进行修改。系统安全管理通过制定并实施系统安全程序计划进行记录，交流和完成管理部门确定的任务，以达到预定的安全目标。

3.5.2 密码安全需求分析

为了全面保障信息系统在物理、网络、设备及应用各个层面的密码防护能力，确保各环节均能利用密码技术实现身份鉴别、数据完整性保护、机密性保障以及不可否认性。通过采用多种密码算法和机制，对信息系统涉及的重要数据和关键操作进行保护，从而降低信息安全风险，保证系统在各种攻击和内部违规操作情况下依然保持高度安全与稳定。

1、物理和环境安全

系统需要在机房和电子门禁系统中采用密码技术进行身份鉴别，确保进入重要区域人员身份的真实性。可通过动态口令、基于对称算法、消息鉴别码（MAC）或数字签名机制等多种技术手段，对进入记录、视频监控数据等进行完整性保护，防止未经授权的访问和数据篡改。检测过程中应核查各项技术措施是否落实到位，对单个测评对象和整体系统进行综合判定，确保不存在认证机制缺陷导致的安全漏洞。

2、网络和通信安全

系统要求在信息系统与外部网络之间建立安全通信信道，对通信实体进行身份鉴别，并实现双向身份认证，确保通信双方的身份真实可靠。同时，通过采用对称或非对称密码算法对通信过程中的数据进行完整性和机密性保护，防止数据在传输过程中遭受窃取或篡改。对于网络边界访问控制信息，也应利用密码技术进行完整性保护，构建一条严密的防护链路，提升整体网络安全水平。

3、设备和计算安全

密码安全需求主要体现在对登录用户、远程管理通道和系统资源访问控制的保护上。对各类通用设备、网络安全设备以及虚拟设备中的用户登录操作，必须采用密码技术进行身份鉴别，确保用户身份真实性。在远程管理过程中，系统要求建立安全的信息传输通道，通过密码技术实现数据

传输的机密性和完整性保护。对设备上保存的日志记录、关键可执行程序及其来源需要进行严格的密码保护，确保数据在存储和操作过程中的完整性和真实性，从而防止未经授权的修改或替换行为。

4、应用和数据安全

系统应采用密码技术对应用系统的登录用户进行认证，确保操作人员身份的真实可信。同时，在数据传输过程中，应利用加密算法对敏感信息（如管线数据、监测数据）进行加密，防止数据被窃取或篡改；在数据存储阶段，则需要采用适当的密码保护措施，保障重要数据在存储过程中的机密性与完整性。对于可能涉及法律责任认定的场景，还要求通过密码技术提供数据原发证据和接收证据，实现不可否认性，确保在安全事件发生后能够准确追踪责任主体。

5、管理制度建设

系统需要建立完备的密码应用安全管理制度，内容涵盖密码人员管理、密钥管理、建设运行、应急处置以及密码软硬件和介质管理等方面。具体要求包括制定明确的密钥管理规则、操作规程及制度修订机制，并确保所有管理制度具有清晰的发布流程、版本控制和执行记录。通过定期评审管理制度的合理性和适用性，及时修订存在不足之处，确保制度与实际运行环境相匹配，从而降低因管理漏洞导致的安全风险。

6、建设运行与应急处置措施

在建设和运行阶段，系统需依据国家及行业密码标准，制定详尽的密码应用方案，明确系统涉及的密钥种类、生命周期管理要求及安全管理策略。系统在投入运行前，必须经过严格的密码应用安全性评估，确保所有密码技术措施和管理制度均能有效实施。运行过程中，还应定期开展安全性评估和攻防对抗演习，及时发现并整改安全隐患。此外，针对可能发生的密码应用安全事件，还需制定完善的应急处置策略，明确事件的上报流

程和处置措施，确保在安全事件发生时能够迅速启动应急响应机制，保障信息系统的整体安全。

3.6 系统功能和性能需求分析

3.6.1 系统功能需求分析

3.6.1.1 综合应用

1、监管一张图需求

为实现城市生命线相关基础设施安全运行可视化和行业监管、监测数据的总览，需要建设全市监管一张图。具体包括：总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、巡检养护子图、老旧管网子图、应急资源子图、基础设施子图。

2、综合统计分析需求

为实现城市基础设施建设情况、基础设施预测预警以及各类基础设施安全事件统计分析概览，便捷获取城市生命线基础设施运行状态报告，需要建设综合统计分析系统。该系统需要实现的功能包括：基础设施统计分析、监测设备统计分析、隐患及报警信息统计分析、突发事件统计分析及统计报告管理。

3、行业综合监管需求

为了对各区县上报的城市基础设施监测报警情况、运行维护情况、风险隐患情况、突发事件等信息进行归纳记录与统计分析，需要建设行业综合监管系统，汇总城市基础设施建设和运营维护工作的监督指导和综合评价结果数据，提供用户对城市基础设施的建设、管理情况工作进行督办催办，项目信息进行统计展示，提升管理服务效能，促进行业健康有序发展。该系统需要实现的功能包括：项目信息管理、督查督办、资料中心。

4、应急监管需求

为宏观掌握城市生命线基础设施的应急处置情况，跟踪督促处置结果，实现突发事件应急处置的全流程监管，需要建设城市生命线应急监管系统，通过整合城市生命线相关业务所涉及的应急信息，构建涵盖城市生命线行业领域突发事件应急监管系统。该系统需要实现的功能包括：应急事件信息管理、应急通信管理、应急资源管理、应急预案管理、应急知识库管理。

5、通知公告需求

为实现城市生命线相关重要通知和公告的在线实时发布和查看，需要建设支撑城市生命线监管工作的统一的通知公告中心。具体包括：通知公告查询、通知公告发布、通知公告审核、通知公告管理。

6、联络中心需求

为确保城市生命线相关紧急事项的快速传递，需要建设统一的联络中心，基于指挥中心已建的消息中心能力，支持用户在系统中进行短信通知等功能。具体包括：通讯录管理、短信内容管理、短信历史记录管理、智能报警短信。

7、设备运维需求

为有效管理及维护政府投资建设的相关设备设施，通过建设运维管理模块实现对这些监测设备、设施及资源的智能化管理与维护。包括设备管理、巡检巡查计划、巡检巡查任务工单、维修任务工单、设备报警与问题工单。

3.6.1.2 燃气专项

燃气专项管理子系统从连云港市赣榆区监管部门对管道天然气和瓶装液化气行业的监管职责出发，依据《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书（试行）》，结合连云港市赣榆区燃气行业实际需求，进行信息系统功能设计，满足燃气监管需求。系统主要功能需求如下：

（1）燃气一张图需求

为直观快速的掌握燃气监管子系统整体运行情况，需整合燃气场站、管线等基础设施信息，形成燃气“一张图”，实现对监测数据采集接入情况、监管数据综合分析情况等信息，以可视化形式进行大屏展现。

（2）燃气综合监管需求

燃气综合监管，实现燃气行业基础信息管理、巡检巡查信息管理、燃气风险隐患管理、燃气设施项目信息管理、城市生命线工作评价等功能的数据信息汇总、查看、统计、分析。

（3）燃气智慧监测需求

在燃气智慧监测方面，通过接入燃气场站、管线以及管线相邻空间等燃气设施的壓力、流量、可燃气体浓度等监测设备，监测燃气设施的运行状况；掌握燃气设施监测报警预警等信息及处置情况。在燃气风险问题发生初期及时预警。

3.6.1.3 供水专项

（1）供水一张图需求

供水一张图整合叠加各类管网、水厂、取水口、增压站、二次供水泵房等设施信息，综合展示管网地理位置、管道长度、管径、材质、水质、压力、运行维护等信息。主要包括总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、老旧管网子图、基础设施子图等

（2）供水运行监测管理需求

供水运行监测是供水安全管理的重要基础工作，通过搭建先进的物联网监测系统实现对供水管网安全的不间断动态监控，提高监测预警的时效性和工作质量。通过对水质、水压、流量等的监测数据进行实时采集、存储、控制及上传，跟踪分析、多维度展示监测结果，对报警处置情况进行跟踪查询，为行业监管提供支撑。主要包含统计分析、监测设备管理、预警报警管理、预警报警处置管理、阈值管理等功能模块。

（3）供水运行处置管理需求

通过从事件位置、事件类型、事件上报时间等多维度，对管网风险和突发事件处置信息进行管理，掌握不同类型、不同区域的管网风险和突发事件处置信息。主要包括统计分析、风险评估信息管理、事件管理、巡检养护管理、隐患处置管理等功能模块。

（4）模型应用需求

根据供水流量、水压等监测数据，利用城市供水管网风险模型，实现爆管快速定位、用户影响范围等方面的分析研判应用。主要包括模型信息管理、历史记录管理等功能模块。

（5）供水安全保障工作监督评价需求

综合展示供水行业考核评价结果，对详细考核评价情况进行查询，识别工作薄弱环节。主要包括统计分析、部规范化考核、省供水安全保障工作评价、应急水源评估、城市生命线供水专项工作评价等功能模块。

（6）供水设施项目信息管理需求

支持从项目年度、设施类型等多维度对供水设施项目信息进行管理，掌握各供水设施项目信息。主要包括统计分析、五年规划项目、年度重点项目等功能模块。主要包括统计分析、五年规划项目、年度重点项目等功能模块。

（7）供水行业基础信息管理需求

提供水源地、水厂、供水管网、中途增压泵站、二次供水设施、供水企业、供水管理人员等基础设施底数统计分析查询，支持查询结果导出。主要包括水源地基础信息管理、应急水源地基础信息管理、水厂基础设施信息管理、供水管网基础信息管理、中途增压泵站基础信息管理、二次供水设施基础信息管理、供水企业基础信息管理、供水管理人员信息管理、供水用户基础信息管理、大用户用水监管等功能模块。

3.6.1.4 排水专项

1、排水防涝

(1) 排水防涝一张图需求

排水防涝一张图整合叠加排水防涝设施信息，通过数据筛选对重要信息及功能进行统一管理和展示。主要包括总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、巡检养护子图、基础设施子图、应急管理子图。

(2) 排水防涝基础设施数据管理需求

对雨水管网、排水口、排水泵站、闸门、调蓄设施、防涝应急物资、重点保障对象等基础设施进行管理、统计。

(3) 排水防涝智慧监测管理需求

汇聚雨水管网、泵站、雨水井、排放口、易涝点等设施数据信息，从流量、液位、重点区域监测等多个维度反映总体情况，综合反映排水防涝设施运行状态，辅助城市管理者制定有效排水防涝管控决策。主要包括统计分析、监测设备、监测报警信息、灾害预警信息、防汛日报监督、积水点管理、物联网平台的接入等功能模块。

(4) 巡检养护监管需求

汇聚雨水管网、排涝泵站等重点监管对象的巡检养护数据，并汇总到一张图上，以多种维度展现巡检养护状态，包括已巡检养护、未巡检养护等，实现对巡检养护任务的督导。主要包括统计分析、巡检管理、养护管理、巡检记录信息、养护记录信息、养护经费信息、问题记录信息等功能模块。

(5) 风险隐患管理需求

对排水防涝风险隐患进行管理，包括统计分析、风险管控、隐患排查、重大隐患管理等。

(6) 突发事件管理需求

支持对排水防涝设施突发事件等进行统一管理，主要包括统计分析、突发事件监督等功能模块。

（7）模型结果信息需求

支持对排水防涝设施模型结果信息的统一管理，主要包括排水防涝风险评估、风险模型等功能模块。

（8）项目信息管理需求

对雨水管网、排涝泵站等排水防涝设施的规划设计、建设施工管理等相关文档信息进行监管。主要包括统计分析、计划信息列表、建设信息列表、易淹易涝点整治、河道整治项目等功能模块。

（9）监督评价管理需求

对城市排水防涝设施安全运行情况和行业管理工作进行监督指导、统筹协调、综合评价，提升管理服务效能，促进行业健康有序发展。主要包括统计分析、排水防涝行业评价、城市生命线专项工作评价等功能模块。

（10）数据归集管理需求

支持基础设施信息、项目信息、运行监测、巡检养护、隐患管理、监督评价管理等数据的分权分域管理。

2、污水

（1）污水一张图需求

通过整合叠加管网、泵站、污水厂、污水井、重点排水户等污水设施信息，综合展示管网地理位置、管道长度、水质、流量、液位等运行及维护等信息。主要包括总览子图、运行监测子图、老旧管网子图、基础设施子图。

（2）污水基础设施管理需求

对污水管网、泵站、污水井、重点排水户等污水设施的基本信息进行管理，实现信息查询、信息管理、信息填报、地图定位、报表生成等功能。

（3）污水智慧监测管理需求

对污水设施监测报警预警、巡检问题、风险隐患及突发事件等的风险信息、处置信息等进行统一管理，主要功能包括统计分析、监测设备信息管理、报警预警、物联网平台的接入等。

（4）污水设施巡检养护管理需求

汇聚污水管网、泵站、污水厂等重点监管对象的巡检养护等数据，并汇总到一张图上，以多种维度展现巡检养护状态，包括已巡检养护、未巡检养护等，实现对巡检养护任务的督导。主要包括统计分析、巡检管理、养护管理、巡检记录信息、养护记录信息问题记录等功能模块。

（5）污水项目信息管理需求

项目信息管理汇聚污水管网、泵站、污水厂等污水设施的规划设计、建设施工管理等相关文档信息并进行监管。主要包括统计分析、计划信息列表、建设信息列表、尾水湿地项目、再生水设施项目、污水管网排查修复、雨污分流项目、污水厂项目、污水泵站项目、污水管网项目等功能模块。

（6）污水设施保障工作监督评价需求

对污水基础设施安全运行情况和行业管理工作进行监督指导、统筹协调、综合评价，提升管理服务效能，促进行业健康有序发展。主要包括统计分析、污水行业评价、城市生命线专项工作评价等功能模块。

（7）污水设施数据归集需求

对污水设施的数据进行归集，包括计划信息、建设信息、巡检月度计划、养护月度计划、城镇污水处理工作规范化评价、城镇污水处理运行考核等基础数据。

3.6.1.5 道路专项

根据对赣榆区区管道路的调研分析，目前赣榆区在道路巡检、智慧监

测道路塌陷方面，暂未广泛应用信息化和智慧化手段，赋能道路监管工作。道路日常巡检工作，尚处在人工管理阶段，缺少对巡检计划、道路病害、道路养护维修等工作的信息化管理。因此应当对赣榆区市政道路监管提供完整全面的道路信息化管理系统和巡查养护管理系统。

1、具体监管需求包括：

（1）市政道路及附属设施管理

1）道路及附属设施管理一张图需求

为实现城市管理部门掌握城市道路的基本信息以及检查养护情况，提高城市道路的管理水平和管理效率。以可视化形式进行大屏展现。主要包括：市政道路基础信息子图、市政道路检查养护子图。

2）道路检查管理需求

为实现对城市道路检查检测信息的统一管理，掌握道路检查检测工作开展情况以及道路病害情况，需要建设道路检查管理功能，主要包括：统计分析、道路病害、检查计划管理、检查记录管理、检查问题管理。

3）道路养护维修管理需求

为实现对城市道路养护信息的统一管理，掌握道路养护维修工作开展情况，需要建设道路养护维修管理功能，主要包括：统计分析、养护计划管理、养护维修管理。

4）道路施工批后监管需求

为实现道路设施建设、管线建设等道路挖掘以及临时占道信息的数据汇聚，对接数据局相关审批文件，该功能提供相关许可文件的备案；同时，在施工过程中，对不按照审批手续施工的作业进行监督检查、责令整改，最终实现道路挖掘、临时占用等施工行为进行全过程监管。

5）道路基础信息管理需求

为城市管理部门提供全省城市道路基础信息数据，对包括市政道路、

附属设施（主要包括路灯等）以及在建/计划道路的基础信息进行管理和分析统计，实现城市道路电子化、精细化管理。主要包括：道路基础信息管理、道路附属设施基础信息管理、道路设施项目信息管理。

（2）道路塌陷管理

1）道路塌陷管理一张图需求

为城市管理部门提供全省重点城市道路塌陷管理数据，提供精细化、实景化数据展现、查询和分析等功能，掌握城市道路塌陷主要风险分布、隐患处置情况。主要包括：总览子图、总体风险评估子图、道路塌陷隐患子图。

2）塌陷风险源管理需求

为城市道路管理部门掌握塌陷风险源调查工作的开展情况，汇聚塌陷风险源调查数据。

3）总体风险评估数据管理需求

为城市管理部门提供全省重点城市道路塌陷总体风险等级分布情况，用四色图直观展示各个评估单元的塌陷总体分级情况，为道路塌陷隐患的探测和处置提供基础。主要包括：统计分析、总体风险评估报告、总体风险评估数据管理。

4）塌陷隐患探测管理需求

为城市管理部门提供城市道路塌陷隐患探测的管理数据，掌握城市道路塌陷隐患探测工作开展情况。主要包括：统计分析、探测记录管理。

5）专项风险评估数据管理需求

为城市管理部门提供重点城市道路探测出的各类隐患的专项风险等级分布情况，用四色图直观展示各塌陷隐患的分级情况。主要包括：统计分析、专项风险评估报告、专项风险评估数据管理。

6）塌陷隐患处置管理需求

为城市管理部门提供道路塌陷隐患处置管理数据，掌握城市道路塌陷隐患处置工作开展情况。主要包括：统计分析、处置计划管理、处置信息管理。

7) 塌陷事故管理需求

为城市管理部门提供道路塌陷事故处置管理数据，掌握城市道路塌陷事故处置工作开展情况。主要包括：统计分析、塌陷事故。

3.6.1.6 桥梁专项

(1) 桥梁一张图需求

需为城市管理部门提供城市桥梁基础信息、重点桥梁的运行监测信息，为桥梁检测和安全运营提供技术保障，提高桥梁管理单位的管理水平和管理效率。以可视化形式进行大屏展现。具体包括：总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、基础信息子图。

(2) 基础信息管理需求

对于城市桥梁基础信息数据通过系统接入或在线填报方式进行管理，具体包括：基础信息、桥梁档案、管养变更、项目管理等功能。

(3) 智慧监测管理需求

为实现对重点关注的城市桥梁（三特桥梁、高风险常规桥梁等）的环境监测、荷载监测、结构监测、视频监测等指标信息的统一管理，需要建设桥梁运行监测管理功能，帮助掌握重点关注桥梁的运行总体态势和监测数据状态。具体包括：桥梁监测、桥梁监测报警预警、监测报警管理、桥梁模型等。

(4) 综合监管需求

对于城市桥梁综合监管数据通过系统接入或在线填报方式进行管理。具体包括：系统填报情况、检查监测、养护工程、专项整治、事故处置、风险评估、监督评价、涉桥审批信息管理等。

（5）统计分析需求

对全区桥梁管理信息进行统计分析，包括：基础数据统计、项目信息统计、运行监测统计、检查检测统计、养护工程统计、专项整治统计、技术状况变化趋势统计、事故处置统计、风险评估统计、涉桥审批信息统计。

3.6.1.7 地下管线交互风险专项

（1）地下管线一张图需求

提供二维、三维一张图功能，更加直观、清晰地展示地下管线及附属设施基础信息以及风险隐患信息的空间分布，便于监管单位查看与管理，同时通过管线数据的脱密脱敏，实现外网环境的访问及查看。

（2）地下管线常用功能需求

需提供地下管线地图操作、定位查询、汇总统计等常用功能，实现二维、三维地图上的管线及附属信息查询，并支持多种定位查询方式查询和定位管线位置，查看管线、管点详细信息，支持根据管线建设年代、管线材质、权属单位、道路作为分组统计条件进行长度、数量统计，并形成统计图表，便于各监管单位更好的掌握及分析管辖范围内地下管线底数情况。

（3）地下管线更新监管需求

通过信息化系统实现管线建设计划、供图、放线、验线、竣工成果汇交、建设实施过程的信息管理，并支持动态更新修补测信息，便于各级监管部门掌握赣榆区及各下辖板块各项工作的落实情况。

（4）地下管线交互影响分析需求

基于地下管线现状数据，通过信息化系统分析工具实现第三方施工影响分析、关联阀门分析、道路塌陷分析、路面沉降分析、管线安全间距分析、管线埋深分析、管线交叉穿越分析、建（构）筑物占压分析等，辅助研判地下管线交互风险，以及提供隐患处置辅助决策依据。

（5）交互风险隐患处置监督管理需求

通过信息化系统提供交互风险隐患的线上处置流转功能，推动建立交互风险隐患从识别到核实、处置的全过程闭环管理机制。

（6）地下管线辅助决策需求

通过信息化系统提供管线连通性分析、横纵断面分析、超期预警分析、工程模拟开挖分析等工具，为管线规划建设过程相关决策提供辅助。

3.6.1.8 第三方施工破坏专项

调查显示，近十年发生的地块内施工导致管线损毁的第三方施工破坏事故中，大部分事件发生的原因是施工前期管线未进行严格的管线交底或是管线交底不清，导致施工单位对施工区域内地下管线情况掌握不足，因此施工挖断管线。而路域施工导致的管线破坏事故中，大多是未备案项目，例如未取得建设工程规划许可证或道路开挖许可证而直接进行建设、擅自占用或挖掘城市道路等违法行为，此类事件特性是事件发生的时间和地点具有高度随机性，光靠人工巡查巡检很难及时发现和处置。

因此，想要减少第三方施工导致的管线破坏事故，需从综合监管和智慧监测两条线出发，将管理制度、管理流程和管理要求用信息化的方式实现，严格项目审批、管线交底及过程监管，重点区域密布高精度监测感知设备进行动态监测，运用物联网、云计算、大数据等信息技术，建设赣榆区第三方施工综合管控系统，建立第三方施工全流程施工前、施工中、施工后监管，提高部门对第三方施工的管理水平和发生破坏事故后的处置效率，减少由于第三方施工导致的管线破坏事故。

1、在监管方面，针对影响城市地下管线安全的第三方施工全过程进行管控。在施工前重点做好项目施工许可审批核对、四方交底落实情况监督，施工期间做好对工地内的人员、设备、环境的监管，做好管线现场旁站监护，及时发现第三方施工破坏事件并通知管线权属单位进行处置。同时，将破坏事件相关信息同步给监管单位。另外，强化对施工单位的信用约束

和联合惩戒，若发生管线破坏事件，严格处罚。日常施工过程中，通过管线权属单位及监管部门的巡检巡查、异常问题上报，加强整体对第三方施工项目的监管和信息共享。

2、在监测方面，路域施工则通过人力巡查、光纤振动传感设备以及道路视频监控、无人机等，及时发现道路临时开挖而导致的管线异常振动，分析出异常振动的具体信息（如：振动位置、振动时间、振动原因、开挖时长等），第一时间推送给管线权属单位进行处置，若发生管线破坏事故还需要将信息推送给相应的监管部门进行执法或惩戒等。地块内施工重点关注深基坑施工，利用施工现场的监控视频及深基坑监测设备，通过视频监控+AI 算法智能识别人员异常行为、大型机械设备的实时位置、施工环境状况，如施工区域内或周边存在重要地下管线，通过加装相应的管线监测设备，实时监测管线状态，当发现异常时及时预警，同样也是第一时间推送给管线权属单位进行处置，若发生管线破坏事故还需要将信息推送给相应的监管部门进行执法或惩戒等。

3.6.1.9 防震专项

防震专项系统功能需求包括：

1、地震一张图功能需求

需为赣榆区地震台提供地震台和宏观观测点、历史地震事件、地震观测情况、地震动参数分布、断层分布的基本情况。以可视化形式进行大屏展现。具体包括：地震台和观测点子图、历史地震事件子图、地震观测子图、地震动参数子图、断层分布子图。

2、防震基础信息管理功能需求

为实现对地震台及设施、宏观观测点及灾情速报员、历史地震事件、地震观测资料等基本信息的统一管理，需要建设防震基础信息管理功能。具体包括：地震台基础信息管理、宏观观测点信息管理、历史地震事件信

息管理、地震观测资料管理。

3、运行维护管理功能需求

为实现对地震台和宏观观测点的巡检、维护、异常落实等运行维护信息的统筹管理，并对运行维护情况做统计分析，需要建设运行维护管理功能，并接入已有的地震台视频监控，具体包括：统计分析、地震台维护管理、宏观观测点维护管理、宏观异常落实、地震台监控管理。

4、震情会商管理功能需求

为实现对震情会商报告资料进行线上化管理，支持对地震事件的震情进行统计分析，需要建设震情会商管理功能，具体包括：统计分析、会商报告。

5、应急演练管理功能需求

为应对应急演练计划和资料进行线上化管理，需要建设应急演练管理功能。具体包括应急演练计划、应急演练资料。

6、地震报警功能需求

实现向社会发送地震波到达信息和应急避难场所信息，辅助大众避险，并通过灾情速报短信快速确认灾情情况，辅助救援。

3.6.2 系统性能需求分析

3.6.2.1 计算性能需求分析

1、可用性

系统可用性 $\geq 99.00\%$ 。

2、应用规模与响应时间

(1) 在线并发用户不低于 1000，最大用户数 1 万；

(2) 简单操作及普通数据查询操作界面响应时间 ≤ 3 秒，大数据量报表数据查询操作界面响应时间 ≤ 5 秒。

3、系统吞吐量

吞吐量在保证性能的前提下，系统设计能够满足未来五年的交易高峰。对于导入、导出、批量操作等功能，每 500 条要求系统响应时间不超过 3 秒，并且用进度条提示用户，避免用户体验不佳。

为了达到事务平均响应时间的要求，要在设计上充分保障系统运行的各个环节的效率。这些环节包括：客户端效率、网络传输效率、应用中间效率、数据库效率等。

3.6.2.2 应用性能需求分析

1、具备良好的并发响应能力，整体响应性能在 3 秒以内。

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

3、根据业务处理类型的不同，把作业划分为交互类业务、查询类业务和统计分析类业务，分别给出响应时间要求的参考值，包括峰值响应时间和最大响应时间。

（1）交互类业务

交互类业务是指平时工作中在系统中进行的业务处理，如录入，修改或删除一条记录等操作。

用户交互响应时间：不超过 3 秒；

峰值响应时间：不超过 5 秒。

（2）查询类业务

如信息查询、统计报表生成或决策支持的信息查询等。查询业务由于受到查询的复杂程度、查询的数据量大小等因素的影响，需要根据具体情况而定，在此给出三个参考范围。

简单查询响应时间：3~5 秒；

复杂查询响应时间：5~8 秒；

极限数据查询时间：最大样本量时数据查询时间不超过 10 秒。

（3）统计分析类业务

一般统计时间：不超过 3 秒；

一般分析时间：不超过 5 秒。

3.6.2.3 系统性能需求分析

1、性能基本要求：

正确性：要求达到正确的计算和控制精度，数据查询统计准确。

健壮性：要求高的执行效率，满足实时监控的要求，数据有容错机制。

可靠性：要求系统高可靠性，能够稳定运行，不影响业务使用。

易用性：要求系统的易用性，界面直观，操作简便，易于学习。

安全性：要求系统使用过程中的安全性以及数据传输的安全性，数据传输采用加密解密算法。

可扩展性：要求以组件方式实现模块扩展，保证了系统的可扩展性和可移植性。

兼容性：要求达到系统级和操作级，保持系统兼容性，支持主流的浏览器和操作系统。

数据性能：系统数据应完整、准确和及时。汇总统计、制表制图、分析计算、模型测算等功能比较齐全，保证计算结果准确。本系统不仅数据量大，而且数据类型多样，包括图像、多媒体等信息类型，因此，对处理系统的计算能力有比较高的要求，并且保证大容量数据库的可操作性。

可移植性：要求以组件方式实现平台移植，保证系统的可移植性，便于在不同系统、不同平台移植。

系统维护性能：提供系统正常运行所必需的管理和维护功能，包括：数据备份与恢复、应用系统管理、信息内容管理、用户权限管理、代码维护等。

2、关键性能指标：

页面操作响应 ≤ 2 秒，GIS 操作响应 ≤ 5 秒；

页面结果返回 ≤ 5 秒，GIS 结果返回 ≤ 10 秒；

模型计算返回 ≤ 30 秒（除初始化运算）；

连续 7X24 小时运行，功能正常使用率 $\geq 95\%$ ；

界面友好，符合操作习惯，布局一致美观。

3.7 信息系统装备和应用现状与差距

当前的城市基础设施相关应用系统较为分散，加之网络资源基础条件不足、数据资源多源复杂，城市基础设施难以实现有效的、高效的全方位监管，城市基础设施运行安全监管的规范化、智慧化水平有待提升需要各专项描述目前建设的设备情况。暂无围绕城市生命线安全工程的信息系统装备或者统管系统，需按照生命线安全工程需求进行建立。

3.8 项目建设的必要性分析

城市生命线安全工程是保障城市正常运行和市民生活安全的重要基础。连云港赣榆区作为一个重要的沿海城市，其城市生命线系统如供水、供电、燃气、交通等直接关系到市民的日常生活和城市的经济发展。通过建设城市生命线安全工程，可以确保这些关键基础设施的安全运行，预防潜在的风险和隐患，从而保障市民的生命财产安全。

其次，随着城市化的快速推进和人口的不断增长，连云港赣榆区的城市生命线系统面临着越来越大的压力和挑战。各种自然灾害、人为因素等都可能对这些系统造成威胁。因此，建设城市生命线安全工程是应对这些挑战、提高城市韧性和抗灾能力的必要手段。

此外，城市生命线安全工程的建设还可以推动连云港赣榆区的可持续发展。通过优化资源配置、提高能源利用效率、加强环境保护等措施，可

以实现经济效益、社会效益和环境效益的协调统一，为城市的长期发展奠定坚实基础。

第4章 项目建设方案

4.1 建设原则和策略

依据 2023 年 8 月邢正军市长在连云港市城市生命线安全工程建设推进工作会议上的讲话以及市生命线安全工程工作要求，我区对照省工作部署要求，立足我区实际需求，对照“切合实际、需求导向、因地制宜、节约资金”目标，坚持“统筹规划、突出重点、市县一体、分步实施”原则，全面扎实开展全市城市生命线安全工程建设。按照“综合监管+智慧监测”思路，整合、完善政府部门和企业监管系统，将管理制度、管理流程和管理要求以信息化的方式实现，将信息化建设与规范化管理进行一体化融合，在提升行业本质安全的基础上，结合重点区域设置监测感知设备进行动态监测，运用物联网、云计算、大数据等信息技术，建设覆盖赣榆区的城市生命线安全工程。

4.2 建设目标（含定量项目绩效指标 3 个以上）

按照“统筹规划、突出重点、市区（县）一体、分步实施”的建设原则，立足我区实际，遵循“综合监管+智慧监测”思路，坚持统一标准、统一规划、统一监管，围绕日常监管、部门协同、资源共享、信息融合、智能监测等方面建立健全城市生命线安全监管工作机制，聚焦燃气、供水、排水、桥梁、道路、地下管线交互、第三方施工、防震减灾八大风险场景，实现省-市-区（县）三级监管系统、数据共享、业务协同、互联互通，推动监管效能显著提升、设施运行高效规范、安全风险有效防控，使城市生命线安全管理从“被动应对”向“主动监管”转变，系统提升城市基础设施规范化、智慧化管理水平，全面提升城市本质安全水平。

表 4-1 项目绩效指标设计

序号	一级指标	二级指标	三级指标	目标值
1	投入目标	资金投入管理	预算完成率	100%
2	管理目标	财务管理	采购率	100%
3		资产管理	设备完好率	100%
4		项目实施管理	监理规范性	规范
5	产出目标	质量目标	系统故障率	≤ 5%
6	效益与效果目标	经济效益	及时处置率	≥ 95%

4.3 建设内容

数据汇聚治理：推进数据汇聚治理，整合汇聚城市重点领域的行业监管数据、监测数据、基础设施数据和其他部门单位相关数据，对接连云港市级城市生命线基础设施安全运行数据归集库、主题库以及专题库，满足省市监管平台数据汇聚要求。

部署运行监测中心：拟在赣榆区现有场地布设监管监测运营维护中心，实现一屏观风险，一网统联动。建立健全生命线监管监测管理运行机制，并统管后期项目运行维护。

监测设备布设：结合赣榆区风险评估结果、现有监测设备以及实际管理需求情况，针对燃气、供水、排水、道路、桥梁、第三方施工 6 个专项场景对智慧监测设备进行补充完善，其中地下管线专项、防震专项不做设备补充。具体详见 4.17 软硬件物理部署方案。

4.4 总体设计方案

4.4.1 总体架构

结合《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书（试行）》，依据“场景导向、统一标准、集约建设、长效发展”的设计思想，业务总

体架构自上而下分为“六层两翼”，“六层”依次为用户交互层、业务应用层、支撑平台层、数据资源层、基础设施层、智能感知层，系统分层设计充分考虑了系统业务功能的解耦、子系统及第三方系统的集成、业务能力的复用、数据集中存储计算等方面，通过系统分层设计，使得系统具备高稳定性、高可扩展性、高可维护性，系统集成更加灵活。“两翼”是指遵循的“标准规范与安全保障体系”与“行业监管与协同联动机制”，考虑到三级监管系统的互联互通、数据共享、业务协同等能力，系统整体设计需要遵循统一的标准规范、业务系统机制和系统保障体系。总体架构如下图所示：。



图 4-1 总体结构图

1、用户交互层

用户交互层主要通过建设统一的大屏门户、监管系统门户和移动端门户，为用户提供统一的工作界面、统一的业务视图、统一的访问地址，让用户更加方便快捷地访问行业应用系统。

2、业务应用层

业务应用层是以赣榆区城市生命线的业务需求为导向，同时结合江苏省住房和城乡建设厅《江苏省城市生命线安全一期工程建设技术指导书》

要求，复用市级系统包括 1 套综合应用、8 个专项应用等功能。

综合应用系统主要包括综合监管一张图、综合统计分析、行业综合监管、应急监管、设备运维等功能；专项应用系统主要包括燃气专项应用、供水专项应用、排水专项应用、桥梁专项应用、道路专项应用、第三方施工专项应用、地下管线专项应用和防震专项应用等，满足赣榆区生命线监管系统整体态势掌控与专项业务监管监测需求。

3、支撑平台层

复用市级物联网平台、融合通信平台、视频融合平台、地理信息平台、统一认证平台、工作流引擎、业务支撑中心，为系统提供数据分析计算、存储、查询、访问、设备对接等基础技术支撑能力，支撑系统的稳定运行。

4、数据资源层

数据源层主要包含整个平台的数据来源，是区级生命线监管系统数据汇聚的对象，来源主体包含权属单位数据资源、监管部门数据资源和管理部门的数据资源。

区级生命线监管系统所需的行业监管数据、基础设施数据、动态监测报警数据，通过数据汇聚方式，与权属单位或管理部门、监管部门建设的系统性对接，把各类数据存入数据仓库。

5、基础设施层

区级监管系统计划部署到连云港市政务云，由连云港政务云提供市级监管系统需要的基础设施资源，包括但不限于计算资源、存储资源、网络资源、安全资源等。

6、智能感知层

包含赣榆区城市基础设施安全运行智慧监管系统运行所需的排水监测、道路设施监测、桥梁监测、第三方施工监测等前端物联感知设备。

7、标准规范与保障体系

按照“系统性、协调性、实用性、先进性”原则，根据省级生命线安全工程建设有关标准要求和市级需求，以及城市生命线实际情况和发展规划，补充制定和完善信息资源、应用系统、信息基础设施和管理等方面的标准规范，形成全市统一的城市生命线信息化标准规范体系，规范和指导全市城市生命线信息化建设、应用与运维管理。

结合城市生命线信息化基础条件和监管业务特点，以信息安全等级保护三级标准为基准，从物理安全、主机安全、网络安全、数据安全及备份恢复、应用安全等方面加强信息安全管理，健全信息安全等级保护工作机制，充分利用已有的各类信息化技术支撑保障力量，强化安全生产数据资源保护，保障信息化设施环境和信息系统的整体安全。

8、行业监管与协同联动机制

利用旧赣榆区现有的运行管理中心，包括但不限于运行管理中心大屏、基础支撑设施以及其他系统等，组建城市生命线安全运行管理专业人员队伍。落实政府、行业监管部门和企业三方责任，制定城市生命线安全工程应急处置预案，明确预警分级和预警发布、联动响应处置流程，形成部门协同、政企联动、快速高效的应急处置机制。

4.4.2 网络架构

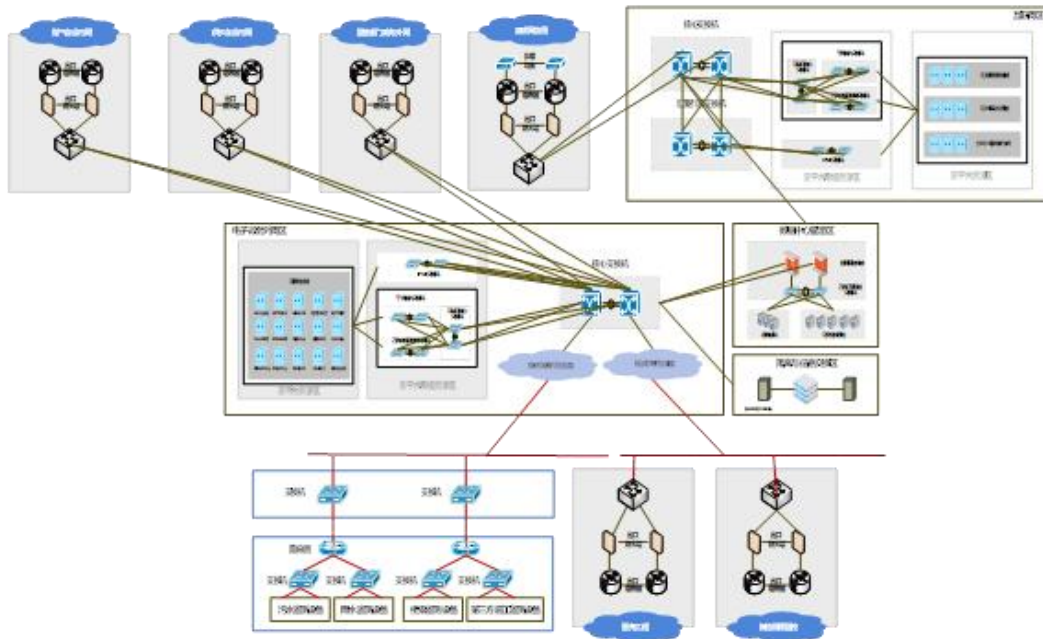


图 4-2 网络架构图

赣榆区城市生命线安全工程市级监管系统网络架构主要涉及互联网、电子政务外网、物联网、视频专网，网络架构设计充分考虑了不同网络之间数据传输的需求及安全要求。

1、赣榆区监管系统复用市级系统，市级系统部署在政务云电子政务外网区，各部门监管数据通过电子政务网传输到市级监管系统大数据平台。

2、赣榆区监管系统通过电子政务外网与县级其他成员单位以及县住建局内部监管科室通过电子政务外网实现互联互通。

3、燃气企业、供水企业内网系统数据及已有监测设备数据拟通过专线方式（裸纤）汇聚到区政务外网，然后数据上传至市级监管系统大数据平台；污水监测、雨水监测、桥梁监测、第三方施工监测等相关广域网（4G、LoRa、NB-IoT 等）的监测设备，通过直连或者接入网关适配 MQTT 等协议，接入市级物联网平台处理后，采用物联网专线的方式汇聚到市级监管系统大数据平台。

4、互联网端监测设备则通过网闸及物联网网关接入政务网隔离与信息交换区实现在互联网端接入区政务外网，然后数据上传至市级监管系统大

数据平台。

4.4.3 数据架构

赣榆区级监管系统数据架构从数据资源的全生命周期管理角度进行搭建，涉及数据采集和处理、数据存储、数据更新、数据服务等不同技术层面。采集汇聚各专项监管数据、监测数据，行业基础设施数据以及成员单位提供的公共基础数据（通过共享交换平台对接）、外部互联网数据（接口获取）后进行归集融合搭建赣榆区城市生命线安全工程数据库，为平台一图监管和综合分析展现提供数据服务，并支持接口方式实时获取专项应用数据。

各专项智慧监测采集汇聚物联网感知监测类数据，归集融合后搭建专项主题库支持专项一图展现。

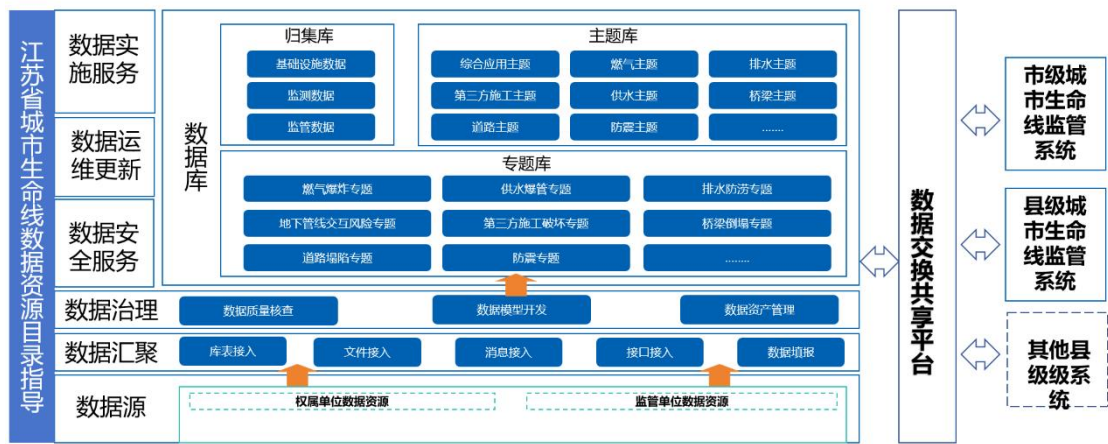


图 4-3 数据架构

4.4.4 平台架构

结合省、市监管系统总体架构和赣榆区城市生命线建设需求，本项目平台逻辑分为权属单位、区级监管、市级监管三级模式，权属单位负责完成相关基础设施的运营维护工作；区级监管单位负责对权属单位相关工作开展综合监管，并利用智慧监测仪器接受告警进行，对高等级预警信息进

行督办；市级层面通过制度规范，及市级相关汇交数据的展示实现对区级生命线监管工作的评价与监督，并督办高等级事件信息，因此本项目平台逻辑架构如下：

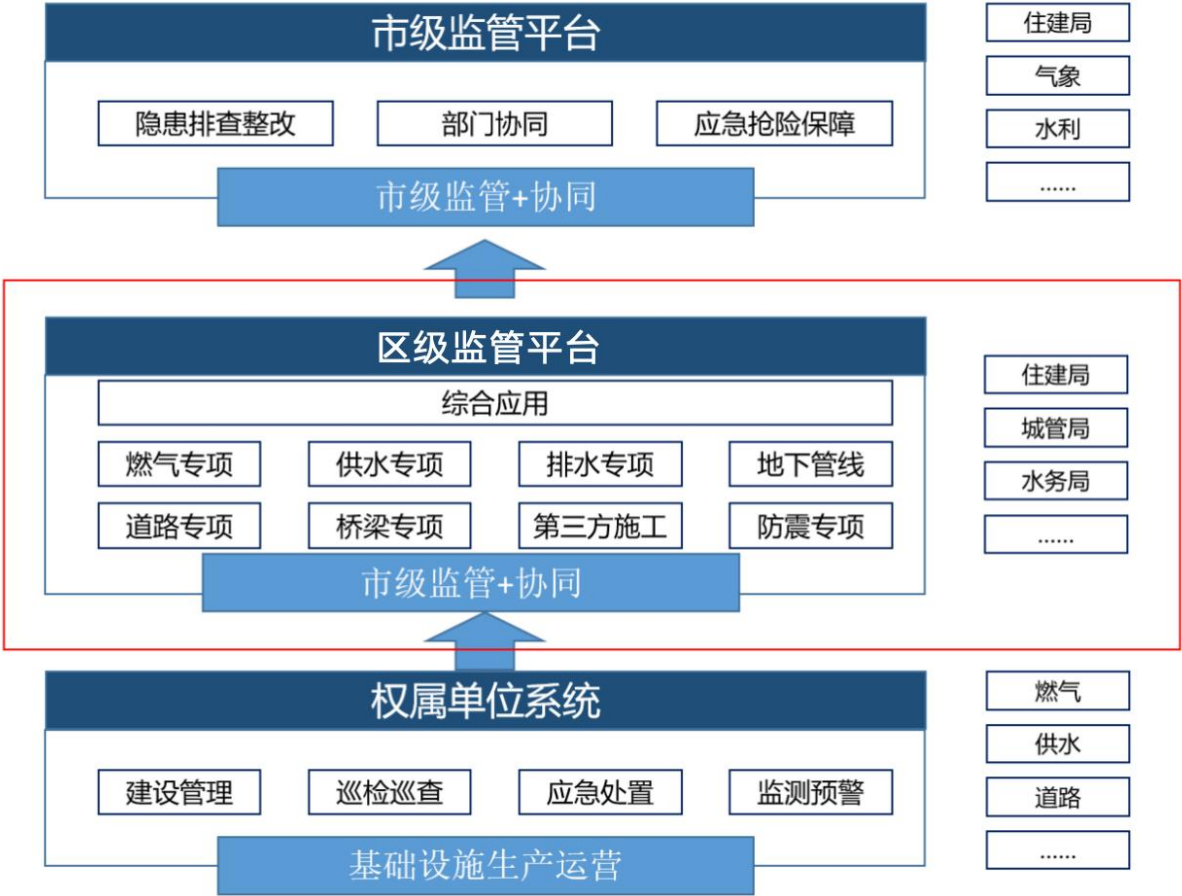


图 4-4 平台架构图

4.4.5 性能要求

4.4.5.1 总体性能

- 1、系统支持从数据层面到业务层面高可用，满足系统可用性。
- 2、系统易于扩展，支持海量数据存储，支持业务集群和存储集群，满足高可靠性需求。
- 3、系统具备充分的数据冗余，数据容错能力。
- 4、系统在存储节点损坏时（包括硬盘，机柜的故障），不会丢失数据。

- 5、系统在发生数据损坏时，有数据自愈能力。
- 6、系统具备完善的数据加密，数据传输的安全机制，保障数据安全。
- 7、系统具备专业的认证体系和数据访问机制，保障数据安全。
- 8、确保系统具有高度的安全性，提供安全的登录和访问措施，防止系统被攻击。
- 9、系统器件选择要考虑能支持 7×24 小时连续长时间大压力下工作。
- 10、系统稳定性指标。系统有效工作时间 $\geq 99.00\%$ ，系统故障恢复时间不超过 24 小时。
- 11、具有良好的并发响应能力，整体响应性能在 3s 以内（复杂事务处理 $\leq 5s$ ），正常情况下并发访问量支持应不小于 200。
- 12、文本信息交换的响应时间控制在 2s 以内。
- 13、具有高度的灵活性，能适应日常业务变更的需求，提供日常系统管理和维护。

4.4.5.2 计算性能

1、可用性

系统可用性 $\geq 99.00\%$ 。

2、应用规模与响应时间

- （1）在线并发用户不低于 1000，最大用户数 1 万；
- （2）简单操作及普通数据查询操作界面响应时间 ≤ 3 秒；

3、系统吞吐量

吞吐量在保证性能的前提下，系统设计能够满足未来五年的交易高峰。对于导入、导出、批量操作等功能，每 500 条要求系统响应时间不超过 3 秒，并且用进度条提示用户，避免用户体验不佳。

为了达到事务平均响应时间的要求，要在设计上充分保障系统运行的各个环节的效率。这些环节包括：客户端效率、网络传输效率、应用中间

效率、数据库效率等。

4.4.5.3 应用性能

1、具备良好的并发响应能力，整体响应性能在 3 秒以内。

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

3、根据业务处理类型的不同，把作业划分为交互类业务、查询类业务和统计分析类业务，分别给出响应时间要求的参考值，包括峰值响应时间和最大响应时间。

（1）交互类业务

交互类业务是指平时工作中在系统中进行的业务处理，如录入，修改或删除一条记录等操作。

用户交互响应时间：不超过 3 秒；

峰值响应时间：不超过 5 秒。

（2）查询类业务

如信息查询、统计报表生成或决策支持的信息查询等。查询业务由于受到查询的复杂程度、查询的数据量大小等因素的影响，需要根据具体情况而定，在此给出三个参考范围。

简单查询响应时间：1~3 秒；

（3）统计分析类业务

一般统计时间：不超过 3 秒；

一般分析时间：不超过 5 秒。

4.4.5.4 系统性能

1、性能基本要求：

正确性：要求达到正确的计算和控制精度，数据查询统计准确。

健壮性：要求高的执行效率，满足实时监控的要求，数据有容错机制。

可靠性：要求系统高可靠性，能够稳定运行，不影响业务使用。

易用性：要求系统的易用性，界面直观，操作简便，易于学习。

安全性：要求系统使用过程中的安全性以及数据传输的安全性，数据传输采用加密解密算法。

可扩展性：要求以组件方式实现模块扩展，保证了系统的可扩展性和可移植性。

兼容性：要求达到系统级和操作级，保持系统兼容性，支持主流的浏览器和操作系统。

数据性能：系统数据应完整、准确和及时。汇总统计、制表制图、分析计算、模型测算等功能比较齐全，保证计算结果准确。本系统不仅数据量大，而且数据类型多样，包括图像、多媒体等信息类型，因此，对处理系统的计算能力有比较高的要求，并且保证大容量数据库的可操作性。

可移植性：要求以组件方式实现平台移植，保证系统的可移植性，便于在不同系统、不同平台移植。

系统维护性能：提供系统正常运行所必需的管理和维护功能，包括：数据备份与恢复、应用系统管理、信息内容管理、用户权限管理、代码维护等。

2、关键性能指标：

页面操作响应 ≤ 2 秒，GIS 操作响应 ≤ 5 秒；

页面结果返回 ≤ 5 秒，GIS 结果返回 ≤ 10 秒；

模型计算返回 ≤ 30 秒（除初始化运算）；

连续 7X24 小时运行，功能正常使用率 $\geq 95\%$ ；

界面友好，符合操作习惯，布局一致美观。

4.5 标准规范建设内容

本次项目直接采用开账号的方式使用市级系统，旨在促进资源的有效整合与共享，同时确保业务流程的一致性和高效性。避免了重复建设可能带来的资源浪费，还促进了不同层级系统间的无缝对接，提升了整体管理和服务效率。鉴于此，本次项目将遵循市级系统既定的标准规范进行操作，无需另行开发或制定独立的标准体系，从而实现了管理标准化、流程统一化的目标。

4.6 信息资源规划和数据库建设方案

4.6.1 政务信息资源目录

结合江苏省地方标准《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准》（DB32/T4784-2024）、《江苏省城市生命线安全建设一期工程（城市基础设施安全运行智慧监管系统）省市数据对接规范（修订版）》的要求，通过统一接入，将源数据集中存储至原始库，利用数据抽取、消息服务、数据交换、填报采集等技术手段，解决信息资源在集中汇聚时面临的分散孤立、源头多样、跨网传输等问题，为资源数据的汇聚集集中、统一标准化处理和信息资源池构建提供源数据支撑。

政务信息资源预编制目录如下：

4.6.1.1 燃气专项

表 4-2 燃气资源目录

一级分类	二级分类	数据内容	约束说明	接入方式	更新周期	数据项
行业基础数据	燃气用户信息	非居燃气用户按行业类别分类统计信息	必选	库表接入	每月	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 30 燃气用户属性结构表（RQ_JS_RQYH）
		居民燃气用户按用户群体分	必选	库表接入	每月	

一级分类	二级分类	数据内容	约束说明	接入方式	更新周期	数据项
		类统计信息				
		管道非居民用户按行业类别分类统计信息	必选	库表接入	每月	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 30 燃气用户属性结构表（RQ_JS_RQYH），不需要字段：气源种类、液化气瓶种类、液化气存瓶数
监测数据	燃气管线监测数据	监测点信息	必选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 10 监测点属性结构表（RQ_JS_JCD）
		监测设备信息	必选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 11 监测设备属性结构表（RQ_JC_JCSB）
	燃气场站监测数据	监测点信息	必选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 10 监测点属性结构表（RQ_JS_JCD）
		监测设备信息	必选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 11 监测设备属性结构表（RQ_JC_JCSB）
	智能井盖监测数据（可选）	监测点信息	可选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 10 监测点属性结构表（RQ_JS_JCD）
		监测设备信息	可选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 11 监测设备属性结构表（RQ_JC_JCSB）
	燃气用户监测数据（可选）	监测点信息	必选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 10 监测点属性结构表（RQ_JS_JCD）
		监测设备信息	必选	库表接入	每天	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》表 11

一级分类	二级分类	数据内容	约束说明	接入方式	更新周期	数据项
						监测设备属性结构表 (RQ_JC_JCSB)
监管数据	巡检巡查数据	企业自身(燃气场站、管线)巡检巡查计划、执行情况和结果的统计信息	必选	库表接入	每周	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准(试行)》表 25 巡检记录属性结构表, 新增字段: 计划巡检日期
		巡检巡查问题及整改情况的统计信息	必选	库表接入	每月	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准(试行)》表 25 巡检记录属性结构表 (RQ_JG_XJL)、表 34 整改记录属性结构表 (RQ_JG_ZGJL)
	风险隐患数据	燃气风险数据分级(1级、2级、3级、4级)统计数据	必选	库表接入	实时	风险评估信息, 主要字段包括: 风险单元名称、风险等级、管控状态、评估时间
		燃气风险及管控	必选	库表接入	实时	
	用户服务监督(管道气)	入户安检计划及完成情况, 包括法定应检数、实际检测数等	不必	库表接入	每周	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准(试行)》表 25 巡检记录属性结构表, 新增字段: 计划巡检日期
		入户安检隐患及整改信息	不必	库表接入	每周	执行《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准(试行)》表 34 整改记录属性结构表 (RQ_JG_ZGJL)

4.6.1.2 供水专项

表 4-3 供水资源目录

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
1	行业基础数据	水源地信息	水源地、应急水源地的分布、取水能力、取水量信息等	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每年
2		供水管网信息	供水管网基础信息(含老旧管网类型、管网末梢信息等)、供水管网管径等	智慧水务平台	资规局	是	有条件共享	每周
3		水厂信息	水厂基础信息	智慧水务平台	住建局、城	是	有条件	每年

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
		息			发集团		共享	
		水厂每日供水量信息	水厂每日供水量信息	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每天
4		中途增压泵站信息	中途增压泵站基础信息	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每年
5		居民住宅二次供水设施信息	居民住宅二次供水设施基础信息	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每年
6		水厂关联应急水源	水厂关联应急水源基础信息	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每年
7		智能消火栓数量及占比	智能消火栓数量信息、智能消火栓占比信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
8		其他供水设施信息	供水企业实验室信息等	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
9		供水企业信息	供水企业行政区划、法人信息、主要联系人、联系方式、员工数量、上级部门等	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
10		供水管理人员信息	供水主管单位名称、上级部门、关键管理人员、联系方式等	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
11		供水用户信息	供水居民用户、供水非居民用户以及学校、医院等重点用户信息	-	城发集团	否	有条件共享	每月
12		供水量信息	城市供水量信息、城乡统筹区域供水量信息	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每月
13		其他信息	日均生活用水量、供水普及率、漏损率、产销差等	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
14		水源地监测数据	监测点信息、监测设备信息、水质监测数据等	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每天
15	监测数据	供水厂监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、水压监测数据、漏水声波监测数据、水质监测数据等 水厂：流量、液位、水质（浑浊度、余氯等）、	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每天

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
			能耗等					
16		供水管网监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、水压监测数据、漏水声波监测数据、水质监测数据等 管网：流量、水压、水质（浑浊度、余氯等）、漏水声波等 管网末梢：流量、水压、水质等	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每天
17		供水增压泵站监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、压力监测数据、液位监测数据等 增压泵站：流量、压力、能耗等	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每天
18		二次供水设施监测数据	监测点、监测设备信息、流量监测数据、水压监测数据、水质监测数据等 二次供水泵房：流量、水压、水质等	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每天
19		视频监控数据	视频监控数据	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每月
20		监测报警数据	监测报警数据、报警分析数据、报警处置数据	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	实时
21		监测预警数据	监测预警数据、预警处置数据	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	实时
22		风险隐患数据	供水风险隐患信息、风险隐患处置信息	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每月
23	监管数据	规划建设数据	供水设施规划项目信息、供水设施计划项目信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
24		巡检问题数据	供水巡检问题信息、巡检问题处置信息	-	城发集团	否	有条件共享	每月
25		突发事件数据	供水突发事件信息、突发事件处置信息	-	城发集团	否	有条件共享	实时
26		巡检巡查中第三方施	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据	-	城发集团	否	有条件共享	每月

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
		工数据						
27		管网风险评估数据	供水管网风险评估信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
28		老旧管网数据	现有老旧管网总长、老旧管网改造信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
29		设施改造数据	老旧管网改造、水厂深度处理改造、二次供水设施改造等改造建设情况（如改造计划、改造完成情况等）	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
30		分析研判数据	城市供水管网爆管定位模型分析结果	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
31		工作评价数据	供水行业评价信息、城市生命线供水专项工作评价信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年

4.6.1.3 排水专项

表 4-4 排水资源目录

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
1		内涝模拟成果	内涝模拟成果信息	-	住建局	否	有条件共享	每年
2		内涝模拟成果详情	内涝模拟成果详情信息	-	住建局	否	有条件共享	每年
3		雨水管网信息	雨水管线信息、雨污合流管线信息、雨水老旧管网信息	普查成果二维可视化展示及查询系统	资规局	是	有条件共享	每周
4		泵站信息	排涝泵站信息	-	住建局	否	有条件共享	每年
5	行业基础数据	其它排水防涝设施信息	雨水口信息、雨水检查井信息、雨水井信息、排放口信息、调蓄池信息、行泄通道信息	-	住建局	否	有条件共享	每年
6		调蓄池信息	调蓄池信息	-	住建局	否	有条件共享	每月
7		行泄通道	行泄通道信息	-	住建局	否	有条件共享	每月
8		主要河道信息	主要河道信息	-	住建局	否	有条件共享	每月
9		易淹易涝点	易淹易涝点信息（包	-	住建局	否	有条件共	每月

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
		信息	括易淹易涝点位信息，积淹深度，积淹范围，退水时间等）				享	
10		易涝点积水事件信息	易涝点积水事件信息（包括积淹深度，积淹范围，退水时长、积水时间、积水处置状、类型等）	-	住建局	否	有条件共享	每月
11		防涝应急资源信息	防涝应急资源信息，包括物资种类及数量	-	住建局	否	有条件共享	每年
12		排水防涝重点保障对象	排水防涝重点保障对象（医院、学校、下穿立交等）	-	住建局	否	有条件共享	每月
13		监测预警数据	监测预警数据	-	住建局	否	有条件共享	实时
14		雨水管网监测数据	监测点信息、监测设备信息、雨水管网重要节点流量监测	智慧排水监管系统	住建局	是	有条件共享	每天
15		排水防涝设施监测数据	雨水管网重要节点液位监测数据、雨水管网重要节点雨量监测数据 排涝泵站前池液位监测、排放口流量监测、排放口液位监测、调蓄设施水位监测、内外河水位监测	智慧排水监管系统	住建局	是	有条件共享	每天
16	监测数据	易淹易涝点监测数据	监测点信息、监测设备信息、水位监测数据、雨量监测数据	智慧排水监管系统	住建局	是	有条件共享	每天
17		视频监控数据	视频监控点，包括易淹易涝点，重点保障对象，重要设施监控等	智慧排水监管系统、赣榆农村基层防汛预报预警平台	住建局、水利局	是	有条件共享	每月
18		报警数据	监测报警数据、报警分析处置数据、监测报警相关附件	-	住建局	否	有条件共享	实时
19		风险隐患数据	排水防涝风险隐患信息、排水防涝风险处置数据、雨水管网结构性缺陷统计信息、雨水管网功能性缺陷统计信息、雨水管网三四级缺陷信息、雨水管网三四级缺陷处置信息、风险隐患相	-	住建局	否	有条件共享	每年

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
			关附件					
20	监管数据	积水点	积水点信息数据	-	住建局	否	有条件共享	每天
21		养护经费	养护经费信息	-	住建局	否	有条件共享	每年
22		河道整治项目	河道整治项目信息	-	住建局	否	有条件共享	每月
23		城市内涝风险评估区域统计数据	城市内涝风险区统计域数据	-	住建局	否	有条件共享	每年
24		规划建设数据	排水防涝设施计划建设项目信息、排水防涝设施在建项目信息、雨水老旧管网改造计划	-	住建局	否	有条件共享	每月
25		巡检巡查数据	排水防涝设施巡检计划、排水防涝设施巡检执行情况、巡检问题、巡检问题处置信息、巡检巡查相关附件	-	住建局	否	有条件共享	每月
26		养护记录数据	排水的养护记录数据、排水设施养护计划、排水防涝设施养护执行情况、排水防涝设施抢修情况、排水管道缺陷检测数据、养护维修相关附件	-	住建局	否	有条件共享	每月
27		巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据	-	住建局	否	有条件共享	每月
28		老旧管网改造数据	雨水老旧管网改造信息	-	住建局	否	有条件共享	每季度
29		突发事件数据	排水防涝突发事件，包括防汛应急预案中规定的事件、排水防涝突发事件处置信息	-	住建局	否	有条件共享	实时
30		分析研判数据	城市内涝安全风险分析研判结果	-	住建局	否	有条件共享	每月
31		安全保障工作监督评价	排水防涝专项工作整改反馈跟踪信息	-	住建局	否	有条件共享	每年

表 4-5 污水资源目录

序号	数据分类	数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期

	一级分类	二级分类						
1	行业基础数据	尾水湿地	尾水湿地信息	-	住建局	否	有条件共享	每月
2		污水管网信息	污水管线信息、雨污合流管线信息、污水老旧管网信息等	普查成果三维可视化展示及查询系统、智慧水务平台	资规局、住建局、城发集团	是	有条件共享	每周
3		污水处理厂信息	污水处理厂信息	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每年
4		泵站信息	污水泵站信息、合流泵站信息	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每年
5		截流设施	截流设施信息	-	城发集团	否	有条件共享	智慧水务平台
6		其它污水设施信息	污水井信息等	普查成果三维可视化展示及查询系统、智慧水务平台	资规局、住建局、城发集团	是	有条件共享	每年
7		重点排水户信息	重点排水户信息	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每月
8	监测数据	污水管网监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、液位监测数据、水质监测数据等 管网节点：流量、液位、水质	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每天
9		污水泵站监测数据	监测点信息、监测设备信息、液位监测数据、流量监测数据、能耗监测数据等 污水泵站：流量、液位、能耗	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每天
10		污水厂监测数据	监测点信息、监测设备信息、液位监测数据、流量监测数据、水质监测数据、能耗监测数据等 污水处理厂：流量、液位、水质（PH、氨氮、COD、总磷等）、能耗	智慧水务平台	城发集团	是	有条件共享	每天
11		污水井监测数据	监测点、监测设备信息、有毒有害气体浓度监测数据	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每天
12		视频监控数据	重点位置视频监控点、视频监控数据	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	每月
13		报警数据	监测报警数据、报警分析数据、报警处置数据	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	实时

序号	数据分类		数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	一级分类	二级分类						
14		监测预警数据	监测预警数据、预警处置数据	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	实时
15		风险隐患数据	污水设施风险隐患信息、风险隐患处置信息、污水管网（含雨污合流）三四级缺陷信息、管网三四级缺陷处置信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
16	监管数据	雨污分流提升改造	排水管网建设建造信息数据	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
17		一般排水户统计数据	一般排水户统计信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年
18		规划建设数据	污水设施建设项目信息、污水设施在建项目信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
19		巡检巡查数据	污水设施巡检计划、污水设施巡检执行情况、污水设施巡检问题、巡检问题处置信息等	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
20		养护记录数据	排水设施养护计划、排水防涝设施养护执行情况、排水管道缺陷检测数据	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
21		巡检巡查过程中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每月
22		老旧管网改造数据	污水老旧管网改造数据	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每季度
23		突发事件数据	污水突发事件及处置信息	智慧水务平台	住建局、城发集团	是	有条件共享	实时
24		工作监督评价	污水专项工作整改反馈跟踪信息	-	住建局、城发集团	否	有条件共享	每年

4.6.1.4 道路专项

表 4-6 道路资源目录

序号	一级分类	二级分类	数据内容	数据来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
1	基础数据	城市道路基础	道路名称、道路起点、道路终点、道路走向、道路等级、管理分类、养护等级等	-	住建局	无	有条件共	每年

序号	一级分类	二级分类	数据内容	数据来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
		信息					享	
2	监管数据	计划项目	项目名称、项目类型、主管单位、项目内容、计划年度、项目建设周期、项目投资额等	-	住建局	无	有条件共享	每月
3		建设项目	项目名称、项目内容、项目投资额、详细地址、立项许可信息、规划许可信息、施工许可信息、竣工验收信息等	-	住建局	无	有条件共享	每月
4		日常维护维修	维护维修内容、设备设施、处理结果等	-	住建局	无	有条件共享	每月
5		突发事件抢修	事件名称、事件说明、地址、处理结果等	-	住建局	无	有条件共享	实时
6		养护记录	养护对象、养护日期、养护内容等	-	住建局	无	有条件共享	每月
7		巡检记录	巡检对象、检查单元、检查项目、检查方法、检查内容、检查结果、存在隐患等	-	住建局	无	有条件共享	每月
8		道路塌陷风险	道路名称道路编号、评估时间、风险名称、风险等级等	-	住建局	无	有条件共享	检测评估时更新
9		道路塌陷隐患	道路名称、隐患编号、隐患名称、隐患类型、隐患地址、风险等级等	-	住建局	无	有条件共享	每季度
10		道路塌陷事故	道路名称、事故名称、事故状态、事故等级、事故来源、发现时间等	-	住建局	无	有条件共享	及时上报
11		定期检测	检测对象、检测时间、检测单位、检测方法、检测结论等	-	住建局	无	有条件共享	每月
12		第三方施工专项	项目名称、项目内容、所在街道、施工项目地址等	-	住建局	无	有条件共享	每月
13		批后监管数据	审批项目、审批内容等	-	住建局	无	有条件共享	每月
15		探地雷达数据	探地雷达图像、结果	-	-	无	有条件共享	检测时更新
16		分布式光纤传感技术	道路空洞监测报告	-	-	无	有条件共享	月度/季度

4.6.1.5 桥梁专项

表 4-7 桥梁资源目录

序号	一级分类	二级分类	数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
1	基础数据	桥梁基础信息	桥梁名称、结构类型、跨径组合、桥梁总长、桥梁总宽等	城市桥梁信息管理系统	住建局	是	有条件共享	每年
2	监管数据	计划项目	项目名称、项目类型、主管单位、项目内容、计划年度、项目建设周期、项目投资额等	-	住建局	否	有条件共享	每月
3		建设项目	项目名称、项目内容、项目投资额、详细地址、立项许可信息、规划许可信息、施工许可信息、竣工验收信息等	-	住建局	否	有条件共享	每月
4		日常维护维修	维护维修内容、设备设施、处理结果等	-	住建局	否	有条件共享	每月
5		突发事件抢修	事件名称、事件说明、地址、处理结果等	-	手动录入	否	有条件共享	实时
6		养护记录	养护对象、养护日期、养护内容等	-	住建局	否	有条件共享	每月
7		巡检记录	巡检对象、检查单元、检查项目、检查方法、检查内容、检查结果、存在隐患等	-	住建局	否	有条件共享	每月
8		定期检测	检测对象、检测时间、检测单位、检测方法、检测结论等	-	住建局	否	有条件共享	每月
9		批后监管数据	审批项目、审批内容等	-	手动录入	否	有条件共享	每月
10		风险评估数据	桥梁名称、桥梁编号、评估时间、风险名称、风险等级等	-	手动录入	否	有条件共享	检测评估时更新
11		桥梁专项业务管理数据	报警处置信息，突发事件处置信息，桥梁标准化监测预警安全评估，桥梁监测预警指标优先级等	-	住建局	否	有条件共享	每月
12	监测数据	桥梁专项行业管理数据	行业评价，生命线评价等	-	住建局	否	有条件共享	每月
13		监测点数据	点位名称、设施名称、设施编码、监测位置等	-	住建局	否	有条件共享	每月
14		监测设备	点位标识码、设备类型、设备名称、设备型号、监测指标、采集频率等	-	住建局	否	有条件共享	每月
15		监测	设备类型、监测指标、报警阈值等	-	住建	否	有条件	每月

序号	一级分类	二级分类	数据内容	来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
		项阈 值			局		共享	
16		实时 监测	监测指标、监测值、监测采集时间等	-	住建局	否	有条件 共享	实时
17		视频 监控	设备名称、安装地址、监控对象等	-	住建局	否	有条件 共享	每月
18		监测 报警	监测报警指标、当前报警级别、当前报警 值等	-	住建局	否	有条件 共享	实时
19		报警 分析	报警点位位置、现场状况描述、分析内容 等	-	住建局	否	有条件 共享	实时
20		报警 处置	处置状态、处置时间、处置内容、处置报 告等	-	住建局	否	有条件 共享	实时
21		监测 预警	预警类型、预警地址、预警级别、预警状 态等	-	住建局	否	有条件 共享	实时
22		数据 分析 报告	报告名称、报告生成时间、报告附件等	-	住建局	否	有条件 共享	每月
23		桥梁 安全 监测 数据	三特桥梁监测数据，高风险常规桥梁监测 数据，超限超载、货车流量大的城市桥梁 监测数据，视频监控数据，隧道监测数据 等	-	住建局	否	有条件 共享	实时

4.6.1.6 地下管线交互风险专项

表 4-8 地下管线资源目录

序号	一级分类	二级分类	数据内容	数据来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
	基础 数据	电力管线及其附属 设施数据	供电管线及其附属设施、 交通信号管线及其附属设 施、路灯管线及其附属设 施等基础数据	-	住建局	无	有条件 共享	每年
		工业管线及其附属 设施数据	排渣管线及其附属设施、 输油长输线及其附属设 施、油料管线及其附属设 施等基础数据	-	住建局	无	有条件 共享	每年
		给水管线及其附属 设施	自来水管线及其附属设 施、原水管线及其附属设 施、中水管线及其附属设 施等基础数据	-	住建局	无	有条件 共享	每年
		排水管线及其附属 设施	雨污合流管线及其附属设 施、雨水管线及其附属设 施、污水管线及其附属设 施等基础数据	-	住建局	无	有条件 共享	每年
		热力管线及其附属 设施	热水管线及其附属设施、 蒸汽管线及其附属设施等 基础数据	-	住建局	无	有条件 共享	每年

序号	一级分类	二级分类	数据内容	数据来源系统	提供部门	是否已有系统	共享类型	更新周期
		燃气管线及其附属设施	输气长输线及其附属设施、天然气管线及其附属设施等基础数据	-	住建局	无	有条件共享	每年
		信息与通信管线及其附属设施	广播管线及其附属设施、通信管线及其附属设施、通信长输线及其附属设施、有线电视管线及其附属设施等基础数据	-	住建局	无	有条件共享	每年
		其他不明管线及其附属设施	其他不明管线及其附属设施等基础数据	-	住建局	无	有条件共享	每年
		综合管廊数据	入廊管线数据、综合管沟（廊）基础信息数据、综合管沟（廊）设备设施数据等基础数据	-	住建局	无	有条件共享	每周
	监管数据	管线供图记录	管线供图记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、供图范围、申请管线类型、供图公里数、供图面积、供图时间）	-	住建局	无	有条件共享	每天
		放线记录	放线记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、放线时间）	-	住建局	无	有条件共享	每天
		验线记录	验线记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、验线时间）	-	住建局	无	有条件共享	每天
		竣工成果汇交记录	竣工成果汇交记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、竣工时间、汇交范围、汇交管线类型、汇交公里数、汇交时间）	-	住建局	无	有条件共享	每天
		交互风险隐患数据	交互风险隐患信息	-	住建局	无	有条件共享	每天
		规划批后管理数据	规划批后管理信息	-	住建局	无	有条件共享	每天
		管线动态更新修补测信息	管线动态更新修补测信息	-	住建局	无	有条件共享	每周
		管线长度信息	管线长度信息	-	住建局	无	有条件共享	每周
		耦合分析信息	耦合分析信息		住建局	无	有条件共享	每天
		规划建设数据	地下管线建设年度计划		住建局	无	有条件共享	每年
			地下管线建设项目信息		住建局	无	有条件共享	每月

4.6.1.7 第三方施工破坏专项

表 4-9 第三方施工破坏资源目录

序号	一级分类	二级分类	数据内容	来源系统	提供单位	是否已有系统	共享类型	更新周期
1	基础数据	工程基础信息	项目名称、施工地点、施工单位、建设单位、施工周期等	智慧工地安全监管平台	住建局	是	有条件共享	每日
2		工程周边管线数据	工程周边是否有管线、管线位置、管线类型、管线长度及埋深等	地下管线管理信息系统	资规局	是	申请共享	每日
3	监管数据	工程审核数据	项目施工许可证、道路开挖许可证、四方交底信息等	暂无（需手动录入）	数据局	否	有条件共享	每月
4		第三方施工破坏事故基础信息	事故类型、发生时间、发生地点、责任单位、监管单位等	管线权属单位内部系统	管线权属单位	是	有条件共享	每日
5		第三方施工破坏事故处置信息	监管单位、责任单位、管线权属单位、处置措施、处置进度、处置结果、联合惩戒情况等	运管服平台、管线权属单位内部系统	综合行政执法局、管线权属单位	是	申请共享	每日
6	监测数据	地块内施工视频监控数据	人员、设备、环境、管线等的视频监控 AI 监测结果，及视频地址等	智慧工地安全监管平台、各工地自建智慧工地系统等	住建局、施工单位及建设单位	是（部分项目）	申请共享	实时
7		地块内施工其他监测设备数据	对人员、设备、环境、管线等监测的其他设备的实时监测值等	智慧工地安全监管平台、各工地自建智慧工地系统	住建局、施工单位及建设单位	是（部分项目）	申请共享	实时
8		地块内监测预警数据	预警类型、预警位置、预警时间、责任单位等	智慧工地安全监管平台、各工地自建智慧工地系统	住建局、施工单位及建设单位	是（部分）	有条件共享	实时

序号	一级分类	二级分类	数据内容	来源系统	提供单位	是否已有系统	共享类型	更新周期
9		路域施工视频监控数据	路域施工的监控视频地址	运管服平台、公安局或交通局内部系统	综合行政执法局、公安局、交通局等	是	申请共享	实时
10		路域施工光纤感知监测数据	振动类型、振动时间、振动位置、施工设备类型等	此次新建	住建局	否	申请共享	实时
11		路域施工预警数据	预警类型、预警时间、预警位置、管线权属单位、责任单位等	此次新建	住建局	否	有条件共享	实时

4.6.2 共享交换平台对接

本次项目直接采用开账号的方式使用市级系统，可直接使用市级共享交换平台进行相关系统的数据对接。

4.7 应用支撑平台和应用系统建设方案

4.7.1 应用支撑系统建设方案

4.7.1.1 数据中台

本次项目直接采用开账号的方式使用市级系统，可直接使用市级数据中台，无需建设。市级数据中台功能如下：

4.7.1.1.1 数据规范

数据的规范化治理需要定义数据的标准规范，对于数据标准的定义需要从平台功能上进行约束，需具备从数据体系架构、数据元、数据模型等维度结合实际业务特征构建标准化、规范化的企业数据标准体系的能力，从而实现规范化的数据开发和资产运营过程管控，有效支撑企业发展。

1、支持数仓级的数据架构设计功能，支持定义和创建数据仓库并灵活控制数仓并行执行的任务数量；支持数据的分层、分域、周期、编码规则

的定义，从整体层面明确数据架构规范，指导和约束后续的数据治理规范化。

2、支持对数据仓库的库表编码规则进行标准化定义和管理，通过 Excel 模板批量导入库表编码规则标准，支持对库表编码规则的变更历史进行管理，对不同版本的库表编码规则标准进行比对查看，并可选择某个历史版本进行回退操作；

3、支持数据目录的定义和设计，数据目录是基于数据中台数据集市的整体规划，支持按照定义的数据分层、分域的元素信息、或者按照自定义目录来构建整个数据集市的整体框架，以目录形式形成整体的数据架构目录。

4、支持字典表的管理功能，对字段的取值范围进行统一定义，支持在数据开发、指标翻译、报表翻译和数据稽核中对数据字典进行引用。

5、系统支持数据元标准的统一定义管理，通过数据元的属性包括数据元分类编号、数据元名称、数据元编码、数据类型、数据格式、数据单位和数据值域。

6、数据模型管理屏蔽不同数据库的建模差异，提供统一的数据模型的定义开发能力，支持表格配置化模式新增及 SQL 新增两种模型配置模式，支持 EXCEL 和 JSON 批量导入，Excel 导入提供模型模版。

7、模型管理支持两种模型视图进行管理，数据目录视图基于数据架构设计定义的数据目录结构进行模型的管理；数据源视图按照不同的数据存储数据库类型进行模型的管理。

8、系统支持数据源的表模型反向同步到模型管理页面进行统一的可视化管理。

9、模型管理提供模型数据预览、版本管理、落地、删除、修改、查看等管理维护功能，支持模型的版本管理及版本回退，支持历史版本的对比，

直观反映不同版本的变更状态；已落地模型支持逻辑删除，逻辑删除的表模型可恢复，逻辑删除的表模型执行落地操作则会删除物理表。

10、模型管理支持一键查看模型 DDL 信息，查看模型的任务引用信息。

11、支持对数据模型的权限管理，非模型的创建用户如果未经授权，将无法查看及修改模型相关的信息。模型权限和用户角色相关联。

12、系统支持预置数据模型设计规范，支持设计规范的规则等级自定义，规则等级包括强制、建议两种；支持校验模型管理设计的表模型是否满足规范要求。

4.7.1.1.2 数据集成

数据集成提供稳定高效的数据采集能力，支持接入多种异构类型数据源的抽取采集，供后续数据开发人员进行数据开发并加载至大数据平台。

1、支持多种数据源的连接配置管理，灵活对接各种业务数据库，完成数据的采集汇聚，包括和不限于 Oracle、MySQL、GP、DB2、PostgreSql、RDS、DRDS、SqlServer、UDAL、FTP、Hive、HDFS、Spark、Hadoop、Hbase、redis、mongodb、ES、CTGCache、SSH、telnet、ResfulAPI、Kafka、ZMQ、CTGMQ、AnalyticDB、clickhouse。

2、数据源连接配置完成后支持一键链接测试；以及多个数据源的批量连接测试功能；支持数据源复制快速创建同类数据源。

3、支持离线数据的全量、增量数据采集；支持消息队列、数据库日志等业务数据的实时采集能力；并且具备一次性或者周期性采集配置能力。

4、支持采集任务的批量生效、批量失效、批量删除、批量发布、批量取消发布、批量注销、批量补数据、批量复制、批量配置、批量导出。

5、支持来源端和目标端数据字段的灵活映射，包括同行映射及按照相同字段编码的自动映射。

6、支持数据分片，根据分片配置，将任务拆分成多个分片任务同时执

行，通过增加后端调度并发量，整体提升任务处理效率；分片类型支持枚举，范围，枚举范围。

7、支持在数据采集时进行数据清洗规则的设置，数据清洗规则支持缺失值分析、一致性分析、重复值分析、错误数据分析、异常值分析，具备常用模版。

8、支持对数据格式转换，通过灵活设置转换规则，实现数据采集过程中数据格式的灵活转换。提供的通用转换规则包括替换函数规则、选择函数规则、静态值转换规则、截取规则、拼接规则等。

9、支持调度任务依赖配置、库表数据的依赖配置，可配置当前任务的前置任务，也可以通过库表数据来配置此任务对应的前库表来形成依赖。

10、系统支持按照采集任务实例进行数据采集统计分析，包括当前账期抽取表记录数、抽取耗时、写入记录数、写入耗时、写入异常记录数等。

11、支持将常见的 txt，json，excel 等结构化文件直接一次性的导入到数据仓库中。

12、支持对不同类型数据源的库表的数据结构（字段编码、字段名称、字段类型、字段长度），样例值、有值率、最大值最小值、问题数据和值域等多维度进行探查。

13、支持将数据探查的结果导出，便于用户对数据质量进行初步分析。

4.7.1.1.3 数据开发

提供离线数据开发、实时数据开发，基于低代码的指标、标签开发等全面的数据开发能力，支撑开展数据治理。

1、支持项目化的方式对离线数据开发过程进行管理，通过灵活管理项目成员，实现数据开发的团队化在线协作，保障整个项目的有序、高效进行。

2、支持数据开发脚本在线调试，运行结果可以直接查看，脚本调试运

行过程中支持对脚本运行的调度策略、数据依赖关系、脚本输出参数及系统变量等进行灵活配置。

3、支持多环境发布功能，开发人员在开发环境内完成模型开发和任务开发，在开发环境测试通过后，才允许将模型、任务打包发布到生产环境，以实现开发环境和生产环境的安全隔离，保障生产环境的稳定。

4、支持数据开发脚本的历史版本管理，包括了历史版本列表、版本回退及版本对比等功能。

5、系统预置数据开发规范，支持校验离线开发编写的脚本是否满足内置的开发规范要求。

6、系统支持 python、perl、sql、shell、存储过程 5 种类型脚本的在线开发，新增脚本时需要选择一个当前目录的模型表。

7、系统支持查看模型的元数据信息，也支持将模型直接拖拽到脚本编辑区域自动生成 select 语句。

8、系统提供 SQL 代码生成器，勾选几个表，配置关联条件、过滤条件、输出字段，即可生成对应的 SQL 插入到脚本中。

9、实时数据开发支持使用 Flink SQL 语言开发实时任务，支持 SQL 在线美化，提供多版本管理能力。

10、实时数据开发支持数据预处理、数据归并、数据映射、数据修改等环节的数据处理规则定义，实现类型支持简单规则、DSL、UDF 三种类型。

11、支持实时技术任务的监控能力，主要是监控消息队列的相关指标展示出来。包括内存、cpu 使用率、消费组列表、主题列表等相关信息，提供基于任务的运行过程中作业本身状态、数据流量、数据速度、执行进度等信息进行全面的展示，可以实时了解作业状态，并可在作业执行过程中智能判断源和目标的速度对比情况.提供对计算链路各环节的监管。

12、系统支持数据分析对象的配置化定义及多层级自定义目录管理，支持手动配置对象之间的关联关系，并实现分析对象关联关系的可视化呈现。

13、系统支持原子指标的多层级自定义目录管理，基于分析对象定义原子指标，原子指标计算口径支持计数、求和、逻辑计数等统计方式；支持查看同源原子指标及相关派生指标信息。

14、系统支持基于分析对象进行业务限定的定义管理，支持单一条件限定和组合条件限定。

15、系统提供向导式配置功能，基于全局对象关系，通过选择原子指标、统计粒度、业务限定和统计周期进行自由组合定义开发派生指标。并支持派生指标的数据预览、历史版本管理及操作日志查询。

16、支持根据派生指标的界面配置自动生成指标计算 SQL，并将指标计算 SQL 任务发布到调度引擎。

17、支持按照业务分类对标签进行分类配置，形成标签业务目录视图。

18、系统支持基础标签、分层标签、组合标签的配置化定义生成，并支持标签的提交、撤销、操作日志查询等维护操作。

4.7.1.1.4 数据资产

1、元模型配置管理，实现元数据类型的灵活配置与元数据属性的灵活配置与管理。

2、支持元数据采集，包括元数据正向注册与元数据反向采集，通过配置元数据采集源，采集程序定时采集元数据，采集后的元数据保存到采集表中。

3、支持元数据的监控视图和查询功能，支持集任务执行情况：总任务数，运行成功率，运行失败率、采集总览信息查看：表总数、字段数、数据量、采集变更图：展现每次元数据采集，表的新增、变更、删除信息，

与上一次采集的数据比较。

4、支持展现元数据的变更信息能力，按照系统呈现违规新增、违规变更、违规删除的元数据数据信息，支持数字支持钻取到资产明细清单。

5、将违规新增、违规变更、违规删除的元数据数据信息以元数据违规工单形式派单给系统责任人员处理；支持对元数据比对结果进行确认，补充处理。

6、支持对不同类型的数据资产目录进行自定义管理功能。

7、数据资产查询支持数据资产检索功能，支持对不同类型的数据资产进行查询、展示。可按创建时间，来源企业，数据来源，数据资产名称等进行查询条件，展示查询结果；支持展示不同类型的数据资产的详情信息，包含表系统、数据库、模型、字段、报表、指标、标签、API、文件。

（1）支持数据资产的版本管理以及版本对比功能，版本信息包括版本时间及版本号。

（2）支持数据资产的全部导出、批量导出、批量删除操作。

（3）数据资产视图支持数据资产概览统计，包括当前资产总数、表模型、指标、标签、API 等资产数量以及对应资产相交上月的变化情况；同时支持从数据接入角度呈现接入系统的占比分析以及接入数据表的趋势分析、新上线 TOP10 数据列表；支持从数据加工角度呈现分层分析及趋势分析；从数据应用角度呈现指标、标签、API 的分类统计和趋势分析。

4.7.1.1.5 数据开放

运用超市化、电商化思维构建统一的企业对内对外数据服务门户，实现企业数据能力高效的共享开放，促进数据价值释放。采用多租户机制及敏感数据脱敏管控等手段，支撑跨业务、跨区域、跨部门的数据协同运行应用，实现行业共享资源的汇聚、融合，形成统一的数据共享开放服务。

1、支持数据开放资源目录编目功能，按照数据资源分类对数据资源进

行梳理、编目，形成数据资源开放目录，支持从业务、行业、主题、管理对象、信息类别等分类维度对资源分类进行管理。

2、支持数据开放资源管理能力，具备宽表、API 接口、文件服务和消息资源的配置管理，形成数据开放的类型资源。

3、支持将数据和服务资源目录的内容发布到数据共享交换门户系统中，数据资源内容发布需要具备多级审核机制功能，保障数据发布的合法和安全。

4、数据共享类型的定义需支持支持有条件共享、无条件共享、不予共享三种共享类型，通过配置共享条件，约束共享数据的安全。

5、支持向导式配置指引完成数据服务 API 接口的快速构建，支持数据 API 封装和能力 API 配置即支持第三方 API 的注册管理；支持 API 接口的流量控制以及在线调试；对接口输出字段可灵活进行脱敏处理，支持预置脱敏安全规则和算法。

6、支持在数据共享交换门户进行数据检索，提供 API 接口、文件下载、联机查询等多种形式数据服务。

7、支持数据资源开放安全审核管理，需具备数据服务申请审批流程管理功能，多级审批通过后才能提供数据服务。

8、支持提取周期、频率、提取方式、同步时间、交换字段和交换方式设置，交换规则支持周期性和一次性交换；交换字段支持脱敏配置；交换方式支持选择 csv/txt 格式的 ftp 同步节点。

9、系统支持 API 接口的监控统计分析，包括 API 接口的调用次数、成功、失败次数及耗时等。

4.7.1.1.6 数据运维

数据运维提供从数据汇聚、数据处理到数据服务的全流程调度监控能力，有效协助用户提升数据处理效率，满足其处理海量数据和复杂业务场

景的需求；为运维人员提供以数据链路为中心的进度、质量、安全等层面的可视化监控、闭环化问题处理工具。

1、支持任务 360 度监控，具备一体化的调度运行监控视图，对数据平台的所有任务运行状态进行统一监控，洞悉整个数据平台的调度运行的整体情况，为调度运行提供实时、汇总性可视化监控工具，支持节点实例、数据血缘等查询分析能力。

2、支持对大数据平台运行的数据采集、数据计算、数据稽核等多种类型的任务运行状态的统一监控；支持图形实例和列表实例两种展现形式。

3、支持按照调度历法、账期类型、账期规则、触发时间等方面制定任务的运行调度策略；任务调度的调度历法支持公历和阴历两种模式；任务调度的账期类型支持分钟，小时，天，月，非周期；任务调度策略支持重跑次数，运行间隔，等待超时规则等方面的灵活设置。

4、支持任务运行依赖关系的配置，包括内部数据依赖和任务依赖以及外部事件依赖。

5、任务节点的调度类型支持时间触发，事件触发，时间/事件触发，时间+事件触发，手动触发等多种触发方式；支持任务节点的生命周期管理，包括节点的生效、失效、注销、修改、删除等管理功能。

6、支持对单个任务实例的重跑、单步重跑、暂停、启动、停止、部分重跑、立即执行、血缘导出等维护管理功能，也支持对多个任务实例进行批量重跑、单步重跑、暂停、启动、停止、立即执行、血缘导出等维护管理功能；支持对全局节点实例进行一键暂停、一键启动、一键重跑操作。

7、支持任务实例的监控功能，查看任务组件运行的状态以及任务运行的详细日志；可对分片工单进行重跑，单步重跑，批量重跑，批量单步重跑等操作。

8、支持血缘分析，支持数据、任务和节点三种血缘的关系查看，直观

展示任务上下行依赖关系，从而具备关系查看及问题溯源能力。

9、支持按照节点，目录，专题，自定义四种对象定义告警规则；节点告警支持执行失败告警、自动重跑告警、延迟告警、完成告警四种告警类型；专题告警支持专题执行失败告警、延时告警两种告警类型。

10、支持短信、电话、邮件发送告警信息。

11、支持提供数据分级分类、敏感数据脱敏加密等安全服务，提升数据安全。

12、支持全部覆盖、部分覆盖、加密、阻断、截断和正则替换等多种类型的数据脱敏设置；加密算法支持 MD5 和 RSA/AES 加密。

4.7.1.1.7 数据质量

1、系统支持模板化数据质量规则配置管理，提供文件及时性、库表及时性、文件完整性、库表记录完整性、数据模型完整性、主数据一致性、指标值一致性、明细一致性等规则的模板化定义。

2、针对复杂质量稽核场景，系统提供脚本方式的质量规则定义，支持 SQL、SHELL、存储过程三种类型脚本规则开发。

3、支持稽核任务管理，提供灵活的任务配置功能，包括：任务创建、单步重跑、停止任务、失效规则、注销规则、生效规则、删除规则、编辑规则、新增规则等。

4、支持稽核结果管理，提供稽核结果查询，告警及问题管理，通过问题管理可查看当前问题处理人及告警日志，支持处理后的转派下级处理人。

5、支持质量知识库管理，支持从质量问题管理中自动转入，也支持手动新增，主要是对共性的、普遍的问题及其解决方案进行归纳，形成问题处理案例，用于后续问题的参照。

4.7.1.2 业务中台

4.7.1.2.1 预测预警能力集

1、燃气专题监测预警模型

本系统对燃气场站、管网及用户端的运行监测信息进行统一管理，主要包括监测设备信息、监测报警信息、报警处置信息等，提供信息查询、信息管理、统计分析等功能。

(1) 业务流程图

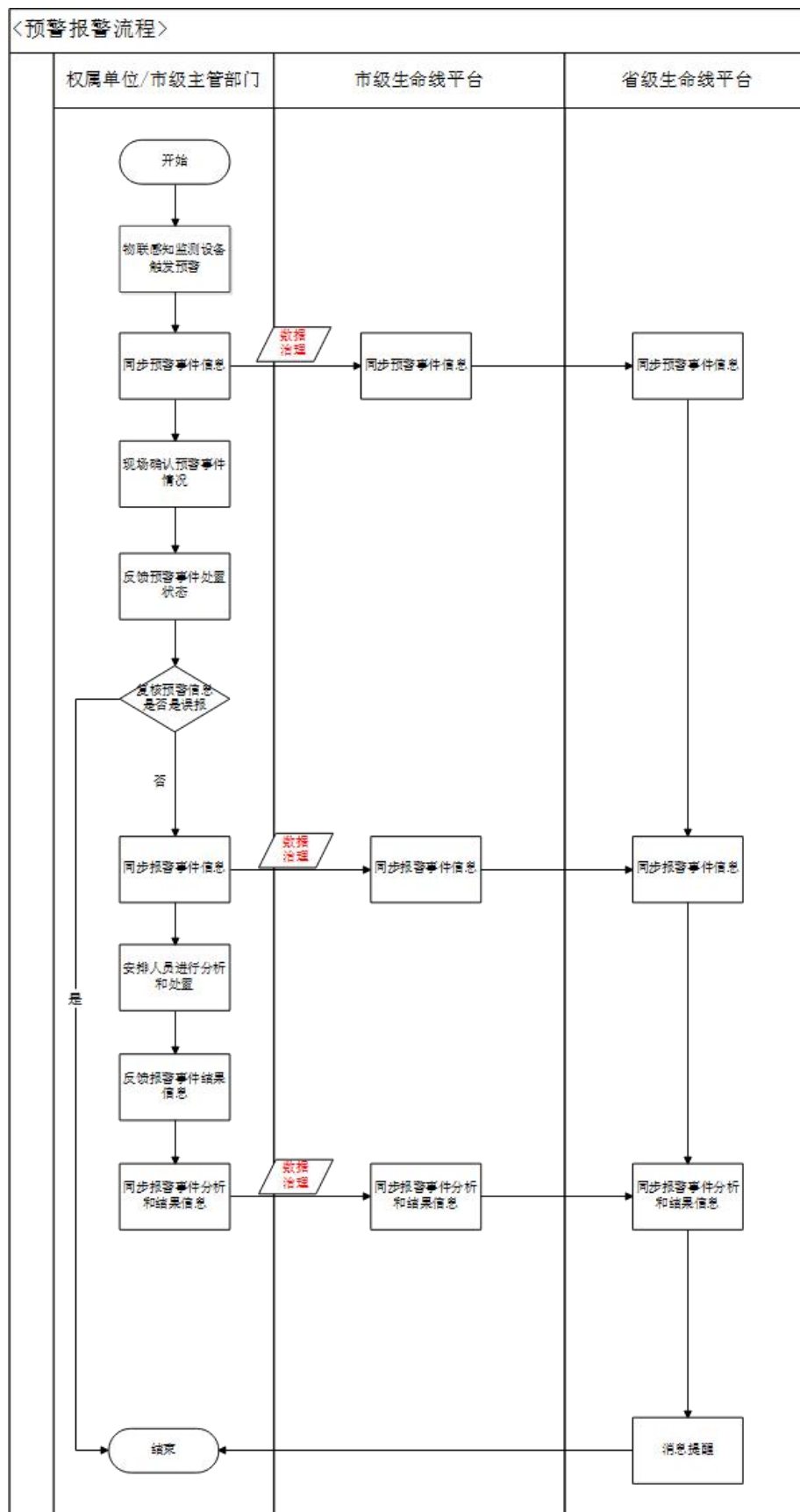


图 4-5 燃气运行监测管理图

（2）业务流程：

1）当物联感知设备监测运行数据超出阈值时，触发异常预警，燃气企业信息平台收到预警信息，同步预警事件信息至生命线平台。

2）现场检查人员确认是有可燃气体泄漏预警而非误报时，通知专业人员检查可燃气体泄漏原因，排除事故隐患。并同步报警事件信息至生命线平台。

3）若报警等异常超期未处置，平台将对相关燃气企业发起超期督办流程。

4）同步燃气企业信息平台中生成的报警事件处置结果信息到燃气监管专项应用形成业务闭环。

2、供水爆管专题预警模型

供水爆管专项直接使用市级平台专题预警模型。

供水管网爆管警告、定位及综合处置模型（以下简称爆管模型）基于在线水力模型，赋能地市供水管网，使其具备爆管报警、爆管模拟、影响评估的能力，并能够与地市生命线和省生命线平台打通，形成事件上报的流程。

供水爆管模型包含爆管警告、警告管理、爆管模拟、方案管理和事件管理五大模块。

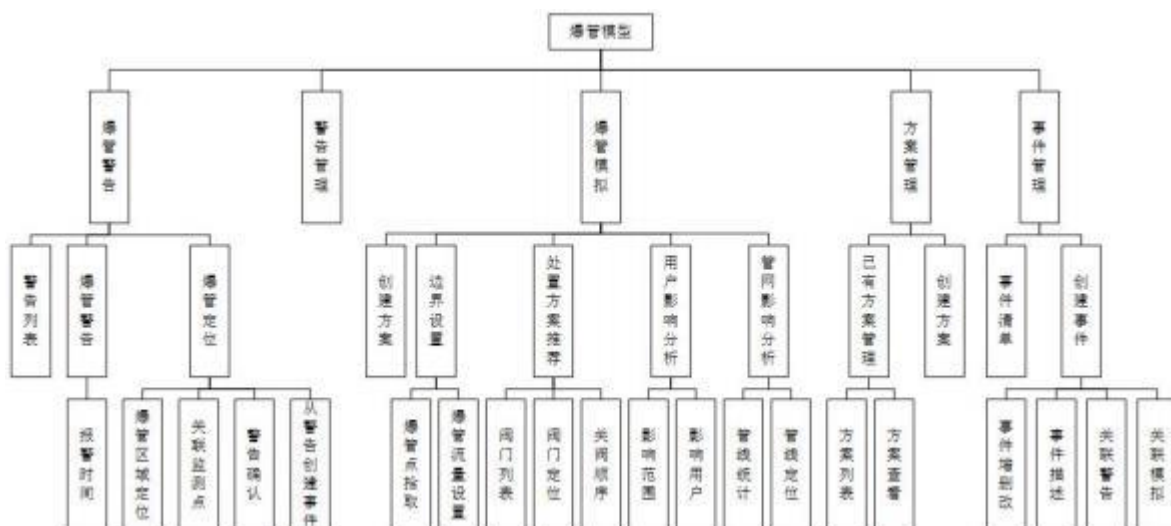


图 4-6 供水爆管模型

供水爆管模型依托管网在线水力模型，利用智能算法，实时监控管网运行状态。当可能爆管发生时，模型根据水力模型计算结果与图论理论，触发爆管警告，形成爆管警告列表并在地图中高亮展示与爆管可能相关的监测点。

相关人员可结合实际情况判断爆管警告是否真实有效，需要记录的有效警告可创建或关联相关事件，无需创建事件的警告可填写备注并归档于警告管理中。

确定爆管警告真实有效后，相关人员可对该爆管事件创建爆管模拟方案，选择爆管点，系统可以根据推算或人工设定的爆管流量等边界条件，调用水力模型进行计算，模拟发生爆管而未采取措施时对用户和管网的影响。通过模拟爆管事件，系统能够预测管道系统中的流量变化、流向变化和压力分布。系统可以推荐爆管处置方案，基于爆管点和水力条件，针对爆管处置需求，系统依托水力学原理和图论理论进行推荐应关阀门以及关阀顺序，实现基于影响范围最小的阀门优化方案制定，并计算关阀后受到影响的用户以及受到影响的管道。

模拟的爆管处置方案可保存并在事件上报时与爆管警告进行关联。水务公司可根据爆管警告与爆管处置方案模拟的结果来评估是否需要向市平

台上报。已上报的爆管事件通过市平台解析、展示和统计后，符合上报条件的可向省平台进行上报。

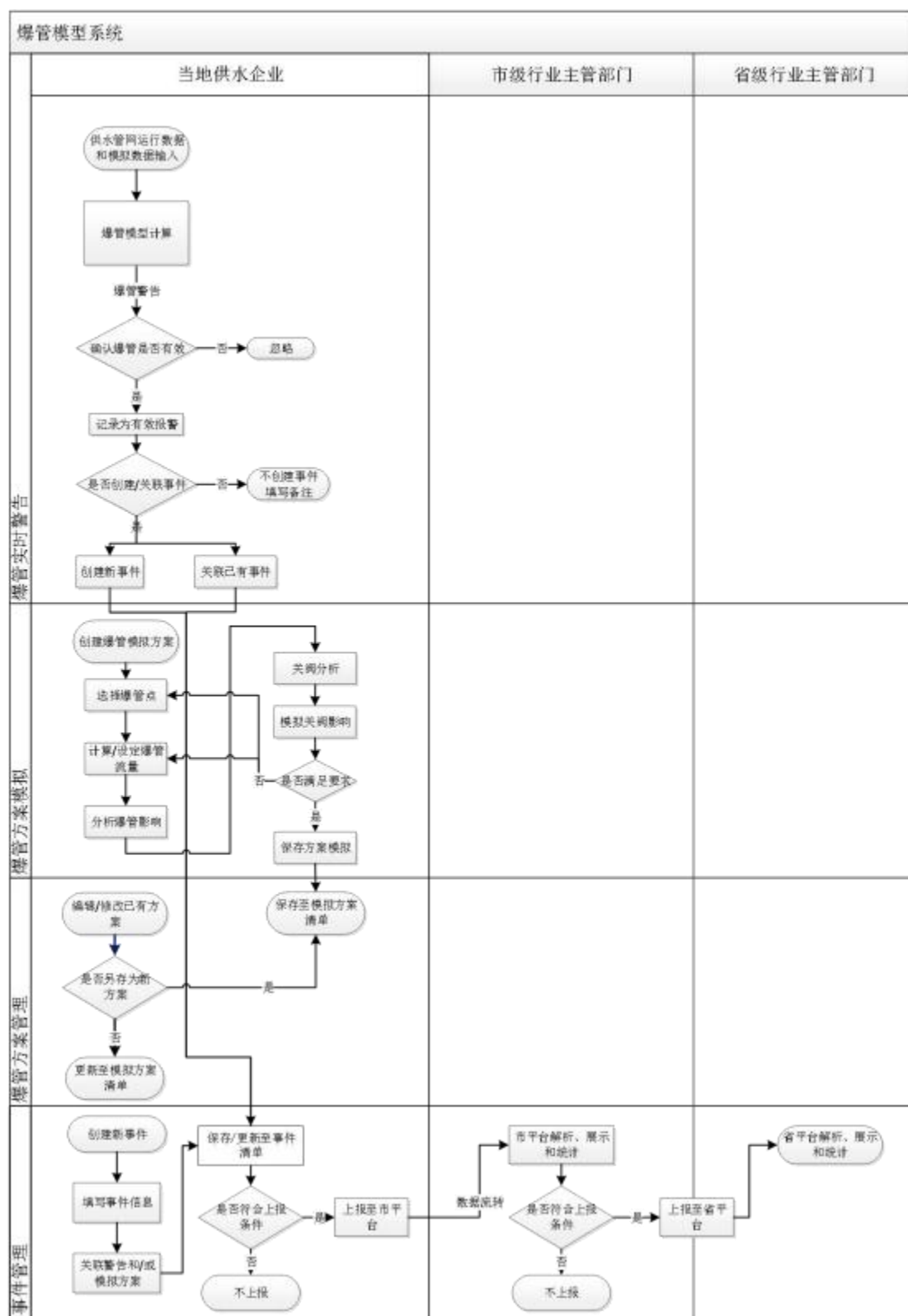


图 4-7 模型业务流程

3、城市内涝专题预警模型

城市内涝专项直接使用市级平台专题预警模型。

针对城市内涝的时空建模与仿真模拟需求，建立支持多源降雨输入、耦合一维二维的水动力计算方法的城市暴雨内涝模型，建设具备区域内涝场景建模、暴雨内涝模拟与计算、内涝预报等功能在内的城市内涝时空模拟与预报软件系统，为暴雨内涝灾害应急管理提供决策支持。主要包括：城市内涝时空模拟预警工具软件；城市内涝预报预测预警工具软件。

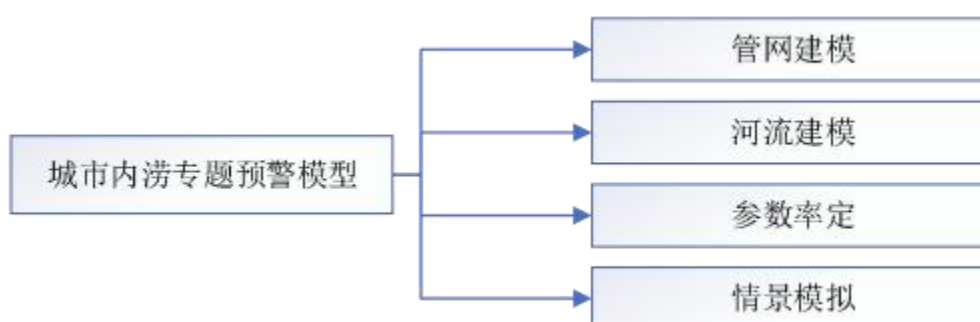


图 4-8 市内涝专题预警模型

内涝模型业务流程如下：

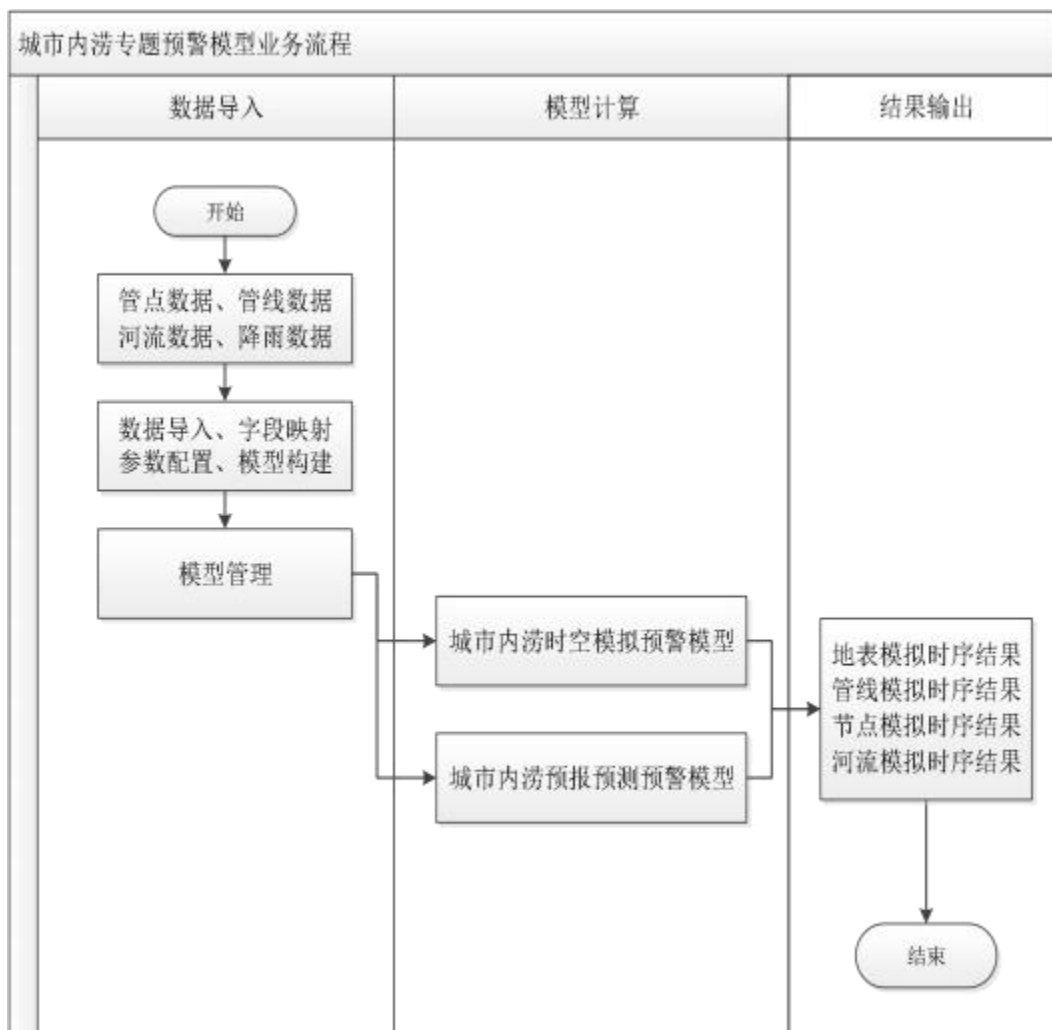


图 4-9 内涝模型业务流程

(1) 管网建模

管网建模功能模块用于构建地下一维管线模型，进行地下管线排水模拟，表示管内水流流向及溢流情况。功能主要包括管网数据导入、数据属性字段映射、模拟参数配置管网模型构建、管网模型管理等。

1) 管网数据导入

管网数据主要包括：雨水篦、管段、排水口等管网组成要素，数据所需属性字段及标准参照数据输入标准。

2) 数据属性字段映射

管网数据与模型所需数据格式存在异构型，属性字段映射用于将导入的管网数据与模型所需数据格式进行字段匹配，以用于描绘管道断面形状、

粗糙系数及管内流向。

3) 模拟参数配置

模拟参数主要包括管网下渗模型(Horton、Curve Number、Green Ampt)、管网水流方式(Dynamic Wave、Steady Flow、Kinematic Wave)、管网最小坡度、管网模拟单位等,用于模型的构建。

4) 管网模型构建

构建管网模型即利用所导入的雨水篦、管段、排水口等要素数据,根据管网组织形式和拓扑规则,自动构建地下一维管线模型。标注模型所属项目名称、创建时间、创建人员、项目说明。

5) 管网模型管理

将成功构建的管网模型导入数据库中,对模型进行集中管理,实现对模型的增、删、查、改等操作。

(2) 河流建模

河流建模功能模块通过设定如河源、铰点、河段、出水口等一系列组织形式将河流要素进行抽象处理,以进一步建立河流模型对河流的水量交换过程进行模拟。功能主要包括河流要素数据导入、数据属性字段映射、河流模型构建、河流模型管理等。

1) 河流要素数据导入

河流数据主要包括:河源、铰点、河段、出水口等河流组成要素,数据所需属性字段按照标准进行处理。

2) 数据属性字段映射

河流要素数据与模型所需数据格式存在异构型,属性字段映射用于将导入的河流要素数据与模型所需数据格式进行字段匹配,以用于描绘河道断面形状、粗糙系数。

3) 河流模型构建

构建河流模型即利用所导入的河源、铰点、河段、出水口等要素数据，根据河段组织形式和拓扑规则，自动构建河流模型。标注模型所属项目名称、创建时间、创建人员、项目说明。

4) 河流模型管理

将成功构建的河流模型导入数据库中，对模型进行集中管理，实现对模型的增、删、查、改等操作。

4、桥梁倒塌专题预警模型

桥梁倒塌专项直接使用市级平台专题预警模型，包括桥梁标准化监测安全评估模型和桥梁监测指标优先集模型。

桥梁标准化监测安全评估模型：基于桥梁基本信息、监测数据并结合内置相关算法计算出桥梁结构整体与构件的健康度，实现运营期桥梁的安全状态评估。

桥梁监测指标优先集模型：基于桥梁基本信息、历史工程数据、检测报告、内置相关规范和标准。判断出哪些桥梁应进行监测，并且提供实施监测类型、桥梁实施优先程度、监测项选择等优先级比选方案，辅助用户进行设计选择。



图 4-10 桥梁倒塌专题预警模型

模型业务流程如下：

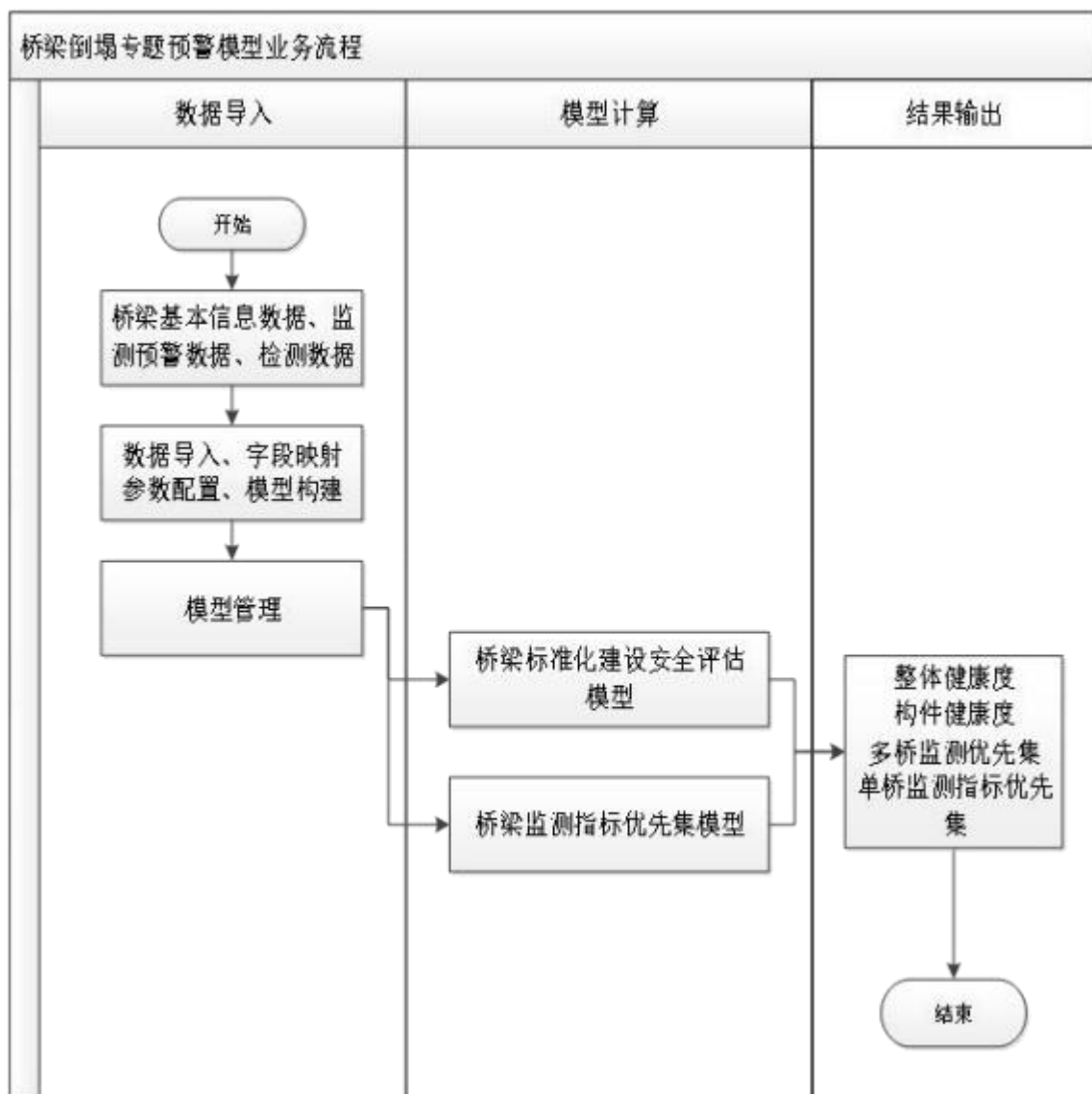


图 4-11 模型业务流程

(1) 桥梁标准化监测安全评估模型

基于桥梁基本信息、监测数据并结合内置相关算法计算出桥梁结构整体与构件的健康度，实现运营期桥梁的安全状态评估。桥梁健康监测系统在桥梁运营阶段能够采集到桥梁环境、作用、响应、变化等参数信息。这些数据的背后能够反映出桥梁安全状态，然而现有对桥梁数据挖掘的深度不够，无法通过数据直观的反应出结构状态。而桥梁标准化监测安全评估模型能够对标准化监测获取的数据进行处理分析，通过内置算法获取整体结构和构件的健康度，判断出桥梁的安全状态，使监测系统发挥其应有价

值。

(2) 桥梁监测指标优先级模型

基于桥梁基本信息、历史工程数据、检测报告、内置相关规范和标准。判断出哪些桥梁应进行监测，并且提供实施监测类型、桥梁实施优先程度、监测项选择等优先级比选方案，辅助用户进行设计选择。桥梁监测指标优先级模型的意义在于能够根据结构特点、检测报告以及《城市桥梁养护技术标准》等内容，按照桥型不同、安全风险级别不同等信息形成桥梁优化监测指导意见。为客户提监测方案类型、监测项优先程度提供建议方案。

4.7.1.3 技术中台

本次项目直接采用开账号的方式使用市级系统，可直接使用市级技术中台，无需建设。

4.7.2 应用系统建设方案

4.7.2.1 市级平台应用系统适配

4.7.2.1.1 功能复用范围

4.7.2.1.2 应用系统设计说明

根据市级城市生命线监管平台建设功能，基于市区单位的规模，技术力量和资金等方面的考虑，按照市级统建、分级应用的原则，采取由市级监管系统开账号，赣榆区使用的方式。

赣榆区复用的范围主要包括：

应用模块：连云港市级城市生命线综合监管系统中已经实现的应用功能，包含城市生命线系统中的综合应用、燃气监管模块、供水监管模块、排水监管模块、道路监管模块、桥梁监管模块、地下管线监管模块等，由市级监管系统开放权限账号，赣榆区使用。

数据标准和数据模型：省市级系统中已经建立的数据标准和数据模型，

可以为区级系统提供参考和借鉴，减少重复建设和调试的工作量。同时，也有利于不同层级之间的数据交换和共享。

4.7.2.1.3 门户及移动端应用

复用市住建局的统一门户相关的各类系统和应用（综合应用系统和各专项应用系统，以及市住建局城建处建设的行业监管系统）提供的统一的工作界面，统一的业务视图，提供统一的访问地址。基于技术中台的统一鉴权平台，实现安全可靠的统一用户管理、统一权限管理，统一组织机构管理，提供单点登录功能。具体包括政务外网门户、互联网门户、移动门户。

1、门户应用

（1）政务外网门户

政务外网门户系统通过集成本期项目建设的综合应用、专项应用，给用户呈现标准的桌面内容，提供监管部门统一的门户访问地址，用户使用系统分配的账号进行登录。统一展现提供信息通知提示、应用系统导航等功能。

（2）互联网门户

互联网门户通过集成区级相关行业监管系统以及区级监管系统互联网区的部分子系统实现门户导航、信息通知查看、基于项目建设的统一鉴权平台实现统一登录等功能。

2、移动端应用

复用市级移动端应用，移动门户移动端提供本期项目建设的各类系统和应用的专项入口、信息通知、填报记录查询等功能，辅助城市生命线监管系统各级用户间的信息互通。

为辅助城市生命线监管系统各级用户间的信息互通，基于已建设的“我的连云港 APP”，将城市生命线安全监管的移动端业务以 H5 的形式集成到

“我的连云港 APP”中，满足“我的连云港 APP”的开发标准规范和安全要求，实现巡检养护等基础数据的采集、统计报表的查看等，辅助提高办公效率和监管效率。

4.7.2.1.4 综合应用

基于市县复用建设模式，对本地化日常管理业务流程进行梳理后定制开发、部署。

主要面向城市生命线安全运行总体态势把握，实现满足城市生命线底数一图概览、“综合监管+智慧监测”以及风险隐患监测报警、预警等业务场景需求。

通过汇聚全区基础设施专题数据，建设综合监管“一图览”，从全区监管视角展示燃气、供水、排水、地下管线、第三方施工、桥梁、道路、隧道、照明、热力等各行业基础设施的建设底数信息和行业管理薄弱领域。

整合燃气、供水、排水、地下管线、第三方施工、桥梁、道路、隧道、照明、热力等各行业基础设施、风险隐患处置、巡检养护等数据，对城市生命线日常工作进行监督落实，协助各级部门落实安全生产主体责任，加强风险管控及隐患治理，打通突发事件处置和应急处置的信息通道，提升城市生命线综合监管水平。

汇聚燃气、供水、排水、第三方施工、桥梁、道路、隧道、照明、热力等各行业基础设施的监测结果数据，结合地理信息等数据，形成城市生命线运行监测时空图，协助监管科室掌握城市生命线风险场景监测报警、预警及处置情况，为监管科室的日常管理及事件决策提供有效的数据支撑。

1、监管一张图

通过叠加城市基础设施数据、监测数据、危险源、防护目标、应急资源等数据，与行业监管信息、监测报警结果等信息融合到一张图上进行展示和管理，宏观上展示赣榆区城市生命线安全工程区域覆盖及发展态势，

微观上展示各类资源信息的空间分布与详细信息。辅助城市安全管理部门从总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、巡检养护子图、老旧管网子图、应急资源子图、基础设施子图等一张图实时掌握城市生命线安全运行整体状态。

2、综合统计分析

将各专项城市基础设施智慧监测与综合监管数据汇聚共享形成城市基础设施综合统计数据，对上报的城市基础设施监测报警情况、运行维护情况、风险隐患情况、突发事件等信息进行归纳记录与统计分析，包括事件类型、上报内容、上报人信息、处置情况等。并从不同维度对城市生命线各项信息进行统合统计分析，形成城市生命线安全监管工作所需的基础数据综合统计分析概览和相关报表输出。主要包括基础设施统计、监测设备统计、隐患及报警信息统计、突发事件统计、统计报告管理等功能模块。

3、综合综合监管

结合赣榆区行业综合监管要求，整合城市燃气、供水、排水、地下管线综合管理、第三方施工、桥梁、道路等城市生命线相关专项业务已建的智慧燃气监管平台、智慧水利系统平台、桥梁健康监测系统等市级信息化管理平台，汇总城市基础设施建设和运营维护工作的监督指导和综合评价结果数据，生成报表并对部分工作进行督办催办，提升管理服务效能，促进各行业健康有序发展。主要包括项目信息管理、督查督办、资料中心等模块。

4、应急监管

整合赣榆区城市生命线相关的燃气、供水、排水、地下综合管线、第三方施工、桥梁、道路等业务所涉及的应急信息，构建城市生命线行业领域突发事件应急联动处置体系。围绕突发事件应急处置流程，系统提供预警报警管理、事件管理、分析研判、分级响应、联动处置、辅助决策和结

果反馈等功能，构建跨部门联动机制，提高各部门对城市生命线安全风险
的协同应对能力，从而掌握全区城市生命线基础设施的应急处置情况，实
现突发事件应急处置的全流程监管。主要包括应急事件信息管理、应急通
信管理、应急资源管理、应急预案管理、应急知识库管理等功能模块。

5、通知公告

通知公告按照集中管理系统中需要人工发布的消息、通知公告进行设
计，提供用户对国家及省市有关行业建设、运行、管理的重要通知公告的
在线实时发布，支持在线查阅和下载等功能。

6、联络中心

基于已建的消息中心能力，建设统一的联络中心，确保紧急事项的快
速上传下达。支持用户在系统中进行短信通知等功能。

7、设备运维

结合赣榆区城市生命线相关设备设施种类繁多、覆盖范围广、情况复
杂等特点，为有效管理及维护政府投资建设的相关设备设施，通过建设运
维管理模块实现对这些监测设备、设施及资源的智能化管理与维护。包括
设备管理、巡检巡查计划、巡检巡查任务工单、维修任务工单、设备报警
与问题工单。

4.7.2.1.5 专项应用

1、燃气专项

（1）燃气一张图

以基础底图和燃气基础设施、综合监管和智慧监测各项指标数据为基
础，从首页概览、燃气风险隐患、燃气运行监测、老旧管道监测、项目信
息等方面，实现以一张图的形式系统展示燃气运行概况。实现数据信息精
准、全面、清晰，燃气管理人员可通过系统首页功能模块的展示，快速了
解城市燃气各要素的基本数据信息，更加科学、有效、精准地参与管理工

作，全面掌握燃气行业现状规模。燃气一张图主要包括：总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、老旧管道子图、项目信息子图。

（2）燃气运行监测管理

通过接入燃气企业信息化系统监测和市智慧燃气监管平台数据，汇聚燃气厂站、管道等设施的运行监测信息，实现对燃气厂站、管道泄漏、压力、流量等运行状态的动态监控。能够在系统中查询可燃气体实时浓度及历史浓度曲线掌握安全趋势，查询被监测对象的详细信息，在地图上定位监测点位位置，直观、全面地了解燃气管网的运行状况，为预防与控制燃气突发事件的发生提供重要的信息和技术支持。具体包含：统计分析、预警报警管理、预警报警处置管理、视频监控信息、阈值管理、监测设备管理。

（3）燃气运行处置管理

提供对燃气管网风险隐患信息、突发事件信息、燃气设施老化评估信息等进行统一管理，主要包括：统计分析、风险评估管控、隐患整改、重大安全隐患管理、涉燃气重要紧急情况管理等功能。

（4）巡检巡查信息管理

按照《江苏省城镇燃气安全检查标准》（DB32T4064-2021）规定的频次和内容，对燃气厂站、燃气管线等设施的日常巡查巡检的计划和执行情况进行管理，主要包括：统计分析、日常监管等功能。

（5）安全专项检查信息管理

对燃气行业安全专项检查管理功能主要包含：检查标准管理、检查计划管理等功能。

（6）用户服务质量监督管理

用户服务质量监督管理模块主要用于监督燃气企业根据《江苏省城镇燃气安全检查标准》（DB32T4064-2021）规定的频次和内容，制定燃气入

户安检计划，按规定频次对燃气居民用户、非居民用户进行入户安检，提高燃气企业的服务质量。主要包括：统计分析、入户安检信息管理功能。

（7）城市生命线工作评价

城市生命线工作评价支持行业主管部门对管道燃气企业、瓶装液化气经营企业定期进行监督评价，主要包括统计分析、第三方安全评估、工作评价功能。具体根据燃气企业、液化气企业的风险管控情况、报警处置情况以及发生安全事故情况等不同维度不同权重，以月或季度为周期，建立企业安全管理评估模型，对不同企业的安全管理进行评估。对不同企业的得分，根据分数高低对不同企业的安全监管能力进行统计。

（8）燃气设施项目信息管理

燃气设施项目信息管理模块支持对全市燃气厂站、管道等规划项目、计划项目、在建项目信息进行多维度统计分析管理，并支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，主要包含：统计分析、规划项目信息管理、计划项目信息管理、在建项目信息管理功能。

（9）燃气行业基础信息管理

燃气行业基础信息管理模块汇聚燃气相关行业信息和设施基础信息，对重点信息进行管理，主要包括：燃气企业基础信息管理、燃气设施基础信息管理、燃气车辆基础信息管理、燃气行业管理人员基础信息管理、燃气用户基础信息管理、燃气从业人员基础信息管理、送气工基础信息管理、城镇燃气供应管理、储气设备储气情况管理、储气能力建设情况管理等功能。

（10）监管对象场景化建设

监管对象场景化建设主要包含：企业安全综合评价、企业证照管理、气瓶全链条管理、气瓶异常监管、随瓶安检、从业人员证书管理、从业人员继续教育管理、送气工异常管理、车辆异常管理。

（11）辅助分析研判

为系统新增功能，定期对管线风险、泄漏报警等相关信息进行统计分析，定期整理安全运行报告并将分析报告分发给相关职能管理部门和政府领导，使其对整个监测范围内的燃气安全状况有一个宏观的把控，为燃气日常运行监测、巡检巡查等相关工作提供信息依据。建立信息协同共享机制，加强对第三方施工前期，辖区内燃气地下管道信息共享和统筹监控管理，同时建立城市燃气安全预案库、知识库、案例库、外协单位等，健全辅助决策机制。

（12）安全专项检查信息管理（移动端）

依据《江苏省城镇燃气安全检查标准》（DB32T4064-2021），对燃气企业进行现场检查，移动端填报。需包括：检查标准、待查企业信息、已查企业列表。并将各级检查结果和对比信息进行推送。

（13）第三方安全评估（移动端）

对全市燃气专项第三方安全评估进行监督评价，提供评估上报、评价结果查询等功能。

（14）涉燃气重要紧急情况（移动端）

涉燃气重要紧急情况主要包含事件管理功能。

支持用户按照区县、时间、事件类型等维度筛选涉燃气重要紧急情况查询。

支持事件详细信息查看，主要为所属区县、事件描述、事件名称等。

2、供水专项

基于连云港市级已建设的生命线系统，赣榆区供水专项系统采取开通账号的形式建设。

结合供水行业全生命周期和应用场景，具体功能设计包括供水一张图、供水运行监测管理、供水运行处置管理、供水爆管分析研判、供水安全保

障工作监督评价、供水设施项目信息管理、供水行业基本信息管理。

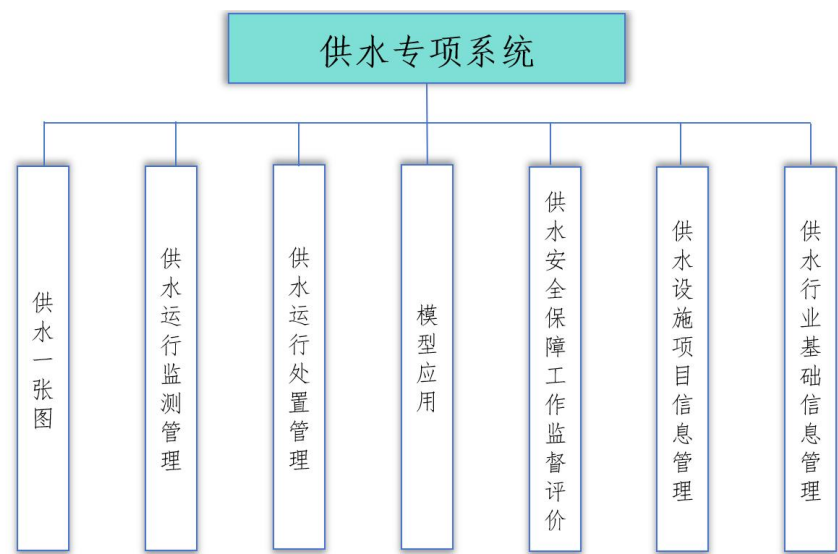


图 4-12 供水专项系统

（1）供水一张图

供水一张图整合叠加各类管网、水厂、取水口、增压站、二次供水泵房等设施信息，综合展示管网地理位置、管道长度、管径、材质、水质、压力、运行维护等信息。主要包括总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、老旧管网子图、基础设施子图等

（2）供水运行监测管理

供水运行监测是供水安全管理的重要基础工作，通过搭建先进的物联网监测系统实现对供水管网安全的不间断动态监控，提高监测预警的时效性和工作质量。通过对水质、水压、流量等的监测数据进行实时采集、存储、控制及上传，跟踪分析、多维度展示监测结果，对报警处置情况进行跟踪查询，为行业监管提供支撑。主要包含统计分析、监测设备管理、预警报警管理、预警报警处置管理、阈值管理等功能模块。

（3）供水运行处置管理

通过从事件位置、事件类型、事件上报时间等多维度，对管网风险和突发事件处置信息进行管理，掌握不同类型、不同区域的管网风险和突发

事件处置信息。主要包括统计分析、风险评估信息管理、事件管理、巡检养护管理、隐患处置管理等功能模块。

（4）模型应用

根据供水流量、水压等监测数据，利用城市供水管网风险模型，实现爆管快速定位、用户影响范围等方面的分析研判应用。主要包括模型信息管理、历史记录管理等功能模块。

（5）供水安全保障工作监督评价

综合展示供水行业考核评价结果，对详细考核评价情况进行查询，识别工作薄弱环节。主要包括统计分析、部规范化考核、省供水安全保障工作评价、应急水源评估、城市生命线供水专项工作评价等功能模块。

（6）供水设施项目信息管理

支持从项目年度、设施类型等多维度对供水设施项目信息进行管理，掌握各供水设施项目信息。主要包括统计分析、五年规划项目、年度重点项目等功能模块。主要包括统计分析、五年规划项目、年度重点项目等功能模块。

（7）供水行业基础信息管理

提供水源地、水厂、供水管网、中途增压泵站、二次供水设施、供水企业、供水管理人员等基础设施底数统计分析查询，支持查询结果导出。主要包括水源地基础信息管理、应急水源地基础信息管理、水厂基础设施信息管理、供水管网基础信息管理、中途增压泵站基础信息管理、二次供水设施基础信息管理、供水企业基础信息管理、供水管理人员信息管理、供水用户基础信息管理、大用户用水监管等功能模块。

3、排水专项

基于连云港市级已建设的生命线系统，赣榆区排水专项系统采取开通账号的形式建设。

(1) 排水防涝

结合排水行业全生命周期和应用场景，具体功能设计包括排水防涝一张图、基础设施数据管理、排水防涝智慧监测管理、巡检养护监管、风险隐患管理、突发事件管理、项目信息管理、监督评价管理、数据归集管理等。

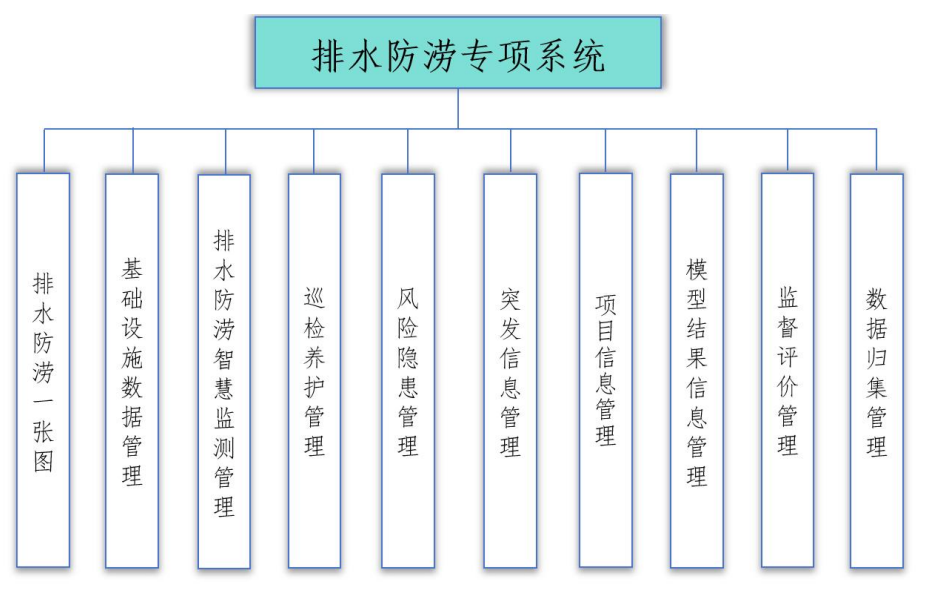


图 4-13 排水防涝专项系统

1) 排水防涝一张图

排水防涝一张图整合叠加排水防涝设施信息，通过数据筛选对重要信息及功能进行统一管理和展示。主要包括总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、巡检养护子图、基础设施子图、应急管理子图。

2) 排水防涝基础设施数据管理

对雨水管网、排水口、排水泵站、闸门、调蓄设施、防涝应急物资、重点保障对象等基础设施进行管理、统计。

3) 排水防涝智慧监测管理

汇聚雨水管网、泵站、雨水井、排放口、易涝点等设施数据信息，从

流量、液位、重点区域监测等多个维度反映总体情况，综合反映排水防涝设施运行状态，辅助城市管理者制定有效排水防涝管控决策。主要包括统计分析、监测设备、监测报警信息、灾害预警信息、防汛日报监督、积水点管理、物联网平台的接入等功能模块。

4) 巡检养护监管

汇聚雨水管网、排涝泵站等重点监管对象的巡检养护数据，并汇总到一张图上，以多种维度展现巡检养护状态，包括已巡检养护、未巡检养护等，实现对巡检养护任务的督导。主要包括统计分析、巡检管理、养护管理、巡检记录信息、养护记录信息、养护经费信息、问题记录信息等功能模块。

5) 风险隐患管理

对排水防涝风险隐患进行管理，包括统计分析、风险管控、隐患排查、重大隐患管理等。

6) 突发事件管理

支持对排水防涝设施突发事件等进行统一管理，主要包括统计分析、突发事件监督等功能模块。

7) 模型结果信息

支持对排水防涝设施模型结果信息的统一管理，主要包括排水防涝风险评估、风险模型等功能模块。

8) 项目信息管理

对雨水管网、排涝泵站等排水防涝设施的规划设计、建设施工管理等相关文档信息进行监管。主要包括统计分析、计划信息列表、建设信息列表、易淹易涝点整治、河道整治项目等功能模块。

10) 监督评价管理

对城市排水防涝设施安全运行情况和行业管理工作进行监督指导、统

筹协调、综合评价看，提升管理服务效能，促进行业健康有序发展。主要包括统计分析、排水防涝行业评价、城市生命线专项工作评价等功能模块。

11) 数据归集管理

支持基础设施信息、项目信息、运行监测、巡检养护、隐患管理、监督评价管理等数据的分权分域管理。

(2) 污水

结合污水行业全生命周期和应用场景，具体功能设计包括污水一张图、基础信息管理、污水智慧监测管理、巡检养护管理、项目信息管理、监督评价管理、污水数据归集管理。

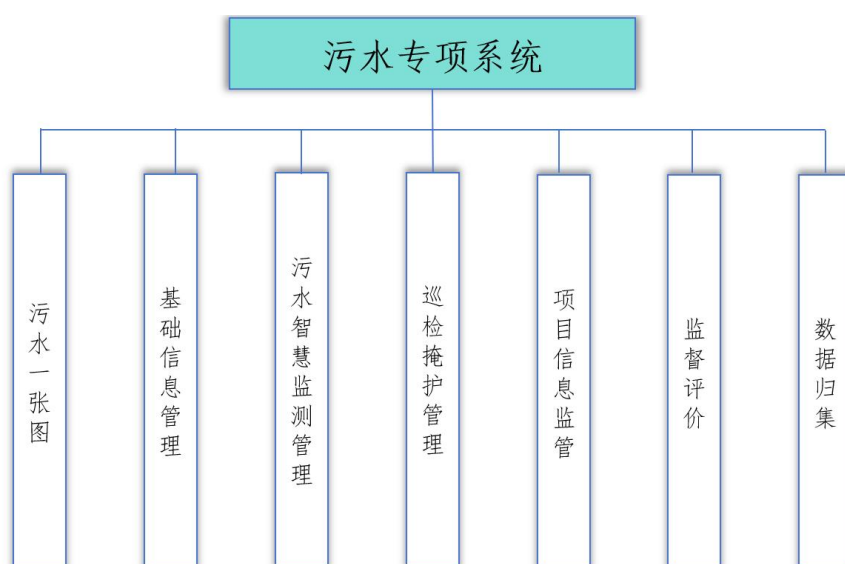


图 4-14 污水专项系统

1) 污水一张图

通过整合叠加管网、泵站、污水厂、污水井、重点排水户等污水设施信息，综合展示管网地理位置、管道长度、水质、流量、液位等运行及维护等信息。主要包括总览子图、运行监测子图、老旧管网子图、基础设施子图。

2) 污水基础设施管理

对污水管网、泵站、污水井、重点排水户等污水设施的基本信息进行管理，实现信息查询、信息管理、信息填报、地图定位、报表生成等功能。

3) 污水智慧监测管理

对污水设施监测报警预警、巡检问题、风险隐患及突发事件等的风险信息、处置信息等进行统一管理，主要功能包括统计分析、监测设备信息管理、报警预警、物联网平台的接入等。

5) 污水设施巡检养护管理

汇聚污水管网、泵站、污水厂等重点监管对象的巡检养护等数据，并汇总到一张图上，以多种维度展现巡检养护状态，包括已巡检养护、未巡检养护等，实现对巡检养护任务的督导。主要包括统计分析、巡检管理、养护管理、巡检记录信息、养护记录信息问题记录等功能模块。

6) 污水项目信息管理

项目信息管理汇聚污水管网、泵站、污水厂等污水设施的规划设计、建设施工管理等相关文档信息并进行监管。主要包括统计分析、计划信息列表、建设信息列表、尾水湿地项目、再生水设施项目、污水管网排查修复、雨污分流项目、污水厂项目、污水泵站项目、污水管网项目等功能模块。

7) 污水设施保障工作监督评价

对污水基础设施安全运行情况和行业管理工作进行监督指导、统筹协调、综合评价，提升管理服务效能，促进行业健康有序发展。主要包括统计分析、污水行业评价、城市生命线专项工作评价等功能模块。

8) 污水设施数据归集

对污水设施的数据进行归集，包括计划信息、建设信息、巡检月度计划、养护月度计划、城镇污水处理工作规范化评价、城镇污水处理运行考

核等基础数据。

4、道路专项

基于连云港市级已建设的生命线系统，赣榆区道路专项系统采取开通账号的形式建设。

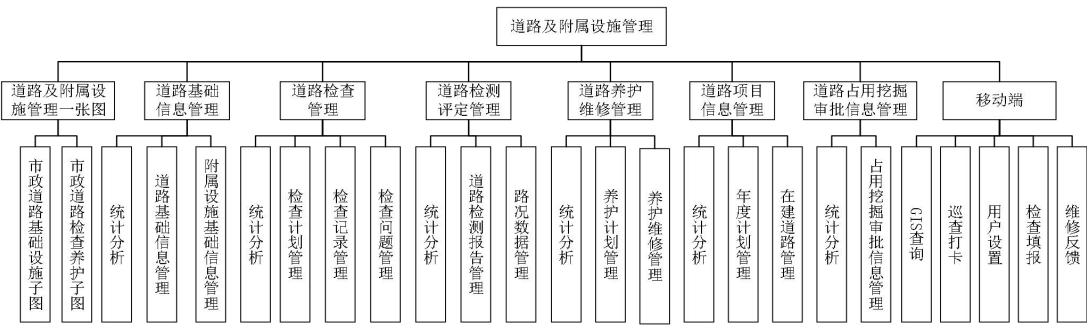


图 4-15 道路及附属设施管理功能模块图

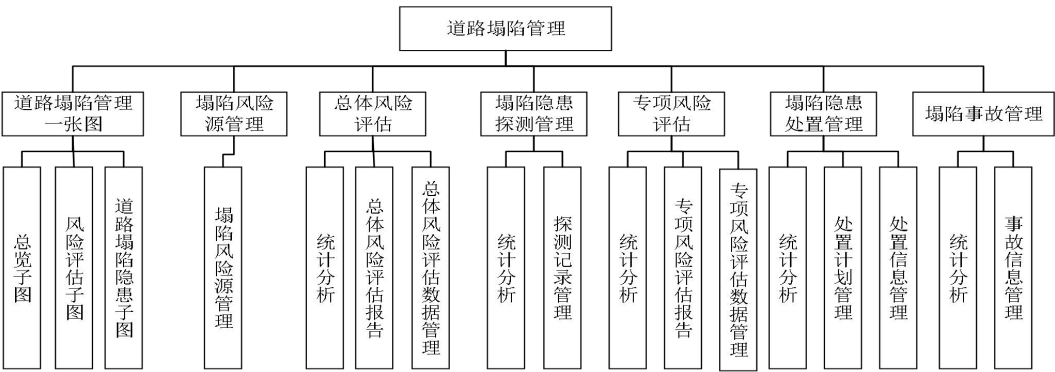


图 4-16 道路塌陷管理功能模块架构图

（一）道路及附属设施管理子系统

道路及附属设施管理子系统包括：道路及附属设施管理一张图、道路基础信息管理、道路检查管理、道路检测评定管理、道路养护维修管理、道路项目信息管理、道路占用挖掘审批管理、我的任务、移动端等。

（二）道路及附属设施管理一张图

该模块综合展示重点城市道路、道路附属设施（如路灯等）的基本信息以及道路检查养护情况，掌握城市道路的基本情况。道路及附属设施管

理一张图主要包括：市政道路基础信息子图、市政道路检查养护子图等。

(1) 市政道路基础信息子图

基础设施子图汇聚全区道路基础数据、道路等级、养护等级、在建道路数据进行展示，包括基础信息管理模块、附属设施管理模块、地理信息图模块。



图 4-17 市政道路基础信息子图示意图

1) 基础信息管理模块：动态接入城市道路信息，展示相关统计指标包括道路数量（里程）、道路等级、养护等级、面积统计，在建道路信息关键数据。

城市道路：统计区县道路数量及里程，包括总道路数、总里程数；

道路等级：按道路等级统计城市道路里程数，包括：快速路、主干路、次干路、支路；

养护等级：按养护等级统计城市道路里程数，包括：Ⅰ等养护、Ⅱ等养护、Ⅲ等养护；

面积统计：按道路类型统计道路面积及占比；

建设年代：按建设年代统计道路数量及占比；

在建道路：统计全区县在建道路情况，包括投资金额，建设进度。

2) 附属设施管理模块：城市道路附属设施信息，展示相关统计指。

井盖：统计全区各类型井盖数，包括普通井盖、智慧井盖；

照明：统计全区县照明数，包括全区总照明数、总亮灯率。

绿色照明评价：展示城市绿色照明工作评价评分。

3) 地理信息图模块：展示不同等级的道路分布情况，实现快速查看某试点城市道路的基本信息，包括道路名称、道路等级、道路长度、管理部门；展示不同类型附属设施的分布情况，实现有效准确地查看城市路灯的基本信息，包括所在道路名称、道路等级、管理单位、设施图片，支持图层筛选功能。

(2) 市政道路检查养护子图

检查养护子图汇聚全区城市道路检查养护信息，展示全区城市道路检查养护关键指标和数据，包含道路检测模块、养护维修模块、地理信息图模块。



图 4-18 市政道路检查养护子图示意图

1) 道路检测模块：动态接入道路定期检测、巡检巡查数据，展示包括病害类型，病害分布，病害处置统计数据，支持以图形的形式展示关键指标。

巡检巡查：统计全区县道路定期检测数据；

巡检问题处置清单：字段包括序号：问题描述、检查地址、发现时间、处置状态、城市、定位；

趋势分析：按月统计道路病害数，分析发展趋势。

2) 养护维修模块：动态接入养护维修数据，展示养护工程关键信息及统计指标，支持以图形的形式展示关键指标。

巡检养护维修：统计全区县养护维修（保养小修）进度，包括养护总

数、已完成数、未完成数；

养护工程计划：统计全区县养护计划（资金），包括养护里程、养护面积数；

养护管理工作评价：展示城市道路养护管理工作评价评分及排名。

地理信息图模块：在地图上将市政道路的空间信息和检查养护信息有机结合起来，实现查看某条道路最近一次的检查检测信息，包括：道路名称、道路类型、检查单位、等信息；实现查看某条道路最近一次病害养护信息，包括：道路名称、道路类型、病害类型、病害位置等信息，支持图层筛选功能。

（三）道路基础信息管理

对于城市道路基础信息通过原有系统接入或在线填报方式进行管理。道路基础信息管理主要功能包括统计分析、道路基础信息管理、道路附属设施基础信息管理等。

（1）统计分析

根据区县对道路基础信息、附属设施信息进行统计分析，同时支持直方图、饼状图及列表展示：

1) 区县维度包括：区县；

2) 设施类型包括：道路、路灯；

3) 统计包括：

①道路：按道路等级（快速路、主干、次干、支路、其他公里数）、按养护等级（Ⅰ等、Ⅱ等、Ⅲ等对应的公里数）；

②路灯：设施总数。

（2）道路基础信息管理

以列表形式呈现道路基础信息，对快速路、主干路、次干路、支路等城市道路的基本信息进行管理，实现信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

系统提供道路基础信息查询功能。支持所属区县、道路名称、主管单位、道路等级等相关数据查询道路基础信息，支持查询结果导出及下载。

2) 信息管理

通过接入现有系统数据或手动方式填报收集道路基础数据。支持查看检查问题信息：道路名称、道路起点、道路终点、道路走向、道路等级、养护等级、道路长度、道路宽度、道路面积、建设单位、设计单位、施工单位、主管单位、养护单位、竣工年月、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（3）道路附属设施基础信息管理

以列表形式呈现道路附属设施基础信息，对井盖、路灯等城市道路附属设施的基本信息进行管理，实现信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

系统提供道路附属设施信息查询功能。支持根据所属区县、设施类型、设施名称、所在道路、主管单位、养护单位等相关数据查询道路基础信息，支持查询结果导出及下载。

2) 信息管理

通过接入现有系统数据或手动方式填报收集道路附属设施基础数据。支持查看检查问题信息：所属区县、设施类型（照明、井盖）、设施名称（高杆灯、中杆灯、雨水井盖、智能井盖等）、设施数量、所在道路、路段起点、路段终点、主管单位、养护单位、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（四）道路检查管理

对于城市道路检查的关键数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理。道路检查主要功能包括统计分析、检查计划管理、检查记录管理、

检查问题管理等。

（1）统计分析

根据区县、指标、时间三个维度对道路检查数据进行统计分析，同时支持直方图、饼状图及列表展示：

- 1) 区县维度包括：区县；
- 2) 按病害类型维度：沥青路面病害、水泥混凝土路面病害、人行道路面病害等；
- 3) 时间维度包括：年、月。

（2）检查计划管理

以列表形式呈现道路检查计划信息，对城市道路检查计划信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

系统提供道路检查计划查询功能。支持所属区县、主管单位、检查单位、开始时间等相关数据查询道路检查计划信息，支持查询结果导出及下载。

2) 信息管理

对于城市道路检查计划数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理。支持查看检查计划信息：计划编号、计划名称、所属区县、主管单位、检查单位、开始时间、结束时间、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（3）检查记录管理

以列表形式呈现道路检查记录信息，对城市道路检查记录信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

（1）信息查询

系统提供道路检查记录查询功能。支持支持通过所属区县、主管单位、检查单位、开始时间等维度进行数据查询，支持将各类查询结果导出下载。

（2）信息管理

通过接入现有系统数据或手动方式填报收集各设区县检查记录情况。支持查看检查问题信息：支持查看检查记录信息：主管部门、检查单位、检查时间、检查范围、检查工具、现场图片、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（4）检查问题管理

以列表形式呈现道路检查问题信息，对城市道路检查发现的病害信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

（1）信息查询

道路检查问题查询浏览可通过所属区县、主管单位、病害来源、病害类型等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

（2）信息管理

对于城市道路检查问题数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理。支持查看检查问题信息：主管部门、道路名称、主管部门、病害来源（巡查巡检、数字城管、人工上报、其他）、病害类型（裂纹、变形等）、病害描述、养护建议、病害地点、发现时间、现场图片、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（五）道路检测评定管理

对于城市道路检测评定数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理。道路检测评定功能主要功能包括统计分析、检测报告管理、路况数据管理等。

（1）统计分析

根据区县、指标、时间三个维度对道路检测数据进行统计分析，同时支持直方图、饼状图及列表展示：

1) 区县维度包括：区县；

2) 按类型维度：路面综合评价指数、路面状况指数、路面行驶质量指数等；

3) 时间维度包括：年、月。

(2) 检测报告管理

以列表形式呈现道路检测报告简要信息，对城市道路定期检测信息进行管理，支持报告查询、在线浏览及下载。

1) 报告查询

支持道路定期检测报告信息查询，提供所属区县、检测单位、时间筛选（年度）等维度进行查询，支持报告导出及下载。

2) 在线浏览

支持查看道路检测报告详情信息：名称、所属区县、检测类型、检测单位、操作（查看详情、提交、编辑、删除）（查看道路检测报告）。

(3) 路况数据管理

以列表形式呈现道路路况检测评定数据详细信息，对城市道路定期检测数据通进行管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

城市道路定期检测数据查询浏览可通过所属区县、道路名称、道路等级、风险等级、风险值、时间筛选（年度）等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

2) 信息管理

通过接入系统数据或手动方式填报，支持查看道路路况检测评定详细信息（车行道/人行道）：道路编号、所属区县、道路名称、道路长度、单位范围、结构强度评价（分值/等级）、损坏状况评价（分值/等级）、行驶质量评价（分值/等级）、抗滑能力评价（分值/等级）、路面综合评价（分值/等级）、完好率评价（分值/等级）、操作（查看详情、提交、编辑、删

除）。

（六）道路养护维修管理

对于城市道路养护维修的关键数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理，提供填报管理等功能。道路养护维修管理主要功能包括统计分析、养护计划、养护维修管理等。

（1）统计分析

根据区县、指标、时间三个维度对道路养护维修数据进行统计分析，同时支持直方图、饼状图及列表展示：

- 1) 区县维度包括：区县；
- 2) 按养护类型包括：“保养小修”、“中修”、“大修”工程数量；
- 3) 按养护状态：待处理、处理中、已验收的养护数量；
- 4) 时间维度包括：年、月。

（2）养护计划管理

以列表形式呈现道路养护计划信息，对城市道路养护计划信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

系统提供道路养护计划查询功能。支持所属区县、主管单位、养护单位、养护类型，时间范围（选择起止日期）等相关数据查询道路养护计划，支持查询结果导出及下载。

2) 信息管理

通过接入现有系统数据或手动方式填报收集养护计划情况，支持查看检查问题信息：计划编号、计划名称、所属区县、主管单位、养护单位、养护类型（保养小修、中修、大修）、开始时间、结束时间等信息；操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（3）养护维修管理

以列表形式呈现道路养护维修信息，对城市道路养护维修信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

（1）信息查询

道路养护维修查询浏览可通过所属区县、道路名称、主管部门、养护单位、病害类型、养护类型、养护状态等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

（2）信息管理

对于城市养护维修的关键数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理，支持查看检查问题信息：道路名称、主管部门、养护单位、养护计划单名称、病害来源、病害类型、病害描述、病害地点、养护时间、养护类型（保养小修、中修、大修）、养护状态（待处理、处理中、已验收）、养护描述等信息、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（七）道路项目信息管理

对于城市道路项目信息管理数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理，提供填报管理等功能。道路项目信息管理主要功能包括统计分析、计划道路、在建道路等。

（1）统计分析

根据城市对道路项目信息进行统计分析，同时支持直方图及列表展示：

- 1）设施类型包括：年度计划、在建道路；
- 2）统计指标包括：年度计划（数量、长度、面积、资金）；在建道路（总数）。

（2）年度计划管理

以列表形式呈现道路年度计划项目信息，对城市道路年度计划信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1）信息查询

支持对道路计划信息的查询。提供所属地市区县查询、道路名称查询、计划建设年代查询，支持查询结果导出及下载。

2) 信息管理

通过接入系统数据或手动方式填报收集各设区县计划项目信息情况。支持查看详情：所属区县、项目名称、项目类型、主管单位、项目内容、计划年度、项目建设周期、总投资额、操作（查看详情）等。

（3）在建道路管理

以列表形式呈现在建道路项目信息，对城市在建道路信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

支持对在道路项目的查询。提供所属地市区县查询、道路名称查询、建设进度查询、时间查询，支持查询结果导出及下载。

2) 信息管理

通过自动接入系统数据或手动方式填报收集各设区县在建项目信息情况。支持查看详情：所属区县、道路名称、道路名称、项目类型、项目内容、主管单位、建设单位、设计单位、施工单位、建设阶段（方案阶段、施工阶段、验收阶段）、总投资额、已完成投资额等信息、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（八）道路占用挖掘审批信息管理

对于城市道路设施建设、管线建设等道路挖掘以及临时占道信息进行管理。道路占用挖掘审批信息管理主要功能包括统计分析、道路占用挖掘审批信息等。

（1）统计分析

对道路占用挖掘审批信息进行统计分析，同时支持直方图及列表展示：

1) 区县维度包括：区县；

2) 时间维度包括：年、月。

3) 统计指标包括：占用挖掘审批数量。

(2) 道路占用挖掘审批信息管理

以列表形式呈现在道路占用挖掘审批信息，对道路占用挖掘审批信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

支持对道路占用挖掘审批信息进行查询。提供所属区县、道路名称、申报单位、施工单位、审批状态等信息查询，支持查询结果导出及下载。

2) 信息管理

对于道路设施建设、管线建设等道路挖掘以及临时占道审批信息通过原有系统接入或在线填报方式进行管理，支持查看详情，包括：所属区县、申请事项、申报单位、施工单位、申报原因、挖掘临占设施地点、临占开始时间、临占结束时间、审批状态等信息、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

(九) 我的任务

对道路数据的新增、编辑、删除操作进行审批管理；对道路巡查养护工单进行审批管理。

(1) 审核审批

可查看、编辑待审批工作，具体内容包括流水号、工作内容、所属流程、当前步骤、发起人、发起时间、城市、区县、单位名称等信息。

提供流水号、工作内容、城市、区县、单位名称查询。

(2) 我发起的

可查看、编辑我发起的任务，内容为流水号、工作内容、所属流程、当前步骤、任务状态、撤销原因、发起时间等信息。

提供流水号、工作内容、任务状态查询。

（3）我办理的

可查看我办理的任务事项，具体内容为流水号、工作内容、所属流程、当前步骤、任务状态、办理时间、发起人等信息。

提供流水号、工作内容、任务状态查询。

（十）移动端

面向一线作业人员，养护作业人员安装移动端 APP，实现作业从作业上报—接收—处置—审核—完工整个闭环流程。

（1）GIS 查询

提供地图查询功能，在地图上显示养护道路的位置等基本信息。

（2）巡查打卡

支持通过点击打卡按钮快速生成巡查养护记录。

（3）用户设置

支持对用户进行管理，实现添加用户、编辑用户、禁用/启用用户、用户密码修改/重置。

（4）检查填报

支持对检查检测表单进行创建、提交、审核、归档。

（5）维修反馈

支持对维修结果进行反馈，进行创建、提交、审核、归档

（十一）道路塌陷管理子系统

道路塌陷管理子系统包括：道路塌陷管理一张图、塌陷风险源管理、总体风险评估、塌陷隐患探测管理、专项风险评估、塌陷隐患处置管理、塌陷事故管理等。

（十二）道路塌陷管理一张图

（1）总览子图

总览子图汇聚全区道路智慧监测、综合监管相关数据，展示全区巡查

养护、隐患整治关键指标和数据。



图 4-19 总览子图示意图

展示全区城市道路安全运行状态的综合总览，包含智慧监测模块、综合监管模块、地理信息图模块。

1) 智慧监测模块：接入地质雷达设备探测里程统计数据。

统计：统计全区县道路普查探测数据，包括全区普查探测总公里数。

2) 综合监管模块：动态接入巡检养护、隐患排查、隐患整治、事故处置等关键信息，支持按照区域、时间等维度以图形的形式展示统计指标。

基础信息：①基础信息，按道路等级统计全区道路基础信息数据（城市道路总数、建成区路网密度、以及快速路、主干道、次干路、支路数据）。②项目信息，统计全区项目数量（在建项目数），项目总投资额，已完成投资额。

巡检养护：①检查检测：展示全区道路检查检测情况（经常性检查情况；常规定期检测数据、结构定期检测数据）。②养护维修：统计全区养护工程数量，包括保养小修、中修、大修；

隐患整治：①地下病害体风险评估：统计病害体风险评估结果数据：I级（低）、II级（一般）、III级（较高）、IV级（极高）不同风险等级数据②地下病害体整治情况：统计病害体整体整治情况：包括脱空、空洞、疏松体、富水体数量。

3) 地理信息图模块：动态接入城市道路塌陷风险源数据，展示全区道路塌陷风险地图及关键指标，支持图层筛选功能。

在地理信息底图上叠加风险源图层信息，包括地质条件图层、建设工程图层、地下管线图层、道路检测图层、视频监控图层。

①地质条件图层包括地面塌陷易发区图层、滑坡塌方易发区图层、地面沉降易区图层、软土易发区图层、地裂缝易发区图层、砂土易发区图层；

②建设工程图层包括第三方施工项目下信息；

③地下管线图层包括：给水管、雨水管、污水管、燃气管；

支持风险源数据在地图上的点位信息查看。

(2) 风险评估子图

风险评估子图汇聚全区总体风险评估、专项风险评估相关数据，展示总体风险等级、隐患风险等级关键指标和数据。

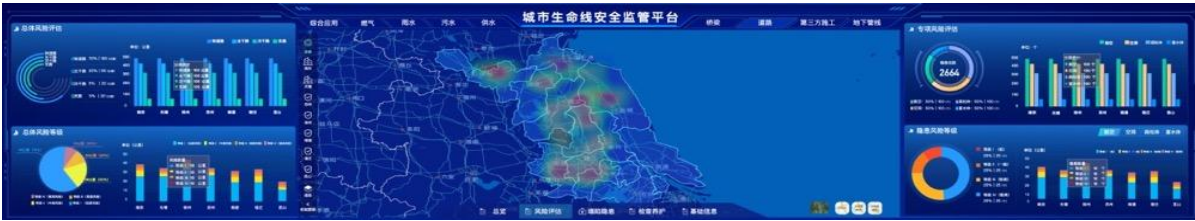


图 4-20 风险评估子图示意图

展示全区城市道路开展风险评估情况，包含总体风险评估模块、专项风险评估模块、地理信息图模块。

1) 总体风险评估模块：动态接入全区已开展道路塌陷风险评估数据，展示风险评估对应的道路等级数，高风险路段清单以及总体风险评估等级结果统计数据。

①总体风险评估：按道路等级统计城市区县风险评估里程数；

②风险评估清单：高风险路段清单，字段包括：序号、道路等级、起止点、评估单元长度、评估时间、处置状态、城市、定位

③总体风险等级：按风险等级统计各试点城市区县风险评估里程数。

2) 专项风险评估模块：动态接入已开展道路塌陷专项风险评估数据等

关键信息及统计指标，支持按照区域等维度以图形的形式展示。

①地下病害体风险评估：按地下病害体类型统计各试点城市区县地下病害体风险评估数；

②病害体周边管线分析：字段包括：等级、地下病害体类型、地址、发现时间、周边管线、处置状态、定位。

③地下病害体风险等级：按隐患风险等级统计城市区县不同隐患等级数。

3) 地理信息图模块：在地理信息底图上将市政道路的空间信息和风险评估信息有机结合起来，展示风险评估的区域，城市进行塌陷风险评估的道路分布，并用不同颜色显示总体风险评估不同分级情况。

道路塌陷风险评估：动态接入城市道路塌陷风险源数据，展示全区道路塌陷风险地图及关键指标。道路塌陷风险评估，展示已开展道路风险评估的路段及评估结果、包括快速路、主干道、次干路、支路及对应的风险等级四色图。支持风险评估数据在地图上的点位信息查看。

(3) 道路塌陷隐患子图

道路塌陷隐患子图汇聚全区道路塌陷隐患、道路塌陷事故相关数据，展示全市塌陷隐患整治、塌陷事故关键信息，包含塌陷隐患整治、塌陷事故监管、地理信息图功能模块。

1) 道路塌陷隐患整治模块：动态接入道路塌陷隐患整治关键信息，展示塌陷隐患整治进度，支持列表查看。

隐患整治：以地下病害体风险评估等级为Ⅲ、Ⅳ级的隐患为指标，展示城市隐患处置状态。包括隐患治理总数、过程数据（已整治/未整治）；

①支持隐患信息列表滚动；

②支持隐患处置状态跟踪监管，与gis地图联动，点击隐患信息可在地图上显示该位置，支持查看隐患档案卡等操作。

整治进度：以隐患治理数为统计指标，展示城市区县隐患处置进度（数量）。

2) 道路塌陷事故监管模块：动态接入塌陷事故处置等关键信息，展示塌陷事故处置进度情况，

事故处置：以道路塌陷事故信息为指标，展示区县塌陷事故处置状态及进度情况。包括塌陷事故总数、过程数据（已处置/处置中）；

①支持事故信息列表滚动；

②支持塌陷事故处置状态跟踪监管，与gis地图联动，可在地图上显示该位置，支持查看塌陷事故信息等操作。

塌陷事件同期对比：按月统计塌陷事故数据。支持按年度统计筛选。

3) 地理信息图模块：在地理信息底图上将道路的空间信息与塌陷隐患信息、塌陷事故信息关联，展示塌陷隐患区域，并用不同颜色显示塌陷隐患等级情况。支持图层筛选。

地面塌陷图层，展示包括塌陷隐患点、事故点。点击隐患点或事故点区域弹出对应处置信息。

地下管线图层包括：给水管、雨水管、污水管、燃气管（试点区域）。

（4）塌陷风险源管理

对城市道路塌陷风险源信息进行统一管理，主要包括工程名称、所属区县、建设单位、检测单位等，提供信息查询、信息管理等功能。

1) 信息查询

支持用户按照所属区县、工程名称、道路名称、检测单位、检测时间等纬度筛选塌陷风险源信息查看、导出。

2) 信息管理

系统提供塌陷风险源关键数据的结果接入或填报功能，支持查看塌陷风险源信息：工程名称、所属区县、建设单位、检测单位、调查单元编号、

道路名称、路段起点、路段终点、操作（查看详情、提交、编辑、删除）（查看风险源调查表）。

支持区、县维度的功能权限和数据权限的分权分域管理。

（5）总体风险评估

录入城市道路进行总体风险评估的结果。对总体风险分级（等级 I（低度风险）、等级 II（中度风险）、等级 III（高度风险）、等级 IV（极高风险）四个等级）进行管理，主要包括统计分析、总体风险评估报告、总体风险评估数据管理。

1）统计分析

多维度对区县道路总体风险评估情况进行统计分析，并支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，并支持关键字筛选和统计分析。并支持将各类统计结果，以图片、表格、文档的方式导出下载。

支持全区风险评估数据按照区县、已开展道路总体风险评估里程数进行统计；

支持全区风险评估数据按照区县、不同道路等级占比（快速路、主干道、次干道、支干路）数量进行统计；

支持全区风险评估数据按照区县、风险评估结果占比（等级 I、等级 II、等级 III、等级 IV）数量进行统计。

支持区、县维度的功能权限和数据权限的分权分域管理。

2）总体风险评估报告

以列表形式呈现总体风险评估报告简要信息，基于总体风险评估结果、对《总体风险评估报告》进行管理。支持报告查询、在线浏览报告及下载。

①报告查询

支持用户按照所属区县、工程名称、建设单位、检测单位、检测时间等纬度筛选总体风险评估报告查看、导出。

②在线浏览

提供总体风险评估报告基本信息录入功能。支持查看总体风险评估报告详情信息：工程名称、所属区县、建设单位、检测单位、操作（查看详情、提交、编辑、删除）（查看总体风险评估报告）。

3）总体风险评估数据管理

以列表形式呈现总体风险评估数据详细信息对于城市道路总体风险评估关键数据通过各地市系统接入或在线填报等方式进行管理，掌握总体风险评估数据情况。主要包括所属区县、道路范围、总体风险分级、风险值、应对措施等。提供信息查询、信息管理等功能。

①信息查询

总体风险评估查询浏览可通过所属区县、道路名称、道路等级、风险等级、风险值、时间筛选（年度）等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

②信息管理

通过接入区级监管系统数据或手动方式填报收集总体风险评估结果数据，支持查看总体风险评估详情信息：工程名称、所属区县、建设单位、检测单位、道路等级、道路名称、评估单元编号、评估单元里程、评估分值、路段起点、路段终点、评估等级、操作（查看详情、提交、编辑、删除）（查看不同评估单元对应的线型图-截图）。

（6）塌陷隐患探测管理

使用探地雷达等工具对城市道路进行探测，以列表形式呈现塌陷隐患探测详细信息，将探测记录信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1）信息查询

道路检查记录查询浏览可通过所属区县、工程名称、建设单位、检测

单位、时间筛选（年度）等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

2) 信息管理

对于城市道路塌陷隐患探测关键数据通过系统接入或在线填报方式进行管理，提供填报管理等功能。支持查看塌陷风险源信息：工程名称、所属区县、建设单位、道路名称、工程地点、仪器型号、测试方式、天线主频、时窗、道间距、标记、文件号、测线方向、测线位置描述、测线起点、测线终点、测线长度、异常情况、检测单位、记录人、探测日期、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（7）专项风险评估

对探测的每个隐患对应的专项风险评估结果进行录入，将塌陷隐患风险等级（I（低）、II（一般）、III（较高）、IV（极高））进行管理，主要包括统计分析、专项风险评估报告、专项风险评估数据管理。

1) 统计分析

根据区县、指标、时间三个维度对专项风险评估数据进行统计分析，并支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，并支持关键字筛选和统计分析。并支持将各类统计结果，以图片、表格、文档的方式导出下载。

区县维度包括：所有区县；

统计指标包括：隐患总数（不同区县对应的隐患总数）、按隐患等级（按不同隐患等级对应的隐患总数量）、按隐患类型（按不同隐患类型对应的不同隐患等级总数量）；

时间维度包括：年。

2) 专项风险评估报告

以列表形式呈现专项风险评估报告简要信息，基于专项风险评估结果、对《专项风险评估报告》进行管理。支持包括报告查询、在线浏览报告及

下载。

①报告查询

支持专项风险评估报告信息查询，提供所属区县、工程名称、建设单位、检测单位、时间筛选（年度）等维度查询，支持报告导出及下载。

②在线浏览

收集各区县道路塌陷专项风险评估结果信息，支持查看总体风险评估报告详情信息：工程名称、所属区县、建设单位、检测单位、操作（查看详情、提交、编辑、删除）（查看专项风险评估报告））。

3）专项风险评估数据管理

以列表形式呈现专项风险评估数据详细信息，对于区县道路塌陷专项风险评估关键数据通过各区县系统接入或在线填报等方式进行管理，掌握专项风险评估数据情况。提供信息查询、信息管理等功能。

①信息查询

专项风险评估数据查询浏览可通过所属区县、道路名称、道路等级、风险等级、风险值、时间筛选（年度）等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

②信息管理

通过接入区级监管系统数据或手动方式填报，收集专项风险评估结果数据，支持查看专项风险评估详情信息：工程名称、所属区县、道路名称、隐患编号、隐患类型、隐患风险等级、尺寸、埋深、横坐标、纵坐标、所在位置描述、雷达图谱、地图位置、现场照片、隐患周边管线图、隐患成因分析、处置建议、检测单位、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（7）塌陷隐患处置管理

对于区县道路塌陷隐患处置的关键数据通过原有系统接入或在线填报方式进行管理，提供填报管理等功能；支持门户首页快速登录填报。塌陷

隐患处置管理主要包括处置计划管理、处置信息管理等。

1) 统计分析

根据区县、指标、时间三个维度对塌陷隐患处置数据进行统计分析，同时支持直方图、饼状图及列表展示，支持按照所属区县查询、时间查询以及关键字查询。并支持将各类统计结果，以图片、表格、文档的方式导出下载。

区县维度包括：所有区县；

统计指标包括：隐患总数、完成进度；

时间维度包括：年、月。

2) 处置计划管理

以列表形式呈现塌陷隐患处置计划信息，对区县道路塌陷隐患处置计划信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

①信息查询

道路塌陷隐患处置信息查询浏览可通过所属区县、主管单位、养护单位、道路名称、隐患编号、时间范围等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

②信息管理

系统提供城市道路塌陷隐患处置计划关键数据的结果接入或填报功能。支持查看处置计划信息：计划编号、计划名称、所属区县、主管单位、养护单位、道路名称、隐患编号、隐患类型、隐患风险等级、计划开始时间、计划结束时间、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

3) 处置信息管理

以列表形式呈现塌陷隐患处置详细信息，对区县道路塌陷隐患处置信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

①信息查询

道路塌陷隐患处置信息查询浏览可通过所属区县、主管单位、道路名称、隐患类型、隐患风险等级、处置状态、养护单位等维度进行数据查询，支持查询结果导出下载。

②信息管理

系统提供城市道路塌陷隐患处置记录关键数据的结果接入或填报功能。支持查看处置详情信息：主管单位、道路名称、隐患编号、隐患类型、隐患风险等级、处置状态、养护单位、处置内容、处置时间、处置照片（处置前、处置中、处置后）、操作（查看详情、提交、编辑、删除）。

（8）塌陷事故管理

对城市道路塌陷事故信息进行统一管理，主要包括事故时间、事故名称、事故地点、事故等级，提供统计分析、事故信息管理等功能。

1）统计分析

根据区县、指标、时间三个维度对塌陷事故数据进行统计分析，同时支持直方图、饼状图及列表展示，并支持关键字筛选和统计分析。并支持将各类统计结果，以图片、表格、文档的方式导出下载。

区县维度包括：所有区县；

统计指标包括：事故等级（重大（Ⅰ级）、较大（Ⅱ级）、一般（Ⅲ级）、轻微（Ⅳ级））；

时间维度包括：年。

2）事故信息管理

以列表形式呈现塌陷事故信息，对区县道路塌陷事故信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

①信息查询

道路塌陷事故信息查询浏览可通过所属区县、报送单位、事故时间、事故地点、事故等级等维度进行数据查询，支持查询导出下载。

②信息管理

对于区县道路塌陷事故的关键数据通过区县系统接入或在线填报方式进行管理，提供填报管理等功能，支持查看事故详情信息：所属区县、道路名称、事故名称、事故状态、事故等级、发现时间、事故地址、操作（查看详情、提交、编辑、删除）（查看“道路塌陷事故应急调查评估信息报送表”/“道路塌陷事故后评估总结表”）。

5、桥梁专项

（1）桥梁一张图

桥梁一张图以“一桥一档”电子化户籍式管理方式，涵盖桥梁基础信息、桥梁的运行监测信息，为桥梁检查检测和安全运营提供技术保障，提高桥梁养护单位的管理水平和管理效率。桥梁一张图主要包括：总览子图、风险隐患子图、运行监测子图、基础信息子图。

（2）基础信息

对于城市桥梁基础信息数据通过系统接入或在线填报方式进行管理。基础信息功能主要功能包括基础信息、桥梁档案、管养变更、项目管理等。

（3）智慧监测

对于城市桥梁智慧监测数据通过系统接入或在线填报方式进行管理。智慧监测功能主要功能包括桥梁监测、桥梁监测报警预警、监测报警管理、桥梁模型等。

（4）综合监管

对于城市桥梁综合监管数据通过系统接入或在线填报方式进行管理。综合监管功能主要功能包括系统填报情况、检查监测、养护工程、专项整治、事故处置、风险评估、监督评价、涉桥审批信息管理等。

（5）统计分析

对全区桥梁基础信息进行统计，支持用各种图标如柱状图、表格等形

式进行展示，支持按照管理单元、统计指标、图表类型、时间筛选进行查询，支持统计结果导出下载。

（6）工作台

工作台模块部署于互联网端，共监管部门进行业务审批和养护单位进行数据填报。提供我的任务、管养变更、巡检定检、养护工程、专项整治等功能。

（7）移动端

面向一线作业人员，养护作业人员安装移动端 APP，实现作业从作业上报-接收-处置-审核-完工整个闭环流程。

6、地下管线交互风险专项

基于连云港市级已建设的生命线系统，赣榆区地下管线交互风险专项系统采取开通账号的形式建设。

（1）地下管线一张图

提供二维、三维一张图功能，更加直观、清晰地展示地下管线及附属设施基础信息以及风险隐患信息的空间分布，便于监管单位查看与管理，同时通过管线数据的脱密脱敏，实现外网环境的访问及查看。主要功能包括基础信息子图、交互风险子图、隐患信息子图。

（2）地下管线常用功能

提供地下管线地图操作、定位查询、汇总统计等常用功能，实现二维地图上的管线及附属信息查询。主要功能包括基本操作、定位查询、管线统计、辅助测量标注。

（3）地下管线更新监管

结合管线规划批后管理、修补测、联动巡查和竣工测绘成果汇交，以及管线权属单位的施工、改造、更新等信息，对地下管线更新全过程进行跟踪监管，主要包括管线供图信息监管、放线信息监管、验线信息监管、

竣工成果汇交信息监管、地下管线建设计划监管、地下管线建设实施监管、地下管线长度信息监管以及地下管线动态更新监管等。（4）地下管线交互影响分析

（4）地下管线交互影响分析

在涉密环境下对管线原始数据进行交互风险分析，将分析结果列表在政务外网环境下进行展示与应用。主要包括第三方施工影响分析、爆管关阀分析、道路塌陷分析、路面沉降分析、管线安全间距分析、管线埋深分析、管线交叉穿越分析、建（构）筑物占压分析等功能。

（5）交互风险隐患处置监督管理

将分析出的风险隐患结果推送到相关各方，并对交互风险隐患整改处置情况进行监督管理。包括对各类风险隐患进行信息管理、隐患推送、处置跟踪、处置反馈和信息统计等功能，实现地下管线交互风险隐患的闭环监督管理。

（6）地下管线辅助决策

提供包括管线连通性分析、管线纵断面分析、管线横断面分析、超期预警分析、工程模拟开挖分析等分析功能，为应急指挥提供辅助决策。相关权属单位、管理部门可通过调用该模块提供的分析服务对管网运行情况进行分析，分析结果可为城市规划、施工、设计提供辅助决策。

7、第三方施工破坏专项

市级系统情况：连云港市城市生命线安全工程建设监管系统依据“综合监管+智慧监测”的工作思路进行建设，对上向省级监管平台提供第三方施工行业管理数据，对下接入区县自建、复用以及既有监测监管系统。第三方施工管控系统可供相关各级管理部门使用，各级管理部门监管监测流程平行同步进行，数据统一汇聚管理，通过分配权限实现各产权单位对业务系统的管理，并预留标准化数据接口，满足后期数据接入和接出要求。

区级系统情况：连云港市级平台在第三方施工破坏专项应用模块设计时充分考虑了区县监管监测的共性需求，并进行了统一开发。因此，赣榆区第三方施工破坏专项根据自身需求开通区级平台账号使专项功能。具体能力包括：第三方施工一张图、综合监管、智慧监测、算法建设等功能模块。

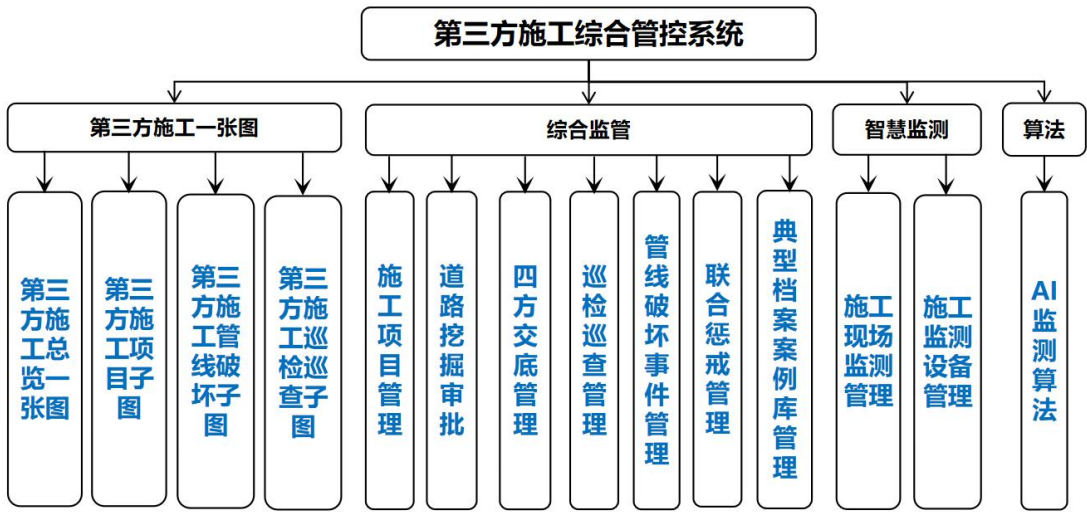


图 4-21 第三方施工一张图

以赣榆区为底图区块范围，采集的数据类型包括：

- （1）建设项目规划许可；
- （2）道路开挖许可证；
- （3）施工许可证；
- （4）占用城市绿化用地审批；
- （5）涉及道路挖掘的地下管线应急抢修等项目信息。

第三方施工一张图采集汇聚全赣榆区第三方施工项目，总览全区第三方施工项目信息、施工四方交底信息、施工巡检巡查信息、因第三方施工造成的管线破坏事件信息、施工现场监测报警信息、联合惩戒信息等，主要包括总览一张图、第三方施工项目子图、第三方施工四方交底子图、第

三方施工管线破坏事件子图、第三方施工巡检巡查子图等。

利用视频监控+AI 识别算法、光纤感知识别技术、无人机技术等，实时掌控人员作业状态、大型机械设备位置、环境状况、地下管线实时状态等，通过一张图展现全区第三方施工项目动态，协助各级领导以及企业管理者全方位、立体化、多维度监管赣榆第三方施工人员—设备—环境-管线安全运行状态。

主要功能包括：

（1）总览一张图

汇聚赣榆区第三方施工项目智慧监测、综合监管相关数据，展示全区生命线第三方专项智慧监测、综合监管关键指标和数据，包含项目监管、事件管理、联合惩戒管理、已审批道路占用、挖掘项目、巡检发现未备案项目、本年破坏事件清单、视频监控、光纤振动监测、无人机监测、深基坑监测等子功能。

（2）第三方施工项目子图

收集赣榆区第三方施工项目的基本信息并展示，主要包含项目基本信息、项目信息总览等子功能。

（3）第三方施工管线破坏子图

总览汇聚展示管线破坏事件基本信息，同时展示对管线破坏事件的处置情况。主要包括管线破坏事件总览、管线破坏事件基本信息、管线破坏事件处置管理等子功能。

（4）第三方施工巡检巡查子图

收集展示赣榆区第三方施工项目的巡检巡查情况，重点展示异常问题的处置情况。主要包含第三方施工巡检巡查总览、管线巡检巡查异常问题处置总览、管线巡检巡查异常问题处置进度总览、管线巡检巡查问题整改管理等子功能。

（5）综合监管

在第三方施工综合监管方面，针对影响城市地下管线安全的第三方施工全过程，建立第三方施工综合管控系统，以项目为维度，实现人员—设备—环境—管线实时监管。

第三方施工综合管控系统中的综合监管模块主要功能包括施工项目管理、道路挖掘审批、四方交底管理、巡检巡查管理、管线破坏事件管理、联合惩戒管理、典型档案案例库管理等。

（1）施工项目管理

主要对备案项目进行统计及信息管理，主要包含第三方施工项目统计、施工项目信息管理等子功能。

（2）道路挖掘审批

主要包括道路挖掘审批统计及道路挖掘审批管理。

（3）四方交底管理

收集第三方施工项目的四方交底情况，对其进行统计和管理，同时，汇总并管理项目旁站监护数据。主要包含四方交底统计、四方交底信息管理、旁站监护管理、我的代办等子功能。

（4）巡检巡查管理

收集汇总第三方施工项目管线权属单位的巡检巡查信息，对巡检巡查过程中发现的异常问题进行统一管理，尤其其中未处置的异常问题。主要包含巡检巡查统计、巡检巡查信息管理、巡检巡查异常问题管理等子功能。

（5）管线破坏事件管理

主要包含管线破坏事件统计、管线破坏事件信息管理等子功能。

（6）联合惩戒管理

相关监管部门对造成管线破坏事故的施工/建设单位进行联合惩戒，主要包含联合惩戒统计、联合惩戒信息管理、联合惩戒单位管理等子功能。

（7）典型档案案例库管理

收集典型的第三方施工破坏事件案例，建立案例库，供相关单位学习参考，起到行业警示作用。主要包含典型档案案例库、相关案例整理等子功能。

智慧监测：

利用光纤感知技术、视频监控+AI 算法、无人机监测等智慧监测手段，实时高效监测第三方施工过程中的人员、设备、环境、管线等，当地块内施工出现可能会影响管线安全的异常监测情况或路域施工监测到管线异常振动时，及时将预警消息推送给管线权属单位进行应急处置。主要包括施工监测设备管理、施工现场监测管理等子功能。

（1）施工监测设备管理

施工监测设备包括视频监控设备、深基坑监测设备、光纤感知监测设备、无人机等，主要包括施工监测设备统计、光纤振动监测设备管理、视频监控设备管理、深基坑监测设备管理、无人机设备管理等子功能。

（2）施工现场监测管理

利用视频监控、光纤感知监测设备、深基坑监测设备等对第三方施工进行监测的过程中，当监测值出现异常，需立即将预警信息推送给相关单位进行应急处置，从而预防或减少管线破坏事故。施工现场监测管理主要包括施工监测统计、光纤振动预警管理、视频监控预警管理、深基坑监测预警管理、无人机监测预警、阈值管理等子功能。

算法建设：

主要包含人员入侵识别算法、机械设备类型识别算法、机械设备入侵识别算法、机械设备作业区域人员安全防护算法、烟雾识别算法、明火识别算法等。

（1）人员入侵识别算法：

用于监测重点禁入区域（如存在重要地下管线的区域等）内的人员，不允许靠近和进入这个区域，主要应用在施工现场重大危险源防护等方面。

（2）机械设备类型识别算法：

重点区域内部分机械设备不可入内，因此，想要有效监管机械设备，首先得利用视频识别算法，识别机械设备类型。

（3）机械设备入侵识别算法：

大型机械设备违规施工行为是导致地块内工程第三方施工破坏的最主要原因，基于视频识别，对重点区域（如存在重要地下管线的区域等）附近的机械设备进行实时监测，当机械设备接近或进入重点区域时，将识别到的机械设备类型与禁入规定匹配，若违反规

（4）机械设备作业区域人员安全防护算法：

机械设备有一定的作业区域，当有人员进入安全区域范围内时，将会有一定风险。因此通过视频识别算法，拟合虚拟围墙、搭建起机械设备电子围栏，进行周界人员检测。

（5）烟雾识别算法：

利用计算机视觉、人工智能以及闭路电视监控技术，通过摄像机无人值守地不间断工作，自动分析、识别、定位视频图像内的烟雾，以最快最合适的方式进行告警和协助消防人员处理火灾危机，并最大限度地降低误报和漏报现象。

（6）明火识别算法：

利用计算机视觉、人工智能监控技术，通过摄像机无人值守的不间断工作，自动分析、识别、定位视频图像内的明火，以最快最合适的方式进行告警和协助消防人员处理火灾危机，并最大限度地降低误报和漏报现象；同时还可查看现场实时图像，根据直观的画面直接指挥调度救火。

8、防震专项

市级系统情况：连云港市城市生命线安全工程建设监管系统依据“综合监管+智慧监测”的工作思路进行建设。连云港市防震专项监管平台可供相关各级管理部门使用，各级管理部门监管监测流程平行同步进行，数据统一汇聚管理，通过分配权限实现各单位对业务系统的管理，并预留标准化数据接口，满足后期数据接入和接出要求。

连云港市级平台在防震专项应用模块设计时充分考虑了区县监管监测的共性需求，并进行了统一开发。因此，赣榆区防震专项根据自身需求开通市级平台账号使用防震专项功能。具体能力包括：地震一张图、防震基础信息管理、运行维护管理、震情会商管理、应急演练管理、知识科普、地震报警等功能。

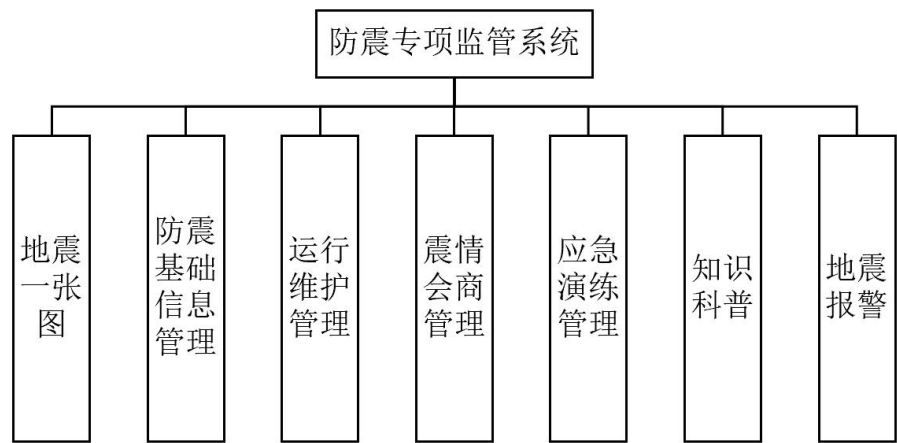


图 4-22 云港市防震专项系统功能架构图

表 4-10 连云港市防震专项系统功能清单

序号	系统功能	系统子功能	功能说明	性能说明	应用部门和业务	备注
1	地震一张图	地震台和观测点子图	汇聚全市地震台、宏观观测点相关数据，在地图上展示地震台及其附属设备、宏观观测点及灾情速报员的基础信息。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		历史地震事件子图	汇聚真实地震、演练地震的相关信息，在地图上展示位置、时间、震源、震级等关键指标。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	

序号	系统功能	系统子功能	功能说明	性能说明	应用部门和业务	备注
		地震观测子图	汇聚全市地震台的监测连续率数据，展现不同时间范围内的观测连续率和断测情况。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		地震动参数子图	汇聚全市的地震动参数数据（具体到各乡镇），结合地理信息图，以不同的颜色直观展示全市地震动参数区划图。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		断层分布子图	汇聚全市的断层分布数据，结合地理信息图，联动地下管线分布图，展示全市的断层分布、穿越活断层的管线分布。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
2	防震基础信息管理	地震台基础信息管理	对规划、在建、已运行的地震台及其设备的基本信息进行管理，提供信息查询、信息管理、统计分析等功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		宏观观测点信息管理	对宏观观测点及灾情速报员的基本信息进行管理，提供信息查询、信息管理、统计分析等功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		历史地震事件信息管理	对历史地震事件的基本信息进行管理，提供信息查询、信息管理、统计分析等功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		地震观测资料管理	对相关地震观测资料进行管理，提供资料查询、资料管理、统计分析等功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
3	运行维护管理	统计分析	多维度对地震台、宏观观测点巡检维护、宏观异常落实情况进行统计分析。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		宏观异常落实	对宏观观测点上报的异常情况落实的信息进行统一管理。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		地震台监控管理	接入已建设的地震台视频监控系統，提供监控视频查看功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		会商报告	对《震情会商报告》进行管理。支持报告查询、报告管理功能。。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
5	应急演练管理	应急演练计划	支持管理应急演练计划，内容包括演练名称、演练类型、计划开始时间、计划结束时间等。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	

序号	系统功能	系统子功能	功能说明	性能说明	应用部门和业务	备注
		应急演练资料	对应急演练资料进行管理，提供资料查询、资料管理功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
6	知识科普		对地震宣传教育科普的资料进行管理。提供资料查询、资料管理功能。预留“我的连云港”接口，将数据同步至“我的连云港”知识科普专栏。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
7	地震报警	地震波报警推送	提供地震波信息推送、避难场所信息推送功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	
		地震应急灾情速报	提供灾情邀请短信发送、回复信息处理、信息数量统计、短信地震应急灾情简报生成和地图展示等功能。	常规性能要求，无特殊需求	地震局	

（一）地震一张图

地震一张图以图表的形式直观展示防震减灾相关信息，提高相关管理单位的管理水平和管理效率。地震一张图主要包括：地震台和观测点子图、历史地震事件子图、测震观测子图、地震动参数子图、断层分布子图。

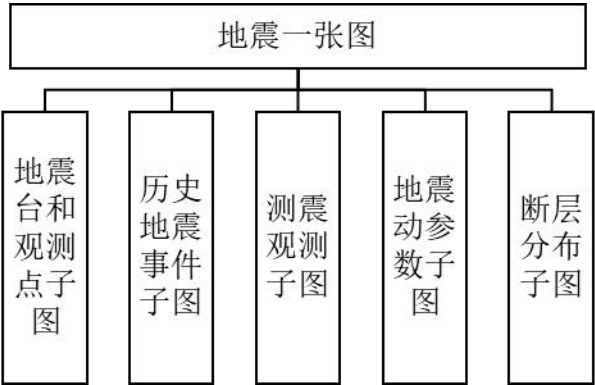


图 4-23 地震一张图

（二）地震台和观测点子图

新建地震台和观测点子图。汇聚全市地震台、宏观观测点相关数据，在地图上展示地震台及其附属设备、宏观观测点及灾情速报员的基础信息。包含地震台及设施模块、宏观观测点及速报员模块、地理信息图模块。

1、地震台及设施模块：动态接入地震台及设施的基础信息，展示相关统计指标包括地震台总数、地震台等级、当前状态（规划、在建、运行中、改造中）、可观测能力、设施类型、设施数量等关键数据。支持按照区域等维度，通过图表形式展示关键指标。

2、宏观观测点及速报员模块：动态接入宏观观测点及速报员的信息，包括宏观观测点和速报员总数、当前状态、联系方式等，支持按照区域等维度通过图表形式展示关键数据。

3、地理信息图模块：展示地震台及设施、宏观观测点及速报员分布情况，实现快速查看基本信息；支持图层筛选功能。

（三）历史地震事件子图

新建历史地震事件子图。汇聚真实地震、演练地震的相关信息，在地图上展示位置、时间、震源、震级等关键指标。包含真实地震模块、演练地震模块、地理信息图模块。

1、真实地震模块：动态接入历史真实地震的基础信息，展示相关统计指标包括地震总数、地震等级、震源深度、发生时间、震中位置、等关键数据。支持按照区域等维度，通过图表形式展示关键指标。

2、模拟地震模块：动态接入历史模拟地震的基础信息，展示相关统计指标包括地震总数、地震等级、震源深度、发生时间、震中位置、等关键数据。支持按照区域等维度，通过图表形式展示关键指标。

3、地理信息图模块：展示真实地震、模拟地震的分布情况，实现快速查看基本信息；支持图层筛选功能。

（四）地震观测子图

新建地震观测子图。汇聚全市地震台的监测连续率数据，展现不同时间范围内的观测连续率和断测情况。包含测震观测连续率模块、断测问题统计模块、地理信息图模块。

1、测震观测连续率模块：动态接入测震观测连续率数据，以折线图的形式展示近一个周、一个月、一个季度、一年的数据，支持筛选不同的地震台。

2、断测问题模块：动态接入断测问题数据，以扇形图的形式展示近一个周、一个月、一个季度、一年的断测问题类型占比，支持筛选不同的地震台。

3、地理信息图模块：展示各类断测问题在不同地震台的分布情况，实现快速查看基本信息；支持图层筛选功能。

（五）地震动参数子图

新建地震动参数子图。汇聚全市的地震动参数数据（具体到各乡镇），结合地理信息图，以不同的颜色直观展示全市地震动参数区划图。

（六）断层分布子图

新建断层分布子图。汇聚全市的断层分布数据，结合地理信息图，联动地下管线分布图，展示全市的断层分布、穿越活断层的管线分布。支持图层筛选，可查看“仅断层”、““断层及管线””。包含断层模块、穿越活断层管线模块、地理信息图模块。

1、断层模块：展示全市断层分布，以不同颜色展示断层类型。

2、穿越活断层管线模块：接入地下管线数据，重点展示穿越活断层的管线，以图表形式展示管线的基本信息，包括数量、类型、材质、权属单位等。

3、地理信息图模块：展示断层及管线的分布情况；支持图层筛选功能。

（七）防震基础信息管理

新建防震基础信息管理功能。对监测设施设备、地震事件、观测资料等基础信息进行管理，提供地震台基础信息管理、宏观观测点信息管理、历史地震事件信息管理、地震观测资料管理等功能。

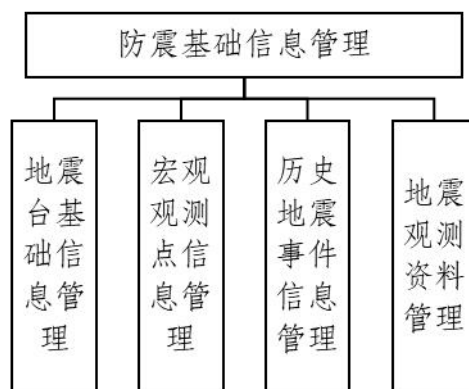


图 4-24 防震基础信息管理功能

（八）地震台基础信息管理

对规划、在建、已运行的地震台及其设备的基本信息进行管理，提供信息查询、信息管理、统计分析等功能。

1、统计分析

多维度对地震台和设施的基础信息情况进行统计分析，支持按照所属类型查询、以及关键字查询，并支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，支持将各类统计结果的导出下载。

2、信息查询

系统提供地震台和设施的基础信息查询功能。支持关键字、所属类型、地震台名称等相关数据查询基础信息，支持查询结果导出及下载。

3、信息管理

通过手动方式填报收集地震台及设施基础数据。支持查看详情，包括：地震台名称、所属类型、可观测能力、设施类型、设施数量等信息。

（九）宏观观测点信息管理

对宏观观测点及灾情速报员的基本信息进行管理，提供信息查询、信息管理、统计分析等功能。

1、统计分析

多维度对宏观观测点及灾情速报员的基础信息情况进行统计分析，支持按照所属类型查询、以及关键字查询，并支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，支持将各类统计结果的导出下载。

2、信息查询

系统提供宏观观测点及灾情速报员的基础信息查询功能。支持关键字、所属类型、观测点名称、速报员姓名等相关数据查询基础信息，支持查询结果导出及下载。

3、信息管理

通过手动方式填报收集宏观观测点及灾情速报员基础数据。支持查看详情，包括：宏观观测点名称、宏观观测点位置、灾情速报员姓名、联系方式等信息。

（十）历史地震事件信息管理

对历史地震事件的基本信息进行管理，提供信息查询、信息管理、统计分析等功能。

1、统计分析

多维度对历史地震事件的基础信息情况进行统计分析，支持按照所属类型查询、以及关键字查询，并支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，支持将各类统计结果的导出下载。

2、信息查询

系统提供历史地震事件的基础信息查询功能。支持关键字、地震等级、发生时间、震源深度、震中位置等相关数据查询基础信息，支持查询结果导出及下载。

3、信息管理

通过手动方式填报收集历史地震事件基础数据。支持查看详情，包括：地震等级、发生时间、震源深度、震中位置等信息。

（十一）地震观测资料管理

对相关地震观测资料进行管理，提供资料查询、资料管理、统计分析等功能。

1、统计分析

多维度对地震观测资料进行统计分析，支持按照所属类型查询、关键字查询，并支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，支持将各类统计结果的导出下载。

2、资料查询

系统提供地震观测资料的基础信息查询功能。支持关键字、观测时间、观测内容等相关数据查询基础信息，支持查询结果导出及下载。

3、资料管理

通过手动方式填报地震观测资料。支持查看详情。

（十二）运行维护管理

利旧+新建运行维护管理功能。对地震台、宏观观测点的巡检维护的计划、问题等信息进行管理，提供统计分析、地震台维护管理、宏观观测点维护管理、宏观异常落实、地震台监控管理等功能。

（十三）统计分析

多维度对地震台、宏观观测点巡检维护、宏观异常落实情况进行分析，支持关键字查询，支持用各种图表如柱状图、表格、报表等形式进行展示，支持各类统计结果的导出下载。

（十四）宏观异常落实

对宏观观测点上报的异常情况落实的信息进行统一管理，提供信息查询、信息管理等功能。

1、信息查询

系统提供宏观异常落实的信息查询功能。支持异常上报宏观观测点名

称、异常上报时间、异常核实时间、异常合适结果等相关数据查询信息，支持查询结果导出及下载。

2、信息管理

通过手动方式填报收集宏观异常落实数据。支持查看详情，主要包括异常上报宏观观测点名称、异常上报宏观观测点位置、异常上报时间、异常上报人、异常上报人联系方式、异常上报内容、异常核实人、异常核实人联系方式、异常核实时间、异常合适结果等。

（十五）地震台监控管理

接入已建设的地震台视频监控系统，提供监控视频查看功能。可通过视频监控实时远程查看地震台的周边环境及设备运行情况。便于管理人员及时发现周边环境遭到破坏、设备运行出现异常的情况并迅速处理，保障地震台监测的正常持续运行。

（十六）震情会商管理

新建震情会商管理功能。提供震情会商报告的在线记录和统计分析功能。

（十七）会商报告

对《震情会商报告》进行管理。支持报告查询、报告管理功能。

1、报告查询

系统提供震情会商报告的信息查询功能。支持地震时间、地震等级、会商时间、会商地点等相关数据查询信息，支持查询结果导出及下载。

2、报告管理

通过手动方式上传《震情会商报告》。支持查看详情及下载。

（十八）应急演练管理

新建应急演练管理功能。对地震应急演练的计划、资料等信息进行管理。

（十九）应急演练计划

支持管理应急演练计划，内容包括演练名称、演练类型、计划开始时间、计划结束时间等。支持计划的导入、查看、导出。

（二十）应急演练资料

对应急演练资料进行管理，提供资料查询、资料管理功能。

1、资料查询

系统提供应急演练资料的查询功能。支持资料名称、资料类型、上传时间等相关数据查询信息，支持查询结果导出及下载。

2、资料管理

通过手动方式上传各类应急演练资料，包括文档、图片、视频、音频等。支持查看详情及下载。

（二十一）知识科普

新建知识科普功能。对地震宣传教育科普的资料进行管理。提供资料查询、资料管理功能。预留“我的连云港”接口，将数据同步至“我的连云港”知识科普专栏。

1、资料查询

系统提供知识科普资料的查询功能。支持资料名称、资料类型、上传时间等相关数据查询信息，支持查询结果导出及下载。

2、资料管理

通过手动方式上传各类知识科普资料，包括文档、图片、视频、音频等。支持查看详情及下载。

（二十二）地震报警

（二十三）地震波报警推送

1、接入地震预警系统，提供地震波信息推送功能。

接入地震预警系统数据。地震事件发生并确定地震相关参数后，系统

将地震相关参数和地震波的到达时间展示在地图上。同步将醒目的警报信息推送在市生命线监管系统所有界面中。

2、接入地震预警系统，提供避难场所信息推送功能

在地震事件发生后，系统自动向市内所有人员发送含有避难场所定位链接的短信，点击链接后展示附近避难场所的位置，并提供离线导航，指引前往应急避难场所。

（二十四）地震应急灾情速报

接入地震应急灾情速报系统，提供灾情邀请短信发送、回复信息处理、信息数量统计、短信地震应急灾情简报生成和地图展示等功能。

1、灾情邀请短信发送

省级管理人员建立地震事件后，系统向连云港市内的 100 个地震宏观观测点的灾情速报员发送灾情邀请短信。

2、回复信息处理

灾情速报员上报信息后，系统利用信息识别、信息过滤、关键词索引等技术自动对反馈信息进行甄别、分析和分组。上报成功的信息可在地图上直接展示，不符合规范或是包含不能识别地名的信息将被单独列出，以便后续对灾情速报员开展二次培训。

3、信息数量统计

系统可按地震事件、运营商或起止时间对回复短信进行统计，并利用柱状图直观地显示回复率。可查看回复列表，包含姓名、手机号码、归属地及回复数等详细信息，并可转为.xlsx 格式文件导出。

4、短信地震应急灾情简报生成

系统根据每个地震事件收集的地震灾情信息，自动生成实时灾情报告，内容包括地震三要素、发送邀请短信数、上报有效灾情信息数量、各级别灾情短信数目统计等。生成的灾情报告可导出为 word 格式文件，用于实际

地震应急工作中的信息上报。

5、地图展示

以“天地图”作为地理底图，系统将所有回复信息定位在地图上，点击上报信息点可查看上报人员姓名、手机号、上报内容等详情，方便对异常点信息进行核实，还可根据上报灾情的点位信息手动绘制不同影响等级的范围圈。

4.8 数据处理和存储建设方案

4.8.1 数据资源现状梳理

数据资源需求调研工作主要从形式需求、内部需求、任务驱动需求、数据需求等多维度需求调研展开，通过对赣榆区城市生命线的 8 个场景出发进行深入调研，理清与生命线相关的数据及信息化现状，分析现状问题找准原因，理顺从组织到环节的业务脉络，从而形成清晰的、规范化的城市生命线安全工程数据体系。

4.8.1.1 业务数据需求梳理

数据工程师制定业务数据需求模板分发各业务系统，各业务系统数据对接负责人通过填报的形式完成数据需求搜集任务，通过梳理、调研对接、会议评审等实施动作完成每项业务数据需求清单，最终形成市级监管系统业务数据需求清单，完成与数据需求方握手。

4.8.1.2 数据来源梳理

数据工程师根据业务数据需求清单通过电话、线上会议、走访调研形式向城市生命线对接人以及相关业务处室人员确认数据是否存在，确认数据项字段、对接方式、更新周期等形成每项业务数据来源清单，完成与数据提供方握手。

4.8.1.3 数据资源核对

数据工程师通过业务数据需求清单、数据来源清单进行整理梳理形成数据资源映射表，然后通过邮件形式发与各业务系统数据对接人进行数据实际情况确认（每条数据资源包含字段、更新周期、对接方式），通过会议、走访等形式进行数据资源确认拉通，业务系统方通过数据实际情况调整业务数据需求，形成数据需求方二次握手。

4.8.1.4 数据资源任务下发

数据工程师根据数据资源核对结果，起草城市数据资源提供清单以及任务书草稿，由项目实施单位提交至业主单位，由业务单位下发城市数据资源提供清单任务书，各县区按照任务书以及数据资源提供清单要求，定期把数据从相关业务系统（或填报形式）传输到各县区前置机。

4.8.1.5 数据资源池梳理成果

本次数据资源目录基于《城市生命线安全工程——城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准（试行）》、《江苏省城市生命线安全建设一期工程（城市基础设施安全运行智慧监管系统）省市数据对接规范（试行）》要求，对赣榆区市已建监管平台进行现状分析，梳理已有数据字段、未有数据字段等。

经过数据梳理形成如下技术成果。

（1）使用的行业、部门数据标准。

（2）信息系统清单。格式如下：

序号	系统名称	对应职能部门	主要业务数据	数据量及更新周期	数据存储类型 (数据库/文件)	IP/端口/用户名 /密码	数据库类型/ 版本

（3）数据种类清单。格式如下：

序号	系统名称	数据类型名称	数据库名称	源数据表	数据量	更新周期	唯一标识字段

序号	系统名称	数据类型名称	数据库名称	源数据表	数据量	更新周期	唯一标识字段

(4) 针对所有数据的数据字典。格式如下：

数据库名称：数据表名称

序号	字段中文名称	字段英文名称	数据类型	格式说明	业务描述

4.8.2 数据汇聚实施

4.8.2.1 概述

区级监管系统建设将汇聚城市综合监管系统的数据、城市生命线系统数据，通过定义数据汇聚环节的流程、方法和流转机制，确定汇聚数据的范围、信息分类、信息项、信息源头等数据描述，提供标准的数据汇聚机制，开展数据汇聚工作。

区级监管系统通过前置机对接的方式汇聚区行业监管部门监管系统和权属单位系统的数据、区外部系统如省行业监管系统数据。行业监管部门监管系统和权属单位系统的数据汇聚，通过区级监管系统提供的前置库表清单，行业监管部门和权属单位按照前置库表清单要求申请前置机资源并在前置机中创建前置库表结构，定期把数据从相关业务系统传输到前置机，并对前置机进行运维管理；区级外部系统如省住建厅行业监管系统的数据、以及其他市级相关部门的数据由市级按照监管系统数据要求，申请前置机资源并在前置机中创建前置库表结构，定期把数据从相关业务系统传输到前置机，并对前置机进行运维管理。针对地理信息数据和视频监控数据，系统将提供针对性的汇聚方式，具体汇聚方式如下：

1、城市地图地形数据、管线数据、三维模型数据等由于数据量大，通过离线拷贝方式进行数据对接。

2、城市视频管理平台接入政务外网，支持国标 GB/T28181 协议并具备固定 IP 地址，并向政务外网开放国标协议要求的服务端口，与市级监管系统通过国标 GB/T28181 协议进行信息传输、交换、控制。

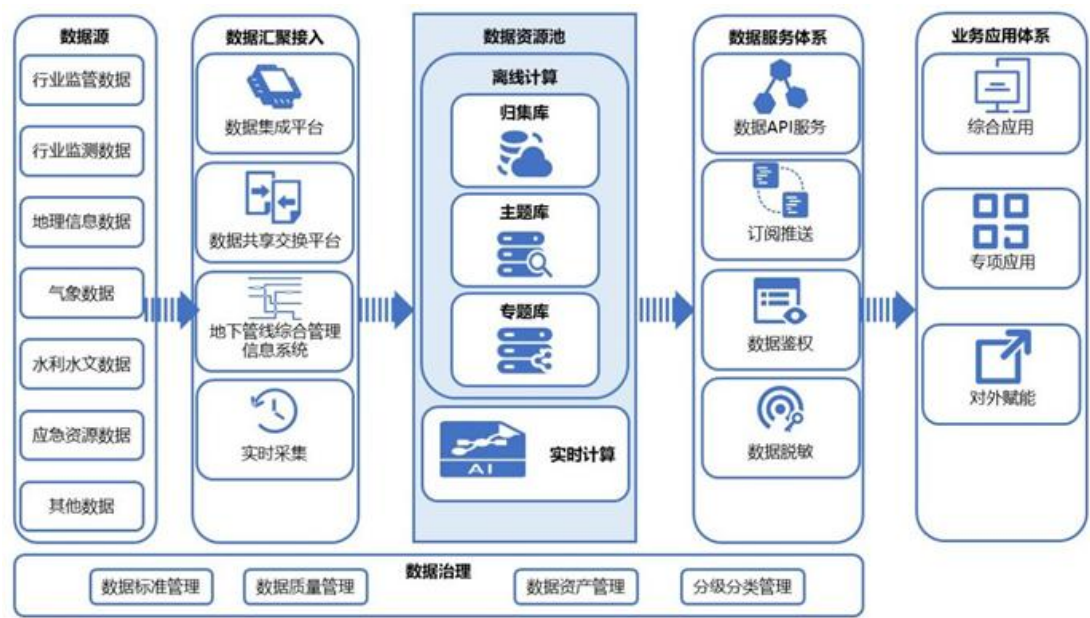


图 4-25 数据汇聚处理流程图

4.8.2.2 前置机实施

根据区城市生命线项目建设要求，由区级起草城市前置库表清单以及任务书草稿，下发给各监管部门单位。各监管部门单位按照任务书以及前置库表清单要求，在前置机中创建前置库表结构，定期把基础设施数据、监测数据、监管数据从相关业务系统传输到前置机，并由前置机与区监管系统对接，完成数据的导入、汇聚等工作。各监管部门单位对前置机进行运维管理。

1、前置机申请

各监管部门单位按照任务书以及前置库表清单要求，在市政务云申请前置机资源，并创建前置库表结构。

2、前置机维护

各监管部门单位对申请的政务云前置机进行维护，包括硬件、系统等。

3、前置库表建设

各监管部门单位分别根据业务数据库表清单中的数据项字段、对接方式、更新周期等形成的前置库表清单，来建设前置库表。

4、前置库维护

各监管部门单位对前置库进行维护，包括数据库性能、存储空间等数据层面的维护。

5、数据接入方式

各监管部门单位数据提供方根据业务场景数据需求选择一种数据接入方式汇聚数据资源的业务类型、获取方式、更新周期等属性。数据接入方式支持数据库表方式、消息方式和文件接入等。

4.8.2.3 专项数据汇聚方式

专项数据汇聚实施主要是与互联网、企业内网、政务外网等网络上部署的信息化系统对接数据，其中燃气、供水权属企业单位行业基础设施数据、运营数据、监测数据主要部署在企业内网和互联网端，市住建局各监管科室行业基础设施、监管数据、监测数据主要部署在政务外网和互联网端，根据实际系统及数据存储情况，拟通过库表对接、文件对接、消息接入、离线拷贝、数据填报等方式进行各类数据的汇集入库，通过数据治理实施后，满足区级生命线监管系统的业务所需。

4.8.2.4 数据汇聚实施流程

区级生命线监管系统通过在政务外网部署前置机，各权属单位及部门系统通过前置机进行相关数据的接入汇聚。数据汇聚通过定义数据汇聚环节的流程、方法和流转机制，确定汇聚数据的范围、信息分类、信息项、信息源头等数据描述，提供标准的数据汇聚机制，开展数据汇聚工作。

1、数据准备

数据工程师根据每项业务数据库表清单中的数据项字段、对接方式、更新周期等，形成每项业务数据前置库表清单；编写前置库表清单、在前置机部署各汇聚服务；各权属单位及管理单位系统，按照前置库对接规范，定期把数据从相关业务系统传输到前置机。

2、确认数据汇聚清单

在运行系统内进行数据现状调研，包括系统中的数据种类（结构化数据、半结构化数据及非结构化数据）、存储类型（数据库、文件系统、搜索引擎等）、数据增量规则（实时、小时、日、周）及数据的访问方式（库表访问、接口访问、数据离线传输）等信息，并整理形成接入数据源清单。

3、选择数据汇聚方式

针对不同访问方式和类型的数据，为之选择相匹配的接入方式。

4、数据汇聚实施

采用大数据平台提供的数据汇聚工具开发数据采集任务、配置任务调度并监控任务执行情况。

5、汇聚数据稽核

基于数据稽核规则，通过大数据平台提供的数据质量工具对采集的数据进行验证、分析和确认，对异常数据反馈数据源单位，将满足稽核要求数据汇聚到数据仓库。

4.8.3 数据资源归集目录

4.8.3.1 数据

表 4-11 公共基础公共基础数据

行业	信息资源类别	信息资源名称	数据内容现状梳理
公共基础	地理信息	地图数据	基于天地图的数据服务
		影像数据	基于天地图的影像服务
		DEM 数据	DEM 数据

行业	信息资源类别	信息资源名称	数据内容现状梳理
		道路数据	道路中心线数据（基于天地图的数据服务）
		地名地址数据	基于天地图的数据服务
	气象信息	气象数据	天气预报数据
			降雨量数据
			历史降雨量数据
			城市天气预警信息
	应急资源	应急事件信息	城市应急事件（生产安全事故、自然灾害事件等）初报、续报和事件处置结果
		应急通讯信息	应急委成员单位信息
			应急委成员单位联系人信息
		应急资源	应急装备物资
			避难场所
			应急专家
			医疗卫生机构
			救援队伍
			装备物资企业
		应急预案	总体预案和专项预案
		应急知识库	应急管理法律法规、制度标准和应急知识
	水利水文	排洪防涝相关数据	河道水文数据，包括河道水位数据、河道历史最大水位等

4.8.3.2 燃气专项

表 4-12 燃气专项数据目录

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
行业基础数据	燃气用户信息（管道气）	居民燃气用户信息	用户信息、详细地址、所在街道和社区、启用日期、用气范围、气源种类、用气规模、供气单位、报警器、是否有切断装置
		非居民用户信息	用户信息、详细地址、所在街道和社区、启用日期、用气范围、气源种类、用气规模、供气单位、设备设施情况、是否重点用气场所、报警器、是否有切断装置
	燃气用户信息（瓶装气）	居民燃气用户信息	瓶装气居民用户、非居民用户以及重点用气场如餐饮业等。

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
	燃气管线监测数据	监测点信息	出口压力、进口压力、气体类型、球罐压力、进口温度、出口温度、球罐气体温度、LNG 储罐液位、LNG 储罐压力、电动阀门开启度、消防水池液位、进站总管瞬时流量
		监测设备信息	设备编号、设备名称、设备类型、所属公司、所属项目、设备状态、接入方式、关联模型、远传卡号、注册来源、注册时间、使用状态、运行状态、操作
	燃气场站监测数据	监测点信息	出口压力、进口压力、气体类型、球罐压力、进口温度、出口温度、球罐气体温度、LNG 储罐液位、LNG 储罐压力、电动阀门开启度、消防水池液位、进站总管瞬时流量
		监测设备信息	资产归属、设备种类、生产厂家、材质、竣工日期、设备状态、设备型号、设备名称、设备使用位置、设备编号
	视频监控数据	视频监控点	视频流
监管数据	巡检巡查数据	企业自身（燃气场站、管线、用户）巡检巡查计划、执行情况和结果的统计信息，如包含关键字：类型（场站、管线、用户）、计划内容、计划开始时间、计划结束时间、计划数、完成数、完成率。	场站巡检周期、巡检点位、巡检照片
		巡检巡查问题及整改情况的信息	问题描述、整改计划、整改反馈、整改措施、整改责任人、整改时间
		行业主管部门燃气安全专项检查计划、执行情况和结果的统计信息，如包含关键字：计划内容、计划开始时间、计划结束时间、计划数、完成数、完成率	问题描述、整改计划、整改反馈、整改措施、整改责任人、整改时间
		专项检查问题及整改情况的信息	问题描述、整改计划、整改反馈、整改措施、整改责任人、整改时间
	巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据	处理组织、上报时间、施工名称、施工地点、施工行业、施工方式、穿越最大孔径、开工时间、计划完工时间、施工工期、建设单位、建设方联系人、建设方联系电话、施工单位、施工方联系人、施工方联系电话、机械作业人员、机械作业人员联系电话、影响管段、燃气管段敷设方式、压力级别、管道材质、管径、管线类型、管道属性、燃气管道运行情况、管控级别、告知函签发情况、告知函照片、是否安全

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
			宣传、安全宣传照片、施工点与管道距离、保护协议签订、管道保护方案、停气施工方案、应急预案等
	风险隐患数据	燃气隐患数据分级（A级、B级）数据	隐患类型、隐患类别、隐患等级、计划完工时间、合同账户、用户名称、处理组织、所属组织、地址、联系人、联系电话、现场描述、现场照片、是否本人整改、整改归属、整改完成时间、反馈时间、反馈人、整改情况、附件、协助人、整改完成、关单是否通过、关单备注、现场照片、影响设备、是否故障、
		燃气隐患及处置	
		燃气风险数据分级（I（低）、II（一般）、III（较大）、IV（重大）四个等级）统计数据，如包含关键字：管线编号、评估时间、风险等级。数据更新后，及时上报。	作业步骤、检查项目、标准、危险源、主要后果、现有控制措施、LSR数值、评价级别、管控级别、建议新增措施
		燃气风险及管控，风险评估信息包含关键字：管线编号、评估时间、风险等级、管控状态。数据更新后，及时上报。	风险点、检查项目、作业步骤、标准、评价级别、管控级别、主要后果、管控措施、管控层级、责任单位、责任人
	突发事件	燃气事故处置结果信息，包括燃气重大事故应急预案中规定的事件、应急保供等	事故名称、事故时间、事故地点、事故单位、事故类型、事故分类、受伤人数、死亡人数、停气范围、业务负责人、事故概况、事故原因、附件
	老旧管网改造数据	老旧管网改造信息，如包含关键字：全市当年计划改造燃气老旧管网总长（公里）、已改造长度（公里）、改造中长度（公里）、未改造长度（公里）	自驱组织名称、序号、项目类型、项目名称、项目基本概况、整改措施概述、里程碑节点、治理整改完成时间、挂牌督办人、进度
监测数据	燃气管线监测数据	燃气管线压力、流量监测	最近一次上报时间、A路流量计标况累计、A路流量计工况累计、A路流量计标况瞬时、A路流量计工况瞬时、A路流量计温度、A路流量计压力
		相邻地下空间可燃气体浓度、温度监测	检测路段、起点、终点、管材、压力等级、序号、阀井窖井所属单位、位置、PPM值/有无报警、分析情况、备注
		阀门井可燃气体浓度监测	最近一次上报时间、时间1、电池电压、信号强度、电池欠压、设备移动检测、井盖开盖检测、水位检测、可燃气体泄漏低限报警、可燃气体泄漏高限报警、时间2、甲烷浓度、环境温度、固件版本
		阀室、调压室、调压箱等可燃气体浓度监测	最近一次上报时间、报警代码、出口压力、出口温度、进口压力、进口温度、电池电压、信号强度

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
	燃气场站监测数据	门站可燃气体浓度、流量、进出口压力监测	进站流量、可燃气体报警器浓度、进出口压力范围
		高、中压调压站（出口压力中压以上）可燃气体浓度、进出口压力监测	最近一次上报时间、燃气报警 1、燃气浓度、出口压力 1、出口压力 1 上限、出口压力 1 下限、出口压力 2、出口压力 2 上限、出口压力 2 下限、出口压力 1、出口压力 1 上限、出口压力 1 下限、出口压力 2、出口压力 2 上限、出口压力 2 下限
		液化天然气气化站和液化石油气储配站储罐压力、储罐液位监测	最近一次上报时间、LNG 储罐液位、LNG 储罐压力
		压缩天然气加气站、压缩天然气储配站、液化天然气气化站、压缩天然气供应站、液化天然气瓶组气化站、液化石油气储配站、液化石油气瓶组供应站、液化石油气瓶组气化站、汽车加气站可燃气体浓度监测	可燃气体报警器浓度值、报警总数、首警地址、巡检地址、故障、消音、联动、主电、主电故障、备电、备电故障
	报警数据	燃气场站、管线监测报警数据	设备名称、告警内容、告警位置、可处置方式、最新监测值、首次告警值、站长、运行工、处置建议
		报警分析、处置数据	设备编码、设备名称、设备分类、站名称、位置、责任人、告警原因、告警内容、告警位置、可处置方式、处置状态、网格长、多能工、处置建议、
		燃气用户监测报警数据，包括居民用户监测报警和非居民用户监测报警	告警内容、告警位置、可处置方式、联系人电话、联系人姓名、派工、处置人
行业基础数据	燃气管线信息	燃气管线信息	编号、位置、种类、横坐标、纵坐标、纵座标、纵坐标、地面标高、测量方式、测量人员、测量日期、所在区号、所在街区、公司代码、压力级别、地面高程、管顶标高、安装方式、埋深、规格、型号、备注、材质、生产厂家、竣工图号、所在街道、放散、出口压力范围、楼栋号、是否带计量装置、施工单位、操作者、管点压力、资产权属、工厂代码、项目定义、竣工日期、施工日期、任务编码、操作时间、操作人、坐标来源、设备编码、设备种类、管长、二维管长、管径、管材、壁厚、敷设方法、防腐方法、防腐等级、阴极保护、设备状态、所属公司、埋设日期、气体类型、施工单位、修改时间、修改人、物联状态、调压管道结构、目前状况、开关状态、物联站点 ID、供气范围、出口压力范围、连接对象、驱动方式、远程操作、连

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
			接方式、是否有阀井、阀井深度、控制类型、详图、小区名称、标识器编号、设计最大供气量、开始运行日期、最大输出流量、场站编码、是否远传
	燃气场站信息	燃气输配场站信息	位置、种类、经纬度、竣工日期、供气能力、进出口压力范围、供气方式、储存能力
		汽车加气站信息	位置、种类、经纬度、竣工日期、供气能力、进出口压力范围、供气方式
	燃气用户信息	重点用气场所信息，包括车库、群租房、底层住改商、餐饮、综合体等	用户姓名、联系方式、地址、开口气量、用气设备、用气量、表计信息

4.8.3.3 供水专项

围绕供水爆管风险场景，对接赣榆区主管部门和权属单位，汇聚、整合供水设施基础数据、动态监测数据、行业监管数据。数据目录如下：

表 4-13 供水专项数据目录

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
1	行业基础数据	水源地信息	水源地、应急水源地的分布、取水能力、取水量信息等
2		供水管网信息	供水管网基础信息（含老旧管网类型、管网末梢信息等）、供水管网管径等
3		水厂信息	水厂基础信息
		水厂每日供水量信息	水厂每日供水量信息
4		中途增压泵站信息	中途增压泵站基础信息
5		居民住宅二供设施信息	居民住宅二次供水设施基础信息
6		水厂关联应急水源	水厂关联应急水源基础信息
7		智能消火栓数量及占比	智能消火栓数量信息、智能消火栓占比信息
8		其他供水设施信息	供水企业实验室信息等
9		供水企业信息	供水企业行政区划、法人信息、主要联系人、联系方式、员工数量、上级部门等
10		供水管理人员信息	供水主管单位名称、上级部门、关键管理人员、联系方式等
11		供水用户信息	供水居民用户、供水非居民用户以及学校、医院等重点用户信息
12		供水量信息	城市供水量信息、城乡统筹区域供水量信息
13		其他信息	日均生活用水量、供水普及率、漏损率、产销差等
14	监测数据	水源地监测数据	监测点信息、监测设备信息、水质监测数据等

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
15		供水厂监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、水压监测数据、漏水声波监测数据、水质监测数据等 水厂：流量、液位、水质（浑浊度、余氯等）、能耗等
16		供水管网监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、水压监测数据、漏水声波监测数据、水质监测数据等 管网：流量、水压、水质（浑浊度、余氯等）、漏水声波等 管网末梢：流量、水压、水质等
17		供水增压泵站监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、压力监测数据、液位监测数据等 增压泵站：流量、压力、能耗等
18		二次供水设施监测数据	监测点、监测设备信息、流量监测数据、水压监测数据、水质监测数据等 二次供水泵房：流量、水压、水质等
19		视频监控数据	视频监控数据
20		监测报警数据	监测报警数据、报警分析数据、报警处置数据
21		监测预警数据	监测预警数据、预警处置数据
22		风险隐患数据	供水风险隐患信息、风险隐患处置信息
23		规划建设数据	供水设施规划项目信息、供水设施计划项目信息
24		巡检问题数据	供水巡检问题信息、巡检问题处置信息
25	监管数据	突发事件数据	供水突发事件信息、突发事件处置信息
26		巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据
27		管网风险评估数据	供水管网风险评估信息
28		老旧管网数据	现有老旧管网总长、老旧管网改造信息
29		设施改造数据	老旧管网改造、水厂深度处理改造、二次供水设施改造等改造建设情况（如改造计划、改造完成情况等）
30		分析研判数据	城市供水管网爆管定位模型分析结果
31		工作评价数据	供水行业评价信息、城市生命线供水专项工作评价信息

4.8.3.4 排水专项

（1）排水防涝

围绕排水防涝专项场景，汇聚、整合排水防涝设施基础数据、动态监

测数据、行业监管数据。数据目录如下：

表 4-14 排水专项数据目录

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
1	行业基础数据	内涝模拟成果	内涝模拟成果信息
2		内涝模拟成果详情	内涝模拟成果详情信息
3		雨水管网信息	雨水管线信息、雨污合流管线信息、雨水老旧管网信息
4		泵站信息	排涝泵站信息
5		其它排水防涝设施信息	雨水口信息、雨水检查井信息、雨水井信息、排放口信息、调蓄池信息、行泄通道信息
6		调蓄池信息	调蓄池信息
7		行泄通道	行泄通道信息
8		主要河道信息	主要河道信息
9		易淹易涝点信息	易淹易涝点信息（包括易淹易涝点位信息，积淹深度，积淹范围，退水时间等）
10		易涝点积水事件信息	易涝点积水事件信息（包括积淹深度，积淹范围，退水时长、积水时间、积水处置状、类型等）
11		防涝应急资源信息	防涝应急资源信息，包括物资种类及数量
12		排水防涝重点保障对象	排水防涝重点保障对象（医院、学校、下穿立交等）
13	监测数据	监测预警数据	监测预警数据
14		雨水管网监测数据	监测点信息、监测设备信息、雨水管网重要节点流量监测
15		排水防涝设施监测数据	雨水管网重要节点液位监测数据、雨水管网重要节点雨量监测数据 排涝泵站前池液位监测、排放口流量监测、排放口液位监测、调蓄设施水位监测、内外河水位监测
16		易淹易涝点监测数据	监测点信息、监测设备信息、水位监测数据、雨量监测数据
17		视频监控数据	视频监控点，包括易淹易涝点，重点保障对象，重要设施监控等
18		报警数据	监测报警数据、报警分析处置数据、监测报警相关附件
19		风险隐患数据	排水防涝风险隐患信息、排水防涝风险处置数据、雨水管网结构性缺陷统计信息、雨水管网功能性缺陷统计信息、雨水管网三四级缺陷信息、雨水管网三四级缺陷处置信息、风险隐患相关附件
20	监管数据	积水点	积水点信息数据
21		养护经费	养护经费信息

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
22		河道整治项目	河道整治项目信息
23		城市内涝风险评估区域统计数据	城市内涝风险区统计域数据
24		规划建设数据	排水防涝设施计划建设项目信息、排水防涝设施在建项目信息、雨水老旧管网改造计划
25		巡检巡查数据	排水防涝设施巡检计划、排水防涝设施巡检执行情况、巡检问题、巡检问题处置信息、巡检巡查相关附件
26		养护记录数据	排水的养护记录数据、排水设施养护计划、排水防涝设施养护执行情况、排水防涝设施抢修情况、排水管道缺陷检测数据、养护维修相关附件
27		巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据
28		老旧管网改造数据	雨水老旧管网改造信息
29		突发事件数据	排水防涝突发事件，包括防汛应急预案中规定的事件、排水防涝突发事件处置信息
30		分析研判数据	城市内涝安全风险分析研判结果
31		安全保障工作监督评价	排水防涝专项工作整改反馈跟踪信息

(2) 污水

围绕污水专项场景，汇聚、整合污水设施基础数据、动态监测数据、行业监管数据。数据目录如下：

表 4-15 污水专项数据目录

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
1	行业基础数据	尾水湿地	尾水湿地信息
2		污水管网信息	污水管线信息、雨污合流管线信息、污水老旧管网信息等
3		污水处理厂信息	污水处理厂信息
4		泵站信息	污水泵站信息、合流泵站信息
5		截流设施	截流设施信息
6		其它污水设施信息	污水井信息等
7		重点排水户信息	重点排水户信息
8	监测数据	污水管网监测数据	监测点信息、监测设备信息、流量监测数据、液位监测数据、水质监测数据等 管网节点：流量、液位、水质
9		污水泵站监测数据	监测点信息、监测设备信息、液位监测数据、

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
	10		流量监测数据、能耗监测数据等污水泵站：流量、液位、能耗
10		污水厂监测数据	监测点信息、监测设备信息、液位监测数据、流量监测数据、水质监测数据、能耗监测数据等污水处理厂：流量、液位、水质（PH、氨氮、COD、总磷等）、能耗
11		污水井监测数据	监测点、监测设备信息、有毒有害气体浓度监测数据
12		视频监控数据	重点位置视频监控点、视频监控数据
13		报警数据	监测报警数据、报警分析数据、报警处置数据
14		监测预警数据	监测预警数据、预警处置数据
15		风险隐患数据	污水设施风险隐患信息、风险隐患处置信息、污水管网（含雨污合流）三四级缺陷信息、管网三四级缺陷处置信息
16	监管数据	雨污分流提升改造	排水管网建设建造信息数据
17		一般排水户统计数据	一般排水户统计信息
18		规划建设数据	污水设施建设项目信息、污水设施在建项目信息
19		巡检巡查数据	污水设施巡检计划、污水设施巡检执行情况、污水设施巡检问题、巡检问题处置信息等
20		养护记录数据	排水设施养护计划、排水防涝设施养护执行情况、排水管道缺陷检测数据
21		巡检巡查过程中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据
22		老旧管网改造数据	污水老旧管网改造数据
23		突发事件数据	污水突发事件及处置信息
24		工作监督评价	污水专项工作整改反馈跟踪信息

4.8.3.5 道路专项

表 4-16 道路专项数据目录

一级分类	二级分类	数据内容	数据项
道路基础数据	城市道路基础信息	城市道路基本信息（快速路、主干路、次干路、支路等）	道路名称、道路等级、道路长度等
	道路附属设施基础信息	路灯照明设施基础信息	行政区划代码、道路名称、道路编号、主管单位、养护单位、路灯编号等
	城市照明设施建设和维护情况	城市照明设施建设和维护情况	年度、城市名称、填报单位、功能照明总杆数等
	城市轨道交通建设情况	城市轨道交通建设情况	年度、城市名称、新建轨道条数等
道路监测数	视频监控数据	视频监控点	标识码、行政区划代码、设备名称、

一级分类	二级分类	数据内容	数据项
据			安装地址等
	道路监测数据	监测点信息	点位名称、设施名称、设施编码、监测位置等
		监测设备信息	设备名称、设备型号、监测指标、采集频率、上传频率等
道路监管数据	井盖告警信息	道路井盖告警信息	行政区划代码、井盖编号、告警时间、告警类型、告警等级、告警状态
	道路检查数据	道路检查记录	标识码、行政区划代码、巡检对象、检查单元、检查项目、检查方法、检查内容等
		道路检查发现的病害信息	日常巡查、定期检测、特殊检测、病害部位、病害类型等
	道路年度养护工程计划数据	城市道路养护工程计划统计信息	行政区划代码、计划名称、工程性质、主管单位、工程数量、里程、面积、计划资金、计划开工时间、计划完工时间、年份、计划描述
	道路养护维修数据	城市道路养护维修信息	病害来源、病害部位、病害类型等
	巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据	标识码、巡检养护标识码、行政区划代码、是否涉及工程机械、问题分类、问题描述、检查地址等
	道路塌陷风险评估数据	道路塌陷总体风险评估信息	工程名称、检测单位、评估单元编号、评估单元里程等
		道路塌陷专项风险评估信息	工程名称、检测单位等
	道路塌陷隐患处置数据	道路塌陷隐患处置信息	标识码、行政区划代码、工程名称、检测单位、道路名称等
	道路塌陷事故数据	事故信息报送表,	标识码、行政区划代码、道路名称、事故名称、事故状态等
		事故后评估总结表,	标识码、行政区划代码、道路名称、事故名称、事故状态等

4.8.3.6 桥梁专项

表 4-17 桥梁专项数据目录

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
行业基础数据	桥梁基础信息	城市桥梁基础信息（城市桥梁资料卡）	城市、区县、名称、编号、所在路名、管理单位、养护单位、建成年度、养护类别、养护等级、道路等级、主梁形式、结构类型、荷载等级、桥梁跨数、跨径组合、单孔最大跨径、桥面面积、桥梁总长、桥梁总宽、经度、纬度、桥梁分类、用途分类、运营期限、跨径分类、桥梁状态、通航等级、档案编号、是否独柱墩、是否完整、

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
			备注
监测数据	三特桥梁监测数据	监测点信息	未加装监测设备
		监测设备信息	
	高风险常规桥梁监测数据	监测点信息	未加装监测设备
		监测设备信息	
	超限超载、货车流量大的城市常规桥梁监测数据	监测点信息	未加装监测设备
		监测设备信息	
	视频监控数据	视频监控点	无
	三特桥梁监测数据	环境监测数据（包括风速、风向、风压、温湿度）	未加装监测设备
		外部载荷监测数据（包括交通流量、车辆载荷（车速、整车称重）、地震载荷（三向加速度）、车船撞击（加速度、视频监控））	
		结构监测数据（包括倾角、位移、裂缝宽度、静应变、索力、加速度、动应变、挠度、支座反力、动力特性）	
	高风险常规桥梁监测数据	外部载荷监测数据（包括车船撞击（加速度、视频监控））	未加装监测设备
		结构监测数据（包括支座位移、裂缝宽度、挠度）	
	超限超载、货车流量大的城市桥梁监测数据	外部载荷监测数据（包括交通流量、车辆载荷（车速、整车称重））	未加装监测设备
	监测报警数据	监测报警数据	未加装监测设备
		报警分析处置数据	
监管数据	规划建设数据	桥梁建设年度计划	桥梁建设年度计划
		桥梁在建项目信息、建设进度（方案阶段、施工阶段、验收阶段）、已完成投资额	项目信息、建设进度、投资额、已完成投资额
	风险评估数据	桥梁风险评估信息，包含关键字：桥梁名称、桥梁编号、评估时间、风险名称、风险等级（1（等级Ⅰ）/2（等级Ⅱ）/3（等级Ⅲ）/4（等级Ⅳ））、风险描述、位置信息（桥梁中心点经纬度）、管控状态等。	桥梁名称、桥梁编号、评估时间、风险名称、风险等级、风险描述、位置信息、管控状态等

一级分类	二级分类	数据对接规范要求	数据内容现状梳理
		数据更新后，及时上报	
	重大事故数据	桥梁重大事故（桥梁撞击、倒塌等）及应急处置信息，包括《城市桥梁重大事故应急预案》中规定的事故，新增关键字：事故时间处置状态（0（未处置）/1（处置中）/2（已处置））	桥梁重大事故（桥梁撞击、倒塌等）及应急处置信息

4.8.3.7 地下管线交互风险专项

地下管线交互场景数据包括基础数据，数据目录如下：

表 4-18 地下管线专项数据目录

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
1	基础数据	电力管线及其附属设施	供电管线及其附属设施
2			交通信号管线及其附属设施
3			路灯管线及其附属设施
4		工业管线及其附属设施	排渣管线及其附属设施
5			输油长输线及其附属设施
6			油料管线及其附属设施
7		给水管线及其附属设施	自来水管线及其附属设施
8			原水管线及其附属设施
9			中水管线及其附属设施
10		排水管线及其附属设施	雨污合流管线及其附属设施
11			雨水管线及其附属设施
12			污水管线及其附属设施
13		热力管线及其附属设施	热水管线及其附属设施
14			蒸汽管线及其附属设施
15		燃气管线及其附属设施	输气长输线及其附属设施
16			天然气管线及其附属设施
17		信息与通信管线及其附属设施	广播管线及其附属设施
18			通信管线及其附属设施
19			通信长输线及其附属设施
20			有线电视管线及其附属设施
21		其他不明管线及其附属设施	其他不明管线及其附属设施
22		综合管廊数据	入廊管线数据
23			综合管沟（廊）基础信息数据
24			综合管沟（廊）设备设施数据
25	监管数据	管线供图记录	管线供图记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、供图范围、申请管线类型、供图公里数、供图面积、供图时间）
26		放线记录	放线记录的信息（规划许可证号、项目名称、

序号	数据分类		数据内容
	一级分类	二级分类	
			项目地点、放线时间)
27		验线记录	验线记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、验线时间）
28		竣工成果汇交记录	竣工成果汇交记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、竣工时间、汇交范围、汇交管线类型、汇交公里数、汇交时间）
29		交互风险隐患数据	交互风险隐患信息
30		规划批后管理数据	规划批后管理信息
31		管线动态更新修补测信息	管线动态更新修补测信息
32		管线长度信息	管线长度信息
33		耦合分析信息	耦合分析信息
34		规划建设数据	地下管线建设年度计划、地下管线建设项目信息

4.8.3.8 第三方施工破坏专项数据目录

表 4-19 第三方施工破坏专项数据目录

序号	一级分类	二级分类	数据内容	数据来源系统	提供单位	是否已有系统	共享类型	更新周期
1	基础数据	工程基础信息	项目名称、施工地点、施工单位、建设单位、施工周期等	智慧工地安全监管平台	住建局	是	有条件共享	每天
2		工程周边管线数据	工程周边是否有管线、管线位置、管线类型、管线长度及埋深等	暂无	/	无	申请共享	每天更新
3	监管数据	工程审核数据	项目施工许可证、道路开挖许可证、管线交底信息等	政务服务网	数据局、手动录入	审批许可有，管线交底无	有条件共享	每天
4		第三方施工破坏事故基础信息	事故类型、发生时间、发生地点、责任单位、监管单位等	管线权属单位内部系统	管线权属单位	有	有条件共享	每天
5		第三方施工破坏事故处置信息	监管单位、责任单位、管线权属单位、处置措施、处置进度、处置结果、联合惩戒情况等	管线权属单位内部系统、运管服平台	城管局、管线权属单位、手动录入	有	申请共享	每天
6	监测数据	地块内施工视频监控数据	人员、设备、环境、管线等的视频监控 AI 监测结果，	智慧工地安全监管平台	住建局	有（部分项目）	申请共享	实时

序号	一级分类	二级分类	数据内容	数据来源系统	提供单位	是否已有系统	共享类型	更新周期
			及视频地址等					
7		地块内施工其他监测设备数据	对人员、设备、环境、管线等监测的其他设备的实时监测值等	智慧工地安全监管平台	住建局	有（部分项目）	申请共享	实时
8		地块内监测预警数据	预警类型、预警位置、预警时间、责任单位等	智慧工地安全监管平台	住建局	有	有条件共享	实时
9		路域施工视频监控数据	路域施工的监控视频地址（包括无人机）	公安局、城管局等内部系统	公安局、城管局	有	申请共享	实时
10		路域施工光纤感知监测数据	振动类型、振动时间、振动位置、施工设备类型等	-	住建局	无	申请共享	实时
11		路域施工预警数据	预警类型、预警时间、预警位置、管线权属单位、责任单位等	-	住建局	无	有条件共享	实时

4.8.3.9 防震减灾专项数据目录

表 4-20 防震减灾专项数据目录

一级分类	二级分类	数据来源	更新方式	更新频率	来源部门
行业基础数据	地质灾害隐患点信息	基于 12322 平台的江苏省地震应急灾情速报系统	文件接入	每月	地震局
	地质条件信息	基于 12322 平台的江苏省地震应急灾情	文件接入	每年	地震局
	气象信息	江苏预报业务一体化平台	接口接入	实时	气象局
	隐患点监测数据	地震台视频监控系统	接口接入	实时	地震局
	影响范围和风险分区信息	纸质文件	在线填报	每月	地震局
监测数据	震源深度	基于 12322 平台的江苏省地震应急灾情	接口接入	实时	地震局
	地震等级	基于 12322 平台的江苏省地震应急灾情	接口接入	实时	地震局
	震中位置	基于 12322 平台的江苏省地震应急灾情	接口接入	实时	地震局

一级分类	二级分类	数据来源	更新方式	更新频率	来源部门
	地震总数	基于 12322 平台的江苏省地震应急灾情	接口接入	实时	地震局
	视频监控	地震台视频监控系统	接口接入	实时	地震局
	气象数据	江苏预报业务一体化平台	接口接入	实时	气象局
监管数据	震源位置	地震台视频监控系统	在线填报	每月	地震局
	监测设施设备	纸质文件	在线填报	每月	地震局
	应急资料	基于 12322 平台的江苏省地震应急灾情	文件接入	每年	地震局
	观测资料	纸质文件	在线填报	每月	地震局

4.8.4 数据治理实施

数据治理从数据产生、采集、存储、处理、应用、开放等的整个生命周期，每个阶段都全程管理和安全保障，从而可以有效监控和管理跨层级、跨地域、跨部门的业务数据在各个生命周期阶段的流转情况，保证特定的数据只能被特定用户访问和应用于特定的业务场景，并为客观准确地评价数据的价值提供依据，保障数据质量和数据安全，确保数据资源在授权范围内“可见、可得、可用、可溯源、可审计”从而提高数据的应用效率。

4.8.4.1 概述

数据加工实施利用数据治理中心提供的融合开发工具对数据进行加工处理，解决源头数据“多、少、乱、错、旧”等数据问题，最终完成对目标数据的高标准、高质量、高可用的转变数据处理流程，主要包括数据探查、数据提取、数据清洗、数据质量校验、数据标准检测、数据转换、数据标签配置和数据指标设计等实施工作。

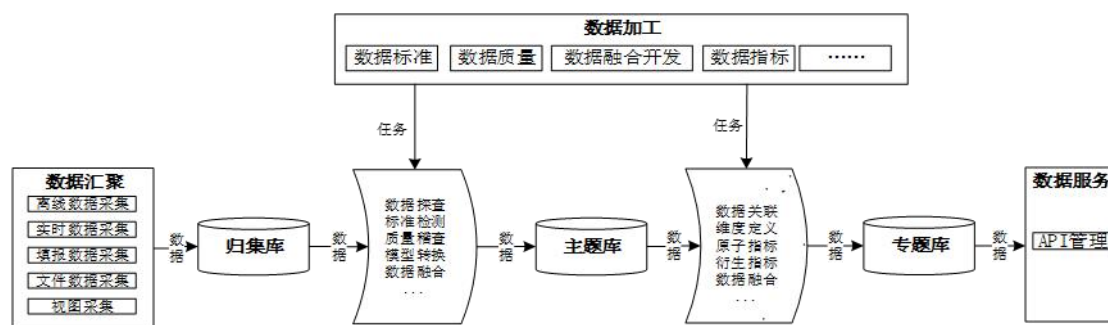


图 4-26 数据加工实施

4.8.4.2 数据开发实施

1、数据标准梳理

数据标准化是项目规范建设、有序管理、健康运营的重要保证，通过归并整合国家、行业、省市各类数据标准，结合数据种类、数据内容、数据数量、数据安全等内容，规范、整理建成数据标准体系、信息安全保障体系。

数据标准梳理流程包括资料收集、调研访谈、现状分析、数据标准体系建设。

2、数据探查实施

通过大数据平台的数据标准管理工具进行数据探查配置，实现对归集库的数据或者城市前置库的数据初步分析，数据探查动作包含列分析、结构分析、对比分析等。

3、数据标准检测

根据江苏省城市生命线建设相关标准，使用数据标准管理工具构建赣榆区市级监管系统的数据标准，并完成标准录入、标准映射、标准落地核检、标准定期监控等工作。实施内容包含标准管理实施、标准解析实施、规则管理实施、标准检测实施。

（1）标准管理实施

根据项目建立的数据标准规范，配置标准包的各类参数，包括标准包

的名称、标准包的说明等。

（2）标准解析实施

对大数据平台配置数据标准规范文本内容进行解析，将标准规范文字内容解析成规则，通过规则管理定义标准，为数据标准化提供规则基础。

（3）规则管理实施

根据标准解析服务解析的成果，制定业务规则，自动稽查数据是否符合数据标准。主要包括以下规则制定：函数依赖规则、字典规则、正则表达式规则、值域规则、SQL 规则、定制规则。

（4）标准检测实施

根据标准包和数据规则制定数据标准稽查任务，周期性的执行标准任务，对数据质量进行质量评估，生成质量评估报告。

4、数据质量稽查

使用数据质量管理工具对归集库、主题库、专题库数据进行数据一致性、完整性、关联性、唯一性、时效性、正确性等质量指标检测，发现数据质量问题，评估数据质量。利用 workflow 机制，对数据质量问题进行分析、解决，并对过程进行跟踪，解决数据质量问题，形成闭环管理，持续提升数据质量。

通过数据质量稽查主要完成：

（1）数据规则识别配置

在数据质量管理工作中，针对有些数据没有任何业务口径输入的情况，通过配置函数依赖、字典规则、值域分析等方式进行数据质量规则自动发现，并加入数据质量规则库。

（2）数据质量稽查

针对数据质量稽查工作进行规则配置实施服务，进行数据一致性稽查、完整性稽查、重复性稽查、关联性稽查、规范性稽查、正确性稽查、时效

性稽查并生成稽查报告，针对稽查报告进行分析。

（3）质量问题管理

根据稽核报告，针对报告中的质量问题进行分析，从问题数据集中分离各项数据，根据数据来源形成各种问题数据工单，返回各专项业务系统，跟踪各专项业务系统数据质量问题的修复，修复完成后再一次通过数据汇聚从前置机进入归集库，进行第二次数据质量管理，以此类推，进行循序渐进，不断提升数据质量。

5、数据融合开发

数据融合开发实施，使用数据开发加工工具，采用离线处理方式，依托任务调度工具，按照“流水线作业”的思路对数据融合开发进行分层实施。

各层的清洗融合开发动作描述如下：

（1）归集层

支持存放从源端采集过来的数据，和原始数据保持一致，在表名加前缀作为区别。归集层中的数据，根据不同业务、不同部门分库或分表进行存储。

（2）贴源层

支持将数据从归集库抽取到贴源层，将归集库中不同表的数据往贴源层同一张表中追加，归集库中数据是按批次建表存储。贴源层中的数据，可以根据不同业务、不同部门分库或分表进行存储。

（3）主题层

支持以业务需求为导向进行建库建表。例如，为了满足统计报表的需求，可以抽取整合层相关表和字段在主题层形成宽表，支撑基于宽表的统计分析。

4.8.4.3 数据资产管理实施

1、数据资产目录梳理

根据数据资源目录标准规范，结合专项应用和综合应用需求，使用数据资产目录管理工具对数据资产进行编目和管理。按照具体的业务场景、所属业务、主题域、专题域、数据分层分级等类型进行配置。

2、元数据管理实施

通过元数据梳理，采集、分析各业务系统的元数据，理清各系统间各表字段间的隐含关联关系，使用元数据管理工具进行相关元数据维护实施动作。同时，需要将元数据进行归并及整理，建立起各业务系统的元数据和元数据间的关系，确保数据源和数据定义的可追溯性，提升跨系统的数据交互能力以及数据整合能力，确保生产环境的元数据得到有效的管理和维护。

3、指标管理实施

通过数据治理中心提供的指标管理工具进行业务指标落地实施，包括指标定义、指标建模、指标固化等工作。项目中需要对燃气、排水、第三方施工、供水、桥梁和道路等专项进行业务指标的分析 and 构建。指标计算的数据源来自已经构建的主题库、专题库中的数据资源。

指标管理主要完成指标定义、指标建模、指标固化。

4、标签管理实施

针对治理后的标准数据以及业务需求把数据进行数据分类分析，通过精细化分类、精准化标签，使用标签管理工具快速产生城市生命线业务监管实时业务需求数据并及时形成标签画像推送数据需求方，支撑城市生命线数据资产的有效管理。

标签管理主要完成标签模型管理、实体属性管理类、数据标签管理、业务画像管理。

4.8.5 数据资源池建设

4.8.5.1 归集库建设

建设归集库用于贴源保存来自各系统的数据，包括城市基础设施数据、监测数据、监管数据等。在归集库中需要记录并标识数据来源信息、数据时间戳便于进行数据溯源分析，为市级生命线主题库、专题库的建设提供全面、统一的数据源。无论通过数据交换平台还是自建系统接口、FTP 文件上传等方式，都需要在归集库中进行数据存档。

4.8.5.1.1 公共基础数据归集库

表 4-21 公共基础数据归集库

数据类型	数据名称	数据内容
地理信息	地图数据	市电子地图数据
	DEM 数据	DEM 数据
	三维模型数据	三维模型数据
	道路数据	道路数据（中心线、道路面）
	建筑物数据	建筑物数据（道路两侧 100 米内）
	地名地址数据	地名地址数据
气象信息	气象数据	天气预报数据
		降雨量数据
		历史降雨量数据
		城市天气预警信息
应急资源	应急事件信息	城市应急事件（预警事件、突发事故等）初报、事件续报、事件处置结果
	应急通讯信息	城市应急联系单位信息
		应急联系人信息
	应急资源	城市应急物资
		应急装备
		避难场所
		应急专家

数据类型	数据名称	数据内容
		医疗卫生机构
		救援队伍
		装备物资企业
	应急预案	城市各级各类应急预案
	应急知识库	城市应急业务规则、工作标准等
水利 水文	排洪防涝相关数据	河道水文数据，包括河道水位数据、河道历史最大水位等
		防洪排涝设施数据，包括防涝应急物资、防洪车等
	防汛数据	防汛调度数据
	水源地信息	水源地管理相关数据，包括水源地调水泄洪信息

4.8.5.1.2 燃气专项数据归集库

表 4-22 燃气专项数据归集库

数据类型	数据名称
行业基础数据	燃气厂站信息
	燃气用户信息
	燃气用户信息（管道气）
	燃气企业信息
	瓶装气车辆信息
	送气工信息
监测数据	燃气管线监测数据
	燃气厂站监测数据
	燃气用户监测数据
	视频监控数据
监管数据	安全检查数据
	巡检巡查中第三方施工数据
	风险隐患数据
	老旧管道改造数据
	重大危险源
	设备定检

数据类型	数据名称
	违规行为
	天然气供应
	入户安检（管道气）
	随瓶安检
	气瓶扫码
	涉燃气重要紧急情况

4.8.5.1.3 供水专项数据归集库

表 4-23 供水专项数据归集库

数据类型	数据名称
行业基础数据	水厂信息
	水厂每日供水量信息
	中途增压泵站信息
	居民住宅二供设施信息
	水厂关联应急水源
	智能消火栓数量及占比
	供水服务用户数量信息
	供水量信息
监测数据	供水厂监测数据
	供水管网监测数据
	供水增压泵站监测数据
	二次供水设施监测数据
	视频监控数据
	巡检巡查中第三方施工数据
	管网风险评估数据
	老旧管网数据

4.8.5.1.4 排水专项数据归集库

数据类型	数据名称
雨水行业基础数据	内涝模拟成果
	内涝模拟成果详情
	泵站信息
	其它排水防涝设施信息
	调蓄池信息
	行泄通道
	主要河道信息
	易淹易涝点信息
	易涝点积水事件信息
	排水防涝重点保障对象
污水行业基础数据	尾水湿地
	污水处理厂信息
	泵站信息
	截流设施
	重点排水户信息
雨水监测数据	雨水管网监测数据
	排水防涝设施监测数据
	易淹易涝点监测数据
	视频监控数据
污水监测数据	污水管网监测数据
	污水泵站监测数据
	污水厂监测数据
	视频监控数据
监管数据	养护经费
	河道整治项目
	雨污分流提升改造

	一般排水户统计数据
	城市内涝风险评估区域统计数据
	排水巡检巡查数据
	排水养护记录数据
	巡检巡查中第三方施工数据
	老旧管网改造数据
	积水点

表 4-24 排水专项数据归集库

4.8.5.1.5 道路专项数据归

表 4-25 道路专项数据归集库

数据类型	数据名称
行业基础数据	城市道路基础信息
	道路附属设施基础信息
	城市照明设施建设和维护情况
	城市轨道交通建设情况
监测数据	视频监控数据
	道路监测数据
监管数据	井盖告警信息
	道路检查数据
	道路年度养护工程计划数据
	道路养护维修数据
	巡检巡查中第三方施工数据
	道路塌陷风险评估数据
	道路塌陷隐患处置数据
	道路塌陷事故数据
	规划建设数据
	道路空洞探测工程量数据
	城市道路日常巡查工作情况

数据类型	数据名称
	道路定期检测信息
	道路大中维修情况数据
	道路定期检测结果数据

4.8.5.1.6 桥梁专项数据归集库

表 4-26 桥梁专项数据归集库

数据类型	数据名称
行业基础数据	桥梁基础信息
	隧道基础信息
监测数据	三特桥梁监测数据
	高风险常规桥梁监测数据
	超限超载、货车流量大的城市常规桥梁监测数据
	视频监控数据
	隧道监测数据
监管数据	规划建设数据
	风险评估数据
	日常巡查工作情况数据
	桥梁检查病害数据
	桥梁养护维修信息属性结构表
	定期检测数据

4.8.5.1.7 地下管线专项数据归集库

表 4-27 地下管线专项数据归集库

数据类型	数据名称
监管数据	管线供图记录
	放线记录
	验线记录
	竣工成果汇交记录
	交互风险隐患数据

数据类型	数据名称
	规划批后管理数据
	地下管线动态更新属性结构表
	地下管线长度信息属性结构表
	耦合分析信息表
	规划建设数据
基础数据	入廊管线信息表
	综合管沟（廊）基础信息属性结构表
	综合管沟（廊）设备设施属性结构表

4.8.5.1.8 第三方施工专项数据归集库

表 4-28 第三方施工专项数据归集库

数据类型	数据名称
监测数据	监测设备信息
	视频监控数据（包括无人机）
监管数据	第三方施工项目信息
	四方交底信息
	施工现场旁站监护数据
	管线破坏信息
	联合惩戒信息
	施工典型档案案例库

4.8.5.1.9 防震减灾专项数据归集库

表 4-29 防震减灾专项数据归集库

数据类别	数据名称
行业基础数据	地震位置（经纬度）
	时间
	影响范围
监测数据	12322 短信信息等地震监测管理数据
	震级

数据类别	数据名称
监管数据	支撑地震灾情研判、分析
	受灾人员
	受灾面积
	受灾人数
	伤亡情况演练计划
	演练方案

4.8.5.2 主题库建设

按照城市生命线基础设施安全运行监管的的分类的标准，基于业务领域对象对归集库中的数据进行逻辑设计、对象建模、ETL 加工和标准化处理，构建各个业务专项主题库。主要包括燃气专项主题库、供水专项主题库、排水专项（雨水、污水）主题库、地下管线交互专项主题库、道路专项主题库、桥梁专项主题库、第三方施工专项主题库、防震减灾专项主题库、综合应用主题库、公共基础库等，用以解决主题相关数据标准化、时效性、一致性问题，不做复杂数据整合。

4.8.5.2.1 燃气专项主题库

燃气专项主题库主要包括基础资料：燃气管道、门站、储配站、调压站、加气站等设施的地理信息和设计、竣工资料，燃气管道周边排水沟、电力沟及其他地上地下密闭空间分布情况，其他相邻管道等地理信息和相关资料。

运管资料：各类场站、管道运行信息，各类传感设备、信息系统信息，瓶装液化气企业经营情况和送气工、配送车辆信息，重要用户管道燃气智能表监测信息、瓶装液化气燃气泄漏安全保护装置报警信息，各行业主管部门检查、执法等监管信息，历史事故信息等。

燃气企业管理：燃气企业信息管理，进行企业名称、税号、注册地址、联系电话、法人代表、安全人员等基本信息的录入、修改、审批、查询等

功能。企业人员具有录入、查询功能，监管部门人员具有修改、审批、查询统计功能。通过企业基础信息的录入，为后续的企业移动执法工作的开展提供便捷的数据支撑。

燃气管道管理：管道长度、管径、压力、材质、埋深、走向、建设年代、建设单位、权属单位等，录入阀门等位置信息。

场站信息管理：场站（包括加气站、门站、调压站、储备站、气化站等）名称、位置、建设年代、建设单位、权属单位等。系统可对以上信息进行录入修改查询等在线管理。

从业人员库：从业人员电子档案，包含姓名、性别、学历、证书编号、从业单位、工作岗位、证书状态、发证日期、证书到期日期等信息。

表 4-30 燃气专项主题库

一级分类	二级分类	数据内容
行业基础数据	燃气厂站信息	燃气输配厂站信息，补充收集应急调峰储配站信息，新增关键字：所属企业，一张图附件，一张牌附件，一张卡附件，若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报
		汽车加气站信息。若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报
	燃气用户信息	新增关键字：所属企业，居民用户数（单位：户），若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报
	燃气用户信息（管道气）	居民燃气用户数量统计数
		非居民用户按行业类别分类信息（详单）
	燃气企业信息	燃气企业信息，包含关键字：成立时间、经营范围、应急预案、应急演练、反恐防范、管道长度、安全综合评价相关信息、空间信息等。 新增关键字：高压管道长度、中压管道长度、中压以下管道长度
		企业证书信息，包含关键字：所属企业、证书类型 1（经营许可证）/2（特许经营权）（仅管道气企业需要填写）、发证单位、证书有效期、授予形式、中期评估时间、证照图片、副本等
监测数据	瓶装气车辆信息	危化品车辆、瓶装气配送车信息，包含关键字：行政区划代码、所属企业、所属厂站、车辆类型、车牌号码、驾驶员、押运员、车辆状态、许可证、GPS 等
	送气工信息	送气工信息：包含关键字：行政区划代码、所属企业、姓名、联系方式、家庭住址、上岗证号、上岗证有效期、合同相关信息、是否黑名单等
	燃气管线监测数据	监测点信息，新增关键字：监测类型（1（管网）/2（厂站）/3（居民用户）/4（非居民用户））

一级分类	二级分类	数据内容
		监测设备信息
	燃气厂站监测数据	监测点信息，新增关键字：监测类型（1（管网）/2（厂站）/3（居民用户）/4（非居民用户））
		监测设备信息
	燃气用户监测数据	监测点信息，新增关键字：监测类型（1（管网）/2（厂站）/3（居民用户）/4（非居民用户）），城市如有则必须提供
		监测设备信息，城市如有则必须提供
	视频监控数据	视频监控点
监管数据	安全检查数据	企业自身巡检巡查计划、执行情况和结果的统计信息，以及行业主管部门燃气安全专项检查计划、执行情况和结果、随瓶安检、入户安检的统计信息。包含关键字：标识码、巡检周期、检查对象、检查类型（1（巡检巡查）/2（安全专项）/3（随瓶安检）/4（入户安检））、计划内容、计划开始时间、计划结束时间、计划数、完成数。新增关键字：所属企业、巡检覆盖率、巡检人数等
		巡检巡查问题及整改情况的信息。其中，巡检记录属性结构表新增关键字：安全检查标识码
		专项检查问题及整改情况的信息
	巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据
	风险隐患数据	燃气隐患数据分级（A级、B级）数据，新增关键字：所属企业、数据来源、巡检记录标识码、整改记录标识码、隐患图片
		燃气隐患及处置
		燃气风险及管控，风险评估信息包含关键字：所属企业、管线编号、评估时间、风险等级、管控状态等，依照省级风险评估指南。数据如有更新，则及时上报
		燃气厂站风险及管控，厂站风险评估信息包含关键字：所属厂站、风险名称、风险描述、风险等级、评估时间、管控状态、管控措施、空间信息等
	老旧管道改造数据	现有老旧管道总长（km）
		老旧管道改造信息，包含关键字：全市当年计划改造燃气老旧管道总长（km）、已改造长度（km）、改造中长度（km）、未改造长度（km）
	重大危险源	重大危险源信息，包含关键字：所属企业、名称、描述、等级、辨识时间、管控状态、管控措施、空间信息等
	设备定检	设备定检统计信息，包含关键字：行政区划代码、所属企业、定检对象（1（气瓶）/2（厂站压力容器）/3（厂站压力管道））、已检验、未检验、临期待检、报废等
	违规行为	送气工、车辆的违规行为数据，包含关键字：所属企业、违规行为主体、所属送气工、所属车辆、内容、发生时间等

一级分类	二级分类	数据内容
	天然气供应	天然气供应数据，包含关键字：行政区划代码、类型、日供应量、日储量、月采购量、日缺口量、填报时间、报送单位等
	入户安检(管道气)	入户安检记录数据，包含关键字：行政区划代码、所属企业、用户类型、用户姓名、卡号、地址、安检人员、安检时间、安检结论、安检照片、下次安检时间等
	随瓶安检	随瓶安检记录数据，包含关键字：行政区划代码、所属企业、所属供应站、所属用户、安检人员、安检时间、安检结论等
	气瓶扫码	气瓶扫码记录数据，包含关键字：行政区划代码、所属企业、所属用户、气瓶条码、扫码阶段（1（充装）/2（出库登记运输车）/3（出库登记配送车）/4（入户）/5（随瓶安检））、扫码人员、扫码时间等
	涉燃气重要紧急情况	涉燃气重要紧急情况信息数据，包含关键字：行政区划代码、事件名称、发生时间、事件地址、事件描述、空间信息、伤亡人数、附件等

4.8.5.2.2 供水专项主题库

供水专项主题库主要包括供水管网基础设施信息数据，供水水源地、水厂、加压泵站、供水管道、老旧管道、供水用户、井盖的压力、流量、位移等监测预警数据，供水行业运营监管数据，供水管网爆管风险、漏损点、隐患点、整改状态、风险隐患统计等风险评估数据，供水应急事件数据等数据。

设施数据库：主要包括各类供水管网管径、形状、埋深、管材、管龄、连接点、附属设施、管网走向、空间拓扑、位置坐标、高程等管道基础数据；水厂、取水口、增压站、二次供水泵房等设施建设年代、位置坐标等数据。

监测数据库：主要包括供（原）水厂、增压泵站、二次供水泵房、供水管网等的水质、流量、压力及漏水声波等实时运行监测预警数据。

监管数据库：主要包括各类供水管网、水厂、取水口、增压站、二次供水泵房等设施的规划许可、建设施工、运行维护、应急处置、风险隐患、行业考核评价等行业监管数据。

表 4-31 供水专项主题库

一级分类	二级分类	数据内容

一级分类	二级分类	数据内容
行业基础数据	水厂信息	水厂基础信息。新增关键字：取水规模（水源地属性）、供水能力（水厂属性）、供水企业名称等
	水厂每日供水量信息	水厂每日供水量基础信息。包含关键字：日供水量、上报日期等
	中途增压泵站信息	中途增压泵站基础信息。新增关键字：供水企业名称、水池容量、是否补氯、消毒方式
	居民住宅二次供水设施信息	居民住宅二次供水设施基础信息。新增关键字：管理主体、管理方式、二次供水方式、服务户数
	水厂关联应急水源	水厂关联应急水源基础信息。城市如有则必须提供
	智能消火栓数量及占比	包含关键字：智能消火栓数量（台）、智能消火栓占比（智能消火栓数量/消火栓总数，单位：%）、年份
	供水服务用户数量信息	单位：户，包含关键字：居民用户数量、非居民用户数量
	供水量信息	总供水量-城市供水量=城乡统筹区域供水量，单位：万 m ³ ，包含关键字：上一月度城市供水量、上一月度城乡统筹区域供水量
监测数据	供水厂监测数据	监测点信息
		监测设备信息
	供水管网监测数据	监测点信息
		监测设备信息
	供水增压泵站监测数据	监测点信息
		监测设备信息
	二次供水设施监测数据	监测点信息
		监测设备信息
	视频监控数据	视频监控点
	巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据
	管网风险评估数据	供水管网风险评估信息，供水风险评估分级暂参考《城镇供水管网安全风险评估指南》（本指南未发布实施前，可暂接入各城市自有风险评估结果）。若一年之内管网风险评估数据更新，须及时上报。新增关键字：所在道路名称
	老旧管网数据	现有老旧管网总长（km）
		老旧管网改造信息，包含关键字：全市当年计划改造供水老旧管网总长（km）、已改造长度（km）、改造中长度（km）、未改造长度（km）

4.8.5.2.3 排水专项主题库

(1) 排水防涝主题库

主要包括排水防涝设施数据、监测数据、监管数据，具体如下：

设施数据：主要包括雨水管道走向、管道长度、管径、埋深、材质、建设年代、位置坐标、高程等管道基础信息数据，以及附属设施定位坐标、设施类型等数据；管网、泵站、排口、检查井、井盖等设置年代、位置坐标、基本情况等数据。

监测数据：主要包括雨水收水设施、管网、检查井、泵站、排口及堰门等的流量、液位等实时运行监测报警预警数据。

监管数据：主要包括各类排水防涝设施规划许可、建设施工、养护维护、应急处置、风险隐患、考核评价等行业监管数据。

(2) 污水主题库

主要包括污水设施数据、监测数据、监管数据，具体如下：

设施数据：主要包括污水管道走向、管道长度、管径、埋深、材质、建设年代、位置坐标、高程等管道基础信息数据，以及附属设施定位坐标、设施类型等数据；管网、泵站、污水厂、检查井、井盖等设置年代、位置坐标、基本情况等数据。

监测数据：主要包括管网、检查井、泵站、排入水体、污水厂等的流量、液位、水质等实时运行监测报警预警数据。

监管数据：主要包括各类污水设施规划许可、建设施工、养护维护、应急处置、风险隐患、考核评价等行业监管数据。排水管网基本信息管理要求能够实现管网信息的录入、更新和删除。管网基本信息包括编号、名称、坐标、地址、所在单元网格等信息。

表 4-32 排水专项主题库

一级分类	二级分类	数据内容

一级分类	二级分类	数据内容
雨水行业基础数据	内涝模拟成果	内涝模拟成果信息，包含关键字：名称、模拟时间、模拟条件描述、模拟降雨量（单位：mm）、模拟降雨时长（单位：h）、模拟范围（单位：km ² ）、积水点数量（单位：个）、模拟成果图
	内涝模拟成果详情	内涝模拟成果详情信息，包含关键字：模拟成果标识码、地址、模拟降雨量（单位：mm）、积水深度（单位：cm）、积水面积（单位：km ² ）、空间信息（几何类型：面）
	泵站信息	泵站信息，包括排水泵站、河道泵站、下穿立交桥泵站等。若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报。新增关键字：污水排放标准
	其它排水防涝设施信息	排放口信息。若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报
	调蓄池信息	城市如有则必须提供。包括关键字：调蓄池名称、所属地市/区域、建设时间、所属单位名称、所属排水系统（泵站、厂、河道）、最高水位（单位：m）、最低水位（单位：m）、容积（单位：m ³ ）、材质（1（硬化）/2（自然）/3（产品）/4（其他））、类型（3（自然）/4（人工））、空间信息（几何类型：点）
	行泄通道	城市如有则必须提供。包括关键字：道路名称、长度（单位：m）、面积（单位：m ² ）、地址、空间信息（几何类型：面）
	主要河道信息	包括关键字：河流名称、河段长度（单位：m）、常水位（固定值，单位：m）、警戒水位（单位：m）、起点桩号编码、终点桩号编码、起点河底标高（单位：m）、终点河底标高（单位：m）、空间信息（几何类型：线）
	易淹易涝点信息	易淹易涝点信息。新增关键字：应对措施、成效、整治状态（0（未整治）/1（已整治））、整治时间
	易涝点积水事件信息	包含关键字：积淹深度，积淹范围（单位：m ² ），退水时长（单位：min）、积水时间、影响人数（可选）。新增关键字：积水处置状态、类型（1（易涝点积水事件）/2（积水点积水事件）、降雨量（单位：mm））、新增数据收集范围：积水点积水事件信息
	排水防涝重点保障对象	排水防涝重点保障对象信息。新增关键字：地面标高（单位：m）、保障措施
污水行业基础数据	尾水湿地	尾水湿地信息，新增关键字：月份、进度（单位：%）
	污水处理厂信息	污水处理厂信息。若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报。新增关键字：污水排放标准
	泵站信息	合流泵站信息。若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报。新增关键字：污水排放标准
		污水泵站信息。若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报。新增关键字：污水排放标准
	截流设施	包含关键字：行政区划代码、截流设施标识码、截流设施类型（1（闸）/2（泵）/3（堰）/4（阀）/5（其他））、截流设施连接管渠编码、截流内部设施编码、截流量（单位：L/s）、截流曲线（与XY曲线表关联，X代表入流量，Y代表出流量，单位：L/s）、设施状态（1（已建）/2（在建）/3（待废）/4（已废）/5（其他））、数据来源（1（现场探测）/2（竣工图）/3（设计图）/4（人工估计）/5（其他，并注明来源））、数据获取日期、填报单位、填报日期、技术资料文件、空间信息（几何类型：点）

一级分类	二级分类	数据内容
	重点排水户信息	包含关键字：行政区划代码、重点排水户名称、地址、法人代表、联系电话、排水许可证编号、许可证颁发日期、填报单位、填报日期、空间信息（几何类型：点）
雨水监测数据	雨水管网监测数据	监测点信息。
		监测设备信息。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	排水防涝设施监测数据	监测点信息。
		监测设备信息。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	易淹易涝点监测数据	监测点。
		监测设备信息。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	视频监控数据	视频监控点。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
污水监测数据	污水管网监测数据	监测点信息。
		监测设备信息。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	污水泵站监测数据	监测点信息。
		监测设备信息。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	污水厂监测数据	监测点信息。
		监测设备信息。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	视频监控数据	视频监控点。新增关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
监管数据	养护经费	养护经费信息数据，包含关键字：年份、计划投入金额（单位：万元）、实际投入金额（单位：万元）、养护对象（1（管网）/2（泵站）/3（河道）/4（其他附属设施））、类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））、更新时间
	河道整治项目	河道整治项目信息数据，包含关键字：年份、月份、河道名称、计划投入金额（单位：万元）、实际投入金额（单位：万元）、类型（1（新建）/2（改建）/3（扩建））、计划数量（单位：km）、已完成数量（单位：km）、累计进度（单位：%）、更新时间
	雨污分流提升改造	排水管网建设建造信息数据，包含关键字：年份、月份、当年计划投资（单位：万元）、当年已完成投资（单位：万元）、总计划完成改造面积（单位：km ² ）、总未完成改造面积（单位：km ² ）、当年计划完成改造面积（单位：km ² ）、当年已完成改造面积（单位：km ² ）、当年计划完成改造长度（单位：km）、当年已完成改造长度（单位：km）、当年计划完成时间、更新时间

一级分类	二级分类	数据内容
	一般排水户统计数据	一般排水户统计信息收集，包含关键字：年份、一般排水户数量
	城市内涝风险评估区域统计数据	按年维度收集和统计各地市风险区域数据，包含关键字：行政区划代码、年份、风险名称、风险来源、风险等级（I（低）、II（一般）、III（较大）、IV（重大）四个等级）、风险内容、面积（单位：km ² ）、是否管控（0（否）/1（是））、管控措施、空间信息（几何类型：面，评估单元边界）。数据如有更新，则及时上报
	排水巡检巡查数据	排水的巡检巡查数据。新增关键字：巡检数量、类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	排水养护记录数据	排水的养护记录数据。新增关键字：养护数量、类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））
	巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据
	老旧管网改造数据	雨水和污水老旧管网改造信息，包含关键字：类别（1（雨水）/2（污水）/3（合流））、现有老旧管网总长（单位：km）、全市当年计划改造老旧管网总长（单位：km）、已改造长度（单位：km）、改造中长度（单位：km）、未改造长度（单位：km）
	积水点	积水点信息数据，包含关键字：积水点名称、地址、当前积水状态（0（未积水）/1（已积水））、积水次数、上报时间、初次积水开始时间、初次积水结束时间、累计最大降雨量（单位：mm）、空间信息（几何类型：点）

4.8.5.2.4 道路专项主题库

道路专项主题库主要包括设施数据、监测数据、监管数据，具体如下：

设施数据：主要包括市政道路（快速路、主干路、次干路、支路及地下道路等）及附属设施（包括路灯等）的市政基础设施数据，如道路名称、道路起点、道路终点、道路等级、通车日期、路幅形式、路面宽度等以及路灯基本信息。

监测数据：主要包括已建市政道路路网的运行监测数据，以及道路塌陷隐患点的地表位移、土层沉降、地下水、地裂缝等监测报警预警数据。

监管数据：主要包括市政道路及附属设施的巡查巡检、日常养护、巡查巡检等数据，以及道路塌陷探测管理、风险辨识与分级、道路塌陷隐患管理、道路塌陷隐患处置管理等。

表 4-33 道路专项主题库

一级分类	二级分类	数据内容

一级分类	二级分类	数据内容
行业基础数据	城市道路基础信息	城市道路基本信息（快速路、主干路、次干路、支路等），若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报。新增关键字：人行道数量（单位：条）、人行道里程（单位：km）、自行车道数量（单位：条）、自行车道里程（单位：km）
	道路附属设施基础信息	路灯照明设施基础信息——路灯基本信息，包含关键字：行政区划代码、道路名称、道路编号、主管单位、养护单位、路灯编号、使用日期、配电箱编号、灯杆型号、杆型、杆高、功率大小、接线方式、功能用途、光源数量、光源类型、灯具型号、光源规格、全半夜、可变功率、单灯控制、空间信息（几何类型：点）、备注 新增道路井盖基础信息，包含关键字：行政区划代码、井盖编号、道路编号、井盖类型、井盖用途、制造商、井盖材质、井盖组成部件、使用年限、权属单位、监管单位、养护单位、安装日期、空间信息（几何类型：点）
	城市照明设施建设和维护情况	城市照明设施建设和维护情况，包含关键字：年度、城市名称、填报单位、功能照明总杆数、智慧灯杆数、功能照明总盏数、LED 灯盏数、功能照明总功率、LED 灯功率、城市道路装灯总长度、景观照明总盏数、LED 景观灯盏数、景观照明总功率、城市道路亮灯率、功能照明设施完好率、景观照明设施完好率、维护资金总额、城市照明年耗电量、城市照明年节电量、城市照明年电费、政策文件、技术应用、案例做法
	城市轨道交通建设情况	城市轨道交通建设情况，包含关键字：年度、城市名称、新建轨道条数、新建轨道里程、新建有轨条数、新建有轨里程、在建轨道条数、在建轨道里程、在建有轨条数、在建有轨里程、总运营轨道条数、总运营轨道里程、总运营有轨条数、总运营有轨里程、全年轨道建设投资、全年有轨建设投资、来年新开工线路条数、来年新开工线路里程、来年计划投资
监测数据	视频监控数据	视频监控点。其中，监控对象字段填写道路名称
	道路监测数据	监测点信息，城市如有则必须提供
		监测设备信息，城市如有则必须提供
监管数据	井盖告警信息	新增道路井盖告警信息，包含关键字：行政区划代码、井盖编号、告警时间、告警类型、告警等级、告警状态
	路检查数据	道路检查发现的病害信息，包含关键字：行政区划代码、道路名称、主管单位、检查对象（1（水泥混凝土路面）/2（沥青路面）/3（人行道路面）/4（路基）/5（道路附属设施）/99（其他））、病害来源（1（日常巡查）/2（定期检测）/3（特殊检测））、病害部位、病害类型（参照 CJJ36《城镇道路养护技术规范》，如巡检发现以下问题：道路出现异常沉陷、空洞/路面出现大于 100mm 的错台/井盖、雨水口箅子丢失/路面出现严重积水、结冰等严重影响道路正常使用的现象，则需要立即处理），病害数量、新增关键字：病害编号、定量描述、病害描述、病害图片、病害位置、上报时间、处理状态（1（待处理）/2（维修中）/3（列入计划）/4（维修完成）/5（已验收）/6（暂不处理））、损坏程

一级分类	二级分类	数据内容
		度（1（无）/2（轻微）/3（中等）/4（严重）/5（紧急））、空间信息（几何类型：点）
	道路年度养护工程计划数据	城市道路养护工程计划统计信息，包含关键字：行政区划代码、计划名称、工程性质（1（预防性养护）/2（矫正性养护-保养小修）/3（矫正性养护-中修）/4（矫正性养护-大修）/5（矫正性养护-改扩建工程）/6（应急性养护））、主管单位、工程数量、里程（工程建设总长度，单位：km）、面积（工程建设总面积，单位：m ² ）、计划资金（单位：万元）、计划开工时间、计划完工时间、年份、计划描述
	道路养护维修数据	城市道路养护维修信息，包含关键字：行政区划代码、。新增关键字：病害编号、养护单位、病害名称、维修后照片、维修内容、完成时间
	巡检巡查中第三方施工数据	在巡检巡查过程中发现的第三方施工问题数据
	道路塌陷风险评估数据	道路塌陷总体风险评估报告信息，包含关键字：名称（风险评估报告名称）、检测单位、附件（总体风险评估报告文件上传地址）道路塌陷总体风险评估结果信息，包含关键字：评估单元编号、评估单元长度（单位：km）、评估分值、评估时间。新增关键字：管控措施、管控状态 道路塌陷专项风险评估报告信息，新增关键字：名称（专项风险评估报告）、检测单位、附件（专项风险评估报告上传地址）
	道路塌陷隐患处置数据	道路塌陷隐患处置信息。新增关键字：处置状态（1（未处置）/2（已处置））
	道路塌陷事故数据	道路塌陷事故的信息。新增关键字：附件（道路塌陷事故应急调查评估信息报送表 URL 地址、道路塌陷事故后评估总结表 URL 地址，用英文逗号进行分隔），处置状态
	规划建设数据	道路建设年度计划 道路在建项目信息，新增关键字：建设进度（1（方案阶段）/2（施工阶段）/3（验收阶段）/4（已完成），当建设进度为4（已完成）时，必须填写实际竣工日期）、已完成投资额（单位：万元）
	道路空洞探测工程量数据	城市道路空洞探测信息，包含关键字：道路名称、道路起点、道路终点、探测长度（单位：m）、探测面积（单位：m ² ）、病害数量、探测时间
	城市道路日常巡查工作情况	城市道路日常巡查工作情况信息，包含关键字：是否特殊雨雪天气、人员、车辆、巡检数量（单位：km）、融雪剂（特殊雨雪天气工作时必须填写，单位：t）、工作情况（特殊雨雪天气工作时必须填写）、巡检日期
	道路定期检测信息	城市道路定期检测信息，城市如有则必须提供，新增关键字：名称、检测类型（1（常规定期检测）/2（结构定期检测））、附件
	道路大中维修情况数据	道路大中维修情况数据，包含关键字：行政区划代码、项目名称、项目描述、项目类型（1（大修）/2（中修））、开始时间、结束时间、年份、维修状态（1（待处理）/2（维修中）/3（维修完成）/4（已验收））、备注
	道路定期检测结果数据	道路车行道定期检测结果数据，包含关键字：行政区划代码、道路编号、道路等级、道路名称、道路长度（单位：m）、单元范围、结构强度评价分值、结构强度评价等级、损坏状况评价分值、损坏状况评价等级、

一级分类	二级分类	数据内容
		行驶质量评价分值、行驶质量评价等级、抗滑能力评价分值、抗滑能力评价等级、路面综合评价分值、路面综合评价等级、完好率评价分值、完好率评价等级
		道路人行道定期检测结果数据, 包含关键字: 行政区划代码、道路编号、道路等级、道路名称、道路长度 (单位: m)、单元范围、损坏状况评价分值、损坏状况评价等级、平整度状况评价分值、平整度状况评价等级、完好率评价分值、完好率评价等级

4.8.5.2.5 桥梁专项主题库

桥梁专项主题库主要包括设施数据、监测数据、监管数据, 具体如下:

设施数据: 主要包括桥梁名称、管理单位、所在道路、斜度、桥梁类别、建成日期、养护类别、跨越类别、设计使用年限、抗震设防烈度、功能类型、设计洪水频率、桥梁总长、桥梁总宽、桥面净宽、桥梁面积、防护类型、防护等级、伸缩缝类型、支座类型、抗震设施、挡土墙类型、其他设施、穿越情况及附挂管线等市政基础设施和附属设施数据。

监测数据: 主要包括“三特”桥梁、高风险常规桥梁运营过程中的环境激励、结构响应、自身特性等监测报警预警数据, 超限超载、货车流量大城市桥梁的路段交通量、重载车辆分布、超载监控预警等数据, 公安交管、城管、公路等远程视频监控信息数据。

监管数据: 主要包括桥梁的基础档案资料、各类检查检测 (包括日常巡检、定期常规检测、定期结构检测、特殊检测等)、监测报警、养护工程、专项整治 (加固、维修等)、技术状况等级评定、风险评估 (桥区不良地质、是否存在滑坡、泥石流灾害、有过强风后损伤、冲刷或冰凌、有超限车辆通行情况、经过抗倾覆评价、车船物撞击风险、最严重的耐久性环境作用等) 等行业监管数据。赣榆区市城市桥梁数据。包括桥塔、桥面、主梁、支座、桥墩、车道等。

通过桥梁专项主题库可以查看存储重点桥梁基础信息、体征信息以及管养分析信息。以支撑面向桥梁安全监管的应用系统, 辅助管理部门制定

合理、主动、预防性的养护与管理措施。

表 4-34 桥梁专项主题库

一级分类	二级分类	数据内容
行业基础数据	桥梁基础信息	城市桥梁基础信息（城市桥梁资料卡），若已经通过离线拷贝的方式提交数据，则无需上报。新增关键字：三特桥梁（1（特大桥）/2（特殊结构桥梁）/3（特别重要桥梁））、是否高风险常规桥梁（0（否）/1（是））、健康监测类型（1（标准化监测）/2（轻量化监测））
	隧道基础信息	城市隧道基础信息，新增关键字：施工方法（明挖法、盾构法等）、管理单位、养护单位、是否已建监测系统，城市如有则必须提供
监测数据	三特桥梁监测数据	监测点信息，城市如有则必须提供
		监测设备信息
	高风险常规桥梁监测数据	监测点信息
		监测设备信息
	超限超载、货车流量大的城市常规桥梁监测数据	监测点信息
		监测设备信息
	视频监控数据	视频监控点
	隧道监测数据	监测点信息，城市如有则必须提供
		监测设备信息，城市如有则必须提供
		视频监控点，城市如有则必须提供
监管数据	规划建设数据	桥梁建设年度计划
		桥梁在建项目信息，新增关键字：建设进度（1（方案阶段）/2（施工阶段）/3（验收阶段））、已完成投资额（单位：万元）
	风险评估数据	桥梁风险评估信息，包含关键字：桥梁名称、桥梁编号、评估时间、风险名称、风险等级（1（等级Ⅰ）/2（等级Ⅱ）/3（等级Ⅲ）/4（等级Ⅳ））、风险描述、位置信息（桥梁中心点经纬度）、管控状态（Y（已管控）/N（未管控））等。新增关键字：管控措施。数据如有更新，则及时上报
	日常巡查工作情况数据	桥梁日常巡查工作情况信息，包含关键字：是否雨雪天气（0（否）/1（是））、人员、车辆、巡检数量（单位：座）、融雪剂（特殊雨雪天气工作时必须填写，单位：t）、工作情况（特殊雨雪天气工作时必须填写）、巡检日期
	桥梁检查病害数据	桥梁检查病害信息，包含关键字：标识码、行政区划代码、病害编号、桥梁名称、桥梁编号、养护等级、上报时间、桥梁部位、巡检

一级分类	二级分类	数据内容
		项、损坏类型、病害来源、定量描述、病害描述、损坏程度、位置描述、病害图片、处理状态、空间信息、备注
	桥梁养护维修信息属性结构表	标识码、行政区划代码、病害编号、桥梁名称、桥梁编号、养护单位、养护日期、养护类型（1（保养小修）2（中修工程）3（大修工程））、维修后照片、问题整改状态（1（待处理）/2（整改中）/3（列入计划）4（整改完成）5（已验收）6（暂不处理））、问题整改日期、备注
	定期检测数据	桥梁定期检测信息，新增关键字：名称、检测类型（1（常规定期检测）/2（结构定期检测））、附件

4.8.5.2.6 第三方施工专项主题库

第三方施工专项主题库主要包括地下管线数据（燃气、雨水、供水、电力、通信、工业等）、地下空间数据（综合管廊、人防设施等）、房屋建设及配套工程项目和市政基础设施工程（城市道路新改扩建项目，地下管线、地下综合管廊等建设项目）的施工信息数据等基础信息数据，第三方施工区域大型施工机械智能抓拍识别、重要管线光纤振动传感器、视频监控等远程监测监控数据，地下管线应急抢修数据，第三方施工行业监管数据，第三方施工破坏地下管线的事件数据及处置、惩戒信息等数据。

表 4-35 第三方施工专项主题库

一级分类	二级分类	数据内容
监测数据	监测设备信息	监测设备基本信息，新增关键字：监测设施编号、监测设施权属企业、项目编码（关联第三方施工项目信息属性结构表项目编码）
	视频监控数据	视频监控点
监管数据	第三方施工项目信息	第三方施工项目信息，新增关键字：项目编码、施工许可信息、道路挖掘审批状态（1（办结（通过））/2（办结（容缺通过））/3（办结（不通过））/4（撤回）/5（撤销））、红线范围（几何类型：面）、项目来源（1（行政审批）/2（未备案）/3（应急项目））、施工工艺（1（深基坑）/2（顶管）/3（其他））、通知方式、被通知单位、通知时间、处置状态、处置完成时间、处置描述）
		第三方施工机械备案信息
	四方交底信息	管线查询申请数据，新增关键字：项目代码
		权属单位确认信息

一级分类	二级分类	数据内容
		四方交底记录附表
		现场交底管线二次复核记录
		现场交底保护方案
	施工现场旁站监护数据	施工现场旁站监护信息
	管线破坏信息	管线破坏事件及处置信息, 新增关键字: 事件名称。数据如有更新, 则及时上报
		管线破坏事件抢修恢复情况, 新增关键字: 第三方破坏事件标识码(关联第三方施工破坏事件属性结构表原始库主键标志)。数据如有更新, 则及时上报
	联合惩戒信息	第三方施工联合惩戒属性, 新增关键字: 发布单位、发布时间
	施工典型档案案例库	施工典型档案案例库信息

4.8.5.2.7 地下管线交互专项主题库

地下管线交互专项主题库主要包括地下管线设施数据、监管数据，具体如下：

设施数据：对城市重点区域已有的燃气、雨水、污水、供水等各类地下管线的基础信息等数据进行汇聚、校验、标准化、入库处理，基础信息数据主要包括管线类型、管径、形状、埋深、管材、管龄、压力级别、连接点、附属设施、管网走向、空间拓扑等。并对基础信息数据完整的地下管线和附属设施进行三维 BIM 建模，与城市影像图和 DEM 数据进行叠加，形成城市地下管线三维 BIM 模型数据。

监管数据：主要包括燃气、雨水、污水、供水等各类地下管线的更新维护数据、覆土测量数据、综合管廊管理数据等。

在地下管线主题库的架构下，支持时空数据查询检索、空间分析、动态管理以及进行管线信息回溯，也便于管线数据的动态管理。主题库支持建立地下管线信息动态更新机制，帮助做好管线数据的补盲、更新和共享。结合管线规划批后管理、修补测、联动巡查和竣工测绘成果汇交，以及管

线权属单位的施工、改造、更新等信息，对地下管线信息进行动态更新新增事件、变更事件、废弃事件。

通过指定修测工程号，就可通过空间数据来查询分析属性数据，也可以通过属性数据来查询分析空间数据，若指定的修测工程号为过去时态，则可根据历史数据库中的修测信息表来恢复当时的管线信息。并实现由空间数据查询属性数据，或通过属性数据查询空间数据的功能。

表 4-36 地下管线交互专项主题库

一级分类	二级分类	数据内容
监管数据	管线供图记录	管线供图记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、供图范围、申请管线类型、供图公里数、供图面积、供图时间）
	放线记录	放线记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、放线时间）
	验线记录	验线记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、验线时间）
	竣工成果汇交记录	竣工成果汇交记录的信息（规划许可证号、项目名称、项目地点、竣工时间、汇交范围、汇交管线类型、汇交公里数、汇交时间）
	交互风险隐患数据	交互风险隐患信息，新增关键字：涉及管线类型
	规划批后管理数据	规划批后管理信息
	地下管线动态更新属性结构表	管线动态更新修测信息
	地下管线长度信息属性结构表	管线长度信息
	耦合分析信息表	耦合分析信息
	规划建设数据	地下管线建设年度计划，新增关键字：项目位置、管线长度（长度：10.3，单位：km）、管线类型
		地下管线建设项目信息，新增关键字：项目位置、管线长度（长度：10.3，单位：km）、管线类型
基础数据	入廊管线信息表	入廊管线信息，城市如有则必须提供
	综合管沟（廊）基础信息属性结构表	综合管沟（廊）基础信息，城市如有则必须提供，新增关键字：建设状态、建设日期
	综合管沟（廊）设备设施属性结构表	综合管沟（廊）设备设施信息，城市如有则必须提供，新增关键字：监测设备编码、监测设备类型、安装日期

4.8.5.3 专题库建设

专题库是基于各专项业务应用模型要求，通过二次抽取整合和特定加

工融合之后建立的专项应用资源库。在各专项业务应用系统中产生的业务数据，由各专项应用系统经过标准化处理后纳入专题库。

4.8.5.3.1 综合应用专题库

综合应用专题汇聚各主题数据的统计信息，集中存储用于支撑综合应用一张图，统计分析表等数据的展示；对综合应用中各业务所需支撑数据进行单独提取和分析以支撑综合应用业务开展。

4.8.5.3.2 燃气爆炸专题库

燃气爆炸专题库汇聚高危燃气管线、场站属性信息，结合燃气泄漏监测仪器实时数据、设备分级告警、事故隐患处置记录等信息进行专题组织和存储。

4.8.5.3.3 供水爆管专题库

供水爆管专题库汇聚城市供水管网信息，结合水头信息、用户端用水信息、管网压力、流量传感器数据，支撑供水爆管定位分析、关阀分析等功能。

4.8.5.3.4 排水防涝专题库

排水防涝专题库汇聚排水管线基础信息，结合降水预报信息、地表地形高程 DEM 矢量数据、各水位监测点水位计数据、智能泵站监测数据，用于城市内涝专题分析。

4.8.5.3.5 道路塌陷专题库

道路塌陷专题库包括道路基础信息、道路养护信息、传感数据、道路检测报告等数据，结合供水、排水管线等信息的渗漏隐患，道路承载能力等数据，支撑道路塌陷风险分析工作的开展。

4.8.5.3.6 桥梁倒塌专题库

桥梁倒塌专题库包括桥梁基本信息、桥梁标准化检测传感器实时数据、报警数据，结合桥梁巡查巡检、养护、隐患处置数据，为开展桥梁倒塌风

险分析提供数据依据。

4.8.5.3.7 地下管线交互风险专题库

地下管线交互风险专题库汇聚燃气、供水、排水等管网信息开展综合分析，统计间距过近、相互压占的数据，用于支撑交互风险分析。

4.8.5.3.8 第三方施工破坏专题库

第三方施工破坏专题结合管线时空分布数据和施工信息数据、四方交底数据、施工监管数据，支撑施工之前的规划检查、开挖分析等业务。

4.8.5.3.9 公共基础专题库

汇集全区国土空间、地理信息、气象、遥感、人口经济信息等社会资源数据，建设包括重点防护目标、重大危险源、应急资源等的城市基础设施安全运行公共基础库。

4.8.6 市区数据对接实施

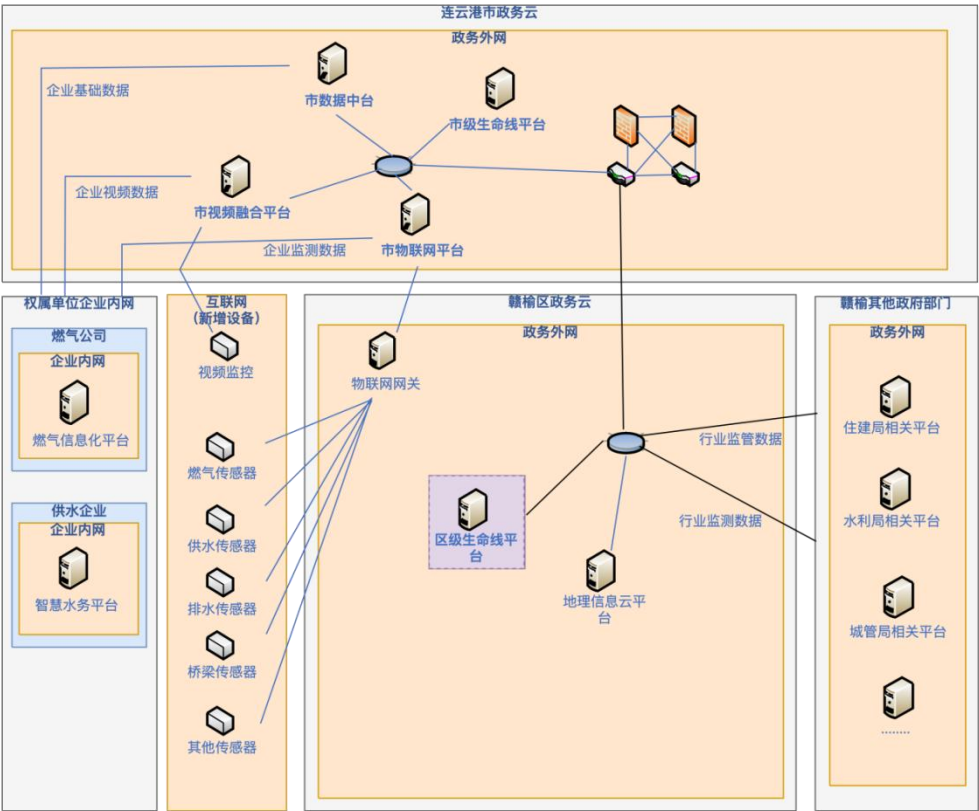


图 4-27 数据对接图

4.8.6.2 库表接入

库表接入用于城市生命线结构化数据对接。对于档案类变动较小的数据，根据城市生命线数据标准，将经过数据治理后的数据，通过库表接入方式将数据推送到前置库表中，由市平台从前置库中抽取数据。

接入数据范围参考《江苏省城市生命线安全建设一期工程（城市基础设施安全运行智慧监管系统）数据对接规范》中约定的库表接入数据目录。主要数据包括燃气、排水、第三方施工、供水、道路、桥梁、综合管理等行业基础数据、监测数据、监管数据。

4.8.6.3 消息接入

消息接入用于实时性要求高的城市生命线结构化数据对接。对于实时性要求较高监测数据、告警数据，根据城市生命线数据标准，将经过数据治理后的数据，通过消息队列方式将数据推送到消息队列中，由市平台从消息队列中抽取数据。

接入数据范围参考《江苏省城市生命线安全建设一期工程（城市基础设施安全运行智慧监管系统）数据对接规范》中约定的消息接入数据目录。主要数据包括燃气、排水、第三方施工、供水、桥梁等监测数据。

4.8.6.4 文件接入

文件接入用于城市生命线非结构化数据对接。对于文件类的的数据，根据城市生命线数据标准，将经过数据治理后的数据，通过 FTP 方式将数据推送到前置机制定文件目录或制定文件路径下，由市平台从文件目录下抽取数据。

接入数据范围参考《江苏省城市生命线安全建设一期工程（城市基础设施安全运行智慧监管系统）数据对接规范》中约定的文件接入数据目录。主要数据包括燃气、排水、第三方施工、供水、道路、桥梁、道路等库表

接入或消息接入的数据项中，数据类型为二进制的字段。

4.8.6.5 离线拷贝

离线拷贝用于数据量大或不能通过在线传输的方式进行共享的数据的对接。主要包括市地图地形数据、管线数据、三维模型数据等由于数据量大，通过离线拷贝方式进行数据对接。

4.8.6.6 视频流接入

项目直接使用市城市生命线项目中的视频管理平台将视频监控数据接入政务外网，支持国标 GB/T28181-2016 协议并具备固定 IP 地址，并向政务外网开放国标协议要求的服务端口，与省级视频管理平台通过国标 GB/T28181-2016 协议进行信息传输、交换、控制。主要包括燃气、排水、供水、第三方施工、道路、桥梁等专项视频流数据。

4.8.7 数据更新

根据数据的类别和更新机制的不同，制定不同的数据维护及更新策略，实现数据动态更新，保障城市生命线数据的及时性、权威性。

4.8.7.1 管线数据更新

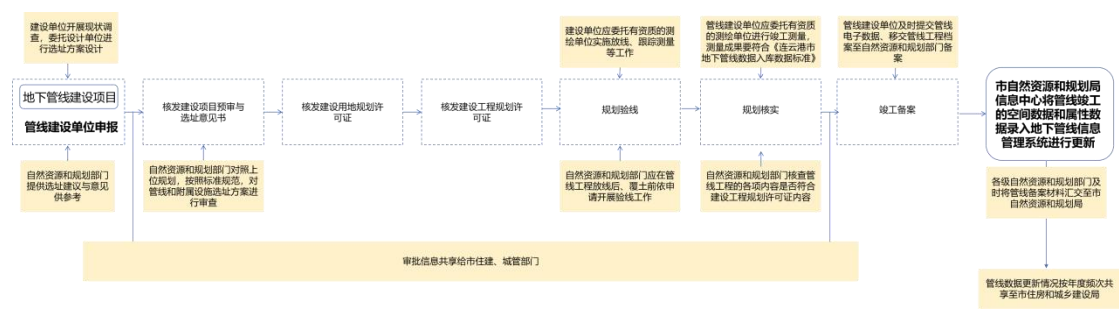


图 4-28 管线数据更新

赣榆区城市管线工程建设须经市自然资源和规划局相关部门审核并核发相关规划手续，包括按程序申领建设项目用地预审与选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证；管线建设单位在取得建设工程规

划许可证的管线工程开工前，应及时向市自然资源和规划局相关部门申请验线，未经验线不得开工建设；管线建设单位应及时委托有资质的测绘单位进行竣工测量，竣工测量成果要符合规范要求，同时还需提交拟录入地下管线数据信息管理系统的管线电子数据，管线的空间数据和属性数据要符合《连云港市地下管线数据入库数据标准》；管线建设单位在管线工程完工后需要及时向市自然资源和规划局相关部门申请规划核实，核实管线工程的各项内容是否符合建设工程规划许可证内容；管线竣工后，市自然资源和规划局相关部门对管线工程审批过程中的全部材料按档案管理要求在完成审批后进行存档，并及时将管线竣工的空间数据和属性数据提交至市自然资源和规划局信息中心录入地下管线信息管理系统进行数据更新，管线数据更新情况按年度频次共享至市住房和城乡建设局供城市生命线安全工程使用。

4.8.7.2 监管数据更新

对于相对变动较小的监管数据，采用每月更新一次的频率，由各行业权属单位、企业采用人工在线填报、文件上传、库表同步的方式完成数据更新操作，由各行业主管部门每月进行审查核实。

对于更新相对较频繁的日常管理类数据，由事件执行人在事件节点发生后通过在线填报完成数据更新，并上传相应的文件。

直接对接权属单位接口的相关数据，更新频率为实时更新，对于接口数据检查后质量不达标的，需要数据提供方对数据进行整改治理后重新进行传输。

4.8.7.3 监测数据更新

监测数据对实时性要求较高，需要进行实时接口传输（API 接口、消息队列等方式）。更新频率为实时更新，对于接口数据检查后质量不达标的，需要数据提供方对数据进行整改治理后重新进行传输

4.8.8 数据资源目录共享

4.8.8.1 燃气专项

表 4-37 燃气专项信息资源共享目录

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
1	燃气专项	行业基础数据	燃气管线信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
2			燃气场站信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
3			瓶装液化气瓶信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
4			燃气企业信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
5			燃气从业人员信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
6			燃气行业管理人员信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
7			燃气用户信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
8			应急物资	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
9		监测数据	燃气管线监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
10			燃气场站监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
11			智能井盖监测数据（可选）	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
12			燃气用户监测数据（可选）	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
13			视频监控数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
14			报警数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
15			风险隐患数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
16		监管数据	规划建设数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
17			巡检巡查数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
18			用户服务监督	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
19			突发事件	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
20			风险分析研判数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
21			安全保障工作监督评价	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年

4.8.8.2 供水专项

表 4-38 供水专项信息资源共享目录

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	更新频率		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
1	供水专项	行业基础数据	水源地信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
2			供水管网信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
3			水厂信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
4			泵站信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
5			二供设施信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
6			其他供水设施信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
7			供水管理人员信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
8			供水服务用户信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
9			其他供水信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
10		监测数据	水源地监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
11			供水厂监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
12			供水管网监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
13			供水泵站监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
14			二次供水设施监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
15			智能井盖等监测数据（可选）	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
16			智能消防栓监测数据（可选）	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
17			视频监控数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
18			报警数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
19			风险隐患数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	更新频率		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
20		监管数据	规划建设数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
21			巡检问题数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
22			突发事件数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
23			设施改造数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
24			分析研判数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
25			工作评价数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年

4.8.8.3 排水专项

表 4-39 排水专项信息资源共享目录

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	信息资源格式		共享属性	开放属性	更新周期
				信息资源格式分类	信息资源格式类型			
1	排水专项	雨水管网基础信息	管点信息	电子表格	xlsx	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
2			管线信息	电子表格	xlsx	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	
3			排口信息	电子表格	xlsx	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	
4		污水管网基础信息	管点信息	电子表格	xlsx	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
5			管线信息	电子表格	xlsx	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	
6		排水户基础信息	重点排水户信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
7			一般排水户信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
8		排水防涝设施基础信息	雨水泵站基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行	由部门申请进行开放	有变动更新

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	信息资源格式		共享属性	开放属性	更新周期
				信息资源格式分类	信息资源格式类型			
						共享		
9			污水泵站基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
10			截流泵站基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
11			污水厂基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
12		内涝模型模拟信息	内涝模拟成果信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
13		防涝应急资源信息	应急仓库信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
14			应急物资信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
15		易淹易涝点信息	易淹易涝点基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
16			易淹易涝点风险信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
17			易淹易涝点成因	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
18		雨水管网监测信息	监测设备基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
19			液位监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
20			流量监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
21		污水管网监测信息	监测设备基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
22			液位监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
23			流量监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	信息资源格式		共享属性	开放属性	更新周期
				信息资源格式分类	信息资源格式类型			
24		排水防涝设施监测信息	水质监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
25			监测设备基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
26			泵站流量监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
27			泵站液位监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
28			排放口流量信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
29			排放口液位信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
30		易淹易涝点监测信息	监测设备基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
31			水位监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
32			雨量监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
33		污水处理厂运行监测信息	污水厂进水量监测信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
34			污水厂进水水质信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
35			污水厂出水水质信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
36		风险隐患信息	排水防涝风险隐患信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
37			雨水管网结构性缺陷统计信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
38			雨水管网功能性缺陷统计信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
39			雨水管网三	数据库	mysql	存在业务协同	由部门申请进	有变动更

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	信息资源格式		共享属性	开放属性	更新周期
				信息资源格式分类	信息资源格式类型			
			四级缺陷信息			的条件时进行共享	行开放	新
40		工程项目信息	项目基础信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
41			项目建设内容	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
42			项目建设进度	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
43			易淹易涝点项目信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
44			河道整治项目信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
45			尾水湿地项目信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
46			再生水设施信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
47			污水管网排查修复信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
48			雨污分流提升改造信息	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
49		巡查养护信息	巡查区域	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
50			巡查里程	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
51			巡查完成情况	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
52			巡查问题	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
53			养护经费	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
54		事件处置信息	事件名称	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行	由部门申请进行开放	每天更新

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	信息资源格式		共享属性	开放属性	更新周期
				信息资源格式分类	信息资源格式类型			
						共享		
55			事件处置进度	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
56			事件处置完成情况	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
57			事件发生数量	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	每天更新
58		雨污分流改造信息	现有老旧管网总长	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
59			全市当年计划改造老旧管网总长	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
60			已改造长度	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
61			改造中长度	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新
62			未改造长度	数据库	mysql	存在业务协同的条件时进行共享	由部门申请进行开放	有变动更新

4.8.8.4 道桥专项

表 4-40 道桥专项信息资源共享目录

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
1	道桥专项	基础数据	城市道路基础信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
3			道路空洞监测数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	检测时更新
4			路域 AI 巡检数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	检测时更新
5			探地雷达数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	检测时更新
6		监管数据	计划项目	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
7			建设项目	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
8			日常维护维修	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
9			突发事件抢修	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
10			养护记录	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
11			巡检记录	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
12			道路塌陷风险	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	检测评估时更新
13			道路塌陷隐患	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每季度
14			道路塌陷事故	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	及时上报
15			定期检测	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
16			第三方施工专项	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
17			批后监管数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
18		基础数据	桥梁基础信息	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年
19	桥梁倒塌专项	监测数据	监测点数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
20			监测设备	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
21			监测项阈值	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
22			实时监测	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每小时
23			视频监控	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
24			监测报警	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
25			报警分析	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
26			报警处置	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
27			监测预警	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
28			数据分析报告	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
29		监管数据	计划项目	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
30			建设项目	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
31			日常维护维修	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
32			突发事件抢修	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时
33			养护记录	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
34			巡检记录	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
35			定期检测	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
36			批后监管数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每月
37			风险评估数据	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	检测评估时更新

4.8.8.5 第三方施工专项

表 4-41 第三方施工专项信息资源共享目录

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式分类		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
1	第三方施工专项	工程基础信息(包括未备案项目)	行政区划代码	无条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
2			工程名称					
3			工程类型					
4			施工地点					
5			施工单位名称					
6			施工单位联系电话					
7			建设单位名称					
8			建设单位联系电话					
9			监管单位名称					
10			监管单位联系电话					
11			监理单位名称					
12			监理单位联系电话					
13			项目规划许可证编号					
14			项目施工许可证编号					
15			施工周期					
16			是否进行四方交底					
17			交底时间					
18			四方交底文件			电子文档	非关系型	
19			旁站监护记录					
20			日常巡查记录					
21			周边是否有管线	有条件共享	数据库	关系型		

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式分类		更新周期	
						信息资源格式分类	信息资源格式类型		
22		管线基础信息	管线类型	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新	
23			管线权属单位名称						
24			管线位置			图形图像	非关系型		
25			管线权属单位联系电话			数据库	关系型		
26		监测数据 （包括深基坑监测）	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	实时更新	
27			点位名称						
28			监测设备名称						
29			监测设备位置						
30			监测设备型号						
31			监测设备生产厂家						
32			监测指标						
33			采集频率						
34			上传频率						
35			设备状态						
36			监测报警阈值						
37			视频监控数据			图形图像	非关系型		
38			视频监控分析结果			数据库	关系型		
39			其他监测设备监测数据						
40			预警名称						
41			预警类型						
42			预警位置						
43			预警内容						
44			预警编号						
45			预警处置状态						
46			预警处置时间						
47			报警名称						
48			报警类型						
49			报警位置						
50			报警内容						
51			报警编号						
52			报警处置状态						
53			报警处置时间						
54	第三方施工破坏事故信息	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每天更新		
55		项目编码							
56		事故类型			电子文档	非关系型			

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式分类		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
57			事故发生位置					
58			事故发生时间					
59			事故发生原因					
60			事故发生事件					
61			责任单位名称					
62			监管单位名称					
63		第三方施工破坏事故处置信息	施工单位名称	有条件共享	有条件开放	电子文档	非关系型	每天更新
64			施工单位联系电话					
65			建设单位名称					
66			建设单位联系电话					
67			监管单位名称					
68			监管单位联系电话					
69			是否已处置					
70			应急处置措施					
71			处置进度					
72			处置完成时间					
73			联合惩戒措施					
74			惩戒单位					
75			惩戒结果					

4.8.8.6 地下管线专项

表 4-42 地下管线专项信息资源共享目录

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
1	地下管线专项	管线	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年更新
2			管类代码					
3			起点点号					
4			终点点号					
5			起点高程					
6			终点高程					
7			起点埋深					
8			终点埋深					
9			埋设类型					
10			材质					
11			管径					
12			压力					

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
13			要素代码					
14			所在道路					
15			权属单位					
16			建设年代					
17			探测单位					
18			探测日期					
19			使用状态					
20			数据来源					
21		管点	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	每年更新
22			管类代码					
23			探测点号					
24			要素代码					
25			地面高程					
26			特征点					
27			附属物					
28			所在道路					
29			井室代码					
30			旋转角					
31			井深					
32			井盖形状					
33			井盖材质					
34			井盖直径					
35			井盖长					
36			井盖宽					
37			检修井材质					
38			井脖深					
39			井室直径					
40			建设年代					
41			权属单位					
42			探测单位					
43			探测日期					
44			数据来源					
45		计划项目	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
46			项目名称					
47			项目类型					
48			主管单位					

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
49			项目内容					
50			计划年度					
51			项目建设周期					
52			项目投资额					
53			管线长度					
54			管线类型					
55			备注					
56		建设项目	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
57			项目名称					
58			项目代码					
59			项目编码					
60			项目类型					
61			主管单位					
62			项目内容					
63			项目投资额					
64			详细地址					
65			立项许可信息					
66			规划许可信息					
67			施工许可信息					
68			竣工验收信息					
69			建设单位					
70			设计单位					
71			施工单位					
72			监理单位					
73			实际开始时间					
74			实际结束时间					
75			管线长度					
76			管线类型					
77			备注					
78		交互风险隐患	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
79			上报时间					
80			隐患类型					
81			隐患名称					
82			隐患点地址					
83			隐患描述					
84			隐患现场文件					

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
85			上报人					
86			上报人联系电话					
87			隐患处置单位					
88			处置负责人					
89			处置负责人联系电话					
90			隐患受理时间					
91			隐患处置简述					
92			隐患处置报告					
93			处置完成时间					
94			涉及管线类型					
95			备注					
96		规划批后管理	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
97			项目名称					
98			规划许可信息					
99			是否放线					
100			放线单位					
101			是否跟踪测量					
102			跟踪测量单位					
103			是否验线					
104			验线单位					
105			是否竣工测量					
106			竣工测量单位					
107			是否规划核实					
108			备注					
109		第三方施工专项	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
110			项目名称					
111			项目内容					
112			所在街道					
113			施工项目地址					
114			计划开始时间					
115			计划结束时间					
116			实际开始时间					
117			实际结束时间					
118			施工深度					
119			建设单位					
120			建设单位负责人					

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
121			建设单位负责人联系电话					
122			施工单位					
123			施工单位负责人					
124			施工单位负责人联系电话					
125			监理单位					
126			监理单位负责人					
127			监理单位负责人联系电话					
128		管线供图记录	规划许可证号	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
129			行政区划代码					
130			项目名称					
131			项目地点					
132			供图范围					
133			申请管线类型					
134			供图公里数					
135			供图面积					
136			供图时间					
137		放线记录	规划许可证号	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
138			行政区划代码					
139			项目名称					
140			项目地点					
141			放线范围					
142			放线时间					
143		验线记录	规划许可证号	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
144			行政区划代码					
145			项目名称					
146			项目地点					
147			验线范围					
148			验线时间					
149		竣工成果汇交记录	规划许可证号	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
150			行政区划代码					
151			项目名称					
152			项目地点					
153			竣工时间					
154			汇交范围					
155			汇交管线类型					

序号	大类	预编信息资源名称	预编信息项	共享属性	开放属性	信息资源格式		更新周期
						信息资源格式分类	信息资源格式类型	
156			汇交公里数					
157			汇交时间					
158		耦合分析信息	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
159			事件名称					
160			事件类型					
161			发生时间					
162			处置开始时间					
163			处置完成时间					
164			受影响管线类型					
165			受影响管线材质					
166			受影响管线长度					
167			受影响区域面积					
168			受影响深度					
169			空间信息					
170		地下管线长度信息	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
171			管线长度					
172			管线类型					
173			统计时间					
174			备注					
175		地下管线动态更新	行政区划代码	有条件共享	有条件开放	数据库	关系型	有变动更新
176			项目名称					
177			项目类型					
178			主管单位					
179			项目内容					
180			更新时间					
181			更新长度					
182			探测单位					
183			更新范围					
184			备注					

4.8.9 数据运维

对数据汇聚实施进行监控，包括城市综合监管系统专项数据汇聚实施任务、城市生命线系统专项数据汇聚实施任务等，对这些任务的采集方式、更新频率、连接状态等进行监控。

4.8.9.1 数据汇聚实施监控

对数据开发实施进行监控，包括数据探查实施任务、数据标准检测任务、数据质量稽查任务、数据融合开发任务等，对这些任务的治理规则数量、规则频率、规则创建时间、规则使用时间进行监控，统计离线数据开发、实时数据开发涉及数据资源一周内、每天、每小时的数据更新情况，及时跟踪数据来源数据更新的整体情况。

4.8.9.2 数据开发实施监控

对数据开发实施进行监控，包括数据探查实施任务、数据标准检测任务、数据质量稽查任务、数据融合开发任务等，对这些任务的治理规则数量、规则频率、规则创建时间、规则使用时间进行监控，统计离线数据开发、实时数据开发涉及数据资源一周内、每天、每小时的数据更新情况，及时跟踪数据来源数据更新的整体情况。

4.8.9.3 数据资产管理实施监控

对数据资产管理实施进行监控，包括元数据管理实施任务、指标管理实施任务、标签管理实施任务等，监控归集库、主题库、专题库的数据情况，包括：数据表类、信息资源类、存量数据总量、更新量、数据来源、最近更新时间、同步方式等，监控当前数据库的使用情况，监控数据库的表空间大小、表空间占用率和用户连接数情况。

4.8.9.4 数据服务封装实施监控

对数据服务封装实施进行监控，对库表交换、文件交换或 API 封装等服务方式进行监控，包括服务压力监控、服务总线监控及服务状态监控等；对各类应用程序和接口服务进行监控，监控各个程序是否运行正常；对平台服务的最大允许连接数、当前连接数、服务访问总数和日平均访问次数等进行监控；对每个服务接口进行监控，包括访问的用户名、访问的接口名称、访问的数据表和返回的记录。

运维人员从采集方式、更新频率、连接状态三个维度监控不同来源的数据，分析数据源的实时状态；监控数据加工处理过程全环节，分析数据加工过程中出现的问题；监控归集库、主题库、专题库的数据情况，以此为依据评估和调整存储策略；监控库表交换、文件交换或 API 封装等数据服务，根据调用频度和负载压力动态调整和调配服务资源。运维人员根据上述分析结果定期输出数据运维报告。

4.8.10 数据脱敏脱密

4.8.10.1 总体要求

根据自然资源相关安全保密规定及住房城乡建设相关秘密方案文件相关要求，本项目中涉及的地下管线数据属于涉密数据，需根据有关保密要求，由区住建局与区资规局签订保密协议，导出综合管线数据。区住建局委托江苏省测绘资料档案馆进行脱密处理，委托第三方服务公司进行脱敏处理，并对管线数据的存储进行特殊设计，来保证管线数据的安全。

4.8.10.2 技术路线

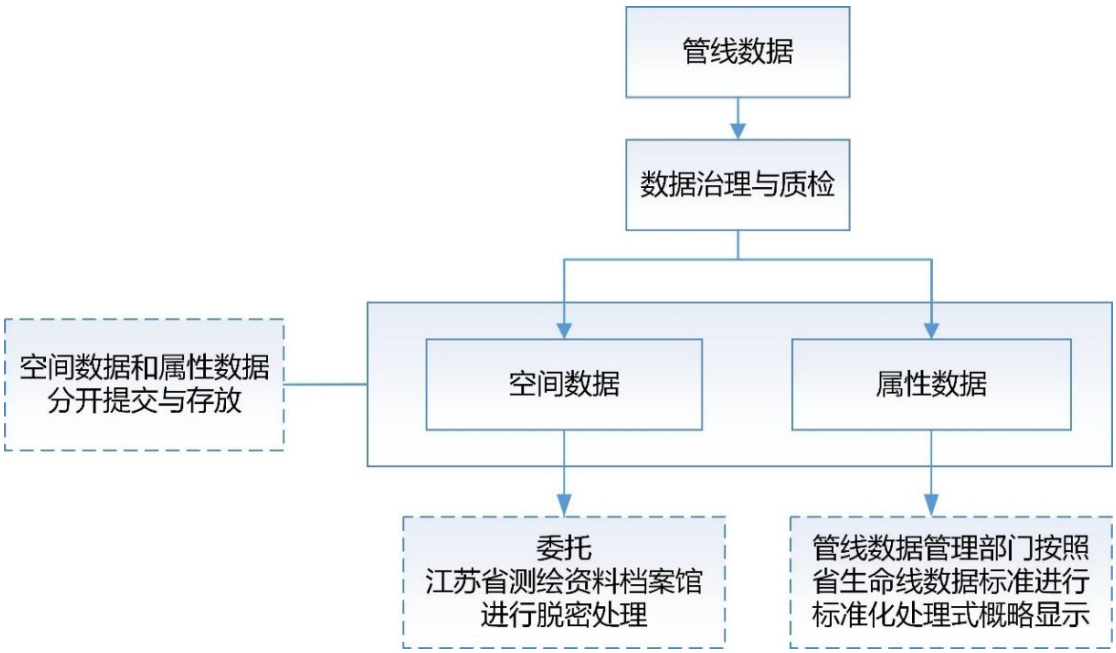


图 4-29 数据脱敏脱密技术路线

4.8.10.3 基本流程

4.8.10.3.1 管线数据脱密

本项目涉及的地下管线数据属于涉密数据，需要经过脱密处理后才能在政务网中进行共享与使用。管线属性信息采用分库存放的方式处理。

1、面向省级监管系统

对于提交给省、市级监管系统的管线基础数据，由区住建局与区资规局签订保密协议，导出综合管线数据，并由委托江苏省测绘资料档案馆进行脱密处理，处理后的数据由区城市生命线安全工程监管系统导入到前置库中，省级监管系统通过政务外网按需提取。

2、面向市级监管系统

经脱密后的地下管线数据由赣榆区城市生命线安全工程监管系统通过政务外网共享至市级监管系统中。

3、脱密规则

根据省级相关数据处理要求，针对不同属性的应用需求，采用不同的处理方法，包括区间转换、数值转换、属性剔除、时空位置非线性转化等。

4.8.10.3.2 管线数据脱敏

1、标准差异梳理

对管线赣榆区地标和生命线标准的两个标准之间的差异进行梳理，详细列出所有不同的地方，包括表的命名、代号、管线编码、分层、字段名称、字段类型、字段大小、字段枚举值的差异等等。对发现有矛盾或者有疑问，不能确定的地方，及时与标准编制单位进行沟通，书面列出问题清单，共同商榷处理方案。

2、编制管点管线映射编码对照表及字段配置

由于标准的差异，同一管线管点的编码各不相同，需要逐个进行对照。

由于两个标准均以管线小类为基本分类，故编码对照工作量非常大。

同时，按生命线标准修改管线模板文件，主要是属性字段重新配置，增加相应字段，修改相同字段的字段类型或大小，保持与生命线标准相一致。其余后期通过程序脚本去处理。

3、源数据处置

原始数据中一些字段可能存在不规范的值，在处理前应先对这些不规范的值进行预处理，比如大小写字母、数值单位、文本与数值混用的、必填字段为空值的、起终点高程为 0 等等都要进行检查并预处理为合法值。处理完毕后再按照生命线数据标准对相关字段逐一进行处理：

(1) 原始数据检查探测点号为空的点、起点或终点点号为空的线，处理赋值。

(2) 程序脚本处理以下字段：

管类代码重新赋值

要素代码重新对照赋值

探测单位补充完整

使用状态对照枚举值

使用来源对照枚举值

行政区划代码根据位置赋值

非普查等点调整方向，旋转角的弧度值赋值到旋转角字段

井盖直径/长和宽，修改其单位为米，重新计算赋值

井盖形状、井盖材质，按字典修改为文本枚举值

井室直径，依照数据标准，仅保留柱体井室值

进行特征点、附属物对照

进行管线埋设类型对照

进行管线管径处理

管线压力处理

排水 ATT 表管线的类别

4、数据脱敏

根据《数据处理方案》及《生命线数据标准》对相应字段进行脱敏处理。

(1) 管道级别（ATT 表）

燃气管线因普查时没有调查其精确值，均按高中低压等级进行描述。

供水及排水的管道级别主要描述的管线的管径或截面积大小的等级，暂按“大型管/中型管/小型管”的分类进行处理。

(2) 压力（管线属性表）

电力管线压力将转换为等级值。

燃气管线均按高中低压等级进行描述。

4.9 终端系统建设方案

4.9.1 接口建设方案

4.9.1.1 单点登录方案设计

4.9.1.1.1 统一用户整合设计

1、整合概述

为了更好的管理平台的用户，引入统一用户中心，便于统一管理平台用户的信息及权限，同时可以管理不同对接的业务系统间的数据同步以及共享用户资源，以及解决各业务系统集成相关问题。

统一用户中心是一个集应用管理、组织管理、岗位管理、用户管理、登录页配置、授权服务、基础数据、审计日志、数据服务、数据同步、系统支撑服务等模块于一体的统一用户中心管理系统。

2、整合流程

通过统一用户中心建设，可以为综合监管平台提供单点登录和单点注册功能，解决综合监管平台应用系统之间的账号不一致问题，减少用户注册登录重复操作，提高用户体验和系统安全性。同时，它还提供统一认证和统一授权功能，实现综合监管平台多应用之间的权限一致性，提高权限管理的效率和安全性。

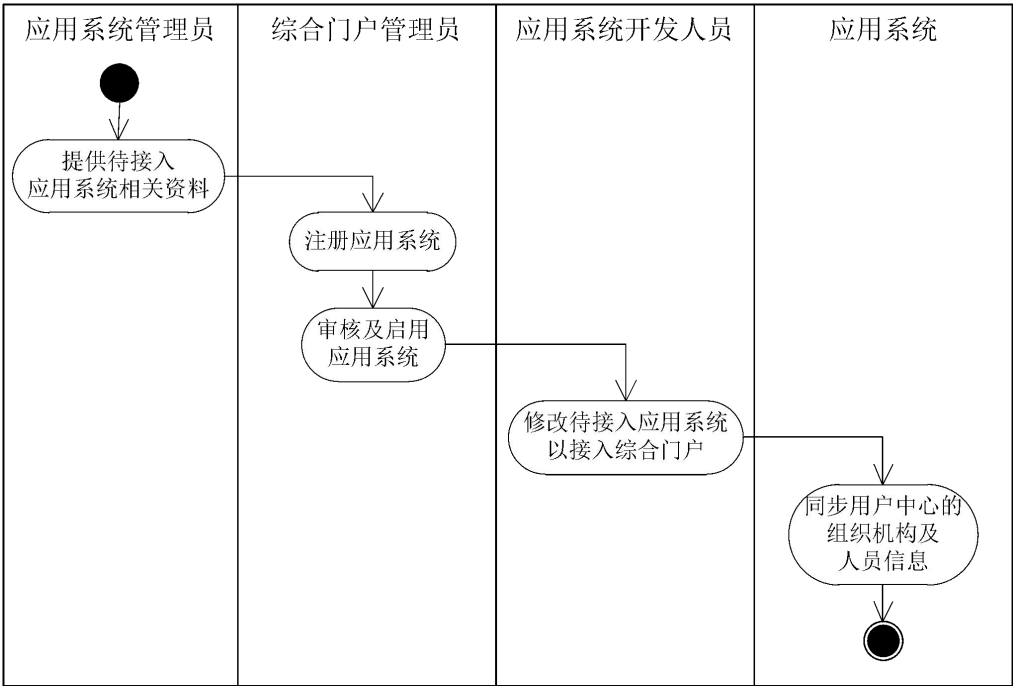


图 4-30 统一用户中心建设

- (1) 功能设计
- (2) 账号管理

统一用户管理以用户树的形式对平台使用用户进行分类管理，提供平台账户的维护管理，采用租户树的形式展示并进行层级管理，具体功能包括平台帐号的统一新增、编辑、删除等，实现统一账号体系管理。

- (3) 权限管理

统一权限管理是指对组织内部的人员进行统一的权限控制和分配，确保不同人员能够根据其角色和职责，获得相应的资源访问权限。这种管理

方式能够避免权限的重复设置和冲突，提高权限管理的效率 and 安全性。统一权限管理需要制定统一的权限管理策略和流程，确保权限的申请、审核、分配和变更等操作都有明确的规范和流程可循。同时，需要建立统一的权限管理平台，整合不同系统的权限管理功能，实现集中式的权限控制和分配。通过统一权限管理，可以提高组织内部的资源利用效率和安全性，降低潜在的安全风险和合规风险。

（4）数据同步

用户账号数据同步是指在不同系统或平台之间，保持用户账号数据的一致性和实时更新。当一个系统或平台上的用户账号数据发生变化时，这些变化应自动地同步到其他相关系统或平台，以保证所有系统或平台上用户账号数据的准确性和一致性。在实现用户账号数据同步时，需要考虑数据的安全性和隐私保护，确保敏感数据的合法访问和使用。同时，需要解决不同系统或平台之间的数据格式和通信协议的差异，以及数据同步过程中的冲突解决等问题。

（5）身份认证

统一身份认证用于在多个应用系统之间实现用户的唯一标识和认证，通过统一身份认证，用户可以在不同应用系统间使用同一账号和密码进行登录，无需重复注册或记忆多个账号密码。统一身份认证的能有效提高用户的便利性和安全性，减少因账号密码分散管理带来的风险。统一身份认证系统负责用户的登录和身份验证操作；授权管理模块负责控制用户对应用系统的访问权限；审计管理模块负责对用户行为进行记录和监控，以便进行安全审计和追溯。统一身份认证系统通常采用集中式部署方式，可以根据实际需求进行选择。在实际应用中，统一身份认证可以提高工作效率、提升用户体验、加强数据安全性等方面。同时，也需要考虑如何处理用户隐私和数据安全等问题，确保统一身份认证服务的安全可靠。

（6）单点登录

单点登录能够帮助用户只需要在一个应用系统中进行身份认证，就可以访问其他关联应用系统，而无需再次输入用户名和密码。单点登录系统基于一种安全的通信协议，该协议通过多个系统之间的用户身份信息的交换来实现单点登录。使用单点登录系统时，用户只需要登录一次，就可以访问多个系统，不需要记忆多个口令密码。这种方式有效减少由登录产生的时间消耗，有效辅助用户管理。

4.9.1.1.2 统一门户集成设计

（1）融合概述

可以通过应用维护系统将现有的系统整合到本项目系统中，该平台为用户提供统一帐号管理、权限管理、数据同步、行为审计、身份认证和单点登录等服务，根据不同应用场景设置映射、改造等多种接入策略，全方位满足平台的使用需求。

（2）融合流程

通过统一门户集成的建设为用户提供统一的系统入口及功能菜单，使平台更加简便易用，实现“一处登录、全网漫游”；实现各系统之间资源共享、业务协同、互联互通、上下联动，达到城市管理消息资源的统一管理；同时，加强平台的用户资料、授权控制、安全审计方面的管理，避免给群众带来安全风险；达到管理服务集成化、专业化的目标。

4.9.1.2 系统对接方案设计

4.9.1.2.1 系统对接说明

赣榆区城市生命线监管平台将依托连云港市现有的政务网作为主要网络载体，实现网络互通。本次项目建设需要考虑部署在互联网环境的行业主管部门系统，可通过互联网+VPN 方式与政务网进行连通；考虑企业局域网内的业务系统，可通过互联网+VPN 或运营商专线实现与城市生命线安全

监管平台的互联互通。通过系统对接，一方面实现彼此之间的业务联动和数据对接，一方面实现彼此间通用能力的调取与复用。

4.9.1.2.2 统一数据汇聚设计

（1）数据汇聚概述

统一数据汇聚是指将来自不同系统的数据进行收集、清洗、整合，并形成一种统一的数据集的过程。这个过程的目标是提供一种集中、统一的方式来处理和分析数据，以便更好地支持决策制定和业务运行。

（2）数据汇聚流程

统一数据汇聚通常涉及到的数据源包括数据库、数据仓库、数据湖、数据科学工具等。通过统一数据汇聚，可以解决数据孤岛问题，提高数据的可用性和可维护性，增强数据的可扩展性和灵活性，从而更好地支持业务发展。在实现统一数据汇聚的过程中，需要解决各种技术和工具的问题，例如数据清洗、数据转换、数据整合和数据存储等。

4.9.1.2.3 系统对接方式设计

（1）标准 REST 服务对接方式

采用主流的 Http 协议进行通讯，通过注册与注销来建立与撤销双方的通信，通过心跳保活请求来监控连接质量，通过需求方订阅与数据提供方的响应来完成数据从数据提供方向需求方汇集，数据采用 Json 格式。

（2）库表交换方式

库表交换通过前置机交换方式，数据提供方按要求将数据以库表的形式存放在需求方提供的前置机数据库，按照一定的规则将前置机数据抽取，进行后续的业务处理。

（3）消息接入方式

消息接入用于实时性要求高的城市生命线结构化数据对接。消息接入采用 JSON Array 的形式组装消息，消息字符集编码格式为 UTF-8，本系统

提供创建 Topic 的脚本。数据提供方将实时数据上报到本地前置机的消息服务中。本系统从消息服务中实时抽取数据。

(4) 文件接入方式

文件接入用于系统非结构化数据对接。文件接入使用安全传输协议 SFTP。数据提供方按要求将文件上传到前置机的文件服务中。本系统通过文件采集服务定时从前置机文件服务抽取文件。

(5) 在线填报方式

在线填报用于无对应业务系统的数据对接。数据提供方使用本系统提供的填报页面进行数据填报，完成数据的对接。

4.10 网络系统建设方案

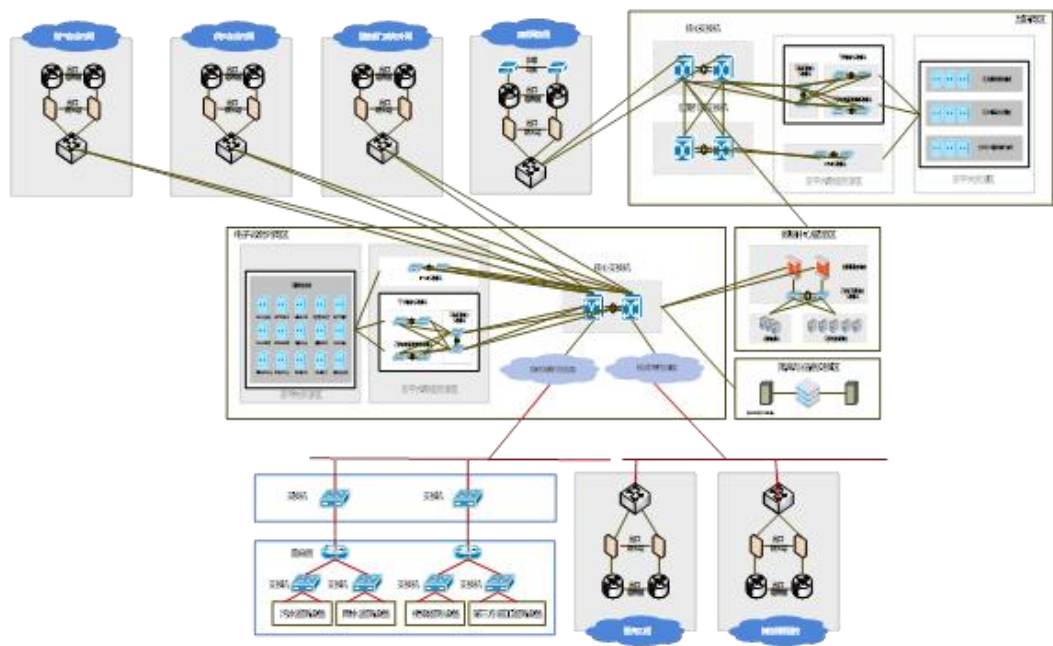


图 4-31 网络系统设计

赣榆区城市生命线安全工程市级监管系统网络架构主要涉及互联网、电子政务外网、物联网、视频专网，网络架构设计充分考虑了不同网络之间数据传输的需求及安全要求。

1、赣榆区监管系统复用市级系统，市级系统部署在政务云电子政务外

网区，各部门监管数据通过电子政务网传输到市级监管系统大数据平台。

2、赣榆区监管系统通过电子政务外网与县级其他成员单位以及县住建局内部监管科室通过电子政务外网实现互联互通。

3、燃气企业、供水企业内网系统数据及已有监测设备数据拟通过专线方式（裸纤）汇聚到区政务外网，然后数据上传至市级监管系统大数据平台；污水监测、雨水监测、桥梁监测、第三方施工监测等相关广域网（4G、LoRa、NB-IoT 等）的监测设备，通过直连或者接入网关适配 MQTT 等协议，接入市级物联网平台处理后，采用物联网专线的方式汇聚到市级监管系统大数据平台。

4、互联网端监测设备则通过网闸及物联网网关接入政务网隔离与信息交换区实现在互联网端接入区政务外网，然后数据上传至市级监管系统大数据平台。

4.11 网络安全系统设计（包含网络安全建设任务、设计方案、信创产品使用）

4.11.1 网络安全建设任务及内容

本次网络建设主要为对接设计，各系统部署于市政务云，为了保障系统的安全性，需遵循等级保护安全体系，从安全技术、安全管理以及安全服务三个维度构建。根据《信息安全技术网络安全等级保护基本要求及扩展要求》（GBT22239-2019）中的基本要求与云扩展要求并满足等保三级的前提下，从安全计算环境、安全区域边界、安全通信网络和安全管理中心方面对城市综合监管平台进行构建。

4.11.2 安全设计

据前期调研，目前市政务云已建设并具有完整的安全建设体系，包括

网络安全、数据安全、主机安全、应用安全等。其安全资源足够支撑本次建设需求，因此，本次项目无需考虑政务云侧安全；同时市住建局与政务云、其他单位之间均通过电子政务外网实现互访，相关的安全设备已部署，满足网络安全要求，本次项目不再新建。

4.11.2.1 系统平台安全

市级监管系统所有数据均运行在政务云平台上，保障政务云平台的安全尤为重要，主要手段体现在如下两个方面：网络和安全。

网络架构设计要充分考虑业务处理能力的高峰数据流量，考虑冗余空间满足业务高峰期需要；网络各个部分的带宽要保证接入网络和核心网络满足业务高峰期需要。按照业务系统服务的重要次序定义带宽分配的优先级，在网络拥堵时优先保障重要主机。

核心交换机、接入交换机、出口防火墙、抗 DDOS 等等均采用双机或横向虚拟化技术保障设备的可靠。网络和安全设备的选型均满足本项目建设未来业务发展的需求。

网络设备和安全设备的架构设计在满足系统基础设施要求的基础上，进行集中网关部署和日志审计，发生网络安全事故时可以及时定位、快速解决。

4.11.2.2 数据存储安全

为保障存放在大数据平台和关系型数据库的监管数据不被泄露、篡改和删除。可以通过数据加密、权限管控等技术实现。

在大数据平台和关系型数据库环境中，应该支持通过调用密钥管理系统来实现 HDFS、SQL 等数据库的加密。只有合法的用户和应用系统才能访问数据，且数据加密对应用是透明无感知的。

4.11.2.3 数据使用安全

针对监管数据的使用，在数据保护方面主要针对应用程序和 API 访问，

用户终端使用过程中需防止数据泄露以及对敏感数据保护。采用数据泄露防护，对外发的数据进行敏感性识别，及时发现、拦截禁止数据流流出大数据中心。主要技术包括数据脱敏、应用数据安全监测分析等。

终端数据防泄漏，很多终端笔记本、PC 设备很有可能保存敏感的数据和文件，这样就导致管理者无法快速有效地清晰了解重要敏感数据的分布状况，同时由于用户对终端的管控不够全面，很多泄密事件都是通过终端设备向外泄漏的，如可以通过 U 盘、打印机、光驱等外设私自拷贝或者刻录带走，通过网络、邮件进行传输，这些是数据泄漏的重要途径。而传统的安全措施比如管控类和加密类产品，虽然也可以做禁用外设的策略，但是这样一揽子控制的方式极大地影响了工作的便利性。

终端数据防泄漏系统通过深度内容分析，集成多种内容检测技术，来发现、识别、监控计算机终端的敏感数据，确保敏感数据的合规使用，对敏感数据的违规使用、发送等进行策略控制；对敏感数据的终端使用行为进行监控，防止主动或无意识的数据泄漏事件发生。针对不同安全级别数据可采用不同的技术，兼顾准确与效率，支持多种响应规则，实现敏感数据保护、业务畅通之前的平衡，做到适度安全；同时为确保设备的可实施性，提供灵活的策略框架，简化策略配置过程。具体可实现如下功能。

1、数据监控使用

对终端上存储或传输的各类文件进行内容解析；自动对终端设备进行全盘智能扫描；根据预先定义的规则和策略，对文件进行全盘扫描，并对含敏感数据的文件做加密或审计处理。

对通过终端端口外发的文件，进行内容扫描，根据文件含有敏感内容的重要程度，自动判断需要执行的后续外发动作。

2、数据使用权限管理

根据人员密级使用权限划分，实现授权管理、权限归档、权限转移、

文档权限控制、文件分级授权等功能；对扫描识别出来的敏感数据进行分类整理并根据加密策略实现自动加密。

3、数据使用审计

对于文件外发、终端离线、文档还原等多种关键业务场景，应提供单级或多级流程审核支撑，并为流程各级节点提供业务代办提醒及审核结果通报等支持，如客户端消息、E-Mail 通知等，并记录至审计日。

4、防拍照水印

为了防止内部人员通过拍照、截屏和打印等方式获取敏感数据，采用数字水印、二维码水印、图片水印、屏幕矢量水印（隐形水印）等技术手段防止数据泄漏。

5、数据操作审计

实时记录大数据组件活动，并对其访问和操作行为进行细粒度审计。管理员能对不同的大数据组件制定不同的资源策略，来对用户的行为进行限制管理。

6、运维操作审计

运维操作监控系统实现单点登录、统一账户管理、统一认证、统一授权、统一审计功能。识别内部系统运维管理人员、第三方技术支持人员的账号；控制内部系统运维管理人员、第三方技术支持人员的访问权限，审计内部系统运维管理人员、第三方技术支持人员的运维操作行为。

7、动态授权控制

通过统一身份管理中心对资源需求方进行身份认证；通过统一权限管理中心对资源需求方进行数据访问权限控制。

实现用户、应用、API 接口的动态访问控制，通过设备环境、用户行为等属性及可信环境感知状态，动态、实时、主动控制用户应用、API 接口的数据访问能力，保证安全策略的强制实施和访问的可信、合规。

监管数据主要存储在市政政务云中，已部署相应的安全系统，本次无需重复建设。

4.11.2.4 数据传输安全

市级监管系统数据，是项目中最重要资产，为保障系统数据的完整性和保密性，需采取身份权限控制、传输加密等安全防护措施防止数据在传输过程中被窃取和篡改。

身份权限控制是指通过统一身份管理中心对资源需求方进行身份认证。通过统一权限管理中心对资源需求方进行数据访问权限控制，避免非法请求。

传输安全是指利用加密、签名等机制，防止传输过程中可能引发的敏感数据泄露和数据传输双方对身份的抵赖。为了防止数据在传输过程中被窃取、被篡改，在数据传输过程中，可以采用协议加密、链路加密方式保障数据安全可靠地传输。支持调用安全基础设施的网络传输加密服务。

由于目前内部敏感文档，如：合同、财务报表、知识产权、技术研发、设计、归档管理资料等，均无形成适合内部的防护手段，在日常工作中如缺乏妥善管理，没有对文档的传输使用进行控制，文档/敏感信息在互联网的外发风险时刻存在，并将来的任何时刻都可能造成重大的数据泄漏事故，给本单位造成极大的财务风险、行政管理风险。

4.11.2.5 应用访问安全

本次项目主要建设市级监管系统，包括综合、燃气、供水、排水、第三方施工管控、地下管线综合管理、桥梁和道路等行业应用系统，系统存在外界攻击风险，攻击可导致的后果极为严重，攻击可使一个合法正常网站和 APP 攻陷，利用获取到的相应权限在网页中嵌入恶意代码，将恶意程序下载到存在客户端漏洞的主机上，从而实现攻击目的，移动客户端也存在的一些根源性安全问题以及 Android/iOS 系统开源性带来的安全缺陷。而

依靠单一的防火墙等防护措施无法做到精准的 Web 应用防护，因此，有必要部署专业的 Web 应用防护措施，通过深入分析和解析 HTTP 的有效性、提供安全模型只允许已知流量通过、应用层规则、基于会话的保护，可检测应用程序异常情况和敏感数据是否正在被窃取，并阻断攻击或隐蔽敏感数据。

1、Web 防篡改

Web 防篡改为主机版 WEB 应用防护系统，能够确保支持所有主流的操作系统（包括 Windows、Linux、FreeBSD、Unix（Solaris、HP-UX、AIX、SGI））以及常用的 WEB 系统（包括 IIS、Apache、SunONE、J2EE（Weblogic、WebSphere、Tomcat、Resin）等）。

采用 WEB 服务器核心内嵌技术，基于智能特征分析技术，对网页篡改所采用的主要攻击手段（如 WEB Shell、非法上传、SQL 注入及 XSS）进行检测并做有效阻断，有效防护对动态内容的篡改，设置第一道防线；应用增强型内核层文件保护技术，保护策略设置的目标文件不被非法进程修改，提供第二道防线。

事后，Web 应用防护系统提供事后补偿机制，确保 WEB 网站不响应被篡改内容并进行文件自动恢复。

2、Web 漏洞检测

（1）全方位多层次检测

从设计网站安全的各个方面来对网站安全状况做出最全面的评估，包括：系统补丁、危险插件、代码审计、恶意网站、SQL 注入、跨站注入、管理入口以及敏感信息等。

（2）本地安全检查

如果说远程 SQL 注入扫描、跨站漏洞扫描等是针对网站代码进行外部的黑盒测试的话，那么网站代码的安全检查就是针对网站代码进行全面直

接的检查，WEB 扫描可针对网站代码进行本地安全检查，找到 SQL 注入、跨站漏洞、网马等一系列安全问题。

（3）漏洞库

扫描系统可扫描的漏洞覆盖了当前网络环境中重要的、流行的系统和数据库漏洞，并且能够根据网络环境的变化及时调整更新，确保漏洞识别的全面性和时效性。

（4）漏洞信息的准确识别和判断

扫描系统采用渐进式扫描分析方法，融合最新的操作系统指纹识别、智能端口服务识别等技术，能够准确识别被扫描对象的各种信息，如操作系统、网络名、用户信息、非常规端口上开放的服务等。

（5）强有力的扫描效率保证

扫描系统综合运用预探测、渐进式、多线程的扫描技术，能够快速发现目标网络中的存活主机，然后根据渐进式探测结果选择适合的扫描策略，启动多个线程进行并发扫描，从而保证了扫描任务可以迅速完成。

3、Web 安全防护

WAF 通过对进出 Web 服务器的 http 流量相关内容的实时分析检测、过滤，来精确判定并阻止各种 Web 应用攻击行为，阻断对 Web 服务器的恶意访问与非法操作，如 SQL 注入、XSS、Cookie 篡改以及应用层 DoS 攻击等，有效应对网页篡改、网页挂马、敏感信息泄露等安全问题。

4、用户访问控制

市级监管系统用户主要包括市领导用户，市城市管理局、市住房城乡建设厅城市建设处、城镇供水安全保障中心等相关处室单位用户，运行监测中心运维用户，安全保密用户（只有安全保密员才可进入对应的功能模块，完成用户与角色授权、用户审计和应用系统数据备份等工作），安全审计员角色（只有安全审计员才可进入对应的功能模块，完成对与安全有

关的活动的的相关信息识别、记录、存储和分析) 以及其他具有系统使用需求的相关部门或临时性用户。为加强用户认证安全, 将从身份认证策略及授权访问控制方面保证用户认证安全, 当用户试图多次猜测时, 系统会不断增加响应的时延, 并最终拒绝为用户提供服务。

4.11.2.6 安全监控审计

本项目需部署日志审计系统, 其能够对外部或是内部用户访问数据库操作行为、内容, 进行实时监控和审计。对高危操作实时告警, 对入侵和违规行为进行预警和告警, 并能够指导管理员进行应急响应处理; 对于所有行为能够进行事后查询、取证、调查分析, 出具各种审计报表报告。

还需部署运维审计系统, 运维人员通过唯一身份标识对所有被托管的设备进行运维, 不但为运维人员提供便利的登录通道, 而且运维人员到堡垒机之间的访问数据均进行加密处理, 保证通行的数据安全, 不会被窃听和篡改, 网络和数据不受来自外部和内部用户的入侵和破坏, 而运用各种技术手段实时收集和监控网络环境中每一个组成部分的系统状态、安全事件、网络活动, 以便集中报警、及时处理、审计和定责。

在出口处部署网络流量审计产品上网行为管理。产品采用 DPI/DFI 融合识别技术, 通过对用户流量进行全面的分析, 能够深入识别应用的内置动作, 系统内置 5000+应用, 可以基于应用完成细粒度的应用控制。

可以对聊天、搜索引擎、论坛社区、邮件收发、文件传输、娱乐股票等模块的应用行为、内容、状态等进行细粒度审计, 支持 QQ 和微信聊天内容审计、传输文件还原、文件大小设置。通过应用精细化管理让网络更有序。

上网行为管理可对关键信息进行审计, 包括网页访问行为、网络发帖、邮件 Email、IM 聊天内容、文件传输、游戏行为、炒股行为、在线影音、P2P 下载等行为, 并且包含该行为的详细信息等。

4.11.2.7 态势感知安全

面对日新月异的网络攻击手段、日益严峻的网络安全形势，加之国家从政策法规上对网络安全的重视和加强监管力度。新型的网络安全威胁也更加突出，传统以“防护”为主的安全体系将面临极大挑战。未来网络安全防御体系将更加看重网络安全的监测和响应能力，充分利用网络全流量、大数据分析及预测技术，大幅提高安全事件监测预警和快速响应能力，来应对大量的未知安全威胁。

建议部署安全态势感知平台，专注于从网络入侵、异常流量、系统漏洞、网站安全、僵尸蠕五大部分进行安全态势感知，利用统一威胁探针针对全部流量进行集中分析，全面覆盖各种安全运营场景。

4.11.2.8 终端服务器安全

针对终端（电脑和服务器的安全，攻防威胁的转变和系统环境的变化，要求检测类产品能够及时应对这些变化，单位很多计算机，内网机器可以随意访问服务器区，外来机器随意接入网络，内部文件的随意上传和下载，内网机器操作系统补丁的缺失，防病毒软件的持续更新与管理，事件日志的缺失导致对内网安全缺乏行之有效管理手段。恶意入侵的最有效的方法就是随意接入到内网网络上，接入到内网后可以轻易、畅通无阻地对内网中的系统进行攻击、投放病毒、访问所有共享文件、非法读取数据、渗透可以利用的业务系统等恶意行为。

建议部署终端安全管理和服务器防护系统，协助单位全网终端安全管理 all in one，实现终端安全、行为及维护支撑等统一管理。

全面评估内网终端安全状况，为安全保障工作决策提供指导依据，从而进一步构建完善的安全保障体系，为安全保障工作决策提供指导依据。

4.11.2.9 安全测评

本项目针对城市基础设施安全运行进行监管，待项目实施完成、系统

可稳定运行后，邀请专业测评机构进行安全等级保护测评，保证系统符合三级等保以上要求，测评内容主要为：物理环境安全、通信网络安全、区域边界安全、管理中心安全、管理制度安全、管理机构安全、管理人员安全、建设管理安全、运维管理安全等，物理安全包括物理位置选择、物理访问控制、防盗窃、防破坏、防雷击、防火、防水、防潮、防静电、温湿度控制、电力供应、电磁防护等，通信网络安全包括网络架构、通信传输、可信验证等，区域边界安全包括边界防护、访问控制、入侵防范、安全审计等，安全计算环境包括身份鉴别、访问控制、恶意代码防范等，管理中心安全包括系统管理、审计管理、集中管控等，管理制度安全包括安全策略、管理制度、评审和修订等，安全管理机构包括岗位设置、人员配备、授权和审批等，安全管理人员包括人员录用、人员离岗、外部人员访问管理等，安全建设管理包括定级、备案、软件开发、工程实施等，安全运维管理包括环境管理、资产管理、设备维护管理等，系统部署在市政务云机房，复用政务云资源，市住建局对监管系统、中台、数据库以及所需虚拟机等进行安全测评，确保系统符合三级等保以上要求，其它方面由市大数据中心统一进行测评。

4.11.2.10 安全区域边界

4.11.2.10.1 边界访问控制

1、边界防护与访问控制

(1) 安全风险

网络边界是信息安全防线的核心，随着攻击手段的演进，复合型攻击频繁出现，传统防御手段难以应对。

(2) 控制措施

防火墙需智能化、联动化。主要功能包括：IP、用户、时间、地理区域等多方式访问控制；应用层细粒度控制；防护 Flood、IP 欺骗、异常包等攻

击；负载均衡和高可靠性（支持主-备、主-主模式）；动态 QoS 保障重要业务带宽；IPv6 完整支持；支持虚拟防火墙分区；具备终端联动防护能力；完善日志管理和分析。访问策略应动态调整，确保规则精简有效。

（3）部署方式

防火墙应分别部署在互联网接入边界、安全管理区和核心业务区，设置严格的访问控制规则，并定期进行策略的检查和优化。

2、边界隔离与访问控制

（1）安全风险

核心业务系统需频繁与外网交换数据，若直接互联易遭端口攻击、非法访问。

（2）控制措施

采用安全隔离与信息交换系统（网闸），实现物理、逻辑隔离。主要功能包括：灵活的用户认证（支持 U-Key、证书、LDAP 等）；文件类型检查和病毒检测；基于文件交换的高安全传输；数据库同步功能；传输方向控制（支持单向传输）；安全审计日志记录。

（3）部署方式

数据库同步部署（外部前置库+定时同步核心库）及文件交换部署（内外网间交换文件并安全审查）。

4.11.2.10.2 边界入侵防范

1、边界入侵防御

（1）安全风险

复杂应用与高速带宽使传统防火墙防御不足，需专业入侵防御系统检测深层攻击。

（2）控制措施

部署入侵防御设备（IDS/IPS），具备新一代检测引擎，支持多层多类

型攻击检测（如 Web 攻击、Flood 攻击、蠕虫传播等），双向流量分析，提供日志、告警、攻击阻断与取证。高可用设计保障故障时网络不中断。

（3）部署方式

IPS 采用串接方式部署在防火墙和核心交换机之间，检测并阻断互联网接入边界的攻击流量。

2、高级威胁攻击检测

（1）安全风险

APT 攻击以隐蔽性、持久性和高破坏性为特征，传统 IDS/IPS 难以检测。

（2）控制措施

通过部署 APT 检测设备，实现未知攻击发现、分析和溯源。功能包括 APT 攻击发现（依托互联网数据挖掘）、定位溯源、威胁情报记录、未知恶意代码检测（AI 算法）与 0day 漏洞检测（沙箱引擎）。

（3）部署方式

APT 检测设备旁路部署在核心交换机上，全量监测流量，结合云端情报分析异常行为。

4.11.2.10.3 边界完整性检测

1、网络安全准入

（1）安全风险

非法终端接入可能威胁网络资源安全，需确保接入设备可信。

（2）控制措施

通过网络安全准入系统（NAC）管理终端接入，功能包括：动态访问控制（按 IP、用户、设备、端口动态调整权限），不合规终端隔离与修复引导，访客注册审批管理，支持多种第三方认证（如 AD、LDAP），认证绑定管理（用户与设备、端口、VLAN 绑定），哑终端白名单管理（如打

印机、摄像头设备），以及强制隔离机制防止违规访问。

（3）部署方式

网络安全准入系统（NAC）采用旁路部署，通过监听来发现和评估哪些终端入网是否符合遵从条件，判断哪些终端是否允许安全访问核心资源，不符合会被自动拦截要求认证或安装客户端才能进行访问，并可配置入网安全检查策略，不符合进行隔离和修复，达到合规入网的管理规范要求。

4.11.3 网络安全保障系统设计

4.11.3.1 保障体系设计

4.11.3.1.1 机构人员

确定安全岗位人员的职责和权限，建立岗位责任制。工程参与人员、运维人员及其他人员需进行安全资格审查。加强人员安全审查、岗位安全考核、人员安全培训等。

4.11.3.1.2 建设管理

在系统建设完整周期的不同阶段，建设管理有着不同的管理对象和具体需求。按照系统建设的流程，需要进行建设管理的阶段包括：系统定级、安全方案设计、产品采购和使用、自行软件开发、外部软件开发、工程实施、测试验收、系统交付、系统备案、等级测评、密码测评、安全服务商选择等。

4.11.3.1.3 安全策略

安全管理策略是为了保护机构的信息资产而制定的总体方针、管理制度、流程、安全职责、技术标准、操作手册等文档。安全策略是安全管理的依据，安全策略体系的完善程度代表了安全管理的完善程度。安全策略的安全目标是：建立科学严谨的安全策略体系，并在组织范围内正式发布，落实执行，维护更新。

4.11.3.1.4 安全运维

系统通过运维管理系统进行统一管理，采取严格的访问控制、职责分离、监控审计来确保运维安全。

4.11.3.1.5 应急响应

通过规范安全事件管理流程，提供事件响应与处理、应急预案等具体管理指南，确保安全事件被及时发现并得到有效处理，最大限度地减少安全事件对系统运行造成影响的可能性。

4.11.3.2 安全等级保护建设方案

4.11.3.2.1 网络和通讯安全

1、网络架构安全

网络架构安全包括冗余架构设计和区域逻辑隔离设计。

冗余架构设计：数据中心的核心交换区和网络边界均采用万兆网络设备，包括核心交换机、接入交换机、防火墙、入侵防御等设备，并采用双机热备的冗余配置，保证网络处理能力满足业务高峰需要，主要设备和链路具备冗余备份。

区域逻辑隔离：按照区域功能划分，内外网业务区、安全交换区、办公区、维护区、安全管理区、边界安全区等安全区，各区域通过 VLAN 和防火墙进行逻辑隔离。

2、网络访问控制

在数据中心核心交换机部署防火墙，实现数据中心各区域间的访问控制。在外联网络边界处部署防火墙，实现网络边界的访问控制。在云平台中部署虚拟化防火墙，实现东西向虚拟机之间的访问控制。

3、网络入侵防范

基于目前网络安全形势的严峻，入侵检测设备能够检测网络中出现的入侵事件，帮助管理员发现和排查网络安全问题，及时检测各种网络异常

行为，扩展系统管理员的安全管理能力，提高信息安全基础结构的完整性。入侵防御系统可提供主动、实时的防护，可准确监测网络异常流量，自动对各类攻击性的流量，尤其是应用层的威胁进行实时阻断。

4、网络恶意代码防范

万兆防火墙部署在数据中心网络边界，实现对所有进出数据中心网络流量的访问控制。万兆防火墙可根据 TCP/IP 协议五元组（源、目的 IP 地址，源、目的端口，协议）进行细粒度的访问控制策略配置，有效组织非法访问或越权访问行为发生，同时万兆防火墙设备上加载防病毒功能，可以对进入数据中心的网络流量进行恶意代码查杀，主动拦截黑客攻击、蠕虫、网络病毒、后门木马等恶意流量，阻止恶意代码从外界网络流入数据中心内部。

5、网络安全审计

通过在核心交换机旁路部署网络安全审计系统，结合防火墙、入侵检测、漏洞扫描设备以及网络设备等自身提供的安全审计功能，实现对网络系统中的网络设备运行状况、网络流量、用户行为等的安全审计，并按照统一安全审计规范要求，生成符合格式的网络安全审计日志，统一上报至数据中心的安全管理平台。通过配置安全策略，实现根据记录数据进行分析，生成审计报表，并对审计记录进行保护，避免受到未预期的删除、修改或覆盖等。

6、集中管控

基于安全管理平台对各类安全设备进行集中审计和集中管理。

7、网络设备防护

对于数据中心部署的交换机等网络设施及安全设备，通过开启以下安全设置，保证设备自身的安全防护：

（1）对登录设备的用户进行身份鉴别，配置设备口令长度、规则、更

换周期，确保口令具备足够复杂度。

(2) 设备开启管理员登录地址限制，限定登录网络设备的登录地址。

(3) 对设备用户身份设置约束，确保网络设备用户标识唯一。

(4) 对设备进行配置，开启非法登录统计、超时自动退出等功能。

(5) 设备远程管理采用安全传输协议，防止窃听、重放等攻击行为。

(6) 对设备的管理员等特权用户进行不同权限等级的配置，实现权限分离。

(7) 部署堡垒机，提供对运维管理人员的集中认证、授权管理、字符运维审计、图形运维审计、实时阻断，支持 HTTP/HTTPS 运维审计，具备对服务器、网络设备、安全设备的设备管理功能和日志报表功能。

4.11.3.2.2 设备及计算安全

从主机身份鉴别、主机访问控制、主机安全审计、主机入侵防范、主机恶意代码防范、主机资源控制、镜像和快照保护等方面开展检察工作网设备和计算安全设计，保障主机的运行安全。

1、主机访问控制

应对登录用户的账号和权限进行分类，实现各级管理用户的权限根据其访问资源进行定义和控制。对系统或设备的默认账号和默认口令进行修改，及时删除多余的过期的账号，避免存在共享账号，授予所有管理用户最小权限并实现权限分离，根据实际访问需求制定用户级、进程级、文件级、数据库表级细粒度的访问控制策略。

2、主机入侵防范

对于服务器和计算终端，遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序；在安全管理区部署漏洞扫描系统，对主机操作系统或虚拟机操作系统进行漏洞扫描，评估验证漏洞补丁的影响；在安全管理区部署补丁分发系统，通过设置升级服务器等方式，保持对服务器和计算终端系统补丁

及时更新，防止恶意病毒或非法用户对系统的入侵。

3、主机恶意代码防范

在安全管理区部署防病毒系统，在服务器及固定终端上部署防病毒客户端，实现服务器及终端的病毒防护、漏洞检测，并设置相应的版本升级及恶意代码库更新策略，及时更新软件版本和恶意代码库。

4、主机资源控制

通过在主机监控系统管理端设置相应的安全策略，包括对服务器/终端操作开启超时锁定、对重要服务器关键资源访问进行在线监控、对单个用户的最大或最小资源使用进行限定等，对不符合安全策略的操作进行预警和告警，控制用户对主机资源的违规访问，实现对服务器的计算、存储资源的安全防护。

5、镜像和快照保护

云平台需实现虚拟镜像文件的加密存储和完整性检查、虚拟机安全迁移等，在虚拟机操作系统层面，针对重要业务系统提供加固的操作系统镜像，确保虚拟机上线后就处于一个比较安全的状态；提供虚拟机镜像、快照完整性校验功能，防止虚拟机镜像被恶意篡改，并采取加密等技术手段防止虚拟机镜像、快照中可能存在的敏感资源被非法访问；提供自动保护功能，当故障发生时自动保护所有状态，保证系统能够进行恢复。

4.11.3.2.3 应用安全

从应用身份鉴别、应用访问控制、应用安全审计、软件容错、应用资源控制、数据完整性、数据保密性、数据备份恢复、剩余信息保护和敏感信息保护等方面开展应用和数据安全设计，保障应用系统的运行安全和数据安全。

1、应用访问控制

在设计各类应用系统时，应设计相应的用户权限管理模块，根据用户

不同的角色设置相应的访问权限，为不同帐户授予其承担任务所需的最小权限，防止用户的越权访问。数据库账号每三个月进行一次检查，对现有账号的状态，权限分配情况进行审查并即时清除无效账号。

另外，在数据中心边界安全区部署 web 应用防火墙，设置符合基本要求的 ACL 策略，提供对应用系统的安全防护，实现对特定资源访问的安全控制。WEB 应用防火墙与服务器接入交换机串接，采用双链路冗余接入方式部署，提供网络可靠性，主要功能有：WEB 通用攻击防护、协议规范性检查、抗 WEB 扫描器扫描、信息泄漏防护、CC 攻击防护、防护盗链、应用程序错误跟踪、WEB 应用加速、WEB 负载均衡、站点访问审计等。

2、应用安全审计

在设计各类应用系统时，应设计相应的安全审计模块，实现对用户访问应用系统各种操作行为的安全审计，生成审计日志，并提供审计日志上报接口，为安全管理平台提供应用安全审计的数据支撑。

3、软件容错

在设计各类应用系统时，应设计软件容错机制，对输入应用系统内的数据进行检查，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。同时在系统突然中断工作（如突然停电，服务器死机等）时能够保存前工作状态，在故障恢复后能够继续提供服务。

4、资源控制

在设计各类应用系统时，应设计资源控制机制，通过对各应用系统进行资源安全控制，根据设定的优先级和安全策略设定访问分配系统资源或账户、进程的优先级，实现对各类应用资源的访问控制。

4.12 密码应用设计

4.12.1 物理与环境安全密码应用设计

本项目复用连云港市综合监管平台，连云港市综合监管平台密码支撑设备和各业务系统均部署在中心机房。目前机房内办公区域、库房、机房大门以及机房模块内部都有门禁系统。门禁权限只开放对应的运维人员，进出机房都进行登记发起流程审批，可一定程度上补足未采用国密门禁卡带来的风险隐患。同时，在进出口、机房重要位置上均部署摄像头进行视频采集，监控视频保存 180 天以上。并且配置专人值守并进行登记，保障物理机房的访问控制权限。

4.12.2 网络与通信安全密码应用设计

4.12.2.1 通信身份鉴别

外部用户访问系统时，须使用 SSL VPN 客户端通过身份鉴别后与应用平台边界设备 SSL VPN 建立加密隧道，与业务系统区所在网络服务区建立访问通道。SSL VPN 即指采用 SSL 协议来实现远程接入的一种 VPN 技术，用以提供公用和专用网络的端对端加密和验证服务。移动端用户通过 HTTPS 协议请求进行网络通信。

SSL 提供了两种安全机制：认证和加密。认证机制使 IP 通信的数据接收方能够确认数据发送方的真实身份以及数据在传输过程中是否遭篡改。加密机制通过对数据进行加密运算来保证数据的机密性，以防数据在传输过程中被窃听。

同时，使用 Https 协议替代传统的 Http 协议，通过传输加密和身份认证保证了传输过程的安全性。

4.12.2.2 信息完整性保护

信息完整性是指确保系统中用户信息的完整和真实可信。保证信息完

整的主要措施是采用强有力的访问控制技术，防止对系统的数据非法删除、更改、复制和破坏。此外，还应防止意外损坏与丢失。任何对系统信息应有特性或状态的中断、窃取、篡改和伪造都是破坏系统信息完整性的行为。其中中断是指在某一时间段内因系统的软件、硬件故障或恶意破坏删除造成系统信息的受损、丢失或不可利用；窃取是指系统的信息被未经授权的访问者非法获取，造成信息不应有的泄露，使信息的价值受到损失或者失去存在的意义；篡改是指故意更改正确的数据，破坏了数据的真实性状态；伪造是指恶意的未经授权者故意在系统信息中添加假信息，造成真假信息难辨，破坏了信息的可信性。为保障信息数据在传输过程中的完整性，设计以下方式对网络信息数据做完整性保护：

- (1) 远程接入用户使用 Https 协议建立安全传输通道；

- (2) 传输数据的双方都总希望确认消息未在传输的过程中被修改。

加密使得第三方想要读取数据十分困难，然而第三方仍然能采取可行的方法在传输的过程中修改数据。此时，对所传输的数据信息数据签名就尤为重要了。数字签名有两种功效：一是能确定消息确实是由发送方签名并发出来的，因为别人假冒不了发送方的签名。三是数字签名能确定消息的完整性。因为数字签名的特点是它代表了文件的特征，文件如果发生改变，数字摘要的值也将发生变化。不同的文件将得到不同的数字摘要。一次数字签名涉及到一个哈希函数、接收者的证书或公钥、发送方的私钥。

4.12.2.3 信息机密性保护

信息机密性是指信息不能被非授权者、实体或进程利用或泄露的特性。对信息进行机密性保护有两种方法：

- 1、基于访问控制，只有授权实体才能访问信息；
- 2、任何实体可以访问表示信息的数据，但是，只有授权拥有某些机密信息的实体才能读懂这种数据。

本方案中设计通过在网络边界部署 SSL VPN，通过对数据进行加密运算来保证数据的机密性，以防数据在传输过程中被窃听。

此外，使用 Https 协议访问 Web 服务，通过数字证书、加密算法、非对称密钥等技术完成互联网数据传输加密，实现网络传输安全保护。保证数据内容在传输的过程中不会被第三方查看。

4.12.3 设备与计算安全密码应用设计

4.12.3.1 远程管理机密性保护

在日常维护中，大量运维事件须远程进行操作，如何保障远程管理通信链路安全和远程管理用户身份是远程管理安全防护的重点。

- 1) 远程管理员确认合法有效后，通过 SSL VPN 建立了加密隧道；
- 2) 将智能密码钥匙中的国产算法数字证书通过调用身份认证服务接口进行身份认证；
- 3) 确认合法有效后，允许管理员登录堡垒机；
- 4) 管理员通过堡垒机集中管理各个应用系统。

4.12.3.2 日志信息完整性保护

在日常设备管理过程中，所有操作均会产生相关日志记录，如何保证日志数据完整性是目前信息资源完整性保护重要一环。本项目结合用户实际需求，对堡垒机日志和其他重要设备日志以及所有设备配置备份数据采用集中备份、统一签名操作。

4.12.4 应用与数据安全密码应用设计

4.12.4.1 身份鉴别访问控制

基于口令的认证方式是最常用的一种技术。它是一种因素的认证，安全性仅依赖于口令，口令一旦被泄露，用户即可能被冒充。更严重的是用户往往选择简单、容易被猜测的口令，如与用户名相同的口令、生日、单

词等。这个问题往往成为安全系统最薄弱的突破口。口令一般是采用密码技术处理后存放在口令文件中，如果口令文件被窃取，那么就可以进行离线的字典式攻击。也是黑客最常用的手段之一。

智能密码钥匙具有硬件加密功能，有较高的安全性。每个用户持有一张智能密码钥匙，智能密码钥匙存储着用户个性化的秘密信息（基于国产算法的个人数字证书），同时在验证服务器（统一身份认证系统）中也存放该秘密信息。进行认证时，用户输入 PIN（个人身份识别码），智能密码钥匙认证 PIN，成功后，即可读出智能密码钥匙中的秘密信息，进而利用该秘密信息与主机之间进行认证。

基于智能密码钥匙的认证方式是一种双因素的认证方式（PIN+智能密码钥匙），即使 PIN 或智能密码钥匙被窃取，用户仍不会被冒充。智能密码钥匙提供硬件保护措施和加密算法，可以利用这些功能加强安全性能，例如，可以把智能密码钥匙设置成用户只能得到加密后的某个秘密信息，从而防止秘密信息的泄露。

鉴别模型一般由可信第三方、声称者和验证者共三部分组成。声称者向验证者声明自己的身份并出示用于验证其身份的凭证，验证者验证声称者的身份凭证，验证过程可由验证者独立完成也可委托可信第三方完成凭证的验证。

用户在访问网络信息时，必须首先进行身份鉴别，只有通过身份鉴别的用户请求，才能被转发到访问监控服务，访问监控服务根据访问请求中的身份和资源信息和取得对应的授权策略和资源的访问控制策略，以决定用户能否访问该资源。

身份库由身份（用户）管理员管理，授权策略和资源的访问控制策略由安全管理员按照需要进行配置和管理。身份信息管理、授权策略和访问控制策略管理、用户在访问资源时所产生的身份鉴别信息、访问控制信息，

以及入侵侦测系统实时或非实时地检测是否有入侵行为等系统运行期产生的安全审计信息均记录到安全审计系统，供审计人员审计。

4.12.4.2 数据完整性控制

完整性的目的是通过阻止威胁或探测威胁，保护可能遭到不同方式危害的数据的完整性和数据相关属性的完整性。许多开放系统应用都有依赖于数据完整性的安全需求。这类需求可以提供包括用于其它安全服务（如认证、访问控制、机密性、审计和不可否认性）中的数据完整性保护。这里所阐述的完整性是以一个数据值的恒定特性来定义的，数据值恒定性的概念包括了数据值被认为等效的不同表达式的所有情况。

4.12.4.3 数据机密性控制

在业务系统有以下几类重要数据：

- 1、重要业务数据；
- 2、用户口令；
- 3、重要存储备份数据。

此三类数据是业务系统中重要业务数据，一旦丢失会对业务系统的安全造成极大隐患。数据加密技术是为提高网络信息系统及数据的机密性，防止重要数据被外部非法获取所采用的主要手段之一。随着信息技术的发展，网络安全与信息保密日益引起人们的关注。目前各国除了从法律上、管理上加强数据的安全保护外，从技术上分别在软件和硬件两方面采取措施，推动着数据加密技术和物理防范技术的不断发展。为保证数据的机密性，本方案设计使用数据存储加密和数据传输加密来保证业务系统的机密性。主要技术手段是使用服务器密码机对重要业务数据进行加密；建立加密链路隧道对传输数据进行加密。

4.13 备份系统建设方案

4.13.1 备份类型

按照备份数据库的大小数据库备份有四种类型，分别应用于不同的场合。

1、完全备份

这是常用的方式，可以备份整个数据库，包含用户表、系统表、索引、视图和存储过程等所有数据库对象。但需要花费更多的时间和空间，所以，一般推荐一周做一次完全备份。

2、事务日志备份

事务日志是一个单独的文件，它记录数据库的改变，备份的时候只需要复制自上次备份以来对数据库所做的改变，所以只需要很少的时间。为了使数据库具有鲁棒性，推荐每小时甚至更频繁的备份事务日志。

3、差异备份

也叫增量备份，是只备份数据库一部分的另一种方法，它不使用事务日志，相反，它使用整个数据库的一种新映象。它比最初的完全备份小，因为它只包含自上次完全备份以来所改变的数据库。它的优点是存储和恢复速度快。推荐每天做一次差异备份。

4、文件备份

数据库可以由存储上的许多文件构成。如果这个数据库非常大，并且一个晚上也不能将它备份完，那么可以使用文件备份每晚备份数据库的一部分。由于一般情况下数据库不会大到必须使用多个文件存储，所以这种备份不是很常用。

4.13.2 备份方式

本次赣榆区监管系统复用市级监管系统，市级监管系统复用市大数据

中心提供的备份系统及备份资源，通过配置相关的配置策略，实现本项目系统的数据备份、应用备份等功能。

1、对象存储备份设计

非结构化文件对象数据存储在政务云的 OBS 中，OBS 采用冗余的备份方案，保证数据的容灾能力，如下：

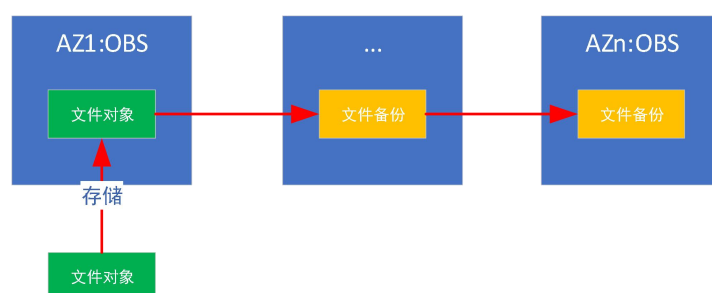


图 4-32 对象存储备份设计框图

通过 OBS 策略配置，可以实现跨可用区的备份和恢复功能。

2、关系型数据库备份设计

关系型数据库采用 Vastbase 数据库，Vastbase 数据库采用数据主从模式，保证数据库的高可用和数据本地备份，其设计方案如下：

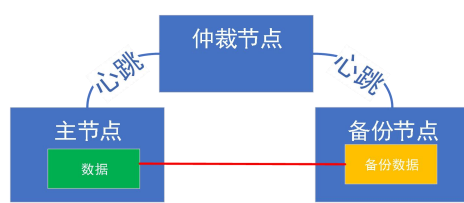


图 4-33 关系型数据库备份设计框图

数据库使用者通过接口读取和写入数据时，通过 VIP 方式访问数据库，主节点和备份节点数据实时同步，仲裁节点通过心跳判断主节点和备份节

点是否存活，当仲裁程序发现主节点不在线时，自动切换为备用节点，提供数据读写服务。

3、其他备份设计

系统部署主机采用政务云 ECS，本系统使用 ECS 镜像备份的能力，来实现整机备份。

有关网络和环境备份，复用市政务云的网络和环境备份策略。

4.13.3 备份周期

1、操作系统、应用软件的数据备份建议采用如下策略：

备份系统中至少保留 1 次全备份数据；当实施系统升级、系统补丁等操作时再重新备份。

2、数据库建议按照如下备份周期保存数据：

- (1) 每星期进行全备份；
- (2) 备份系统中保留 2 次数据库全备份数据；
- (3) 每天进行增量备份；
- (4) 备份系统中保留 1 个星期的增量备份数据；
- (5) 备份系统中保留 1 星期的归档日志备份数据。

3、对于需要长期保存的数据，建议通过光盘刻录方式进行存放。

4.13.4 备份策略

1、数据备份策略

为了保证在系统发生故障或者发生重大灾难时系统数据不丢失，本项目根据数据的重要性不同，采用不同的数据备份策略。

(1) 云主机备份：本次申请的 ECS 云主机及主机内全部数据采用全量+增量的备份方式，每日定时备份，备份周期为 15 天。

(2) 文件数据备份：文件数据存储于政务云的 OBS 中，利用 OBS 提

供的数据冗余备份策略进行数据的备份。

（3）汇聚资源数据备份：汇聚的资源数据采用分布式存储冗余的备份策略，配置数据 3 副本，进行数据的本地备份。

2、应用备份策略

业务应用系统设计采用微服务的架构和容器化集群部署，应用部署在政务云 CCE 节点上，可根据业务访问情况配置微服务实例的个数，通过多节点集群方式来保证应用系统的高可用，在应用单个实例出现问题时，不影响应用的正常使用。当前默认通过 CCE 部署微服务集群，每个微服务启动 3 实例，通过负载均衡实现业务应用系统的备份。

4.14 运行维护系统建设方案

4.14.1 运行维护概述

本项目运行维护工作主要包括四个部分：网络维护、安全维护、应用软件系统维护。

第一部分为网络维护，定期对网络进行优化配置、检查网络存在的故障，提高网络运行效率，保证整个网络稳定、畅通。

第二部分安全维护，包括统一认证管理、网络安全、系统安全、数据安全等安全保障方面的管理与维护，以及每年开展网络安全测评工作，为系统正常运行提供可靠的安全环境。

第三部分为应用软件系统维护，包括应用系统以及应用支撑平台等等。要求应用软件系统能够正常运行，当这些系统出现问题时，能发现并提出解决方案，可以协助专业解决人员解决故障或进行对应的变更、升级等操作。

4.14.2 运行维护机构和职责

本项目基于连云港市城市生命线安全建设工程运行维护需求，复用连云港市住建局成立专门运行维护机构，主要负责项目质保期后的业务培训、日常运维、数据服务等工作。具体职责包括：

（1）业务培训。面向连云港市住建局分管领导、管理队伍和工程技术人员等开展业务培训。

（2）日常值守。负责系统 7*24 小时值守，向连云港市住建局分管领导及城市生命线监管相关部门报送监测数据，定期提供系统安全运行报告，为日常城市安全提供数据支撑。

（3）系统运维。负责项目系统平台日常维护和保养。包括：软件系统升级、维护和数据库更新，硬件设备的运行监测、巡检巡查、检修、更换等。

（4）网络服务。提供对运营商网络链路的租赁、采购和网络设备的维护维修。

（5）安全管理。提供脆弱性管理、安全事件管理、安全告警管理、安全响应管理、安全对象管理、安全预警管理、知识库管理、报表统计管理、安全作业管理、安全策略管理、安全任务管理、系统自身管理、管理服务等内容。

（6）基础数据更新服务。提供地理信息数据的维护更新、管网及附属设施数据的维护更新、历史维修数据的维护、突发事件预案、案例、知识库的维护、危险源及防护目标数据维护更新、传感器运行监测与建库服务、安全监测数据、模型管理服务等服务，承诺使用基础数据和地理信息数据时严格遵守保密义务。

（7）城市生命线安全运行和综合监管数据服务。提供可能的城市生命线安全异常事件分析研判和预测预警等工作的数据服务，并针对突发事件

处置提供辅助决策支持。

4.14.3 配套运行维护机制

为保证赣榆区城市综合监管平台的安全长效运行，实现部门协调联动、信息高度共享、应急情况处置、监督考核评价，本项目复用连云港市一套完善的闭环运行机制，以保证城市综合监管平台的纵向运行与横向运行，按照工作方式和内容，本项目配套建设综合协调机制、分级响应处置机制、民众合作机制、应急处置机制、监督考核机制、综合评价机制等内容。

1、综合协调机制

依据部门、权属单位相应的管辖负责领域，出台制定相关制度规范，建立生命线工程运行过程中的上下联动、左右协同的综合协调机制，明确生命线工程运行过程中部门单位具体的任务和责任，规定定期或不定期召开部门联席、专项工作协调会议等形式实现部门间的高效协调联动，逐步实现跨部门、跨层级“统筹布置、按责转办、重点督办、限时反馈”的闭环管理。

2、分级响应处置机制

结合燃气、排水、地下管线交互风险、第三方施工管控、供水、桥梁、道路、等领域的应用实际，依据行业主管部门、权属单位各自职能与责任，构建城市生命线监测报警分级防控体系，建立完整的纵向与横向分级响应处置机制，形成风险识别、信息采集、预警研判、分级处置、信息反馈、超期预警、审核评价的闭环管理工作机制。明确城市生命线安全工程运行过程中各部门、单位的任务和职责，确定具体的业务处室部门，做到真正意义上的“发现—研判—处置—反馈”的分级响应闭环处置机制。

3、民众合作机制

在城市生命线工程运行机制建设中，建立政府与民众合作机制，充分

发挥社会民众人多力量大的优势。推广宣传社会民众利用小程序、微信公众号、客户端、12345 服务热线等方式，通过监督、发现、采集、上报、评价等方式助力城市生命线工程长效安全运行，促进城市生命线工程管理工作提高效能，实现城市的平安运行。

4、应急处置机制

在宏观掌握全市城市生命线安全工程监测报警信息、突发事故信息的基础上，针对突发应急状况，建立完备的突发险情应急处置机制和平急转换机制，根据突发事故等级开展跨区域、跨部门的信息共享、任务下达、资源调度等工作，实现突发事件的快速、高效、科学、联动处置。应对报警信息管理、应急响应、应急决策、应急资源管理、应急演练等方面做好相应的预案。

5、监督考核机制

建立完善的内外监督机制。监督有关部门的协调配合，通过内外结合、自上到下与自下到上、专门与广泛有效结合的监督，实现监督力度的加强和监督效率的提升。一方面，部门、单位内部监督规章制度形成相应的自律体系，保证内部监督管理作用有效发挥，转变传统事后环节为事前、全程监督；一方面要完善外部监督制度体系，整合外部监督资源，强化社会力量对城市生命线工程的监督。

6、综合评价机制

建立综合评价机制。建立考核评价制度和指标体系对部门、单位间的协调配合进行考核评价，将绩效、奖惩以及提升等相关联，促进工作人员有效履行职责并积极配合，保证工作主动性得到提升。

4.14.4 落实机制保障

基于连云港市城市生命线安全运行工作机制，制定规章制度，落实主

体责任，提高处置效率，将城市生命线安全工程的监管与监测相结合，梳理各部门、单位权责清单，确定工作执行的依据、内容、流程等，并明确生命线工程管理在具体事务办理方面的职责界限。

各区行业主管部门负责本行政区域城市生命线安全设施的监管与监测工作考核。市住建局牵头组织有关部门，修订《连云港市城市长效管理考核办法》，构建系统完善的监管监测考核体系，对各区和单位加强督促考核和体检评估。监管考核指标包括巡检巡查、运行监测评估、处置效率、处置质量等，以提高行业安全意识及工作效率。城市监测方面出台运维管理考核细则，并纳入市安全生产监管工作体系。

4.14.5 运行维护内容

4.14.5.1 网络运维

针对系统的网络部分，包含但不限于以下工作内容：

（1）测试网络接入速度，监控网络访问可用性和访问质量，出现问题第一时间直接联系接入商解决；

（2）网络接入商变化时，配合网络接入商对网络变更方案的可行性审查、问题审查，配合网络接入商更替施工；

（3）局域网：本地局域网日常管理和维护；VLAN 划分；网络性能优化；故障排除；网络节点周期性检查，发现潜在问题，并解决；

（4）无线局域网：负责无线局域网的日常管理和维护；客户端不能正常接入网络的故障排除；网络性能优化；故障排除；网络节点周期性检查，发现潜在问题并解决；

（5）远程接入：制定 VPN 使用策略，实施 VPN 用户日常远程接入服务器的管理，以及性能优化和故障排除等；

根据实际项目或安排而产生的其他工作。

4.14.5.2 安全维护

针对安全维护部分，包含但不限于以下工作内容：

- （1）角色权限管理的日常监测；
- （2）安全攻击防护的日常监测；
- （3）数据加密、数据备份和恢复等日常监测；
- （4）根据要求，定期开展软件第三方测评、安全等级测评、密码评测等活动；
- （5）根据实际项目或安排而产生的其他工作。

4.14.5.3 应用系统

针对应用系统的运维部分，包含但不限于以下工作内容：

- （1）深入了解、掌握业务系统的业务逻辑和技术细节，更具业务部门需求，提出可落地的解决方案，提供应用系统相关的业务及技术支持；
- （2）负责应用系统运行状况和性能监测，当应用系统出现重大故障能够及时跟进、推动故障改进措施落地；
- （3）保障应用系统运行稳定，从架构、性能、效率、成本等方面进行分析和优化，提高系统运行稳定性；
- （4）配合第三方新应用系统上线，需收集安装文件，源代码，部署文档、运维文档。扫描后，入配置库。与合同库相关联，记录维护期间联系人，原应用系统质保期；
- （5）每日上班后、下班前检查可用性，确认无灾难性问题、黑客篡改问题；
- （6）其他待完成工作，根据实际情况来处理。

4.14.6 运维维护方案设计

4.14.6.1 人员设置

根据本项目运维内容及实际需求，复用连云港市运行维护机构共设置 4 人，其中：硬件维护共 2 人，软件维护共 2 人。运行维护机构负责监测中心设备的维护维修和更换、日常巡检养护、平台数据更新维护管理、系统网络管理、系统安全管理、系统应用管理、存储备份管理、技术支持等工作。

4.14.6.2 日常维护工作

本项目连云港市运维机构，由连云港运维机构日工日常维护工作。运维机构值班分为两班，即：白天硬件+软件维护共 2 人、夜间硬件+软件维护共 2 人，保障 7x24 小时的人员值守，在任何时间，运行监测中心有运维工作人员驻场。

运维机构根据监测中心的运维管理制度，通过主动性、预防性维护，执行日常维护作业计划，对告警、性能、运行状态进行检查分析，及时进行数据备份，并定期对备份数据进行恢复性测试验证，对系统运行质量进行分析，并进行维护记录。对监控或维护中发现的问题及时处理，消除隐患，保障平台的稳定运行。

4.14.6.3 系统维护管理

1、故障处理

运维机构负责故障发现、故障分析、故障处理工作，在规定时间内，处理完成故障，同时负责调查故障原因，最后编写详细的《故障报告》，包括故障发生的起止时间、原因、现象、处理过程、处理结果和处理经验。如果故障设备或组件需要第三方进行协助处理，运维值班人员负责和第三方对接，迅速解决问题。

2、应急预案及演练

为加强风险管理意识，提高运维人员的应急处置能力，及时发现应急预案可能存在的问题，确保在紧急情况下，应急预案能够真正发挥作用，需要通过周期性的演习演练来不断检验应急体系应急预案的可靠性、有效性和可操作性。

应急预案的演习演练方式、演习演练频度等内容明确如下：

（1）演练分为桌面演练和实战演练两种方式，每次演练都应该有相关技术人员全程参与。

（2）定期桌面演练，定期实战演练；

（3）每次演练结束之后应进行分析和总结，及时完成应急预案的更新、优化和完善。

3、协助第三方维护

在运维期间，运维人员将配合第三方或服务商进行系统的升级、替换、新部件（模块）安装等，并在实施完成后确认工作正常。

4、备份

为保证在系统崩溃或停止运行时能尽快恢复系统，将制定相关的数据备份制度。应针对不同系统制定备份方案，应包括备份方法、频率等。数据备份包括定期和不定期备份。重要数据应每月进行全备份和增量备份；不定期备份应该在数据变更后立即进行，更新前的备份按需要保存一定时间。

5、系统优化

对于巡检或日常维护过程中发现的省级监管系统隐患或系统不是处于满意状态，提供相关优化的报告。

对于运行情况跟踪，预防性诊断设备存在的隐患，提供系统优化建议，提供系统规范和流程的建议，提供系统优化概要。

6、硬件设备统计

运维机构将定期对参保设备进行统计。

7、质量分析报告

运维机构建立系统质量分析报告。每月汇总设备运行质量、系统性能等指标，进行软硬件运行质量分析，排除质量隐患，不断提高系统运行质量和服务质量。

运维工作人员应每周和每月对于系统运行情况作分析，数据采集、统计和分析系统运行数据，形成系统运行周报和月报。

分析报告，包括优化系统运行的绩效，提高系统稳定性的建议，对于系统扩容和优化投资的建议，提供系统运行情况概要，系统中关键设备的运行情况分析，并能识别和解决潜在问题，做好预警，制定并实施相应的优化措施，并对于系统的扩容和项目投资提供建议报告。

4.14.6.4 系统配置与支持维护

运维团队的日常工作中，在系统配置和支持方面的工作内容如下：

- 1、维护系统软硬件配置文档。
- 2、负责系统用户管理，如增加、删除用户、重置用户密码、管理用户权限等。
- 3、进行系统用户管理时必须遵循有关账户命名规则及账户密码策略，并文档记录所有相关的系统变更。
- 4、配合第三方进行升级、安装系统，及时更新操作系统补丁，进行系统软件备份。
- 5、根据运维报告及统计报表，每月制定维护作业计划，并提交日常维护报告。

4.14.6.5 巡检工作

运维机构每天要对运维内容，即：设备、网络、安全、应用系统等基础设施进行巡检，并编写巡检报告。通过巡检可以对当前系统的运行状况

有一个详细的了解，对巡检中发现的问题可以及时采取预防性措施，降低故障发生的概率，提高系统的可靠性。

4.14.7 服务管理制度规范

4.14.7.1 服务时间

运维机构值班分为两班，即：白天硬件+软件维护共 2 人、夜间硬件+软件维护共 2 人，保障 7x24 小时的人员值守，在任何时间，运行监测中心有运维工作人员驻场。

4.14.7.2 服务响应时间

表 4-43 服务响应时间

故障级别	响应时间	故障解决时间
I 级：属于紧急问题；其具体现象为：系统崩溃导致业务停止、数据丢失。	30 分钟，1 小时内提交故障处理方案	2 小时以内
II 级：属于严重问题；其具体现象为：出现部分部件失效、系统性能下降但能正常运行，不影响正常业务运作。	30 分钟，1 小时内提交故障处理方案	4 小时以内
III 级：属于较严重问题；其具体现象为：出现系统报错或警告，但业务系统能继续运行且性能不受影响。	30 分钟，1 小时内提交故障处理方案	6 小时以内
IV 级：属于普通问题；其具体现象为：系统技术功能、安装或配置咨询，或其他显然不影响业务的预约服务。	30 分钟，1 小时内提交故障处理方案	1 天内

运维机构在解决故障时，会最大限度保护好数据，做好故障恢复的文档，力争恢复到故障点前的业务状态。对于“系统瘫痪，业务系统不能运转”的故障级别，如果不能于 12 小时内解决故障，将在 16 小时内提出应急方案，确保业务系统的运行。故障解决后 24 小时内，提交故障处理报告。说明故障种类、故障原因、故障解决中使用的方法及故障损失等情况。

应急服务响应措施

应急响应过程

本次运行维护针对项目制定了详尽的设计、应急处理预案，整个流程严谨而有序。但是，在服务维护过程中，意外情况将难以完全避免。

应急响应过程划分为四个主要阶段：应急准备、监测与预警、应急处置措施和总结改进。

应急准备阶段的工作包括：组建应急响应组织，确定应急响应制度，系统性识别运行维护服务对象及运行维护活动中可能出现的风险，定义应急事件级别，制定预案，开展培训和演练。

监测与预警阶段的工作包括：进行日常监测，及时发现应急事件并有效预警，进行核实和评估，以规定的策略和程序启动预案，并保持对应急事件的跟踪；

应急处置措施阶段的工作包括：采取必要的应急调度手段，基于预案开展故障排查与诊断，对故障进行有效、快速的处理与系统恢复，及时通报应急事件，提供持续性服务保障，进行结果评价，关闭事件。

总结改进阶段的工作包括：对应急事件发生原因、处理过程和结果进行总结分析，持续改进应急工作，完善信息系统。

4.14.7.3 应急演练

应急演练计划至少每半年一次进行测试和演练，以保证计划内容能够反映当前的状况；计划的有效性和可操作性；应急演练人员熟悉应急恢复流程。所有测试和演练的结果应当依据事先确定好的标准，来判断测试和演练是否成功。如：多长时间恢复服务，会出现多少问题，及问题的严重性等。在测试完成后应记录下结果，并根据需要对应急恢复计划进行修订。针对演练或测试过程中出现的问题和失败应该进行说明并体现在相应的改进计划中。

4.14.7.4 突发事件应急策略

系统运维应急方案是对中断或严重影响业务的故障，如宕机、数据丢失、业务中断等，进行快速响应和处理，在最短时间内恢复业务系统，将损失降到最低。在系统维护过程中，突发事件的出现将是很难完全避免的，

针对这种情况，设计了完善的突发事件应急策略。

运维工作人员要定期规范检查各硬件设备的运转情况和应用软件运行情况，同时做好日常的数据增量备份和定期全备份。对发现的问题在报各级负责人的同时，要协调相关资源分析问题根源，确定解决方案和临时解决措施，避免造成更大的影响。问题得到稳定或彻底解决后，要形成问题汇报，避免以后类似重大紧急情况的发生。

对发现的问题在报负责人的同时，要协调相关资源分析问题根源，确定解决方案和临时解决措施，避免造成更大的影响。问题得到稳定或彻底解决后，要形成问题汇报，避免以后类似重大紧急情况的发生。

4.15 其他系统建设方案

本项目不涉及。

4.16 主要软硬件选型原则和软硬件配置清单

4.16.1 软硬件选型原则

1、自主创新原则

国家投资的重大工程和重点应用系统，应优先由国内企业承担，在同等级性能价格比条件下应优先采用国产软硬件系统。

2、开放性和扩展性原则

一方面，系统将与各部门的业务系统相连接，要采用开放性、标准化的设备、软件及信息资源；另一方面，系统对于未来可能增添的新的子系统、新的数据库、新的功能模块都要留有接口，并符合相关技术标准，系统可以随形势的发展而不断成长扩大。

3、先进性和成熟性原则

信息技术尤其是软件技术发展迅速，新理念、新体系、新技术迭相推

出，这造成了新的、先进的和成熟的技术之间的矛盾。而大规模、全局性的应用系统，其功能和性能要求具有综合性。因此，在产品选用方面要求先进性和成熟性的统一，以满足系统在很长的生命周期内有持续的可维护性和可扩展性。

4、可靠性原则

在社会向信息时代迅速发展的同时也有潜在危机，即对信息技术的依赖程度越高，系统失效可能造成的危害和影响也就越大。因此，本系统的软硬件选择在尽可能在有限的投资条件下，从系统结构、网络结构、技术措施、设备选型以及厂商的技术服务和维修响应能力等方面综合考虑，确保系统整体运行的可靠性。

4.16.2 软硬件配置清单需求

表 4-44 政务云环境统一配置需求

序号	名称	规格	数量
1	云主机	1vCPU， 2GB	256
2	云存储	1TB	8

表 4-45 运行环境配套基础软件统一配置需求

一级功能	二级功能	数量
国产操作系统	1、支持自主 CPU 平台（飞腾、鲲鹏、龙芯、申威、海光、兆芯等国产 CPU）。 2、提供图形化管理工具和统一的管理平台，构建数据中心、高可用集群和负载均衡集群、虚拟化应用服务、分布式文件系统等。	15
数据库	1、按照省市信创数据库标准选型（人大金仓、达梦、VastBase 等国产数据库） 2、支持常用数据类型，支持网络地址类型、几何类型、XML 类型等;支持常用索引，支持组合索引、表达式索引、部分索引等。 3、具备高性能处理能力，单机数据事务处理能力 tpmC 值超 140 万;支持高并发，单机支持不少于 10 万并发物理连接。 4、兼容国内主流 GIS 平台，支持空间数据功能，支持对地理数据的存储，支持空间对象，支持丰富的原生几何数据类型，包括点、线、面、多点、多线、多面、几何集合等;支持数据分析;支持空间索引等。	2
中间件	1、国产高可靠性 Web 中间件、消息中间件。 2、支持集群部署，提供集群管理工具，具备自动配置 JavaEE 应用集群的装置和方法。	2

4.16.2.1.2 专网环境配置需求

赣榆区城市生命线安全工程市级监管系统网络架构主要涉及互联网、电子政务外网、物联网、视频专网，网络架构设计充分考虑了不同网络之间数据传输的需求及安全要求。

1、赣榆区监管系统复用市级系统，市级系统部署在政务云电子政务外网区，各部门监管数据通过电子政务网传输到市级监管系统大数据平台。

2、赣榆区监管系统通过电子政务外网与县级其他成员单位以及县住建局内部监管科室通过电子政务外网实现互联互通。

3、燃气企业、供水企业内网系统数据及已有监测设备数据拟通过专线方式（裸纤）汇聚到区政务外网，然后数据上传至市级监管系统大数据平台；污水监测、雨水监测、桥梁监测、第三方施工监测等相关广域网（4G、LoRa、NB-IoT 等）的监测设备，通过直连或者接入网关适配 MQTT 等协议，接入市级物联网平台处理后，采用物联网专线的方式汇聚到市级监管系统大数据平台。

4、互联网端监测设备则通过网闸及物联网网关接入政务网隔离与信息交换区实现在互联网端接入区政务外网，然后数据上传至市级监管系统大数据平台。

4.16.2.2 物联感知设备配置

物联感知设备配置清单，详见附表 1 项目软硬件配置清单章节。

4.17 软硬件物理部署方案

4.17.1 基础软硬件部署方案

区级未建设政务云相关资源，根据连云港市级要求，由连云港市统筹建设政务云服务器资源，新建设的信息化系统须部署至连云港市政务云平台。

城市生命线平台部署在连云港市政务云，为保障平台稳定运行，通过数据库集群、负载均衡器等手段（设备），实现各种服务的冗余。

4.17.2 物联传感设备部署方案

4.17.2.1 燃气专项

4.17.2.1.1 监测对象

根据《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书（试行）》要求，并结合连云港赣榆区实际情况，监测对象主要为：

（1）燃气场站、高压管道：门站、储配站、供应站、气化站、加气站、储气库、调压站等；设计压力大于 0.4Mpa 的管道。

（2）预警阈值的设置体积小于 0.5 立方米空间不考虑安装。

（3）燃气场站、管道等保护范围：《燃气工程项目规范》（GB55009-2021）等规定的最小保护范围、最小控制范围或与民用建筑防火间距以内区域。

（4）老旧燃气管道：针对 30 年以上 PE 管、钢管，按照市场监管部门压力管道监检以及《城市燃气管道老化评估工作指南》评估结果确定的存在隐患管道。

（5）与密闭空间相邻燃气管道：管道沿线相邻密闭空间。

（6）燃气管道保护范围内第三方施工和管道作业：管道保护范围内有第三方施工的管道，以及作业期间的管道。

（7）瓶装液化气场站经营：站内充装台、大门出入口、槽车卸液处、消防水源、消防设施、喷淋设施等部位，以及压力容器强检环节。

（8）瓶装液化气配送：配送车辆定位，送气工配送的重点环节。

4.17.2.1.2 监测内容

（1）针对燃气专项主要监测对象（燃气场站、高压管道、老旧燃气管道、液化石油场站、储配站、汽车加气站等），需增设监测设备，增加监

测设备密度，实现全面有效、准确监管。

（2）燃气专项监测范围主要覆盖建成区内燃气“三重一大”区域，风险评估结果为较大及以上区域，双重预防工作机制确定的较大及以上风险地区，重大隐患、重大危险源以及重点场所（餐饮企业、“九小场所”等人员密集场所）、重要设施（燃气厂站，高压、老旧燃气管道）。

（3）需依据市政燃气管道安全风险评估报告对风险单元适当增加监测手段，确保燃气管网符合安安全运行要求。

（4）通过安装监测设备，对“三重一大”区域进行常规监测，及时发现燃气隐患，建立完善的监测网络，满足智慧监测需求。

4.17.2.1.3 布点方案

从燃气安全角度出发，通过整合现有资源和补充完善建设两条途径，构建连云港赣榆区管道天然气和连云港赣榆区瓶装液化气全链条智慧监测。

1、整合现有资源方面

（1）管道天然气

连云港赣榆区拥有城市门站 1 座、LNG 储配站 1 座布设了相应燃气泄漏、燃气压力监测、流量、温度、液位及视频监设备。并在 7 座高中压调压站布设有燃气泄漏 24 套、压力监测 6 套、视频监控 42 套，监测手段完备符合场站安全运行要求，直接接入场站数据即可。其次连云港赣榆区在 677 个调压箱/柜上布设有 224 套压力监测设备、在 978 座阀门井上布设 49 套地下阀井（密闭空间）数据监测设备，10 套燃气泄漏监测设备。

（2）液化石油气

液化气站方面，赣榆区全区共有 9 家液化气站，分别是瑞伟液化气站（储配站 1 座）、金城液化气站（储配站 1 座）、盛源液化气站（储配站 1 座，供应站 2 座）、福源液化气站（储配站 1 座，供应站 2 座）、新物化液化气站（储配站 1 座，供应站 1 座）、安顺液化气站（储配站 1 座，供

应站 6 座）、兴邦液化气站（储配站 1 座，供应站 2 座）、富娃液化气站（储配站 1 座）和城北液化气站（供应站）。全区共有储配站 8 座、供应站 14 座。

需充分整合连云港赣榆区液化石油气现有监测数据，目前赣榆燃气液化气厂站由于监测设备安装年代较早，设备与网络情况暂不具备与省、市级监管系统连通的条件，后续计划根据企业监测系统升级改造情况，将传统监测设备替换为具备远传功能的监测设备，并逐步接入省、市级监管系统。现可接入 7 座液化石油储配站的全流程视频监控。

2、补充完善方面

（1）对液化石油气场站监测手段进行完善

需要对赣榆区部分液化石油气场站既有传统监测设备替换为具备远传功能的监测设备，监测范围为赣榆区全区共有 9 家液化气站，8 座瓶装液化气储配站及 12 座供应站。其中，部分场站由于监测设备安装年代较早，部分设备与网络情况暂不具备与省、市级监管系统连通的条件，计划新增 42 个监测设备。

（2）对管道天然气管道监测手段进行补充

根据连云港赣榆区智慧监测加密区域燃气风险评估分类分级结果，对智慧监测加密区域管道天然气管道监测手段进行补充，主要如下：

（3）较大风险管道纳入企业关注重点，采取相应管控措施

依据连云港赣榆区风险评估结论，赣榆区建成区范围内经综合风险可能性与风险后果判定结果，共计评估 79 个一般风险，59 个低风险，无较大及以上风险。

对老旧燃气管道叠加人员密集场所、重点区域叠加人员密集场所及人员密集场所增加巡检力度并适当补充监测手段

依据《江苏省城市生命线安全工程城镇燃气智慧监测技术指南（试行）》

《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书》《关于印发江苏省城市生命线安全工程建设 2024 年度工作要点的通知》（苏生命线办发〔2024〕2 号），经风险评估结果，管道风险可能性主要集中在管龄、管道穿/跨域和地面活动情况等因素。基于风险评估结果提出监测布点建议，适当在 72 个一般风险的中压管道、5 个一般风险且服役年限 18 年以上的的中压管道、以及 3 个低风险但服役年限 16 年以上的中压管道布设 144 套阀门井可燃气体探测器，并增加巡检力度，持续关注管道运行情况。具体监测设备部署情况如下：

表 4-46 燃气监测设备部署情况

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
1	时代路（华中路—东关路）	550	1、重点区域管道，沿线分布了时代广场等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	1
2	时代路（东关路—银滩路）	920	1、位于重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	2
3	西关路—后宫路—华中路（金海路—牌坊街）	1850	1、重点区域管道，沿线分布了赣榆（义乌）商贸城、赣榆实验小学（西校区）、万达广场、时代广场、连云港市赣榆华中路小学等重点保障对象； 2、周边人口密度高； 3、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患； 5、建议实施动态监管，及时消除隐患。	4
4	后宫路赣榆外国语学校（黄海路校区）南侧—东关路	290	1、位于重点区域； 2、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1
5	西关路（文化东路—黄海花园—D 栋西南角）	1830	1、位于重点区域； 2、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议实施动态监管，及时消除隐患。	3
6	文化西路（文化西路二十一巷—文化西路四巷）	160	1、临近重点区域； 2、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
7	和安街（文化西路二十巷—文化西路东侧）	220	1、临近重点区域； 2、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1
8	和安街（文化西路二十巷—义塘路）	230	1、临近重点区域； 2、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1
9	文化西路—东关路（义塘路—东关路）	2650	1、重点区域管道，沿线分布了赣榆实验小学（西校区）、赣榆区妇幼保健院、赣榆区实验小学、连云港市赣榆区中医院等重点保障对象； 2、周边人口密度高； 3、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患； 5、建议实施动态监管，及时消除隐患。	5
10	丽景街（文化西路—青河丽景A区—2栋西侧）	580	1、重点区域管道，沿线分布了赣榆区妇幼保健院、金陵国际广场 2、等重点保障对象； 3、周边人口密度高； 4、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患； 5、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1
11	华中路（金海路—丹桂苑西南角）	330	1、重点区域管道，沿线分布了赣榆区实验小学、金陵国际广场等重点保障对象； 2、周边人口密度高； 3、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患； 5、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1
12	青口二小区东侧无名路（红旗路南侧—文化路）	240	1、位于重点区域； 2、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1
13	黄海巷（黄海巷—19号楼西北角—黄海大道）	260	1、位于重点区域； 2、评估周期内将达到老旧管道范畴。	1、增加巡检； 2、建议实施动态监管，及时消除隐患。	1
14	华中南路—江苏大力建设集团南侧无名路（美麟香居美地—六里桥民营工业园西北角）	3100	/	定期巡检。	5

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
15	健康路（家和苑小区—东门—黄海大道）	370	1、位于重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
16	园西北路赣榆区新华老年公寓（园西北路）东北角—文化东路	220	1、位于重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
17	盛世路（金海东路—秦山路）	3300	1、重点区域管道，沿线分布了连云港市赣榆区人民政府、赣榆区规划馆、赣榆区博物馆、云昇国际广场、赣榆体育馆等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	6
18	通园路（时代路—泰润城西侧）	310	/	定期巡检。	1
19	盛世路（S242—金海东路）	3300	/	定期巡检。	5
20	东关路（时代路—香港路）	2110	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	4
21	东关路（连云港市赣榆区中医院西北角—时代路）	1110	1、重点区域管道，沿线分布了连云港市赣榆区中医院、时代广场、新东方市场等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	2
22	镇海路（G204—华中路）	1410	1、临近重点区域； 2、周边人口密度高。	增加巡检。	3
23	华中路（晨阳广告有限公司东北角—金海路北侧）	830	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	2
	新建路金海路—永联超市（九龙	275	1、位于重点区域。	增加巡检。	1

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
24	街店)西北角				
25	书香名邸西侧无名路(书香名邸西北角—金海路)	350	1、临近重点区域; 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
26	镇海路—青年南路—宁海路(华中南路—江苏省赣榆中等专业学校北侧)	1790	1、临近重点区域; 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	3
27	前宫路(太平桥路—东关路)	150	1、临近重点区域; 2、周边人口密度高。	增加巡检。	1
28	新建南路(文化西路—黄海大道)	660	1、重点区域管道,沿线分布了金陵国际广场、万达广场等重点保障对象; 2、周边人口密度高。	1、增加巡检; 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测; 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测; 4、持续关注管道运行情况,及时应对风险、消除隐患。	1
29	建宁街(镇海路—宁海路)	380	1、临近重点区域; 2、周边人口密度高。	增加巡检。	1
30	归义路(黄海东路—时代东路)	180	1、临近重点区域; 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
31	青年北路(徐福路—恒安华府西南角)	110	1、重点区域管道,沿线分布了连云港市黄海路小学、连云港市赣榆实验中学等重点保障对象; 2、周边人口密度高。	1、增加巡检; 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测; 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测; 4、持续关注管道运行情况,及时应对风险、消除隐患。	1
32	文昌路(江苏省赣榆高级中学西侧—文化西路)	405	1、位于重点区域; 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
	东关路(徐福路—赣榆市政—南门)	1650	1、临近重点区域; 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	3

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
33					
34	黄海大道海景花园（黄海路）西北角—东关路	1050	1、重点区域管道，沿线分布了万达广场、金陵国际广场、赣榆外国语学校（黄海路校区）等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	2
35	黄海大道北侧辅路东关路—海信专卖店（黄海路店）南侧	390	1、位于重点区域。	增加巡检。	1
36	黄海大道南侧辅路（东关路—黄海大道辅路北侧临时停车点）	330	1、位于重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
37	香港路（华中南路—青年南路）	960	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	2
38	金海东路（G204—银滩路）	7200	1、重点区域管道，沿线分布了赣榆（义乌）商贸城、仁慈医院、江苏省赣榆高级中学、赣榆瑞慈医院、连云港赣榆吾悦广场、赣榆区人民医院、江苏省赣榆第一中学等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	10
39	赣榆区人民医院内部无名路（金海东路—赣榆区人民医院南侧）	330	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
40	永安路（香港路—深圳路）	785	1、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
41	义塘路（西关路—宁海西路）	2570	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	5
	文化东路（滨河路—银滩路）	1840	1、重点区域管道，沿线分布了连云港市赣	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保	3

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
42			榆区人民政府、江苏省赣榆第一中学等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	
43	珠海路（华中南路—永安路）	700	1、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
44	康乐药业西侧无名路（珠海路—康乐药业西侧）	200	1、周边存在一定人口聚集区。	增加巡检。	1
45	香港路（东关南路—沙口村头垞东南角）	2200	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	4
46	香港路（永安路—东关南路）	1243	1、周边存在一定人口聚集区。	增加巡检。	2
47	赣榆区康复医院东侧无名路（香港路—赣榆区特殊教育学校东北角）	125	1、临近重点区域。	增加巡检。	1
48	赣榆区康复医院西侧无名路（香港路—赣榆区康复医院西北侧）	74	1、临近重点区域。	增加巡检。	1
49	文化东路（东关路—怀仁路）	1660	1、重点区域管道，沿线分布了连云港市赣榆区中医院等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	3
50	华中南路（开源公寓西南角—珠海路）	300	1、周边存在一定人口聚集区。	增加巡检。	1
	车管所路—赣榆区行政服务中心车辆管理分中心	600	1、周边存在一定人口聚集区。	增加巡检。	1

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
51	南侧无名路（香港路—连云港玉月善食品有限公司东北角）				
52	连云港玉月善食品有限公司东侧无名路（华东驾校东南角—赣榆区行政服务中心车辆管理分中心南侧无名路）	124	1、周边存在一定人口聚集区。	增加巡检。	1
53	镇海东路—怀仁路（沙口村村民委员会东北角—香港路）	1300	1、临近重点区域。	增加巡检。	2
54	艾仁家园北侧无名路（怀仁南路—艾仁家园西北角）	128	1、临近重点区域。	增加巡检。	1
55	黄海大道（鼎城花园西南角—狮王路）	770	1、位于重点区域。	增加巡检。	1
56	圣棋路（黄海大道—将军路南侧）	270	1、位于重点区域。	增加巡检。	1
57	宏嘉建材南北向内部路（小孙石膏线—伟达机动车检测北侧无名路）	400	1、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
58	伟达机动车检测北侧无名路—华中南路（伟达机动车检测北侧无名路与宏嘉建材南北向内部路交叉口—中国移动通信集团江苏有限公司东北角）	410	1、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
59	宏嘉建材东西向内部路（西侧）（顾家门业—芒果树板材）	157	1、周边人口密度较高。	增加巡检。	1

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
60	宏嘉建材东西向内部路（东侧） （芒果树板材一万和橱柜）	75	1、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
61	怀仁路（金海东路—赣榆区建华冷冻总厂西北角）	440	1、位于重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
62	向阳二路（镇海路—连云港市赣榆区公安局东北角）	370	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
63	后陈十五巷（后中巷—文化西路）	190	1、重点区域管道，沿线分布了赣榆区妇幼保健院等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	1
64	文化路—青龙路（怀仁路—金沙绿苑东侧）	480	1、位于重点区域。	增加巡检。	1
65	永安路—深圳路（光明家具西南角—赣榆区鑫源汽车修理厂东南角）	190	1、周边存在一定人口聚集区。	增加巡检。	1
66	健康路—深港步行街（金海路—赣榆实验幼儿园西南角）	90	1、位于重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
67	吾悦和府内部无名路（吾悦和府—B区东北角—吾悦和府—B区东南角）	450	1、重点区域管道，沿线分布了连云港赣榆吾悦广场、赣榆区人民医院等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	1
68	紫荆苑西侧无名路（紫荆苑南侧无名路—紫荆苑西南角）	90	1、临近重点区域。	增加巡检。	1

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
69	宁海路—江苏省赣榆中等专业学校西侧无名路（连云港市赣榆区公安局南侧—江苏省赣榆中等专业学校西侧）	1510	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	3
70	G204（金色家园东侧—香港路）	1200	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	2
71	海青线—海贝路（连云港港洲二手车交易市场—西南门—宋口村广场西南角）	390	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
72	玉带路（福阳新村西北角—东关路）	760	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
73	文化西路十二巷南延（和安街—邻里中心—3号楼东北角）	120	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
74	和安街三巷（和安街—邻里中心—2号楼东北角）	180	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
75	文化西路十二巷（西关路南侧—文化西路）	210	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
76	文化西路十二巷（西关路南侧—和安街）	220	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
77	文化西路八巷（西关路南侧 60 米处—文化西路）	150	临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	1
78	徐福路（G204—东关路）	2800	1、临近重点区域； 2、周边人口密度较高。	增加巡检。	4

序号	部署位置	单元长度	风险描述	管控措施	新增设备
79	孙沙路（连云港赣榆吾悦广场西北角—海城路）	220	1、重点区域管道，沿线分布了连云港赣榆吾悦广场等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	1
80	孙沙路（海城路—吾悦和府—C区东北角）	310	1、重点区域管道，沿线分布了赣榆区人民医院、黄海路小学（海城路校区）等重点保障对象； 2、周边人口密度高。	1、增加巡检； 2、建议对评估单元与重点保障对象相邻区域安装泄漏监测设备进行实时监测； 3、建议对管道周边重点密闭空间实施燃气泄漏实时监测； 4、持续关注管道运行情况，及时应对风险、消除隐患。	1
总计	/	/	/	/	144

4.17.2.1.4 设备清单

表 4-47 设备清单表

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
1	阀门井可燃气体探测器	安全监测系统	对燃气管网独立计量区域检验是否燃气泄漏，对于异常情况实时报警。配合城市燃气地下管道安全监测系统，定时检测阀门井（室）等密闭空间的甲烷浓度、水位状态、位置状态等信息，并将采集数据通过 4G\NB 网络发送给监测系统；监测系统分析发回的数据，并存储到数据服务器中。	1) 传感器类型：激光传感器； 2) 供电方式：锂电池； 3) 检测类型：CH ₄ 、温度； 4) 量程范围：0~100%LEL； 5) 误差范围：±5%FS； 6) 防护等级：不低于 IP68； 7) 数据传输：HB/4G； 8) 数据采集频率：不低于 1 次/20min（可设置）； 9) 数据上传频率：不低于 1 次/12h（可设置）。	144
2	工商业瓶装液化气泄漏监测报警器	安全监测系统	利用气体传感器检测空气中液化气的浓度，当浓度达到设定阈值时，触发报警装置。传感器通常采用催化燃烧式或半导体式原理，对液化气中的可燃成分进行检测。	检测气体：甲烷、丙烷 传感器类型：激光传感器 产品量程：0-100%LEL 工作电压：AC220V+44V 防爆等级：隔爆型防护等级：IP66 采样方式：自然扩散 响应时间：可燃：<20S 寿命：10 年 产品功耗：≤2.5W 蜂鸣器：>70dB 工作温度：-40℃~70℃ 工作湿度：<95%RH（无结露） 工作气压：86kPa~106kPa	17

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
				报警方式：声、光、显示、无线 输出信号：无线信号（NB、4G 选配）	
3	防爆数显温度变送器 （储罐温度监测设备）	安全监测系统	基于热电阻或热电偶的测温原理，将温度信号转换为电信号，经过放大、转换等处理后，以数字形式显示温度，并通过变送器将信号传输至监控系统。	防爆数显温度变送器温度范围：250 度以内 探头尺寸：500mm 以内 插深安装方式：螺纹连接	4
4	无线温压变送器 （储罐压力监测设备）	安全监测系统	压力测量部分利用压敏元件感知压力变化，将其转换为电信号；温度测量原理同防爆数显温度变送器。然后通过无线模块将温压信号传输至接收端。	传感器类型：扩散硅压力传感器/甲烷激光传感器； 供电方式：DC3.6V 锂电池； 工作方式：参数可配置； 压力类型：表压； 压力范围：0~10kPa/600kPa（量程可定制）； 甲烷检测范围：0~100%LEL 显示方式：LCD 数字显示； 检测精度：压力：±0.5%F.S；甲烷：±5%LEL 工作温度：-20℃~60℃≤95%RH（非冷凝）； 电池使用寿命：2 年（标准工作模式①）； 防爆标志：Exib II BT3Gb； 防护等级：IP68； 通讯方式：NB-IoT、4G、LORAWAN（可定制）。	6
5	单法兰液位变送器 （储罐液位监测设备）	安全监测系统	基于静压原理，通过测量储罐内液体对法兰的压力，计算出液位高度。压力信号转换为电信号后，经变送器处理输出标准信号至控制系统。	单法兰液位变送器量程：客户提供供电； 24VDC 输出：4-20mA 精度：0.5% 安装方式：法兰连接，尺寸客户提供	4
6	视频监控（枪机）	安全监测系统	通过镜头采集监控区域的光学图像，将其转换为电信号，再经过数字信号处理芯片将信号转换为数字图像数据，存储或传输至监控中心。	分辨率 2560×1440@25fps，1/1.8"背照式传感器 支持 smart IR，防止夜间红外过曝 支持 ICR 红外滤片式自动切换，实现真正的日夜监控。 支持日夜两套参数独立配置。 支持三码流，支持手机监控。 支持 ONVIF（PROFILES, PROFILEG），CGI，ISAPI，支持 GB28181 符合 IP67 级防尘防水设计，可靠性高。 支持 10M/100M 自适应网口。 支持三级用户权限管理，支持授权的用户和密码，支持 IP 地址过滤	11

4.17.2.2 供水专项

4.17.2.2.1 监测对象

根据《江苏省城市生命线安全工程供水智慧监测技术指南（试行）》，

供水企业应在取水系统、自来水厂、供水管网、增压泵房、居民住宅二次供水泵房及重点用户设置在线监测仪表，实现全流程在线监测。

(1) 取水系统

供水企业应在水源地取水口设置水质在线监测点位，相关部门已设置在线监测点位的，无需重复建设，但应与相关部门实现数据联网、实时共享。发现原水水质异常，或发生突发船舶运输污染等事件时，应及时共享相关信息。

取水口水质在线监测点位布设应符合：1) 地表水水源应根据取水口位置确定其设置深度；2) 地下水水源应在汇水区域或井群中选择全部或有代表性的水源井、补压井设置在线监测点。

常用水源取水口水质在线监测仪表的配置应符合下表的要求，选配仪表应结合水源特征污染因子进行设定。其中，应急水源水质在线监测仪表配置应符合《关于切实加强应急饮用水水源保护管理工作的通知》（苏建城〔2017〕346号）的要求。

表 4-48 常用水源取水口水质在线监测仪表配置要求

水源类型	必配仪表	选配仪表
湖库	水温、溶解氧、pH、浑浊度、电导率、高锰酸盐指数、氨氮	总磷、总氮、叶绿素 a 或藻类、紫外（UV）吸收、生物监测、氯化物、特征指标等
江河	水温、溶解氧、pH、浑浊度、电导率、高锰酸盐指数、氨氮	紫外（UV）吸收、石油类、挥发酚、生物监测、氯化物、特征指标等
注： 1.水源存在咸潮影响风险时，应增加氯化物等指标； 2.水源存在重金属污染风险时，应增加重金属指标。		

应在水源地取水口、取水泵房、危险物品存放处、应急物资存放处等地设置长期视频监控，视频信息应与自来水厂及控制中心实现实时传输，并可通过权限访问远程查看。有条件的可配置无人机、无人船等移动式视频监控设备进行巡查。

地表水源宜在水源地取水口设置液位计；取水泵房应在吸水井内设置

液位计；地下水水源宜在有代表性的水源井、补压井设置液位计。

(2) 自来水厂

自来水厂水质在线监测仪表设置应在符合《江苏省城市自来水厂关键水质指标控制标准》DB32/T3701 规定的基础上，结合制水工艺进行设置，应符合下表的规定。

表 4-49 自来水厂在线监测仪表配置要求

序号	工艺环节	必配仪表	选配仪表
1	进厂水	水温、溶解氧、pH、浑浊度	电导率、高锰酸盐指数、氨
2	沉淀出水	浑浊度	游离氯/总氯（预加氯时）、pH 等
3	砂滤出水	浑浊度	游离氯/总氯（预加氯时）、pH 等
4	臭氧出水	余臭氧	—
5	炭滤出水	浑浊度	颗粒计数等
6	超滤膜进水	浑浊度、水温	游离氯/总氯（预加氯时）
7	超滤膜出水	浑浊度、pH、颗粒计数	电导率、高锰酸盐指数、TOC 等
8	纳滤膜进水	ORP、SDI、电导率、pH、水温	高锰酸盐指数、TOC 等
9	纳滤膜出水	浑浊度、电导率、pH、水温	颗粒计数、高锰酸盐指数、TOC 等
10	清水库进水	游离氯/总氯	—
11	出厂水	水温、游离氯/总氯、pH、浑浊度	电导率、高锰酸盐指数、氨等
注：1.单独使用超滤膜过滤工艺时，仪表应按照序号 6、7 配置； 2.采用超滤与纳滤相结合的双膜工艺时，超滤和纳滤工艺单元仪表应按照序号 6、8、9 配置。			

自来水厂进、出厂总管上应设置流量仪，每台泵组压水管路宜设置流量仪，混凝沉淀、深度处理、污泥浓缩、滤池反冲洗废水回用、滤池反冲洗等工艺单元宜设置流量仪。

自来水厂应按照国家 and 江苏省关于供水行业反恐怖防范要求，设置长期视频监控，视频信息应与控制中心实现实时传输，视频存储时间应大于

90 天。

送水泵房每路出水总管上应设置压力传感器，单台泵组吸水、压力管路中宜设置压力传感器。

（3）供水管网

供水管网监测点位应能充分反应该片区的供水特征，感知区域供用水变化。宜以管网水力动态模拟为基础，结合管网拓扑结构特性综合考虑监测点位布置。

供水管网长期水质监测点位布置宜根据供水管网水力（水质）模型计算的等水龄线和流向进行布置，数量应满足：供水服务人口 50 万以下不应少于 3 个；50 万人（含）~100 万人，不应少于 5 个；100 万人（含）~500 万人，不应少于 20 个；500 万人以上（含）不少于 30 个；每个城乡统筹区域供水覆盖的乡镇，不应少于 1 个。水质在线监测仪表设置应符合下表规定。

表 4-50 供水管网水质在线监测仪表配置要求

监测对象	监测指标			
	浑浊度	游离氯/总氯	pH	电导率
管网末梢	●	●	●	◎
不同自来水厂供水交界处	●	●	◎	●
水质投诉集中区域	●	●	◎	◎
举办重大活动的区域周边管道	●*	●*	◎*	◎*
注：●为应选监测项，◎为宜选监测项，*为临时监测项，不标注即为长期监测项。				

供水管网长期压力监测点位布置宜根据供水管网水力（水质）模型计算的等压线和管道压降进行布置，同时应符合：1）长期压力监测点位数量应满足：城区供水区域内每 3km² 应设置 1 处压力监测点，镇村供水区域内每个乡镇应设置 1 处压力监测点，镇村供水区域内每个乡镇应设置 1 处压力监测点；2）长距离大口径输水管道应在地质不良地段、易发生水锤、外

部荷载较大等管段处设置长期压力监测点；3）目标压力控制点、核心输水管道、薄弱管道、重要管道、最不利区域的管道应设置长期压力监测点，点位可设置在管网末梢、供水交界面、重要交通或核心商（服）圈、水压合格率低或投诉高发等处；4）长期压力监测点位应根据主干管、干管、配水管、小区等情况分级布设；5）重要施工场所以及举办重大活动的区域周边管道，可增设临时压力监测点。

供水管网流量监测点位布设应符合下列规定：1）应结合供水规划、管网和小区分区计量建设综合布设管网流量监测点位；2）独立行政区域、集中成块供水片区输水的管道，以及居住小区的入口管道宜设置管网流量监测点位；3）区域内管道长度为 2km~3km 或用户数达 2000 户~5000 户时，可布设管网流量监测点位对区域进行独立计量；4）重要施工场所处的管道宜布设管网流量监测点位，重要交通、核心商（服）圈的重要管道可布设管网流量监测点位，进行水量监控。

供水管网漏水噪声监测点位布设应符合：1）宜按照临时监测为主，长期监测为辅的原则进行布设；2）应布置在漏点频发、管材不佳、爆管频发的薄弱管道；3）布设在街巷、小区等区域供水管道上的噪声记录仪，布设时间宜为 5~14d；4）监测点周边不应有持续的干扰噪声。

供水管网漏水噪声监测点位布设应根据被监测管道的管材、管径等情况确定噪声记录仪的布设间距，布设间距应符合：1）应随管径的增大而相应递减；2）应随水压的降低而相应递减；3）应随接头、三通等管件的增多而相应递减；4）用于漏点定位时，还应根据阀栓密度进行加密监测，并相应减小噪声记录仪的布设间距；5）直管段上的噪声记录仪最大布设间距不宜超过下表规定。

表 4-51 直管段上的噪声记录仪最大布设间距

管材	最大布设间距（m）

钢	200
灰口铸铁	150
水泥	100
球墨铸铁	80
塑料	60

（4）增压泵站及居民住宅二次供水泵房

增压泵站及居民住宅二次供水泵房应设置压力传感器、流量计等在线监测设备，监测信息应实时传送至控制中心。

增压泵站及居民住宅二次供水泵房应按照国家 and 江苏省关于供水行业反恐怖防范要求，设置长期视频监控，视频信息应与控制中心实现实时传输，视频存储时间应大于 90 天。

居民住宅二次供水泵房在线监测设备的布设应符合江苏省《居民住宅二次供水工程技术规程》DB32/T4284 的要求，其中，水质方面应设置浊度、余氯（总氯）等在线监测仪表。

增压泵站应设置浊度、余氯（总氯）等水质在线监测仪表。

增压泵站和居民住宅二次供水泵房每路出水总管上应设置压力传感器及流量计，增压泵站单台泵组吸水、压水管中应设置压力传感器，单台泵组压水管中宜设置流量计。

4.17.2.2.2 监测内容

供水行业监测事项应涵盖：“一大”区域（风险评估结果为较大及以上且无法通过工程改造或管理措施管控风险，必须设置监测设备的区域）、区域性重点管网（长距离大口径输水管道）、水源地取水口（水质等）、自来水厂清水池出水口（水质、流量等）、管网目标控制点、中途增压泵站及居民住宅二次供水设施。

4.17.2.2.3 布点方案

根据赣榆区市政供水管道安全风险评估结论，赣榆区建成区范围内现

有较大风险供水管道 2 个，结合既有监测设备情况，在华中路（金海路至青口河）管道位置各补充布设噪声探测仪，在镇海路（华中路至东关路）布设压力、流量、噪声探测仪设备。

根据《江苏省城市生命线安全工程供水智慧监测技术指南（试行）》中材质为水泥管的供水管道，直管段上噪声记录仪最大布设间距为 100m；其中镇海路（华中路至东关路）供水管道长为 250m，华中路（金海路至青口河）供水管道长度为 1512m，故在这 2 处管道位置共规划 18 个噪声探测仪（临时监测，布设时间宜为 5~14d）。

表 4-52 赣榆区供水专项监测布点方案

序号	道路名称	监测指标	监测设备	监测类别	数量/个	备注
1	镇海路（华中路至东关路）	流量	插入式超声波流量计	长期监测	1	
2		压力	压力计	长期监测	1	
3	镇海路（华中路至东关路）/ 华中路（金海路至青口河）/	漏水噪声	噪声探测仪	临时监测	18	
合计					20	

4.17.2.2.4 设备清单

表 4-53 设备清单表

序号	监测类型	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
1	流量监测	插入式超声波流量计	长期监测	超声波流量计采用时差法进行流量测量，其工作原理是利用两个相对的传感器发送和接收超声波。	1.量程：不超出 0-12m/s，水厂进出水、工艺过程水流量监控精度不低于±0.5%，管网水流量监控精度不低于±0.5% 2.测量声路数量：不低于 4 声路 3.重复性：不高于±0.1% 4.测量频率：不低于 1 次/0.5s 5.采集频率：不低于 1 次/5min，采集频率可调 6.数据传输要求：包含瞬时流量、正负累计流量 7.使用寿命：不低于 5 年 8.防护等级：IP68	1
2	压力监测	压力计	长期监测	管道压力传感器主要由一个压力敏感元件和一个信号转换电路组	1.量程：0-1.6Mpa（非二次供水），0~2.4MPa（二次供	1

序号	监测类型	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
				成。当管道中流体的压力变化时，敏感元件会发生微小的变形，这种变形被转换为与压力变化成正比的电信号。转换电路可以将这个电信号进行放大，过滤和线性化，以便于其它设备进行解析和处理。	水) 2.精度：测量精度不低于±0.5% 3.使用寿命：不低于5年 4.防护等级：IP68	
3	漏水噪声监测	噪声探测仪	临时监测	当管道发生泄漏时，能够产生比普通水声频率高较多的声压波沿管道传播，泄漏噪声频率高低主要取决于泄漏点的大小，泄漏噪声传播速度主要取决于管道直径和管材；通过放置在管道两端（泄漏点包围在中间）的振动传感器或声发射传感器测量泄漏信号，由于泄漏点可能位于管道不同位置，因此泄漏声传播到达两个传感器的时间不同，利用两列信号的互相关分析，一般即可确定泄漏噪声到达两个传感器的时间差。根据该时间差，通过两个传感器间的距离和声波在该管材中的传播速度，即可计算出泄漏点距两个传感器的距离。	灵敏度：大于1000PC/g 采集频率：不低于12000次/h 锂电池寿命：不低于5年 操作温度：-20℃~50℃ 应具备记录两种以上噪声参数的能力 支持检测到异常值立即上报 防护等级：IP68	18

4.17.2.3 排水专项

4.17.2.3.1 监测对象

根据《江苏省生命线安全工程排水防涝智慧监测技术指南（试行）》，应在易淹易涝点和重要保障对象、排水管渠、雨水泵站、河道、排涝泵（闸）站、雨水调蓄设施开展智慧监测工作。

（1）易淹易涝点和重要保障对象

开展易淹易涝点和重要保障对象监测时，应根据下表确定监测对象及指标。

表 4-54 监测对象及指标

监测对象	监测指标			
	积水深度	视频	雨量	井盖位移、水浸
易淹易涝点 (含道路、小区、企事业单位等)	●	◎	○	○（发生问题频次较高的位置）

重要保障对象	●	◎	○	/
注：●为应选监测项，◎为宜选监测项，○为可选监测项。				

根据风险评估结果及监管需求，在易淹易涝点、重要保障对象及周边布设 1 个以上积水深度监测点。

- 1) 应在下穿式立交、涵洞、隧道等高程低点位置布设 1 个以上地面积水深度监测点，并在行车出入口处设置警示标识/装置；
- 2) 二甲以上医院、学校、城市轨道交通（含站点）、火车站、供水设施、110kV 及以上供电设施、通信设施、燃气设施、指挥调度（应急）中心等重要保障对象应布设积水深度监测点，监测点位宜结合场地实际，在进出通道、重要场所等点位布设；
- 3) 地下人防设施、地下供水供电设施、地下商业综合体等地下空间入口应布设积水深度监测点；
- 4) 易淹易涝点高程低点、低洼地、易漫溢点应布设地面积水深度监测点；
- 5) 对于安装在居民小区等人员密集场所的积水深度监测设备，可同时具备现场声音、视觉等预警提示功能。

涉及人身、重大财产安全的易淹易涝点和重要保障对象（如隧道、涵洞、城市轨道交通（含站点）、地下空间等出入口等）宜增加视频监控，并应充分共享公安、交通、城管等部门已有视频监控。

雨量监测应充分利用相关部门已有雨量监测点，若不能满足要求则应补充设置。雨量监测点的布设宜满足每 5-10 平方公里一个。

可针对易淹易涝区域井盖发现问题频次较高的检查井（基于历史数据分析）进行井盖位移、水浸实时监测。

（2）排水管渠及泵站

开展排水管渠监测时，宜根据下表确定监测对象的监测指标。

表 4-55 排水管渠监测的对象和指标

监测对象	监测指标		
	液位	视频	井盖位移、水浸
关键节点	●	/	○（发生问题频次较高的位置）
雨水排口（包含溢流口）	○	◎	/
雨水泵站及合流泵站	●	◎	/
末端调蓄池	●	◎	/
注：●为应选监测项，◎为宜选监测项，○为可选监测项。			

监测点位布设应基于排水管网服务范围、拓扑结构和历史数据的分析结果，设置在监测指标可能发生明显变化的节点。

关键节点的液位监测点布设应符合下列规定：

- 1) 存在变径、倒虹、逆坡、连续直角拐弯、抬高管等显著影响过水能力的位置设置液位监测点；
- 2) 原则上，大于 5 平方公里的独立排水单元至少选取一个关键节点设置液位监测点；
- 3) 积水点周边干管设置液位监测点；
- 4) 地铁、深基坑、重要管线迁改等大型施工项目上下游节点检查井设置液位监测点；
- 5) 大型重要排口上游节点检查井设置液位监测点；
- 6) 下穿式立交、涵洞、隧道等高程低点附近干管宜布设液位监测点。

安装有截流设施的大型重要排口及其他雨水管渠重要排水口应布设液位监测，宜布设视频监测。

雨水泵站及合流泵站液位监测点的布设应符合下列规定：

- 1) 雨水泵站及合流泵站前池应布设液位监测，宜布设视频监测，开放式前池宜配套布设水尺监测；
- 2) 雨水泵站及合流泵站的非压力出水井宜布设视频监测点；

3) 雨水泵站及合流泵站下游河道应布设液位监测点。

末端调蓄池应布设液位监测，宜布设视频监测。

1) 末端调蓄池内应布设液位监测点；

2) 末端调蓄池下游排口处宜布设视频监测点。

有条件的城市，宜在井盖发生问题频次较高的节点（基于历史数据分析）安装井盖监测设备，对井盖位移、水浸作实时监测。

（3）河道、排涝泵（闸）站

开展河道、排涝泵（闸）站监测时，宜根据下表确定监测对象的监测指标。

表 4-56 河道、排涝泵（闸）站监测布点

监测对象	监测指标	
	水位	视频
河道	●	◎
排涝泵（闸）站	●	●
注：●为应选监测项，◎为宜选监测项。		

河道的监测点布设应遵循以下原则：

1) 宜在沿河泵站和雨水排口出流处对应的河道成对布设水位对比监测点；

2) 河道水力特征变化明显的上游断面应布设水位监测，宜布设视频监控；

3) 应充分共享水利、水文等部门已有监测设备。

每个排涝泵（闸）站应设置不少于 1 个水位监测，并配备视频监控。

1) 如闸站为双向调度闸应在闸门两侧布设水位监测点；

2) 如闸站附近 200 米范围内有水工构筑宜在水工构筑物靠近闸站一侧进行水位监测；

3) 在闸门附近进行视频监控时，监测站点视角应覆盖闸门全貌，可跟

踪查看闸门启闭状态。

具备条件的排涝泵（闸）站，宜增加主要设备启闭状态、闸门开度、开机台时等运行工况接入信息化平台。

4.17.2.3.2 监测内容

排水防涝行业监测事项应涵盖“一大”区域（风险评估结果为较大及以上且无法通过工程改造或管理措施管控风险，必须设置监测设备的区域）、易淹易涝点及历史积淹水点（无法通过工程改造措施管控的）、重要保障对象、重大隐患（城市自行上报的汛前隐患排查清单中的）、主要河道及泵站前池液位。

污水行业监测事项包括污水处理厂、污水泵站、污水管渠等。主要针对存在外溢风险的点位、倒虹位置及泵站上游主次干网关键节点等设置液位监测、流量监测、水质监测设备。

4.17.2.3.3 布点方案

1、排水防涝

（1）易淹易涝点及历史积淹水点

赣榆区城区范围内已在 6 处易淹易涝点及历史积淹水点布设视频监控设备 12 个，根据《江苏省生命线安全工程排水防涝智慧监测技术指南（试行）》要求，在已布设视频监控的 6 处易淹易涝点位置分别补充布设 1 个积水监测设备；同时未在布设监测设备的其余 5 处易淹易涝点位置分别补充布设 1 个积水监测设备和 2 个视频监控设备，共计 11 个积水监测设备和 10 个视频监控设备。

（2）重要保障对象

赣榆区建成区范围内目前暂未布设重点保障对象相关监测感知设备，根据《江苏省生命线安全工程排水防涝智慧监测技术指南（试行）》要求，在城区 30 处重要保障对象位置（分别是：医院 8 家、学校 21 家、党政机

关要地 1 处）各布设 1 个积水监测设备和 1 个视频监控设备，共计 30 个积水监测设备和 30 个视频监控设备。

(3) 闸（泵）站

赣榆区已在 5 个城区水闸、泵站工程位置（分别是新城区强排站、青口河控制闸、青口河挡潮闸、范河挡潮闸、朱稽河挡潮闸）各布设了 2 个视频监控设备，在青口河控制闸位置布设了 1 个视频监控设备，在沙汪河闸（闸前井）位置安装 5 个液位计。根据《江苏省生命线安全工程排水防涝智慧监测技术指南（试行）》要求，故针对建成区范围内 7 座闸（泵）站中未布设视频监控设备的闸（泵）站位置补充布设 2 个视频监控设备，对未布设液位监测设备的闸（泵）站位置补充布设 1 个液位监测设备，共计 5 个液位监测设备和 4 个视频监控设备。

表 4-57 赣榆区排水防涝专项监测布点方案

序号	监测对象	监测位置	监测指标	监测设备类型及数量/个			备注
				地埋式液位计	雷达液位计	视频监控	
1	易淹易涝点及历史积淹水点	义塘路（跃进路-宁海路）	积水监测	1	/	/	已建 2 个视频监控
2		镇海路（西关南路-G204）	积水监测、现场画面	1	/	2	
3		宁海路（东关路-怀仁路）	积水监测	1	/	/	已建 2 个视频监控
4		青年路（镇海路-宁海路）	积水监测	1	/	/	已建 2 个视频监控
5		时代路（东关路-青年路）	积水监测	1	/	/	已建 2 个视频监控
6		时代路（青年路-仁怀路）	积水监测、现场画面	1	/	2	
7		时代路（怀仁路-海城路）	积水监测	1	/		已建 2 个视频监控

序号	监测对象	监测位置	监测指标	监测设备类型及数量/个			备注
				地埋式液位计	雷达液位计	视频监控	
8		怀仁路 (三兴桥-黄海路)	积水监测	1	/		已建2个视频监控
9		海城路 (黄海路-时代路)	积水监测、现场画面	1	/	2	
10		金陵路 (黄海路-秦山路)	积水监测、现场画面	1	/	2	
11		欧翔路 (文化路-秦山路)	积水监测、现场画面	1	/	2	
12	重点保障对象	赣榆区人民医院	积水监测、现场画面	1	/	1	
13		赣榆区中医院	积水监测、现场画面	1	/	1	
14		赣榆区青口中心卫生院	积水监测、现场画面	1	/	1	
15		赣榆瑞慈医院	积水监测、现场画面	1	/	1	
16		赣榆区妇幼保健院	积水监测、现场画面	1	/	1	
17		赣榆康泰医院	积水监测、现场画面	1	/	1	
18		赣榆仁慈医院	积水监测、现场画面	1	/	1	
19		赣榆帮扶眼科医院	积水监测、现场画面	1	/	1	
20		江苏省赣榆高级中学	积水监测、现场画面	1	/	1	
21		江苏省赣榆高级中学经济开发区	积水监测、现场画面	1	/	1	
22		赣榆区第一中学	积水监测、现场画面	1	/	1	
23		连云港市赣榆区博雅高级中学	积水监测、现场画面	1	/	1	
24		连云港市赣榆实验中学	积水监测、现场画面	1	/	1	

序号	监测对象	监测位置	监测指标	监测设备类型及数量/个			备注
				地埋式液位计	雷达液位计	视频监控	
25		连云港市赣榆实验中学义塘路校区	积水监测、现场画面	1	/	1	
26		连云港市和安中学	积水监测、现场画面	1	/	1	
27		连云港市赣榆初级中学	积水监测、现场画面	1	/	1	
28		赣榆外国语学校（黄海路校区）	积水监测、现场画面	1	/	1	
29		连云港市赣榆实验小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
30		连云港市赣榆新城实验小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
31		连云港市赣榆实验小学义塘路校区	积水监测、现场画面	1	/	1	
32		连云港市黄海路小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
33		连云港市黄海路小学海城路校区	积水监测、现场画面	1	/	1	
34		赣榆华中路小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
35		赣榆经济开发区小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
36		宁海路小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
37		青口中心小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
38		青口镇申城小学	积水监测、现场画面	1	/	1	
39		江苏省赣榆中等专业学校	积水监测、现场画面	1	/	1	
40		赣榆区华杰双语学	积水监测、现场画面	1	/	1	

序号	监测对象	监测位置	监测指标	监测设备类型及数量/个			备注
				地埋式液位计	雷达液位计	视频监控	
		校					
41		赣榆区人民政府	积水监测、现场画面	1	/	1	
42	主要河道及泵站前池液位	宁海路雨水泵站	液位监测、现场画面	/	1	2	
43		新城区强排站	液位监测	/	1	/	已有2个视频监控
44		青口河挡潮闸	液位监测	/	1	/	已有2个视频监控
45		沙汪河闸	现场画面	/	/	2	
46		范河挡潮闸	液位监测	/	1	/	已有2个视频监控
47		朱稽河挡潮闸	液位监测	/	1	/	已有2个视频监控
合计				41	5	44	

2、污水

根据赣榆区监测及监管需求，结合污水基础设施情况，科学布设监测设备，并已有污水设施相关的流量计、液位计、水质监测仪等监测设备，及时获取液位、水位、水质等监测数据，及时全面地掌握污水设施运行状况，快速响应报警并及时处置，科学分析研判污水入渗等安全隐患事件，提高监测报警预警能力。

主要针对存在外溢风险的点位、倒虹位置及泵站上游主次干网关键点等设置液位监测、流量监测、水质监测设备。

表 4-58 赣榆区污水专项监测布点方案

序号	监测位置	监测指标	监测设备	数量/套	备注
1	沙汪河南	流量	多普勒流量计	1	
2		氨氮、COD、总磷、总氮	水质在线监测站	1	
3	242 省道与盛世路东南角	流量	多普勒流量计	1	
4		氨氮、COD、总磷、总氮	水质在线监测站	1	
5	4 号泵站前端	流量	多普勒流量计	1	
6		氨氮、COD、总磷、总氮	水质在线监测站	1	
7	二号泵站	氨氮、COD、总磷、总氮	水质在线监测站	1	
8	徐福路与榆洪路	流量	多普勒流量计	1	
9		COD	水质在线监测仪	1	
10	金海路与华中路	流量	多普勒流量计	1	

序号	监测位置	监测指标	监测设备	数量/套	备注
11	金海路与青年路	COD	水质在线监测仪	1	
12		流量	多普勒流量计	1	
13		COD	水质在线监测仪	1	
14	滨河路与沙汪河	流量	多普勒流量计	1	
15		COD	水质在线监测仪	1	
16	海城路与文化路北	流量	多普勒流量计	1	
17		COD	水质在线监测仪	1	
18	滨河路与黄海路南	流量	多普勒流量计	1	
19		COD	水质在线监测仪	1	
20	镇海路与义塘路西 南角	流量	多普勒流量计	1	
21		COD	水质在线监测仪	1	
22	青口河与怀仁路	流量	多普勒流量计	1	
23		COD	水质在线监测仪	1	
24	宁海路与东关路西 南角	流量	多普勒流量计	1	
25		COD	水质在线监测仪	1	
26	宁海路与青年路西 北角	流量	多普勒流量计	1	
27		COD	水质在线监测仪	1	
28	华中路与朱稽河西 北角泵站	流量	多普勒流量计	1	
29		COD	水质在线监测仪	1	
30	欧翔路与文化路交 叉口（赣榆一中）	液位	窖井液位计	1	
31		COD	水质在线监测仪	1	
32	滨海路与金海东路 交叉口东北侧	液位	窖井液位计	1	
合计				32	

4.17.2.3.4 设备清单

1、排水防涝

根据《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）》和赣榆区排水防涝场景实际需求，赣榆区排水防涝场景监测设备布设清单如下：

表 4-59 赣榆区排水防涝场景监测设备布设清单

序号	监测类型	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
1	积水监测	地埋式液位计	地面积水监测设备	采用高精度压力传感器，把与液体深度成正比的液体静压力准确测量出来，并经过信号调理电路转换成标准（电流或电压）信号输出，建立起输出信号与液体深度的线性对应关系，实现对城市积水深度的测量	测量方法：液介式超声波测距 供电方式：内置锂亚电池（3.6V76AH）/（3.6V38AH） 续航时间：可连续工作 5 年以上 水位量程：0.02-2m 水位误差：≤1cm	41

序号	监测类型	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
					分辨率：1mm 输出信号：lora 无线扩频信号 外壳材质：304 不锈钢 防护等级：IP68	
2	液位监测	雷达液位计	液位监测设备	利用电磁波探测目标的电子设备。其主要作用是用来进行水利监测、污水处理和防洪预警等。其主要测量原理是从雷达水位传感天线发射雷达脉冲，天线接收从水面反射回来的脉冲，并记录时间 T，由于电磁波的传播速度 C 是个常数，从而得出到水面的距离 D	测距范围：0~7m 测距精度：±1cm 波束角：4° 工作时间：≥12 个月（15min 采集，60min 上传） 通讯方式：NB-IoT 配置方式：远程无线 数据补报：断点续传功能 防护等级：IP68	5
3	视频监控	摄像头	视频监控	负责所需场景的视频安全监控，实现视频图像的预览、回放、存储、上墙，以及云台设备的云台控制等业务，提供安全监视、设备监控、事发后查、证据提取等有效的技术手段，为快速有效的指挥决策提供可视化支撑，使管理人员能远程实时掌握现场各重要区域发生的情况	分辨率 720P 以上； 帧率 10 帧/s 以上； 支持 IP66 防尘防水； 工作温度：-20℃~50℃； 视角：全方位覆盖监测目标区域	44

2、污水

根据赣榆区污水场景实际需求，赣榆区污水场景监测设备布设清单如下：

表 4-60 赣榆区污水场景监测设备布设清单

序号	监测类型	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
1	流量监测	多普勒流量计	流量监测设备	采用高精度压力传感器，把与液体深度成正比的液体静压力准确测量出来，并经过信号调理电路转换成标准（电流或电压）信号输出，建立起输出信号与液体深度的线性对应关系，实现对城市积水深度的测量	测量方式：超声波多普勒测量 测流范围：-6m/s~8.00m/s（可拓展到 10m/s） 测流准确度：1.0%±1cm/s 测流分辨率：0.001m/s 水温测量范围：-5~60℃ 测温准确度：±1℃ 水位范围：0~10m 水位精度：0.2%±0.2cm 水位分辨率：1mm 输出接口：RS485 或 232 或 4-20ma，标准 MODBUS 协议或定制协议	14
2	液位监测	窨井水位计	液位监测设备	利用电磁波探测目标的电子设备。其主要作用是用来进行水利监测、污水处理和防洪预警等。	测量方式：超声波压力一体式 测量量程：0-10m 可扩展；淹没量程：0-2m；不存在盲区；	2

序号	监测类型	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
				其主要测量原理是从雷达水位传感天线发射雷达脉冲，天线接收从水面反射回来的脉冲，并记录时间 T, 由于电磁波的传播速度 C 是个常数，从而得出到水面的距离 D	分辨率：1mm； 测量精度： $\leq \pm 1\text{cm}$ ；	
3	水质监测	管网水质在线监测仪	COD 在线监测仪	基于水中有机物对紫外光及可见光特定波长的选择性吸收原理，利用水样对单色光的吸收确定有机物物质浓度，建立溶液对特定波长吸光度和 COD 值之间的关系。COD 值的大小主要取决于其中有机物的组成和浓度，而这些有机物在 254nm 处都有强烈的吸收。测定污水在波长为 254nm 处的吸光度，通过建立的吸光度与 COD 浓度之间的关系换算出 COD 浓度值。	输出信号：支持 Rs-485，MODBUS/RTU 协议 测量原理：光学法 COD 量程：0.3 ~ 370mg/Lequiv.KHP 测量范围：0~800mg/L； 工作条件：0.1 ~ 50℃、 $<0.1\text{MPa}$ 精确度： $\leq 5\%\text{F.S}$ 解析度：0.1mg/L； 重复性： $\pm 1.0\%\text{F.S.}$ ； 校准方式：两点校准 响应时间：10 秒 T90 流速：小于 3m/s 供电和通讯：由主机统一供电、统一采集传输； 操作温度：0~45℃； 压力范围：0~10Bar； 防护等级：IP68；测量频次：1s~24H 自定义。	12
4	水质监测	微型水质在线自动监测站	COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪	COD 在线监测仪：在强酸性和加热条件下，水样中有机物和无机还原性物质被重铬酸钾氢化，通过测量消耗重铬酸钾的量来计算 cod 浓度，测量过程中一般采用硫酸银作为催化剂，采用硫酸汞掩蔽氨离子干扰； 氨氮在线监测仪：水样经过预处理后，在碱性条件下，水中离子态铵转换为游离氨，然后加入一定量的纳氏试剂，游离态氨与纳氏试剂反应生产黄色络合物分析仪器在 420nm 波长处测定反应液吸收光度 A 由 A 值查询标准曲线计算气氨含量； 总磷在线监测仪：中性条件下，水样加入过硫酸钾，在密闭，高温下消解（120-130℃），水样中部同型态价态的磷全部氧化成正磷酸盐，在酸性介质中，正磷酸盐与钼酸铵反应，在钼盐的存在下生成磷钼杂多酸后，立即被抗	COD：量程：0~250mg/L（可扩展），检出限：5mg/L；准确度 $\pm 5\%$ ； 氨氮（ NH_4^+ ）：量程：0~100mg/L；精确度： $\pm 5\%\text{F.S.}$ ； 总磷（TP）：量程：0~10mg/L（可扩展），检出限：0.001mg/L；准确度 $\pm 5\%$ ； 总氮（TN）：量程：0~7mg/L（可扩展），检出限：0.05mg/L；准确度 $\pm 10\%$	4

序号	监测类型	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
				坏血酸（VC）反应后生产磷钼杂多蓝，在波长 700nm（或 880nm）下进行吸收光度测定，在一定范围内，吸光度与正磷酸盐浓度有严格的线性关系。 总氮在线监测仪：在 60℃ 以上的碱性水溶液中，过硫酸钾与水反应分解生产硫酸钾和原子态氧，原子态氧在 120℃-140℃ 时，可使水中含氮化合物氧化为硝酸盐，用紫外分光光度法于波长 220nm 和 275nm 处分别测量吸光度，用两波长吸光度测定值之差，求得校准吸光度 A₂₂₀ 和 A₂₇₅，按式 A=A₂₂₀-A₂₇₅，按校准曲线计算总氮含量。		

4.17.2.4 道路专项

4.17.2.4.1 监测对象

根据风险评估结果、道路三重一大要求，并结合监管部门需求综合考虑，选取道路专项监测对象为：对风险评估等级为较高风险及以上道路评估单元进行地下空洞探地雷达检测，对较大风险等级和 50% 一般风险道路采用分布式光纤振动传感技术道路空洞持续监测，对市住建局监管的市政道路进行 AI 路域巡检路面病害检测。

4.17.2.4.2 监测内容

当前赣榆区道路场景暂无信息化智慧化手段。基于道路塌陷的成因，应当对道路采取全面监（检）测手段。

（1）常规监测

常规监测包括日常巡查和群测群防。日常巡查宜与日常养护工作开展，应重点巡查第三方施工工程周边、管道密集及易破损区域等路段。巡查过程中应重点记录路面开裂、积水点、沉陷、坑洞、塌陷等异常现象。群测群防主要依靠广大人民群众在日常工作和生活中发现道路塌陷隐患时，及时举报有关信息，道路管养单位可通过宣传、培训、引导、奖赏、表彰等

方式鼓励群众及时举报。

(2) 对监测道路，采用探地雷达技术（探测范围 0-5m），对道路地下空洞等病害进行全覆盖精细化检测，对病害提出处置建议和指导，对重点道路完全实现塌陷隐患可知、可控、可避免。

(3) 道路地下空洞实时监测

利用既有通信光纤作为传感器，实现道路空洞全域实时监测。DAS 具有无源、全天候、连续测量，在各种大型设备、施工过程、轨道交通等均具有一定的可用性优势。采用分布式光纤传感技术，对运营商既有通信光纤附近的道路空情况进行监测，及时发现道路安全隐患。按月度输出道路空洞检测报告。再采用探地雷达技术对分布式光纤传感技术发现得道路异常路段复核验证。

4.17.2.4.3 布点方案

(1) 常规监测

常规监测宜与日常巡查宜与日常养护工作开展，应重点巡查第三方施工工程周边、管道密集及易破损区域等路段。群测群防主要依靠广大人民群众在日常工作和生活中发现道路塌陷隐患时，及时举报有关信息。

1) 监测对象：赣榆区建成区范围内的市政道路。

2) 实施方案：赣榆区住建局负责日常巡查和群防群测。

(2) 探地雷达重点区域检测

1) 技术原理

探地雷达的使用方法和原理是通过发射天线向地下发射高频电磁波，通过接收天线接收反射回地面的电磁波，电磁波在地下介质中传播时遇到存在电性差异的界面时发生反射，根据接收到电磁波的波形、振幅强度和时间的变化特征推断地下介质的空间位置、结构、形态和埋藏深度。

采用探地雷达技术进行检测，对于道路重点高风险区域进行空洞检测

和复核，确认路面下土体中的空洞开展情况，指导维修养护措施。

检测对象：“三重一大”道路检测清单，详见下表赣榆区道路检测清单。

实施方案：采用购买检测服务的方式进行检测。服务周期 2 年。

表 4-61 赣榆区“三重一大”道路检测清单

序号	道路名称	起止点	道路长度(m)	风险等级	备注
1	黄海路 3	青年路-海城路	1400	等级Ⅲ	“三重一大”
2	华中路 2	金海路—河滨广场	1700	等级Ⅲ	“一大”
3	海城路 2	徐福路-时代路	1920	等级Ⅲ	“三重一大”
4	时代路 2	青年路-海城路	1400	等级Ⅲ	“三重一大”
5	青年路 2	青口河-金海路	2000	等级Ⅲ	“三重一大”
6	黄海路 1	祝其路-东关路	2420	等级Ⅲ	“一大”
7	东关路 2	金海路—宁海路	3050	等级Ⅲ	“一大”
8	怀仁路 1	徐福路-金海路	610	等级Ⅲ	“一大”
9	文化路 1	西关路-青龙路	4300	等级Ⅲ	“一大”
10	怀仁路 2	红旗路-金海路	250	等级Ⅱ	“三重一大”
11	红旗路 3	青年路-海城路	1400	等级Ⅱ	“三重一大”
统计			20450		

(3) 道路地下空洞实时监测

1) 技术原理

光在光纤中传输时，由于光纤材料的密度、折射率等光学性质存在微观不均匀性，入射光会产生散射现象。当环境温度变化或光纤产生形变时，光纤中的散射光相位会随之变化，且其变化与光纤周围的温度和轴向应变成线性关系。可通过提取该位置不同时刻的信号并解调，实现外界物理量的数据测量和采集。基于此基本原理，光纤感知技术利用既有的地下光缆作为传感载体，将原本静默的“神经”激活，使其感知城市脉搏，可用于第三方施工破坏识别、道路塌陷空洞识别预警、雨污管线检测、车辆称重与轨迹跟踪、有管线漏损监测、建筑空间消防、积淹水点水位识别等场景。

第三方施工破坏专项中利用分布式光纤技术进行第三方施工破坏识别，详细内容可见第三方施工破坏专项。第三方施工破坏专项分布式光纤技术感知设备复用道路专项的设备。

在道路地下空洞监测方面，DAS 技术能够通过监测光纤沿线的振动信号来识别地下空洞的存在。当车辆通过道路时，光纤每个采样点会采集到车辆通过的振动信号，地下空洞附近点位的信号与非空洞点位信号存在差异。通过振动特征库与预警算法，系统可以识别出异常，生成报警信息和报警位置，从而实现对道路地下空洞的监测和预警。这种方法具有低成本、全天候、广覆盖、高性能、免维护等优势，并且可以利用现有的通信光缆，无需破路施工，大大降低了探测成本。



图 4-34 地下空洞导致振动能量衰减

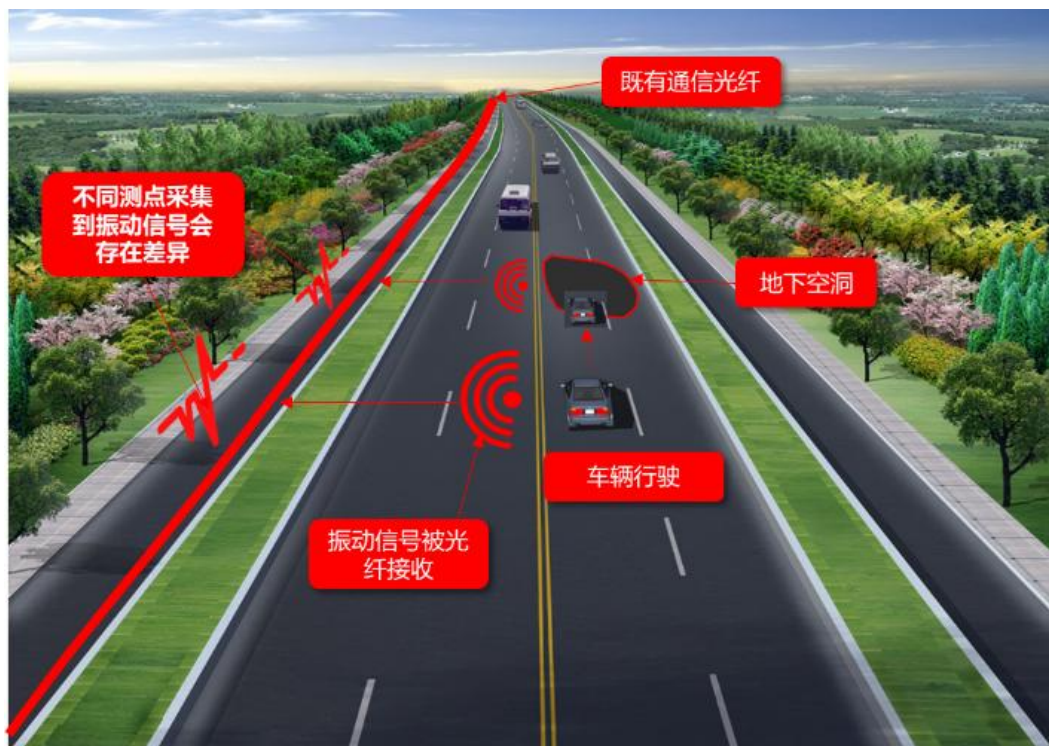


图 4-35 DAS 系统监测道路空洞原理图

利用既有通信光纤作为传感器，实现道路空洞全域实时监测。DAS 具有无源、全天候、连续测量，在各种大型设备、施工过程、轨道交通等均具有一定的可用性优势。采用分布式光纤传感技术，对运营商既有通信光纤附近的道路空情况进行监测，及时发现道路安全隐患。按月度输出道路空洞检测报告。再采用探地雷达技术对分布式光纤传感技术发现得道路异常路段复核验证。

2) 监测对象：根据住房城乡建设部办公厅及国家发展改革委办公厅市场监管总局办公厅印发的《推进建筑和市政基础设施设备更新工作分类操作指南》的通知，城市基础设施中较大风险区域安全运行监测率不低于 90%，一般风险区域安全运行监测率不低于 50%。再根据《江苏省城市道路安全风险评估指南》遵循“三重一大”原则，确保关键区域和重点风险得到密集监控，一大指风险评估结果为较大及以上且无法通过工程改造或管理措施管控风险，必须设置监测设备的道路；临近地铁等重大地下工程的施工路段，邻近重要道路且存在深基坑、顶管工程等

危大工程的施工区域。所以道路塌陷场景中分布式光纤技术（DAS）监测道路范围取较大风险及以上的道路里程和 50%一般风险的道路里程。根据风险评估报告结果，分布式光纤技术（DAS）监测道路取赣榆区较大风险及以上和 50%一般风险道路里程约 75km。

3）探地雷达复测对象：取探地雷达复测对象为 10%的 DAS 监测道路里程。

4）实施方案：通过分布式光纤传感技术，对运营商既有通信光纤沿线区域的道路进行高效监测，精准识别并发现道路下方的潜在安全隐患，并按月度输出道路空洞检测报告，再采用探地雷达技术（购买服务）对分布式光纤传感技术所发现的道路安全隐患进行进一步验证，以确保隐患识别的准确性和可靠性。服务周期为 3 年。道路专项分布式光纤技术感知设备复用第三方施工破坏专项的设备。

4.17.2.4.4 设备清单

表 4-62 设备清单表

序号	设备名称	性能指标
1	三维地质探地雷达（车载）	雷达主机：探测深度：1~5m 实现方式：实时采样脉冲雷达中心频率：450MHz 信噪比：>126dB 数据位数：16 或 32bit 回复频率：160MHz 扫描/秒>800 采集时速：60-130Km/h@5cm 水平采样间距（道间距） 时窗：166ns 带宽>120% 分数宽度，-10dB 采集模式：测距轮触发，时间触发或手动触发 定位：测距轮，内置 GPS，外接 GPS 通道数：10 通道
2	分布式光纤声传感设备	/
3	光纤感知神经分析系统	/
4	道路塌陷场景光纤感知实时监测服务	道路塌陷场景监测包括声纹库自迭代、背景噪音特征值学习标定、异常监测研判模型迭代优化、异常监测预警后处理算法适配、按月度输出道路空洞监测报告等

4.17.2.5 桥梁专项

4.17.2.5.1 监测对象

根据《江苏省城市生命线安全工程桥梁智慧监测技术指南（试行）》、风险评估结果、桥梁三重一大要求，并结合监管部门需求综合考虑，选取以下桥梁作为监测对象：

表 4-63 监测桥梁清单表

序号	监测类型	桥梁名称	结构形式	养护类别	主桥跨径组合	风险等级	备注
1	轻量化监测	鸥翔路跨北水系桥	梁式桥	Ⅳ类	3×10m	I	监管需求
2	轻量化监测	华中路跨青口河大桥	梁式桥	Ⅲ类	16.0+5×11.4+16.0	Ⅱ	



图 4-36 监测对象位置示意图

4.17.2.5.2 监测内容

对高风险常规桥梁（安全状况差、运营风险大的桥梁）采取“一桥一策”的轻量化监测，根据每座桥的实际情况，合理设计监测方案。

城市桥梁应按照《江苏省城市桥梁安全风险评估指南》进行安全风险

评估，并根据评估结果确定桥梁智慧监测类型：

- 1) 风险等级为重大风险（Ⅳ级）的城市桥梁应开展标准化监测工作；
- 2) 风险等级为较大风险（Ⅲ级）的城市桥梁宜开展标准化监测工作；
- 3) 风险等级为一般风险（Ⅱ级）的城市桥梁宜开展轻量化监测工作；
- 4) 风险等级为低风险（Ⅰ级）的城市桥梁若存在位于城市主要交通要道、省级及以上文物保护单位的桥梁等特殊情况，可开展轻量化监测工作。

桥梁智慧监测类型宜综合考虑桥梁重要程度、实际服役状况、加固改造情况等因素，可根据管理养护需求和综合评估结果进行调整。

根据《江苏省城市生命线安全工程桥梁智慧监测技术指南（试行）》，轻量化监测内容如下：

表 4-64 轻量化桥梁监测内容

监测内容 监测场景	车辆 荷载	竖向 位移	裂 缝	应 变	振 动	净 空	横 向 位移	支 座 偏位	视 频 抓 拍
Ⅱ类养护~Ⅲ类养护被认定为C级或D级	◎	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎
服役年限超过30年且存在明显病害	◎	●	●	◎	◎	◎	◎	◎	◎
允许载货汽车通行	◎	●	◎	◎	◎	◎	●	◎	●
存在车辆撞击记录	◎	◎	◎	◎	●	◎	◎	◎	●
存在船舶撞击风险或抗撞性能不满足要求	◎	◎	◎	◎	●	●	◎	◎	●
加固改造桥梁	◎	●	◎	●	◎	◎	●	◎	◎
城市道路高架桥中曲线匝道段和独柱墩段等	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●	●	◎
跨铁路等存在检修困难	◎	●	●	●	◎	◎	◎	◎	◎
桥面附属设施易受损坏或桥下空间易遭侵占	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●
多片梁结构体系	◎	●	◎	●	◎	◎	●	◎	◎
注：●为应选监测项，◎为宜选监测项。									

4.17.2.5.3 布点方案

1、欧翔路跨北水系桥

(1) 桥梁概况

欧翔路跨北水系桥位于江苏省连云港市赣榆区欧翔路，修建于2010年，为一座偏南北走向的三跨简支空心板梁桥。目前桥梁交通状况一般，两端

桥头设有限载总重 30t 的标识牌。

桥梁全长为 34.2m，跨径组合为 3×10.0m，桥梁横向分为东、西两幅，桥梁总宽 29.8m，东幅桥和西幅桥横向布置均为 0.4m（栏杆）+2.5m（人行道）+11.5m（车行道）+0.5m（栏杆）=14.9m，东、西幅间距为 4.8m。

上部结构：每跨均由 28 榀钢筋混凝土空心板梁组成，其中东西幅桥 14 榀。

下部结构：采用轻型桥台、桩柱式桥墩。

支座：墩台位置处均设有板式橡胶支座。

桥面系：桥面铺装采用水泥混凝土面层，桥面两侧均设置组合式栏杆，人行道采用大理石饰面砖，桥面位于两端桥台处设置型钢伸缩缝，墩顶处桥面连续。



图 4-37 桥面照



图 4-38 侧面照



图 4-39 桥址图

图 4-40

（2）现状说明

桥梁养护类别为IV类；总体技术状况等级为 C 级，有中等缺损；主要部件技术状况为 C 级，上部结构有中等损伤。

（3）监测说明

该桥风险评估结果为低风险（I 级），其管控措施为：

①根据定检报告结果及时对桥梁及附属设施进行日常保养和修补损坏部分；

②做好桥梁日常巡检和养护；

③监管需求轻量化监测。

（4）布点方案

根据风险评估管控措施，结合管理部门及养护单位的实际需求，对该桥进行轻量化监测。布点方案如下：

根据风险评估管控措施，结合管理部门及养护单位的实际需求，对该桥进行轻量化监测。布点方案如下：

表 4-65 监测布点表

序号	监测类别	监测指标	优先级	监测设备	设备数量	监测位置
1	结构温度	混凝土构件温度	宜选	振弦式应变计（带温度）	18	同应变点位
2	位移	主梁位移	应选	光电挠度仪	6	双幅 0#台、1#墩、3#台顶
3			应选	标靶	36	双幅各跨跨中 6 片梁
4	应变	主梁关键截面应变	应选	振弦式应变计（带温度）	18	双幅各跨跨中 3 片梁
5	裂缝	混凝土结构裂缝	宜选	裂缝计	12	结构裂缝处
6	视频监控	桥面设施状况	宜选	高清球机	1	主跨跨中桥面

2、华中路跨青口河大桥

（1）桥梁概况

华中路跨青口河桥位于连云港市赣榆区华中路，修建于 1989 年，为一座偏南北走向的七跨简支梁桥，桥梁与河道呈正交，目前桥梁交通状况繁忙，两端桥头设有限载总重 30t 的标识牌。

桥梁全长为 105.4m，跨径组合为 16.0m+5×11.4m+16.0m；桥梁横向共分四幅，总宽为 35.0m，横向布置为：0.3m（护栏）+2.0m（人行道）+5.0m（非机动车道）+2.0m（机非分隔带）+6.9m（车行道）+2.6m（中央分隔带）+6.9m（车行道）+2.0m（机非分隔带）+5.0m（非机动车道）+2.0m（人行道）+0.3m（护栏）。

上部结构：两侧新桥每跨均由 14 榀混凝土空心板梁组成，其中东西幅各 7 榀，1#和 7#跨梁底宽 1.0m，腹板高 0.54m，2#~6#跨梁底宽 1.0m，腹板高 0.3m；中间老桥每跨均由 9 榀 T 梁组成，其中东幅为 4 榀，西幅为 5 榀，主梁底宽为 0.17m，腹板高 0.85m。

下部结构：老桥采用重力式桥台、重力式或桩柱式桥墩，新桥采用轻型桥台、桩柱式桥墩。

支座：墩台位置处均设有板式橡胶支座。

桥面系：桥面铺装采用沥青混凝土面层，人行道采用饰面砖面层，桥面两侧均设置组合式护栏，车行道桥面位于两端桥台处设置型钢伸缩缝，

其余墩顶位置为桥面连续。



- (2) 现状说明
- 桥梁养护类别为Ⅲ类；总体技术状况等级为 C 级，有中等缺损；主要部件技术状况为 C 级，上部结构有中等损伤；交通繁忙；周边人口密度、工厂数量、分布高。
- (3) 监测说明
- 该桥风险评估结果为一般风险（Ⅱ级），其管控措施为：
- 1) 根据定检报告结果及时对桥梁及附属设施进行日常保养和修补损坏部分；

- 2) 做好桥梁日常巡检和养护;
- 3) 优化交通流量, 减轻桥梁负担;
- 4) 监管需求轻量化监测。

(4) 布点方案

根据风险评估管控措施, 结合管理部门及养护单位的实际需求, 对该桥进行轻量化监测。布点方案如下:

表 4-66 监测布点表

序号	监测类别	监测指标	优先级	监测设备	设备数量	监测位置
1	结构温度	混凝土构件温度	宜选	振弦式应变计 (带温度)	18	同应变点位
2	位移	主梁位移	应选	光电挠度仪	4	东西幅老桥 0#台、7#台顶
3			应选	标靶	18	东幅老桥 16m 跨 4 片梁, 西幅老桥 16m 跨 5 片梁
4	应变	主梁关键截面应变	应选	振弦式应变计 (带温度)	18	东西幅老桥 16m 跨
5	裂缝	混凝土结构裂缝	宜选	裂缝计	10	结构裂缝处
6	视频监控	桥面设施状况	宜选	高清球机	1	主跨跨中桥面

4.17.2.5.4 设备清单

表 4-67 设备清单表

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
1	光电挠度仪	位移监测	桥梁光电挠度仪将专用光电靶标固定于待测桥梁被测点, 使桥梁与被测结构刚性连接, 可精确测量被测桥梁在载荷作用下产生的纵向和横向位移及其对时间的响应曲线。	1.测量精度: 0.2mm (50 米测距) 2.工作温度: -30℃ ~ +80℃	10
2	振弦式应变传感器 (带温度)	应变监测	当被测结构物内部的应力发生变化时, 应变计同步感受变形, 变形通过前、后端座传递给振弦转变成振弦应力的变化, 从而改变振弦的振动频率。电磁线圈激振振弦并测量其振动频率, 频率信号经电缆传输至读数装置, 即可测出被测结构物内部的应变值。同时可同步测出埋设点的温度值。	1.应变传感器量程: $\geq 1000\mu\epsilon$ 2.静应变传感器量程: ≥ 1.2 倍被测量预计变化范围 3.动应变传感器量程: ≥ 2 倍预测被测量变化范围 4.分辨率: $\leq 1\mu\epsilon$	36
3	裂缝计	裂缝监测	LVDT 裂缝传感器是一种直线位移传感器, 其工作原理基于铁芯可动变压器。当铁芯在线圈内部移动时, 初级线圈和次级线圈之间的互感量会发生变化, 从而导致次级线圈产生感应电动势。这种电动势的变化	1.量程: > 5 倍规范容许裂缝宽度 2.测量最大允许误差: $\leq 0.02\text{mm}$	22

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
			与铁芯的位移量成线性关系，从而将位移量转换为电压信号输出。		
4	高清球机	视频监控	具有自动控制的红外摄像功能；应采用网络摄像机采集高清视频图；符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395 相关规定。 传输、交换、控制应符合现行国家标准《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/T28181 的相关规定。	1.像素：≥400 万 2.帧率：≥25FPS 3.动态范围：≥55dB 4.应具备自动光圈、变焦镜头、昼/夜自动转换功能、防护罩	2
5	综合采集仪（无线）	数据采集设备		1.支持标准电压、电流信号采集 2.通道数：16 通道以上 3.数据接口：USB、RJ45、RS485、WIFI； 4.支持 4G 无线回传	2
6	振弦智能采集终端（无线）	数据采集设备		1.支持振弦信号采集 2.通道数：24 通道以上 3.数据接口：USB、RJ45、RS485、WIFI； 4.支持 4G 无线回传	2
7	视频网络专线	数据传输设备		50Mbps	2

4.17.2.6 第三方施工破坏专项

4.17.2.6.1 监测对象

监测对象主要是路域施工或者建筑地块内各类地下管线状态和建筑物、周边道路沉降，以及施工现场人员，机械设备、环境。

（1）路域施工的监测对象

主要的地下管线比如天然气管线、供水管网、污水管网、雨水管网、通信电缆等，大部分埋布在城市主干道。对于路域占用或者挖掘来说，管线的异常振动监测应是重点，利用光纤感知技术实时监测管线状态，当发现异常振动时及时预警，通知相关监管人员查看并处理。

（2）地块内施工的监测对象

1) 地块内的重要管线：需布设相应的传感器，并进行相应的监测（如：振动监测、温度监测、燃气泄漏监测、路面雨水监测/流沙监测、路面沉降/变形监测、基坑围挡变形监测等）。燃气爆炸、供水爆管、道路塌陷等场

景的现场监测手段及监测数据可接入第三方施工破坏场景。

2) 深基坑区域附近的建筑物及周边道路：重点监测路面沉降和路面变形。

3) 深基坑施工区域：施工现场人员、机械设备、地下管线、环境等。深基坑施工现场人员的不安全行为、机械设备的不安全状态、地下管线的异常状态及异常环境状况也需要重点监测。利用视频监控及 AI 算法，智能识别并预警人员入侵、设备入侵、管线异常、环境异常等（如明火、烟雾等）。对于大型机械设备，还可通过加装定位器、摄像头等手段实时监测机械设备位置、运行状态等，减少由于机械设备导致的第三方施工破坏。

4.17.2.6.2 监测内容

监测内容主要分为 4 块：人的不安全行为，物的不安全状态和环境的不安全因素、重要地下管线的异常状态。

（1）人的不安全行为

在施工过程中施工人员可能会靠近或进入存在重要地下管线或其他禁入区域，可利用视频监控+AI 算法识别，对人员的施工行为、位置等进行监测。

（2）物的不安全状态

物的不安全状态，比如施工设备进入或靠近管线存在或其他禁入区域。可以利用视频监控智能识别管线保护区内挖掘机和钻机等施工设备，当这些设备进入管线保护区时提前预警。

（3）环境的不安全因素

环境的不安全因素主要指出现烟雾、明火等。可通过视频监控+AI 算法识别烟雾明火等手段实时监测施工环境。

（4）重要地下管线的异常状态

除了需要对常规的人员、设备、环境进行监测外，还需要对工程范围

内及周边存在的重要地下管线进行监测。当管线出现异常振动或基本指标（如：温度、变形等）出现异常时，需要提前预警。通常可在地下管线加装传感器或利用光纤感知技术，实时监测管线异常状态，提前预警违规开挖行为。

4.17.2.6.3 布点方案

1、地块内施工

针对大型施工机械进入地下管线控制范围内可能进行施工作业的情况，一方面通过将视频监控设备布设于地下管线控制范围内，当有大型施工机械设备或可疑人员进入时，发出预警、传输至系统，系统及时通知各权属单位巡检人员进行处理；另一方面将大型机械设备的作业区域作为设备监管的电子围栏边界，一旦有人员靠近或越界及时发出预警信息至系统，实现机械设备作业区域人员安全防护。并且还可以通过视频 AI 监控设备，实时监测施工区域内的烟雾、明火等施工环境情况，环境出现异常时及时预警。

视频监控设备架设在工地围挡角落制高点处或工地制高点处，要求能覆盖重要管线范围，间隔不大于 100m（全覆盖），智能边缘服务器搭配视频监控设备使用，一般 2-3 台摄像头配 1 台智能边缘服务器（具体数量视算法复杂程度及工地实际需求而定）。

根据赣榆后续实际监管监测及工地实际情况，在赣榆城区内选取工程进行监测，通过布设摄像头及智能边缘服务器监测人员、设备、环境、管线等，设备数量根据工程类型、工地实际平面情况（如：长与宽，面积等）、管线情况、既有设备情况、具体监测需求等确定。目前赣榆无合适工程，因此暂不投入硬件设备。



图 4-44 赣榆建成区范围图

2、路域施工

路域施工的监测以人力巡检巡查为主，智慧监测手段为辅，监测赣榆城区内由住建局管辖的主次干道。

智慧监测手段可利用光纤感知技术，通过光纤感知设备采集路域地下管线的异常振动信号，再经过光纤感知神经分析系统分析得出振动时间、振动位置、振动类型等。另外，光纤感知监测技术还可用于探测道路空洞。

将赣榆区建成区定为路域施工监测区域，覆盖住建局管辖的 120 公里左右主次干道(同时覆盖 75 公里左右的道路空洞监测,具体可见道路专项)。在监测区域内结合试点路段位置选取合适的运营商机房及周边已布设的通信光缆，布设 1 台光纤感知设备及 1 套 AI 神经分析系统，利用光纤感知技术，实时监测区域内地下管线的状态，当监测到异常振动时及时预警。其中，设备新建，系统复用连云港市级。

4.17.2.6.4 设备清单

表 4-68 设备清单表

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
1	分布式光纤声传感设备	管线异常振动监测、道路空洞探测	光在光纤中传输时，由于光纤材料的密度、折射率等光学性质存在微观不均匀性，入射光会产生散射现象。当环境温度变化或光纤产生形变时，光纤中的散射光相位会随之变化，且其变化与光纤周围的温度和轴向应变成线性关系。可通过提取位置该不同时刻的信号并解调，实现外界物理量的数据测量和采集。第三方施工破坏监测是依托光纤振动传感、光通讯、随机信号处理分析等技术，对直接接触或通过承载物土壤传递给传感光缆的各种振动进行实时、持续监测，实现路域施工报警事件的精确定位与模式识别。分布式光纤声传感设备采集数据，通过光纤感知神经分析系统对管线的施工行为做到精确判断，根据系统告警信息迅速指派巡视人员前往告警地点周围巡查处理，对存在的外力破坏行为予以制止。	1、探测距离：100km 2、空间分辨率：采样间隔0.2m，空间分辨率≤1m 3、响应带宽 0.001-50kHz 4、自噪声水平优于 3.5pε/√Hz 5、波形保真度：≥99.8% 6、通信接口：1000M 以太网 7、传感光纤：G652.D 标准单模光纤 8、输出接口：FC/APC，可用通道数不少于 10 个	1
2	光纤感知神经分析系统	管线异常振动监测、道路空洞探测		1、空间分辨率：采样间隔0.2m，空间分辨率≤1m 2、信号响应频带：0.001-50kHz 3、自噪声水平@累计概率95%：≤3.5pε/√Hz 4、入侵报警功能检查≤3s 5、断纤报警功能检查≤3s	0

4.18 机房及配套工程建设方案（原则上依托政务云平台资源）

机房建设是一个系统工程，在设计时将本着从实际工作需要出发的原则，以人为本，同时满足功能需要，为设备提供一个安全运行的空间；在满足 B 类机房设计规范、确保机房总体效果的前提下，做到分区结构合理、功能完善、美观实用；为系统将来的安全运行打下一个坚实的基础，为从事计算机操作、机房管理人员创造良好的工作环境；同时为今后业务的发展留有余地。

机房建设需要依据国家有关标准，充分利用、整合现有资源，按照“实用可靠、有效适度、经济节约、技术先进”的总体原则实施。在机房设计过程中充分考虑方便今后的运行维护，并能有效降低机房运行及维护成本。机房建设的具体原则主要包括。

1、系统整体性原则

机房工程包括的各系统在设计和建设时应统一考虑和规划，按照“整体机房”的设计理念进行建设。

2、先进性与实用性相结合

机房工程的设计立足于高起点，采用国际先进、成熟、实用的技术。构建合理的适当超前的技术体系架构，以确保长时间的技术领先地位。

机房工程中的各个系统通过集成，实现资源共享、信息共享，增强对机房的运营管理能力；提高设备利用率，降低能耗，节约能源；实现对机房的现代化、科学的管理。

机房工程内配备的系统软、硬件配置采用模块化、开放式结构，以适应系统灵活组网、扩展和系统集成整体提升的需要。

3、高可用性

保证机房 7×24 小时不间断地运行，信息机房工程具有高可用性。机房工程各系统都必须具有足够的备份和冗余能力。核心系统如低压配电系统、空调系统的整体系统可用性达到 99.982%以上。

4、安全性

机房工程应具有完整的安全策略和切实可靠的安全手段来保障用户运行系统基础环境的安全。在防火、防水、防虫、防鼠、防盗、接地、防雷、防电磁干扰、降噪等方面采取有效措施。

5、可管理性

机房各系统具有较强的集中式管理+分布式实施的可管理性逻辑，本次设计机房智能监控系统，切实提高对数据中心内的动力、环境、安防以及机房设备的监控和操作，达到智能化机房管理的目的。

6、灵活性及可扩展性

机房各系统应具有可持续发展的能力，并在系统上具有较大的灵活性。由于机房内初期的设备较少，在设计时应考虑部分设备分期实施，统一规

划考虑扩充设备，确保日后可以方便增容，明确数据中心模块划分，每个模块初期能够支持的电功率密度和未来满负荷时单机柜的功率密度数据，并提供在线升级的方案。

7、节能、环保和减排的原则

在机房工程的设计、施工及运行中应充分贯彻节能、环保、减排的原则，建设绿色机房工程。采用的先进的节能降耗技术加以设计，并给出相比较传统方案的投资回报分析。

8、舒适性

机房工程内应提供良好的工作环境，要保持空气新鲜，机房内的温度、湿度要符合国家标准。

9、可持续发展性

技术方案的设计以及产品选型都具有超前性和可扩充性，系统实施方案具有可扩展性。例如，配电开关及配电柜的设计应预留足够的开关容量；为了保证较长时间内的系统扩容、变更、升级等可能性而预留相应预埋管线和接口等。

第5章 项目组织机构和人员培训

5.1 领导和管理机构

城市生命线安全工程建设由区住房和城乡建设局牵头推进，后续根据省市相关要求，结合项目推进实际，协调相关局办及企业共同实施。

5.2 项目实施和运行维护机构

5.2.1 项目实施机构

连云港市赣榆区住房和城乡建设局

5.2.2 运行维护机构

后续根据省市相关要求，结合赣榆区实际，确定运行维护机构，建立健全风险识别、预警研判、分级处置、闭环管理等制度体系，参照市级城市生命线各项机制制度，同步考虑与城市生命线安全工程配套的区级管理和运行机制，成立安全监测运行机构，明确工作职责和处置流程。

区级运行维护单位应开展以下工作：

- 1、开展数据汇聚治理、接入监测设备维护、接入网络维护、报警预警信息响应处置等工作，
- 2、配合和支持市级监管系统的运行、维护和管理：并接受市级工作指导和监督检查。

5.2.3 运行维护职责

运行监测中心主要负担有四个层面工作：数据汇聚与共享、安全管理运行、配合市级平台系统维护、物联网设备维护。具体如下

- 1、数据汇聚与共享

(1) 开展数据汇聚治理，负责与区级各场景业务运管平台的数据归集传输、数据定期更新，做好地下管线等数据的定期报送，确保填报和传输数据及时性和准确性。

(2) 负责与市级监管系统的衔接，确保与市级监管系统数据传输接口、数据采集与传输设备的安全稳定运行，做好日常维护保养。

2、安全管理运行

生命线安全工程安全事件应急处置管理以及协同调度、考核评价。

(1) 安全事件报警预警响应处置：负责监测报警、预警及突发事件的处理处置，实现从监测、分析、预警、派单到处置的闭环管理。

1) 事件的生成与整合

城市生命线的安全事件主要源自两大途径：一方面来源于市级监管平台的多场景实时监控分析，另一方面，则是各专门平台主动上报的事件。这些事件依据是否需要跨部门合作，被分为协同处理和单独处理两类。

2) 事件的分配与处理

运行监测中心承担事件的分配任务，经过分级处置原则，通过各种通讯方式（如系统通知、短信提醒等）将事件信息迅速传达给各专门部门，由他们负责具体的处理工作。同时，根据突发事件的严重程度，将重大及以上级别的事故信息上报至市级监管系统，确保信息的及时及全面。

3) 事件处理进度的追踪与成果的集中

在各专门部门完成事件处理后，通过系统填报或直接接口对接的方式，将处理过程和结果反馈到市级监管平台。市级平台则负责整合这些信息，确保问题得到完整的处理和解决。

4) 事件的监督、检查与评估

市级平台具备强大的数据汇聚和可视化展示功能，能够清晰地呈现出全市范围内城市生命线事件的处理情况，实现对处理流程的全方位管理。

对于处理超时或未达到预期效果的事件，运行监测中心会启动督查督办机制，确保问题得到及时解决。定期生成事件处理完成率等关键指标，为各部门的绩效评价提供客观、准确的数据支持。

（2）协同及评价

1）接受市级监督指导，积极配合完成定期工作调度、事项督办和评价考核，及时完成上级发文流转、行业综合监管信息报送等工作。

2）负责跨部门间协同，负责对区城市生命线运行监测中心或承担相关责任工作的单位进行指导和工作调度，及时完成信息共享推送、任务下达、资源调度等。

3）定期形成分析报告，针对相关部门及各区（县）监管监测工作提供评价依据。

3、配合市级系统运行维护

配合市级生命线系统运行维护，主要包括应用系统维护、设备维护、数据维护、网络维护、安全系统维护等方面。

（1）做好应用系统维护配合工作，包括定期检查各级数据接口，配合维护和管理系统运行环境及相关支撑软件;对系统运行情况进行日常监控，定期配合检查系统软件日志，及时排查和解决故障;定期研究分析系统相关数据运行和应用情况，形成数据分析和运行报告，提出功能完善建议等。

（2）做好相关设备（设施）的运行维护，包括定期巡检巡查设备运行情况，做好巡检记录，及时解决问题和故障等。

（3）做好数据库的配合运行维护，包括数据质量监控、数据安全、数据日常及灾难备份等。

（4）按照“职责明确、权限分离、工作高效”的原则，对各级监管系统各层级用户授予不同的使用权限，各层级用户应明确专人负责。

4、物联设备维护

各场景智能传感设备日常巡检、故障排查、问题上报及处置，智能传感设备耗材更换及日常保养，后期配合设备的维修、耗材补充及废品更新置换等。

智慧传感设备的定期维护，三年质保期内由实施单位负责，质保期后通过外包给具有运维资质和技术保障的运行维护单位。

5.3 技术力量和人员配置

（1）安全管理运行人员：分设监控及预警组，应急及分级处置组，协同及评价管理组。其中监控及预警组 7×24 小时值守，初步考虑 5 人。

（2）平台系统维护人员：软件系统管理和维护 2 人，负责应用系统软件升级、维护性开发，应用系统技术支持，硬件管理和维护 2 人，负责平台硬件维护、技术支持。质保期内由实施单位进行维护及。

（3）传感设备维护人员：智慧传感设备的定期维护，质保期内由实施单位负责，质保期后通过政府采购外包给具有运维资质和技术保障的运行维护单位。

5.4 人员培训方案

1、培训对象和目标

（1）高级管理培训

培训对象：针对领导层及高级管理人员进行培训。

培训目标：使领导和高级管理人员宏观了解系统总体构成、项目管理规范、项目管理工具，了解业务系统的应用方式、主要运作流程，具备使用本系统基本使用炒作的能力，掌握系统提供的管理和分析功能。

（2）系统操作培训

培训对象：针对相关机构及各项目相关的业务部门人员进行培训。

培训目标：使业务人员掌握与自己工作相关标准规范以及应用系统的

使用方法和操作技巧，使业务人员能够胜任系统的日常操作和业务处理，能在实际工作中应用相关功能提高工作效率，从而为项目的成功提供应用上的保障。

（3）系统维护培训

培训对象：针对专业系统应用维护支撑人员进行培训。

培训目标：使系统管理员、系统运行维护等专业技术人员了解和掌握本项目中信息资源规划、标准规范以及会使用到的相关技术：包括数据库技术、应用系统安装及初始化设置、应用系统性能、升级、定制等维护技术等，使维护人员能够胜任系统管理、日常维护、一般故障诊断和处理。

（4）数据准备培训

培训对象：针对数据准备、系统维护人员进行培训。

培训目标：使数据准备人员了解和掌握本项目中信息资源规划、标准规范以及相关数据库等技术，能够胜任数据准备工作。

2、培训形式和方法

（1）有针对性的培训

针对不同层面的用户群体提供定制化、有针对性的培训课程体系和培训方式。

1) 普通用户

普通用户是应用系统的直接使用者，涉及到系统的各方面功能，是对系统功能理解最深、业务最熟悉的用户群，然而普通用户层由于覆盖的面广，各部门主要使用的功能模块不尽相同，因此针对于普通用户将按照不同的部门的侧重点进行分期培训，组织类似业务部门或单独部门进行培训，以便于各部门对各自业务系统使用的把握，以达到各用户能熟练掌握系统的使用方法。

2) 系统管理员和应用级管理员

系统管理员和应用级管理员是业主单位对系统进行管理维护的主要人员，这一用户群掌握一定的信息技术，并且针对应用系统管理员和平台维护员分别进行针对性的培训，主要侧重于系统的建设原理和规划，总体架构，常见问题的解决，系统安装配置等内容。系统的维护和管理工作需要应用系统较熟悉，并且能处理运行过程中遇到的各类问题，因此对于软件维护人员和管理员将采用共同参与项目维护和实施的方式，从长期实践中逐渐掌握系统维护知识，提升其技术技能和对系统的认识。

（2）采用授课结合练习的方式

针对培训对象和内容的实际情况，提供多种培训方式，包括集中培训、现场培训、远程培训及其他方式培训等多种形式的培训，在培训的过程中将采取课堂讲解和操作训练相结合的方法，以便于受训人员能够准确深入的理解培训内容，快速掌握操作技巧，确保能够独立使用系统进行业务处理。

（3）提供多种形式的培训教材

针对不同的培训方式，提供多种形式的培训教材支撑，包括纸质教材、电子版教材、PPT 课件教材、光盘教材、音频文件教材等。

（4）利用考核验收加强学习效果

在培训前将由用户方、公司双方共同组成考核小组，制定培训考核标准，在培训结束后实施培训考核工作，根据制定的考核标准对实际考核结果进行评价，客观公正的评价培训效果，一方面督促受训人员认真参与培训和加强学习效果，另一方面发现培训过程中的不足，并对技术培训中的异常情况采取补救措施，提高培训质量，确保培训效果。

第 6 章 项目实施进度

6.1 项目建设期

本项目建设周期为 24 个月。

6.2 实施进度计划

一、2025 年 6 月前，完成项目初步设计及项目招标工作。

二、2025 年 7 月，启动区数据汇聚整合；启动地理信息、设施基础数据、行业监管信息、监测数据（至少包含原有监测数据）等数据汇聚，优先汇聚各个专项、各委办局已有数据。

三、2025 年 8 月，启动监测设备采购工作，启动监测设备布设深化设计方案。

四、2025 年 9 月，完成设备深化设计，安排设备进场实施。

五、2025 年 11 月，完成 2025 年度智慧监测加密布点区域感知设备布设，与市级监管系统调试对接、互联互通。

六、2025 年 12 月，完成设备功能调试，组织项目验收，进入数据服务、系统运维、业务运营服务阶段。

七、2026 年 11 月，完成 2026 年度智慧监测加密布点区域感知设备布设，与市级监管系统调试对接、互联互通。

第7章 效益与评价指标分析

7.1 经济、社会效益分析

7.1.1 经济效益分析

城市生命线安全工程的经济效益是多方面的：

首先，从直接经济效益来看，城市生命线安全工程的建设和运营，可以显著减少因设施故障或事故导致的经济损失。这些工程通过提升城市基础设施的可靠性和稳定性，降低了故障发生的概率，从而减少了因故障导致的维修、更换和赔偿等成本。同时，这些工程还提高了城市基础设施的运行效率，使得城市的生产和生活更加顺畅，进一步提升了经济效益。更重要的是，城市生命线安全工程通过综合监管和智慧监测手段，对城市重要基础设施进行不间断监测，极大程度地减少各类生命线安全事件的发生，降低相关事件带来的人身及财产损失。

其次，从间接经济效益来看，城市生命线安全工程的建设对于相关产业的发展也有积极的影响。这些工程的建设需要大量的设备、材料和技术支持，从而带动了物联网、信息化等相关产业链的发展，增加了就业机会，提升了产业价值。积极推广运用大数据、云计算、人工智能等前沿技术，加快推进物联网集成创新和新技术规模化应用，大力发展智能制造、软件开发等关联产业。同时，这些工程的建设也促进了城市规划和建设水平的提升，为城市的可持续发展奠定了基础。

7.1.2 社会效益分析

城市生命线安全工程显著提升了公众的安全感。通过加强城市基础设施的安全性和稳定性，这些工程极大地减少了因设施故障或事故导致的潜

在风险，使居民在日常生活中感受到更多的安全和保障。

其次，城市生命线安全工程提升城市运营水平，城市生命线安全工程通过提升基础设施的安全性和稳定性，直接减少了故障和事故的发生，从而确保了城市运行的连续性。同时，通过智能化的管理系统，通过优化资源配置和提高运行效率，帮助决策者更准确地把握城市运行状况，制定更有效的运营策略。然后城市生命线工程进一步增强了城市的应对突发事件的能力。

此外，城市生命线安全工程还能够提升城市的形象和吸引力。一个安全、稳定、高效的的城市基础设施体系，能够吸引更多的投资和人才，推动城市经济的繁荣和发展。同时，这些工程也能够提高居民的生活质量，增强他们的获得感和幸福感，从而进一步推动城市的社会和谐与进步。

7.2 项目评价指标分析

项目建设对社会或对单位自身的贡献度和系统的利用率等；

系统的贡献度涉及规范政务行为、公共服务能力、决策支持能力、信息共享程度、行政效率提高和行政成本降低程度等；

对于服务赣榆区各行业企业的项目系统贡献度涉及规范企业运营行为、服务社会能力、决策支持能力、信息共享程度、生产效率提高、管理成本降低程度等；

系统利用率涉及软件和硬件设备的利用率、应用系统软件复用能力和应用软件推广应用程度。

第 8 章 项目风险与风险管理

8.1 风险识别和分析

8.1.1 进度风险

在项目实施过程中，可能由于种种原因，如硬件到位情况、安装环境准备情况、人员到位情况，产品质量问题等，均可造成项目进度拖延。

8.1.2 人力资源风险

人力资源风险包括人员数量不足、人员的技术能力不够等。

8.1.3 系统技术风险

在项目需求分析时不够明确，对已有的业务系统的信息化程度的调研存在不准确，参建单位业务掌握不足，沟通业务出现偏差，并且在项目进展过程当中得不到及时解决时，这些问题就会给项目建设带来隐患。

8.1.4 安全风险

系统面临的安全风险主要有如下方面，均可能导致系统瘫痪、服务中断、数据丢失、数据泄漏、数据被篡改等严重后果。

自然灾害风险。在面临地震、火灾、雷击等自然灾害时，存在服务中断、数据损毁的物理层安全风险。

网络安全风险。本项目涉及的网络包括连接服务供应商和连云港政务云。不同网络在互联过程中，面临被攻击入侵的可能。

系统安全风险。由于操作系统和数据库存在的系统漏洞，可能使系统遭受各种攻击与病毒侵害。

管理安全风险。在采集或对外提供数据服务时，存在非授权访问的可

能。如果口令简单、密钥丢失或泄露，将导致主机安全、数据安全受到严重威胁。如果缺乏完整的安全审计，将导致不能及时发现系统故障或安全隐患，出现事故时无据可查或无追踪、审查能力，无法落实安全责任和责任人。

8.1.5 平台部署风险

平台部署需要政务云资源支撑，系统安装、数据库运行、网络规划部署等工作需要使用较多的政务云资源，现有政务云平台能否满足平台部署需要存在一定风险。

8.1.6 数据整合风险

整合的数据资源平台上的数据是城市大脑的灵魂。因此，把政府公共服务数据、城市管理数据和互联网的相关结构化、半结构化和非结构化数据，通过一套完备的数据体系将这些数据有机的组织在一起，并且需要保障数据的安全，质量，可靠性是项目能够获得成功的关键。这需要政府主管部门，各业务单位的推动和配合，数据汇集的完整程度是直接影响目标达成的前提和风险所在。

8.1.7 技术团队管理风险

信息化项目的实施有一定的周期，涉及的环节也较多，在这期间不论是风险管理、进度管理、人力管理、成本管理、质量管理、采购管理还是项目干系人管理，任何一个方面出现问题都将会大大影响项目的进展。

项目启动后，相应在项目、人力组织等诸多方面对项目承建方均提出了高的要求。从目前分析，管理风险主要分为两部分的内容：一是项目研发过程中的管理风险；二是项目正常上线后日常运维中的管理风险。

8.2 风险对策和管理

8.2.1 风险管理原则

在全面分析评估风险因素的基础上，制定有效的管理方案是风险管理工作的成败之关键，它直接决定管理的效率和效果。因此，详实、全面、有效成为方案的基本要求，其内容应包括：风险管理方案的制定原则和框架、风险管理的措施、风险管理的工作程序等。风险管理方案的制定原则：

1、可行、适用、有效性原则

管理方案首先应针对已识别的风险源，制定具有可操作的管理措施，适用有效的管理措施能大大提高管理的效率和效果。

2、经济、合理、先进性原则

管理方案涉及的多项工作和措施应力求管理成本的节约，管理信息流畅、方式简捷、手段先进才能显示出高超的风险管理水平。

3、主动、及时、全过程原则

项目的全过程建设期分为前期准备阶段（可行性研究阶段、勘察设计阶段、招标投标阶段）、施工及保修阶段、生产运营期。对于风险管理，仍应遵循主动控制、事先控制的管理思想，根据不断发展变化的环境条件和不断出现的新情况、新问题，及时采取应对措施，调整管理方案，并将这一原则贯彻项目全过程，才能充分体现风险管理的特点和优势。

4、综合、系统、全方位原则

风险管理是一项系统性、综合性极强的工作，不仅其产生的原因复杂，而且后果影响面广，所需处理措施综合性强。例如项目的多目标特征（投资、进度、质量、安全、合同变更和索赔等目标）；因此，要全面彻底的降低乃至消除风险因素的影响，必须采取综合治理原则，动员各方力量，科学分配风险责任，建立风险利益的共同体和项目全方位风险管理体系，

才能将风险管理的工作落到实处。

8.2.2 风险管理措施

为确保项目成功，将在项目建设中采取有效的风险管理，消除各类风险的不良影响，具体的风险对策和管理措施如下：

1、规避进度风险

对于这种风险解决方案一般是精心计划、分项分段并行实施、增加项目监控的频度和力度、多运用可行的办法保证工作质量避免返工。在项目实施的时间进度管理上，需要充分考虑各种潜在因素，适当留有余地；任务分解要详细，便于考核；在执行过程中，应该强调项目按照进度执行的重要性，考虑任何问题时，都要保持进度作为先决条件；同时，合理利用赶工期及快速跟进等方法，确保时间进度。

2、规避人力资源风险

人力资源是本项目建设工程实施过程中最为关键的资源。保证合适的人员以足够的精力参与到项目中来，是项目成功实施的基本保证。

3、规避系统技术风险

- ① 采用成熟、主流技术；
- ② 参照省、市类似项目建设成功案例和建设经验；
- ③ 进行充分的技术交流和技术论证；
- ④ 关键技术、产品的选择进行选型前的测评；
- ⑤ 规范操作，选好项目实施的合作伙伴；
- ⑥ 聘请省内智能化、信息、网络、安全等领域的知名专家组成专家咨询委员会，对项目规划、设计和实施进行技术指导和把关。
- ⑦ 总体设计、分步实施、小步快走、逐步展开、稳妥推进。

4、规避安全风险

结合对此本项目的安全风险分析，本项目要从多个技术层面出发，设计出物理安全、网络安全、系统安全、应用安全、数据安全等部分，通过对这些部分采取安全措施向涉及的各类应用提供相应的安全保障。

5、规避平台部署风险

编制平台扩展的标准规范，保障平台扩展的进度；协调各模块集中办公，步调协同。

6、规避数据整合风险

数据整合风险管控，建立数据提供方、使用方对接沟通机制，厘清各数据链路、处理逻辑、出错机制，把每一项数据血缘关系都整理出来，包括视频的部分，定义好监控规则，比如数据断了，数据没有更新，波动异常等。把每一项数据的链路理出来，明确负责单位对应好厂商，要求所有厂商每天都要有负责处理问题的人，发现问题后，发起处理流程，相应厂商要及时响应。

7、规避技术团队管理风险

项目建设是落实《市政府办公室关于印发连云港市全面加快建设城市运行管理服务平台工作方案的通知》（连政办发〔2022〕35号）、《市政府关于印发2023年政府工作报告重点任务分解落实方案的通知》（连政发〔2023〕4号，第94项任务）的重要举措，需得到区有关部门的协同支持。区住房和城乡建设局在有关部门的支持配合下，尽全力做好整体设计、建设和运维工作，通过机制创新、体制创新，引进人才，提高整体管理水平。

区住房和城乡建设局在承担建设、运维工作后，将在区委、区政府的正确领导下，坚决贯彻城市运行管理工作的各项要求和精神，聚焦城市运行管理的重点难点痛点堵点问题，着力优化城市运行管理工作，促进城市运行管理精准、快速、高效。

8.2.3 风险控制措施

- 1、领导高度重视。召开各方面的协调会，解决部门间的协调问题。
- 2、加强项目规划，有目的有计划地进行项目设计，在项目建设各个阶段形成规范化、可操作的技术方案和设计文档。
- 3、严格招标程序，选择真正有实力的公司承建项目，选择的公司必须具备工部部认定的资质，并且有过类似项目的建设经验和成功案例。
- 4、引入竞争机制。
- 5、加强对实施方开发过程的监理，确保每一阶段的工作质量。前一阶段没有达到质量要求，不能开始下一阶段的工作。每一阶段请咨询专家进行评审。
- 6、选用高可靠性的主机设备，提高整个系统的可靠性降低故障率。
- 7、选用高可靠性的数据库、中间件等第三方软件，提高数据的可靠性。

第9章 附表

9.1 附表1 项目软硬件配置清单



图 9-1 燃气专项点位图

表 9-2 燃气专项

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
1	阀门井可燃气体探测器	安全监测系统	对燃气管网独立计量区域检验是否燃气泄漏，对于异常情况实时报警。配合城市燃气地下管道安全监测系统，定时检测阀门井（室）等密闭空间的甲烷浓度、水位状态、位置状态等信息，并将采集数据通过4G\NB网络发送给监测系统；监测系统分析发回的数据，并存储到数据服务器中。	1) 传感器类型：激光传感器； 2) 供电方式：锂电池； 3) 检测类型：CH4、温度； 4) 量程范围：0~100%LEL； 5) 误差范围：±5%FS； 6) 防护等级：不低于 IP68； 7) 数据传输：HB/4G； 8) 数据采集频率：不低于 1 次/20min（可设置）； 9) 数据上传频率：不低于 1 次/12h（可设置）。	144
2	工商业瓶装液化气泄漏	安全监测系统	利用气体传感器检测空气中液化气浓度的浓度，当浓度达到设定阈值时，触发报警装置。传感器通常采用催化燃烧式或半导体式原理，对液化气中的可燃成分进行	检测气体：甲烷、丙烷 传感器类型：激光传感器 产品量程：0-100%LEL 防爆等级：隔爆型防护等级：IP66 采样方式：自然扩散 响应时间：可燃：<20S	17

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
	监测报警器		检测。	产品功耗：≤2.5W 蜂鸣器：>70dB 工作湿度：<95%RH（无结露） 报警方式：声、光、显示、无线 输出信号：无线信号（NB、4G 选配）	
3	防爆数显温度变送器（储罐温度监测设备）	安全监测系统	基于热电阻或热电偶的测温原理，将温度信号转换为电信号，经过放大、转换等处理后，以数字形式显示温度，并通过变送器将信号传输至监控系统。	防爆数显温度变送器 温度范围：250 度以内 探头尺寸：500mm 以内插深 安装方式：螺纹连接	4
4	无线温压变送器（储罐压力监测设备）	安全监测系统	压力测量部分利用压敏元件感知压力变化，将其转换为电信号；温度测量原理同防爆数显温度变送器。然后通过无线模块将温压信号传输至接收端。	传感器类型：扩散硅压力传感器/甲烷激光传感器； 供电方式：DC3.6V 锂电池； 工作方式：参数可配置； 压力类型：表压； 压力范围：0~10kPa/600kPa（量程可定制） 甲烷检测范围：0~100%LEL 检测精度：压力：±0.5%F.S； 工作温度：-20℃~60℃； 防爆标志：Exib II BT3Gb； 防护等级：IP68； 通讯方式：NB-IoT、4G、LORAWAN（可定制）。	6
5	单法兰液位变送器（储罐液位监测设备）	安全监测系统	基于静压原理，通过测量储罐内液体对法兰的压力，计算出液位高度。压力信号转换为电信号后，经变送器处理输出标准信号至控制系统。	单法兰液位变送器 供电：24VDC 输出：4-20mA 精度：0.5%FS 安装方式：法兰连接	4
6	视频监控（枪机）	安全监测系统	通过镜头采集监控区域的光学图像，将其转换为电信号，再经过数字信号处理芯片将信号转换为数字图像数据，存储或传输至监控中心。	分辨率 2560×1440@25fps，1/1.8"背照式传感器 支持 smart IR，防止夜间红外过曝 支持 ICR 红外滤片式自动切换 支持日夜两套参数独立配置 支持三码流，支持手机监控 支持 GB28181 符合 IP67 级 支持 10M/100M 自适应网口	11



图 9-2 供水专项点位图

表 9-3 供水专项

序号	专项	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
1	供水专项	插入式超声波流量计	长期监测	超声波流量计采用时差法进行流量测量，其工作原理是利用两个相对的传感器发送和接收超声波。	1.量程：不超出 0-12m/s，水厂进出水、工艺过程水流量监控精度不低于 $\pm 0.5\%$ ，管网水流量监控精度不低于 $\pm 0.5\%$ 2.测量声路数量：不低于 4 声路 3.重复性：不高于 $\pm 0.1\%$ 4.测量频率：不低于 1 次/0.5s 5.采集频率：不低于 1 次/5min，采集频率可调 6.数据传输要求：包含瞬时流量、正负累计流量 7.使用寿命：不低于 5 年 8.防护等级：IP68	1
2	供水专项	压力计	长期监测	管道压力传感器主要由一个压力敏感元件和一个信号转换电路组成。当管道中流体的压力变化时，敏感元件会发生微小的变形，这种变形被转换为与压力变化成正比的电信号。转换电路可以将这个电信号进行放大，过滤和线性化，以便于其它设备进行解析和	1.量程：0-1.6Mpa（非二次供水），0~2.4Mpa（二次供水） 2.精度：测量精度不低于 $\pm 0.5\%$ 3.使用寿命：不低于 5 年 4.防护等级：IP68	1

序号	专项	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
				处理。		
3	供水专项	噪声探测仪	临时监测	当管道发生泄漏时，能够产生比普通水声频率高较多的声压波沿管道传播，泄漏噪声频率高低主要取决于泄漏点的大小，泄漏噪声传播速度主要取决于管道直径和管材;通过放置在管道两端（泄漏点包围在中间）的振动传感器或声发射传感器测量泄漏信号，由于泄漏点可能位于管道不同位置，因此泄漏声传播到达两个传感器的时间不同，利用两列信号的互相关分析，一般即可确定泄漏噪声到达两个传感器的时间差。根据该时间差，通过两个传感器间的距离和声波在该管材中的传播速度，即可计算出泄漏点距两个传感器的距离。	灵敏度：大于 1000PC/g 采集频率：不低于 12000 次/1h 锂电池寿命：不低于 5 年 操作温度：-20℃~50℃ 应具备记录两种以上噪声参数的能力 支持检测到异常值立即上报 防护等级：IP68	18



图 9-3 排水专项（排水防涝）点位图

表 9-4 排水专项（排水防涝）

序号	专项	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
1	排	地理	地面	采用高精度压力传感器，把与液	测量方法：液介式超声波测距	41

序号	专项	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
	水防涝专项	式液位计	积水监测设备	体深度成正比的液体静压力准确测量出来，并经过信号调理电路转换成标准（电流或电压）信号输出，建立起输出信号与液体深度的线性对应关系，实现对城市积水深度的测量	供电方式：内置锂亚电池（3.6V76AH）/（3.6V38AH） 续航时间：可连续工作5年以上 水位量程：0.02-2m 水位误差：≤1cm 输出信号：loral 无线扩频信号 外壳材质：304 不锈钢 防护等级：IP68	
2	排水防涝专项	雷达液位计	液位监测设备	利用电磁波探测目标的电子设备。其主要作用是用来进行水利监测、污水处理和防洪预警等。其主要测量原理是从雷达水位传感天线发射雷达脉冲，天线接收从水面反射回来的脉冲，并记录时间 T，由于电磁波的传播速度 C 是个常数，从而得出到水面的距离 D	测距范围：0~7m 测距精度：±1cm 波束角：4° 工作时间：≥12 个月（15min 采集，60min 上传） 通讯方式：NB-IoT 配置方式：远程无线 数据补报：断点续传功能 防护等级：IP68	5
3	排水防涝专项	摄像头	视频监控	负责所需场景的视频安全监控，实现视频图像的预览、回放、存储、上墙，以及云台设备的云台控制等业务，提供安全监视、设备监控、事发后查、证据提取等有效的技术手段，为快速有效的指挥决策提供可视化支撑，使管理人员能远程实时掌握现场各重要区域发生的情况	分辨率 720P 以上； 帧率 10 帧/s 以上； 支持 IP66 防尘防水； 工作温度：-20℃~50℃； 视角：全方位覆盖监测目标区域	44

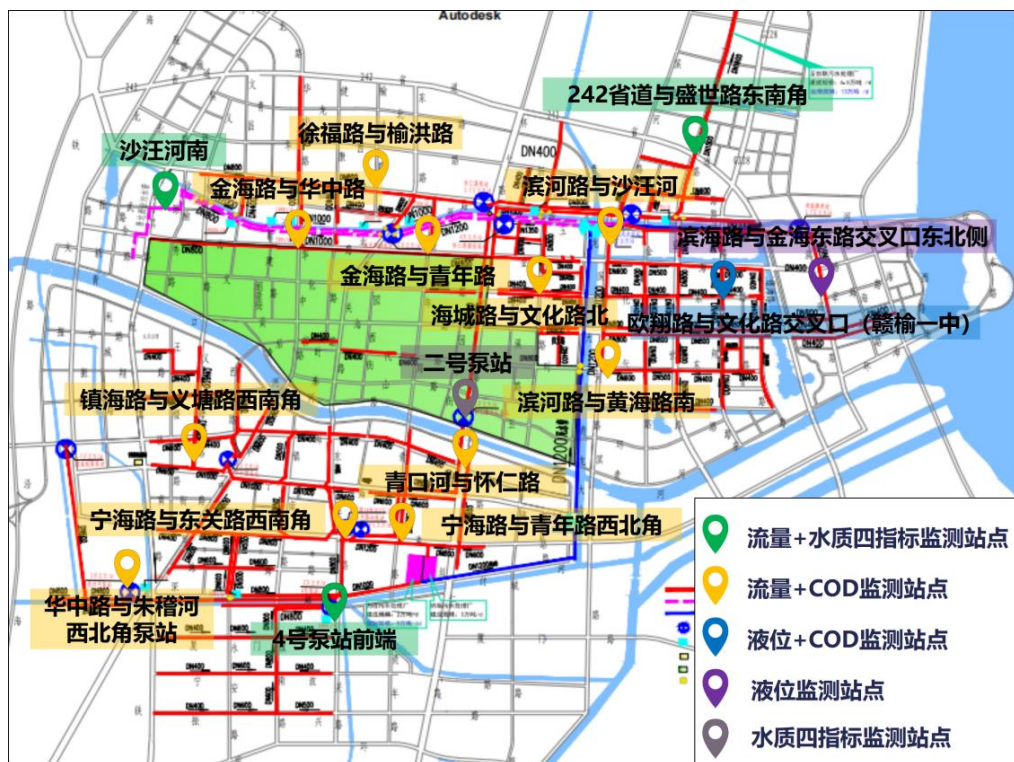


表 9-5 排水专项（污水）

序号	专项	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量/台
1	污水专项	多普勒流量计	流量监测设备	采用高精度压力传感器，把与液体深度成正比的液体静压力准确测量出来，并经过信号调理电路转换成标准（电流或电压）信号输出，建立起输出信号与液体深度的线性对应关系，实现对城市积水深度的测量	测量方法：液介式超声波测距 供电方式：内置锂亚电池（3.6V76AH）/（3.6V38AH） 续航时间：可连续工作 5 年以上 水位量程：0.02-2m 水位误差：≤1cm 输出信号：lor a 无线扩频信号 外壳材质：304 不锈钢 防护等级：IP68	14
2	污水专项	窨井水位计	液位监测设备	利用电磁波探测目标的电子设备。其主要作用是用来进行水利监测、污水处理和防洪预警等。其主要测量原理是从雷达水位传感天线发射雷达脉冲，天线接收从水面反射回来的脉冲，并记录时间 T,由于电磁波的传播速度 C 是个常数，从而得到到水面的距离 D	测距范围：0~7m 测距精度：±1cm 波束角：4° 工作时间：≥12 个月（15min 采集，60min 上传） 通讯方式：NB-IoT 配置方式：远程无线 数据补报：断点续传功能 防护等级：IP68	2
3	污水专项	管网水质在线监测仪	COD 在线监测仪	基于水中有有机物对紫外光及可见光特定波长的选择性吸收原理，利用水样对单色光的吸收确定有机物物质浓度，建立溶液对特定波长吸光度和 COD 值之间的关系。COD 值的大小主要取决于其中有机物的组成和浓度，而这些有机物在 254nm 处都有强烈的吸收。测定污水在波长为 254nm 处的吸光度，通过建立的吸光度与 COD 浓度之间的关系换算出 COD 浓度值。	分辨率 720P 以上； 帧率 10 帧/s 以上； 支持 IP66 防尘防水； 工作温度：-20℃~50℃； 视角：全方位覆盖监测目标区域	12
4	污水专项	微型水质在线自动监测站	COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪	COD 在线监测仪：在强酸性和加热条件下，水样中有机物和无机还原性物质被重铬酸钾氧化，通过测量消耗重铬酸钾的量来计算 cod 浓度，测量过程中一般采用硫酸银作为催化剂，采用硫酸汞掩蔽氨离子干扰； 氨氮在线监测仪：水样经过预处理后，在碱性条件下，水中离子态铵转换为游离氨，然后加入一定量的纳氏试剂，游离态氨与纳氏试剂反应生产黄色络合物分析仪器在 420nm 波长处测定反应液吸收光度 A 由 A 值查询标准曲线计算氨含量；	测量方法：液介式超声波测距 供电方式：内置锂亚电池（3.6V76AH）/（3.6V38AH） 续航时间：可连续工作 5 年以上 水位量程：0.02-2m 水位误差：≤1cm 输出信号：lor a 无线扩频信号 外壳材质：304 不锈钢 防护等级：IP68	4

表 9-6 道路专项

序号	专项	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
1	道路专项	探地雷达	检测	探地雷达的使用方法和原理是通过发射天线向地下发射高频电磁波，通过接收天线接收反射回地面的电磁波，电磁波在地下介质中传播时遇到存在电性差异的界面时发生反射，根据接收到电磁波的波形、振幅强度和时间的变化特征推断地下介质的空间位置、结构、形态和埋藏深度。	雷达主机：探测深度：1~5m 实现方式：实时采样脉冲雷达中心频率：450MHz 信噪比：>126dB 数据位数：16 或 32bit 回复频率：160MHz 扫描/秒>800 采集时速：60-130Km/h@5cm 水平采样间距（道间距） 时窗：166ns 带宽>120% 分数宽度，-10dB 采集模式：测距轮触发，时间触发或手动触发 定位：测距轮，内置 GPS，外接 GPS 通道数：10 通道	1
2	道路专项	分布式光纤声传感设备	监测	光在光纤中传输时，由于光纤材料的密度、折射率等光学性质存在微观不均匀性，入射光会产生散射现象。当环境温度变化或光纤产生形变时，光纤中的散射光相位会随之变化，且其变化与光纤周围的温度和轴向应变成线性关系。可通过提取该位置不同时刻的信号并解调，实现外界物理量的数据测量和采集。当车辆通过道路时，光纤每个采样点会采集到车辆通过的振动信号，地下空洞附近点位的信号与非空洞点位信号存在差异。通过振动特征库与预警算法，系统可以识别出异常，生成报警信息和报警位置，从而实现对道路地下空洞的监测和预警。	详见第三方施工破坏	1
		光纤感知神经分析系统			详见第三方施工破坏	1
		道路塌陷+第三方施工破坏复合监			道路塌陷场景+第三方施工破坏场景复合监测包括声纹库自迭代、背景噪音特征值学习标定、异常监测研判模型迭代优化、异常监测预警后处理算法适配、按	1

序号	专项	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
		测服务			月度输出道路空洞监测报告等	



图 9-5 桥梁专项点位图

表 9-7 桥梁专项

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
1	光电挠度仪	位移监测	桥梁光电挠度仪将专用光电靶标固定于待测桥梁被测点，使桥梁与被测结构刚性连接，可精确测量被测桥梁在载荷作用下产生的纵向和横向位移及其对时间的响应曲线。	1.测量精度：0.2mm（50 米测距） 2.工作温度：-30℃～+80℃	10
2	振弦式应变传感器（带温度）	应变监测	当被测结构物内部的应力发生变化时，应变计同步感受变形，变形通过前、后端座传递给振弦转变成振弦应力的变化，从而改变振弦的振动频率。电磁线圈激振振弦并测量其振动频率，频率信号经电缆传输至读数装置，即可测出被测结构物内部的应变量。同时可同步测出埋设点的温度值。	1. 应变传感器量程： $\geq 1000\mu\epsilon$ 2. 静应变传感器量程： ≥ 1.2 倍被测量预计变化范围 3. 动应变传感器量程： ≥ 2 倍预测被测量变化范围 4. 分辨率： $\leq 1\mu\epsilon$	36
3	裂缝计	裂缝监测	LVDT 裂缝传感器是一种直线位移传感器，其工作原理基于铁芯可动变压器。当铁芯在线圈内部移动时，初级线圈和次级线圈之间的互感量会发生变化，从而导致次级线圈产生感应电动势。这种电动势的变化与铁芯的	1. 量程： > 5 倍规范容许裂缝宽度 2. 测量最大允许误差： $\leq 0.02\text{mm}$	22

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
			位移量成线性关系，从而将位移量转换为电压信号输出。		
4	高清球机	视频监控	具有自动控制的红外摄像功能；应采用网络摄像机采集高清视频图；符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395 相关规定。 传输、交换、控制应符合现行国家标准《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/T28181 的相关规定。	1.像素：≥400 万 2.帧率：≥25FPS 3.动态范围：≥55dB 4.应具备自动光圈、变焦镜头、昼/夜自动转换功能、防护罩	2
5	综合采集仪（无线）	数据采集设备	-	1.支持标准电压、电流信号采集 2.通道数：16 通道以上 3.数据接口：USB、RJ45、RS485、WIFI； 4.支持 4G 无线回传	2
6	振弦智能采集终端（无线）	数据采集设备	-	1.支持振弦信号采集 2.通道数：24 通道以上 3.数据接口：USB、RJ45、RS485、WIFI； 4.支持 4G 无线回传	2



图 9-6 第三方施工破坏专项点位图

表 9-8 第三方施工破坏专项

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量

序号	设备名称	设备类型	工作原理	主要技术参数	数量
1	分布式光纤声传感设备	管线异常振动监测、道路空洞探测	光在光纤中传输时，由于光纤材料的密度、折射率等光学性质存在微观不均匀性，入射光会产生散射现象。当环境温度变化或光纤产生形变时，光纤中的散射光相位会随之变化，且其变化与光纤周围的温度和轴向应变成线性关系。可通过提取位置该不同时刻的信号并解调，实现外界物理量的数据测量和采集。第三方施工破坏监测是依托光纤振动传感、光通讯、随机信号处理分析等技术，对直接接	1、探测距离：100km 2、空间分辨率：采样间隔 0.2m，空间分辨率≤1m 3、响应带宽 0.001-50kHz 4、自噪声水平优于 3.5pε/√Hz 5、波形保真度：≥99.8% 6、通信接口：1000M 以太网 7、传感光纤：G652.D 标准单模光纤 8、输出接口：FC/APC，可用通道数不少于 10 个	1
2	光纤感知神经分析系统	管线异常振动监测、道路空洞探测	触或通过承载物土壤传递给传感光缆的各种振动进行实时、持续监测，实现路域施工报警事件的精确定位与模式识别。分布式光纤声传感设备采集数据，通过光纤感知神经分析系统对管线的施工行为做到精确判断，根据系统告警信息迅速指派巡视人员前往告警地点周围巡查处理，对存在的外力破坏行为予以制止。	1、空间分辨率：采样间隔 0.2m，空间分辨率≤1m 2、信号响应频带：0.001-50kHz 3、自噪声水平@累计概率 95%：≤3.5pε/√Hz 4、入侵报警功能检查≤3s 5、断纤报警功能检查≤3s	0

9.2 附表 2 应用系统定制开发工作量核算表

本项目采用市级系统开账号的方式，不涉及系统定制开发，后续若有二次开发需求，费用另行计算。

第 10 章 附件

10.1 编制依据

(1) 政策依据

1) 国家政策

- [1] 《关于推进城市安全发展意见》（中办发〔2018〕1 号）
- [2] 《关于加快推进新型城市基础设施建设的指导意见》（建改发〔2020〕73 号）
- [3] 国务院安委会办公室关于印发《国家安全发展示范城市建设指导手册》的通知（安委办函〔2020〕56 号）
- [4] 《住房和城乡建设部关于加强城市地下市政基础设施建设的指导意见》（建城〔2020〕111 号）
- [5] 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》
- [6] 《国务院办公厅关于建立健全政务数据共享协调机制加快推进数据有序共享的意见》（国办发〔2021〕6 号）
- [7] 《国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见》（国办发〔2021〕11 号）
- [8] 《国务院安委会办·公室关于推广城市生命线安全工程经验做法切实加强城市安全风险防范工作的通知》（安委办〔2021〕6 号）
- [9] 《“十四五”国家应急体系规划》（国发〔2021〕36 号）
- [10] 《国务院安委会办公室关于印发<城市安全风险综合监测预警平台建设指南（试行）>的通知》（安委办函〔2021〕45 号）

[11]《关于进一步加强城市基础设施安全运行监测的通知》(建督〔2021〕71号)

[12]《住房和城乡建设部办公厅关于全面加快建设城市运行管理服务平台的通知》(建办督〔2021〕54号)

[13]《住房和城乡建设部办公厅关于印发城市市政基础设施普查和综合管理信息平台建设工作指导手册的函》(建办城函〔2021〕208号)

[14]《住房和城乡建设部办公厅国家发展改革委办公厅关于加强公共供水管网漏损控制的通知》(建办城〔2022〕2号)

[15]《国务院办公厅关于印发城市燃气管道等老化更新改造实施方案》(2022—2025年)(国办发〔2022〕22号)

[16]《住房和城乡建设部办公厅国家发展改革委办公厅关于印发城市燃气管道老化评估工作指南的通知》(建办城函〔2022〕225号)

[17]住房和城乡建设部关于推进城市基础设施生命线安全工程的指导意见(建督〔2023〕63号)

2) 省级政策

[1]《关于印发省城市地下管网安全生产专项整治实施方案的通知》(苏安专治电〔2019〕9号)

[2]《关于印发省城镇燃气安全生产专项整治实施方案的通知》(苏安专治电〔2019〕19号)

[3]《江苏省“互联网+监管”系统建设方案要点》(苏政办发〔2019〕21号)

[4]《江苏省“十四五”新型城镇化规划》(苏政办发〔2021〕48号)

[5]《省政府办公厅关于成立城市生命线安全工程建设推进工作领导小组的通知》(苏政传发〔2022〕46号)

[6]《省政府办公厅转发省发展改革委等部门关于加快推进基础设施投

资建设若干措施的通知》（苏政办发〔2022〕34号）

[7]《省领导小组办公室关于开展城市生命线安全工程建设试点工作的通知》

[8]《省领导小组办公室关于印发〈江苏省城市生命线安全工程建设技术指导书（试行）〉的通知》

[9]《关于全面推进江苏省城市生命线安全工程建设的通知》（苏生命线办发〔2023〕16号）

[10]关于印发江苏省城市生命线安全工程建设2024年度工作要点的通知（苏生命线办发〔2024〕1号）

[11]关于印发《江苏省城市生命线安全工程燃气智慧监测技术指南（试行）》《江苏省城市生命线安全工程供水智慧监测技术指南（试行）》《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）》《江苏省城市生命线安全工程桥梁智慧监测技术指南（试行）》的通知（苏生命线办发〔2024〕2号）

（2）技术依据

1）行业标准

[1]《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016

[2]《风险管理风险评估技术》GB/T27921-2011

[3]《三维地理信息模型数据产品规范》CH/T9015-2012

[4]《三维地理信息模型数据规范》DB3201T281-2017

[5]《智慧城市时空基础设施基本规定》GB/T35776-2017

[6]《智慧城市软件服务预算管理规范》GB/T36334-2018

[7]《城市安全风险评估导则》DB32/T4145-2021

[8]《城市运行管理服务平台技术标准》CJJT312-2021

[9]《城市运行管理服务平台数据标准》CJ/T545-2021

- [10] 《基础地理信息要素分类与代码》 GB/T13923-2022
- [11] 《江苏省城市生命线安全建设一期工程技术指导书》
- [12] 《江苏省地下管线探测技术规程》 DGJ32/TJ186-2015
- [13] 《测绘成果质量检查与验收》 GB/T24356-2009
- [14] 《管线数据标准》 DB3201/T257-2020
- [15] 《城市地下管线探测技术规程》 CJJ61-2017
- [16] 《建筑基坑工程检测技术规范》 50497-2019
- [17] 《城市综合地下管线信息系统技术规范》 CJJ/T269-2017
- [18] 《城镇道路养护技术规范》 CJJ36-2016
- [19] 《城市工程管线综合规划规范》 GB50289-2016
- [20] 《公路桥梁结构监测技术规范》 JTT1037-2022
- [21] 《公路桥梁结构安全监测系统技术规程》 JT/T1037-2016
- [22] 《公路桥梁抗震设计规范》 JTG/T2231-01-2020
- [23] 《公路桥梁健康监测系统数据库架构设计规范》 DB32/T3940-2020
- [24] 《桥梁结构健康监测系统设计规范》 DB32/T3562-2019
- [25] 《建筑与桥梁结构监测技术规范》 GB50982-2014
- [26] 《城市桥梁养护技术标准》 CJJ99-2017
- [27] 《城市桥梁检测与评定技术规范》 CJJ/T233—2015
- [28] 《建筑信息模型施工应用标准》 GB/T51235-2017
- [29] 《建筑信息模型应用统一标准》 GB/T51212-2016
- [30] 《建筑工程设计信息模型制图标准》 JGJ/T448-2018
- [31] 《建筑信息模型存储标准》 GB/T51447-2021
- [32] 《结构健康监测系统设计标准》 CECS333-2012
- [34] 《城镇燃气设计规范》 GB50028-2020
- [35] 《城镇燃气工程项目规范》 GB55009-2021

- [36] 《城镇燃气工程基本术语标准》 GB/T50680-2012
- [37] 《城镇燃气输配工程施工及验收规范》 CJJ33-2005
- [38] 《江苏省城镇燃气安全检查标准》 DB32/T4064-2021
- [39] 《江苏省城市生命线安全工程供水智慧监测技术指南（试行）》
- [40] 《生活饮用水卫生标准》 GB-5749
- [41] 《室外给水设计标准》 GB-50013
- [42] 《建筑给水排水设计标准》 GB-50015
- [43] 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》 GB-50093
- [44] 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB-50242
- [45] 《给水排水管道工程施工及验收规范》 GB-50268
- [46] 《安全防范工程技术规范》 GB-50348
- [47] 《封闭满管道中水流量的测量饮用冷水水表和热水水表》 GB/T 778.1~778.3
- [48] 《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》 CJJ58
- [49] 《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》 CJJ207
- [50] 《城镇供水水质在线监测技术标准》 CJJ/T271
- [51] 《城镇排水与污水处理条例》
- [52] 《给水排水工程构筑物结构设计规范》 GB50069-2002
- [53] 《室外排水设计标准》 GB50014-2021
- [54] 《城乡排水工程项目规范》 GB55027-2022
- [55] 《城镇排水管道维护安全技术规程》 CJJ6-2009
- [56] 《城镇排水管道检测与评估技术规程》 CJJ181-2012

2) 信息化标准

- [1] 《信息安全管理体系要求》（ISO/IEC27001）
- [2] 《物联网信息交换和共享第 3 部分：元数据》 GB/T36478.3-2019

- [3] 《物联网信息交换和共享第 4 部分：数据接口》 GB/T36478.4-2019
- [4] 《信息安全技术网络安全等级保护实施指南》 GB/T25058-2019
- [5] 《信息安全技术网络安全等级保护安全技术要求》
GB/T25070-2019
- [6] 《信息安全技术网络安全等级保护测评要求》 GB/T28448-2019
- [7] 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》 GB/T22239-2019
- [8] 《信息安全技术网络安全等级保护等级指南》 GB/T22240-2020
- [9] 《信息安全技术政务信息共享数据安全技术要求》 GB/T39477-2020
- [10] 《电子政务业务流程设计方法通用规范》 GB/T19487-2004
- [11] 《电子政务系统总体设计要求》 GB/T21064-2007
- [12] 《信息技术软件工程术语》 GB/T11457-2006
- [13] 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》 GB17859-1999
- [14] 《计算机软件文档编制规范》 GB/T8567-2006
- [15] 《计算机软件需求规格说明规范》 GB/T9385-2008
- [16] 《计算机软件测试文档编制规范》 GB/T9386-2008
- [17] 《计算机软件测试规范》 GB/T15532-2008
- [18] 《信息安全技术—信息系统安全管理要求》 GB/T20269-2006
- [19] 《信息系统等级保护安全技术要求》 GB/T24856-2009
- [20] 《信息技术软件生存周期过程》 GB/T8566-2007
- [21] 《信息安全技术数据安全能力成熟度模型》 GB/T37988-2019
- [22] 《信息安全技术网络安全等级保护定级指南》 GB/T22240-2020
- [23] 《信息安全技术-政务信息共享-数据安全技术要求》
GB/T39477-2020
- [24] 《公共信用信息交换方式及接口规范》 GB/T39443-2020
- [25] 《信息安全技术-信息系统密码应用基本要求》 GB/T39786-2021

[26] 《信息安全技术-信息安全风险评估方法》 GB/T20984-2022

10.2 有关的政策

一、关于印发连云港市城市生命线安全工程建设实施方案的通知

连云港市城市生命线安全工程建设推进工作领导小组

连生命线发〔2024〕1号

关于印发连云港市城市生命线安全工程建设实施方案的通知

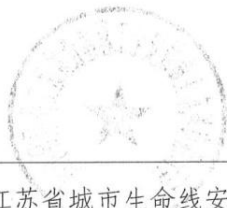
各县、区人民政府，市各有关单位：

《连云港市城市生命线安全工程建设实施方案》已经江苏省城市生命线安全工程建设推进工作领导小组办公室评审通过，现印发给你们，请认真组织实施。

连云港市城市生命线安全工程建设
推进工作领导小组
2024年4月17日



— 1 —



抄报：江苏省城市生命线安全工程建设推进工作领导小组办公室。

连云港市城市生命线安全工程建设推进工作领导小组 2024 年 4 月 17 日印发

二、关于印发江苏省城市生命线安全工程建设 2024 年度工作要点的通知

江苏省城市生命线安全工程建设 推进工作领导小组办公室文件

苏生命线办发〔2024〕1号

关于印发江苏省城市生命线安全工程建设 2024 年度工作要点的通知

省领导小组各成员单位，省委网信办，省生态环境厅：

现将《江苏省城市生命线安全工程建设 2024 年度工作要点》
印发给你们，请结合实际，认真贯彻落实。

江苏省城市生命线安全工程建设
推进工作领导小组办公室
(代章)

2024年4月3日

— 1 —

江苏省城市生命线安全工程建设 2024 年度工作要点

2024 年，是实施“十四五”规划的关键一年，也是数字政府建设纵深突破的一年。城市生命线安全工程建设的主要任务是：全面贯彻党的二十大精神和习近平总书记关于城市安全的重要批示指示以及视察江苏重要讲话精神，认真落实国家和省委、省政府决策部署，统筹高质量发展和高水平安全，加快推进韧性智慧城市建设，纵深推进全省城市生命线安全工程建设，全面建成省、市监管系统，全面推进市县一体化建设，省、市、县三级监管系统互联互通、数据共享、业务协同，初步实现全省监管“一图览”“一网管”，建立运行维护机制，持续开展数据汇聚治理，完善物联感知监测设备布设。

一、落实重点任务

1. 建立完善基础设施数据库。在城市市政基础设施普查工作的基础上，全面摸清全省燃气、供水、排水、道路、桥梁、隧道、综合管廊、电力、通信等基础设施底数，统筹市政基础设施综合管理信息平台及城市生命线监管系统建设要求，依据国家保密相关规定，兼顾各行业数据保密管理要求，持续完善城市基础设施数据库。（责任单位：省领导小组各成员单位、各设区市；以下任务措施均需各设区市落实，不再单独列出）

2. 开展全域安全风险评估。按照江苏省城镇燃气管道、城镇供水管道、城市内涝、城市桥梁、城市道路塌陷 5 个场景安全风险评估指南（试行）要求开展各行业风险评估，各设区市区本级于 6 月底前、市县一体化建设县（市）于 9 月底前完成风险评估，并将通过验收的风险评估报告向省领导小组办公室报备。其他具备条件的县级城市结合自身工作实际加快开展风险评估，为开展城市生命线安全工程建设打好工作基础。各地评估成果及时录入市级监管系统并汇聚至省级监管系统，实现评估成果数字化、动态化管理。

3. 持续深化数据汇聚整合。依托省、市公共数据平台数据共享交换通道，按照数据标准、省市数据对接规范、管线数据处理方案及《关于做好城市生命线安全工程相关设施基础数据整合归集工作的通知》（苏生命线办发〔2023〕15 号）要求，省级部门之间、省市县之间充分对接基础设施数据、行业监管数据、物联感知设备监测数据，并持续开展治理汇聚整合，确保数据同源、标准统一、齐全准确。出台数据管理和更新实施意见，推动数据资源整合共享和动态更新，实现数据上下贯通、实时交互、充分共享。（责任单位：省领导小组各成员单位）

4. 推进物联感知设备布设。以安全风险评估成果、智慧监测技术指南及各地实施方案为依据，完成城市生命线安全工程监测方案，分年度、分场景确定布设计划。各设区市区于 6 月底前完成市本级监测方案编制并通过省领导小组办公室审查；县级城市

监测方案完成编制后，及时提交市级领导小组办公室审查，并向省领导小组办公室报备。积极推进较大及以上风险地区、重点区域、重点场所、重要设施的物联感知设备布设，新建城市生命线工程的物联感知设备要与主体设备同步设计、同步施工、同步验收、同步交付使用。结合市政基础设施设备更新工作，加快推进城市生命线安全工程物联感知设备布设和更新改造。逐步提升监测覆盖范围和已接入设备在线率，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。（责任单位：省领导小组各成员单位）

5. 深入挖掘个性应用场景。在燃气、供水、排水、道路、桥梁、第三方施工、地下管线交互等应用场景中，充分考虑隧道、综合管廊安全监管需求，通过省市共性功能复用等方式进行二次开发。结合本地实际，深入挖掘电力、通信、地震、大气环境、地质等个性需求，丰富拓展应用场景。省级各相关部门加强对本行业应用场景建设指导，进一步拓展城市生命线安全工程的广度和深度。（责任单位：省自然资源厅、省水利厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省地震局、省电力公司等）

6. 提速搭建监管平台体系。依据省级监管平台项目中期评估成果，高质量完成省级监管系统建设。第一批7个城市市级监管系统在试运行基础上，进一步优化完善功能设计。第二批7个设区市按照《工作秘密信息防护指南》要求，从终端信息防护、信息传输防护、应用系统防护、保密检测等方面完善系统方案设

计，加快项目立项和系统开发。全面推进市县一体化建设，县级城市通过复用市级监管系统、开通账号等方式实现与市级监管系统业务协同。年底前，省级和第一批城市市级监管系统完成验收，其他设区市、市县一体化建设县（市）以及其他具备条件的县级城市实现系统上线，省市县三级系统贯通运行。（责任单位：省发展改革委、省工业和信息化厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省应急厅、省国家保密局、省数据局等）

7. 全力保障基础信息底图。持续加强城市生命线底图摸排工作，常态化更新基础地形图数据，持续做好全省城市生命线大比例尺基础底图数据保障、省测绘档案馆脱密服务与天地图“地理信息公共服务平台”运维工作。（责任单位：省自然资源厅、省住房城乡建设厅等）

二、强化协同推进

8. 建立日常运维管理机制。印发《江苏省城市基础设施安全运行智慧监管系统运行管理办法》，指导各地建立健全覆盖风险识别、预警研判、分级处置、闭环管理的常态化日常运行维护制度体系。各地应结合地方实际进一步细化工作程序、职责分工等，建立市级常态化运维机制，保障城市生命线安全工程高效运转，确保日常值班值守、横向协同联动、纵向调度处置等工作落实到位。（责任单位：省住房城乡建设厅、省应急厅等）

9. 及时有效处置报警预警事件。制订《城市生命线安全工程运行监测报警预警指南》，推动城市生命线监管系统与城市安

全风险综合监测预警平台衔接,与现有应急协调处置机制实现有机融合。各地依据指南要求和本地实际,聚焦风险管控、本质安全、责任落实、事故防范,建立报警预警分级分类协同处置机制,在各级监管系统中督促地方政府、行业监管部门、企业等各方落实风险管控行为,及时应对、有效处置报警预警事件。(责任单位:省领导小组各成员单位)

10. 加强技术攻关带动产业发展。基本完成省重大科技项目“城市生命线工程安全监测与预警关键技术与应用科技示范”研究,推动项目关键技术成果的示范应用。依托相关领域研究实力强、科技创新优势突出的省内科研院所、骨干企业、高等院校,鼓励建立“产学研用”创新联合体,多种形式推动生命线工程科技研发、成果转化。围绕我省“1650”产业发展体系,再印发公布一批物联感知设备产品目录,结合新技术应用情况适时召开技术论坛和交流会等,推广新技术和解决方案,培育本地化城市生命线产业。(责任单位:省科技厅、省住房城乡建设厅、省工业和信息化厅等)

三、加强组织实施

11. 强化组织保障。充分发挥各级领导小组成员职责,强化省市县各级间的横向协作、纵向传导。省级领导小组办公室落实好例会、联络员会议、专题会议、简报、通报等工作机制,定期调度工作,开展现场指导,组织宣贯培训,广泛借鉴省外经验做法,及时发布技术信息动态。(责任单位:省领导小组各成员单位)

12. 健全标准体系。充分发挥标准在工作中的基础性和引领性作用，推动城市生命线相关地方标准编制，发布实施《城市基础设施安全运行智慧监管系统数据标准》，提交送审《城市生命线安全工程技术标准》，深化完善数据管理规程。印发燃气、供水、排水、桥梁等行业智慧监测技术指南。加强关键技术研究，推动物联网集成创新和新技术、新产品的课题研究及规模化应用。（责任单位：省住房城乡建设厅、省市场监管局等）

13. 落实资金保障。加大城市生命线安全工程建设领域财政资金支持 and 投入力度，支持地方申请政府财政专项资金、专项债券、中央预算内投资、国债项目等。研究引导社会资本参与城市生命线安全工程建设运行管理的政策措施，多渠道缓解地方资金压力。多措并举优化城市生命线项目报审报批等各项工作流程，加快推进各地项目立项审批。（责任单位：省发展改革委、省财政厅、省住房城乡建设厅等）

14. 开展考核评价。建立城市生命线工作考核评价机制，围绕“综合监管+智慧监测”思路，重点考核城市基础设施数据库建设、运行状况监测、报警预警处置等工作。各设区市将城市生命线安全工程建设纳入政府重点工作事项，坚持目标导向和结果导向，开展督查考核，确保工作质效。（责任单位：省领导小组各成员单位）

15. 保障数据安全。在国家有关标准指导下，认真做好地下管线数据脱密脱敏工作。按照工作秘密管理防护有关技术要求，

利用数字水印、数据标识、密码技术等安全控制技术严格做好地下管线数据安全保密工作。在保密行政管理部门的指导监督下，研究完善数据安全保密保障措施，探索脱密后地下管线数据有效利用路径，切实保障数据安全。（责任单位：省国家保密局、省委网信办、省住房城乡建设厅、省自然资源厅等）

16. 营造宣传氛围。各地要加大对城市生命线安全工程建设工作的宣传，推广可借鉴案例，推介可复制经验，引导市场主体积极参与，营造良好舆论氛围。适时召开全省现场推进会，及时总结“江苏方案”工作经验，开展案例分享、技术推介、成果宣传等工作。（责任单位：省领导小组各成员单位）