

福建省城市生活污水处理提质增效 项目典型案例集 (第一批)

福建省住房和城乡建设厅

2026 年 9 月

前言

城市生活污水处理提质增效，既是关乎民生福祉的“里子工程”，也是推动城市高质量发展、建设人与自然和谐共生美丽福建的重要基础。近年来，全省住建系统认真贯彻落实习近平总书记关于城市工作的重要论述和来闽考察重要讲话精神，按照省委、省政府部署，坚持问题导向、目标导向，系统推进城市生活污水治理，取得阶段性成效。

为梳理各地创新实践和典型经验，发挥典型项目示范引领作用，省住建厅向 2025 年污水处理提质增效重点城市和县城，征集生活污水提质增效典型项目，遴选出 15 个代表性项目并汇编成册。项目涵盖雨污分流改造、空白区管网建设、管网病害修复、污水厂站与调蓄设施建设、水环境综合治理等五个重点领域。

这些案例是近几年来各地推进生活污水提质增效的生动缩影，每一个案例都凝聚着基层的智慧汗水，蕴含着可学可鉴的经验做法。希望能为各地提供一份务实管用的“操作手册”，帮助大家少走弯路、提升效能，推动全省污水治理工作再上新台阶。同时，也期待各地继续探索创新，形成更多具有福建特色的污水治理新模式、新路径。

本案例集的编印，得到了市、县（区）排水主管部门、相关项目单位的大力支持，在此一并表示感谢。由于时间仓促，书中难免有疏漏之处，敬请批评指正。

目 录

前 言

第一章 雨污分流改造.....	1
01 柘荣县老城区排水管网改造工程.....	1
02 周宁县绿色社区创建及基础设施提升项目.....	4
03 罗源县雨污分流改造项目.....	7
第二章 空白区管网建设.....	10
04 福州市政管网排涝提升工程（连坂片区）.....	10
05 晋江市凤池西路污水管网工程.....	13
06 华安县城排水提升工程（二期）——城区污水管网提质增效项目.....	16
第三章 管网病害修复.....	19
07 宁德市蕉城、东侨片区污水提质增效工程（二期）—管网部分项目.....	19
08 三明市城区污水主次干管病害修复整治工程.....	22
09 武平县城市区市政排水管道修复改造项目.....	24
第四章 污水厂站与调蓄设施建设.....	27
10 龙岩新罗区东新公园地下调蓄池及节点提升改造工程.....	27
11 福鼎市三联污水处理厂三期项目.....	30
12 南安市城区污水提质增效工程项目.....	32
第五章 水环境综合治理.....	37
13 漳州市区内河水环境综合整治 PPP 项目.....	37
14 龙海区中心城区污水处理提质增效项目.....	43
15 德化县城水环境综合治理项目.....	46

第一章 雨污分流改造

雨污分流改造是污水提质增效源头治理的基础性工程。近年来，福建省各地以系统思维推进居民小区及市政排水管网分流改造、入户接管精细化治理等，着力打通污水收集管网“最后一公里”。通过实施雨污分流、正本清源，有效解决了源头雨污混流、污水直排等突出问题，显著提升城市污水收集效能和进水浓度。

01 柘荣县老城区排水管网改造工程

(1) 项目概况

项目涵盖建筑排水立管雨污分流改造、室外雨污混接改造、管网补短板、管道缺陷修复、垃圾收集点排水改造及沿街店铺污水预处理设施改造等内容，涉及五大片区及两个村的改造任务，覆盖 31 条市政道路。

(2) 主要成效

有效解决了老城区雨污混流、污水直排等问题，城区水环境质量显著改善。项目涉及的 8 个入河排污口于 2025 年 10 月全部整治到位，并报环保局销号。

(3) 主要做法

做法一：建筑立管分类改造，实现源头分流

制定差异化建筑立管方案：雨水立管在墙内敷设的，改接至雨水系统或周边水体；合流立管明敷的，封堵原排污口连接管，改接至新建污水立管，并设通气帽及水封设施；合流立管暗敷的，新建雨水斗及雨水立管，原合流立管作为污水立管，增设伸顶通气帽、水封装置及清扫口。通过精细化分类改造，从源头上实现雨污分流。



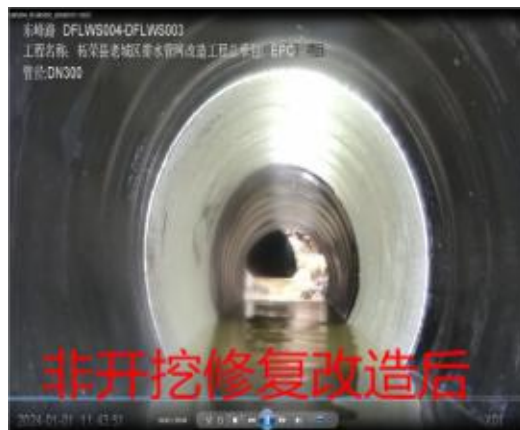
做法二：片区因地制宜施策，适配不同地形条件

针对片区内道路较宽且已建有合流沟渠的区域，保留现状合流系统作为雨水系统，同步新建污水系统。针对巷道狭小、地势平坦或道路不规则的片区，若污水管开挖的深度受限，可考虑浅埋敷设并做满包加强处理；或在原沟渠下方建设污水管网，同时原有排水边沟保留收集雨水，实现雨污分流。



做法三：市政管道分类修复，精准消除结构缺陷

对严重破损、堵塞或失去结构性功能的管道采用开挖修复；对重点敏感路段（学校、医院、商圈、交通拥挤节点）及埋深大于3米且无法开挖的管段，采用紫外光固化 CIPP 内衬修复等非开挖技术。



02 周宁县绿色社区创建及基础设施提升项目

(1) 项目概况

聚焦老城区污水治理和绿色社区建设核心需求，实施兴业街以东片区污水管网改造工程、城西社区与兴福社区绿色社区创建工程三大项目，总投资 9458 万元。通过雨污分流改造、管网配套建设、社区功能完善等举措，打造县城污水提质增效与绿色社区融合发展样板。

(2) 主要成效

累计改造排水管网 28 公里，老城区核心片区实现雨污彻底分流，有效解决了城区生活污水排河问题，老城区水环境明显改善；项目同步推进绿色社区建设，为老城区污水提质增效与社区建设融合发展提供了宝贵的实践。

(3) 主要做法

做法一：分类施策，精准开展差异化管网改造

项目前期开展老城区拉网式摸排，精准统计管网老化、雨污混流等问题，建立片区改造台账。针对不同片区居民的生活习惯、地理特征和排水需求，制定差异化改造方案。



做法二：建管融合，推动污水治理与绿色社区协同建设

打破污水管网改造与社区建设的壁垒，联合社区居委会开展居民需求调研，通过座谈会、意见箱等方式广泛征求居民意见，将居民关注度高的无障碍设施、休闲空间等需求纳入项目，实现“治水”与“建社区”一体化推进，让项目建设更贴合民生需求。



做法三：靶向破题，用心用情化解项目施工阻力

针对老城区背街小巷施工空间狭窄、居民密集的特点，优化施工方案，优先采用小型施工机械进行管网铺设，降低对居民生活、出行的影响；组建专项宣传小组，开展入户宣传工作，通过发放宣传手册、

现场讲解等方式，让居民了解雨污分流改造项目建设的长远价值；开展建立群众反馈快速响应机制，安排专人负责接待咨询和投诉，及时回应居民诉求，用真诚沟通化解群众抵触情绪。



03 罗源县雨污分流改造项目

(1) 项目概况

聚焦城区污水收集处置短板，统筹推进雨污分流、管网建设、城区排水管网信息化“一张图”、污水厂扩容等 6 个子项目，总投资 8479 万元，从根源上破解城区污水收集率低、处理能力不足、雨污混流等突出问题。

(2) 主要成效

实现了城区污水“收集能力、处理效能、水质改善”三重跃升，基本实现城区污水全收集、全处理目标。2025 年城区污水集中收集率较上一年度提升 12 个百分点，污水处理能力增加 1 万吨/日，南溪、起步溪等主要内河及敖江流域支流水质稳步改善，为敖江流域生态保护筑牢了水环境屏障。

(3) 主要做法

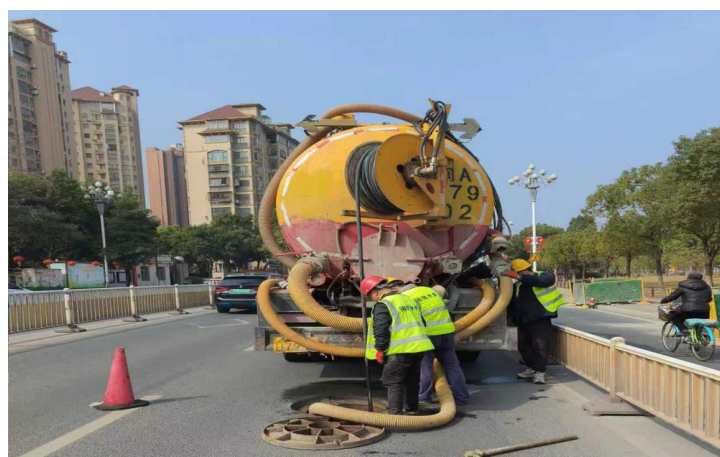
做法一：管网全域提质，打通污水收集微循环

针对城区管网布局不完善、雨污混流、管网老化等问题，实施污水管网建设、老旧小区雨污分流改造、排水防涝提升等多维度管网提质改造工程，累计建成污水管网 11.5 公里，构建起“主干道主管网+支路次管网+小区接户管”三级污水收集网络。

做法二：清淤养护长效，保障管网运行通畅性

在管网新建与改造的同时，全面开展城区雨污管道及沟渠清淤工

作，恢复管网输水能力。建立城区排水管网常态化养护长效机制，明确养护责任主体、养护频次和考核标准，配备专业养护设备和人员，定期开展管网巡查、清淤、维修，及时处置管网破损、渗漏、淤塞等问题。



做法三：厂站扩容升级，筑牢末端治理硬支撑

聚焦城区污水处理能力不足的核心问题，实施污水处理厂扩建工程，在原有 3 万吨/日处理规模基础上新增 1 万吨/日处理能力，总规模达 4 万吨/日，全面满足核心片区污水处理需求，为城区污水全处理提供了坚实的末端保障。



做法四：政企民共建，确保项目建设落地见效

建立“政府统筹、部门联动、企业实施、群众参与”的共建机制，破解项目建设中的征地、施工、入户等难点问题。建设前组织属地街道、社区开展多轮村民座谈会，业主沟通会，充分听取民意并优化设计方案；施工期间，设立现场公示牌、投诉咨询电话，及时回应群众诉求，确保污水管网“应接尽接、接必接好”，推动项目高效落地。



做法五：多元筹资保障，破解项目建设资金瓶颈

坚持“政府主导、多方筹措、统筹使用”的资金保障思路，构建多渠道、多元化的项目资金筹措机制。积极争取省级生活污水处理提质增效重点县城补助资金 1000 万元，同步申报地方政府专项债券，整合地方财政配套资金，形成“上级补助+专项债券+财政配套”的资金组合，累计落实项目总投资约 8479 万元，为项目顺利实施提供充足的资金保障。同时，强化资金精细化管理，专款专用、专账核算，确保资金使用效率和效益。

第二章 空白区管网建设

污水管网是城市污水收集输送的“主动脉”和“毛细血管”，其系统性与完整性直接决定污水提质增效的成效。近年来，福建省各地持续开展污水收集管网空白区消除工作，结合城市更新、棚户区改造等，分类规划完善老旧城区、城中村和城乡结合部等区域的污水收集处理系统，因地制宜创新工艺，系统提升管网收集能力与运行安全性。

04 福州市政管网排涝提升工程（连坂片区）

（1）项目概况

项目覆盖仓山区连坂片区 7 条核心市政道路，旨在系统解决连坂污水处理厂汇水片区 4 条市政主干道污水管网空白及 3 条道路污水管道偏小、结构性缺陷等问题，并同步推进片区涝水治理，确保城市排水系统安全运行。

（2）主要成效

建成后实现连坂片区主干道污水全收集和雨污分流，历史性解决了污水漫溢、汛期内涝问题。片区基本实现污水“应收尽收、应处尽处”目标，污水收集率由 75%提升至 95%以上，日均新增转输污水量约 2000 吨，内河水质持续向好，河道生态自净能力逐步恢复。

（3）主要做法

做法一：精准工艺选型，明挖+非开挖结合适配主干道施工

针对迎宾路等地下管线密集、交通核心路段，采用非开挖拉管工艺，仅设置小型工作坑，最大限度减少对交通的影响；其他具备条件的路段采用标准化明挖法，划分 20~30 米施工段，严格执行“分段开挖、快速施工、及时回填”的流水作业，单段施工周期控制在 7 天内，有效缩短工程时长。

做法二：精细化交通组织，全流程最小化主干道通行影响

施工前联合交警、交通等部门制定“一路段一方案”，全面摸排交通流量及拥堵节点，精准划分施工区段，避开早晚高峰，确保高峰时段道路正常通行；采取“单段推进、分段围蔽”原则，严控占道范围，完善交通引导标识，加强现场疏导；建立交通应急机制，专人 24 小时巡查，实时监测路况，动态调整施工组织。



做法三：多方联动协调，建立主干道施工全流程沟通机制

成立专项协调小组，联动交警、城管、供水、供电、燃气、通信等十余家单位及沿线社区，常态化协调管线迁改、交通疏导和居民诉

求；施工前联合各管线权属单位进行详勘，明确管线分布，制定“迁改+保护”相结合的专项方案，并提前对接沿线镇村，明确污水接驳点位、交通接驳、绕行路线及便民通道，细化施工方案与群众出行保障措施，做到信息告知、需求对接、预案落实三到位；施工期间实施全过程动态监测，重点监控路面沉降、周边构筑物及施工扰动数据，同步强化地铁电缆及地铁区间专项保护监测，严格落实地铁保护要求，确保施工安全、管线安全及轨道交通运行安全。



做法四：高标准质量管控，构建主干道管网全生命周期质量体系

严把材料关口，对所有进场管材、构件执行合格证查验与抽样检测，不合格一律清退。严控施工精度，使用全站仪、水准仪实时监控管道敷设轴线与高程，将偏差严格控制在允许范围内。严格工序验收，对管道接口、回填等关键工序实行施工方自检、监理复核、业主抽检的“三检制”。严抓竣工检测，项目完工后，采用 CCTV 检测机器人对全部管道进行内部视频检测，并开展闭水试验，确保管网零缺陷、无渗漏，质量全面达标。

05 晋江市凤池西路污水管网工程

(1) 项目概况

凤池西路片区污水收集系统不完善、末端出路未打通，导致污水容易溢流到仕春渠，对下游九十九溪造成污染。本项目旨在完善片区污水收集干管、提升泵站及压力管，消除片区污水直排问题，总投资782万元。

(2) 主要成效

工程完善了凤池西路沿线污水收集系统，沿线4个村庄污水收集率达95%以上，下游九十九溪水质明显改善，水生态自净能力恢复，沿岸环境质量提升。

(3) 主要做法

做法一：大型玻璃钢井筒现场缠绕工艺，破解运输安装难题

项目服务面积大、运行环境复杂，且地处城市建成区。同时，在中央环保督察问题整改任务紧迫的形势下，传统重力管道施工工期较长，不利于快速推进污水的收集处理。经现场踏勘、专家论证，最终确定采用一体化预制泵站+压力管道模式。

一体化预制泵站的核心结构体为 $\Phi 6.5\text{m} \times 5.26\text{m}$ 大型玻璃钢井筒，井筒体积庞大，受市政道路限高、限宽等运输条件制约无法整体运输，经技术经济论证，井筒采用微机控制立式纤维缠绕机现场缠绕成型工艺。通过“现场缠绕+智能控制+材料优化+结构创新”的系统集成，解决了大型玻璃钢井筒运输与安装难题；针对顶封头与筒身连

接这一传统薄弱环节，创新采用“内封防腐，外封缠绕加强”的复合连接方案，使接缝处的抗内压、抗弯剪性能与筒身主体保持一致，消除结构突变与腐蚀隐患。



做法二：主干道施工非开挖技术应用，减少施工占道影响

交通流量较大的路段，采用定向钻拉管施工技术。该技术大幅压缩占道时间与范围，有效缓解主干道交通压力，同时避免扬尘、噪音和建筑垃圾污染，显著降低对周边环境和居民生活的扰动。



做法三：运行调度接入智慧水务系统，提升运维管理水平

新建泵站配备自动化控制系统，并接入晋江市智慧水务系统，实

现了泵站无人值守、远程调度和故障报警。同时，在运维阶段建立智慧养护运营管理体系，配备清洗吸污车、GPS 巡逻车等设备，通过手机 APP 完成病害上报、工单下发、施工、验收等闭环化流程实现数据记录与分析制度，与下游污水处理厂实现信息联动。科学运用 GIS 技术等数字化成果，深度融合信息化手段，提升了管网系统的运维效率、预警能力和长效管理水平。



06 华安县城排水提升工程（二期）——城区污水管网提质增效项目

（1）项目概况

针对草坂村、木器厂及九龙商贸城等区域长期存在雨污合流、污水直排及黑臭水体积聚等问题，实施三大区域污水管网综合治理。项目总投资 2100 万元，建设内容包括污水收集主管 6.1 公里、入户支管 3.8 公里、污水提升泵站 2 座。

（2）主要成效

2025 年污水处理厂进水 BOD₅ 平均浓度比上一年度提高 7.68 mg/L，生活污水集中收集率增长 17.4 个百分点；彻底消除了草坂村黑臭水体，同步实现电力通信管线下地敷设，显著改善了老旧片区的出行条件及整体环境。

（3）主要做法

做法一：背街小巷“微创手术”精准管网落地

针对草坂村等片区巷道狭窄、房屋密集、无法使用大型机械的特点，项目采取“人工探坑+小型机械”组合工艺，在不扰民的前提下实现管网精准落地。采用小型挖机分段开挖，结合人工探坑避让既有管线，确保原有管线正常运行及房屋基础安全。选用轻质高强管材沿巷道敷设污水主管，并设置检查井；入户支管采用小口径管以斜三通接入主管，每户独立设置清扫口，便于后期维护。在草坂村地势最低点增设预制一体化泵站，有效解决污水收集难题。



做法二：分段实施，保障周边居民出行通畅

针对草坂片区店面密集、人车流量大的特点，项目推行“单元化分段施工”模式，将施工区域划分为两个独立单元（主街段、辅巷段），严格控制各单元施工周期，最大限度减少对商户经营及居民出行的影响。施工前通过社区公告栏、社区（村）微信群、现场张贴施工告示等多种途径广泛发布施工信息，明确施工范围与时段；施工过程中，保留2米宽人行通道，并配备专人现场指挥疏导，确保通行顺畅。



做法三：“一户一策”入户接管，破解雨污混接难题

针对老旧住宅区普遍存在的雨污混接、错接及私接等长期积弊，

项目组系统开展了逐户摸排与实地勘察工作。在充分掌握每户建筑结构特点及排水现状的基础上，科学制定并落实“一户一策”差异化接管方案。对于自建老宅缺乏独立污水管道的住户，采取沿建筑外墙明敷接管的施工方式；针对已存在雨污混接问题的商户，同步进行厨房、卫生间等关键排水口的分流改造工程，并明确标识排水接口。



做法四：创新群众沟通协调机制，打通项目推进“最后一米”

针对施工扰民、管道破损导致停水、交通堵塞等问题，各施工片区配备专职联络员，确保对居民反映的紧急问题及时接收并处理，保障工程有序推进。同时，定期组织群众召开协调会，针对各类问题进行讨论并确定解决方案，形成良性互动机制，提升群众满意度。



第三章 管网病害修复

管网病害修复工程是提升现状污水管网运行效能的关键举措。针对老旧城区污水管网破损、渗漏、脱节、坍塌、沉积等病害问题，福建省各地坚持“先排查、后修复，先溯源、后整治”的系统思维，综合运用 CCTV 检测、声呐探测等智能诊断技术，精准锁定管网缺陷与污染源头，分类采用非开挖修复、局部开挖置换等工艺，实现管网结构修复与功能恢复的有机统一。

07 宁德市蕉城、东侨片区污水提质增效工程（二期）—管网部分项目

（1）项目概况

项目包括排水管网清淤检测修复、雨污分流改造、信息监控提升改造三大工程内容，累计完成市政排水管网排查检测 600 公里，同步推进 158 个老旧小区及背街小巷雨污分流改造，配置各类管网监控监测设施 396 套。

（2）主要成效

基本消除建成区老城区市政管网雨污混流问题，实现了污水管网体系由“碎片化”向“系统化”演变。完成七星溪、大寨溪河道整治，沿线数十个非法排污口全部封堵或规范化整治，水环境由“脏乱差”向“清秀美”转变。治理模式由“被动修”向“主动管”转型，初步构建“厂—

网—河”一体化专业化管护体系，实现“一图看全网、一网管全域”。

(3) 主要做法

做法一：找准症结，全面摸清管网底数

采取“开井盖、下管道、进小区”的拉网式排查，对项目范围内所有雨污管网进行溯源，并进行 CCTV 检测与 QV 检测，排查成果分类建档、入库。针对排口污染问题开展溯源排查，倒查上游节点，锁定区域内面源、点源污染，精准识别污染来源。



做法二：对症下药，分类实施修复改造

针对管道破裂、脱节、错位等三级及以下缺陷，采取局部树脂固化等非开挖修复技术，减少对交通的影响。

针对老旧小区、城中村等合流制排水系统区域，有条件则新建整套雨水管网、保留利用原有污水管网、沿街商铺加装预处理设施；对暂不具备彻底分流条件的区域，采取截流井智能调控、末端调蓄等过

渡措施，最大限度减少雨天溢流。

针对沿河问题排口，逐一溯源，分类采取封堵、截流、保留等措施，实现晴天零直排、雨天少溢流。

针对区域排水量大、现状污水管道无法满足排水需求的路段，采取新建市政管道，使区域内污水分流，缓解市政管网运行压力。



08 三明市城区污水主次干管病害修复整治工程

(1) 项目概况

项目位于三明市市区，覆盖徐新路口、东新三路、东新二路、下洋省一建大楼至建安路口等关键节点及主次干管。共修复管道功能性缺陷 1228 处，修复管道总长度约 38.2 公里，修复污水泵井 11 座，投资约 315 万元。



(2) 主要成效

清淤后的管道过水能力平均提升 50%，修复后的管道结构稳定性平均提升超过 80%。污水主次干管及泵站修复改造，助力市区生活污水集中收集率提升至 75.06%，较 2024 年提高 12.66 个百分点，污水厂进水 BOD₅ 浓度稳定提升至 126.15mg/L。

(3) 主要做法

做法一：科技赋能，精准把脉

引入管道内窥机器人，利用高清摄像头深入管道内部，精准捕捉腐蚀、破裂、变形等细微病害；应用声呐检测技术，即使管道满水状态下也能高效识别淤积物分布及管道变形程度，为制定“一管一策”提供详实数据支撑。

做法二：分类施策，多元修复

针对淤积问题，灵活运用高压水射流清淤、绞车疏通及通沟机等技术，清除顽固沉积物，恢复设计过水断面；针对徐新路口塌陷、东新三路、二路错接等严重病害管段，采用“旧管现行排水、同步施工新管”的原位置换工艺，保障施工期间不停产；针对泵站病害问题，修复时采用潜水式泥浆泵配合高压水枪清洗泵坑，结合安全通风措施，高效完成 11 座加压站泵井的功能性修复。



做法三：动态管理，协同推进

实行项目建设动态管理与滚动实施，建立定期检查制度，确保工程进度与质量可控；联合城管、市政养管中心、交警等多部门协调协作，优化交通组织，严格规范施工时间与作业流程，最大限度减少对居民生活的干扰。

09 武平县城城区市政排水管道修复改造项目

(1) 项目概况

建设重点区域为武平大道片区，针对管道渗漏、塌陷等病害以及雨污混流、污水溢流等问题，实施排水管道病害修复、清淤、雨污分流改造等工程，累计修复改造管道 1.26 公里，清淤疏通 2.6 公里。

(2) 主要成效

片区雨污混流问题基本消除，周边生活小区生活污水 100%纳入市政排污管网，污水外溢污染问题彻底解决，片区污水量增收 160 立方米/天，下游河道水质显著提升。同时，片区内涝发生率下降约 20%。

(3) 主要做法

做法一：管道清淤“全路段排查+智能化检测”

采用“先检测、后清淤、再修复”流程，先使用管道机器人对管道内部进行全面检测，标注堵塞、淤积严重的路段；再根据检测结果，采用工程机械+人工清掏结合方式清淤，确保管道内径恢复至设计标准的 90%以上。建立隐患台账动态管理、分类记录，轻微缺陷纳入后续市政管网日常维护计划，避免隐患扩大。



做法二：主干道管网修复“非开挖为主+精细化管控”相结合。

针对武平大道、平通路等城区主干道车流量大的特点，优先采用非开挖技术修复管道，单段管道修复工期缩短至2至3天，避免交通长时间拥堵。交通管控上联合交警部门制定“分时段、分路段”施工方案，施工路段两端设置交通引导牌，安排专人疏导交通，确保主干道通行能力不低于平时的70%。



做法三：小区管网改造“小型化设备施工+居民反馈”相协同

针对文音路等背街小巷道路狭窄、周边居民密集的特点，施工前联合社区逐户走访周边居民，明确施工时间、范围和影响，收集居民

意见并合理调整施工方案。施工时采用小型化施工设备，管道铺设时采取“分段短距离施工”，完工一段立即恢复路面，减少居民出行不便。



第四章 污水厂站与调蓄设施建设

污水厂站与调蓄工程是污水系统的加压、调节和处理中枢。针对污水处理能力不足、雨季溢流污染等问题，福建省多个市县积极推动调蓄设施、污水处理厂扩容提标等工程，通过工艺优化、集约用地、智慧管控等举措，全面提升污水系统的调蓄与处理能力。

10 龙岩新罗区东新公园地下调蓄池及节点提升改造工程

(1) 项目概况

项目位于新罗区东新公园，总投资约 3000 万元，总用地面积 3227.7 平方米，核心构筑物为一座有效容积约 6000 立方米的全地下式调蓄池。项目旨在通过地下智能调蓄池，解决老城区污水突发性暴涨导致铁山污水处理厂溢流的问题。

(2) 主要成效

建成龙岩市首座永久性污水调蓄设施，排水高峰期将超过处理能力的污水量暂存调蓄池，降低污水溢流入河风险；同时，为铁山污水处理厂提供“流量缓冲”，提升厂网运行稳定性，实现污水高效治理与环境保护双赢。

(3) 主要做法

做法一：创新采用集约化用地模式，实现“一地两用”与社区共赢

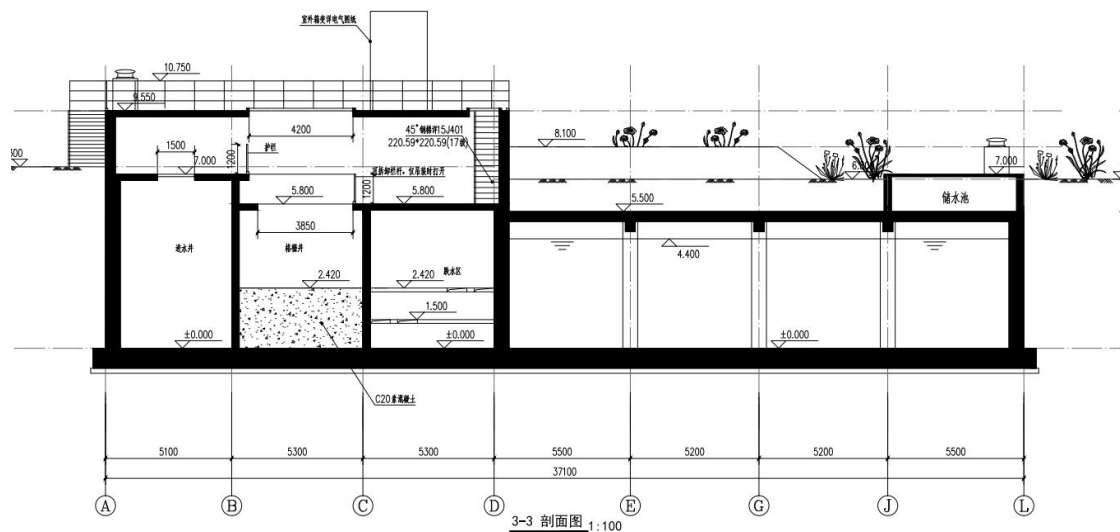
项目选址于公园绿地，采用全地下式结构建设调蓄池。池体顶部进行防水、加固后，覆土 1.5 至 2 米，建成后恢复原有绿化公园功能；项目建成全过程通过社区居委会与周边居民沟通，消除了市民对于“公园被工程占用”的顾虑；并借此机会同步提升园内的绿化景观、步道系统和休闲设施，将市政工程的“邻避效应”转化为“迎臂效应”，赢得了广泛支持。



做法二：攻坚超危大深基坑，采用复合支护与智能监测技术

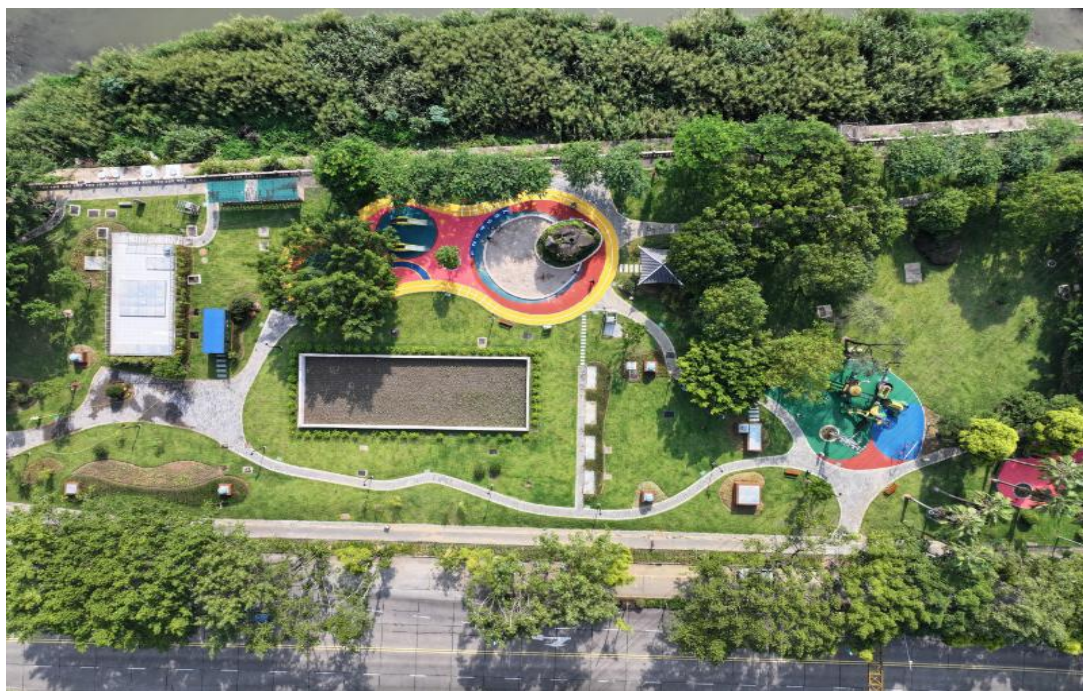
项目池体基坑深达 9.5 米，属于超过一定规模的危大工程。经过多轮专家论证，最终采用“灌注桩+高压旋喷桩止水帷幕”的复合支护方案。灌注桩作为主要受力结构，有效抵抗土压力；高压旋喷桩则在桩间形成连续的止水帷幕，有效隔绝地下水，确保基坑干燥与周边建筑安全。

建设期间，通过监测系统实时进行监测，在基坑四周布设了位移传感器、沉降监测点、水位观测井等，数据无线传输至监控中心，实现 24 小时不间断自动化监测。



做法三：集成智能控制系统，实现精准调蓄与高效运行

污水调蓄模式控制流程分别为：进水控制，当污水流量过大时，开启闸门，将部分污水引入调蓄池；暂存管理，污水在池内储存；错峰排空，待管网流量下降后，再用泵将池内污水缓慢送回污水处理厂；自动清洗，排空后冲洗系统自动启动，清洁池底。



11 福鼎市三联污水处理厂三期项目

(1) 项目概况

福鼎市三联污水处理厂现状规模 5.0 万吨/天，已超负荷运行。本工程实施污水厂扩容，土建设施扩建规模 3.0 万吨/天，设备安装规模 1.5 万吨/天，建成后三联污水厂处理能力提升至 6.5 万吨/天。

(2) 主要成效

城市污水处理能力增加 1.5 万吨/天，有效解决了近两年来三联污水处理厂超负荷运行问题；新旧设施有机衔接，提升污水厂整体运行效率；尾水达标排放至桐山溪，有效改善流域水环境质量。

(3) 主要做法

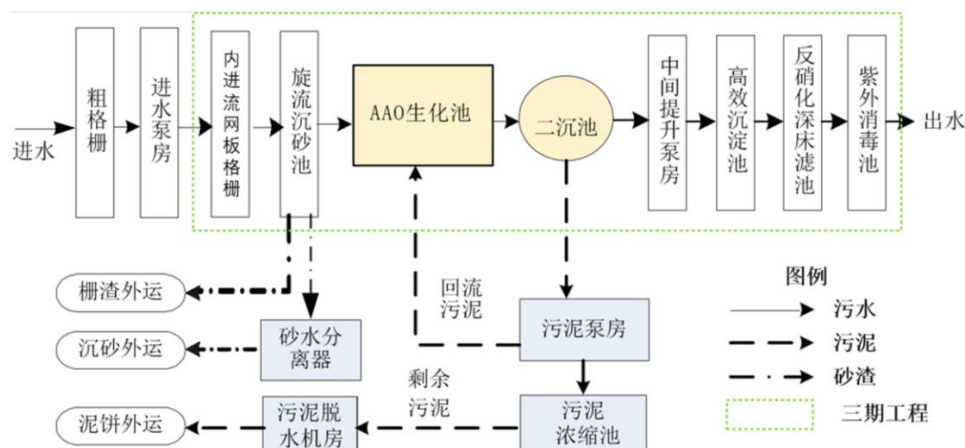
做法一：精准扩容与分期实施相结合，预留弹性发展空间

结合城市污水量增长趋势，项目建设采用“土建预留、设备分批”的模式，既满足近期迫切需求，又为远期扩容至 8.0 万吨/天留足弹性，避免重复建设，投资效益显著。



做法二：工艺组合优化，兼顾稳定达标与运行经济性

项目采用成熟、经济、低碳的工艺。二级处理选用 A²O 工艺，深度处理采用“高效沉淀池+反硝化深床滤池”的组合，出水稳定达到一级 A 标准。污泥处理采用“浓缩+板框压滤”工艺，出泥含水率≤60%，为后续资源化创造条件。



做法三：海绵城市理念深度融入厂区设计，提升绿色基建水平

厂区总平面设计中系统植入海绵城市措施，包括透水铺装、植草沟、雨水花园、生态树池等，年径流总量控制率达 75%，SS 去除率达 45%。雨水经净化后回用于构筑物冲洗及绿化灌溉，具有显著的生态与节能双重效益。



12 南安市城区污水提质增效工程项目

(1) 项目概况

针对南安市建成区污水处理能力不足、污水收集不全以及进水浓度波动大、中水利用不足等问题，实施江北水质净化厂建设、城区污水处理提质增效管网改造三期工程、中水回用及智慧水务建设工程。

(2) 主要成效

城区污水处理能力提升 2.5 万吨/天；消除污水管网空白区 9.6 平方公里，增加污水收集量 3.25 万吨/天；污水厂进水 BOD₅ 浓度稳定在 100mg/L 以上，生活污水集中收集率达 80%，中水回用率达 38%。

(3) 主要做法

做法一：水质净化厂半地下建设，破解用地紧张难题

江北水质净化厂位于美林组团西美村，用地条件紧张。为了解决传统地上污水厂气味重、占地面积大等缺点，江北水质净化厂采用用地集约、厂区环境佳、对周边环境影响小的地下式污水厂建设模式。

同时，立足绿色低碳标杆厂定位，构建“工艺装备智慧化+运营管理智能化”双重体系。技术做法上：工艺装备配备智慧曝气、智慧加药系统，实时监测生化池溶解氧、进水水质等指标，自动调整曝气强度与药剂投加量；深度处理阶段采用“进水+出水多指标联动”碳源投加机制，精准控制甲醇投加量，避免浪费与出水超标。运营管理方面：搭建智能化管控平台，整合各处理单元运行数据，实现设备运行、

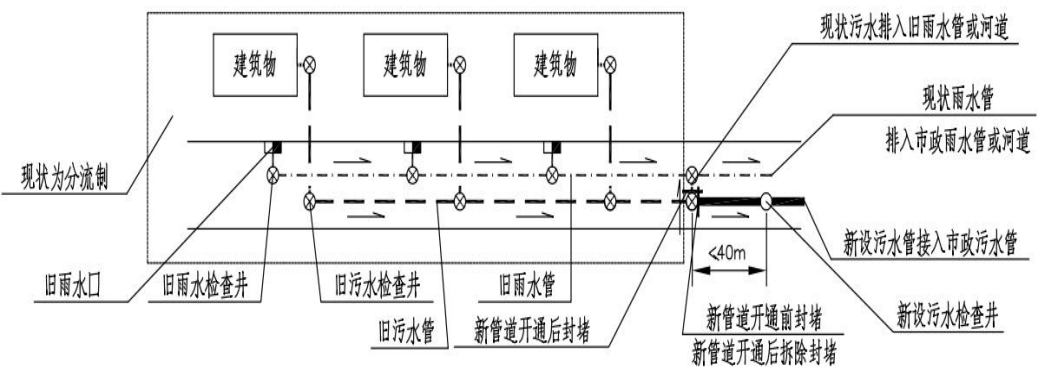
水质监测、反冲洗调度等全流程可视化管控，可远程操控关键设备，减少现场操作人员。



做法二：城中村及社区接污纳管，正本清源

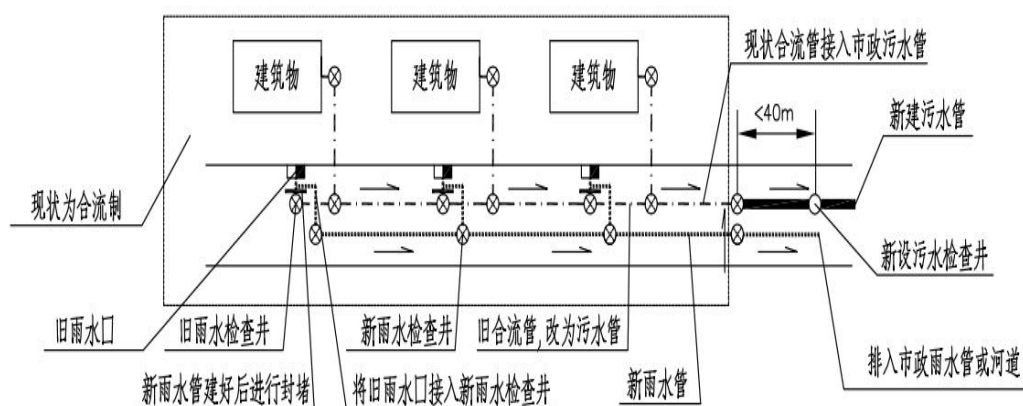
针对不同现状管网情况的小区、城中村、社区，按照各自情况选择对应的改造方案：

①内部为分流制，但末端雨、污水管道混接，新设接驳管接入市政污水管。

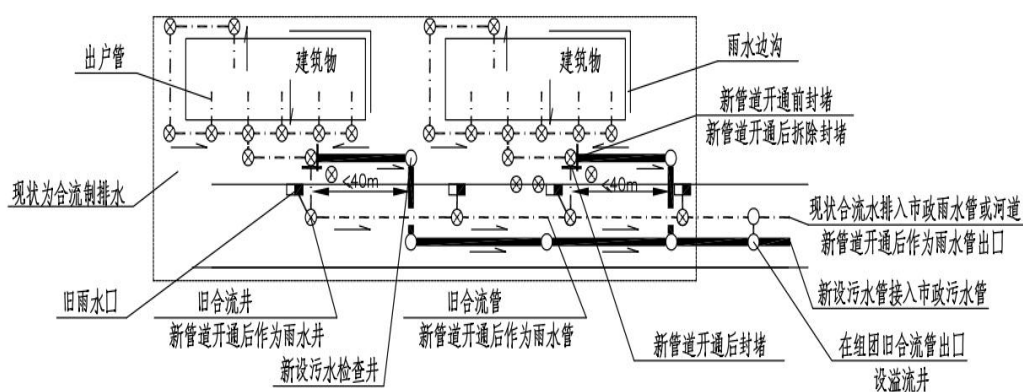


②内部现状为合流制，原合流管作雨水系统，新建污水系统。

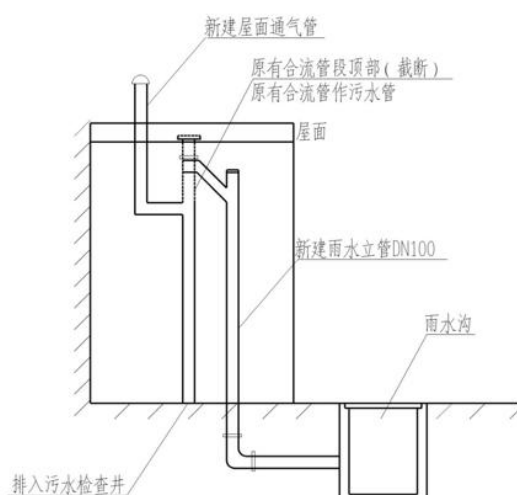
③内部现状为合流制，原合流管作污水系统，新建雨水系统。



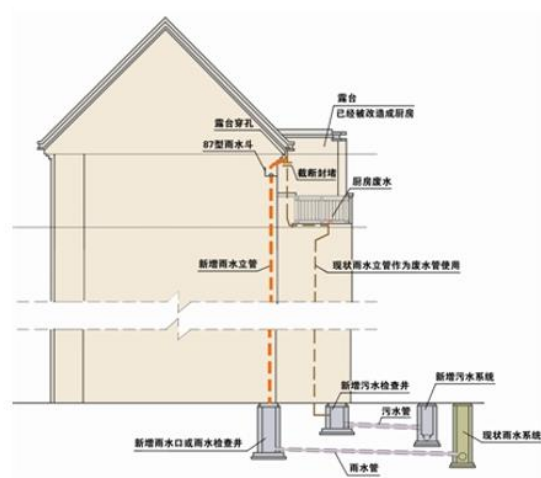
④部分无法实施完全分流的城中村区域，新设截流井接市政污水管。



⑤针对合流制老旧小区且具备施工条件的建筑合流立管的改造。



建筑雨水立管改造示意图一

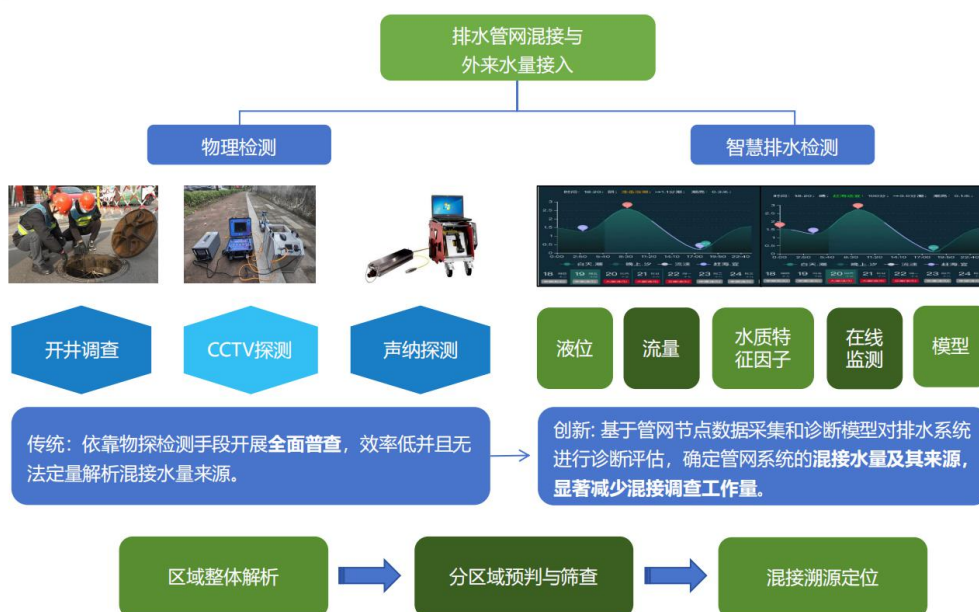


建筑雨水立管改造示意图二

做法三：智慧水务实施 AI 管理，推进厂网一体化建设

项目计划通过构建智慧排水平台，综合汇总厂站网各种信息，并通过实时监测功能进行综合研判和调度，为推动南安智慧水务平台建设、实现“厂一站一网”一体化联合调度提供数据支撑以及决策依据。同时结合排水管网绘制污水调度示意图，接入雨污水泵站抽排量、污水厂处理水量等数据。分析管网运行数据，计算来水量与水流去向等来水情况。

项目计划搭建排水管网地理信息、排水管网数据编辑、排水户采集和管理、排水管网监测、排水巡查管理、排水养护管理、排水工单管理、排水综合指挥 8 大系统，导入 AI 模型，采用排水管网数值化诊断评估技术，将管网模型、在线监测结合，通过水质特征因子及流量监测，评估排水管网的运行状况，诊断入流入渗、雨污混接、高水位运行、淤积等各类问题。



做法四：中水回补河道，构建生态补水循环体系

针对中水利用不足、城区河道生态基流匮乏等问题，南安市依托江北水质净化厂和城区污水处理厂，推进中水回用工程，将达标尾水经深度处理后优先回补城区内河（美林河、邱溪、象山河等）。通过建设再生水提升泵站、输配管网及河道补水口，形成“污水厂—再生水管网—河道”的生态补水通道。结合河道水位、水质、降雨过程和补水需求，利用智慧排水平台实时监测中水水量、水质及内河补水断面，动态调整补水流量与调度方案；在枯水期、雨后间歇期实施精准补水，增强内河水体流动性，改善水生态环境。项目通过“厂—网—河”一体化联合调度，实现中水稳定回补内河，中水回用率达 38%，提升城区河道水质和生态景观水平。

第五章 水环境综合治理

水环境综合治理是污水提质增效的最终落脚点，也是检验治理成效的重要标尺。近年来，福建省各地坚持“水岸同治、标本兼治”的系统思维，统筹推进控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等综合措施，有效改善流域水环境质量，提升城市宜居品质。

13 漳州市区内河水环境综合整治 PPP 项目

(1) 项目概况

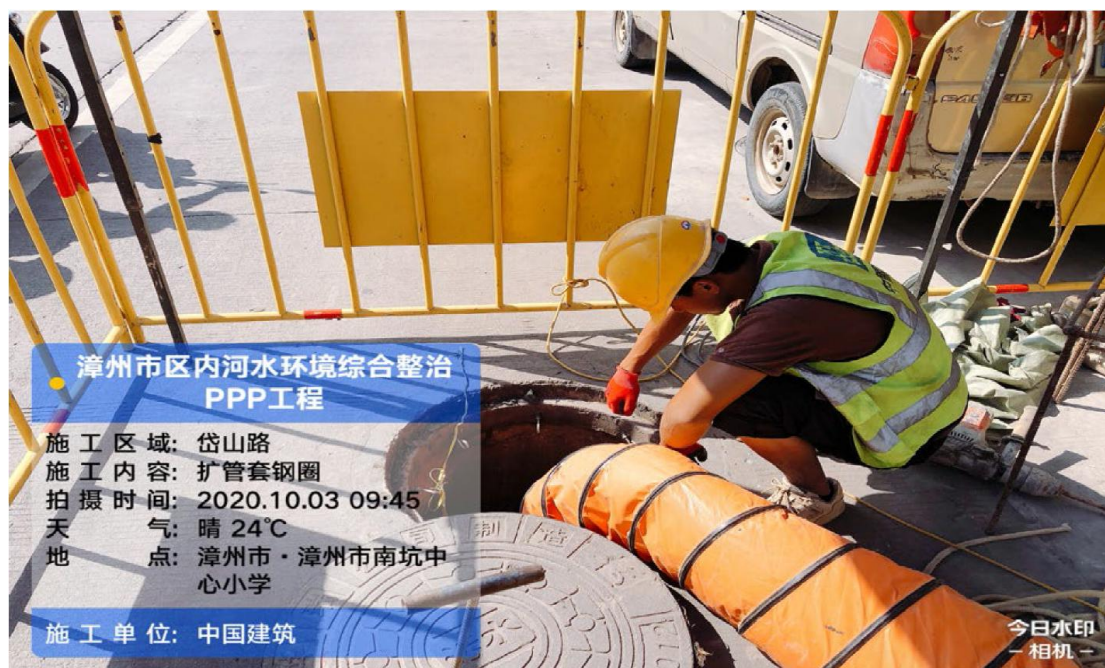
为系统化开展城市黑臭水体整治，推进城区污水处理提质增效，漳州市政府授权市住建局作为实施机构，牵头实施漳州市内河水环境综合整治 PPP 项目。项目于 2018 年启动，建设内容包括市区建成区（芗城、龙文）内河水环境整治、农村生活污水收集处理（龙文、高新、龙海区程溪镇）、智慧水务平台等，总投资 27.18 亿元。项目于 2023 年建成，目前处于运营期。

(2) 主要成效

经专项攻坚整治和长期巩固提升，漳州市区城市内河水环境质量明显改善，10 条黑臭水体全部消除，城市生活污水集中收集率从 2018 年的 43.9% 提升至 2025 年 86%，污水处理厂平均进水 BOD₅ 浓度从 77.7mg/L 提升至 104.9mg/L。项目获评全国首批黑臭水体治理示范城市，相关工作经验获住建部专报并向全国推广。



②开展控源截污。针对全面排查中发现的污染源点位、管网三、四级缺陷点位，设计针对性的控源截污改造方案，按缺陷严重程度、修复难度等分批开展管网病害修复。



③开展末端截污。对因客观条件难以进行源头截污改造、无法实现污染源完全纳管的区域，通过建设末端截污设施，将旱天污水通过泵站抽排进入市政污水管网。



④开展排水单元雨污分流改造。对城市建成区范围内居住小区、公建单位、农贸市场、城中村等排水单元实施雨污分流改造，通过溯源排查厘清单元内雨污管线情况，并根据实际情况，分批集中开展设计施工，逐步推进排水单元雨污分流改造到位。



做法二：建立“厂网”一体化运维机制

项目进入运营期后实施“厂网”一体化运行维护。由市住建局建立涵盖工程进度、建设质量、水质改善效果、群众满意度等内容的“厂网”一体综合考核指标体系，形成激励和约束机制，倒逼维护单位科学有效统筹城区排水收集处理系统。同时，实行动态调价机制，根据污水系统运行处理成本变化情况，适时启动污水处理服务费、运维服务费的调整。

①污水处理厂部分。市区城市生活污水处理厂为东墩污水处理厂、西区污水处理厂，其中西区污水处理厂原为金峰开发区污水处理厂，目前暂由开发区管委会继续管理；东墩污水处理厂为市区主要污水处理厂，根据特许经营协议，其运营成本通过“一编一审”的方式确定，按照收益率以及项目投资额等条件，综合确定项目污水处理费单价，并由住建、财政部门共同审定后执行。目前，东墩污水处理厂的污水处理费为 1.89 元/吨，计入居民用水单价为 1 元/吨，剩余 0.89 元/吨由地方财政承担，在运营期内，按照每月处理合格的水量向乙方支付污水处理服务费。

②管网部分。按照漳州市区内河水环境综合整治 PPP 项目子项目服务协议进行运维考核，考核指标包含雨污排水管网(含附属设施)运营维护、厂站(含附属设施)运营维护、污水厂进水水质、排水信息系统运行、安全运行管理、舆论监督、投诉和交办件处理等，其中，雨污水管网(含附属设施)运营考核内容主要包括日常巡查、日常维护、应急抢修，污水厂进水水质考核为东墩污水厂年平均进水 BOD₅

浓度，如 2024 年底须达到 95mg/L、2025 年底须达到 100mg/L，全年平均进水 BOD₅ 浓度达到相应标准得满分；低于相应标准的按实际浓度与相应标准的差距进行扣分，得分扣完为止。运营考核按月开展，由月计算半年绩效考核得分，按效付费，有效提升资金使用效能，确保“见一分成效花一分钱”。

③调价机制。实行调价机制，确保运维质量。在污水处理厂方面，当电费、药剂价格、物价指数利率、汇率、税收、排放标准等项年成本因素变动对污水处理成本产生一定影响时，启动调价机制，污水处理服务费按调价后的污水处理服务费执行。在管网方面，按照“一编一审”原则确定运营维护服务费，当运营维护服务内容发生变动，国家或福建省相关定额调整，或物价、人工费及税收等发生变化导致市场价格浮动较大的，由维护单位组织修订，报请组织审核后予以调整。

14 龙海区中心城区污水处理提质增效项目

(1) 项目概况

项目对城区主河道西溪一条龙以及 10 个支流段进行综合整治，治理总长度约 19.2 公里，总面积约 1533 万平方米，总投资 8.02 亿元。建设内容包括控源截污、内源治理工程、生态修复工程、中水回用、活水循环工程、滨水绿道生态缓冲带、海绵城市整治提升工程及智慧水务系统八个方面。2025 年先行启动一期工程，主要实施控源截污、内源治理工程、生态修复工程、活水循环工程和智慧水务系统等五个方面建设。

(2) 主要成效

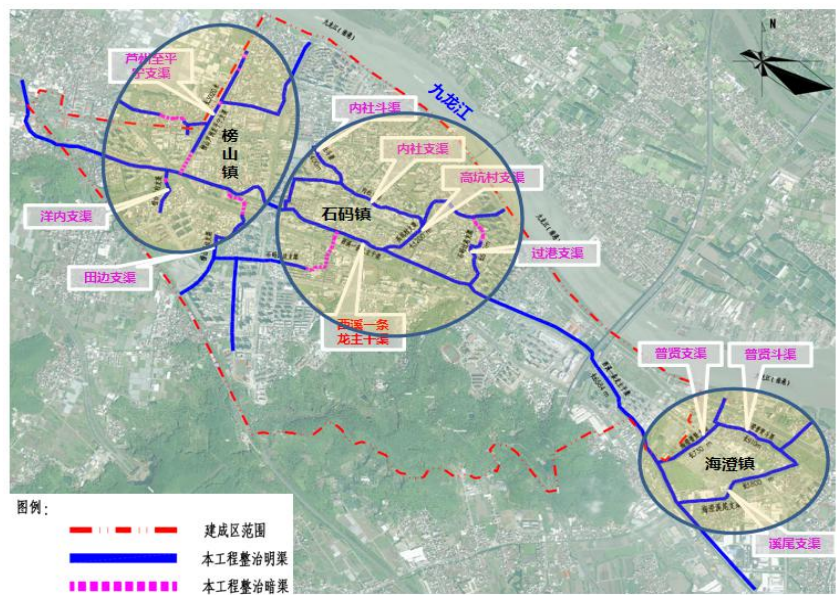
2025 年龙海区处理生活污水 1078.33 万吨，进厂 BOD₅ 浓度为 105.65mg/L，集中收集率达到 70.27%。较 2024 年生活污水处理量提高 127.32 万吨，集中收集率提高 12.99%，进厂 BOD₅ 浓度提高 8.9mg/L。

(3) 主要做法

做法一：系统谋划与分批实施相结合，科学有序推进全流域治理。秉持“系统思维、分步推进、重点突破”的原则，统筹水岸同治与标本兼治。

①系统谋划。以“全收集、全处理、零直排”为总目标，将污水提质增效和黑臭水体治理视为一个系统性工程，兼顾河网水系及岸上

管网脉络，制定涵盖控源截污、内源治理的综合性技术路线。



②分步实施。重点推进田边支渠、内社斗渠等典型区域作为内源治理的“试验田”和“示范点”，探索“围堰导流、半干式清淤”等环保施工工艺的可行性，积累淤泥处置与岸线修复的实战经验。在示范段取得成效后，形成可复制、可推广的治理模式，由点及面分批向整个河道系统延伸，确保治理工作稳步推进，干一段成一段。



做法二：全面摸排与全覆盖改造相结合，精准溯源筑牢治污防线

坚持“底数清、情况明、措施准”的精细化管理理念，对污染源头实施地毯式排查与无死角整治。

①拉网式普查，建立全域“地下排水管网一张图”。开展人工徒

步溯源普查市政道路排水管网约 209 公里、191 个排水单元排水管网约 485 公里，对中心城区所有雨污水管线、检查井进行实地标注与 GPS 定位，彻底摸清管网底细。同步引入 CCTV（管道闭路电视检测）等先进技术进行深度检测，摸清管道的材质、管径、走向，对管网数据进行“查漏补缺”，并对淤堵、破裂、渗漏等管网缺陷进行修复，形成详细的影像检测报告，将所有信息数据入库，建立电子台账并接入移动端，实现管网信息的数字化、可视化管理。



②全覆盖改造，实施源头“分类收集零直排”。在全面摸排的基础上，针对发现的雨污水管网混接、错接、漏接等问题，开展全覆盖式的改造修复。全面完善雨污水分流体系建设，从源头上规范排水行为。对沿河排口进行“身份证”式管理，建立动态台账，封堵非法排污口，并对上游管网进行分流改造，确保雨污水各行其道。

15 德化县城区水环境综合治理项目

(1) 项目概况

项目聚焦污染直排、雨污溢流、国控尾厝断面水质不稳定等问题，实施城区水环境综合治理项目，总投资 5.8 亿元，建设内容包括污水管线 22.8 公里、智能截流井 13 座、线性调蓄箱涵 2 万立方米、污水处理厂扩容 4 万吨/日，并搭建智慧水务平台，实现污水处理、管网运维智能化管理。

(2) 主要成效

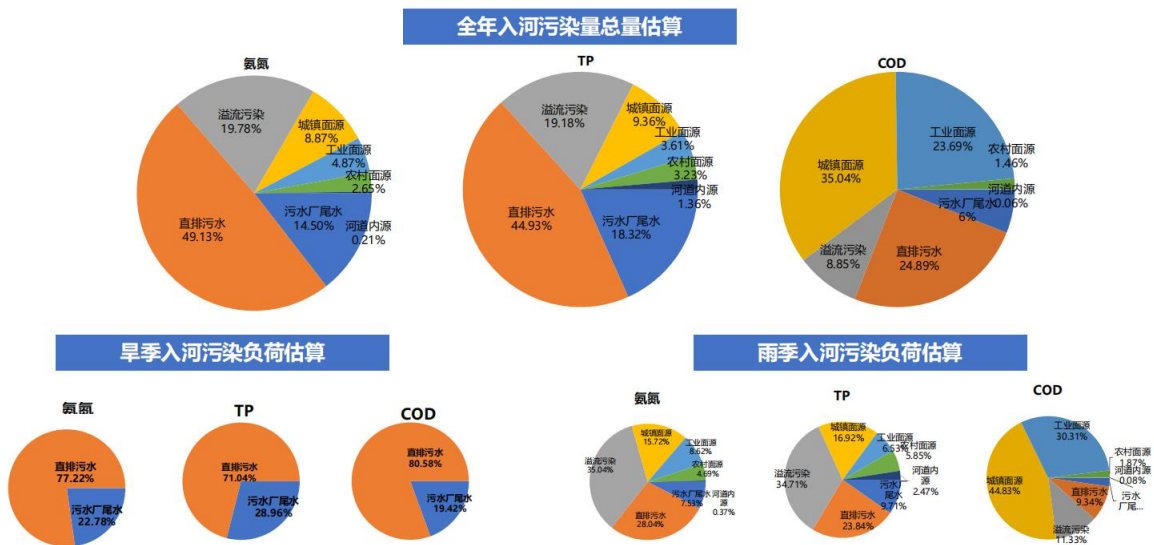
城区污水厂日均进水量增加 2.6 万吨/日，污水量增加 50%；污水集中收集率由 63.78%提高至 76.3%，进水 BOD₅ 浓度由 103.1 mg/L 提高至 104.6 mg/L；COD、氨氮等污染物削减量提升 30%，国控尾厝断面水质稳定达到 II 类水标准。

(3) 主要做法

做法一：溯源问诊，精准施策破瓶颈

开展多维度、长周期污染源现状调查，覆盖工业集中区、集镇生活圈、河道沿岸三大重点区域，重点排查陶瓷废水直排、餐饮居民污水乱排、垃圾入河等问题。针对德化县山区“点源分散、面源季节性突出”的特点，组织专业团队进行污染贡献率核算，精准锁定“旱季直排、雨季溢流”“雨污混接”“污水厂处理能力不足”“管网截流能力不足”四大核心症结。通过方案比选与模型分析，最终确立“近期截流调蓄、

远期完全雨污分流”的分期实施策略，有效破解山区城市建设资金短缺、用地指标紧张的现实难题。



做法二：化整为零，线型调蓄优空间

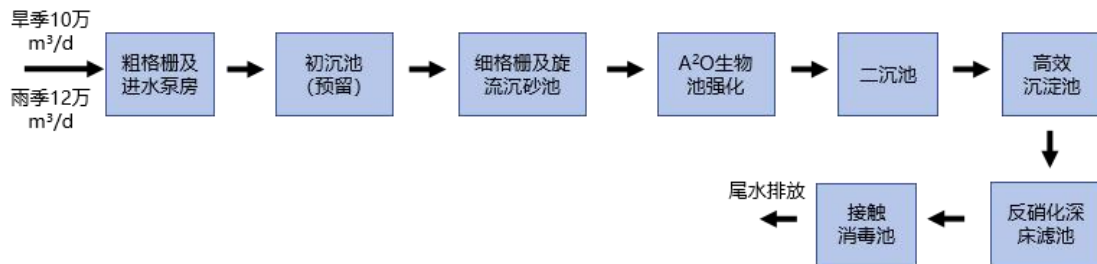
针对 2 万立方米初雨调蓄设施的建设需求，破解常规调蓄池占地广、冲洗难、选址困的瓶颈，创新提出“线型调蓄”理念。依托地形，在八中体育场至醒龙桥河段新建 2.2 公里长、断面 3×3 米的线性调蓄箱涵，总调蓄容积达 2.2 万立方米。利用沿线近 9 米的自然高差，设置 4 处旋球阀，构建“下游至上、分段蓄水；上游至下、虹吸冲洗”的智慧运行模式，解决集中式调蓄的用地矛盾，且运维便捷。按年均降雨 120 天测算，每年可减少溢流污染 264 万立方米，治污效能显著。



做法三：工艺革新，弹性提标降成本

针对污水处理厂用地饱和的现状，充分挖掘前段生物处理潜力，采用生物转盘工艺（BBR 工艺）进行原位提标改造，实现“不新增用地、不停产施工”。该工艺强化了氨氮、总氮、总磷的去除能力，大幅减少外加碳源投加，出水水质由一级 A 标准提标至地表水Ⅳ类水，处理成本节约 0.2 元/吨，实现了环境效益与经济效益双丰收。





做法四：数字赋能，智慧管控提质效

建设德化智慧水务管控平台，对各截流井、阀门井进行智能化升级。运用互联网与物联网技术，将远程操控、在线监测、数据存储分析、设备点检与故障诊断等功能集成一体。开发移动终端监控 APP，实现管理人员掌上运维。平台通过智能算法实现精准截流和智能冲洗，替代传统人工值守，实现流域整体运行调度的“一网统管”，确保治水设施长效稳定运行。

