

**中卫市“十五五”城镇生活污水处理及
资源化利用建设方案
(征求意见稿)**

中卫市住房和城乡建设局

2026 年 7 月

目 录

一、规划总则	1
(一) 规划背景	1
(二) 指导思想	4
(三) 规划原则	5
(四) 规划依据	6
(五) 规划范围	10
(六) 规划期限	10
二、工作基础与形势研判	10
(一) 城镇概况	10
(二) 现状成效	13
(三) 相关规划解读	20
(四) 存在问题与机遇挑战	22
三、规划目标	27
(一) 总体目标	27
(二) 具体目标	27
四、规模预测	29
(一) 城镇生活污水排放量预测	29
(二) 污水处理能力需求预测	31
(三) 污水处理设施布局需求分析	33
(四) 配套管网和管网改造需求预测	34
(五) 资源化利用需求分析	36
(六) 污泥处理处置预测	37
五、城镇污水收集管网提质增效	38

(一) 推进污水管网建设	38
(二) 开展污水管网改造	39
(三) 实施雨污分流改造	40
六、污水处理设施提标扩容与新建	41
(一) 推进污水处理厂提标改造	41
(二) 完善污水处理设施布局	41
(三) 强化设施运行问题整治	42
(四) 开展厂区环境综合治理	43
七、污水资源化利用体系建设	43
(一) 完善再生水调配体系	43
(二) 拓展再生水利用场景	45
(三) 再生水利用监管保障	46
八、污泥无害化处理处置与资源化利用	47
(一) 补齐污泥处置设施短板	47
(二) 推广污泥资源化利用技术	48
(三) 建立污泥全过程监管体系	49
九、智慧水务监管体系建设	50
(一) 搭建一体化智慧监测平台	50
(二) 完善智能管控功能模块	51
十、运维管理体系规范化提升	52
(一) 健全专业化运维机制	52
(二) 完善水质监测体系	53
(三) 加强运维人才队伍建设	54
十一、近期重点项目与投资估算	55

（一）近期重点项目清单	55
（二）近期重点项目投资估算	55
十二、环境影响评价	66
（一）总体要求	66
（二）环境影响分析	66
（三）污染防治对策	69
（四）环境监测	72
十三、保障措施	73
（一）加强组织保障	73
（二）完善政策体系	74
（三）拓宽投融资渠道	75
（四）强化技术支撑	76
（五）强化监督管理	77
（六）加大宣传引导	78

一、规划总则

（一）规划背景

国家宏观战略：立足减污降碳协同大局，水务绿色转型是美丽中国建设核心任务。党的二十大报告明确提出，推进美丽中国建设，统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、集约节约、绿色低碳发展。当前，我国水污染防治工作已从单一污染物达标治理，转向污水处理全过程节能降碳、污水再生循环利用、污泥无害化处置全链条管控的新阶段，城镇水务基础设施作为城市生态治理的核心底座，是统筹水资源、水环境、水生态治理的关键抓手。国家先后印发《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》《城市更新“十五五”规划》等一系列顶层文件，明确“十五五”时期全国需新建改造大规模污水处理设施，补齐污水管网短板，建立厂网统筹一体化运维机制，强化缺水城市再生水规模化利用，破解行业长期存在的“重水轻泥、重处理轻回用、重厂区轻管网”突出短板。开展城镇生活污水处理提质增效、污水及污泥资源化利用工作，是深入打好碧水保卫战、补齐城市水环境基础设施短板的硬性任务，是落实水资源刚性约束、缓解全国水资源供需矛盾的关键举措，更是助力“双碳”目标落地、推动城乡建设领域绿色低碳转型、解决城市水生态环境发展不平衡不充分问题的迫切需要。现阶段，城镇污水收集效能不足、再生水利用场景单一、污泥资源化水平偏低仍是全国

水环境治理普遍短板，加快构建全域统筹、厂网一体、循环利用的城镇污水治理体系，已成为“十五五”时期全国生态环境建设的当务之急。

自治区政策要求：锚定黄河先行区建设目标，以“四水四定”统领全区水务高质量发展。抓好黄河流域生态保护治理，以黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设为牵引，严守水资源刚性约束，落实“四水四定”核心原则，加快建设现代化美丽新宁夏，是新时代赋予宁夏回族自治区的重大政治责任与时代重任。2024年6月，习近平总书记视察宁夏时强调，打好黄河“几字弯”攻坚战，统筹推进森林、草原、湿地、荒漠生态保护修复和盐碱地综合治理，让“塞上江南”越来越秀美。自治区牢记嘱托，以黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设为牵引，立足宁夏全域资源性缺水的基本区情，统筹高质量发展与高水平生态保护，将城镇污水提质增效、再生水循环利用、污泥规范化处置纳入全区生态环境保护重点工作，系统推进水环境治理、固废处置、节水控水等多领域协同治理，全面补齐城乡水环境基础设施短板。结合“十五五”发展窗口期，自治区先后印发《宁夏回族自治区“四水四定”实施方案》《宁夏城镇水务高质量发展规划（2024—2029年）》等专项政策文件，明确全区水务发展重点任务，并提出推进中卫市全国典型地区再生水利用配置试点工程建设、实施中卫市全国重点城市再生水利用三年行动。自治区坚持厂网一体化建设、污水资源化全域配置、水务行业节能降碳改造三位一体推进，构建源头减排、管网收集、

达标处理、再生回用、污泥处置的全流程闭环监管体系，全力破解黄河宁夏段入河污染负荷管控压力、水资源短缺瓶颈。全区水务治理体系的全面升级，既为中卫市城镇污水治理工作划定了硬性目标，也为中卫市依托黄河流域区位优势，推进污水资源化利用、助力先行区建设提供了清晰的政策指引与制度支撑。

中卫市现实发展需求：立足黄河首渠城市禀赋，补齐水务短板支撑市域高质量发展迫在眉睫。中卫市地处宁夏西部，是黄河中上游第一个自流灌溉市，坐拥黄河干流穿境而过的独特区位优势，素有“天下黄河富宁夏，首富中卫”的美誉，获评国家卫生城市、国家园林城市、全国十佳生态文明建设示范城市等多项荣誉，是宁夏黄河流域生态保护治理的前沿阵地。“十四五”期间，中卫市持续加大水环境治理资金与人力投入，稳步推进污水处理厂新建改扩建、老旧管网改造、黑臭水体整治等工作，全市城镇生活污水集中处理率稳定维持在较高水平，城乡水生态环境质量持续改善。但对照国家减污降碳最新要求、自治区先行区建设硬性指标以及中卫市自身水资源保障需求，全市城镇生活污水处理及资源化利用仍存在污水管网体系不完善、再生水管网覆盖不足、污泥资源化利用途径少等诸多突出短板，不仅增加黄河中卫段水环境管控压力，制约市域水资源循环利用体系构建，也一定程度阻碍了全市城市更新、产业升级与生态文明建设高质量推进。

本次编制中卫市“十五五”城镇生活污水处理及资源化利用建设方案，系统补齐污水收集管网短板、推进污水处理设施绿色低碳升级、构建全域再生水配置利用体系、完善污泥全链条处置路径、搭建智慧水务监管平台，既是整改当前水环境基础设施短板、落实国家及自治区硬性考核任务的现实需要，也是严守黄河流域生态保护底线、优化市域水资源配置格局、提升城乡人居环境品质的必然要求，更是中卫市践行生态优先绿色发展理念、助力黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设、夯实市域经济社会高质量发展生态基底的关键支撑。

（二）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，以黄河流域生态保护和高质量发展为核心引领，立足中卫市水资源禀赋、城镇发展格局和污水治理现状，遵循“提质增效、循环利用、城乡统筹、智慧运维、绿色低碳”的工作思路，以保障改善水生态环境质量为目标，以提升城镇生活污水处理及资源化利用效能为导向，以设施补短板强弱项为抓手，以完善污水处理及资源化利用机制为保障，统筹谋划、聚焦重点、分类施策，加快形成布局合理、系统协调、安全高效、节能低碳、机制完善的污水处理及资源化利用新格局，为实现生活污水处理高质量发展、可持续发展打下坚

实基础，为黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设提供水利支撑。

（三）规划原则

节水优先、统筹推进。以水资源刚性约束为核心，秉持节水减排理念，把节水控水贯穿污水处理与资源化利用全过程，将再生水纳入水资源统一配置，全面系统推进污水资源化利用工作。

规划引领，优化布局。强化规划引领和指导，突出全域系统谋划，科学确定设施规模和布局，推进流域联动、区域协调、城乡统筹，实现供需结构平衡。统筹推进污水处理、再生水利用与水资源安全和水生态保护。

补齐短板，提升效能。加快补齐城乡污水收集处理、再生水利用、污泥处置利用设施短板，坚持厂网一体化、泥水同治、建管并举，提高建设和运行管理水平，提升设施整体效能。

立足实际、因地制宜。立足水资源禀赋、水环境承载力、社会发展需求和经济技术水平等因素，科学制定设施能力目标。结合污水处理及资源化利用现状问题和发展需求，选择经济适用、节能低碳技术路线，分区分类确定污水处理及资源化利用举措。

政府主导、共治共享。强化政府统筹引领，压实属地管理责任，完善配套政策、标准体系与激励机制。充分调动市场主体、社会力量参与设施建设、运营管护与节水护水工作，

构建政府主导、企业运营、社会参与、多元共治的发展格局，形成共建共管共享的良好氛围。

科技创新、智慧引领。强化科技赋能，加强关键共性技术装备研发，推广普及先进适用技术工艺。构建智慧化监控调度平台，实现污水管网、泵站、处理厂在线监测与智能调度，坚持创新推动数字化水平提升，提高基础设施运行效率。

（四）规划依据

1.法律法规

- （1）《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年）
- （2）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）
- （4）《中华人民共和国水法》（2016 年修订）
- （5）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）
- （7）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）
- （8）《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 641 号）
- （9）《节约用水条例》（中华人民共和国国务院令 第 776 号）
- （10）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）

(11) 《城镇污水排入排水管网许可管理办法》(2022年修正)

(12) 《入河排污口监督管理办法》(中华人民共和国生态环境部令第35号)

(13) 《宁夏回族自治区生态环境保护条例》(2025年1月1日起施行)

(14) 《宁夏回族自治区水污染防治条例》(2020年3月1日起施行)

2.政策文件

(1) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021年)

(2) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号)

(3) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号)

(4) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)

(5) 《关于推进污水资源化利用的指导意见》(发改环资〔2021〕13号)

(6) 《国务院办公厅转发国家发展改革委等部门关于加快推进城镇环境基础设施建设指导意见的通知》(国办函〔2022〕7号)

(7) 《城乡建设领域碳达峰实施方案》(建标〔2022〕53号)

(8) 《住房和城乡建设部办公厅关于进一步明确海绵城市建设有关要求的通知》(建办城〔2022〕17号)

(9) 《住房和城乡建设部 生态环境部 国家发展改革委 水利部关于印发深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》(建城〔2022〕29号)

(10) 《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部关于印发污泥无害化处理和资源化利用实施方案的通知》(发改环资〔2022〕1453号)

(11) 《国家发展改革委 住房城乡建设部 生态环境部关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》(发改环资〔2023〕1714号)

(12) 《住房和城乡建设部关于印发推进建筑和市政基础设施设备更新工作实施方案的通知》(建城规〔2024〕2号)

(13) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》(国办发〔2024〕7号)

(14) 《关于印发〈宁夏回族自治区“四水四定”实施方案〉的通知》(宁党发〔2023〕15号)。

(15) 《关于印发〈中卫市“四水四定”实施方案〉〈中卫市“四水四定”主要指标(2024—2027年)〉〈中卫市2024年“四水四定”工作要点的〉通知》(卫政办发〔2024〕16号)

3.标准规范

(1) 《室外排水设计标准》(GB50014)

(2) 《城市污水处理厂工程质量验收规范》(GB50334)

(3) 《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》
(CJJ60)

(4) 《城市污水再生利用景观环境用水水质》
(GB/T18921)

(5) 《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》
(GB24188)

(6) 《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》
(HJ2038)

(7) 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》
(GB/T18920-2020)》

(8) 《城乡排水工程项目规范》(GB55027-2022)

4.相关规划及其他资料

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个
五年规划纲要》

(2) 《城市更新“十五五”规划》(国发〔2026〕12号)

(3) 《宁夏回族自治区国民经济和社会发展第十五个
五年规划纲要》(2026年4月)

(4) 《宁夏回族自治区国土空间规划(2021—2035年)》
(2021年11月)

(5) 《宁夏城镇水务高质量发展规划(2024—2029年)》
(2024年10月)

(6) 《中卫市国民经济和社会发展第十五个五年规划
纲要》

(7) 《中卫市国土空间总体规划(2021—2035年)》

- (8) 《中宁县国土空间总体规划（2021—2035 年）》
- (9) 《海原县国土空间总体规划（2021—2035 年）》
- (10) 《中卫市城区供水专项规划（2024—2035 年）》
- (11) 《中卫市城区排水专项规划（2024—2035 年）》
- (12) 中卫市、沙坡头区、中宁县、海原县相关部门提供的其他材料。

（五）规划范围

中卫市沙坡头区中心城区、中宁县和海原县县城及所辖 21 个建制镇镇区。

（六）规划期限

规划期限为 2026—2030 年，规划基期年为 2025 年，规划目标年为 2030 年。

二、工作基础与形势研判

（一）城镇概况

1.地理区位

中卫市地处宁夏回族自治区中西部，位于内蒙古、甘肃交界地带，东临吴忠市、南接固原市及甘肃省靖远县，西与甘肃省景泰县接壤，北与内蒙古自治区阿拉善左旗毗邻，地理坐标东经 104° 17′ -106° 10′ 、北纬 36° 06′ -37° 50′ ，东西长约 130 公里，南北宽约 180 公里。中卫市交通便捷，四通八达，市区南依黄河，距银川市 166 公里，距吴忠市 143 公里，距固原市 241 公里。中卫市是宁夏的“西大门”、亚欧大陆桥的咽喉要道和古丝绸之路北道上的重要节点城市，是西部重要的交通枢纽城市和连接西北与华北的第三大铁

路交通枢纽，区位优势明显。包兰、甘武、宝中、中太银铁路、中兰客专、定武高铁等在此交汇，中卫至银川城际铁路运行良好，京藏、福银、定武、乌玛等 6 条高速公路和 G109 等 4 条干线公路穿境而过。沙坡头机场为 4C 级国内旅游支线机场，航班直达京沪川渝陕冀豫闽等 10 个省会城市。

2.区划人口

中卫市辖 1 个市辖区、2 个县，即沙坡头区、中宁县、海原县，共有 21 个镇、19 个乡。市政府驻沙坡头区文昌镇。2025 年末中卫市常住人口 108.93 万人，城镇常住人口 58.57 万人，其中：沙坡头区辖 10 个镇 1 个乡、162 个行政村和 36 个社区，2025 年末常住人口 41.03 万人，城镇常住人口 27.17 万人。中宁县辖 6 个镇 6 个乡、21 个社区和 133 个行政村，2025 年末常住人口 34.23 万人，城镇常住人口 18.08 万人。海原县现有 5 个镇 12 个乡 1 个街道办 1 个管委会，管辖 11 个社区 148 个行政村，2025 年末常住人口 33.67 万人，城镇常住人口 13.32 万人。

表 2-1 中卫市区划人口情况

行政区	辖镇、街道名称	辖社区、行政村数量	常住人口数量（万人）	城镇人口数量（万人）
沙坡头区	滨河镇、文昌镇、东园镇、柔远镇、镇罗镇、宣和镇、永康镇、常乐镇、迎水桥镇、兴仁镇、香山乡	36 个社区和 162 个行政村	41.48	27.17
中宁县	宁安镇、鸣沙镇、石空镇、新堡镇、恩和镇、大战场镇、舟塔乡、白	21 个社区和 133 个行政村	34.23	18.08

行政区	辖镇、街道名称	辖社区、行政村数量	常住人口数量（万人）	城镇人口数量（万人）
	马乡、余丁乡、喊叫水乡、徐套乡、太阳梁乡			
海原县	海城镇、李旺镇、西安镇、三河镇、七营镇、史店乡、树台乡、关桥乡、高崖乡、郑旗乡、贾塘乡、曹洼乡、九彩乡、李俊乡、红羊乡、关庄乡、甘城乡	11 个社区和 148 个行政村	33.67	13.32
合计	21 个镇，19 个乡	68 个社区和 443 个行政村	108.93	58.57

3.气候气象

中卫市靠近沙漠，属半干旱气候，具有大陆性季风气候和沙漠气候的特点。春暖迟、秋凉早、夏热短、冬寒长，风大沙多，干旱少雨。年平均气温在 10.0℃左右，年均无霜期 187.9 天，年均降雨量 189.9 毫米，年蒸发 1906.6 毫米，全年日照时数 2800 小时。全年主导风向以东风为主，年平均风速 2.8 米/秒。

4.地形地貌

中卫市地势南北高、中部低，地形由西向东、由南向北倾斜。北部地区位于腾格里沙漠边缘，黄河南岸片区为低丘干旱风沙区和黄土高原丘陵沟台地和山区，得黄河自流灌溉之利，在黄河两岸形成典型的平原。地貌类型包括沙漠、黄河冲积平原、山地、台地和盆地。沙漠为链状沙，川区黄河冲积平原较为平坦，山区起伏较大。境内海拔在 1100 米—2955 米之间。

5.河流水系

中卫市水资源条件优越，地下水蕴藏丰富。黄河自西向东穿境而过，全长约 182 公里，占黄河在宁夏流程 397 公里的 45.8%，年均流量 1039.8 立方米/秒，年均过境流量 328.14 亿立方米，最大自然落差 144.13 米，水能蕴藏量 200 多万千瓦，可利用能量 160 万千瓦，属国家黄河上游水利水能开发的重要梯级地带，是西北可利用水资源最优越的城市。

6.经济社会发展

中卫市是全国唯一沿用古代军事建制“卫”字称谓的城市，是黄河中上游第一个自流灌溉市，被誉为“沙漠水城、锰都杞乡、云天中卫”，享有“中国枸杞之乡”“中国特色魅力城市 100 强”“国家卫生城市”“国家园林城市”“全国双拥模范城”“全国民族团结进步示范市”“全国十佳生态文明建设示范城市”等殊荣。

中卫市环境优美、物产富饶、产业发达、开放包容、活力四射。2025 年，全市实现地区生产总值 633.38 亿元、比上年增长 6%，规模以上工业增加值增长 5.1%，固定资产投资比上年增长 26.9%，社会消费品零售总额 152.46 亿元、增长 5.4%，地方一般公共预算收入 31.99 亿元、增长 26%，城镇常住居民人均可支配收入 39777 元、比上年增长 4.6%，农村常住居民人均可支配收入 17688 元、比上年增长 5.7%。

（二）现状成效

“十四五”期间，中卫市将城镇生活污水处理与资源化利用作为破解水资源短缺、支撑黄河流域生态保护的关键举

措，持续加大水环境治理资金与人力投入，稳步推进污水处理厂新建改扩建、老旧管网改造、黑臭水体整治等工作，全市城镇生活污水集中处理率稳定维持在较高水平，城乡水生态环境质量持续改善。中卫市入选全国典型地区再生水利用配置试点城市，被确定为全国 50 个再生水利用重点城市。

1.城镇污水处理设施扩容提质

(1) 管网改造与雨污分流攻坚见效

中卫市实施城镇排水管网更新、破损修复、老旧合流制管网改造，沙坡头区、中宁县城推进雨污分流系统化整治，消除生活污水直排口。2025 年底，全市城镇污水管网总长度 552.39 公里，管网覆盖率达 7 公里/平方公里。建成“厂—网—湿地”一体化治理链条，城市生活污水集中收集率稳步提升。

中卫市各行政分区域城镇污水管网情况

行政 分区	建成区 面积 (平方 公里)	现状城镇污水管网总长度（公里）				管网覆盖率 (km/k m²)
		污水管 网长度 (公 里)	雨水管 网长度 (公 里)	合流制管 网长度 (公里)	合计 (公里)	
沙坡头 区	31	40.75	70.05	111.65	222.45	7.2
海原县	30	46.34	45.39	66.62	158.35	5.3
中宁县	17.88	82	82	7.59	171.59	9.6
合计	78.88	169.09	197.44	185.86	552.39	7.0

(2) 污水处理厂提标扩能全覆盖

全市城区、县城、重点集镇全部建成标准化城镇污水处理厂，到 2025 年底，已建成并投入运行的生活污水处理厂达 8 座，污水处理能力达 9 万 m³/d，全年累计完成污水处理量 800 万 m³。

3067.6 万吨，全部执行一级 A 排放标准。“十四五”时期，新增**第三污水处理厂**、中宁一二三厂提标改造等项目，新增**标清楚中卫市第三污水处理厂**深度处理、人工湿地配套工艺，出水稳定满足再生水回用基础标准。**新建宣和、大战场等集镇小型污水站，实现重点镇生活污水集中处置全覆盖。** **乡镇的污水处理厂不属于住建局监管范围**

中卫市污水处理厂现状统计汇总

序号	行政分区	污水处理厂名称	污水处理能力 (万 m³/d)	年污水集中处理 量 (万 m³)
1	沙坡头区	第一污水处理厂	2.6	1112.67
2		第三污水处理厂	1.6	526.03
3		高铁南站污水处理厂	0.05	25.5
4	海原县	第二污水处理厂	1.13	397.91
5	中宁县	第一污水处理厂	1.75	443.16
6		第二污水处理厂	0.23	76.37
7		第三污水处理厂	1.55	456.45
8		第四再生水处理厂	0.08	29.52

中卫市污水泵站现状统计汇总

序号	行政分区	泵站	服务范围	污水提升量 (L/s)	出水去向
1	沙坡头区	红宝泵站	服务红宝小区、中卫市第六中学、中卫市第八小学、中卫市党校、中卫市福利院等	500	接入朝阳街既有D800污水管道，最终进入第三污水处理厂处理
2		新墩泵站	服务新墩小区	6.94	接入滨河大道既有D600污水管道，最终进入第三污水处理厂处理
3		福润园泵站	服务福润园小区	16.2	接入鼓楼东街、宁钢北大道既有排水管道，最终进入第一污水处理厂处理

4		史湖泵站	服务史湖小区周边市政道路以及第四排水沟两侧农户污水	16.2	接入鼓楼东街、宁钢北大道既有排水管道，最终进入第一污水处理厂处理
5		双桥泵站	已停用		
6		迎水桥泵站	服务迎水桥镇、迎闫公路北侧中卫市银阳新能源有限公司、星星酒店等	8.1	接入沙坡头西大道既有排水管道，最终进入第一污水处理厂处理
7		云基地泵站	服务云基地公司及周边市政道路	1.2	接入 S201 既有排水管道，最终进入第一污水处理厂处理
8	中宁县	南河子提升泵站	服务县城区柳青路以南区域	444	接入提升泵站专线 D1500 管道，最终进入第三污水处理厂处理
9		杞泰路泵站	服务枸杞市场周边区域	173	接入育才路 D600 管道，通向鸣雁路，进入第一污水处理厂处理
10		鸣雁路泵站	服务中央大道以东、南河子以北区域	33	接入鸣雁路 D1500 管道，最终进入第一污水处理厂处理
11	海原县	西区泵房	服务海原县四季鲜及周边	20.83	接入既有排水管道，最终进入海原县第二污水处理厂处理

2.资源化利用实现跨越式增长

（1）再生水利用率大幅提升

“十三五”末全市再生水利用率仅为 13.8%， “十四五”末再生水利用率提升至 45.8%，年再生水利用量超千万立方米，全市 2025 年累计利用再生水量为 1404.33 万 m³，每年替代黄河地表水约 1200 万立方米，有效缓解区域资源性缺水压力。

中卫市再生水利用设施现状统计汇总

序号	行政分区	设施名称	设计处理规模 (万 m ³ /d)	实际日均处理量 (万 m ³ /d)	处理工艺	再生水回用途径	全年累计利用再生水量 (万 m ³)	再生水回用率 (%)
1	沙坡头区	一污水再生水厂	3	1.2	在反应沉淀池经过混凝、沉淀后,通过D型滤池进行过滤的处理工艺,达到标准后,存入清水池内	中卫热电厂、绿化、景观补水等	556.851	50.1
2		二污再生水厂	2.5		预处理+UF超滤+RO反渗透	园区绿化和工业循环冷却用水	缺少三污的	
3	海原县	海原县再生水厂	1.5			城市绿化、道路清洁	151.6	35.15
4	中宁县	第一污水处理厂	3	1.2	A20+MBR膜	县城新区、109国道两侧绿化	443.16	68.1
5		第二污水处理厂	1	0.25	A20+二沉池+高效沉淀	工业、周边企业绿化	76.37	100
6		第三污水处理厂	2	1.25	预处理+AAO+MBR生物膜法+臭氧氧化处理工艺	厂区绿化和工业循环冷却用水	146.83	32.17
7		第四再生水处理厂	0.5	0.07	A20工艺+二沉池+终沉池	周边企业绿化	29.52	100

(2) 再生水分领域回用渠道全面打通

建成中卫工业园区水循环综合利用、中宁污水处理厂再生水管网联通工程，出台园区中水回用强制配比制度，按企业排水量 25%强制配置再生水，园区再生水年回用 330 万立方米，用于循环冷却、生产冲洗，实现园区污水近零排放。

再生水用于城市道路清扫、园林绿化、公园湖泊生态补水，香山湖等景观水体依靠再生水补给，水质由Ⅱ类提升至Ⅰ类；重点排水沟生态补水常态化，入黄断面水质稳定达标。

~~中宁大战场、鸣沙等集镇小型污水站配套回用管网，覆盖乡镇绿地、农田防护林灌溉。~~
~~集镇的不属于住建监管范围~~

新建中心城区、工业园区、中宁县城再生水专用输送管网，实现污水处理厂与用水终端互联互通。新建道路同步配套再生水管廊，推进分质供水、优水优用，构建常规水、再生水双供水体系。

（3）污泥处理处置应用场景逐步拓展

到 2025 年底，全市建成并运行的城镇污水处理厂 7 座，年污泥生产量为 2.7 万吨，处置量为 2.7 万吨，处置率达 100%，污泥处理方式以填埋为主，少部分污泥用于制砖。中宁县正在推进城镇生活污水污泥固废资源化综合处置利用项目建设，项目将采用好氧发酵工艺，将污泥转化为有机肥或土壤改良剂等资源化产品，预计新建污泥处置规模为 50 吨/天。

中卫市污泥处理处置设施现状统计汇总

序号	行政分区	设施名称	污泥产生量(吨)	污泥处置量(吨)	污泥处置方式	资源化利用方式
1	沙坡头区	第一污水处理厂	5903.16	5903.16	填埋	制砖
2		第三污水处理厂	2648.51	2648.512	填埋	制砖
3	海原县	第二污水处理厂	5063.9	5063.9	填埋	—
4	中宁县	第三污水处理厂	6232.9	6232.9	填埋	—
5		第一污水处理厂	5756.65	5756.65	填埋	—
6		第二污水处理厂	715.23	715.23	填埋	—
7		第四污水处理厂	431.09	431.09	填埋	—

3.水生态环境改善成效凸显

“十四五”期间，中卫市持续推进入河排污口排查及溯源，排口整治率达100%，城镇生活污染入河负荷显著下降。通过“处理—回用—生态补水”闭环，减少新鲜黄河水取用，落实黄河流域生态保护先行市建设要求。完成市辖区黑臭水体排查，实现城市黑臭水体阶段性清零。

4.节水与污水治理协同管控

中卫市出台《中卫市节水型社会建设“十四五”规划》《“四水四定”实施方案》《非常规水源利用管理细则》，将再生水利用、城镇污水收集纳入水资源总量强度双控考核，实行再生水利用配额制，新建项目强制配套再生水回用设施，未落实不予取水许可审批。

不断推进城镇节水，从源头减少污水产生量。“十四五”期间，建成节水型机关、小区、企业600余家，普及节水器

具。万元 GDP 用水量 2024 年降至 215.63 立方米，较 2020 年降幅 28.9%，超额完成下降 16%的十四五约束目标。

监测监管能力数字化升级。污水处理厂、再生水管网、入黄断面布设水质自动监测站点，实现污水收集、处理、回用全流程在线监控。落实河湖长制、排污口常态化巡查，建立“环保+水务”联合执法机制，严控污水偷排、再生水闲置不用问题。

（三）相关规划解读

1. 《宁夏城镇水务高质量发展规划（2024—2029 年）》

《规划》针对自治区当前工作实际，以现状问题为导向，提出至 2029 年城镇水务高质量发展的目标和重点任务，旨在激发全区推动城镇水务高质量发展的积极性和主动性，为城镇水务高质量发展指明方向，实现城镇水务现代化发展，为黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设提供支撑。

《规划》提出稳步推进污水处理提质增效，重点开展补齐污水收集管网短板、提升污水收集处理效能、加强污水节能降碳改造、推进污泥无害化处置等任务；有序高效推进再生水利用，重点开展拓展再生水利用领域、加快再生水利用设施建设、加大再生水资源配置、加强再生水利用计量监测、加强再生水水质监管等任务。特别是在再生水利用设施建设中，指出推进银川市、固原市全国区域再生水循环利用试点工程建设和石嘴山市、中卫市、盐池县全国典型地区再生水

利用配置试点工程建设，实施银川市、吴忠市、中卫市全国重点城市再生水利用三年行动。

2. 《中卫市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

《规划》提出中卫市立足新阶段新任务新要求，更加注重从全局谋划一域、以一域服务全局，紧扣“大规划、大基地、大融合、大发展”，一张蓝图绘到底、一茬接着一茬干，以高质量发展新成效服务全国全区发展大局。加快建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区，特别提出努力推动美丽中卫建设取得更大进展，持续深入打好污染防治攻坚战，深入打好碧水保卫战，统筹水资源、水环境、水生态系统治理，强化饮用水水源地保护，深化沿黄入河排污口分类整治，持续推进工业园区水污染防治，全面推进美丽河湖保护与建设。

3. 《中卫市国土空间总体规划（2021—2035年）》

《规划》明确中卫市城市性质与功能定位为，大数据产业中心市、国家综合交通枢纽节点城市、休闲度假旅游目的地城市。规划目标为，至2025年，国土安全底线保障有效；资源利用效率大幅提高；城乡功能布局更加协调；城乡人居环境明显改善。至2035年，构建更加开放协调的和谐国土空间、更加安全韧性的绿色国土空间、更加集约高效的品质国土空间、更加活力包容的繁荣国土空间以及更具沙河名城魅力的宜居国土空间。远景展望至2050年，全面建成中国式现代化的生态城市。生态文明建设进入更高水平，生产方式和

生活方式实现根本转变，农业空间、生态空间、城镇空间高度和谐，城市功能更加完善，人民群众更加幸福。

《规划》提出加强废弃资源处置能力，提升环卫工程设施水平，规划目标为：全面推行循环经济发展理念，坚持源头减量化、资源化利用，提高固体废物无害化处理能力，采用高标准垃圾焚烧技术、生化技术，推进资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置。在基础设施布局中提出提高污水收集处理及雨水资源化利用水平，实现污水收集处理设施全覆盖，污水全面处理达标排放，逐步推进城镇雨污分流排水系统改造。

4.《中卫市城区排水专项规划（2024—2035年）》

《规划》总目标为逐步建成完善的城市污水处理系统及雨水排放系统，提高城市雨污水管网覆盖率，逐步实现雨污分流排水体制。规划末期至2035年，雨污水管网覆盖率达到100%，城市污水集中处理率达到100%，再生水利用率达到75%，污泥处理处置率达到100%。重点实施城区排水管道、排水泵站、第三污水处理厂等新建及改造项目。

（四）存在问题与机遇挑战

中卫市较小，就2县1区，请就问题展开论述，问题要一针见血，真实反映中卫市实际情况

1.存在问题

对照国家减污降碳最新要求、自治区先行区建设硬性指标以及中卫市自身水资源保障需求，全市城镇生活污水处理及资源化利用仍存在诸多突出短板，不仅增加黄河中卫段水环境管控压力，制约市域水资源循环利用体系构建，也一定

程度阻碍了全市城市更新、产业升级与生态文明建设高质量推进。

一是污水收集体系不完善。污水处理厂设施利用率区域与规模差异较大，沙坡头区一污、二污以及中宁县一污、三污等大型设施运行负荷基本合理，日均处理量能够达到设计规模的 70%以上，但沙坡头区高铁南站污水处理厂、中宁县二污等小型设施利用率严重不足，普遍低于 30%。污水收集管网短板突出，老城区、老旧小区管网历史欠账大，污水管网密度过低，雨污合流制管网占比过高，以沙坡头区为例，其合流制管网占总管网长度的 50%以上，雨污合流导致雨季大量雨水进入污水处理系统，不仅大幅增加处理厂运行负荷，还易造成污水溢流，存在环境污染风险。部分管网建设年代久、破损渗漏严重，地下水渗入稀释污水浓度，增加污水处理厂运行成本，同步降低污水实际收集率。

请先了解高铁南站、中宁县二污荷载低的原因

就2个县1个区，请展开写

请结合城市积水点，就本部门问题展开论述

二是再生水利用体系不健全。再生水专用管网建设滞后于污水处理厂扩容，大量达标再生水因无输送渠道只能直排沟道，资源化潜力浪费。再生水厂日均处理量均未达到设计规模，以沙坡头区一污水再生水厂为例，设计处理规模为 3 万 m^3/d ，实际日均处理量仅为 1.2 万 m^3/d ，设施能力未被有效释放。再生水回用主要集中在城市绿化、景观补水等低附加值领域，仅有少量热电联产和工业回用，工业循环冷却等高值化回用场景占比低，未形成稳定的回用市场，资源价值未充分发挥。再生水价格机制不完善，定价偏高，企业自主使用意愿不强，依靠行政强制推动，市场内生动力不足。

就2个县1个区，请展开写

三是区域发展不均衡。区县分化明显，沙坡头区、中宁县建成规模化污水处理厂、再生水管网，工业回用支撑充足；海原县以小型处理设施为主，人口分散、污水收集成本高，再生水回用项目投入不足，治理、资源化水平差距明显。城乡统筹力度不足，城郊、乡镇污水治理资金保障弱于城区，小型污水站运维经费依靠县级财政，财力薄弱导致设施间歇停运、出水不达标时有发生，“重建设、轻管护”现象明显。

就2个县1个区，请展开写

四是运维管理存在堵点。住建、水务、生态环境等多部门权责分割，统筹协调不足，污水管网及处理设施规划、建设、调度、监管分段管理，再生水统一调配协调成本高，缺乏市级一体化水务统筹平台。

运维堵点分析得太笼统了，没有切中中卫市的要害

乡镇小型污水设施自动化程度低，依靠人工值守。全市缺乏再生水梯级利用、低成本深度处理本土化技术研究，大数据、智慧水务监测仅覆盖城区大型污水处理厂，乡镇站点监测空白。智慧水务建设需要复合型人才，但当前行业人才结构失衡，基层缺少水务数字化专业人员。长效运维资金保障不足，污水处理、再生水输送运维成本高，污水处理费征收标准偏低、征收覆盖面不足，无法覆盖厂网日常运行、设备折旧。

五是资源性缺水与再生水消纳矛盾长期存在。中卫市全域水源依赖过境黄河干流，随着水源取水量分配指标的刚性收紧，迫切依靠再生水替代。但受产业布局、用地条件限制，再生水大规模工业、农业消纳载体不足，“有水无处用”与发展缺水并存，制约着资源化利用规模提升。

2.重大机遇

从发展环境看，“十五五”时期是我国全面建设社会主义现代化国家开局起步的关键五年，也是中卫市深入贯彻新发展理念、加快推动高质量发展的关键时期。党的二十大以来，党中央、国务院对水安全保障工作提出了更高要求，习近平总书记关于治水的重要论述为新时代水利工作提供了根本遵循。习近平总书记视察宁夏时强调，宁夏要深入贯彻新发展理念，以黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设为牵引，加快建设现代化美丽新宁夏。这是习近平总书记从全国生态文明建设大局、黄河流域生态保护和高质量发展全局出发，赋予了宁夏新的时代重任、寄予了宁夏人民殷切期望。建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区为中卫市生态文明建设注入强劲动力。

从行业转型看，国家层面构建了覆盖污染防治、资源利用、市场管理的全方位政策框架，推动行业规范化发展。环保标准持续收紧，污水处理排放标准经历多次修订，指标限值逐步与国际接轨，倒逼处理设施升级改造；明确污泥处置的转型方向，鼓励采用稳定化、无害化技术后的安全利用；监管机制从单一的政府监管向“政府监管+公众监督”转变，通过信息公开、在线监测、环保督察等手段强化处理设施的运行监管，确保处理效果稳定达标。自治区进一步细化落实国家政策，结合自身水环境特征制定差异化要求，强调再生水利用的强制性指标和激励措施，提出污泥处置“压减填埋规模”的硬性要求，加快无害化、稳定化、资源化转型。

从趋势前景看，未来城镇生活污水处理及资源化利用将从技术创新、市场需求与商业模式等维度迎来变革。技术创新将围绕低碳化、资源化、智能化等方向推进，低碳技术聚焦工艺优化、能源回收与碳捕集，厌氧氨氧化等节能工艺将规模化落地，能源自给技术助力污水处理厂实现碳中和；资源化技术走向深度利用，污水养分回收、污泥资源化利用等模式，将搭建污水循环经济体系；智能化技术覆盖全产业链，依托数字孪生、AI 算法及智能运维设备，实现水厂精细化管控，缩减人工成本。市场需求呈现量稳质升态势，生活污水刚需稳定，提标改造与再生水利用带来新增需求。同时行业商业模式持续革新，一体化运维服务逐步取代传统工程建设，第三方治理、PPP 等模式日趋成熟，碳减排量、再生水交易等环境权益新型商业模式，也将进一步激发企业市场投资活力。

2.面临挑战

污水处理资源化利用水平有待提高，再生水作为“第二水源”的潜力尚未充分发挥。尽管中卫市已建成部分再生水回用管网，用于道路清扫、园林绿化、工业冷却等，但受用水习惯、管网建设、水费定价机制等因素影响，再生水利用率仍处于较低水平，与水资源短缺的现实需求不相匹配。污泥处置是另一个突出瓶颈，传统填埋处置方式因占地大、二次污染风险高逐渐受限，而堆肥、焚烧、建材利用等资源化处置技术面临技术成熟度、成本控制、市场接受度等多重挑战，污泥临时堆放或非法倾倒现象成为新的环境隐患。

行业发展面临持续的资金投入压力，污水处理设施建设、提标改造、管网维护等均需要大量资金支持。尽管政府财政投入逐年增加，但仍难以满足庞大的市场需求，社会资本参与度受项目收益水平、政策稳定性等因素影响，投资积极性有待进一步提升。运营成本方面，污水处理厂的能耗、药耗、人工成本持续上升，而污水处理费定价机制改革滞后，部分地区污水处理费标准未能反映实际处理成本，导致运营企业盈利空间受限，影响设施的长期稳定运行和技术升级动力。

总体来看，行业已进入质量变革、效率变革、动力变革的关键阶段，单纯依靠设施建设和规模增长的发展模式难以为继，需转向以技术创新为驱动、以资源循环为核心、以市场化机制为保障的高质量发展路径。

三、规划目标 规划目标请结合各县区实际，目标明确到各县（区）

（一）总体目

到 2030 年，中卫市城镇生活污水收集处理能力全面提升，污水管网覆盖率、收集率显著提高，污水处理厂出水水质稳定达标，再生水利用场景持续拓展，污泥实现无害化处置与资源化利用，智慧化监管体系全面建成，城镇水环境质量持续改善，水资源循环利用水平走在全区前列。

（二）具体目标

具体目标罗列的目标内容其他规划中也有，请结合中卫实际，制定具有中卫实际的污水及资源化利用方面的目标值，请参考自治区十四五方案

——城镇污水管网短板持续补齐，污水收集效能全面提升。中心城区、县城城镇生活污水集中收集率均大于 80%或比 2025 年提高 5 个百分点。中心城区建成区污水管网空白区全面消除；老旧小区污水支管接驳不到位问题有效解决，

建成区污水应收尽收；县城主干管网断点彻底消除，溢流污染控制达到自治区考核标准；镇区主干污水管网不断完善。老旧污水管网改造率达 50%以上，同步完成配套雨水管网分流改造。

太笼统

——城镇污水处理设施弱项得到强化，污水处理能力稳步提升。中心城区、县城生活污水处理率均达到 100%。现有污水处理厂完成深度提标改造，汛期、用水高峰期处理能力瓶颈有效消除。

——再生水利用设施建设全面加强，污水资源化利用全方位推进。中心城区、县城再生水利用率分别大于 50%和 35%。模化再生水输配管网体系基本建成，回用管网短板持续补齐。市政杂用、生态补水、工业回用等再生水利用场景多元化拓展。再生水供水保障能力显著提升。

——污泥处置全过程难点有效破解，污泥全面无害化、高效资源化逐渐实现。全市污泥无害化处置率达到 100%，实现污泥环境风险全面清零。全市污泥本地资源化利用率达到 20%以上，资源化利用路径不断拓展。污泥转运处置全过程溯源监管覆盖率达到 100%。污泥源头减量化有效实现。

——智慧水务监管体系建设加快推进，运维管理体系规范化不断提升。中卫市城镇污水智慧监管平台建设加快推进，城镇污水治理精细化、智能化管理水平全面提升。县域及乡镇设施运维专业化水平逐步提升，出水水质稳定达标有效保障。

“十五五”时期指标

类别	指标		2025 年 现状值	2030 年 目标值	指标属性
城镇生活污水收集和处理效能	生活污水直排口			完全消除	约束性
	污水设施空白区			完全消除	约束性
	城镇生活污水集中收集率（%）	中心城区		>80%或比 2025 年提高 5 个百分点	约束性
		县城			约束性
	城镇生活污水集中处理率（%）	中心城区		100	约束性
		县城			约束性
	污水处理能力（万 m ³ /日）		8.3	9.5	约束性
	污水处理厂排放标准			一级 A	约束性
	进水 BOD 浓度（mg/L）				约束性
污泥处置	老旧破损污水管网改造率（%）				预期性
	污泥无害化处理处置率（%）			100	约束性
再生水利用	污泥综合资源化利用率（%）			>20	预期性
	再生水利用率（%）	中心城区	45.8	>50	约束性
		县城		>35	约束性
制度建设	“厂—网”一体化运行		部分城区建成	全市建成	预期性
	信息化系统建设		部分城区建成	全市建成	预期性

四、规模预测

（一）城镇生活污水排放量预测

1.城镇人口规模预测

2025 年末，全市城镇常住人口 58.57 万，其中，沙坡头区城镇人口 27.17 万人、中宁县 18.08 万人、海原县 13.32 万人。结合中卫市“十五五”规划纲要、中卫市国土空间总体规划的人口目标、城镇化率提升趋势，采用综合增长率法、趋势外推法预测，预测至 2030 年中卫市总人口 120 万人，

其中城镇人口 68.2 万人，常住人口城镇化率达到 57%。城镇人口的增长直接推动生活用水量刚性增长，是生活污水排放量增长的核心驱动因素。

2.生活用水量预测

围绕节水型社会建设要求，考虑城镇化发展、产业结构调整、节水技术推广以及水资源管理制度建设等影响因素，结合《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）相关标准，确定预测参数，2030 年城市公共供水管网漏损率控制在 9% 以内，城镇居民生活需水定额 120L/人 d。基于以上参数，2023 年全市城镇生活年用水量 2987.16 万 m³，日均用水量 8.184 万 m³/d，其中，沙坡头区 1391.64 万 m³/年，日均 3.813 万 m³/d；中宁县 927.36 万 m³/年，日均 2.541 万 m³/d；海原县 668.06 万 m³/年，日均 1.830 万 m³/d。

2030 年中卫市城镇人口与生活用水量预测

行政分区	2025 年城镇人口（万人）	2030 年城镇人口（万人）	人口增长率（%）	人均日用水定额（L/人·d）	2030 年生活用水量（万 m ³ /年）
沙坡头区	27.17	31.8	17.0%	120	13928400
中宁县	18.08	21.2	17.3%	120	9285600
海原县	13.32	15.2	14.1%	120	6657600
全市合计	58.57	68.2	16.4%	120	29871600

3.生活污水排放量预测

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）和《室外排水设计标准》（GB50014-2021），城市污水量采用城市综合用水量乘以城市污水排放系数确定。结合中卫市用水结

构、管网漏损情况，污水排放系数取 0.9，同时充分考虑季节性波动、突发事件等因素对排放量的影响。

（1）基准排放量预测

2030年全市生活污水基准排放总量为2688.44万m³/年，日均7.365万m³/d，其中，沙坡头区1252.48万m³/年，日均3.431万m³/d；中宁县834.62万m³/年，日均2.287万m³/d；海原县601.25万m³/年，日均1.647万m³/d。

（2）影响因素修正

中卫市冬季采暖期、夏季用水高峰期间，生活污水排放量较平日提升约 15%，设置季节性波动系数 1.15。极端天气、管网破损、临时用水高峰等突发事件可能导致排放量短期激增，设置应急余量系数 1.1。

综合上述修正系数，2030年中卫市城镇生活污水设计日均排放量为8.50万m³/d。

（二）污水处理能力需求预测

1.现有处理设施能力评估

根据现状统计，全市现有城镇污水处理厂 8 座，总设计处理规模约 16 万 m³/d。

行政分区	现状污水处理厂 (座)	现状处理规模(万 m ³ /d)
沙坡头区	3	6.5
中宁县	4	6.5
海原县	1	3
合计	8	16

2025 年全市污水处理厂实际日均处理量约 8.33 万 m³/d，设施平均负荷率约 52.7%，整体处理能力存在富余，现状设

施基本满足当前需求。但存在区域分布不均衡问题，沙坡头区高铁南站污水处理厂实际负荷仅约 10%，海原县第二污水处理厂实际负荷约 37.6%，中宁县各厂负荷率在 23%—58% 之间。

主要原因：一是沙坡头区第一污水处理厂、中宁县第一污水处理厂等建成时间较早，设备老化，处理效能有下降风险，需提标改造。二是现有设施布局与城区扩展、产业园区发展的匹配度不足，部分新增区域污水收集距离过长。三是工业废水接入比例提升，对现有污水处理工艺的抗冲击负荷能力提出更高要求。

2.处理能力需求预测

结合 2030 年城镇生活污水排放量预测成果，同步考虑工业污水排放量增长，分时段、分区域测算污水处理能力需求：

（1）分时段需求

2026—2027 年（近期）：现有设施可满足当前污水处置需求，核心任务为完成现有设施的提标改造、管网清淤修复，提升污水收集率与处理效能，确保设施稳定达标运行。

2028—2030 年（远期）：结合人口增长、产业园区发展，污水总需求将达到日均 10.865 万 m^3/d ，叠加季节性波动与应急余量，总处理能力需求为 12.0 万 m^3/d 。

（2）分区域新增需求

现有总处理能力 16.0 万 m^3/d ，考虑部分老化设施淘汰、提标改造后产能优化，2030 年全市需新增污水处理能力 2.0

万 m³/d，其中，沙坡头区需新增 1.0 万 m³/d，重点服务西部云基地、迎水桥片区新增城区；中宁县需新增 0.6 万 m³/d，重点服务县城南部新增城区、石空新材料循环经济示范区；海原县需新增 0.4 万 m³/d，重点服务县城新区、周边乡镇。

2030 年中卫市污水处理能力需求预测

行政分区	现有污水处理能力 (万 m ³ /d)	2025 年实际日均处理量 (万 m ³ /d)	现有设施负荷率 (%)	2030 年污水总需求 (万 m ³ /d)	需新增处理能力 (万 m ³ /d)	提标改造需求
沙坡头区	6.5	4.394	67.6	4.5	0	一污、三污提标改造，提升出水水质至 IV 类标准
中宁县	6.5	2.755	42.4	3	0	一污、三污提标改造，四污扩容
海原县	3	1.182	39.4	2	0	第二污水处理厂提标改造，扩容
全市合计	16	8.331	52.7	9.5	0	全市现有设施全面提标改造，适配未来需求

(三) 污水处理设施布局需求分析

1. 布局原则

遵循“集中与分散相结合、就近处理、资源化利用优先、预留发展空间”的核心原则，综合考虑以下要素确定设施布局：

自然条件：城市地形地貌、水系网络、水文条件，避免在低洼易涝区、饮用水源保护区等环境敏感区域布局。

社会经济条件：人口分布、城区发展规划、交通条件、土地利用规划，减少拆迁成本与管网建设长度。

环境约束：环境敏感区域分布、卫生防护距离要求，避免对居民区、生态保护红线造成影响。

经济成本：建设成本、运营成本、管网输送成本，实现全生命周期成本最优。

发展预留：为未来 10—15 年城市发展、产业升级预留足够的处理能力与用地空间。

2.布局方案

沙坡头区：保留现有第一、第三、高铁南站污水处理厂，服务主城区、迎水桥片区、柔远片区、高铁片区。新增 1 座处理规模 1.0 万 m^3/d 的污水处理厂，布局在西部云基地附近，兼顾工业园区工业废水与城区生活污水，实现再生水就近供应给高耗水企业，降低输水成本。

中宁县：保留现有第一、第二、第三、第四污水处理厂，服务县城、石空镇、新材料循环经济示范区。新增 0.6 万 m^3/d 处理能力，布局在县城南部，服务柳青渠以南新增城区，同时配套再生水设施，满足周边工业用水需求。

海原县：保留现有第二污水处理厂，服务县城主城区。新增 0.4 万 m^3/d 处理能力，布局在县城东侧，兼顾新区发展与贺堡河生态补水需求，同步配套再生水设施，提升生态补水保障能力。

（四）配套管网和管网改造需求预测

1.城镇污水配套管网需求预测

根据排水量测算，结合各区县排水管网现状，各区县均需新建排水管网。按照管网覆盖率目标从现状提升至 8—10km/km²的标准测算，到“十五五”期末，全市需新建污水管网约 120 公里。

2030 年中卫市城镇污水配套管网新增预测

行政分区	需新增污水管网 (公里)	重点任务
沙坡头区	45	重点覆盖西部云基地、迎水桥片区新增城区、城乡结合部
中宁县	40	重点覆盖县城南部新增城区、石空镇周边区域、工业园区
海原县	35	重点覆盖县城新区、周边乡镇
合计	120	

2.城镇污水管网改造需求预测

全市有条件区域逐步改造雨污合流制。结合排水管网现状，全市需改造排水管网 80 公里。

2030 年中卫市城镇污水配套管网改造预测

行政分区	需改造排水管网 (公里)	重点任务
沙坡头区	30	重点改造主城区老旧合流制管网、破损渗漏管网
中宁县	25	重点改造县城老旧管网、工业园区错接混接管网
海原县	25	重点改造县城合流制管网、乡镇老旧管网
合计	80	

2030 年中卫市城镇污水配套管网与改造需求预测

行政分区	现状管网 总长度 (公里)	需新建管 网长度 (公里)	需改造 管网长 度(公 里)	2030 年管 网总长度 (公里)	管网覆 盖率 (km/k m ²)	污水集 中收集 率 (%)
沙坡头区	222.45	45	30	267.45	8.63	95

行政分区	现状管网 总长度 (公里)	需新建管 网长度 (公里)	需改造 管网长 度(公 里)	2030 年管 网总长度 (公里)	管网覆 盖率 (km/k m ²)	污水集 中收集 率 (%)
中宁县	171.59	40	25	211.59	11.83	95
海原县	158.35	35	25	193.35	6.33	95
合计	552.39	120	80	672.39	8.46	95

(五) 资源化利用需求分析

1. 再生水供需分析

(1) 需求端预测

依据分行业定额法，结合“东数西算”中卫西部云基地、工业园区等高耗水行业用水需求，以及市政杂用、环境用水等场景，预测 2030 年全市再生水总需求约 15.0 万 m³/d。分场景需求如下：

高耗水工业：8.0 万 m³/d，重点满足西部云基地数据中心、各工业园区生产用水需求。

市政杂用：3.0 万 m³/d，重点满足城区道路清扫、绿化浇灌、公共厕所用水等需求。

环境用水：4.0 万 m³/d，重点满足黄河支流、城市内河、人工湿地生态补水需求。

(2) 供给端预测

2030 年全市污水处理总规模 12.0 万 m³/d，按常规再生水利用率 60% 计算，可供给再生水 7.2 万 m³/d，供需缺口约 7.8 万 m³/d，现有污水处理厂再生水设施设计规模 13.5 万 m³/d，需升级现有设施填补缺口。

2. 设施建设与管网配套需求

(1) 再生水处理设施需求

对现有污水处理厂的再生水设施进行升级改造，充分释放设施效能，提升污水再生利用效率，有效填补再生水供需缺口。

(2) 再生水管网配套建设

提高再生水供需双方的管网覆盖率，提升再生水输送效率，降低输水损耗，保障再生水稳定供应。沙坡头区重点连接西部云基地、工业园区、城区市政杂用点位。中宁县重点连接工业园区、生态补水点位。海原县重点连接生态补水点位、城区市政杂用点位。

(六) 污泥处理处置预测

1. 污泥产生量预测

2025 年，中卫市全市污泥产生量约 26751.44 吨/年（含水率 80%）。结合 2030 年污水处理规模增长、进水水质提升，按污泥产率系数 0.6 吨/万 m^3 （含水率 80%）计算，2030 年全市污泥产生量约 26280 吨/年，现状处理能力完全能够覆盖，无缺口。

2. 污泥处理处置设施升级改造需求

现状以填埋为主的处置方式不符合国家污泥资源化利用政策导向，应逐步降低填埋比例，在沙坡头区现有制砖资源化基础上，向中宁县、海原县推广污泥制砖、制肥、焚烧等资源化处置技术，提升资源化利用率。

虽然 2030 年污泥产生量低于现状处置能力，但需提前排查现有填埋场剩余使用年限。按 80% 含水率污泥计算，

2025—2030 年累计污泥产生量约 12 万—14 万吨，需确保填埋场剩余库容可覆盖该需求，不足时提前规划扩建或新建填埋场。预留 10%—15% 的应急处置能力，应对污水处理量突发增长、污泥产率波动等极端情况，保障污泥处置的稳定性。持续推进污水处理厂污泥减量化工艺升级，进一步降低污泥产率，从源头减少污泥处置压力，同时提升污泥资源化利用的经济性。

五、城镇污水收集管网提质增效

（一）推进污水管网建设

补齐城区末梢管网短板。聚焦沙坡头区存量安置房、无物业老旧小区、沿街商圈、城中村等管网薄弱区域，加快推进更换缺失、破损居民楼栋出户管，打通楼栋与市政支线管网接驳节点。完善泵站配套管网衔接工程，针对城区地势低洼、污水输送不畅片区，配套建设污水提升泵站及进出水接驳管网，打通片区污水输送堵点，构建干支相连、泵站联动、全域贯通的污水收集管网体系，彻底消除污水直排点位，解决居民生活污水直排路面、雨水沟渠等乱象，实现城区生活污水应接尽接。

着力消除收集盲区。落实新建区域管网同步配套要求，严格执行城镇新建片区、工业园区、保障性住房小区排水设施“同步规划、同步建设、同步投运”，提前预埋污水主干管与支线管网，严禁新增污水收集空白区域。

延伸乡镇集镇污水收集管网。针对宣和镇、大战场镇、兴仁镇、李旺镇、鸣沙镇等重点乡镇，依托现有乡镇污水处

理站，向外辐射建设村级收集支管，覆盖集镇周边集中居住村落，破解乡镇污水收集覆盖率偏低、散排污染周边农田及排水沟问题。

（二）开展污水管网改造

实施存量管网更新修复工程。建立老旧污水管网改造专项台账，制定分年度、分片区系统性改造计划。全面推进超期服役管网整体更新，对全市建成区内服役年限超过 15 年、混凝土材质老化、路面塌陷引发管网破损渗漏的老旧管道，全部实施整体更换，全域淘汰易腐蚀、易破损、使用寿命短的传统管材，规模化推广球墨铸铁管、HDPE 双壁波纹管等耐腐蚀、抗形变、适配西北冻土气候的优质管材，从源头降低管网故障发生率，全面提升市政污水管网输送能力与运行稳定性。

开展管网混接错接整治。逐一封堵雨水管污水排污口、污水管雨水接入口，厘清雨污管网分流边界，杜绝污水进入雨水系统溢流入河。

建立管网常态化清淤修复机制。针对中卫风沙大、管网泥沙淤积严重的地域特点，制定年度管网清淤养护计划，定期对主干管、支线管、检查井开展机械化清淤，同时采用非开挖内衬修复技术，对局部破损管网进行微创修复，减少道路开挖对城市交通、文旅景区运营的影响。

推动管网改造与城市工程协同实施。结合城区道路改扩建、供气管网改造、供热管网升级等既有工程，同步配套污

水管网改造工作，避免重复开挖、重复施工，提升地下管网综合治理效率，全面夯实污水收集输送基础。

（三）实施雨污分流改造

推进合流制管网雨污分流改造。推动中心城区、中宁县城全面实现雨污分流制，优先对易涝点实施雨污分流。海原县城结合道路改造推进现状雨污合流排水系统改造，逐步推进分流制改造。推进城乡结合部、乡镇集镇合流管网改造。优化工业园区初期雨水收集管网建设，中卫工业园区、中宁工业园区及海兴开发区建设采用雨污分流制。分类处置暂不具备分流条件片区，针对老城核心区建筑密集、地下空间狭小、无法完全实现雨污分流的区域，禁止盲目大拆大建，因地制宜建设截污纳管、合流制溢流调蓄设施，安装智能截污装置，雨季截留初期污染雨水，旱季全部污水纳入污水处理厂处理，最大限度削减溢流污水直排黄河、城市排水沟的污染负荷。

一体化联动海绵城市建设。参照固原市海绵城市试点经验，因地制宜推进海绵城市建设。将海绵城市建设融入城市规划更新改造管理全过程，科学规划、统筹实施。综合运用源头减排、过程控制等多种手段，加快实施城镇雨污水分离工程建设，着力提升城镇雨水资源滞蓄和利用能力。城区排水管网改造时将城市再生水管网同规划、同设计、同建设，科学推进海绵建筑与小区、海绵型道路和广场、海绵型公园绿地、排水防涝设施、水系保护和修复等重点项目建设，有

效控制雨水径流，构建自净自渗、蓄泄得当、排用结合的城市良性水循环系统。

六、污水处理设施提标扩容与新建

（一）推进污水处理厂提标改造

实施污水处理核心工艺升级。针对中卫冬季气温低、微生物活性不足、总氮总磷去除难度大的气候短板，优化改良A²/O生化处理工艺，增设深度脱氮除磷单元、高效沉淀池、臭氧消毒工艺，强化污染物去除能力，保障枯水期、冬季低温期出水水质持续稳定达标，满足生态补水、市政回用高标准水质要求。

推进节能降碳改造。开展中卫市污水处理厂老旧设备更新及节能降耗技术改造项目。结合中卫光照充足的地域优势，在厂区闲置屋顶、空地分布式铺设光伏发电系统，回收污水处理厂尾水余热用于厂区供暖、污泥干化，构建光伏自发自用、余热循环利用的低碳运行模式，推动污水处理行业减污降碳协同增效。开展老旧设备迭代更新，全面更换高能耗、低效率、故障率高的曝气设备、水泵、污泥脱水机、加药装置，匹配智能化自控系统，实现药剂投加、水量调节、曝气强度全自动调控，有效降低水厂水电药综合能耗。

（二）完善污水处理设施布局

科学布局污水处理设施建设。坚持集约用地、低碳高效、运维简便、一水多用的建设理念，差异化布局城乡污水处理设施。保留中心城区、中宁县、海原县现状污水处理厂，满足大规模污水集中处理需求，海原县海兴开发区新建一座污

水处理厂。南部山区乡镇及偏远村落布局小型分散式污水处理设施，避免长距离管网输送造成的建设成本浪费与水质损耗，构建“大集中+小分散”互补的城乡污水处理格局。

加强处理工艺本地化适配。新建规模化污水处理厂，选用处理效果稳定、自动化程度高的 MBR 膜处理工艺。乡镇小型污水处理站选用一体化模块化污水处理工艺，具备占地小、运维简单、抗低温冲击能力强的优势，适配乡镇专业运维人员不足的现实短板。

加强污水治理与再生水利用一体化建设。新建污水处理厂同步配套再生水深度处理单元、加压泵站及输配管网，出厂尾水可直接达标回用，无需二次改造，实现污水处理、再生水生产、管网输送一步到位。

（三）强化设施运行问题整治

补齐设施运行管理短板。按照“一厂一策、精准研判、靶向整改、长效管控”原则，全覆盖制定专项整治方案，保障全市污水处理设施稳定高效运行。精准治理进水浓度偏低问题，针对管网破损地下水入渗、雨污混接雨水汇入、餐饮污水预处理缺失导致进水浓度持续偏低问题，联动管网改造工程，同步开展管网防渗修复、混接点位封堵、沿街商户污水预处理装置安装工作，有效提升污水进水浓度，保障生化系统微生物正常代谢，提升污水处理效率。针对乡镇小型污水处理站无人值守、运维粗放、设备闲置等问题，统一纳入市级专业化运维体系，定期开展设备巡检、污泥清运、水质检测，杜绝设施“建而不用、用而不达效”。

建立水质水量应急管控机制。针对工业园区偶尔超标废水排入、雨季水量骤增带来的运行冲击，各水厂增设进水应急调节池，设置进水在线预警装置，一旦监测到进水水质异常，立即启动应急分流、预处理措施，避免冲击整个污水处理系统。完善极端天气专项应急预案，针对中卫冬季严寒、夏季短时强降雨的气候特点，推动编制冬季低温保运、雨季高负荷运行等专项预案，冬季增设水体保温、热源补给设施，雨季提前清空调蓄池、优化设备运行负荷，全面应对极端工况下的运行风险，保障全年出水水质 100%达标。

（四）开展厂区环境综合治理

对现状污水处理厂，推进水厂加盖除臭设施、建设厂区绿化隔离带，优化厂区整体景观，实现污水处理厂由“邻避设施”向“城市绿色基础设施”转变。大力推广集约式水厂建设模式，在城市核心区、文旅景区周边、土地资源紧缺片区，优先规划建设全地下、半地下式污水处理厂，生产设施全部置于地下，地面空间打造城市口袋公园、休闲绿地，最大限度节约城市建设用地，提升周边人居环境与城市颜值。

七、污水资源化利用体系建设

（一）完善再生水调配体系

优化再生水利用规划布局。实施中卫市沙坡头区生活污水资源化利用工程。按照集中为主、分散为辅的方式，采用“并网+截流”等方式，因地制宜布置分布式污水处理再生利用设施、规划再生水管网铺设位置，针对居民小区、中小学、旅游区等人口和绿化面积达到一定规模的区域，规划建

设一批分布式污水处理再生利用设施，将第一、第二中水厂现状及规划管网覆盖至沙坡头区建成区及中卫工业园区。加快推进中卫工业园区西部云基地污水处理及资源化利用、中卫数据中心集群宣和片区污水处理及资源化利用工程。

提供提升再生水输配能力。系统提升再生水输配能力。新建区域系统规划布局再生水管网；建成区充分利用既有再生水管网，重点打通到用户的“最后一公里”；老旧城区以道路改造或城市更新为契机推进再生水输配设施建设。加大重点区域再生水输配力度，推进行政办公区等重点功能区再生水输配工程。构建“分质供水、就近利用、多元互补、冬储夏用”的再生水统一调配体系，补齐再生水输配、调蓄、加压全链条设施短板，实现再生水资源全域统筹、高效利用。补齐再生水加压与调蓄设施短板，针对中卫地势起伏较大、再生水输送阻力大的问题，在镇罗工业园区、迎水桥工业片区、滨河生态带新建多座再生水加压泵站；依托城区人工湖、滨河湿地新建再生水调蓄库，解决冬季生态补水需求小、夏季灌溉及市政用水需求大的供需错配问题，实现再生水冬季储存、夏季集中利用。

实施区域再生水循环利用工程。充分利用河湖水系、既有灌渠输送、调蓄再生水，在污水处理厂下游、河流入湖（库）口、支流入干流处等关键节点因地制宜采取生态净化措施，进一步改善水生态环境，将水质提升后的河湖水纳入区域水资源调配管理体系，构建取水用水、污水处理、生态净化、再生利用的区域水循环体系，完善水系统

功能。以核心区为重点，在城市空间有限、现状管网密集的区域，优先实施河湖再生水调配工程。

（二）拓展再生水利用场景

合理优化再生水供用结构。完善再生水利用计量体系，推进再生水计量监测全域智能化覆盖，所有再生水取水口、管网节点、用水终端全部安装智能在线计量与水质监测设备，全部接入市级智慧水务平台，精准统计再生水取用量、用水量，为用水权核算、水费收缴、考核监管提供数据支撑。

优先保障工业回用。工业生产利用作为首要保障方向，具备使用条件的工业和热电厂等企业要实现再生水“应用尽用”。推动钢铁、煤炭、火电和化工等高耗水行业优先使用再生水。聚焦全市新材料、冶金、建材、化工等耗水量大的工业园区，强制要求企业生产冷却、设备清洗、厂区降尘全部使用再生水，逐步削减工业新鲜水取用指标，严格落实工业领域以再生水替代黄河水的管控要求。

全面覆盖市政杂用场景。城区道路清扫、园林绿化浇灌、公厕冲洗、建筑施工降尘、城市景观水体补水全部改用再生水，同步完善沙坡头旅游景区、金沙海景区再生水供水设施，补齐文旅片区市政再生水利用短板，全面降低城市自来水消耗。

提升园林绿化再生水利用水平。完善园林绿化用水计量设施，实现用水“全计量”“全收费”，加强再生水利用，推动园林绿化领域逐步退出自来水及地下水灌溉。实

施中心城区及一道绿隔地区园林绿化再生水置换工程。推广园林绿化节水灌溉，开展滴灌等节水技术试点应用，提高园林绿化节水水平及再生水利用效率。

常态化开展河湖生态补水。持续向黄河中卫段支流、城区七星渠、人工景观湖、滨河湿地稳定补给再生水，改善河道水体流动性与水质状况，修复黄河上游支流生态系统，削减河道黑臭水体反弹风险，筑牢黄河流域中卫段生态屏障。

推进服务业用水再生水替代。加强对高档洗浴、洗车、高尔夫球场、人造滑雪场等高耗水服务业用水的监管力度，从严控制用水计划，鼓励行业优先利用再生水。将节水和再生水利用纳入数据中心集群建设水影响评价和节能评估审查，提高再生水利用积极性。推动已建数据中心集群冷却水再生水替代。

（三）再生水利用监管保障

完善差异化再生水定价机制。严格落实自治区非常规水资源税费减免政策，免征再生水水资源税，结合工业、市政、农业、生态不同用水成本与用水需求，制定阶梯式再生水价格，对大批量工业用水户给予价格优惠，降低企业用水成本，提升企业主动使用再生水的积极性。

创新多元化市场化运营模式。放开再生水设施建设与运营市场，通过 PPP 模式、特许经营、委托运营等方式，广泛吸引社会资本参与再生水加压泵站、输配管网、调蓄库、深度处理设施的投资、建设与运维，减轻政府财政压力，提升设施运营专业化水平。

健全再生水用水权交易机制。依托中卫市用水权改革试点优势，开展再生水用水权确权、登记、流转与交易工作，允许企业富余再生水用水权在市场内流转交易，倒逼高耗水企业加大再生水消纳力度。

强化全链条水质安全监管。根据再生水用水需求，合理分析确定再生水项目的水质和水量要求。对于现状出水基本满足用水需求的，通过工艺强化做好水质保障；对于高品质用水，应用具有同等水质改善水平的技术工艺，力争在水质保障的前提下降低生产成本。在有条件的生活污水处理厂出水口周边适宜区域建设尾水人工湿地。严防重金属及其他有毒有害物质进入城镇生活污水处理系统，影响再生水水质稳定性。根据不同回用场景执行对应国家水质标准，建立日常抽检、在线监测、应急溯源三位一体监管机制，一旦出现水质不达标问题，立即关停供水链路、溯源整改，坚决防范再生水回用带来的土壤、水体二次污染风险。

八、污泥无害化处理处置与资源化利用

（一）补齐污泥处置设施短板

切实提升污泥脱水能力。升级各污水处理厂污泥深度脱水预处理设施，对全市所有污水处理厂老旧污泥脱水设备进行全面升级改造，新增板框深度脱水系统，达到出厂污泥含水率达到固体废物填埋场含水率低于 60%要求，大幅缩减污泥转运体积、降低转运成本，同时减少污泥贮存过程中渗滤液产生量。

规范污泥临时贮存转运设施。所有乡镇小型污水处理站配套建设密闭防渗污泥暂存间、防雨防渗堆放场地，严禁污泥露天堆放、雨水淋溶渗漏污染土壤和地下水，配备密闭转运车辆，实现乡镇污泥定期、密闭、规范化转运。建设市级污泥应急处置兜底场地，针对汛期暴雨、设备检修、突发故障等特殊情况，划定专用应急污泥贮存场地，建立跨片区污泥应急转运联动机制，杜绝污泥积压、非法倾倒等问题，守住污泥处置安全底线。

（二）推广污泥资源化利用技术

推广主流污泥处置工艺。遵循“安全环保、稳妥可靠”的原则，积极采用好氧发酵、厌氧消化等工艺，回收利用污泥中氮磷等营养物质。中心城区大型污水处理厂产生量大、污泥组分稳定，重点推广厌氧消化工艺，回收沼气用于厂区发电、供暖，实现能源自给；乡镇小型污水处理站污泥产量小、分散性强，重点推广好氧发酵工艺，工艺运维简单、投入成本更低；联动本地生活垃圾焚烧厂、水泥生产企业，开展污泥协同焚烧、水泥窑协同处置，实现污泥彻底无害化处理。

拓宽污泥资源化利用路径。聚焦荒漠生态改良积极推广污泥土地利用，依托中卫北部腾格里沙漠治理重点工作，将经过好氧发酵、重金属达标检测后的腐熟污泥，用于沙化土壤改良、固沙林植被土壤培肥，提升沙地有机质含量，助力全市荒漠化防治和生态修复工程。规范污泥建材资源化利用，将脱水达标、污染物指标合格的干化污泥，送至本地建材企

业作为制砖原料、道路路基填料，替代部分黏土原料，实现固废循环利用，同时严格执行污泥建材利用检测标准，严控重金属析出风险。服务城市国土绿化工程，将腐熟达标污泥作为有机基质，用于城市公园绿地、滨河防护林、道路绿化带土壤改良，减少化肥使用量，提升城市绿化质量，贴合中卫大规模国土绿化行动总体部署。

（三）建立污泥全过程监管体系

夯实污泥监管制度基础。构建覆盖污泥产生、站内贮存、密闭转运、集中处置、资源化利用全生命周期闭环监管体系，压实企业主体责任、行业监管部门监管责任，全方位防范污泥非法倾倒、处置不规范、二次污染等风险，实现全市污泥来源可查、去向可追、全程可控。压实多部门联合监管责任，建立住建、生态环境、城管、交通运输部门联合执法机制，将污泥规范化处置纳入污水处理厂年度绩效考核，对违法处置污泥的企业从严处罚、限期整改，形成长效监管震慑，全面杜绝污泥二次污染。

加强污泥批次全流程可追溯管控。严格落实污泥转运联单溯源制度，所有污泥产生单位、转运企业、处置利用单位必须执行电子转运联单制度，详细登记污泥产生量、转运时间、转运车辆信息、处置去向、利用方式，全程留存台账资料，实现每一批污泥全流程溯源。实施转运车辆智能化动态监管，所有污泥转运车辆全部安装 GPS 定位系统、视频监控系统，全程密闭防渗设计，监管部门可实时查看车辆行驶轨

迹、装卸货全过程，严厉查处沿途抛洒滴漏、私自更改转运路线、非法倾倒污泥等违法行为。

建立常态化污泥泥质检测机制。定期对出厂污泥、处置中间产物、资源化利用成品开展重金属、病原体、有机质等指标检测，建立检测台账，明确不达标的污泥严禁进入土地利用、建材利用环节，从源头管控利用安全。

九、智慧水务监管体系建设

（一）搭建一体化智慧监测平台

打破水务数据壁垒。整合全市污水收集、处理、再生水利用、污泥处置全链条设施数据，搭建中卫市城镇污水一体化智慧水务监管平台，通过前端物联网监测设备，及时获取供水、污水、回用水的用量及调度等信息，实现全域水务设施一张网监测、一体化管控，全面补齐中卫水务数字化、智能化监管短板。全域归集各类水务设施运行数据，全面接入全市所有污水处理厂、乡镇一体化处理站、污水提升泵站、再生水生产设施、主干污水管网、再生水管网的实时水质、水量、水位、能耗、设备运行状态数据，打通住建、生态环境、水利三大部门数据接口，实现数据共享、统一归集，消除信息孤岛。

构建高效自动化管网监测体系。加密管网前端感知监测点位，在污水主干管、易淤积管段、合流制溢流口、入河排污口、再生水关键管网节点，布设水质、流量、液位、COD在线传感器，实时捕捉管网溢流、水质突变、管网堵塞等异常情况，改变以往人工巡检滞后、排查低效的监管模式。联

动黄河入河排污口监管系统，将污水管网溢流口、污水处理厂尾水排放口全部纳入黄河入河排污口统一监管链路，一旦出现污水超标排放、雨季溢流排污情况，平台自动同步预警信息，助力黄河流域水污染精准防控。纳入污泥全流程监管数据，将污泥转运车辆 GPS 轨迹、污泥处置中心运行数据、污泥检测数据同步接入智慧平台，实现污水、再生水、污泥三大板块一体化数字化监管，构建全市城镇水务全要素智慧感知网络。

（二）完善智能管控功能模块

依托一体化智慧监测平台，针对性开发适配中卫水务管理实际需求的专项功能模块，覆盖智能调度、预警应急、运维管理、绩效考核、数据分析五大场景，推动中卫城镇污水治理从人工粗放管理向数字精细管控转型。

搭建全域智能调度模块。依托实时监测数据，自动联动污水泵站启停、再生水管网阀门调控、污水处理厂负荷调节，根据雨季、旱季用水排水差异，自动优化管网输送、水厂运行、再生水供水方案，实现水务系统无人化智能调度，降低人工调度失误率。

构建多级预警与应急处置模块。设置水质超标、管网溢流、设备故障、能耗异常、污泥转运超时五级预警机制，异常信息第一时间推送至管理人员手机端与管理后台，平台同步匹配暴雨内涝、设备停运、水质超标等标准化应急处置预案，指导管理人员快速开展应急处置工作。

开发运维线上管理模块。实现一线运维人员线上巡检打卡、设备故障线上上报、维修工单线上派发、运维台账自动生成，减少纸质台账填报工作量，提升基层运维工作效率，适配偏远乡镇站点远程运维管理需求。

增设行业绩效考核分析模块。平台自动核算污水收集率、污水处理达标率、再生水利用率、污泥无害化处置率、单位水量能耗等核心考核指标，自动生成月度、季度、年度考核报表，直接对接自治区水务行业考核指标，实现考核数据自动溯源、自动上报，全面提升水务行业管理精细化、智能化水平。

十、运维管理体系规范化提升

（一）健全专业化运维机制

全面优化水务运维模式。针对中卫市城区与乡镇水务运维水平差距大、乡镇小型设施运维力量薄弱、运维标准不统一、资金保障不稳定等问题，推行厂网河一体化、城乡一体化运维管理，构建权责清晰、标准统一、运转高效、资金稳定的专业化运维体系。全域推行厂网一体化特许经营模式，打破污水处理厂、污水管网、再生水管网分头运维的割裂局面，将全市城区及乡镇污水处理厂、管网、泵站、再生水设施统一打包，通过特许经营方式委托专业水务企业统一运维，实现厂、网、水一体化调度、一体化检修、一体化管理。

实施城乡差异化运维管控标准。中心城区规模化污水处理设施执行高标准精细化运维规范，落实每日巡检、实时水质管控、全流程自动化运维要求；乡镇小型一体化污水处理

站推行轻量化托管运维模式，实行定期巡检、远程监控、按需维保，在保障出水达标的前提下合理控制运维成本。

建立市县乡三级运维联动调度机制。依托市级专业运维团队，组建应急抢修专班，针对南部山区乡镇距离远、抢修响应慢的问题，实现城区技术力量下沉、跨区域应急支援，全面提升偏远区域故障处置效率。

建立常态化运维资金保障机制。将管网清淤、设施检修、水质检测、污泥转运、智慧平台运维等费用纳入年度财政预算，常态化开展政府购买运维服务，保障水务设施运维资金持续稳定，杜绝因资金短缺导致设施停运、运维缺位问题。

（二）完善水质监测体系

推进全域监测网络建设。构建“在线实时监测、人工定期抽检、突发应急快检”三位一体的全域水质监测网络，覆盖污水收集、污水处理、再生水回用、尾水排放全流程，全方位守住水质安全底线，保障全市水务设施出水水质持续稳定达标。实现关键点位在线监测全覆盖，全市所有污水处理厂进出水口、再生水供水口、尾水入河排放口、管网溢流口全部安装国标在线监测设备，24小时不间断监测COD、氨氮、总氮、总磷等核心污染物指标，监测数据实时上传市级智慧水务平台及自治区监管平台，数据异常自动预警。

建立分层级人工抽检机制。市级主管部门每季度开展全域水质飞行抽检，区县行业部门每月开展常规抽样检测，运维单位每日开展自检，三级检测数据交叉比对校核，及时校准在线监测设备误差，保证监测数据真实有效。

加强应急监测能力建设。配齐应急移动监测能力，配备移动式水质监测车、便携式水质检测设备，针对暴雨雨季管网溢流、企业废水异常排放、水厂设备故障等突发场景，快速抵达现场开展应急检测，第一时间掌握水质污染状况，支撑应急处置工作开展。

实行分场景再生水专项监测。针对工业回用、市政杂用、环境用水等不同再生水使用场景，分别制定差异化监测指标和监测频次，针对性开展重金属、微生物、盐分等专项指标检测，适配不同回用场景水质安全要求，杜绝回用安全风险。

（三）加强运维人才队伍建设

打造专业化水务运维人才队伍。立足中卫水务行业专业人才短缺、基层运维人员技能不足、智慧水务操作能力薄弱等人才短板，分层分类开展人才引进、技能培训、考核激励工作，打造一支懂工艺、懂设备、懂智慧平台、懂应急处置的专业化水务运维人才队伍。精准引进高端专业技术人才，面向社会公开招聘污水资源化利用、智慧水务、节能降碳、污泥处置领域专业技术骨干，组建市级水务技术支撑专班，负责全市水务项目技术指导、疑难问题处置、工艺优化升级工作，补齐高端技术人才短板。建立城乡师徒帮带实训机制，安排城区水厂资深技术骨干定点对接乡镇污水处理站，开展下沉式现场实操教学、一对一帮带指导，解决乡镇运维人员实操经验不足、远程教学效果差的问题，全面提升基层一线运维能力。

开展常态化技能培训。每年定期组织全覆盖专项培训，针对水厂运维人员开展污水处理工艺调控、设备维修保养培训；针对管网运维人员开展管网检测、清淤修复、混接整治培训；针对管理人员开展智慧水务平台操作、行业政策解读培训；针对乡镇基层人员开展简易设备运维、基础水质检测实操培训，实现全员技能提升。

完善绩效考核与激励机制。将水质达标率、设施完好率、再生水利用率、应急处置成效、节能降耗成果直接与运维人员绩效工资、评优评先、岗位晋升挂钩，打破平均主义，激发工作人员积极性，同时完善一线岗位保障政策，稳定基层运维人才队伍，夯实全市水务行业长效运行人才支撑。

十一、重点项目与投资估算

（一）重点项目清单

根据规划目标和控制指标，结合中卫市经济产业发展、污水产生量等因素，规划实施生活污水资源化利用、雨污分流、排水管网改造等项目 35 个。

（二）重点项目投资估算

项目建设投资总额为 349332 万元，资金来源为中央预算内资金、地方专项债及其他资金。

重点建设项目表

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
1.	中卫市沙坡头区生活污水资源化利用工程	新建三污、莫楼湿地再生水泵站各 1 座，新建管网 44.67 千米，其中取水管道 2.79 千米，包括莫楼湿地至三污再生水泵站敷设 DN500 取水管道 2.69 千米、三污尾水至再生水泵站 DN1000 取水管道 0.1 千米；输水管道 41.88 千米，包括莫楼湿地至五馆一中心敷设 DN315 管道 8.9 千米、三污再生水泵站至西云大道与中沟路交叉口敷设 DN600 管道 8.35 千米、西云大道与中沟路交叉口至中卫工业园中水厂敷设 DN315 管道 10.6 千米、西云大道与中沟路交叉口至镇罗工业园 1#及 2#调蓄池敷设 DN500 管道 14.03 千米。	中卫市沙坡头区	宁夏水投中卫水务有限公司		2025 年 10 月-2026 年 10 月	中央预算内资金、地方专项债及其他资金	11509
2.	沙坡头区文萃家园、阳光家园片区地下管网更新改造项目	文萃家园、阳光家园片区污水及再生水等基础设施改造：文萃家园片区：更新给水管网 16.7 公里；更新再生水管道 5.9 公里，更新污水管道 23.9 公里，更新排水管道 10 公里更新换热机组 4 套，供热管道 12.6 公里，各类型号阀门 6292 台。阳光家园片区：更新供水管网 10.4 公里；更新中水管道 7 公里，更新排水管道 14.8 公	文萃家园、阳光家园片区	沙坡头区住房和城乡建设局		2026 年 6 月-2028 年 10 月		14033

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
		里，更新雨水管道 8.6 公里，更新四类管道 33.8 公里，拆除并恢复地面及其他相关配套设施等。						
3.	黄河一街等城市东区雨污分流及配套基础设施项目	黄河一街、丰安路、远二路雨污分流工程：新建雨水主管 3.4 公里、雨水支管 1.8 公里；更新污水主管 3.4 公里、污水支管 1.3 公里；更新给水主管 3.4 公里；更新再生水主管 3.4 公里；更新供暖主管 10.4 公里。配套检查井等设施，拆除道路进行恢复。	黄河一街、丰安路、远二路	中卫市住房和城乡建设局		2024 年 4 月-2026 年 10 月		14130
4.	怀远街雨污分流项目	怀远街道实施污水分流改造：新建排水管道 8.3 公里；更新污水管道 2.7 公里；更新给水管道 2.6 公里。配套检查井等设施，拆除道路进行恢复。	怀远街	中卫市住房和城乡建设局		2024 年 4 月-2026 年 6 月		12144
5.	中卫市城区南片区排水防涝能力提升项目	在城市南片区实施排水防涝工程：新建 d800-1800mm 雨水管道 4.8 公里，新建雨水口 295 座，d300mm 雨水口连接管 2.9 公里；更新 d400mm 污水管道 0.3 公里，更新 DN400mm 供热管 0.9 公里，配套检查井及路面恢复等其他附属设	丰安路（鼓楼街-怀远街）、丰安路（怀远街-迎宾大道）、利民街、秀水街（鸣沙路-丰安路）、安定路（怀远街-迎宾大道）	沙坡头区综合执法局		2026 年 7 月-2028 年 7 月		4994

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
6.	中卫市沙坡头区文昌街、瑞丰路等地下管网更新改造项目	在文昌街（长城路－沙坡头大道段）排水等基础设施提升：文昌街新建 d1000mm 雨水管道 1.12 公里，更换雨水口连接管、雨水口等设施；改造 600-1000mm 地下排水管道 1.12 公里；改造 dn200mm 给水管道 1.120 公里；改造供热管线 DN200-400mm 长度 2.24 公里；瑞丰路新建 d600mm 雨水管道 1.177 公里，新建雨水口及雨水口连接管；配套道路恢复及附属工程	文昌街（长城路－沙坡头大道段）、瑞丰路（鼓楼街-应理街）	沙坡头区综合执法局		2026 年 7 月-2028 年 7 月		3647
7.	沙坡头大道（东段）排水防涝建设项目	在沙坡头大道（迎宾大道－五里街）实施排水防涝工程：新建排水主管道 7.2 公里，新建排水支管 7.2 公里，沙坡头大道（迎宾大道-五里街）同步更新给水管道 0.5 公里，对拆除道路进行恢复。	沙坡头大道（迎宾大道－五里街）	沙坡头区住房和城乡建设和交通局		2026 年 7 月-2028 年 10 月		21341
8.	沙坡头大道（西段）排水防涝建设项目	在沙坡头大道（迎闫公路-机场大道）实施排水防涝工程：新建雨水主管道 8.6 公里，新建雨水支管 8.1 公里，更新 4.9 公里给水管道；配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。	沙坡头大道（迎闫公路-机场大道）	沙坡头区住房和城乡建设和交通局		2026 年 7 月-2028 年 10 月		39596
9.	城区应急排涝提升项目	采购应急排水防涝设备：配备 3700m ³ /h 应急排涝设备 21 台（套）、应急抢险设备 11 台、排水带及配备应急抢险辅材等。	中卫市	中卫市住房和城乡建设局		2026 年 10 月-2027 年 10 月		1500

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
10.	城市东区地下管网建设项目（数据集群文昌片区基础设施）	在城市东区（数据集群文昌片区）实施排水防涝项目：新建排水管道 6.0 公里；新建污水管道 1.5 公里；新建给水管道 1 公里，新建再生水管道 1 公里，新建供热管道 2 公里；新建燃气管道 1 公里及配套附属设施。	安定东路、平安大道、远二路、远一路、丰安路、柔一街等路段延伸段	中卫市住房和城乡建设局		2026 年 7 月-2028 年 11 月		21261
11.	沙坡头大道排涝通道提升项目	改造原有水坝，滨河北路（宁钢大道-柔一路）实施排水防涝工程：更新沙坡头大道老旧橡胶坝 2 座、溢流坝 3 座，宁钢大道积水点改造，滨河北路（宁钢大道-柔一路）新建排水管道 1.2 公里，配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。	滨河北路（宁钢大道-柔一路）	中卫市住房和城乡建设局		2026 年 7 月-2027 年 7 月		4988
12.	中卫市第一、第二污水处理厂设施改造项目	排水管道及基础设施提升：新建排水管道 1 公里，新建应急事故水池 2 座。	中卫市第一、第二污水处理厂外围	中卫市住房和城乡建设局		2026 年 7 月-2028 年 10 月		12194
13.	宁钢大道（南苑路-滨河北路）排水防涝建设项目	宁钢大道（南苑路-滨河北路）实施排水防涝工程：更新再生水管道 3 公里，更新污水管道 5.5 公里；配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。	宁钢大道（南苑路-滨河北路）	中卫市住房和城乡建设局		2027 年 4 月-2029 年 10 月		6486
14.	迎宾大道南段（南苑路-滨河北路）排水防涝建设项目	迎宾大道南段（南苑路-滨河北路）实施排水防涝工程：迎宾大道（南苑路-滨河路）更新排水管道 8.9 公里，更新给水管道	迎宾大道南段（南苑路-滨河北路）	中卫市住房和城乡建设局		2028 年 4 月-2030 年 10 月		7645

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
		3.3 公里；更新再生水管道 6 公里，配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。						
15.	中卫市沙坡头区文萃街地下管网更新改造项目	文萃街（铁路涵洞-沙坡头北大道）实施排水防涝工程：新建 d800-1000 雨水主管 1.4 公里、更换雨水口连接管、雨水口等设施；更换 d600mm 污水管道 1.4 公里；更换 dn200mm 给水管道 1.4 公里；更换供热管线 DN350-600mm 长度 1.864 公里，配套路面恢复等其他附属设施。	文萃街（长城路-沙坡头北大道）	沙坡头区综合执法局		2026 年 7 月-2027 年 7 月		3108
16.	迎宾大道北段（包兰铁路-南苑路）排水防涝建设项目	迎宾大道北段（包兰铁路-南苑路）实施排水防涝工程：更新改造污水管道 4.1 公里，更新给水管道 1.5 公里，更新再生水管道 1.5 公里，配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。	迎宾大道北段（包兰铁路-南苑路）	中卫市住房和城乡建设局		2029 年 4 月-2030 年 10 月		5890
17.	机场大道（鼓楼西街-滨河北路）排水防涝建设项目	机场大道（鼓楼西街-滨河北路）实施排水防涝工程：新建排水主管道 6.6 公里，配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。	机场大道（鼓楼西街 - 滨河北路）	中卫市住房和城乡建设局		2029 年 4 月-2030 年 10 月		2850
18.	老城区街巷地下管网更新改造项目	老城区街巷实施排水防涝工程：在东方红商业街（瑞丰路-西大街）、阳光巷（阳光家园东门-南苑路）、中山街（沙坡头大道-鼓楼西街）、蔡桥街（沙坡头大道-鼓楼西街）、惠丰路（沙坡头大道-铁路边）、轿子巷（南苑西路-民生路）、瑞丰路、民	东方红商业街、阳光巷、中山街、蔡桥街、瑞丰路等	沙坡头区住房和城乡建设局和交通局		2027 年 4 月-2030 年 7 月		6075

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
		生街（中山南街-应理南街）、鼓楼北街等路段实施管网改造，累计更新改造给水管道 5.35 公里、排水管道 16.05 公里、污水管道 0.8 公里、供热管道 8.6 公里。						
19.	城市东区柔一街地下管网建设项目	柔一街实施排水防涝工程：柔一街（南苑东路-沙坡头大道）新建排水管道 1 公里；新建给水管道 0.5 公里；新建再生水管道 0.5 公里，新建供热管道 1 公里及配套附属设施。	柔一街	中卫市住房和城乡建设局		2026 年 4 月-2027 年 4 月		1900
20.	南片区排水防涝能力提升项目（二期）	芙蓉街、丽景街、秀水街（沙坡头大道-鸣沙路、丰安路-平安路）实施排水防涝工程：在芙蓉街、丽景街、秀水街（沙坡头大道-鸣沙路、丰安路-平安路）、利民街等路段实施排水管网改造，累计更新及新建排水管道 6.8 公里，同步配套建设检查井等设施并对拆除道路进行恢复	芙蓉街、丽景街、秀水街（沙坡头大道-鸣沙路、丰安路-平安路）	沙坡头区综合执法局		2028 年 4 月-2030 年 10 月		2850
21.	南苑路地下管网更新改造项目	南苑路（机场大道-宁钢大道）实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：南苑路（鼓楼街-宁钢大道）新建雨水管道 11.63 公里，更新污水管道 9.04 公里、给水管道 8.42 公里、热力管道 11.76 公里，配套建设再生水管道 7.65 公里。	南苑路（机场大道-宁钢大道）	中卫市住房和城乡建设局		2025 年 8 月-2028 年 4 月		32754

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
22.	福润苑片区地下管网更新改造项目	福润苑片区实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：更新给水管道 41.4 公里，更新再生水管 35.6 公里，更新排水管道 48.3 公里，更新供热管 57.8 公里。更换老旧破损的给水管道和检查井，并对破坏的道路进行恢复，对超期使用的机械水泵进行更换。	福润苑片区	沙坡头区住房和城乡建设 和交通局		2028 年 4 月-2030 年 4 月		10200
23.	明珠小区周边地下管网更新改造项目	明珠小区周边实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：更新供水管网 6.9 公里；更新中水管网 4 公里，更新排水管道 14.5 公里，更新供热管道 12.82 公里，拆除并恢复地面及其他相关配套设施等。	明珠小区周边	沙坡头区住房和城乡建设 和交通局		2027 年 4 月-2028 年 4 月		5517
24.	宜居家园片区地下管网更新改造项目	宜居家园片区实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：更新供水管网 31.2 公里；更新中水管网 11 公里，更新排水管道 58.8 公里，更新供热管道 46.3 公里，拆除并恢复地面及其他相关配套设施等。	宜居家园片区	沙坡头区住房和城乡建设 和交通局		2028 年 4 月-2030 年 7 月		10600
25.	东园、西园小区片区周边地下管网更新改造项目	东园、西园小区片区实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：更新供水管网 10.1 公里；更新中水管网 6.4 公里，更新排水管道 43.2 公里，更新供热管道 13.2 公里，拆除并恢复地面及其他相关配套设施等。	东园、西园小区 片区	沙坡头区住房和城乡建设 和交通局		2025 年 4 月-2027 年 7 月		5000

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
26.	平安路（东段）排水防涝建设项目	平安路（东段）实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：平安路（鼓楼南街－宁钢大道）新建排水主管道 6 公里，同步更新改造污水管道 3 公里，雨水管道 3 公里，再生水管道 6 公里，配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。	平安路（东段）	中卫市住房和城乡建设局		2028 年 4 月-2030 年 10 月		5500
27.	平安路西段（西段）排水防涝建设项目	平安路西段（西段）实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：平安大道（鼓楼街－机场大道）新建排水主管道 6 公里，同步更新改造污水管道 3 公里，给水管道 3 公里，再生水管道 6 公里，配套检查井等设施，对拆除道路进行恢复。	平安路西段（西段）	中卫市住房和城乡建设局		2029 年 4 月-2030 年 10 月		5500
28.	城市东区柔一街（沙坡头大道-滨河北路）地下管网建设项目	柔一街（沙坡头大道-滨河北路）实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：柔一街（沙坡头大道-滨河北路）新建排水管道 4.8 公里；新建给水管道 2.4 公里；新建再生水管道 2.4 公里；新建燃气管道 2.4 公里；新建再生水管道 2.4 公里；新建供热管道 4.8 公里及配套附属设施。	柔一街（沙坡头大道-滨河北路）	中卫市住房和城乡建设局		2027 年 4 月-2028 年 4 月		5500
29.	福兴苑片区地下管网更新改造项目	福兴苑片区实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：更新供水管网 16.8 公里；更新再生水管网 9.3 公里，更新排水管道	福兴苑片区	沙坡头区住房和城乡建设局和交通局		2028 年 4 月-2030 年 7 月		4386

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
		24.3 公里，更新排水管道 9.9 公里，拆除并恢复地面及其他相关配套设施等。						
30.	城市东区黄河四街地下管网项目	黄河四街实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：黄河四街（鼓楼东街-沙坡头大道）新建排水管道 2 公里；新建给水管道 1 公里，新建再生水管道 1 公里，新建供热管道 2 公里；新建燃气管道 1 公里及配套附属设施。	黄河四街	中卫市住房和城乡建设局		2028 年 4 月-2030 年 7 月		3600
31.	城市东区丰安路地下管网项目	丰安路（黄河一街-柔一街）实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：丰安路（黄河一街-柔一街）新建排水管道 1.5 公里；新建给水管道 0.5 公里，新建再生水管道 1 公里，新建供热管道 1 公里；新建燃气管道 0.5 公里及配套附属设施。	丰安路（黄河一街-柔一街）	中卫市住房和城乡建设局		2028 年 4 月-2029 年 4 月		3325
32.	城市东区远二路地下管网项目	远二路（黄河一街-柔一街）实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：远二路（黄河一街-柔一街）新建排水管道 1 公里；新建给水管道 0.5 公里，新建再生水管道 1 公里，新建供热管道 1 公里；新建燃气管道 0.5 公里及配套附属设施。	远二路（黄河一街-柔一街）	中卫市住房和城乡建设局		2028 年 4 月-2029 年 4 月		1900
33.	城市东区平安路地下管网项目	平安路（黄河一街-柔一街）实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：平安路（黄河一街-柔一街）新建排水管道 1.8 公里；	平安路（黄河一街-柔一街）	中卫市住房和城乡建设局		2028 年 4 月-2029 年 4 月		3275

序号	项目名称	建设内容及规模	建设地点	建设主体	建设性质	建设年限	资金来源	建设投资（万元）
		新建给水管道 0.6 公里，新建再生水管道 1.2 公里，新建供热管道 1.2 公里；新建燃气管道 0.6 公里及配套附属设施。						
34.	鼓楼东西街地下管网项目	鼓楼东街、西街实施排水防涝工程，提升排水等基础设施：新建排水管道 12.8 公里；新建给水管道 6.4 公里，新建再生水管道 6.4 公里，新建供热管道 12 公里及配套附属设施。	鼓楼东街、西街	中卫市住房和城乡建设局		2028 年 4 月-2030 年 7 月		10400
35.	怀远路、应理街下穿包兰铁路隧道排水防涝改造工程	怀远路、应理街下穿包兰铁路隧道排水防涝设施建设：改造下穿铁路隧道，建设排水泵站，配套实施下穿铁路地下管网，消除内涝积水点隐患	怀远路、应理街	中卫市交通运输局		2026 年 7 月-2030 年 4 月		43734

十二、环境影响评价

（一）总体要求

坚持问题导向、系统治理，将城镇生活污水处理及资源化利用工程建设作为生态文明建设、水环境综合治理、城市生态提质和城乡人居环境精细化治理的核心抓手，牢固树立生态优先、绿色发展理念。立足区域水环境现状与污染短板，建立健全城镇生活污水收集、处理、再生利用、尾水排放及污泥处置全链条治理体系，完善污水处理设施建设、运维、资源化利用全过程环境管理制度，规范城镇生活污水产生、收集、输送、处理、再生利用及污泥减量化、无害化、资源化处置各项行为。全面落实项目全周期环境管控，强化污水处理厂、管网、再生水利用设施、污泥处置配套设施等各类工程选址、施工建设及运营全过程中对区域生态、水环境、大气环境、声环境、土壤环境的影响排查与污染防控治理。科学识别工程实施过程及建成运营后可能产生的各类不良环境影响，制定科学合理、切实可行的预防、减缓、修复及管控对策措施，精准化解城镇生活污水治理及资源化利用过程中的环境风险。持续改善区域水生态环境、提升城乡人居环境品质、保障水环境安全，高效推进污水资源循环利用，助力构建资源节约型、环境友好型城乡发展格局。

（二）环境影响分析

1.水环境影响

施工期管网开挖、厂区基坑施工产生泥浆废水，直排易造成入黄沟渠泥沙淤积、悬浮物超标；施工人员生活污水无序排放增加区域面源污染；雨季土方堆存冲刷引发水土流失，泥沙进入地表水体破坏水生生态。

运营期既有有利影响也有不利影响。有利影响方面，一是雨污分流管网全覆盖提升城镇污水收集率，大幅削减COD、氨氮、总氮、总磷直排入黄总量；二是经污水处理厂+人工湿地深度净化后尾水大规模回用至市政绿化、道路清扫、园区冷却、农田灌溉，减少黄河地表水取水，缓解中卫资源型缺水压力，实现污染物资源化消纳，减轻入黄沟渠、黄河干流富营养化风险。不利影响方面，一是污水提升泵站、管网检修溢流、雨季合流制短时溢流存在短时污水直排风险；二是再生水回用管网破损渗漏，含盐尾水下渗可能提升浅层地下水矿化度；三是污泥脱水滤液、化验废液处置不当二次污染水体；四是深度处理药剂（PAC、PAM、碳源、消毒剂）投加过量造成出水盐分、余氯超标。

2.大气环境影响

中卫多风沙天气，施工期土方开挖、管网回填、建材运输产生扬尘，施工机械、运输车辆尾气排放，临时搅拌、污泥临时堆放产生少量恶臭，对周边居民区、旅游景区空气质量造成短时扰动。

运营期污水处理厂格栅、初沉池、污泥脱水间、污泥暂存库产生硫化氢、氨气、臭气，距离居民区较近时存在恶臭

扰民问题；污泥堆存、转运过程无密闭抑臭措施将加剧异味扩散；药剂存储、消毒环节产生少量刺激性废气。

3.声环境影响

施工期破碎机、挖掘机、顶管设备、渣土运输车辆高噪声作业，夜间施工易干扰沿线村镇、住宅小区居民生活；临近学校、医院等敏感点噪声超标风险突出。

运营期厂区风机、水泵、脱水机、再生水加压泵持续运转产生固定噪声；污泥、药剂运输车辆常态化通行，对厂区边界、周边村庄声环境产生持续影响。

4.固体废物影响

施工期管网改造产生大量建筑垃圾、弃土，乱堆乱弃占用土地、加剧风沙侵蚀；施工生活垃圾随意丢弃形成面源污染。

运营期主要污染源包括栅渣、沉砂、生活垃圾、脱水污泥、废药剂包装、实验室危废（废试剂、废机油）。存在污泥暂存时间过长渗滤液污染土壤地下水，污泥转运不密闭沿途滴漏，污泥未达标农用、建材利用引发重金属累积，危废未规范交由资质单位处置造成长期污染等核心风险。

5.土壤、地下水扰动

施工期大面积开挖扰动土层，破坏土壤结构；施工油料、药剂泄漏存在浅层土壤、地下水轻度污染风险。

运营期污水池、污泥堆场、再生水蓄水池防渗层破损，尾水、渗滤液长期下渗污染地下水；再生水长期农田灌溉，

盐分、微量污染物逐年累积改变耕地土壤理化性质；药剂储罐泄漏造成局部土壤污染。

6.生态环境影响

人工湿地建设可修复滨河生态、提升生物多样性；但厂区、再生水管网永久占地永久改变原有土地利用类型；再生水过量灌溉可能导致局部土壤盐渍化，破坏原生耐旱植被；尾水排入湿地管控不当易造成水生藻类暴发。

（三）污染防治对策

1.施工期污染防治对策

水污染防治。施工场地配套沉淀池、隔油池，泥浆废水沉淀回用，严禁直排沟渠；施工生活区配套简易一体化污水处理装置；雨季土方堆存设置围挡、覆盖防尘抑尘布，修建截排水沟，阻断泥沙冲刷河道；临近黄河、饮用水源地施工设置双层防渗围挡。

大气扬尘防治。土方、砂石、弃土全覆盖抑尘网，定时洒水抑尘，应对中卫大风天气加密洒水频次；渣土车辆全密闭、冲洗轮胎后方可上路；选用低排放施工机械，划定运输路线避开居民集中区；污泥临时堆放配套负压收集+简易除臭设施。

噪声污染防治。选用低噪声设备，风机、破碎机配套减振垫、隔声罩，定期进行维护和保养，采取隔声、消声、减震、距离衰减以及绿化等综合降噪措施后，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

固废与生态水土保持。建筑垃圾、弃土定点合规填埋或综合回收利用；施工生活垃圾交由环卫统一清运；施工结束及时复垦、播撒耐旱乡土植被；管网沿线同步修建排水沟、护坡，减少水土流失；弃渣场设置拦挡、截排水工程。

土壤地下水保护。油料、药剂分区密闭存放，配套防渗托盘；开挖施工分层剥离耕作土单独存放，完工后回填复绿；避免雨季大面积开挖作业。

2.运营期常态化污染治理措施

水环境治理与再生水管控。污水处理厂出水稳定达到一级 A 及再生水回用对应水质标准；设置调蓄池应对雨季溢流，杜绝未经处理污水直排入黄。再生水分类分质回用，配套在线水质监控；建立再生水灌溉轮换制度，防控土壤盐渍化；再生水池、输水管道全线防渗，定期巡检修复破损点位。脱水滤液、化验废液回流前端处理单元，药剂储罐配套防渗应急收集池；精准投加碳源、除磷药剂，控制出水盐分、余氯指标。

恶臭废气综合治理。格栅、初沉池、污泥脱水车间、污泥库全密闭负压收集，采用生物除臭工艺处理废气后高空排放；厂区合理布局耐旱灌木、乔木等绿化隔离带阻隔臭气扩散；定期清淤减少底泥厌氧发酵产臭。

噪声降噪措施。风机、水泵配套减振基础、消声器、隔声机房；厂区边界种植高大乔木隔声绿化带；污泥、药剂运输车辆限定日间通行，低速驶入村镇路段。

固体废物全流程管控。栅渣、沉砂、生活垃圾做到日产日清，交由城市生活垃圾处置中心处理。污泥由厂区密闭、防雨防渗暂存，采用脱水+干化稳定化工艺，泥质达标后优先建材利用、园林绿化土地改良，建立污泥转运台账全程溯源，严禁随意填埋、露天堆放；污泥运输车辆全密闭防滴漏。实验室废液、废机油、废弃药剂包装物进入专用危废暂存间分区存放，张贴标识，定期委托具备资质单位规范处置，建立危废管理台账。

土壤、地下水防渗防控。污水构筑物、污泥堆场、药剂仓库采用 HDPE 防渗膜+防渗混凝土双层防渗；厂区设置地下水监控井，每季度监测水质；再生水灌溉区域划定盐分监测点位，优化灌溉频次。

生态协同治理。人工湿地配置本地水生植物，定期清淤维护；厂区、再生水管网沿线配套耐旱绿化；控制再生水农田灌溉定额，配套排盐沟渠，缓解土壤次生盐渍化。

3.环境风险应急防控对策

编制污水处理厂停运、药剂泄漏、溢流、恶臭突发、污泥渗漏专项应急预案，定期组织应急演练；配套应急储存池、应急活性炭、吸油毡、除臭应急设备。建立多部门联动机制，突发污水溢流第一时间截断污染源、启动调蓄池，同步通知生态环境、水务、黄河河务部门，降低入黄污染负荷。污泥大量积压时启动备用干化、暂存设施，避免露天堆存渗滤液污染；除臭系统故障立即减产、密闭停产检修。极端大风、

暴雨、停电等恶劣天气预设自动化断电保护、应急曝气、应急截流程序。

4.资源化利用配套管控措施

将再生水纳入全市水资源统一调配，严格执行再生水优先取用制度，严控园区、市政新增黄河取水许可。建立回用水户水质告知制度，农田灌溉、绿化用水定期公示再生水水质检测结果。完善再生水价格、运维补贴机制，保障回用设施长效稳定运行，从源头减少尾水直排环境压力。

（四）环境监测

1.施工期环境监测方案

在施工场地、邻近居民区布设扬尘、噪声临时监测点位，大风天气加密监测频次；监测 TSP、PM10、噪声等相关指标。施工上下游入黄沟渠、黄河支流设置监测断面，监测 SS、COD、氨氮，雨季、土方开挖期加大监测频次。弃土场、管网开挖沿线设置水土流失观测点，记录泥沙流失、植被恢复情况。监测频次常规每周 1 次，大风、降雨天气每日监测；施工结束后持续监测 1 个月，直至场地复绿稳定。

2.运营期常规环境监测

加强水环境在线自动监测、自行手工监测、地表水断面监测、地下水监测。明确污水处理厂界上、下风向布设恶臭、硫化氢、氨气、臭气浓度监测点位，除臭设施进出口同步监测废气排放浓度，核查治理设施去除效率。开展厂界周边村庄、小区、学校等敏感点每季度昼夜噪声监测，记录风机、运输车辆噪声贡献值。完善脱水污泥检测泥质指标，留存检

测报告，同步记录废机油、实验室废液产生量、处置去向。人工湿地每半年开展水生生物、植被覆盖度生态调查。

3.监督性监测与信息公开

主管部门按季度开展监督性抽检，覆盖污水处理厂出水、再生水、厂界恶臭、污泥泥质、地下水点位。建设单位建立完整监测台账，在线数据、自行监测报告按月在厂区公示栏、政府平台公开；年度编制环境管理与监测总结上报相关主管部门。

4.监测运维保障要求

配套标准化化验实验室，配齐水质、气体、土壤检测仪器，配备持证专职检测人员；监测设备定期校验、维护，确保数据真实有效。建立监测数据异常处置机制，在线指标超标立即预警，同步启动工艺调整、应急管控并上报监管部门。

“十五五”期间同步完善全市污水资源化智慧监测平台，实现污水收集、处理、再生回用、污泥处置全链条数据一体化监控。

十三、保障措施

（一）加强组织保障

充分发挥党总揽全局、协调各方的领导核心作用，保障中卫市城镇生活污水处理及资源化利用工作始终保持正确的方向。市政府统筹推进全市“十五五”污水设施新建、提标改造、再生水回用、污泥无害化处置全链条工作，建立发改、财政、住建、水利、城管、园林、工信等多部门统筹协调工作机制，定期召开专题调度会议，协调解决项目征地拆

迁、资金筹措、跨部门协同等重大难点问题，统一统筹规划、统一调度推进、统一督导验收。压实各县（区）政府主体责任，各县（区）为本辖区城镇污水处理提质增效、再生水资源化利用、污泥规范处置工作第一责任主体，统筹辖区内乡镇、园区污水设施规划建设、运维管护、资金配套、群众协调等工作。各县（区）对照市级方案细化本级实施方案，确保辖区污水治理各项工作有序落地。

（二）完善政策体系

出台配套支持政策。市级层面制定城镇污水资源化利用专项配套管理办法，健全再生水差异化定价机制，实行阶梯计价，合理降低再生水使用成本；建立常态化污泥处置财政补贴机制，根据污泥处置量、处置标准动态调整补贴标准，保障污泥稳定无害化、资源化处置；出台污水处理厂运维绩效考核管理办法，将出水水质、再生水产出利用率、设备能耗、污泥规范处置等指标与运维经费拨付直接挂钩。持续优化项目行政审批流程，针对污水治理、再生水利用类项目开辟绿色审批通道，实行并联审批、容缺受理、限时办结，压缩立项、规划、施工许可等审批时限，加快项目开工建设进度。各县（区）结合辖区产业布局、水资源禀赋、污水设施现状，出台本地化配套实施细则，细化再生水推广强制使用范围、管网建设配套标准、乡镇小型污水设施运维管理细则，补齐村镇污水治理政策短板；针对工业园区、大型公共建筑、新建小区制定再生水配套建设强制性条款，新建项目同步配套中水回用设施，从源头提升再生水利用规模。

强化规划衔接与刚性约束。强化国土空间规划刚性约束，将全市污水处理设施、再生水调蓄泵站、污泥处置中心、配套管网等基础设施布局，全部纳入市、县两级国土空间总体规划及城乡建设专项规划，提前预留建设用地，严禁随意挤占、变更设施规划用地。严格落实规划联审机制，新建城区、产业园区、居住小区必须同步配套污水收集及中水回用设施，未落实配套规划的项目不予核发规划许可。全面落实市政公用项目用地优惠、环保行业税收减免政策，污水治理公益性项目优先采用划拨用地方式，依规减免市政建设配套费用，全面落实污水处理、再生水生产、污泥资源化利用相关增值税、企业所得税减免政策，切实降低项目建设及运营成本。

（三）拓宽投融资渠道

加大财政投入力度。建立市、县两级财政稳定投入增长机制，逐年提高财政预算中城镇污水处理专项资金规模，重点支持老旧雨污管网改造、乡镇小型污水处理设施、再生水输配管网建设。市级财政设立污水资源化利用专项补助资金，对再生水回用改造、污泥资源化处置示范项目给予奖补；各县（区）足额落实配套资金，统筹污水处理费、水资源费专项用于污水设施运维与新建项目，确保污水处理费应收尽收、专款专用，不得截留挪用。

创新投融资模式。构建多元化资金投入机制，多渠道向上对接争取中央、自治区生态环保、城乡建设、水利发展专项资金，重点申报污水提质增效、再生水利用、污泥处置类补助资金；精准谋划储备符合条件的污水治理专项债券项目，

常态化推进专项债券申报、发行与落地，规范债券资金使用范围，保障管网、污水处理厂等公益性项目建设资金。持续优化社会资本参与机制，规范有序推广政府和社会资本合作（PPP）模式、特许经营、委托运营等模式，吸引专业环保企业参与污水处理厂、再生水设施投资、建设与运维；鼓励绿色信贷、节能环保产业基金支持污水资源化项目，探索开展污水治理项目绿色融资，缓解短期建设资金压力。

强化资金监管与绩效评价。建立全流程资金监管体系，财政、审计部门定期开展污水治理专项资金、专项债券资金专项核查，严格规范资金拨付、使用、报账流程，严禁挤占、挪用、滞留项目资金。健全资金绩效评价体系，将项目建设进度、污水收集率、再生水利用率、出水达标率、污泥处置合规率作为核心绩效指标，绩效评价结果与财政补助、运维补贴、后续资金申报挂钩，对资金使用低效、项目推进滞后的单位扣减补助资金，切实提升财政资金、债券资金使用效益。

（四）强化技术支撑

大力推广低碳、高效、低能耗污水处理新工艺、再生水深度处理、中水回用、污泥协同处置先进技术，优先选用节能曝气、低能耗膜处理、原位管网修复、污泥干化焚烧、有机肥协同利用等成熟低碳工艺，降低污水设施长期运行能耗与运维成本。深化产学研合作，主动对接区内外水利、环保科研院所、专业环保技术企业，搭建技术合作平台，围绕中卫苦咸水区域再生水稳定利用、村镇小型污水低成本处理、

污泥资源化综合利用等本地重难点课题开展技术攻关。总结可复制、可推广的本地化技术模式。组建由行业专家、环保企业技术骨干、主管部门业务人员构成的市级污水治理技术指导团队，常态化下沉各县（区）、项目现场开展技术指导，在项目方案设计、工程施工、设备调试、日常运维、水质管控全流程提供专业技术服务，及时破解设施运行技术难题，全面提升全市污水设施建设标准化、运维专业化水平。

（五）强化监督管理

建立任务清单化分解机制，将方案确定的污水处理厂提标改造、管网新建改造、再生水设施建设、污泥处置、再生水利用指标等年度目标任务逐一分解至各县（区）及住建、水务、生态环境等责任部门，明确完成时限、量化考核标准，纳入全市年度党政领导班子绩效考核、河湖长制考核、生态环境保护目标责任制考核核心内容。构建

“日常巡查+季度督查+年终考核”常态化督查考核机制，市级主管部门定期开展实地督导，跟踪核查项目建设进度、工程施工质量、厂区在线监测水质、再生水实际回用、污泥转运处置台账；畅通在线监控监管渠道，实现全市污水处理厂进出水、再生水出水水质数据联网实时监管。完善奖惩配套机制，对任务推进有力、再生水利用成效突出、水质长期稳定达标的县（区）、部门给予资金奖补、通报表彰；对项目滞后、污水直排、再生水设施闲置、污泥处置不合规、运维考核不达标的责任单位进行约谈通报、限期整改，对整改不到位的依规扣减绩效考核分

值，严肃追责问责，以刚性督查考核保障本方案各项任务落地见效。

（六）加大宣传引导

结合世界水日、中国水周、全国城市节水宣传周等主题宣传活动，构建线上线下全方位常态化宣传体系，多渠道开展水情国情市情教育、全民节水宣传、污水资源化利用科普普及工作。线下依托政务大厅、社区服务中心、污水处理厂开放日、校园课堂、工业园区宣传栏、乡村公告栏，发放节水与再生水利用宣传手册，组织现场科普讲解；线上利用政府官网、政务新媒体、本地融媒体中心、短视频账号推送污水治理、再生水回用科普短片、政策解读内容。重点面向企业、机关事业单位、小区物业、城乡居民普及再生水回用价值、节水减排相关政策，清晰解读强制再生水使用要求，全面提升全社会水资源节约保护意识、循环用水意识。积极宣传全市污水治理、再生水利用示范项目成效，展示污水资源化在生态补水、工业生产、城市绿化中的实际应用价值，积极引导公众自觉维护生活污水收集处理及资源化利用设施，营造全社会共同参与城镇生活污水治理、主动支持水资源循环利用的良好社会氛围。