

附件

# 深汕特别合作区明溪水库工程受水区 水污染防治规划（2023-2035年）

深圳市生态环境局深汕管理局

二〇二四年四月

## 目 录

前 言 .....	1
<b>第一章 基本概况 .....</b>	<b>3</b>
一、 区域概况 .....	3
二、 河流水系 .....	3
三、 水环境现状 .....	4
四、 污染物排放分析 .....	4
五、 水环境容量分析 .....	4
六、 压力分析 .....	5
<b>第二章 规划总则 .....</b>	<b>6</b>
一、 指导思想 .....	6
二、 规划依据 .....	6
三、 规划原则 .....	7
四、 规划范围与期限 .....	8
五、 规划目标 .....	9
六、 主要指标 .....	10
<b>第三章 水污染防治措施与方案 .....</b>	<b>11</b>
一、 加大工业污染防治力度 .....	11
二、 加强城镇生活污染治理 .....	12
三、 开展农村水环境及农业面源综合整治 .....	13
四、 加强饮用水源地保护 .....	15
五、 持续推进河道综合整治 .....	17
六、 构建水生态修复与保护体系 .....	18
七、 全面落实最严格水资源管理制度 .....	20

<b>第四章 重点工程及可达性分析</b> .....	<b>24</b>
一、重点工程及投资估算 .....	24
二、可达性分析 .....	24
三、效益分析 .....	25
<b>第五章 保障措施</b> .....	<b>27</b>
一、加强组织领导 .....	27
二、强化资金保障 .....	27
三、强化监督考核 .....	27
四、促进公众参与 .....	27

## 前 言

水是生命之源、生产之要、生态之基。水资源是基础性自然资源和战略性经济资源，是生态环境的重要控制因素。随着深汕特别合作区（以下简称“合作区”）快速城市化及农业现代化进程的不断推进，部分地区水资源保障能力明显不足、行业用水矛盾日益突出、水污染风险加剧等问题对经济社会可持续发展的制约作用越来越明显，水资源已成为合作区经济社会可持续发展的主要制约因素。为解决水资源可持续利用问题，合作区提出了“一引三蓄、多源互济”的水资源规划布局，明确了水底山、明溪、北坑水库等一批重点水源工程在水资源配置中的作用。其中，明溪水库工程作为合作区水资源规划布局三大蓄水工程之一，对于解决合作区今后发展用水问题作用重大，对满足2035年70万人及更远期发展的用水需求具有重要意义。

明溪水库工程建成之后将为合作区引入新的水资源，库区及坝下游河段水文情势发生变化，从而改变了区域内河流纳污能力。其次，水库受水区涉及合作区全区，随着经济社会发展，区域污染负荷将会发生变化，从而为赤石河流域、小漠水系流域和鲇门水系流域水环境带来不确定性和新的水污染风险。为加强受水区河流域水污染防治工作，保障流域内供水水质安全，受退水区水体按功能区划长期、稳定达标，促进流域经济、社会、环境可持续发展，贯彻和落实《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号），同时根据引水工程受

水区需要遵循“先节水后调水，先治污后通水，先环保后用水”的“三先三后”原则，受水区水污染治理以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，流域水生态系统功能全面恢复，受水区内涉及的河流水环境质量应总体改善同时达到相应地表水环境质量标准的要求，因此有必要开展受水区域水污染防治工作，编制《深汕特别合作区明溪水库工程受水区水污染防治规划（2023-2035年）》。

## 第一章 基本概况

### 一、区域概况

**地理位置。**受水区位于广东省东南部，地处珠三角平原和潮汕平原之间，西、北部与惠州市惠东县接壤，东与汕尾市海丰县相连，南临红海湾。包含鹅埠、赤石、小漠、鲒门4镇（街道），面积460.41 km<sup>2</sup>。

**社会经济。**2022年，受水区地区生产总值达到84.25亿元，同比增长20.0%，一、二、三次产业分别较上年增长-13.9%、53.1%和7.6%。根据受水区的人口统计情况，截至2022年底，受水区有常住人口7.28万人。

**地貌气候。**受水区属于珠江三角洲以东的粤东沿海丘陵地带，北、东、西三面环山，南邻红海湾，地势东北部高亢，西南部低平。受水区位于北回归线以南，地处亚热带，属于亚热带海洋性季风气候，其特点为夏长温热多雨、冬暖少雨偶有阵寒，年平均温度为22.8℃，多年平均年降雨2350mm。

### 二、河流水系

受水区水系可分为三部分，分别为赤石河流域、独立入海的沿海小河、惠东县吉隆水流域。其中赤石河流域面积为382 km<sup>2</sup>，约占受水区总面积的81.7%。赤石河发源于惠东县白马山峰，干流经三江楼、新联江头村湾再经园墩林场、鹅埠境、小漠境而流入红海湾，河长36.8km，河床平均坡降5.21‰。赤石河支流众多，除明热河和南门河两条流域面积在50 km<sup>2</sup>以上的一级支流外，还有南君寮、响水坑、吉水门溪、大湾溪、长坑水等多条一级支流。

### 三、水环境现状

**河流水环境。**根据受水区 2022 年地表水质监测数据显示，赤石河甬莞高速、笼山水河口等 23 个断面水质符合地表水 II 类标准，占 41.1%；龙眼溪河口、南门河河口等 13 个断面水质符合地表水 III 类标准，占 23.2%；边溪河晟大科技园、罟寮河河口等 7 个断面水质符合地表水 IV 类标准，占 12.5%；边溪河河口、新乡水河口等 4 个断面水质符合地表水 V 类标准，占 7.1%；鲇门河入海口、田寮河河口等 9 个断面水质劣于地表水 V 类标准，占 16.1%。

**饮用水源水库水环境。**2022 年受水区的 6 个饮用水源水库中，嘉田水库水质均符合地表水 III 类标准，水质为良好；其余 5 个水库水质均符合地表水 II 类标准，水质为优。6 个水库营养状态等级均处于中营养状态。

### 四、污染物排放分析

根据受水区不同污染源的水污染物产排量计算结果，得到受水区现状 COD 与氨氮的产生量分别为 5191.95 吨和 664.87 吨，排放量分别为 4486.49 吨和 510.84 吨，入河量分别为 2289.30 吨和 241.40 吨。

### 五、水环境容量分析

以赤石河干流小漠桥断面达地表水 II 类、主要支流南门河等按地表水 IV 类、明热河按地表水 III 类为目标进行管控，小漠组团水系、鲇门组团水系按地表水 V 类为目标进行管控的情况下，受水区水环境纳污能力 COD 为 6647.49 t/a、氨氮为 359.02 t/a。其中，赤石河流域单元纳污能力 COD 为

5711.19 t/a，氨氮为 299.53 t/a；鲇门组团单元纳污能力 COD 为 518.22 t/a，氨氮为 34.35 t/a；小漠组团单元纳污能力 COD 为 418.09 t/a，氨氮为 25.13 t/a。

## 六、压力分析

**饮用水供水安全保障性低。**受水区现状水源水库主要为下径、小漠、泗马岭、密陂及三角山等小型水库，水厂供水水源单一，如遇干旱气候，存在无水可用的隐患，供水保障率较低，不能满足受水区未来大规模开发建设的用水需求。

**水污染物减排形势依旧严峻。**随着受水区经济社会的快速发展，工业污染物与生活污染物排放将显著增长。同时由于管网建设水平较低，雨污分流覆盖率低等原因，导致污水处理设施运行效率低。此外，受水区还存在雨季水土流失与农业面源入河现象。

**河湖生态空间待进步提升。**目前受水区河湖水生生态基底良好，但仍存在河道生态景观空间有限、生态系统较为脆弱等问题。

**水生态环境管理能力薄弱。**受水区尚处于新城建设起步阶段，基础设施总体上仍较为落后，城市骨架尚未完全形成，现状管理体制机制尚未理顺。同时，受水区当地居民对环境保护工作的重要性认识不够，参与环境保护的程度偏低，水环境意识有待提升。



## 第二章 规划总则

### 一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大、二十届一中、二中全会精神精神，统筹推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，全面落实习近平总书记“创新、协调、绿色、开放、共享”新发展理念及“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期水利工作方针，围绕合作区“粤港澳大湾区向东辐射节点区、区域协调发展示范区、深圳自主创新拓展区、现代化国际滨海智慧新城”建设主战略，以满足经济社会发展需求和提高人民生活质量为出发点，以稳定区域水环境质量为核心，以“增水减污”或“增水不增污”为准则，以受水区环境容量、控制断面水质浓度及其所在流域水污染防治规划要求为依据，通过水资源合理开发、优化配置、高效利用、全面保护、防治结合、科学管理等举措，分阶段、系统推进明溪水库供水工程受水区水污染防治工作落到实处，助力辖区水资源与人口、经济、环境生态的协调发展。

### 二、规划依据

根据《水利建设项目（引调水工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕114号）要求，引调水工程受水区水污染治理应以改善水环境质量为目标，遵循“增水不增污”或“增水减污”原则，并有经相关地方人民政府认可的水污染防治相关规划作为支撑，我区启动《深汕特别合作区明溪水库工程受水区水污染防治规划

（2023-2035年）》编制工作。

为保证规划目标、任务重点工程项目顺利完成，本规划充分衔接了《广东省水生态环境保护“十四五”规划》《深汕特别合作区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纲要》《深圳市深汕特别合作区“十四五”生态环境保护规划》《深汕特别合作区水务发展“十四五”规划》《深汕特别合作区水利综合规划及环境影响评价修编——水系专项规划》等相关规划。

### 三、规划原则

**统筹规划，综合防治。**坚持点源与非点源统一控制，以水污染特征和水功能需求为依据，综合运用多种污染防治手段，统一部署污染防治工作，优先保障重点项目实施，持续推进污染负荷削减，不断加强环境风险防范，逐步改善受水区水环境质量。

**因地制宜，突出重点。**根据受水区各片区水资源状况和经济社会条件，以经济社会发展布局为基础，统筹协调各区发展供水，科学合理确定用水需求，制定适合本地实际的水污染防治方案。同时，充分考虑需水的增长及技术经济能力状况，确定水污染防治工作重点。

**系统治理，协同联动。**坚持山水林田湖草生命共同体理念，从生态系统整体性和流域系统性出发，以河湖为统领，统筹水环境、水生态、水资源，推动上下游、左右岸、干支流互动协作，系统解决水问题，推进河湖系统治理和水生态环境整体改善。

**多元共治，落地可行。**坚持党委领导、政府主导、企业主体、公众参与的多元共治格局，强化“一岗双责”，落实规划实施和水生态环境保护主体责任，确保水生态环境质量“只能更好、不能变坏”。

#### 四、规划范围与期限

规划范围<sup>①</sup>：明溪水库工程受水区（根据深汕合作区供水工程项目建议书相关内容，明溪水库工程受水区范围为合作区全区，以下简称“受水区”），即鹅埠、小漠、赤石、鲒门四镇（街道），总面积460.41km<sup>2</sup>。

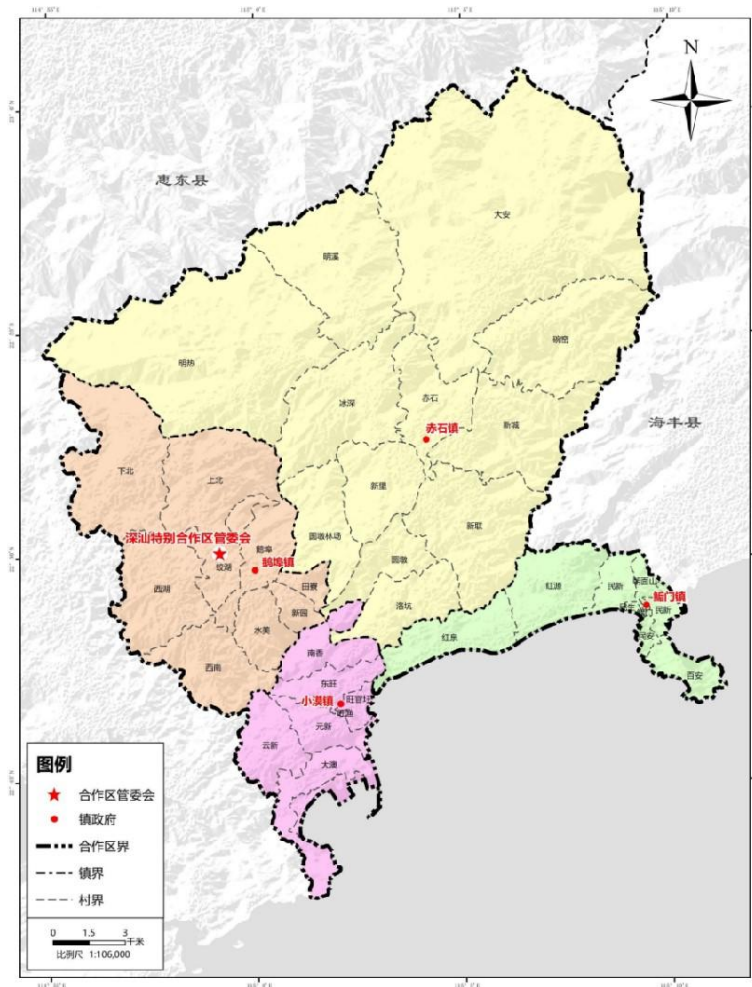


图 2-1 规划范围图

<sup>①</sup> 根据《深汕供水工程项目建议书》，明溪水库未来会对西部水厂、中心水厂进行供水，规划西部水厂及中心水厂供水范围为合作区全区。所以本规划范围为合作区全区。

规划期限：基准年 2022 年（当基准年数据不可得时，取 2021 年或 2020 年数据）；规划期限为 2023-2035 年，近期到 2025 年，远期到 2035 年。

## 五、规划目标

### （一）总体目标

以保障水环境质量稳定为核心，以饮用水源保护和水污染综合治理为抓手，以“绿色发展，达标排放”为理念，协同推进经济高质量发展与生态环境高水平保护，大力推进水生态文明建设，全面改善受水区的水环境质量，确保受水区地表水环境质量稳定达到功能区标准，进一步提高水资源节约集约安全利用能力、水资源优化配置能力、河湖生态保护治理能力，实现生态系统的良性循环，“水城共融，人水和谐”美丽河湖随处可见，从而为合作区打造“现代化的滨海新区、产业新城、田园都市”提供坚实保障。

### （二）阶段目标

到 2025 年，受水区域水环境质量得到阶段性改善，饮用水源水库水质达标率稳定保持 100%；考核断面水质达到对应考核要求，其余 7 条入海河流达到地表 V 类及以上；城市生活污水集中收集率达到 70%；水资源节约、高效、循环利用水平不断提高，万元 GDP 水耗下降率完成上级下达任务；水生态环境状况与城市发展协同共进。

到 2035 年，受水区水环境质量全面改善，城市生活污水集中收集率达到 90%，生态系统实现良性循环，“水城共融，人水和谐”美丽河湖随处可见。

## 六、主要指标

根据《深圳市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纲要》《深圳市生态环境保护“十四五”规划》《深汕特别合作区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纲要》《深圳市深汕特别合作区“十四五”生态环境保护规划》等规划，结合受水区实际情况，本规划设定以下目标指标：

表 2-1 规划指标

序号	指标名称	现状	2025 年	2035 年
1	集中式饮用水源水质达标率（%）	100	100	100
2	考核河流断面水质	/	达到上级考核要求	达到上级考核要求
3	入海河流水质	/	地表 V 类及以上	
4	城市生活污水集中收集率（%）	/	≥ 70	≥ 90

## 第三章 水污染防治措施与方案

### 一、加大工业污染防治力度

#### （一）加强工业企业准入管理

进一步提高环保准入条件，新建项目生产工艺、设备、污染治理技术和单位产品能耗、水耗、污染物排放以及资源利用率必须达到同行业先进标准。实行工业企业准入清单管理，严禁负面清单企业准入。严格执行国家、省关于落后产能淘汰要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，积极推进“散乱污”涉水企业清理和综合整治。严格工业园区产业布局管理，积极引导工业项目向工业园区集中。

#### （二）优化升级产业结构

积极推动落后产能退出，依法关停、取缔无法达标排放的高污染企业，加快淘汰落后产能。依法落实企业强制性清洁生产审核，加大自愿性清洁生产审核激励力度。全面推进传统制造业绿色化、低碳化改造，引导和鼓励企业采用先进生产工艺和设备，实现节水减排。

#### （三）加强工业废水排放管理

**规范工业企业排水。**加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管。严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度，对不能稳定达标的工业废水处理设施开展提标改造，优化工业废水处理工艺，提高处理出水水质。鼓励有条件的企业，实行废水分质分类处理。

**提高工业废水集中处理能力。**推进工业集聚区污水处理设施与配套管网建设，持续开展工业集聚区污水处理设施出

水水质连续自动监测，强化设施运营管理，全面提升工业废水收集处理效能。推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排。

## 二、加强城镇生活污染治理

### （一）高标准构建雨污分流体系

**着力补齐污水管网缺口。**持续推进城镇污水收集管网建设，打通污水管网“最后一公里”，提升城镇生活污水收集率。到2025年，规划建设污水管总长约30 km<sup>②</sup>，辖区生活污水集中收集率不低于70%<sup>③</sup>。到2035年，持续推进污水管网和雨水管网建设，全区实现雨污分流，建成现代化高效的污水收集管网体系，辖区生活污水集中收集率不低于90%<sup>④</sup>。

**同步推进雨水管网建设。**按照“三水分流”系统，同步推进新城区雨水管网建设以及旧城区管网分流改造，杜绝污水进入雨水系统或雨水进入污水系统。到2025年，受水区规划建设雨水管渠总长40 km<sup>②</sup>。

### （二）加快推进城镇水质净化厂建设

结合城市开发建设次序和污染源聚集体量，分区域持续推进水质净化厂建设，实现水质净化厂分散布置，分片区服务。到2025年，确保已建成污水处理设施及配套管网建设工程正常运行，同步规划建设中心水质净化厂。远期推进处理规模25-40万 m<sup>3</sup>/d的水质净化厂建设，适时开展已有污水处理设施提标改造工程。

<sup>②</sup> 《深汕特别合作区水务发展“十四五”规划》

<sup>③</sup> 《深圳市深汕特别合作区“十四五”生态环境保护规划》

<sup>④</sup> 《深圳率先打造美丽中国典范规划纲要（2020-2035年）》中目标为95%，此处考虑受水区实际情况，取90%

### 专栏一 水质净化厂建设工程

- 重点规划新建中心水质净化厂，服务范围为中心组团片区，近期规划规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，占地面积 22 公顷，出水水质标准达准IV类。远期开展环境园水质净化厂、西部水质净化厂、南部水质净化厂、东部水质净化厂、中心北水质净化厂建设和中心水质净化厂（扩容）建设工作。

表 3-1 规划建设水质净化厂

区域	水质净化厂名称	建成处理规模 (万吨/天)	建设周期(年)
西部组团	环境园水质净化厂	25-40	2023-2035
	西部水质净化厂		
南部组团	南部水质净化厂		
东部组团	东部水质净化厂		
中心组团	中心水质净化厂		
	中心北水质净化厂		
北部组团	北部水质净化厂		

## 三、开展农村水环境及农业面源综合整治

### （一）持续推进农村生活污水治理

坚持问题导向，梯次推进，在受水区优先推广运行费用低、管护简便的污水治理技术，鼓励居住分散地区采用生态处理技术，在生态环境敏感的地区采用污水处理标准严格的高级治理模式。推进厕所粪污分散处理、集中处理与纳入污水管网统一处理，鼓励联户、联村、村镇一体处理。2023年农村生活污水治理率达到100%<sup>⑤</sup>。

<sup>⑤</sup> 《深圳市农村生活污水治理攻坚行动方案（2022—2025年）》



## （二）强化农村污水处理设施管理

落实乡村生态振兴战略，持续推进受水区农村污水收集管网建设。探索引入专业运营公司进行农村生活污水处理设施运维管理，建立适用于农村污水的日常监管模式，提升农村污水智慧化监管水平。选取受水区部分村落，开展农村污水处理纳入河湖长制管理试点工作，提升受水区农村污水处理管理水平。远期根据城镇化进程，逐步将适直接入市政管网的农村生活污水就近接入集中式水质净化厂进行统一处理。

## （三）积极开展农村黑臭水体整治

充分发挥村级河湖长制作用，落实农村黑臭水体治理“一对一”责任制。建立农村黑臭水体治理情况调度和治理效果评估机制。2025年基本消除大面积农村黑臭水体<sup>⑥</sup>，2035年保持水质状况稳定。

## （四）加强面源治理

**深入推进化肥农药减量增效和农膜回收利用行动。**严格执行化肥、农药等农业投入品质量标准，严格控制高毒高风险农药使用。全面推广测土配方施肥、精准施肥和节水灌溉技术，推进有机肥替代化肥。全面推行高效低毒低残留农药、生物农药和先进施药机械应用，推进病虫害统防统治和绿色防控，建立农药包装废弃物收集处理系统。鼓励使用可降解新型农膜，开展农业废弃物分类回收利用试点工作。2025年主要农作物化肥利用率达到43%以上，主要农作物测土配方施肥技术覆盖率稳定在90%以上，秸秆综合利用率稳定在86%

以上、农膜回收率达85%<sup>⑥</sup>。到2035年，持续推进化肥减量增效与农业废弃物分类回收工作。

**建立健全畜禽养殖污染防治长效机制。**严格畜禽禁养区管理，防止已关闭搬迁的养殖场、养殖小区复养回潮。持续推进受水区非禁养区内规模养殖场和养殖专业户污染专项整治，按照“谁污染，谁治理”原则，严格落实养殖（场）户污染治理主体责任，加强水产养殖污染防治，推广水产养殖尾水处理工艺，加强畜禽养殖场管理。到2025年，畜禽粪污综合利用率达80%以上<sup>⑦</sup>。

**依法管理固体废弃物。**对受水区城镇及农村的固体废弃物要集中管理，设置专门的堆放场所，对专门堆放场采取环保措施，控制污染。到2025年，城镇生活垃圾无害化处理率达到100%<sup>⑧</sup>，进一步改善农村固体废弃物散乱丢弃现状。

#### 四、加强饮用水源地保护

##### （一）开展饮用水源地保护区规范化建设

严格划分水源保护区，推进水底山、北坑、明溪水库等建设，同步开展饮用水源地保护区的划定。规范设置集中式饮用水水源保护区界碑界桩界标、交通警示牌、宣传牌、隔离设施等，在一级保护区人类活动频繁的区域设置隔离防护设施。加强已建成隔离防护设施巡查、维护，及时修缮、更新破损或损毁的标志标牌和隔离防护设施。

<sup>⑥</sup> 《广东省农业农村污染治理攻坚战实施方案》

<sup>⑦</sup> 《深圳市深汕特别合作区“十四五”生态环境保护规划》

### 专栏二 水源保护区建设工程

➤ 开展水底山、北坑、明溪水库水源地保护区划定工作。

表 3-2 受水区需划定水库水源保护区面积表

序号	水库名称	一级水源保护区 (km <sup>2</sup> )	二级水源保护区 (km <sup>2</sup> )
1	明溪水库	8.31	17.23
2	水底山水库	2.55	11.54
3	北坑水库	2.21	13.49

备注：实际需划定面积根据进一步现场勘察论证确定。

➤ 按规定在一级水源保护区修建隔离防护设施。

表 3-3 受水区水库需修建隔离保护工程长度统计表（单位：km）

水库名称	下径水库	密陂水库	明溪水库	北坑水库
一级水源保护区隔离保护工程长度	9.03	12.4	16.7	6.66
水库名称	水底山水库	小漠水库	泗马岭水库	三角山水库
一级水源保护区隔离保护工程长度	8.36	6.37	6.73	3.6

备注：实际需修建长度根据进一步现场勘察评估确定。

### （二）加强水源地保护区污染源控制

持续开展集中式饮用水水源保护区污染源排查，取缔水源保护区内违章建筑和非法种养殖。推进饮用水水源地保护和规范化建设，分批开展水源地环境状况评估、划定工作。减少水源地经济林化肥农药使用，做好塑料薄膜、垃圾等管理。在经济林周边建设生态滞留沟工程，减少径流和土壤流失，拦截面源污染。逐步推进经济林向生态公益林调整，涵养水源。开展辖区饮用水源地生态修复，重点推进水库隔离保护工程、裸露地块涵养林种植和库周生态防护带建设。到2025年及2035年，饮用水源水质达标率稳定在100%。

### （三）建立实时高效的饮用水水源地监测预警制度

在易引发突发性环境污染事故的场所安装相应的监测

和预警装置，对工业废水、废渣处理，放射源管理等建立严格的防范措施。开展水源进行脆弱性评估，建立相应的应急方案。

## 五、持续推进河道综合整治

### （一）加快入河排污口整治

结合污水管网接驳、雨污分流工程及河流综合整治，加快入河排污口综合治理，制定整治清单及时序表，采用“身份证”制度对排污口进行统一管理。到2025年，完成全部入河排污口整治<sup>⑧</sup>，确保干流、一、二级支流旱季无污水直接入河，支流清洁基流剥离补充入河。

### （二）开展河流生态系统健康评估

开展辖区赤石河流域、小漠水系及鲘门水系河流健康评估研究。评价辖区河流的水资源量、水质状况、水资源分布特点和水资源开发利用现状。根据评估结果，提出维护辖区河流健康、水生态修复和健康管理的措施。

#### 专栏三 河道综合整治工程

- 规划期内，以鹅埠片区为重点，全面开展河道清淤工程，完成中心区赤石河干流、吉水门溪、南门河干流、边溪河等河道综合整治及碧道建设工程，提升河流水环境。
- 到2025年，考核断面水质达到对应考核要求，其余7条入海河流达到地表Ⅴ类及以上。

<sup>⑧</sup> 《深圳市深汕特别合作区“十四五”生态环境保护规划》

## 六、构建水生态修复与保护体系

### （一）统筹推进山水林田湖草系统修复与保护

贯通全域“一湾、一屏、三山、三河、四点、多廊”的生态格局，统筹协调治水与治山、治林、治田、治村（镇/城）的关系，实施源头治理、系统治理、综合治理，持续降低入河污染物总量。2025年蓝绿空间占比稳定在70%以上<sup>⑨</sup>，2035年保持稳中向好。

加强城镇开发建设区水土保持，严控人为水土流失，科学推进生态清洁小流域建设，提升水土保持率。坚持以水定林、以水定绿，科学开展退耕还林还草、生态公益林营造工程。加强河湖生态缓冲带建设，坚持水域空间湿地自然恢复、自我修复。2025年，控制受水区水土保持率在91%以上，植被覆盖率保持75%以上；到2035年，水土保持率达96%以上，植被覆盖率高于73%<sup>⑩</sup>。

### （二）加强水系生态空间保护

动态更新水生态空间基础信息台账，严格落实“三线一单”管控规定。本着尊重自然、尊重历史的原则，分区分段明确水生态空间差异化管控要求，研究建立负面清单制度。开展河道管理线范围现状用地情况核查，分类处理不符合水生态空间管控要求的存量建设。

严控各类与水生态空间主体功能不符的新增建设项目和活动，确保水生态空间面积不减少、功能不降低。加大河湖监管和执法力度，有序推进各类违法违规用地清理，腾退

<sup>⑨</sup> 《深汕特别合作区水务发展“十四五”规划》

<sup>⑩</sup> 《深圳市深汕特别合作区水土保持规划（2020-2035年）》

过度开发的河湖空间。常态化整治河湖管理保护范围内的乱占、乱采、乱堆、乱建等行为，严禁以各种名义围湖造地、非法围垦河道。强化入河排口监管。

### （三）开展河道水生态保护与修复

**大力推动改善河湖水系连通性。**以流域为单元，健全河流、湖泊、水库、沟渠等生态水系格局，逐步完善流域相济、多线连通、多层循环、生态健康的水网体系。建立河湖水库岸线调查、统计、分析以及公开公示制度。在确保防洪安全的前提下，改造硬质护岸，建设生态岸线，恢复自然岸线，提升河流横向连通性。依托河湖管理保护范围内的滨水空间，建设贯通的滨水生态廊道，提升河湖水网生态质量和功能。

**切实提升河湖栖息地生境多样性。**依据水生态功能分区，考虑不同区位生态特征，坚持自然恢复为主、人工修复为辅，实施河湖水系分类分段分区保护修复，强化滨水空间开发建设项目监管，着力改善野生生物栖息环境质量。推动水岸融合、一体化规划设计，适度拓展河道规划设计空间，按照宜宽则宽、宜弯则弯的原则，重塑健康自然的河湖岸线，恢复河滩、洼塘、岛洲、溪流、河滨带等多样化生境，以生境多样性驱动生物多样性，为鱼类、鸟类、两栖动物、底栖生物等重要野生生物提供良好栖息空间。

**不断增强城市河湖滨水空间生态服务功能。**推进滨水公共空间高起点规划、高标准建设、高品质开放和高水平管理，提高滨水空间品质，建设美丽河湖。在符合防洪安全等规定

的前提下，科学实施城区河湖水域岸线滨水空间多功能融合，促进城市功能织补和生态修复。根据不同河湖功能定位，加强城市郊野段河湖滨水空间的保护修复，兼顾生态性和亲水性，更好满足市民休闲、娱乐、观赏、体验等多样化需求。到2025年，辖区河流生态岸线比例稳定保持96%，维持生态美丽河道生态系统<sup>⑩</sup>；到2035年，辖区河流生态岸线比例稳定提升，形成生态美丽河湖景观。

## 七、全面落实最严格水资源管理制度

### （一）深入推进水资源管理

严守“用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污控制”三条红线，制定区域水量分配方案，完善区域取水控制指标体系，严格控制流域和区域取用水总量。对取用水总量超过控制指标的地区，暂停审批建设项目新增取水，对超过水资源承载能力的地区实行有针对性的管控措施，实施用水总量削减方案，加快调整发展规划和产业结构。依法开展规划和建设项目水资源论证工作，建立区域水资源调度长效机制，加强最严格水资源管理制度考核及考核结果运用。到2035年，工业、第三产业万元增加值用水量达到深圳市下达的考核要求。

### （二）全面推进节水型社会建设

建立健全节水法规制度，建立节约用水激励机制，强化用水效率目标管理。强力推进计划用水、各类节水载体建设、超定额超计划加价等节水制度实施。加强节约用水宣传，推

<sup>⑩</sup> 《深汕特别合作区水务发展“十四五”规划》

广应用节水技术。加强用水定额应用。积极开展合同节水、水效领跑者引领行动。加强节水管理机构队伍建设。2025年在全区范围内打造多个节水示范点，到2035年力争建成新型节水城区。

#### 专栏四 节水型社会建设

- **农业节水：**加快农田配套节水改造、发展水肥一体化现代农业、优化作物灌溉制度等。规划期内，重点做好灌溉引水渠道的防渗、喷滴灌等节水工程，推进节水型灌区建设。到2025年灌溉水综合利用系数将提高至0.54<sup>②</sup>，2035年进一步提高农业灌溉水综合利用系数。
- **工业节水：**利用当前受水区工业布局正处于规划筹建阶段优势，紧密结合国家、省、市节水相关政策，优化产业布局，引进节能环保低耗的新型产业在新建工业产业园区中充分考虑本地地理资源优势，合理做好空间布局，新建工厂需采用具有前瞻性的节水工艺、技术；在工业产业管理规划、方案充分体现节能环保、节水优先的理念。2025、2035年万元工业增加值用水量达到上级考核要求。
- **城市生活节水：**结合受水区规划新建的供水管网，开展老旧供水管网改造，新建和改造供水管网采用漏损率低的管材。到2025年，城市供水管网漏损率不超过10%<sup>③</sup>。积极引导居民和物业部门按照合理、科学的方法用水，形成节约用水习惯。大力推广新型节水器具普及，建立市场准入清单并定期更新，倡导居民企业购买和使用节水器具。

<sup>②</sup> 《深汕特别合作区水务发展“十四五”规划》

<sup>③</sup> 《深汕特别合作区水务发展“十四五”规划》



➤ **推动污水再生利用：**高标准建设节水工程、技术、经济、管理、智慧、宣传体系，因地制宜，科学布局再生水厂网建设。将节约用水的理念落实到生产、生活、消费等各环节，全面提升水资源利用效率和效益，提高城市节水法治和共治水平。

### （三）建立“厂网河库海”水质监测感知网

会同省、市级部门同步开展辖区水环境自动监测系统建设。加密水环境监测点位，增加主要一级支流、重点河段入河排水口、水质净化厂进出水口、主要工业集聚区污水管网关键节点、重点排污单位等点位。强化企业低浓度废水排放通道的管控和排放口实时监测。开展辖区水环境水质、水位、水量监测及数据分析服务工作。建立连续、稳定、实时水质监测动态感知网，全面掌握水环境质量动态变化。到2035年，建成一套融合“厂-网-河-库-海”一体化自动监测数据的现代化水质监测网络，集合数据查看、数据处理、数据分析、超标预警于一体，实现辖区水环境监管可视化、决策智能化、治理高效化。

### （四）开展重点水功能区入河排污口排放达标率管理

根据各入河排污口布局区分水质目标及保护的敏感对象，综合考虑现状纳污能力与现状污染物入河量的关系，拟定出不同入河排污口达标排放率及污水深度处理率。到2035年，无论任何情况，入河排污口的排污总量不得超过限制排污量。

### （五）打造河湖智慧监管体系

加快推进流域综合调度系统建设，覆盖生态补水、中水

利用及污水调度等内容，实现对“厂、网、河、湖、库、泵、闸”全要素的智能监管和精准调度。

创新“智慧管水”，实现监控全覆盖、数据全共享，建立河湖基础数据信息平台，打造“河湖一张图”，持续完善“一张图+监测监控设备+巡查 APP+问题整改督办”为手段的河湖督查体系。

创新“智慧护水”，建立信息化管人、智能化管河的长效管理机制，实现河湖全部进行线上管理，河长巡河在线监控、履职情况在线考核、河湖监管全民参与。创新“智慧排水”，建立排水全链条“一张网、一张图”，以信息化促进排水管理精细化。

创新“智慧亲水”，建立美丽河湖水环境展示窗口和科普基地，让市民更深入亲水、协力护水。

## 第四章 重点工程及可达性分析

### 一、重点工程及投资估算

根据规划目标和内容，受水区明溪水库受水区水污染防治共设置重点工程和任务 22 项，涵盖加强流域水土保持、完善污水处理设施、河道综合治理及碧道建设、农业供水工程及加强流域水环境治理五大方面，不完全统计总投资预算约为 43.38 亿元。

### 二、可达性分析

本规划通过实施污水处理厂配套管网建设工程以及农村污水处理设施及管网建设运营、畜禽粪污处理利用基础设施建设与改造、集中连片养殖退水污染治理工程等污染治理工程措施，共同控制各单元的点源及面源污染，到 2025 年城镇生活污水收集率达到 70%，出水水质按准 IV 类计算，2035 年生活污水收集率进一步提高至 90%，出水水质按准 IV 类计算，主要污染物入河量将实现大幅削减，经初步核算，2025 年污水处理设施可削减 COD 4590.74 吨，氨氮 703.18 吨；2035 年可削减 COD 11839.27 吨，氨氮 1662.14 吨，则计算得到 2025 年水污染物入河量分别为 COD 2971.30 吨、氨氮 297.99 吨，2035 年水污染物入河量分别为 COD 4118.10 吨、氨氮 336.01 吨，均小于在现阶段水质控制目标下受水区水体的纳污能力（COD 为 6647.49 t/a、氨氮为 359.02 t/a）。

表 4-1 规划措施实施后受水区排污预测

年份	污染物产生量（吨）		污染物削减量（吨）		污染物入河量（吨）	
	COD	氨氮	COD	氨氮	COD	氨氮
2025年	9896.64	1235.31	4590.74	703.18	2971.30	297.99
2035年	19193.02	2262.16	11839.27	1662.14	4118.10	336.01

在本规划水平下，2025年和2035年可满足区域COD和氨氮的总量排放控制目标，确保纳入国家、省、市考核的断面水质达到考核要求，实现“增水不增污”或“增水减污”的原则目标。

### 三、效益分析

#### （一）社会效益

通过本规划各类工程项目的实施，一是可以提高区域内居民，尤其是农村居民环境保护意识。工程建设与实施是一次深刻、生动的环境保护宣传过程，通过具体环保行动，使人民能够深刻认识环境保护的重要性，懂得环境破坏所带来的严重后果，提高市民环保意识。二是能够提高各单元内的水环境质量和公共健康水平。废水收集处理等基础设施完善，有利于净化水体，保护和改善区域内居民的生存环境，减少疾病发病率，对公共健康有益。三是各项生活污水处理设施建设工程还可以解决部分农民的就业问题，有利于维护社会稳定。总之，各项项目的实施能够合理利用现有自然资源，使区域社会经济发展和生态环境保护和谐共存，实现人与自然的协调发展。

#### （二）环境效益

通过本规划各项项目的实施，水体水质将得到很大改善，

水体自净能力增强。水中的浮游生物及藻类、水生动物（主要是鱼类）等构建成新的生态平衡系统，去除水中 COD、氨氮等污染物，推动河流整体治理，最终达到优良的水质环境。同时，随着饮用水水源保护区规范化建设类项目和其它污染治理项目的推进，改善各单元内总体水质和生态环境，将有效保障各单元内饮用水水源水质稳定达标，确保各水源地风险得到有效管控，并实现各单元内饮用水水源综合管理的规范化和制度化。本规划的实施将会极大的改善各单元的水生态环境现状，改善各单元内人居环境状况，促进区域经济社会的可持续发展，具有良好的环境效益。

### （三）经济效益

本规划的实施，不仅可以水质改善、污染减排、增加就业、宣传环保等环境、社会效益，还具有显著的经济效益。方案的实施可合理提高受水区水资源利用率，促进区域内产业结构调整，为区域内工农业经济发展及人民生活提供水源保障，促进区域经济的可持续发展。此外，各重点工程项目还能探索建立起多种模式的投融资体系，吸引社会资本进入环境基础设施建设和经营管理，完善环保投融资机制，为受水区的生态环境保护工作开辟崭新的工作思路。

## 第五章 保障措施

### 一、加强组织领导

严格落实“党政同责、一岗双责”的要求，加强组织领导，明确责任，把规划目标与任务分解落实到各有关部门和各镇政府（街道有关管理机构）。建立水生态环境形势分析机制，及时发现和解决突出水生态环境问题，动态跟踪规划实施进展，及时研究调整工作部署，确保规划顺利实施。

### 二、强化资金保障

完善公共财政制度，加大政府投入力度，争取和落实国家、省、市重点水生态环境保护工程项目的配套资金和管理费用，充分保障水生态环境治理和保护资金投入，强化水生态环境保护和建设项目的资金审计、绩效考核工作，提高资金使用效益。积极拓宽社会治理投融资渠道，引导更多社会资本投入水生态环境保护领域，推进社会化治理。

### 三、强化监督考核

加强受水区水生态环境保护工作监督检查、绩效评价和考核工作，将规划指标、重点工程项目完成情况等纳入考核范围，建立调度工作机制，定期对有关工作进展情况进行调度，针对受水区的动态变化情况进行及时更新调整，确保规划顺利实施。

### 四、促进公众参与

建立水环境信息共享与公开制度，加快环境信息公开平台建设，及时发布信息。加强环境宣传与教育，调动全社会积极性，推动规划各项任务的实施。完善公众信访工作协调

机制，建立公众对话沟通平台，方便公众通过多种渠道参与政府环境管理和监督。