

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 主要关注的问题	33
1.6 结论	34
2 总论	35
2.1 编制依据	35
2.2 评价因子与评价标准	38
2.3 评价工作等级与工作重点	50
2.4 环境敏感区	55
3 项目概况及工程分析	60
3.1 项目概况	60
3.2 工程方案	62
3.3 施工组织设计	115
3.4 工程占地与拆迁安置	137
3.5 工程分析	140
4 环境现状调查与评价	148
4.1 自然环境现状调查	148
4.2 环境质量现状评价	181
5 环境影响预测与评价	199
5.1 大气环境影响评价	199
5.2 地表水环境影响评价	202

5.3 声环境影响评价	215
5.4 地下水环境影响评价	217
5.5 固体废物影响评价	218
5.6 生态环境影响评价	219
5.7 环境风险评价	229
6 环境保护措施	239
6.1 环境空气保护措施	239
6.2 地表水环境保护措施	241
6.3 声环境保护措施	243
6.4 固体废弃物环境保护措施	244
6.5 生态环境保护措施	245
6.6 营运期环境保护措施	248
7 环境经济损益分析	251
7.1 环境保护投资估算	251
7.2 社会效益分析	251
7.3 生态效益分析	251
7.4 生态损益分析	253
7.5 目标可达性分析	253
8 环境管理与监测计划	254
8.1 环境管理	254
8.2 环境管理要求	255
8.3 建设项目环保事中事后管理	256
8.4 环境监测计划	257
8.5 环保措施“三同时”一览表	258
9 结论与建议	262

9.1 项目概况	262
9.2 项目与产业政策相符性	262
9.3 项目与规划、条例的相符性分析	262
9.4 与“三线一单”的相符性	263
9.5 环境质量现状	263
9.6 环境保护措施	264
9.7 总结论	266

附图：

附图 1 射阳县国土空间控制线（三线）规划图

附图 2 工程与江苏省国家级生态保护红线位置关系图

附图 3 工程与射阳县生态空间管控区（调整后）位置关系图

附图 4 盐城市环境管控单元分布图

附图 5-1 项目评价范围及保护目标图（上游段）

附图 5-2 项目评价范围及保护目标图（上游段）

附图 6 项目地理位置图

附图 7 工程总平面布置及施工临时工程布设图

附图 8 项目区土地利用现状图

附图 9 环境质量现状监测布点图

附图 10 区域水系图

附图 11 射阳河支流地表水环境监测断面布设图

附图 12 项目区生态系统类型分布图

附图 13 施工期生态环境保护措施图

附图 14-1 施工临时道路布设图（上游段）

附图 14-2 施工临时道路布设图（下游段）

附件：

附件 1、环境影响评价委托书、确认单、声明

附件 2、射阳县行政审批局关于射阳文旅产业集团发展有限公司实施射阳河水生态修复（一期）工程项目建议书的批复

附件 3、射阳县行政审批局关于射阳文旅产业集团发展有限公司实施射阳河水生态修复（一期）工程可行性研究报告的批复

附件 4、关于射阳文旅产业集团发展有限公司实施射阳河水生态修复（一期）工程初步设计的批复

附件 5、环境质量补充监测报告

附件 6、支流河道、底泥监测报告

附件 7、软土固化剂检测分析报告

附件 8、环评合同、编制单位营业执照

附件 9、编制主持人现场踏勘照片、环评工程师职业资格证书复印件、社保权益单

附件 10、项目部租赁协议

附件 11、《射阳河水生态修复（一期）工程环境影响报告书》技术评审会会议纪要及专家个人意见

附件 12、《射阳河水生态修复（一期）工程环境影响报告书》技术评审会会议纪要修改说明

附件 13、射阳文旅产业集团发展有限公司射阳河水生态修复（一期）工程环境影响报告书技术评估意见（盐润泽评估〔2024〕140号）

1 概述

1.1 项目由来

射阳河，在江苏省中部里下河地区北郊，古名潮河、射陂，亦称射阳港，以源出宝应县东北射阳湖得名。由西向东经建湖、阜宁、滨海、射阳等县注入黄海。河长 198km，宽 100~450m。两岸支河众多，主要有戛粮河、海陵河、西塘河、串场河、通榆运河、运粮河、串通河、通洋河等。流域面积 4036 km²。地势低平，河曲发育，泄水不畅，易因海潮倒灌成内涝。明、清两代，屡加疏浚。1950 年起全面整治，先后在北侧建苏北灌溉总渠，南侧拓浚黄沙港、运棉河、双洋河、夸套河等入海河道。1956 年建射阳河闸，1980 年闸以下裁弯取直，以畅泄水，是里下河地区重要入海河道和航道，为里下河地区排水入海的最大干河。

根据调研，影响射阳河河道水质的主要原因有河道沿线居民污水排放、沿线农田所产生的面源污染以及水产养殖污染等。射阳河整体水环境现状较好，但 5-10 月份期间，高锰酸盐、总磷指数指标出现异常升高情况。区域生态环境敏感性极高。为保护区域生态环境，射阳县人民政府积极响应上级号召，根据生态环境部、水利部、农业部及江苏省等要求，项目区内开展退渔还湿，但已完成清退的养殖塘尚未进行塘埂破除、植被修复等生态修复工程。

2022 年，射阳县旅游投资发展有限公司（现已变更为“射阳文旅产业集团发展有限公司”）完成了《射阳河水生态修复（一期）工程项目建议书》，于 2022 年 8 月 22 日取得了射阳县行政审批局出具的《关于射阳县旅游投资发展有限公司实施射阳河水生态修复（一期）工程项目建议书的批复》（射行审投资审〔2022〕189 号）。同步委托编制了《射阳河水生态修复（一期）工程可行性研究报告》，2022 年 8 月 29 日，射阳县行政审批局以射行审投资备〔2022〕195 号文出具了《关于射阳县旅游投资发展有限公司实施射阳河水生态修复（一期）工程可行性研究报告的批复》。2024 年 2 月，水发规划设计有限公司编制完成了《射阳河水生态修复（一期）工程初步设计报告》（报批稿），2024 年 4 月 11 日，射阳县行政审批局以射行审投资备〔2024〕79 号文出具了《关于射阳河水生态修复（一期）工程初步设计的批复》。

表 1.1.1-1 可研批复、初步设计批复及本次评价内容一览表

序号	可研批复内容	初步设计批复内容	本次评价内容
1	支流河水净化工程（包含支流	支流河道修复区	支流河道提升工程

	河道修复工程、河口湿地净化工程)	河口湿地净化区	河口净化湿地工程
2	滨河湿地修复工程	滨河湿地修复区	滨河修复湿地
3	农田尾水净化工程	农田尾水净化区	农田尾水净化工程
4	养殖尾水净化工程	养殖尾水净化区	养殖尾水净化工程
5	生态隔离带建设工程	(初设包含此内容, 批复中未标明)	生态缓冲带修复工程(含明湖生态清淤、明湖湿地)
6	智慧管控体系建设工程	智慧管控体系	智慧管控系统

本次环评编制设计依据为《射阳河水生态修复（一期）工程初步设计报告》（报批稿）及建设单位提供的项目资料。

该项目范围为千秋大桥至射阳河闸（含明湖），修复总长约 34.22km，其中射阳河（千秋大桥-射阳河闸段）长约 20.58km，明湖水库段长 13.64km；支流河道提升长度约 26km。项目修复面积约 649 公顷（9735 亩），总占地面积约 589 公顷（8835 亩）。工程内容主要包括支流河道提升工程、河口净化湿地工程、滨河湿地修复工程、农田尾水湿地净化工程、养殖尾水湿地净化工程和明湖生态缓冲带工程。项目总投资 40900.06 万元。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），本项目属于“五十一、水利——128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）—涉及环境敏感区的”，故本项目编制环境影响报告书。接受委托后，经现场实地踏勘、调研，在收集和核实有关资料的基础上，编制了该项目的环境影响报告书。

1.2 项目特点

本项目射阳河水生态修复工程（一期），主要特点如下：

- (1) 项目属于非污染类项目，对环境的主要影响主要体现在施工期。
- (2) 工程形式多样，工程分布呈点、线、面特点，其中点性工程为闸站修复工程，线性工程主要为支流河道提升工程、明湖生态缓冲带工程等；面状主要工程为河口净化湿地工程、养殖尾水湿地工程、农田尾水湿地工程和滨河修复湿地工程。
- (3) 项目工程范围涉及生态敏感区，其中 2 个生态保护红线--射阳河明湖饮用水水源保

护区、射阳河合德饮用水水源保护区，1 个生态空间管控区--射阳河（射阳县）清水通道维护区，应充分考虑本项目施工过程中可能对生态红线、生态空间管控区产生的潜在影响。

1.3 工作过程

建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价，江苏环保产业技术研究院股份公司在接受委托后，经现场实地踏勘、调研，在收集和核实有关资料的基础上，编制了该项目的环境影响报告书。

环境影响评价技术路线见图 1.3.1-1。

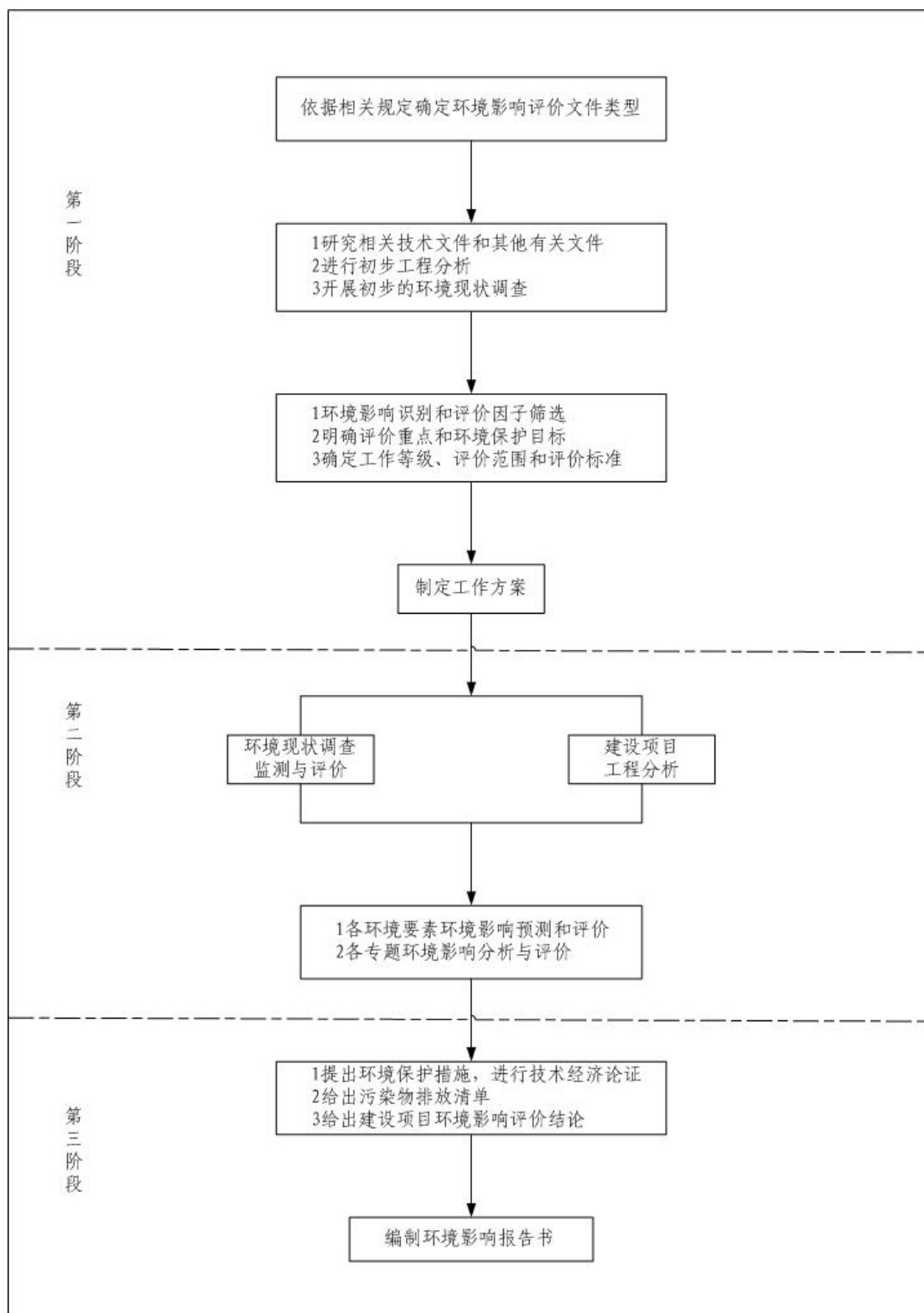


图 1.3.1-1 评价技术路线图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中鼓励类“二、水利”中的“4.水生态修复”，不涉及《市场准入负面清单（2020 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》中列举的禁止类和淘汰类目录。综上所述，本工程符合国家和地方产业政策要求。

1.4.2 与相关规划、条例的相符性分析

本工程与相关规划、条例的相符性详见 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 本项目与国家及地方相关环保政策相符性分析

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
1	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）	<p>（四）加强生态保护与修复。</p> <p>以县级行政区为基本单元制定实施生态系统保护与修复方案，统筹山水林田湖草系统保护修复，优先保护良好生态系统和重要物种栖息地，建立和完善生态廊道，提高生态系统完整性和连通性。加强对自然保护区、森林公园的保育区和核心景区、风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等各类保护地的保护力度，严格控制人为因素干扰自然生态的系统性、完整性。分区分类开展受损生态系统修复，采取以封禁为主的自然恢复措施，辅以人工修复，改善和提升生态功能。</p>	<p>本项目为生态修复项目，工程范围涉及生态敏感区，其中2个生态保护红线--射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区，1个生态空间管控区--射阳河（射阳县）清水通道维护区。项目以射阳河水生态修复为主线，利用两岸已完成清退的鱼塘进行生态修复，构建滨河湿地；同时进行生态修复，修复区域健康水生态系统；通过建设明湖生态隔离带，减少污染源进入饮用水水源地的风险。工程的实施符合《射阳县国土空间总体规划》的要求，属于《射阳县“十四五”生态环境保护规划》中重点推进试点工程。因此，工程的实施符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。</p>
2	《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政	<p>第一章 总则</p> <p>第三条 坚持保护优先、合理布局、动态优化、分类管理的原则，按照生态空间“功能不降低、面积不减少、性质不改变”的总体要求，确保具有重要生态功能的区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护，提高生态产品供给能力。</p> <p>第三章 管控要求</p> <p>第十三条 生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对</p>	<p>本项目以射阳河水生态修复为主线，利用两岸已完成清退的鱼塘进行生态修复，构建滨河湿地；同时进行生态修复，修复区域健康水生态系统；通过建设明湖生态隔离带，减少污染源</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
	府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）	<p>生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；</p> <p>（二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；</p> <p>（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；</p> <p>（四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；</p> <p>（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；</p> <p>（六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；</p> <p>（七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；</p> <p>（八）法律法规规定允许的其他人为活动。</p> <p>属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。</p> <p>第十四条 单个用地面积不超过 100 平方米的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站、安全环保应急设施、水闸泵站、导航站（台）、输油（气、水）管道及其阀室、增压（检查）站、耕地质量监测站点、环境监测站点、水文施测站点、测量标志、农村公厕等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求。</p>	<p>进入饮用水水源地的风险。属于《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）中“第十三条”生态空间管控区域允许开展的“（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等”，并符合第十三条中提出的“为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续”的要求。本项目优先选择在当地生长的植物、抗逆能力强、有很强净化效果的植物类型，并选择多种植物组合、具有较好的景观效果及经济价值的植物种类，符合坚持保护优先、合理布局、动态优化、分类管理的原则。</p>
3	《省委办公厅省政府办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见>的通	<p>（一）生态保护红线</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。自然保护区核心保护区除国家相关法律法规规定明确的情形外，原则上禁止人为活动。自然保护区一般控制区及生态保护红线内其他区域在核心保护区允许开展的人为活动基础上，还可以开展以下人为活动。</p> <p>（1）确实无法退出的零星的原住居民，在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、捕捞、养殖等活动。</p> <p>（2）现有合法交通、水利、电力、油气、通信等基础设施，防洪、供水、排水、燃气、消防</p>	<p>本项目属于重要生态修复工程，属于</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
	知》（苏办厅字〔2020〕42号）	<p>和环卫设施，具有历史文化价值的遗址遗迹、宗教设施、名人故居、纪念堂馆、历史建筑、历史街区、传统村落和古盐场等有纪念意义的场所，经依法批准的集中分布的殡葬用地，可继续运行和维护。</p> <p>（3）经依法批准，可以开展相关资源、环境的调查、监测、执法，以及灾害的监测与防治；非破坏性科学研究观测、标本采集，考古调查发掘和文物保护活动。</p> <p>（4）已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水采矿权、地热采矿权、对生态功能不造成影响的建设项目用海，在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下可继续开采、使用。</p> <p>（5）经依法批准，采取电缆、管道、隧道或桥梁方式穿（跨）越生态保护红线等无害化穿越方式的线性基础设施建设。</p> <p>（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设；适度的参观旅游及景区内道路、停车场站、厕所等必要公共设施建设、运行、维护；重要的生态修复工程建设；地质灾害防治、防火等为自然保护地保护自然资源服务的相关设施。</p> <p>（7）法律法规规定的其他情形。</p> <p>属于国家规定的允许占用生态保护红线的重大战略项目，以及其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动情形的项目建设，应按规定组织论证。</p>	允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动之一，因此符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》相关要求。
4	《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生	<p>规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。</p> <p>2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。</p>	本项目为生态修复工程，属于非开发类项目。工程范围涉及生态敏感区。工程范围属于《射阳县国土空间总体规划》中水环境修复重点区域。因

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
	<p>态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）</p>	<p>3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。</p> <p>4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。</p> <p>5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。</p> <p>6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。</p> <p>7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。</p> <p>8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。</p> <p>9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。</p> <p>10.法律法规规定允许的其他人为活动。</p> <p>开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。</p>	<p>此，本项目符合上述第8条规定，属于“生态保护红线管控范围内允许的”、“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”，与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关要求不冲突。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
5	江苏省自然资源厅 江苏省生态环境厅 江苏省林业局 关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知（苏自然资函〔2023〕880号）	<p>一、严格涉及生态保护红线项目准入</p> <p>（一）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，生态保护红线内、自然保护地核心保护区外开展的有限人为活动，必须符合 142 号文规定的十类有限人为活动情形，禁止新增填海造地和新增围海，且不得破坏所涉及生态保护红线的生态功能。</p> <p>（二）生态保护红线内允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目类型、级别严格按 142 号文执行。</p> <p>（三）生态保护红线内自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、重要湖泊湿地、生态公益林等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内人为活动涉及上述区域的，应当按规定征求相关主管部门意见。</p> <p>（八）开展有限人为活动和国家重大项目所必须的临时用地，应优先避让生态保护红线，确实无法避让的，按照自然资源部、国家林业和草原局关于规范临时用地、用林管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田等规定办理临时用地手续，在使用过程中严格落实生态环境保护措施，使用结束后严格落实恢复责任。</p>	<p>本项目为生态修复工程，属于 142 号文中的“8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。”有限人为活动情形，与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》相关要求不冲突。</p>
		<p>一、重要生态空间保护修复</p> <p>禁止以降低自然保护区等级缩减保护区面积。《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林、太湖重要保护区内，禁止实施未列入省级地质灾害治理或生态修复计划的废弃矿山、采石宕口等治理或修复工程项目。禁止“环湖造城”“贴线开发”。</p> <p>禁止在生态保护红线、生态空间管控区域、自然保护区内“开天窗”式开发。除国家批准建设的重大项目外，全面禁止围填海。</p> <p>除国家批准的生态清淤筑岛试点外，禁止缩小太湖、太浦河、新孟河、望虞河水域面积，不得降低行洪和调蓄能力，不得擅自改变水域、滩地使用性质。严格控制太湖流域联圩并圩，禁止将湖荡等大面积水域圈入圩内，禁止缩小圩外水域面积。禁止在太湖岸线内圈圩或者围湖造地，已经建成的圈圩不得加高、加宽圩堤，已经围湖所造的土地不得垫高土地地面。</p>	<p>对照《江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）》，本项目范围涉及射阳河合德饮用水水源保护区、射阳河（射阳县）清水通道维护区、射阳河明湖饮用水水源保护区。本项目对射阳河沿线进行水生态修复，其中支流河道提升工程主要是对现状河道生态清淤、原位生态修</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
6	江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）	<p>二、河道湖塘生态管控</p> <p>禁止明河改暗渠。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地、湖泊、洼地。禁止填湖造地。禁止在湖泊、河道内围堤筑坝。禁止截断湿地、湖泊、洼地水源。禁止以引水灌溉、民生供水之名“人工造湖”“人工造景”。禁止景观化治湖行为。禁止将黑臭水体“一填了之”。禁止违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动，禁止擅自填埋、占用城市蓝线内水域。禁止在行洪、排涝、输水河道内种植阻碍行洪的林木或者高秆作物。禁止进行影响水系安全的爆破、采石、取土活动。除消能防冲需要建设相应的河床硬化护底外，禁止对河底进行硬化护砌。</p> <p>限制任意改变河道岸线，严格控制缩窄、填埋、改道、裁弯取直等对天然河势改变较大的工程措施，对于未定规划堤线的河道，宜维持河道原有的自然岸线，避免河道断面的规则化和型式的均一化。限制建设硬质化堤岸护坡，除防洪排涝需要和通航要求的河段外，应优先选用生态自然的堤岸型式。人工护坡宜选择具有良好反滤和垫层的柔性结构，避免使用硬质或不透水结构。</p> <p>严格限制对自然河岸等林带进行过度人工化改造，不得破坏自然林带植被建设不当的人工设施、栽植整形灌木、铺设草坪等。</p>	<p>复、边坡整治；河口净化湿地工程、养殖尾水湿地工程、农田尾水净化工程、滨河修复湿地工程是利用退耕农田、退养鱼塘构建湿地，恢复区域水生态系统；明湖生态缓冲带工程主要是进行明湖水库生态清淤、缓冲带植被补植、利用坑塘水面构建明湖湿地。以上工程内容不缩小生态空间，不涉及河道河塘生态管控、造林绿化活动、城乡综合整治、生物多样性保护和水土流失防治等方面的禁止、限制、控制行为，符合文件要求。</p>
7	省政府办公厅关于印发江苏省国土空间生态保护和修复规划（2021-2035年）的通知（苏政办发〔2023〕48号）	<p>第三章 生态保护和修复格局</p> <p>第一节 总体格局</p> <p>以生态本底、资源状况和“两心三圈四带”国土空间开发保护总体格局为基础，营造湖美水清生态空间，突出对“一带一路”建设、长江经济带发展、长三角区域一体化发展、大运河文化带建设以及“1+3”重点功能区建设等战略的生态支撑，加强陆海空间协同，彰显“水韵江苏”生态特色，构建“五区三带”的国土空间生态保护和修复总体格局。“五区”包括沂沭泗流域综合保护修复区、淮河一里下河综合保护修复区、长江干流综合保护修复区、太湖流域综合保护修复区、海洋综合保护修复区，“三带”包括长江沿线生态保护修复带、运河沿线生态保护修复带、滨海沿岸生态保护修复带。</p> <p>第二节 生态保护和修复分区</p> <p>（二）淮河一里下河综合保护修复区。</p> <p>区域范围。主要涉及黄河故道以南、新通扬运河以北和海岸带以西的地区，主要包括宿迁市</p>	<p>本工程为射阳河水生态修复（一期）工程，位于射阳县，属于淮河一里下河综合保护修复区。工程以射阳河水生态修复为主线，利用两岸已完成清退的鱼塘进行生态修复，构建滨河湿地，增强河滨带对周边面源污染的截留能力，提升射阳河水质；同时进行水生态修复，修复区域健康水生态系统；通过修复明湖水源地生态隔离带，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。工程推动了射阳河生态系统的治理，符合</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		<p>泗洪县，淮安市淮安区、清江浦区、洪泽区、盱眙县、金湖县，扬州市高邮市、宝应县，泰州市兴化市，盐城市盐都区、东台市、亭湖区、大丰区、射阳县、阜宁县、建湖县。</p> <p>生态保护修复方向。构建“江淮湖群生态绿心”，对洪泽湖、高邮湖、宝应湖、里下河湖泊湖荡水网等重要生态功能区，开展湖滨带生态修复，构建植被缓冲区，维护湖滨带的自然性和生境复杂性，提升岸坡稳定性，发挥河湖行蓄水功能。统筹推进江苏南水北调东线湖网地区山水林田湖草沙一体化保护和修复工程，建设洪泽湖—淮河入海水道涵养带。以恢复水网生态系统功能为重点，实施里下河地区退圩（养）还湖（湿）和水网环境治理工程，开展缓冲带土地利用结构调整与植被保护、人工湿地建设、湖荡水网污染控制等，疏浚河道、连通水系。推进农用地综合整治，改善农田土壤理化性状，支持生态循环农业发展，提升耕地质量和农田生态系统服务功能。</p>	<p>《江苏省国土空间生态保护和修复规划（2021-2035年）》的生态保护修复方向。</p>
8	<p>《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（省十届人大常委会第三十</p>	<p>十、在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；</p> <p>（二）新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；</p> <p>（三）排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；</p> <p>（四）建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物质仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；</p> <p>（五）新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。</p> <p>在饮用水水源准保护区内，改建项目应当削减排污量。</p> <p>十一、在饮用水水源二级保护区内除禁止第十条规定的行为外，禁止下列行为：</p> <p>（一）设置排污口；</p> <p>（二）从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业；</p> <p>（三）设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；</p> <p>（四）围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场；</p>	<p>根据表 2.2.2-2 可知，本项目工程范围涉及射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区，一级、二级、准保护区内涉及的工程内容仅为生态修复工程，主要为支流河道提升工程、河口及滨河湿地工程、明湖生态缓冲带修复工程，不属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》中的禁止行为，符合相关要求。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
	五次会议审议通过，3月22日施行）	<p>（五）新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。</p> <p>在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。</p> <p>十二、在饮用水水源一级保护区内除禁止第十条、第十一条规定的行为外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的其他建设项目，禁止在滩地、堤坡种植农作物，禁止设置鱼罾、鱼簖或者以其他方式从事渔业捕捞，禁止停靠船舶、排筏，禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p>	
9	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修正本）	<p>第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵循以下规定：</p> <p>①禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。</p> <p>②禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。</p> <p>③运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。</p> <p>④禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。</p> <p>第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：</p> <p>一级保护区内必须遵守以下规定：</p> <p>①禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>②禁止向水域排放污水、已设置的排污口必须拆除；</p> <p>③不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；</p> <p>④禁止倾倒堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；</p> <p>⑤禁止设置油库；</p> <p>⑥禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；</p> <p>⑦禁止可能污染水源的旅游活动或其他活动。</p> <p>二级保护区内必须遵守以下规定：</p> <p>①禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>②原有排污口依法拆除或者关闭；</p>	<p>根据表 2.2.2-2 可知，本项目工程范围涉及射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区，一级、二级、准保护区内涉及的工程内容仅为生态修复工程，主要为支流河道提升工程、河口及滨河湿地工程、明湖生态缓冲带修复工程，项目建成运行期不会产生污染物，不设置排污口，因此，项目建设与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		③禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	
10	盐城市人民政府关于加强全市饮用水水源地管理与保护工作的意见（盐政办发〔2019〕23号）	（三）强化保护区环境综合整治。依法严格保护水源地环境，强化污染源综合整治。饮用水水源地一级保护区内不得存在与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施，现有建设项目和设施要限期拆除或关闭，并视情况进行生态修复。饮用水水源地二级保护区内无入河排污口，无新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，现有项目要限期拆除或关闭。准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。	本项目为生态修复项目，部分工程内容在射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区内，主要为明湖水域生态清淤和陆域植被种植，不属于盐政办发〔2019〕23号文中的建设项目和设施。因此，工程的实施符合《盐城市人民政府关于加强全市饮用水水源地管理与保护工作的意见》的要求。
11	《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85号）	（五）着力强化饮用水水源保护区环境综合整治。根据有关法律法规要求，严格保护水源地环境，强化污染源综合整治。一级保护区内不得存在与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施，现有建设项目和设施要限期拆除或关闭，并视情况进行生态修复。二级保护区内无入河排污口，无新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，现有项目要限期拆除或关闭。准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。	根据表 2.2.2-2 可知，本项目工程范围涉及射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区，一级、二级、准保护区内涉及的工程内容仅为生态修复工程，主要为支流河道提升工程、河口及滨河湿地工程、明湖生态缓冲带修复工程，不属于苏政办发〔2017〕85号文中的禁止项目，符合相关要求。
12	《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》	<p>《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ773-2015):</p> <p>6 保护区整治要求</p> <p>6.1 一级保护区</p> <p>6.1.1 保护区内不存在与供水设施和保护水源无关的建设项目，保护区划定前已有的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复。</p> <p>6.1.2 保护区内无工业、生活排污口。保护区划定前已有的工业排污口拆除或关闭，生活排污口关闭或迁出。</p>	根据表 2.2.2-2 可知，本项目工程范围涉及射阳河明湖饮用水水源保护

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
	(HJ773-2015)、 《集中式饮用水水源地管理与保护规范》 (DB32/T4030-2021)	<p>6.1.3 保护区内无畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动。保护区划定前已有的畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施拆除或关闭。</p> <p>6.1.4 保护区内无新增农业种植和经济林。保护区划定前已有的农业种植和经济林，严格控制化肥、农药等非点源污染，并逐步退出。</p> <p>6.2 二级保护区</p> <p>6.2.1 点源整治</p> <p>6.2.1.1 保护区内无新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。保护区划定前已建成排放污染物的建设项目拆除或关闭，并视情进行生态修复。</p> <p>6.2.1.2 保护区内无工业和生活排污口。保护区内城镇生活污水经收集后引到保护区外处理排放，或全部收集到污水处理厂（设施），处理后引到保护区下游排放。</p> <p>6.2.1.3 保护区内城镇生活垃圾全部集中收集并在保护区外进行无害化处置。</p> <p>6.2.1.4 保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存或转运站；无化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所；生活垃圾转运站采取防渗漏措施。</p> <p>6.2.1.5 保护区内无规模化畜禽养殖场（小区），保护区划定前已有的规模化畜禽养殖场（小区）全部关闭。</p> <p>6.2.2 非点源控制</p> <p>6.2.2.1 保护区内实行科学种植和非点源污染防治。</p> <p>6.2.2.2 保护区内分散式畜禽养殖废物全部资源化利用。</p> <p>6.2.2.3 保护区水域实施生态养殖，逐步减少网箱养殖总量。</p> <p>6.2.2.4 农村生活垃圾全部集中收集并进行无害化处置。</p> <p>6.2.2.5 居住人口大于或等于 1000 人的区域，农村生活污水实行管网统一收集、集中处理；不足 1000 人的，采用因地制宜的技术和工艺处理处置。</p> <p>6.3 准保护区整治</p> <p>6.3.1 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。</p>	<p>区、射阳河合德饮用水水源保护区，一级、二级、准保护区内涉及的工程内容仅为生态修复工程，主要为支流河道提升工程、河口湿地、滨河湿地、明湖生态缓冲带修复工程，项目建成运行期不会产生污染物，不设置排污口，因此，项目建设与《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》(HJ773-2015)、《集中式饮用水水源地管理与保护规范》(DB32/T4030-2021)相符。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		<p>6.3.2 准保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，并严格控制采矿、采砂等活动。</p> <p>6.3.3 准保护区内工业园区企业的第一类水污染物达到车间排放要求、常规污染物达到间接排放标准后，进入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>6.3.4 不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标。</p> <p>6.3.5 准保护区无毁林开荒行为，水源涵养林建设满足 GB/T 26903 要求。</p> <p>《集中式饮用水水源地管理与保护规范》（DB32/T4030-2021）：</p> <p>7 环境要求</p> <p>7.1 水源地保护区划分应符合 HJ 338 要求，依法批准、公布和保护。</p> <p>7.2 水源地保护区应明确矢量范围、拐点坐标，符合 HJ 773 要求。</p> <p>7.3 水源地一级保护区内应没有与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施，无工业、生活排污口和畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动，符合有关法律法规和 HJ 773 要求。</p> <p>7.4 水源地二级保护区内应没有排放污染物的建设项目和设施，无工业、生活排污口，符合有关法律法规和 HJ 773 要求。</p> <p>7.5 水源地准保护区内应没有对水体污染严重的建设项目和设施，符合有关法律法规和 HJ 773 要求。</p> <p>7.6 穿越二级保护区和准保护区的道路、桥梁应建设有雨水收集处置、防撞护栏、事故导流槽和应急池等设施。</p> <p>7.7 穿越二级保护区和准保护区的输油、输气管道应采取防泄漏措施，必要时设置事故导流槽。</p> <p>7.8 穿越二级保护区和准保护区的危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶路线、GPS 实时监控路径等管理措施，并完善应急处置设施。</p> <p>7.9 加强水源地生态修复保护和水源涵养，保护区内适宜绿化的陆域，植被覆盖率应达到 80%以上。</p>	
		第三章 湿地保护与利用	

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
13	《江苏省湿地保护条例》 （江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）	<p>第二十三条 湿地保护与利用应当坚持生态优先、绿色发展。涉及河道、湖泊管理范围的，应当统筹考虑河道、湖泊保护需要，满足防洪要求，并保障防洪工程建设和管理活动的开展。</p> <p>第二十四条 省人民政府及其有关部门根据湿地保护规划和湿地保护需要，依法将湿地纳入国家公园、自然保护区或者自然公园，规范湿地保护小区建设，建立健全湿地保护管理体系，加强湿地资源保护。</p> <p>符合设立国家公园条件的，可以按照国家有关规定申请设立国家公园；符合建立自然保护区条件的，依法建立湿地类型自然保护区；生态特征典型、自然景观独特，具有生态、景观、文化和科学价值，适宜开展生态展示、科普教育、生态旅游等可持续利用的湿地，可以按照国家有关规定设立湿地公园等自然公园。对未纳入国家公园、自然保护区或者自然公园，生态区位重要、生态功能明显的湿地，县级人民政府可以建立湿地保护小区。湿地保护小区保护方案由县级林业主管部门确定。建立湿地保护小区，应当征求当地居民和利益关联方的意见，并组织评估论证。</p> <p>对前三款情形以外的湿地，林业主管部门应当根据湿地实际情况采取相应的保护措施，保持湿地的自然特性和生态功能。</p> <p>第二十五条 在确保湿地面积和生态功能稳定的前提下，湿地资源可以合理利用。</p> <p>在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动，应当充分考虑湿地资源承载能力，避免破坏湿地生态系统基本功能和野生动植物栖息环境，并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p> <p>第二十六条 鼓励单位和个人结合本地区人文元素、历史文化、自然景观等，开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生态教育、自然体验等活动，拓展湿地生态产品价值实现路径。</p> <p>第二十七条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为： （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；</p>	<p>本项目为水生态修复项目，利用射阳河沿线退养鱼塘、退耕农田构建河口、滨河湿地，建成后应按照《江苏省湿地保护条例》要求进行保护和利用，符合条件的湿地按照有关规定申请设立国家公园、自然保护区、自然公园或者是湿地保护小区；符合重要湿地条件的滨海湿地，应当优先列入重要湿地名录。</p> <p>在确保湿地面积和生态功能稳定的前提下，湿地资源可以合理利用，本项目建成后可开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生态教育、自然体验等活动，拓展湿地生态产品价值实现路径。禁止破坏湿地及其生态功能的行为，禁止破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。禁止向湿地引进和放生外来物种；确需引进的，应当进行科学评估，并依法取得批准。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		<p>（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；</p> <p>（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>禁止破坏鸟类和水生生物的生存环境。禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。</p> <p>禁止向湿地引进和放生外来物种；确需引进的，应当进行科学评估，并依法取得批准。</p>	
14	关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知（环办环评〔2018〕2号）	<p>第一条 本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。</p> <p>第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。</p> <p>第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。</p> <p>第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。</p> <p>第五条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保</p>	<p>本项目为河湖整治项目，符合环境保护相关法律法规和政策要求，项目施工区域属于《射阳县国土空间总体规划》中水环境修复重点区域，项目属于《射阳县“十四五”生态环境保护规划》中重点推进试点工程。工程不涉及岸线调整、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容，对退耕农田、退养鱼塘进行生态修复，改善河湖健康、维护生态系统功能。施工范围涉及2个饮用水水源地，经对照分析，符合饮用水水源保护区的保护要求。本项目生态清淤对水文情势会产生一定影响，经预测（5.2.2.1章节）可知，明湖段清淤后，射阳河明湖段</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		<p>护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p> <p>第六条 项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p> <p>第七条 项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p> <p>在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p> <p>第八条 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p> <p>第九条 项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p> <p>第十条 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>流速变化不大。项目施工对水生动植物、陆生动植物会产生不利影响，但随着施工结束影响随之消失。本评价根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施，提出了针对性的风险防范措施。制定了水环境、生态等环境监测计划、环境管理等要求。并按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		<p>第十一条 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。</p> <p>根据需和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。</p> <p>第十二条 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。</p> <p>第十三条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p> <p>第十四条 环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。</p>	
15	<p>《里下河地区水利规划》、 《江苏省防洪规划》、 《江苏省区域水利治理规划（2020）》</p>	<p>《里下河地区水利规划》： 实施退圩还湖，恢复湖泊湖荡自由水面和中滞功能，提高区域水安全综合保障能力，解决湖荡开发利用与水域调蓄洪涝、保障供水等公益性功能。</p> <p>《江苏省防洪规划》： 第三章 治理与防护 第十三条 在河道管理范围内采砂、取土等，应当依法报经批准，并按照批准的范围、时间、地点和作业方式开采，确保防洪安全、航运安全、河势稳定。在本省长江水域内的采砂活动，按照《江苏省人民代表大会常务委员会关于在长江江苏水域严禁非法采砂的决定》执行。</p> <p>第十四条 开发利用河道、湖泊、湖荡、滩涂，包括岸线、荡滩、水面等，必须符合本地区的防洪规划，涉及入海河口的还应当符合河口整治规划。开发利用规划应当按照规划审批管理的权限，事先经水行政主管部门审查同意。</p> <p>第十五条 禁止在湖泊、湖荡内围湖造地，圈圩养殖。已经圈圩的，应当按照防洪规划的要求进行治理，有计划地实施退地、平圩还湖或者合理调整利用。禁止围垦河道。确需围垦的，应当进行科学论证，经水行政主管部门确认不妨碍行洪、输水后，报省以上人民政府批准。</p> <p>第十六条 在长江、淮河、太湖集水区域范围内，应当保护和扩大森林植被，涵养水源，加强流域性水土保持的综合治理。河道、湖泊、海堤、涵闸管理单位应当在适宜植树造林地段</p>	<p>本项目为河湖整治项目，工程不涉及岸线调整、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容，对退耕农田、退养鱼塘进行生态修复，改善河湖健康、维护生态系统功能。本项目工程内容不涉及《江苏省防洪规划》中采砂、取土、开发利用河道、围垦河道、围湖造地等。本项目为生态修复项目，项目实施有助于构建水资源水生态发展与保护格局，符合《江苏省区域水利治理规划（2020）》要求。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		<p>营造护堤林、护岸林，任何单位和个人不得任意采伐。</p> <p>《江苏省区域水利治理规划》： 区域治理以“洪涝分开，高低分排，蓄泄兼筹，自排抽排相机调度”完善防洪除涝减灾体系，以“江淮共济，蓄引结合”构建水资源综合利用体系，以“一河四湖为核心，西部山区生态屏障，东部里下河生态水网，清水廊道贯穿其中”构建水资源水生态发展与保护格局，以“健全体制，强化管理”为重点优化区域综合管理体系。</p>	
16	<p>《江苏省“十四五”水利发展规划》、《盐城市“十四五”水利发展规划》、《射阳县“十四五”水利发展规划》</p>	<p>《江苏省“十四五”水利发展规划》： （三）河湖生态复苏。围绕美丽江苏建设目标，推进重点河湖综合治理，大力实施河湖生态复苏与功能提升工程，形成“河安湖晏、水清岸绿、鱼翔浅底、文昌人和”的幸福河湖，建成约 100 条各具特色的生态示范河湖，营造可享的水生态环境，满足居民高品质生活需求。</p> <p>《盐城市“十四五”水利发展规划》： 3.水生态保护 到 2025 年，全市生态河湖示范建设规划体系、制度体系全面建成，水生态状况得到有效保护与修复，水域面积只增不减，水环境质量明显改善；全面建立水域岸线空间管控体系，河湖资源集约高效利用成效显著，积极打造水生态涵养区，创建省级幸福河湖。完成新一轮国普河道管理范围划定工作，并向县、乡河道延伸。加强水域动态管理，建立水域管理与保护调查评价制度，定期开展水域调查评价，确定基本水面率、水域布局、功能、范围和保护措施，动态监测河湖水域，保证水域面积总量只增不减。</p> <p>《射阳县“十四五”水利发展规划》： 3、水生态保护 通过增强河道水系联通、制定水功能区限制纳污制度等手段，实现水量水质优化调度，重点河道水质逐步改善，生态逐步修复，水域面积率稳中有升，水土流失有效治理，地下水超采有效控制，水环境愈发优美和谐。探索和创新农村河道管理新模式，着力构建“政府牵头、部门配合、责任明确、措施到位”的农村河道长效管理新机制，确保农村河道常年保持河面、河岸清洁，为加快社会主义新农村建设创造良好的水生态环境。加强集中式供水水源地的保护，开展水源地达标建设，从源头上治理，确保饮用水供水安全。实施跨区域、多工程联合</p>	<p>本项目为河湖整治项目，有助于推进河湖治理，实施河湖生态复苏与功能提升。项目的实施水生态状况得到有效保护与修复，水环境质量明显改善，生态得到逐步修复。对集中式供水水源地也加强了保护，确保饮用水供水安全。项目的实施符合《江苏省“十四五”水利发展规划》、《盐城市“十四五”水利发展规划》、《射阳县“十四五”水利发展规划》的要求。</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
		调度机制，增强水体流动，改善水质，提高水环境承载能力及水生态修复能力。	
17	射阳县国土空间总体规划（2021-2035）（苏政复〔2023〕40号）	<p>第十章 生态修复和国土综合整治</p> <p>第一节 生态修复</p> <p>第 131 条 水环境修复</p> <p>1、修复目标</p> <p>落实水源保护要求，水质稳定保持在优良水平，合德水源保护区等重点水功能区水质达标率达到 95%，明湖水库饮用水源保护区等集中式饮用水水源地水质达标率达 100%，全面消除黑臭水体。</p> <p>2、重点区域</p> <p>规划将明湖水库、小洋河、运棉河、战备河划分为水环境整治区，位于合德镇，重点对中心城区的水环境进行综合整治，协调水生态环境。</p> <p>3、治理措施</p> <p>恢复河道生态系统，治理滨水空间。合理选择部分城区硬质化护砌实施生态修复，恢复为生态岸线。合理配置水生植物，恢复水生植被体系，完善骨干河道两侧绿地和林地体系，强化水绿复合廊道功能。清除违建、零散砂石码头，实施林草植被修复。</p> <p>全面治理水域侵占问题，实施必要的退耕、退建还河、还湿工程，保障总体水面率不降低。加强河湖连通，实施河湖水系连通，清除阻水构筑物和各类垃圾，消除断头河，形成活水畅流的水系结构，改善水动力条件。</p> <p>全面治理水环境，实施考核断面专项整治。城镇区域落实低影响开发，实施雨污分流和初期雨水截留改造。农业空间发展生态种养殖，发展高效节水灌溉，规范农业种植排水沟渠，实施化肥、农药减量工程减小农业种植对水环境的污染，强化不符合规范要求的畜禽养殖的关停力度。</p>	<p>本项目为生态修复项目，建设内容主要包括支流河道提升工程、河口净化湿地工程、滨河湿地修复工程、农田尾水湿地净化工程、养殖尾水湿地净化工程和明湖生态缓冲带工程等内容，项目实施范围包含射阳河两岸清退鱼塘及农田、25 条支流及明湖水库区域，均属于射阳河水环境整治区。项目施工范围属于《射阳县国土空间总体规划》中水环境修复重点区域。因此，工程的实施符合《射阳县国土空间总体规划》的要求。</p>
18	《江苏省“十四五”生态环境保	<p>一、推进山水林田湖草生态保护与修复</p> <p>加强生态修复与保护。系统性推进县域山水林田湖草生态保护与修复，织密织牢生态保护安全网，确保资源高效永续利用，加快开展珍禽自然保护区滩涂侵蚀生态修复。实施河道水系</p>	<p>本项目为生态修复项目，以射阳河水生态修复为主线，利用两岸已完成清退的鱼塘进行生态修复，构建滨河湿</p>

序号	判定依据	相关内容	相符性分析
	护规划》（苏政办发〔2021〕84号）、《射阳县“十四五”生态环境保护规划》（射政办发〔2022〕14号）	<p>连通畅流、河道护岸生态化改造等自然生态修复措施。“十四五”期间，开展射阳海岸带生态保护修复项目，拟通过整治修复侵蚀海岸线和滨海湿地，打造生态减灾协同增效的海岸带立体防护体系。</p> <p>对射阳港已清退的退渔还湿区域进行生态修复，以自然修复为主，分区分类开展受损自然生态系统修复，同时提高湿地及自然保护地科技监测技术手段试点运用。</p> <p>推进林地建设和保护。切实加强林业建设，因地制宜启动一批森林生态建设工程，推进沿海生态防护林体系建设，完善海岸线骨干林带，深入开展植树造林。</p> <p>推进生态安全缓冲区建设。坚持系统化思维，以自然生态保护和修复为核心，以小流域和小区域为单元，因地制宜考虑城乡发展本底和自然生态环境现状，先行打造生态安全缓冲区示范工程，加快推进射阳河等重点河道生态修复试点和生态安全缓冲区试点。</p>	地；同时进行生态修复，修复区域健康水生态系统；通过建设明湖生态隔离带，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。项目实施范围主要是射阳河沿岸及25条支流河道、明湖水库，施工区域属于射阳河等重点河道生态修复试点区域，项目属于《射阳县“十四五”生态环境保护规划》中重点推进试点工程。因此，工程的实施符合《射阳县“十四五”生态环境保护规划》的要求。

表 1.4.2-2 本项目与《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）相符性分析

序号	主要措施	相关要求	本项目情况	相符性分析
1	（一）规范清淤前期管理程序	1.一般建设性工程建设单位施工前需按照相关要求完成项目立项、初步设计、环评、稳评、洪评等工作，需制定详细施工组织方案。按照环评批复要求，制订环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案。对于工程规模较小或临时性、应急性工程，需针对环境质量状况和工程作业方法，提前制订环境保护工程措施。	建设单位已编制《射阳河水生态修复（一期）工程可行性研究报告》并取得了行政审批（射行审投资备〔2022〕195号），于2024年2月编制完成了《射阳河水生态修复（一期）工程初步设计报告》（报批稿），2024年4月11日，射阳县行政审批局以射行审投资备〔2024〕79号文出具了《关于射阳河水生态修复（一期）工程初步设计的批复》。可研及初步设计中制定了施工组织方案。本次环评按照法律法规、相关政策要求提出了针对性的环境保护措施，施工过程中应严格执行。	符合

序号	主要措施	相关要求	本项目情况	相符性分析
2		2.对于重点湖泊和较大骨干河道清淤前，应开展湖（河）底泥摸底性调查，切实掌握底泥分布特点和实际污染状况，科学确定清淤深度和土方量，合理安排生态清淤工程作业方法，确保工程能够取得较大环境效益的同时，减轻对水环境、水生态造成影响。	本项目清淤前期已开展湖（河）底泥摸底性调查，淤泥监测报告见附件；根据调查情况，清淤工程作业分为2种，需要重点保护及河道较宽的区域采取环保绞吸船清淤，其余支流河道采取干式清淤的方案。	符合
3		3.影响国省考断面水质的治污清淤工程，应在工程实施前向省厅提前报备，并提供工程实施计划、图片资料等（包括招标合同、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、上游汇水去向、施工时限等）。若治污清淤工程将引起考核断面所在水体断流无监测数据的，应申请临时替代监测点位，其中涉及国考断面应提前三个月由设区市生态环境部门向省厅提出申请，经论证后由省厅报生态环境部审核批准；省考断面应提前两个月由设区市生态环境部门向省厅申请。为有效保障水环境质量，当地生态环境部门应会同相关行业主管部门和工程施工单位，立即编制断面水质保障应对方案，确保工程施工期间水质保持稳定。	工程内容中涉及清淤工程的有3条支流河道以及明湖水源地，根据5.2.1.3章节分析，本项目在采取干式清淤、环保绞吸挖泥船清淤的方式的情况下对常规断面、国考断面的影响较小，且按照施工方案、计划进行分段施工，可确保工程施工期间水质保持稳定。	符合
4	(二) 强化清淤施工期间各项环境管控	1.实施生态清淤。干法清淤需科学建设挡水围堰，严禁施工淤泥沿岸露天堆放。湿法清淤需规避抓斗式方法，减少底泥扰动扩散，严控对河水的二次污染。优先选用新型环保绞吸式清淤船作业，利用环保绞刀头进行全方位封闭式清淤，挖泥区周围需设置防淤帘，减少底泥中污染物释放。严禁水冲式湿法清淤，避免大量高浓度泥水下泄，造成下游水质污染。淤泥采用管路输送或汽运、船运等环节均需全程封闭，淤泥堆场需进行防渗、防漏、防雨处置。	射阳河17条生态净化型支流中小洋河、新民河、采取水上清淤方式，其他支流采用围堰放空后机械清淤方式；射阳河沿岸清退的鱼塘采取水力冲挖的方式进行清淤；明湖水库清淤段使用水上环保绞吸船清淤，利用环保绞刀头进行全方位封闭式清淤，挖泥区周围需设置防淤帘。 淤泥采用全封闭自卸车输送或挖泥船密闭输送。本项目设4个淤泥固化场，均进行防渗、防漏、防雨处置。	相符
5		2.清淤船舶管理。水下施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，清淤船舶内各种阀件和油路管中可能溢出	清淤船施工时，严禁将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，结束带回岸边统一交由	相符

序号	主要措施	相关要求	本项目情况	相符性分析
		的含油废水不可直接排放，含油废水需收集到岸上，进入隔油池进行预处理，处理后产生的油污交由有资质的单位处置。	有资质单位处置。	
6		3.生产生活污水管控。严格规范施工行为，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏，施工期车辆、设备冲洗废水、施工人员生活污水不可直接排放。需配建隔油池、沉淀池、集水池等设施，就近接入污水管网进行收集，送污水处理厂处理。淤泥堆场的尾水需经处理后达标排放，尾水排口应设置在考核断面下游，避免对考核监测带来不利影响。	本项目租用一处空置楼房作为项目部，施工人员生活污水均排至市政管网，不外排；施工营地设置隔油池沉淀池收集施工废水，经隔油沉淀处理后用于车辆清洗或者是场地降尘，不外排。项目淤泥固化场的尾水经处理后达标排放，尾水排口均设置在支流河道内，不涉及考核断面。	相符
7		4.加强应急处置。建设足够容量的收集池，尤其在雨季和汛期，对可能存在的漫溢风险，做好余水收集池的监管，降低漫溢风险。清淤船作业中一旦发生工程事故，按照保障方案要求进行应急处置。	汛期支流河道闸坝开启，淤泥固化场尾水停止排放，在余水池内暂存。清淤船发生事故应立即启动《射阳县突发水环境应急预案》《射阳县集中式饮用水水源地突发环境事件》，采取应急处置措施。	相符
8		5.加强水质监测监控。建设单位需科学制定企业自行监测方案。按照有关要求淤泥尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，委托第三方有资质检测单位定期对水质进行监测，及时研判施工过程对水体影响。如尾水出现不达标的情况，立即停工，优化措施，确保减少对断面水质的影响。	本项目已制定施工期、运行期监测计划，已在淤泥尾水排放点设置监控断面。	相符
9		6.严禁干扰国省考断面监测的行为。施工单位和相关部门要严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求，在河流型站点的采水口周边区域覆盖站点采水口上、下游1公里范围以及湖库型站点的采水口周边区域覆盖站点采水口500米半径水域，严禁对采水环境实施人为干扰，造成河流改道或断流或故意绕开站点采水口，导致站点失去污染监控作用等违法违规行为。杜绝出现《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》和《国家采测分离管理办法》等文件中禁止的违法违规行为。如确因突发性事件影响监测条件需暂停或替代断面监测的，要及时履行相	距离省考断面射阳河闸最近的施工河道为上游2000m的闸北河，闸北河采用水力冲挖断流式施工方式，对断面的影响较小，且施工过程中严格按照环保要求进行，不存在严重干扰国省考断面监测的行为。	相符

序号	主要措施	相关要求	本项目情况	相符性分析
		关报批、备案、审批等手续。		
10	（三）规范淤泥临时堆场管理	1.严格规范淤泥堆场设置。淤泥堆场应尽量设置于考核断面下游，若河道往复流频繁的原则上清淤堆场应设置在考核断面1公里范围以外。干化淤泥等堆放应远离水体，应在场地四周设置围挡，必要时进行加高加固，同时应具备有防雨遮雨等设施，避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	本项目设置4个淤泥固化场，千秋港断面位于项目区的上游，淤泥固化场均位于其下游；学尖渡口位于项目区中游，上游未设置淤泥固化场；射阳河闸位于项目区下游，距离最近的淤泥固化场为上游1300m处的3#淤泥固化场。淤泥固化场均进行防渗、防漏、防雨处置，且场地四周设置围挡，远离水体。施工过程中严格按照环保要求进行，不存在严重干扰省考断面监测的行为；项目淤泥固化场的尾水经处理后达标排放，尾水排口均设置在支流河道内，不涉及考核断面。	相符
11		2.严格规范淤泥管理程序。根据《固体废物鉴别导则》《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值和管制值的要求，对淤泥进行鉴定和监测，如不能满足淤泥去向对应的风险管控标准，应合理利用、妥善处置；属于危险废物的，及时送交资质单位处置，不得用于农用地填埋，避免对土壤造成二次污染。	本工程河道底泥为氮、磷等营养盐含量高，经底泥检测，工程区底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他项风险筛选值、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表1的B级污染产物限值要求，工程干化后的泥饼运至河口净化湿地、农田尾水湿地等区域进行利用，用作地形塑造。但由于环境现状监测样点的局部性，底泥现状质量的代表性有限，故在进行综合利用前建议进行相应的土壤抽样检测，合格后方可将干化后的淤泥运至施工场地内使用。	相符

1.4.3 “三线一单”相符性分析

1.4.3.1 生态保护红线

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（盐环发〔2020〕200号），本工程施工区域涉及3个优先保护单元，其中2个生态保护红线--射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区，1个生态空间管控区--射阳河（射阳县）清水通道维护区，见附图2、附图3。根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中第二条第（4）点：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。本工程属于生态修复工程，工程范围属于《射阳县国土空间总体规划》中水环境修复重点区域，且项目属于《射阳县“十四五”生态环境保护规划》中重点推进试点工程。项目与射阳县国土空间控制线（三线）规划的位置关系图见附图1。因此，本工程在执行相应的环境保护措施后符合生态保护红线要求。

1.4.3.2 环境质量底线

本工程施工过程中产生的施工废水经隔油沉淀处理后回用，固化场尾水经沉淀净化处理后排放至周边河道，尾水对周边地表水水质基本无影响；本工程为生态修复工程，施工期对水质主要影响为清淤过程中产生的悬浮物，本工程采用环保绞吸式挖泥船进行疏浚，或采取水力冲挖的方式，对地表水环境影响仅限于周边区域，且施工结束一段时间后悬浮物将沉降至环境背景值，为短期不利影响，不会改变射阳河的地表水水质类别；工程施工过程中将产生一定的大气污染物和噪声，但在采取环境保护措施后不会降低区域环境质量；运行期不产生污染物。

因此本工程符合环境质量底线要求。

1.4.3.3 资源利用上线

本项目属于非资源消耗型项目，使用的水、电、燃油等消耗品有可靠保障，不触及资源

消耗上线。本项目为生态修复工程，工程涉及永久用地 589 万 m²，无临时占地。工程施工消耗一定的水资源，工程施工产生的污废水经处理后回用，不会造成区域水资源短缺，不会明显改变区域水资源的质和量，符合水资源利用上线要求。工程施工将消耗一定的电能，但本工程所消耗的电能资源相对区域电能资源总量占比很小，不会造成区域电力供应紧张，符合电能资源利用上线要求。因此，工程建设符合资源利用上线要求。

项目用地不在国家发展改革委《限制用地项目目录（2012 年本）》《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》的限制用地、禁止范围内。

1.4.3.4 环境准入负面清单

本项目为生态修复项目，经对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目不属于上述文件中提及的禁止类项目，同时本项目已取得投资项目备案证（备案证号：射行审投资备〔2022〕195 号）。

本项目北起千秋大桥，南至射阳河闸（含明湖），涉及射阳县明湖水库饮用水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区、射阳河（射阳县）清水通道维护区，属于优先保护单元，工程与盐城市环境管控单元关系图见附图 4，与《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（盐环发〔2020〕200 号）相符性见下表：

表 1.4.3-1 盐城市优先保护单元生态环境准入清单及符合性分析表

管控单元名称	类型	管控类别	优先保护单元生态环境准入清单	相符性
射阳河明湖饮用水水源保护区	饮用水水源地保护区	空间布局约束	<p>(1) 生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。</p> <p>(2) 生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止：新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目；建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场；设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土；围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置屠宰场。</p> <p>(3) 按照《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省生态空间管控区域规划》《盐城市打好碧水保卫战实施方案》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(4) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：禁止在一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在二级保护区内新、改、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>(5) 根据《盐城市打好碧水保卫战实施方案》，围绕通榆河（泰东河）水环境质量提升目标，对通榆河（泰东河）流域各类工业园区、开发区、工业集中区污水处理设施实行提标改造，淘汰或关闭落后工艺和企业。通榆河一级保护区范围内禁止建设各类化工生产企业，并划定为畜禽（水产）养殖禁养区。</p>	<p>本项目为生态修复工程，不影响水源地保护区主体功能定位，对水源地保护有积极作用。</p> <p>本项目符合饮用水源地保护管理办法、生态空间管控区域规划等的相关要求，工程内容不涉及规定的禁止性活动。</p>
射阳河合德饮用水水源保护区		污染物排放管控	<p>(1) 根据《中华人民共和国水污染防治法》：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项</p>	<p>本项目为生态修复工程，属于</p>

管控单元名称	类型	管控类别	优先保护单元生态环境准入清单	相符性
			<p>目，不得增加排污量。</p> <p>（2）根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止：排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物；新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；设置排污口；新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动；在饮用水水源地二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。</p>	非工业类项目，对改善生态环境、美化景观有促进作用。
		环境风险防控	<p>（1）根据《中华人民共和国水污染防治法》：县级以上地方人民政府应当组织环境保护等部门，对饮用水水源保护区、地下水型饮用水源的补给区及供水单位周边区域的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，并采取相应的风险防范措施。</p> <p>（2）根据《中华人民共和国水污染防治法》：饮用水水源受到污染可能威胁供水安全的，环境保护主管部门应当责令有关企业事业单位和其他生产经营者采取停止排放水污染物等措施，并通报饮用水供水单位和供水、卫生、水行政等部门；跨行政区域的，还应当通报相关地方人民政府。</p> <p>（3）根据《中华人民共和国水污染防治法》：市、县级人民政府应当组织编制饮用水安全突发事件应急预案。饮用水供水单位应当根据所在地饮用水安全突发事件应急预案，制定相应的突发事件应急方案，报所在地市、县级人民政府备案，并定期进行演练。</p> <p>（4）根据《江苏省生态空间管控区域规划》：生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业。</p>	本项目为生态修复工程，属于非工业类项目，不涉及《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省湿地公园管理办法》《江苏省生态空间管控区域规划》所列的禁止行为。
		资源开发效率要求	根据《中华人民共和国水污染防治法》：开发、利用和调节、调度水资源时，应当统筹兼顾，维持江河的合理流量和湖泊、水库以及地下水体的合理水位，保障基本生态用水，维护水体的生态功能。	本项目为生态修复工程，不改变水源地用途，对河流流量和水位无影响。
			<p>（1）生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。</p> <p>（2）按照《江苏省河道管理条例》《江苏省通榆河水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。</p>	<p>本项目为生态修复工程，不影响主导主体功能定位，对生态环境保护有积极作用。</p> <p>本项目符合江苏省河道管理办</p>

管控单元名称	类型	管控类别	优先保护单元生态环境准入清单	相符性
射阳河（射阳县）清水通道维护区	清水通道维护区	空间布局约束	<p>（3）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。</p> <p>（4）根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一、二级保护区禁止：新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目；在河道内设置经营性餐饮设施；法律、法规禁止的其他行为。</p>	法、生态空间管控区区域规划等的相关要求，工程内容不涉及规定的禁止性活动。
		污染物排放管控	<p>（1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。</p> <p>（2）根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一级保护区禁止：新建、扩建直接或间接向水体排放污染物的项目；新设排污口；新建规模化畜禽养殖场。</p> <p>（3）根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一、二级保护区禁止：向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾；将畜禽养殖场的粪便和污水直接排入水体。</p>	本项目为生态修复工程，属于非工业类项目，项目施工过程中产生的固体废物均妥善处理，不外排。
		环境风险防控	<p>（1）根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。</p> <p>（2）根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。</p> <p>（3）根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一级保护区禁止：建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场；使用剧毒、高残留农药。</p> <p>（4）根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：通榆河一、二级保护区禁止：将船舶的残</p>	本项目为生态修复工程，属于非工业类项目，项目施工过程中产生的固体废物均妥善处理，不外排。

管控单元名称	类型	管控类别	优先保护单元生态环境准入清单	相符性
			油、废油排入水中；在水体洗涤装贮过油类、有毒有害物品的车辆、船舶和容器以及污染水体的回收废旧物品。	
		资源开发效率要求	<p>（1）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。</p> <p>（2）根据《江苏省河道管理条例》：河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。</p> <p>（3）根据《江苏省通榆河水污染防治条例》：沿线地区各级人民政府应当制定水污染事故应急预案，做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。通榆河一级、二级和三级保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。</p>	本项目为生态修复工程，不涉及《江苏省河道管理条例》中禁止活动。

综上所述，项目工程内容有利于进一步提升射阳河及明湖水库的生态功能，工程实施阶段虽然会对保护区造成一定的不利影响，但工程实施后有利于区域水环境和生态环境的进一步改善。工程单位承诺：从施工设备和施工工艺的选择、施工安排、施工管理上始终把生态保护放在首要位置，尽最大努力将施工影响减少到最低程度，确保施工区域的生态安全，不会对射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区、射阳河（射阳县）清水通道维护区造成不利影响。本项目的建设符合“三线一单”的要求。

1.5 主要关注的问题

本项目为生态修复工程，属于非污染生态项目，项目涉及生态敏感区（射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区、射阳河（射阳县）清水通道维护区），结合项目本身特点及周边环境特征，本工程可能存在的环境污染与生态破坏发生在施工期，主要体现在船舶及机械燃油废气、施工场地扬尘及车辆行驶、材料装卸等产生的扬尘、清淤、固化产生的恶臭气体等对周围环境空气质量的影响；施工人员生活污水、施工废水、船舶油污水、淤泥固化余水对周边地表水及水系的影响，以及清淤过程扰动底泥引起悬浮物的增加对明湖水库和水质考核断面产生影响；船舶、施工机械等设备作业时产生的噪声对周边村庄居民、现场施工人员及动物的影响；清淤水下作业造成水生生物特别是底栖生物等生物量和渔业资源的损失、陆域修复作业对陆生植被、陆生生物的影响等。本工程清淤可改河道局部水文情势，对明湖水库局部水质、水生生态环境存在有利影响，清淤后明湖水库水质得到提升，区域水环境、水生生态环境将得到改善。

施工期为短期不利影响，施工结束后，生态环境随之改善，表现为长期有利影响。针对该项目的工程特点和项目周边的环境特点，应该关注的主要环境问题及制约因素如下：

（1）施工期产生的废水、废气、噪声、固废等对周边村庄、水体的环境影响以及占地、施工等工程行为造成的生态破坏，尤其对清水通道、饮用水水源地、考核断面的影响。

（2）运营期带来的环境效益、社会效益，尤其对饮用水源地水质及考核断面的有利影响。

综合上述工作重点和环境问题的分析论证，按环评导则编制要求，完成本工程环境影响报告书。

1.6 结论

本工程符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；符合流域水环境治理要求；符合“三线一单”相关要求。本工程的实施对水环境质量具有正效益，可以改善水体水质，为水生生态修复创造条件；项目工程实施范围环境空气、声、地表水、地下水环境质量现状良好，具有一定的环境容量；项目具有较好的环境效益和社会效益；虽然工程实施过程中将会对周边地区的生态环境、水环境、大气环境、声环境等产生一定的不利影响，但在建设方认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行相关环境保护规范的前提下，工程建设对周围环境的影响可以得到有效控制，不会破坏射阳河的生态环境及服务功能，不会对周边环境产生明显不良影响，环境影响可接受。因此，在采取环评提出的环境保护措施和相关要求的基础上，项目建设从环境保护角度出发是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（2016年9月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国湿地保护法》（2022年6月1日起施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）；
- (12) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (14) 《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）；
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）；
- (18) 《湿地保护管理规定》（国家林业局第48号令）；
- (19) 《全国湿地保护规划（2022-2030年）》；
- (20) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (22) 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见>的通知》（厅字〔2019〕48号）；

- (23) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- (24) 《国家林业和草原局、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部关于印发<重要湿地修复方案编制指南>的通知》（林湿发〔2022〕125号）。

2.1.2 地方性法规、规章

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年5月1日起施行）；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年5月1日起施行）；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年5月1日起施行）；
- (4) 《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）；
- (5) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；
- (6) 《关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政发〔2021〕3号）；
- (7) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）；
- (8) 《省委办公厅省政府办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见>的通知》（苏办厅字〔2020〕42号）；
- (9) 《江苏省自然资源厅关于在建设用地审查中严格落实生态空间管控要求的通知》（苏自然资函〔2021〕53号）；
- (10) 《省政府关于对江苏省地面水（环境）功能区划（2021-2030年）的批复》（苏政复〔2022〕13号）；
- (11) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》江苏省实施细则；
- (12) 《江苏省自然资源厅 江苏省生态环境厅 江苏省林业局 关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然资函〔2023〕880号）；
- (13) 《江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）》（苏政办发〔2021〕90号）；
- (14) 《江苏省湿地保护条例》（2024年修订）；
- (15) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》（省十届人大

- 常委会第三十五次会议审议通过，3月22日施行）；
- (16) 《省政府办公厅关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85号）
 - (17) 《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）；
 - (18) 《江苏省湿地保护条例》（江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；
 - (19) 《省政府办公厅关于印发江苏省国土空间生态保护和修复规划（2021-2035年）的通知》（苏政办发〔2023〕48号）；
 - (20) 《射阳县国土空间总体规划（2021-2035）》（苏政复〔2023〕40号）；
 - (21) 《射阳县人民政府办公室关于印发射阳县“十四五”生态环境保护规划的通知》（射政办发〔2022〕14号）。

2.1.3 评价技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）。

2.1.4 项目相关文件及资料

- (1) 《射阳河水生态修复（一期）工程可行性研究报告》及批复；
- (2) 《射阳河水生态修复（一期）工程方案设计》及批复；
- (3) 《射阳县明湖应急水源地自评估报告》（南京水利科学研究院，2022年8月）；

- (4) 《射阳县明湖净水渔业发展规划》（中国科学院水生生物研究所，2023年8月）；
- (5) 《射阳县小洋河、阜中河、地龙河生态河湖评价报告》（江苏省水利工程科技咨询股份有限公司，2022年10月）；
- (6) 《射阳县射阳河明湖水源地管理与保护评估报告（2023年度）》（盐城市水利局 江苏省水文水资源勘测局盐城分局，2024年1月）；
- (7) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目污染物排放特征，结合项目所在区域的环境质量现状，通过对本项目实施后主要环境影响因素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，确定本次评价的现状影响评价因子，确定评价因子见表 2.2.1-1：

表 2.2.1-1 环境影响评价因子

项目	现状调查因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度	施工期：扬尘、臭气等
地表水环境	水温、pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS、石油类	施工期：SS、DO、COD； 运营期：水文情势（流速）
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	/
河道底质	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量	/
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	施工期：建筑垃圾、生活垃圾
生态环境	生物多样性、区域生产力及生态完整性、土地利用结构、景观	生物多样性、景观及生态完整性

2.2.2 环境功能区划

2.2.2.1 大气环境

本工程所在地为二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。

2.2.2.2 水环境

根据《省生态环境厅 省水利厅关于印发江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）的通知》（苏政办〔2022〕82号）、《省政府关于同意宜兴市油车水库水源地等6个县级以上集中式保护区划分调整方案的批复》（苏政复〔2017〕101号），本工程涉及的水环境功能区划情况见表2.2.2-1。

表 2.2.2-1 工程及沿线水环境功能区划

序号	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	河流名称	起始断面	终止断面	长度(km)	水质目标	涉及工程内容
1	射阳河射阳饮用水源、农业用水区	饮用水水源保护、农业用水区	淮河	射阳河	射阳县千秋乡翻水站	黄海（射阳港）	49.1	III	明湖生态清淤
2	小洋河射阳排污控制区	混合区	淮河	小洋河	战备河	射阳河（小洋河枢纽）	7.9	IV	河道清淤、原位生态修复、闸站修复
3	战备河射阳农业、工业用水区	农业、工业用水区	淮河	战备河北段	黄沙港	八丈河（临海）	35.4	III	原位生态修复

2.2.2.3 声环境

本工程施工区域涉及千秋镇、海通镇、合德镇、射阳经济开发区，根据《射阳县人民政府办公室关于印发射阳县城镇区域声环境功能区划分调整方案的通知》（射政办发〔2020〕17号），射阳河及其两侧为4a类区，农村地区为1类标准适用区，镇区为2类标准适用区。

2.2.2.4 生态红线与生态空间管控区

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号），本项目涉及2条生态保护红线，分别为射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区。

根据《江苏省自然资源厅关于射阳县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕654号），工程施工范围涉及1处生态空间管控区。

表 2.2.2-2 工程涉及生态保护红线情况

序号	生态保护红线名称	类型	水环境功能区名称	位置	面积 (km ²)	涉及工程内容	项目工程范围与生态红线关系
1	射阳河明湖饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区	取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	4.07	水域：明湖生态清淤； 陆域：明湖生态缓冲带修复	
		二级保护区	一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围和两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	陆域：明湖生态缓冲带修复			
		准保护区	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围和两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	陆域：明湖生态缓冲带修复			

序号	生态保护红线名称	类型	水环境功能区名称	位置	面积 (km ²)	涉及工程内容	项目工程范围与生态红线关系
2	射阳河合德饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区	取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	3.50	陆域：湿地建设、支流河道提升	
			二级保护区	一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围和两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围		陆域：湿地建设、支流河道提升	
			准保护区	二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围和两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围		陆域：湿地建设、支流河道提升	

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

评价区为环境空气二类功能区，空气质量执行二级标准。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

具体标准值见表 2.2.3-1：

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准
H ₂ S	1 小时平均	10	

2、地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），项目区内射阳河、战备河、射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，小洋河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其他支流参照III类标准，见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

水质项目	III类	IV类	标准来源
pH	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
化学需氧量 (COD)	20	30	
氨氮	1.0	1.5	
总磷（以P计）	0.2（湖、库0.05）	0.3（湖、库0.1）	
总氮（湖、库， 以N计）	1.0	1.5	
石油类	0.05	0.5	

3、地下水质量标准

本项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的相应标准，具体见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5 或>9.0
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁（Fe）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
7	锰（Me）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
10	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
11	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
12	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
13	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
14	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	铅（Pb）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	砷（As）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
17	镍（Ni）	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	镉（Cd）	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
19	汞（Hg）	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
20	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	挥发性酚（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

4、声环境质量标准

根据《射阳县人民政府办公室关于印发射阳县城镇区域声环境功能区划分调整方案的通

知》（射政办发〔2020〕17号），射阳河及其两侧为4a类区，农村地区为1类标准适用区，镇区为2类标准适用区。

表 2.2.3-4 声环境质量标准

类别	标准值（单位：dB（A））	
	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50
4a类	70	55

5、底泥环境质量标准

本项目底泥评价参照执行《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表1的B级污染产物限值。详见表2.2.3-5。

表 2.2.3-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	《土壤环境质量 农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值				《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）B级污泥产物污染物限值
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	Hg	1.3	1.8	2.4	3.4	<15
2	Pb	70	90	120	170	<1000
3	As	40	40	30	25	<75
4	Cr	150	150	200	250	<1000
5	Cd	0.3	0.3	0.3	0.6	<15
6	Cu	50	50	100	100	<1500
7	Ni	60	70	100	190	<200
8	Zn	200	200	250	300	<3000
9	六六六总量	0.10				/

2.2.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目施工期施工场地扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1中标准限值，施工机械及车辆燃油废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中标准限值，河道淤泥产生的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中标准限值。详见下表2.2.3-6：

表 2.2.3-6 厂界大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	边界外浓度最高点	0.5	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022) 表 1 标准
PM ₁₀		0.08	
氮氧化物		0.12	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4201-2021) 表 3 标准
二氧化硫		0.4	
NMHC		4	
颗粒物		0.5	
CO		10	
氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
硫化氢		0.06	
臭气浓度		20 (无量纲)	

2、水污染物排放标准

本项目施工区（淤泥固化场、材料中转场）不具备纳管条件，施工期生产废水经隔油沉淀处理后全部回用，用于车辆冲洗、周边道路喷洒等，不外排，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相应水质标准。办公生活区（项目部）租用空置楼房，生活污水接管至市政管网排入射阳县污水处理厂集中处理。

具体标准见下表：

表 2.2.3-7 城市杂用水水质标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、 消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU≤	5	10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	10	10
6	氨氮/ (mg/L) ≤	5	8
7	阴离子表面活性剂≤ (mg/L)	0.5	0.5
8	铁/ (mg/L) ≤	0.3	/
9	锰/ (mg/L) ≤	0.1	/
10	溶解性总固体/ (mg/L) ≤	1000 (2000) ^a	1000 (2000) ^a
11	溶解氧≥	2.0	2.0
12	总氯 (mg/L)	1.0 (出厂)，0.2 (管网 末端)	1.0 (出厂)，0.2 (管 网末端)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或	无 ^c	无 ^c

	CFU/100mL	
--	-----------	--

注：“—”表示对此项无要求

a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域指标

b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L

c 大肠埃希氏菌不应检出。

本工程的淤泥处置过程中的余水排入周边河道，为避免余水对内部河道造成负面影响，项目要对固化余水进行处理。余水接纳水体三中沟、中尖中沟、八趟河、川通河无明确水功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，本次余水排放相关标准为：SS 控制标准 $\leq 30\text{mg/L}$ ，其他指标参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 4440-2022）D 标准，详见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8 淤泥固化余水排放标准（单位：除标注外，其余 mg/L）

序号	项目	标准限值	执行标准
1	SS	≤ 30	/
2	pH 值（无量纲）	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 4440-2022）D 标准
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 10	
4	化学需氧量（COD）	≤ 50	
5	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 5 （8）	
6	总磷（以 P 计）	≤ 0.5	
7	总氮（以 N 计）	≤ 15	
8	动植物油	≤ 1.0	
9	石油类	≤ 1	
10	阴离子表面活性剂	≤ 0.5	
11	粪大肠菌群 MPN/L 或 CFU/L）	≤ 1000	

每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求，详见表 2.2.3-9：

表 2.2.3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

噪声限值（dB(A)）		标准来源
昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
70	55	

4、固体废物排放标准

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、

《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16号）的要求。

2.3 评价工作等级与工作重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境

本项目属于非污染型项目，施工期主要污染物为施工扬尘、施工机械尾气、清淤恶臭，污染因子较为简单，地势平坦，颗粒的粒径较大，扬尘大部分落在作业区附近；施工期清淤及淤泥固化过程中有轻微恶臭产生，区域开阔，大气流动性较好，其影响是局部和轻微的。施工期施工废气对于周边环境产生一定的影响，随着工程的结束，其对周边环境的影响也随之消失。工程运行期间不产生废气，对工程及周边区域的环境空气无污染影响。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，本项目大气环境影响评价等级为三级。

2.3.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型及水文要素影响型建设项目评价等级判定见表 2.3.1-1 和表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$, 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，见下表。

表 2.3.1-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。

注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应 i 不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

（1）水污染影响型建设项目等级评价

本工程营运期无废水排放，本工程对水污染的影响主要集中于施工期，项目施工期施工车辆、设备清洗废水经沉淀处理后回用；施工营地人员生活污水依托租用空置办公楼的卫生处理设施处理后排入市政管网；船舶油污水经岸边设置的油桶收集暂存不外排，由有资质单位定期清运处置；清淤过程中产生的泥水混合物经固化后会产生清淤余水，经沉淀处理达标后通过退水口排入周边河道，为清净下水排放，且满足受纳水体水环境质量标准，地表水水污染影响型评价等级为三级 A。

（2）水文要素影响型建设项目等级评价

本项目以射阳河水生态修复为主线，利用两岸已完成清退的鱼塘进行生态修复，构建滨

河湿地，增强河滨带对周边面源污染的截留能力，提升射阳河水质；同时进行生态修复，修复区域健康水生态系统；通过建设生态隔离带，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。根据水文要素型地表水评价工作等级判断，本项目涉及扰动水底面积的主要为支流河道提升工程、明湖清淤工程，清淤面积分别为 0.23 万 km²、0.6 万 km²，则支流河道提升工程扰动水底面积 A₂ 为 0.23km²、明湖清淤工程扰动水底面积 A₂ 为 0.6km²，且本项目影响范围内涉及射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区、射阳河（射阳县）清水通道维护区等保护目标，故本项目地表水评价等级定为二级。

2.3.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本工程属于 III 类建设项目（A 水利中 5、河湖整治中“涉及环境敏感区的”），且所在区域不涉及地下水饮用水水源保护区，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。因此对照导则，本工程地下水评价工作等级为三级。

表 2.3.1-3 地下水敏感程度分级

影响区域生态敏感性	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划分准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区

表 2.3.1-4 地下水影响评价工作等级划分

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	敏感	—	—	二
较敏感	—	—	二	三
不敏感	—	二	三	三

2.3.1.4 声环境

施工期主要噪声源为各类施工机械，噪声是临时性的，对周围环境影响较小，施工期各类施工机械、车船等产生的噪声影响是短期、暂时的，影响范围和程度有限。根据《射阳县

人民政府办公室关于印发射阳县城镇区域声环境功能区划分调整方案的通知》（射政办发〔2020〕17号），射阳河及其两侧为4a类区，农村地区为1类标准适用区，镇区为2类标准适用区。本项目施工范围主要位于射阳河及其两侧，仅支流河道提升工程及闸站修复工程涉及农村和镇区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定“在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价”。因此，判定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.1.5 土壤

本项目为河湖整治工程项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A“表A.1土壤环境影响评价项目类别”，本工程为“其他行业”，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.6 环境风险

本项目非生产型项目，本身不存在物质危险性和功能性危险源，主要环境风险为船舶燃料油泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，划分依据见表2.3.1-5。

本工程施工期射阳河部分支流以及明湖水源地清淤为水上施工，工程施工范围位于小洋河、新民河以及明湖水源地一级保护区。施工期采用环保型绞吸式挖泥船，施工船舶燃油为易燃易爆危险物质，每艘船的载油量最大为70t，根据附录B中的表B.1所述，油类物质的临界量为2500t，本工程施工期采用1艘200m³/h环保绞吸式挖泥船，则最大存在载油总量为70t， $\sum(q_i/Q_i)=0.028$ 。根据风险导则附录C，项目 $Q<1$ ，环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。

表 2.3.1-5 环境风险评价工作等级判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

2.3.1.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），评价等级判断原则如下：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本工程对生态的直接不利影响主要集中在施工期，影响范围为工程整治范围及周边水域及陆域范围，影响范围及影响程度均较小，同时施工工期较短，不利影响随施工期的结束而结束，通过本工程的生态修复，项目运营期将提高射阳河的水生生态环境质量，对生态环境有正面效益，表现为长期有利累积影响。

本工程生态修复面积总面积为 649 公顷（6.49km²），水域占地面积约为 1.08km²（其中支流河道提升工程 0.48km²、明湖生态清淤工程 0.6km²），陆域占地面积约为 5.41km²。

（1）陆生生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目部分陆域施工区域涉及生态保护红线（射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区），本工程陆生生态评价等级为二级。

（2）水生生态

本项目为水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，且施工区域涉及生态保护红线。因此本次生态影响评价等级为二级。

2.3.2 评估工作重点

根据本工程的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

(1) 项目实施对区域水环境生态修复，改善水环境、水生态的作用分析；

(2) 工程布置与饮用水水源保护区相关法律法规、区划的符合性分析，工程施工对清水通道、生态保护红线等的影响分析及采取的措施；

(3) 河道清淤、淤泥固化、植被恢复等施工活动的环境影响分析，包括各类施工活动对附近村庄等敏感点的噪声影响。项目施工期对产生的废水、废气、噪声、固废的污染防治措施的合理性分析及对周边敏感点的影响。

2.3.3 评价范围

根据各环境要素评价等级确定评价范围，详见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 评价等级及评价范围一览表

评价内容		评价等级	评价范围
大气环境		三级	施工期评价范围按照施工活动边界向外延伸 200m 考虑；运营期，无废气排放。
地表水环境	水文要素型	二级	本工程任务以河道整治、改善水生态为主，属于区域性工程。根据预测，工程实施后，工程范围内河流流速有轻微变化，对区域水文情势影响有限。因此，按照工程河道上游外延 1km、下游外延 1km。
	污染影响型	三级 A	/
地下水环境		三级	本项目为区域性工程，评价范围以工程边界两侧向外延伸 200m 范围。
声环境		二级	施工期：施工活动边界外延伸 200m 范围； 运行期：无噪声产生。
生态环境	水域	二级	同地表水评价范围
	陆域	二级	工程边界外延伸 300m 范围

2.3.3 评价时段

根据本工程特点，分施工期和运行期两个时段进行评价。

2.4 环境敏感区

本工程周边大气环境、声环境保护目标见表 2.4.1-1、附图 5，地表水环境保护目标见表 2.4.1-2，生态敏感区见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-1 大气环境、声环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (户/人)	相对厂址方位	相对项目 距离/m	环境功能 区划
	X	Y					
沙印桥	-7500	8435	居住	22/70	N	5	《环境 空气质 量标 准》 (GB309 5-2012) 二类区
友爱村二组	-8105	8095	居住	25/50	W	5	
友爱村一组	-6865	8295	居住	15/45	S	80	
友爱村四组	-7220	7790	居住	10/40	SE	15	
友爱村五组	-6575	8280	居住	35/80	E	10	
千秋港	-6535	9140	居住	45/140	W/E	5	
推广村九组	-5405	8065	居住	40/120	W	10	
推广村六组	-5305	8055	居住	35/110	E	15	
下圩村五组	-5300	6990	居住	35/110	N/S	5	
边港村九组	-5160	6710	居住	35/100	N	20	
边港村八组	-5010	6190	居住	5/20	S	5	
推广村一组	-4305	6305	居住	20/60	N	5	
边港村五组	-3990	4760	居住	15/50	W	5	
边港村一组	-3985	4560	居住	20/60	W	5	
蒲港村五组	-3385	5460	居住	15/45	S	10	
小蒲港	-3170	5735	居住	10/30	S	35	
蒲港村四组	-3130	6130	居住	5/15	S	50	
蒲港村三组	-1690	5975	居住	10/30	NW	50	
中六港	-730	5975	居住	15/45	S	20	
大蒲港	-810	5060	居住	55/165	N/S	5	
小六港	-1250	4650	居住	5/15	NW	25	
三角镇社区八组	-1630	4295	居住	20/60	N	15	
三角镇社区七组	-2135	3160	居住	10/30	N	40	
推广村二组	-3330	7385	居住	25/75	W/E	5	
联合村三组	-1690	7505	居住	40/120	W/E	5	
联合村六组	0	6500	居住	65/200	四周	5	
联合村七组	-600	6300	居住	65/195	四周	5	
芦鱼港社区七组	0	4375	居住	55/165	N/S	5	
小冲子	-1040	4060	居住	5/15	S	85	
中央社区三组	-1250	3330	居住	5/15	N	5	
中央社区五组	-515	2865	居住	65/195	N/S	5	
射阳中央新型农村社区	-1390	2440	居住	150/150	NE	25	
中央社区二组	-450	970	居住	25/75	W/E	5	
中央社区一组	-410	970	居住	40/120	W/E	5	
大陆港	-1930	1885	居住	45/140	N/S	5	

名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (户/人)	相对厂址方位	相对项目 距离/m	环境功 能区划
	X	Y					
张网港	-370	105	居住	5/15	NE	40	
中尖社区六组	0	1290	居住	45/135	W/E	5	
中尖社区七组	820	1945	居住	45/135	W/E	5	
窑湾	715	1445	居住	30/100	W/E	5	
张网村六组	1080	110	居住	40/120	NE	130	
合东社区二组	-1170	0	居住	15/45	N/S	5	
张网村四组	-805	-475	居住	30/90	W	70	
虹亚明湖之星	-940	-1600	居住	700/2200	W	20	
明湖竖向苑西区	-955	-1820	居住	450/1350	W	25	
射阳县委党校	-2595	-3165	职员	20/60	N/E	5	
射阳县教育局	-2745	-3325	职员	25/80	N/E	5	
张林村	-2955	-3695	居住	120/360	S	30	
张林村一组	-3515	-4910	居住	5/15	S	5	
张林村三组	-4915	-5875	居住	10/30	S	100	
黄沙港镇	-6700	-5565	居住	5/15	S	35	
团塘村二组	-7060	-3540	居住	15/45	N/S	20	
射南村	-6785	-925	居住	15/45	N	40	
二十四顷	-5865	-750	居住	35/110	N	30	
射南村一组	-4905	-475	居住	10/30	N	180	
支鱼居委四组	-4630	-820	居住	20/60	S	20	
支鱼居委五组	5765	-1390	居住	10/30	S	35	

注：以项目中心点（经纬度坐标为 120.1831,33.4731）为坐标原点，正东为 X 轴，正北为 Y 轴，建立坐标系。

表 2.4.1-2 地表水环境保护目标一览表

类别	序号	环境敏感点	相对厂界距 离/m	与本项目 相对方位	水质目标	功能区划
水环境	1	小洋河	项目所在地	穿越	IV	混合区
	2	战备河北段			III	农业、工业用水区
	3	战备河南、千秋港、友爱干沟、柴场河、解放河、解放圩九中沟、五岸干渠、西二丈河、学尖大沟、桥头河、二中沟、东二丈河、军民大沟、二中沟闸北、芦渔港、林基河、双跃			/	/

类别	序号	环境敏感点	相对厂界距离/m	与本项目相对方位	水质目标	功能区划
		河、三中沟、复堆河、新民河、中尖中沟、大国中沟、五匡中沟、闸北河				
	4	射阳河（射阳县）清水通道维护区			III	饮用水水源保护
	5	射阳河明湖饮用水水源保护区			III	饮用水水源保护
	6	射阳河合德饮用水水源保护区			III	饮用水水源保护
	7	射阳河闸	1250	E	III	国控断面
	8	千秋港	50	W	III	市考断面
	9	学尖渡口	670	NW	III	市考断面

表 2.4.1-3 生态敏感区一览表

敏感点	方位	距项目最近距离/m	功能/规模	环境功能
射阳河明湖饮用水水源保护区	项目所在地	穿越	生态保护红线 17.20 平方公里	水源水质保护
射阳河合德饮用水水源保护区	项目所在地	穿越	生态保护红线 42.33 平方公里	水源水质保护
射阳河（射阳县）清水通道维护区	项目所在地	穿越	生态空间管控区 108.15 平方公里	水源水质保护

表 2.4.1-4 淤泥固化场、材料中转场周边环境保护目标一览表

临时工程	要素	名称	保护内容（户/人）	相对方位	相对距离/m	环境功能区划
1#淤泥固化场	大气环境、声环境	蒲港村三组	10/30	S	50	二类区
	地表水环境	三中沟（固化余水受纳水体）	III类	S	473	/
	生态敏感区	射阳河（射阳县）清水通道维护区	III类	穿越	--	饮用水水源保护
2#淤泥固化场	大气环境、声环境	中尖社区一组	40/120	NE	185	二类区
	地表水环境	中尖中沟（固化余水受纳水体）	III类	W	160	/
	生态敏感区	射阳河（射阳县）清水通道维护区	III类	穿越	--	饮用水水源保护
3#淤泥固化场	大气环境、声环境	张网村六组	40/120	SW	180	二类区
	地表水环境	八趟河（固化余水受纳水体）	III类	W	560	/
	生态敏感区	射阳河（射阳县）	III类	穿越	--	饮用水水

临时工程	要素	名称	保护内容 (户/人)	相对方位	相对距离 /m	环境功能区划
		清水通道维护区				源保护
4#淤泥 固化场	地表水环境	川通河（固化余水 受纳水体）	Ⅲ类	SW	88	/
	生态敏感区	射阳河（射阳县） 清水通道维护区	Ⅲ类	紧邻	--	饮用水水 源保护
材料中 转场	大气环境、声环境	中尖社区一组	40/120	NE	150	二类区
	地表水环境	中尖中沟	Ⅲ类	N	80	/
	生态敏感区	射阳河（射阳县） 清水通道维护区	Ⅲ类	穿越	--	饮用水水 源保护

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：射阳河水生态修复（一期）工程；

建设单位：射阳文旅产业集团发展有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：江苏省盐城市射阳县。

①千秋大桥至射阳河闸河段（含明湖），长度共计 34.22km，其中，射阳河（沙港中心河-射阳河闸段）河段长 20.58 km，宽 300-500m；明湖段长 13.64km，宽约 400-500m；

②支流河道 25 条，长度共计 26km。支流为小洋河、战备河南、战备河北、千秋港、友爱干沟、柴场河、解放河、解放圩九中沟、五岸干渠、西二丈河、学尖大沟、桥头河、二中沟、东二丈河、军民大沟、二中沟闸北、芦渔港、林基河、双跃河、三中沟、复堆河、新民河、中尖中沟、大国中沟、五匡中沟、闸北河。小洋河为入射阳河河口处至其上游 2km 河段，其余 24 条河流为入射阳河河口处至其上游 1km 河段。

建设内容：主要包括支流河道提升工程、河口净化湿地工程、滨河湿地修复工程、农田尾水湿地净化工程、养殖尾水湿地净化工程和明湖生态缓冲带工程。生态修复总面积约 649 公顷（9735 亩）。

投资总额：工程一期总投资为 40900.06 万元，其中环保投资为 40900.06 元，占总投资的 100%；

占地面积：本项目修复面积 649 公顷，其中工程永久占地面积为 589 公顷，无临时占地；

建设周期：1 年；运维期：3 年。

3.1.2 工程组成及主要建设内容

项目组成及主要建设内容具体见表 3.1.2-1：

表 3.1.2-1 项目组成及主要建设内容一览表

项目组成	建设内容	单位	工程量	备注
一	工程基本情况			
1	整治长度	km	60.22	射阳河沿岸鱼塘及

项目组成		建设内容		单位	工程量	备注		
						明湖水库 34.22km、25 条支流 26km		
2		水域面积		公顷	649			
3		所属流域				淮河流域		
4		项目所在地				射阳县		
二		目标	主要建设内容					
主体工程	1	水环境 治理	支流河道提升		hm ²	48.33	25 条河流，26km	
			河口净化湿地		hm ²	87.6	9 处	
			养殖尾水湿地		hm ²	4.67	1 处	
			农田尾水湿地		hm ²	9.43	15 处	
	2	水生 生态修 复	滨河 修复 湿地	一般湿地		hm ²	65.51	21 处
				陆家嘴湿地		hm ²	14.12	1
				通海湾湿地		hm ²	15.3	1
				蒲港湿地		hm ²	119.84	1
	3	水资源 保护	明湖 生态 缓冲 带	缓冲带修复		hm ²	187	
				生态清淤		hm ²	60	
				明湖湿地		hm ²	37.2	
	4	配套 工程	闸站修复工程		闸站修复	14 座		
			智慧管控工程		套	25	监测模块、控制模块	
临时工程	1	施工便道		利用现有道路作为施工便道，不另外设置				
	2	项目部		租用空置楼房，面积约 4000m ²				
	3	材料中转场		在项目红线内布置 1 个临时堆料场，面积约 8000m ²				
	4	淤泥固化场		在项目红线内共设置 4 个淤泥固化场。1#-4#淤泥固化场占地分别为 14500m ² 、19500m ² 、22000m ² 、15200m ² ，设置布设见附图 7				
公用工程		供水		市政给水管，市政管网压力为 0.15MPa				
		供电		引自市政道路电网，电压等级为 10kV				
		排水	施工期	生活污水经租用办公楼的卫生处理设施接管市政管网；施工废水经临时隔油池、沉淀池处理后回用，不外排				
环保工程		废气		施工期扬尘洒水、遮盖、密闭、设围栏等				
		废水	施工期	施工营地设置临时隔油沉淀池				
		固体废物	施工期	建筑垃圾及时清理、开挖弃土及时运送至建设单位指定场地；施工人员生活垃圾由环卫部门清运				
			运营期	收割植物收割后作为饲料出售；清除杂草清理				

项目组成	建设内容	单位	工程量	备注
				收集后交给市政环卫部门进行处理。
	噪声			合理安排作业时间、采用低噪设备、设置掩蔽物

3.2 工程方案

3.2.1 总体目标及方案设计思路

3.2.1.1 总体目标

本项目以射阳河水生态修复为主线，利用周边已完成清退的鱼塘、农田进行生态修复，构建滨河湿地，增强河滨带对周边面源污染的截留能力，提升射阳河水质；同时进行生态修复，修复区域健康水生态系统，修复重点鸟类栖息地，增加区域生物多样性；通过建设生态隔离带，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。

（1）水环境治理目标：净化周边面源污染，提升射阳河水环境质量；

（2）水生态修复目标：提升生物多样性，构建健康的水生态系统，为生物提供良好的栖息地。

（3）水资源保护目标：通过生态隔离带建设，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。

3.2.1.2 方案设计思路

经调查分析，射阳河存在流域内清退的鱼塘区域生态系统退化、农田面源污染直排入河、养殖业面源排放、明湖水源地保护区生态隔离措施不完善等问题，影响射阳河水质，同时威胁射阳县饮用水安全。本项目利用射阳河周边已完成清退的鱼塘，构建滨河湿地，修复射阳河生态缓冲带，对面源污染进行拦截和净化，改善射阳河水质。

实施支流河道提升工程对射阳河沿线 25 条支流进行整治，提升支流水质；建设河口净化湿地工程，对支流河道水质进一步拦截和净化；建设养殖尾水湿地工程、农田尾水净化工程，对达标的养殖尾水、农田退水进一步净化，减少面源污染；构建滨河修复湿地，修复射阳河生态缓冲带，恢复区域生态系统；对水源地生态隔离带加以修改，进行生态清淤，构建明湖湿地，保障饮用水安全。

3.2.2 水环境治理

3.2.2.1 支流河道提升工程

支流河道提升工程主要针对小洋河、千秋港、中尖中沟、芦鱼港等 25 条射阳河重点支流汇入射阳河前 1 公里范围内河流进行生态修复（小洋河 2 公里），共计修复河道 26 公里，总面积约 48.33 公顷（724.95 亩）。

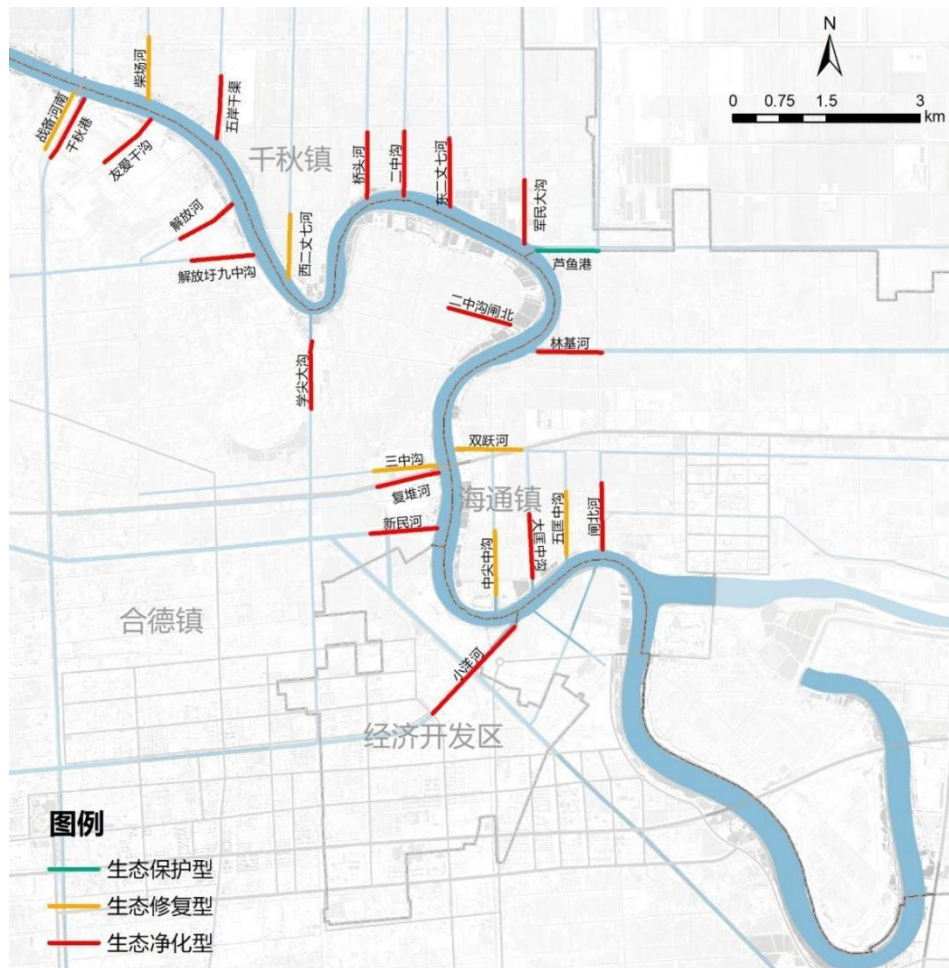


图 3.2.2-1 支流河道提升工程示意图

（一）生态净化型（17 条）

①小洋河

工程内容：异位强化净化（分布式处理设施）+原位生态修复。设置分布式处理设施，采用组合技术处理河道水，出水达准IV类标准；对河道进行基底修复、曝气复氧、生物载体、水生植物恢复、生态缓冲带建设等原位净化组合技术，最大限度的提升河道自净能力，削减污染负荷。

- 设置分布式处理设施 1 套（8000t/d），沿线间隔布置生物载体及曝气设备；
- 基底清淤修复 50cm，淤泥干化后用于修整边坡；
- 种植陆生、水生植被，兼顾水质净化效果与观赏效果。

分布式处理设备是小洋河末端治理的核心技术，采用了不定型颗粒状的微孔过滤材料，通过混凝反应，固体悬浮物、浊度去除率达 80%以上，氨氮、总磷去除率 40%以上，总氮、COD 去除率 20%以上。

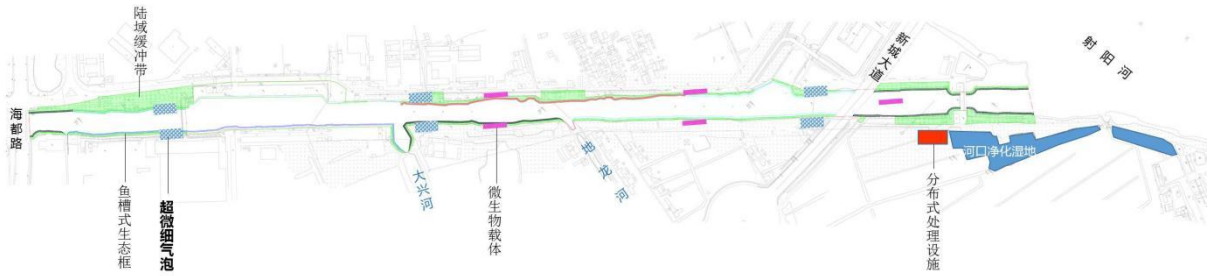


图 3.2.2-2 小洋河平面布置图

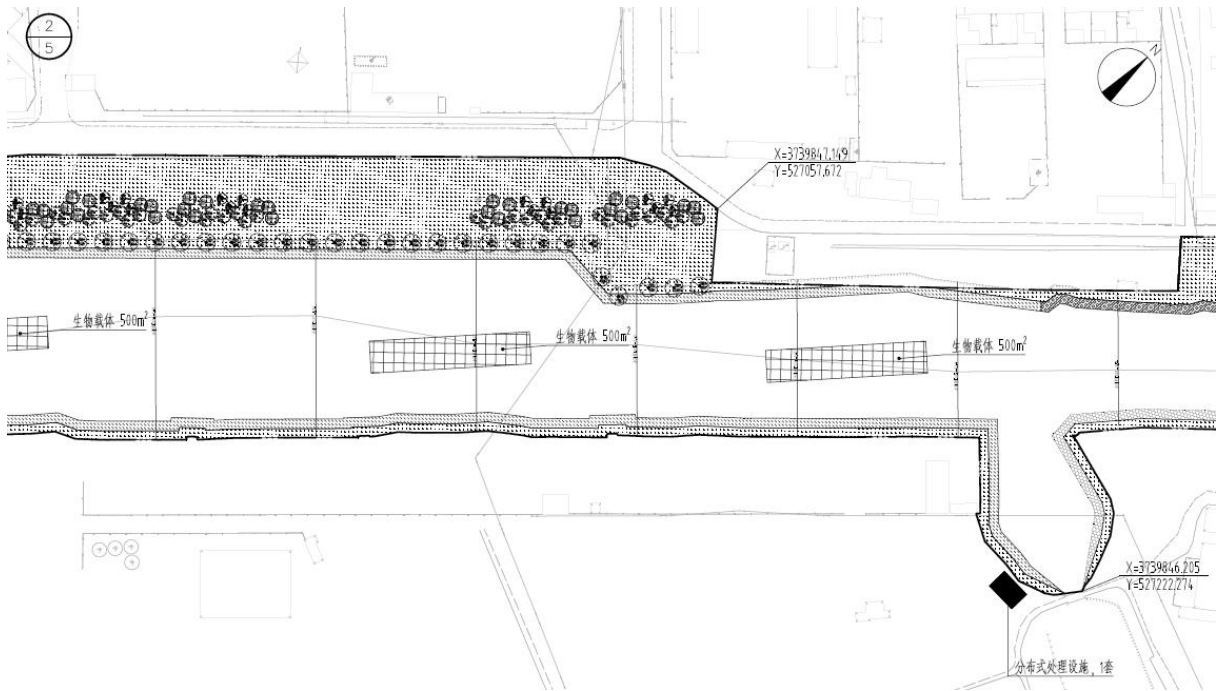


图 3.2.2-3 小洋河主要生态修复措施布局图

表 3.2.2-1 支流原位提升工程内容一览表

类型	河道	工程内容									
		分布式处理设施（套）	超微细气泡设备（套）	微生物载体集成设备（套）	基底修复（m ³ ）	土方回填压实（m ³ ）	边坡修整清表（m ² ）	松木桩（根）	鱼槽式生态（m ² ）	陆生植被（m ² ）	水生植被（m ² ）
生态净化型	小洋河	1	6	6	48235.53		10329.17		1950		
	闸北河		1	2	14689	5379	5365	7930		7238	
	六匡中沟		2	2	6990	749	6120	8600		3204	
	新民河		2	2	35639		12870			23515	7721
	复堆河			2	12199		6515			10480	469
	林基河			2	7444	1958	6400	10000		3640	1060
	二中沟闸北		1	2	9427		7044			3419	
	军民大沟		1	2	9970	886	7140	8400		5641	
	东二丈七河		1	2	11300	1210	5100	10200		10660	397
	二中沟			2	7369	465	5250	10500		7792	
	桥头河		1	2	9730	1442	4360	10900		7399	938
	学尖大沟			2	11967		8865			25232	185
	解放圩九中沟		1	2	9467.6		4876.57			6369	1174
	解放河			2	4639.43		2829.19			4549	
	五岸干渠			2	16415	830	1720	2200		11848	201
友爱干沟		1	2	4002		2934.29					
千秋港			2	10729.92		6076.3			31073	343	
生态	西二丈七河				5828	1255	3440	8600		7042	741

类型	河道	工程内容									
		分布式处理设施（套）	超微细气泡设备（套）	微生物载体集成设备（套）	基底修复（m ³ ）	土方回填压实（m ³ ）	边坡修整清表（m ² ）	松木桩（根）	鱼槽式生态（m ² ）	陆生植被（m ² ）	水生植被（m ² ）
修复型	蒲港二中沟				10806		9398			8154	5295
	中尖中沟				1869	1395	5150	10300		4156	
	双跃河				5606	2009	4500	9000		2673	118
	五匡中沟				1845	1116	4600	9200		6296	677
	战备河南				12240		8415			43704	1291
	柴场河				13115	767	6180	9200		5072	832
工程量汇总		1	17	38	281522.48	19461	145477.52	115030	1950	239156	21442

3.2.2.2 河口净化湿地工程

本次设计结合射阳河支流和已退养鱼塘的位置关系，在有条件的区域，主要构建 9 处河口湿地，总面积约 87.6 公顷（1314 亩）。

河口湿地净化工程主要分布于支流入射阳河河口位置，支流河水导流入湿地净化区，通过地形塑造，使支流河水流经湿地净化区进行生态净化后，再排入射阳河。

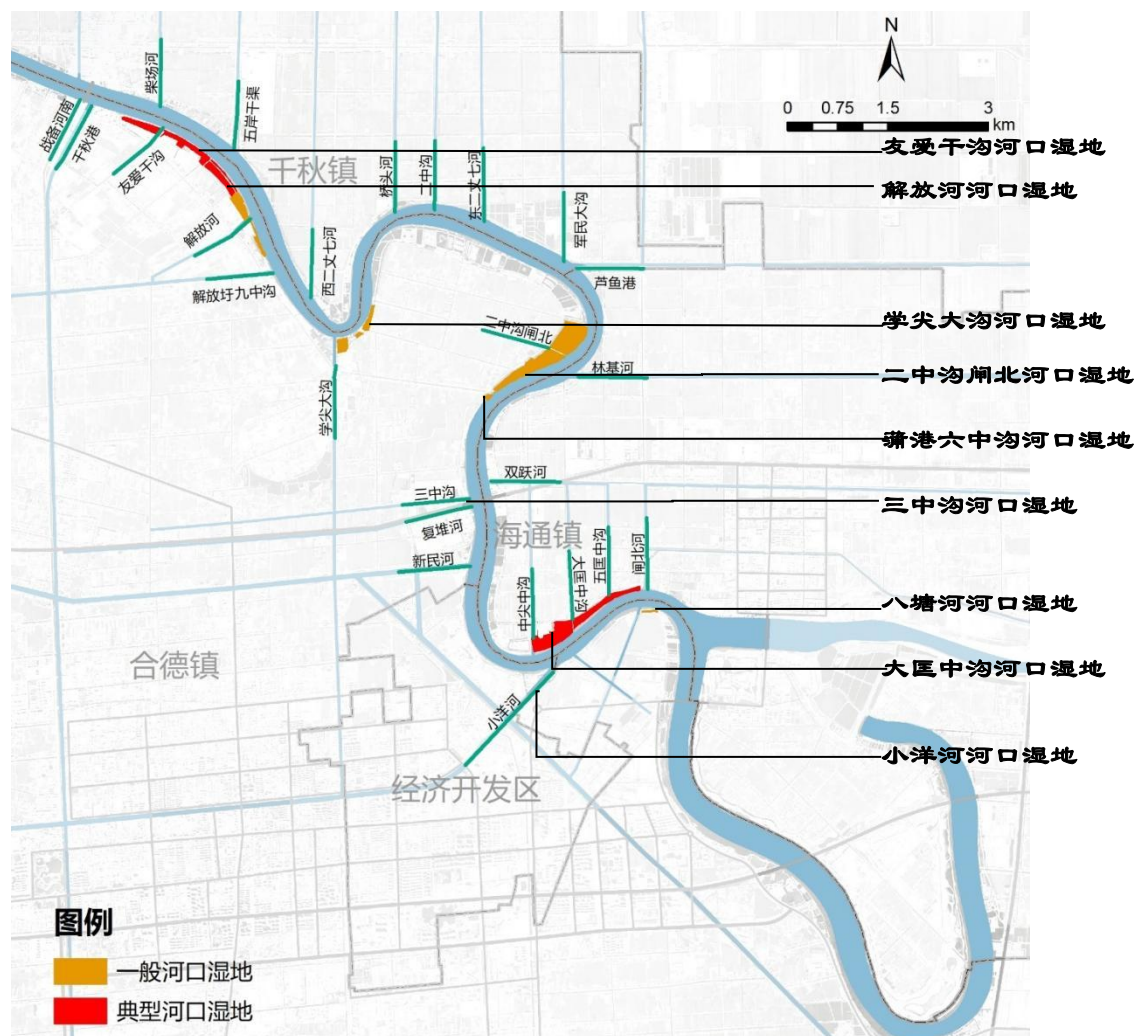


图 3.2.2-5 河口净化湿地工程示意图

表 3.2.2-2 河口净化湿地面积一览表

序号	湿地名称	湿地红线面积 m ²
1	友爱干沟河口湿地	98384.89
2	解放河河口湿地	104709.00
3	学尖大沟河口湿地	67550.93
4	二中沟闸北河口湿地	11824.21
5	蒲港六中沟河口湿地	192228.05

序号	湿地名称	湿地红线面积 m ²
6	三中沟河口湿地	345125.49
7	八趟河河口湿地	9111.71
8	大匡中沟河口湿地	38714.58
9	小洋河河口湿地	8351.49
合计		876000.35

河口湿地净化区首先对鱼塘进行基底修复，清除鱼塘底部污染淤泥，淤泥压缩干化后就地回用，构建生态渗滤岛；其次，对鱼塘进行地形改造，保留与射阳河之间的塘埂，将湿地净化区与射阳河隔离，通过微地形塑造，使支流河水自流经湿地净化区后再流入射阳河；最后，进行湿地植被修复，选取净化性能较好的水生植物，如芦苇、芦竹、菖蒲、香蒲、黄花鸢尾等挺水植物，睡莲、苻菜、水鳖、菱等浮叶植物，狐尾藻、黑藻、眼子菜等沉水植物，进行植被恢复，通过植物吸收和微生物降解，对支流河水进行净化。

（一）基底修复工程

由于区域内长时间渔业养殖，多余饵料等污染物沉降，造成鱼塘底部淤积大量淤泥，淤泥中氮、磷等污染物浓度较高。鱼塘清退后，前期淤泥中污染物不断释放到水体，产生内源污染。项目需对项目区鱼塘淤泥进行清除，拟采用水力冲挖方式，鱼塘排干后，将淤泥挖出压缩固化后，就近用于生态渗滤岛建设。根据现场踏勘，淤泥深度约 30cm。

生态渗滤岛是在传统污水土地渗滤处理系统的基础上发展起来的，它采用透水性能较好的砂石、煤渣、砾石等代替天然土层，从而大大提高水力负荷，提高降污效率。根据本区域的生态净化要求，规划利用开挖的淤泥构造成生态渗滤岛。

生态渗滤岛可有效减轻区域内的污染情况，为建设健康水生态系统提供较为有利的环境条件，同时可消化本区鱼塘清出的部分淤泥，并可对这部分淤泥中的污染物质实施降解。含有污染物质的水体经过生态渗滤岛，通过水平渗滤层和坡面渗滤层过滤，进一步净化后流入原湖泊中。

具体措施为：将区内鱼塘中挖出的淤泥进行压缩固化，通过该处理可将淤泥固化并缩小体积，将这部分压缩处理的淤泥作为生态渗滤岛内核填充至生态渗滤岛内部。生态渗滤岛的具体结构：淤泥层上面依次堆放 25cm 的砾石层（砾石粒径为 2-4mm）和 20cm 的煤渣层（煤渣粒径为 0.8-1.2mm），在煤渣层上铺透水布。透水布上方依次为 20cm 回填土层和 30 cm 的新土层，这种结构可以有效减缓淤泥中污染物质的释放速率。生态渗滤岛周边坡面采用底层

放置生态袋，借以恢复部分沉水植被；护坡上方放置生态护格，可有效帮助植物生长；此外，生态袋与生态格兼有护坡、抗风浪的功能。生态中种植的乔灌木植物可以吸收淤泥质中的重金属成分，而挺水和沉水植物则可以吸收大量的总氮总磷等污染物质，起到生态渗滤岛应有的净化作用。

（二）地形塑造

本区域地形塑造：保留湿地区与射阳河之间的塘埂，将湿地区未经净化的支流来水与射阳河水分开；交错打断鱼塘间塘埂，保证支流河水自流经湿地净化区，且不产生短流现象；岸边、保留的塘埂、生态渗滤岛边坡放缓，坡度 1:5-1:10，形成大面积滩地，为动植物栖息提供生境；湿地内部设计水下地形，设置深水区 and 浅水区交替，增强湿地净化效果。

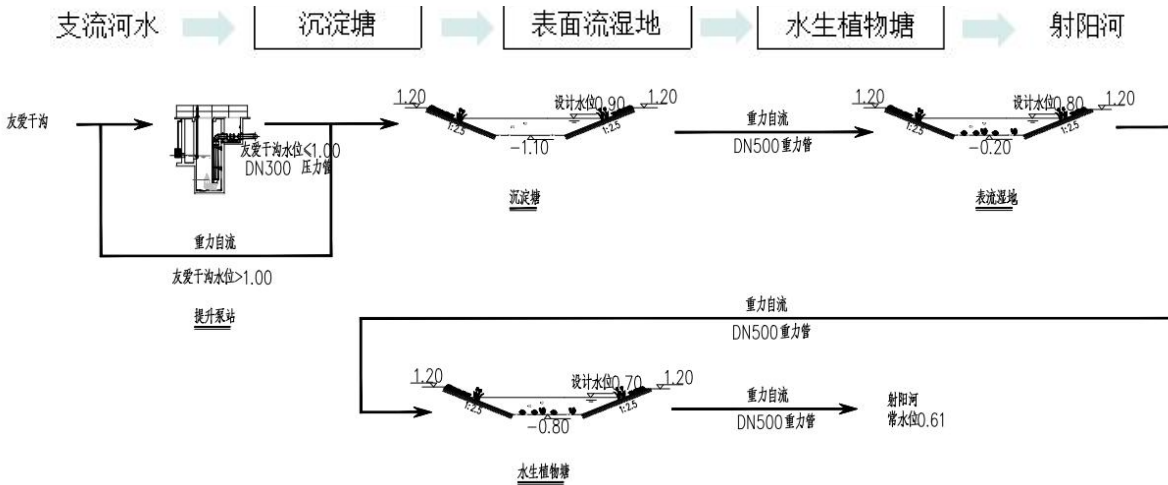


图 3.2.2-6 河口净化湿地工艺高程图（以友爱干河为例）

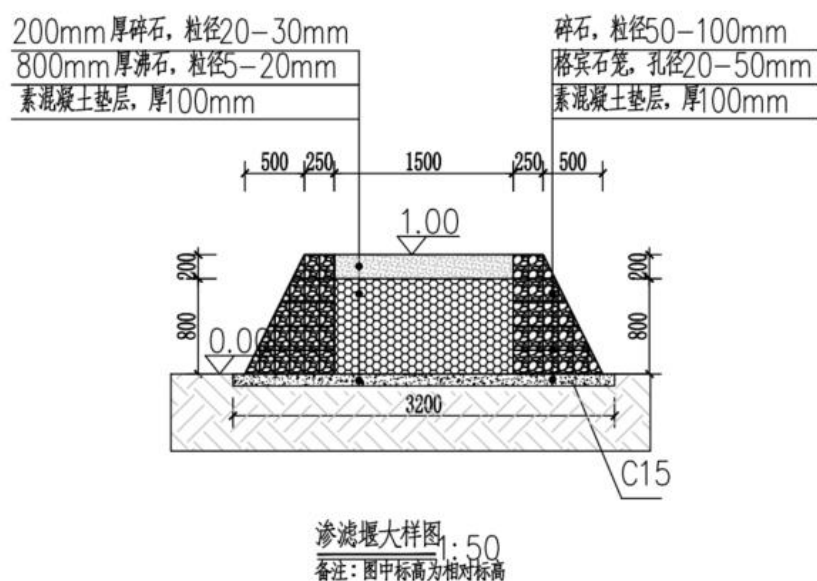


图 3.2.2-7 生态渗滤岛大样图

（三）植被修复

本区域植被修复遵循净化性、地域性、本地化、观赏性等原则，主要考虑水质净化性，选取以芦苇、芦竹、香蒲、菖蒲、菰为主的挺水植物，以睡莲、荇菜、菱为主的浮叶植物，以苦草、金鱼藻、马来眼子菜、轮叶黑藻为主的沉水植物，进行修复。由于本区域承担较重的水质净化能力，因此本区域植物以苗植为主，植物面积约占水面面积的 40%左右。

（四）水系恢复

本区域主要通过导流堰将支流河水导流入湿地净化区，通过湿地净化区地形塑造，使支流河水自流经湿地净化区后，再排入射阳河。导流堰设计顶高程与河流常水位一致，洪水时溢流排水，导流堰位置河道扩宽，导流堰加长，保证支流过水断面不减小。

表 3.2.2-3 河口净化湿地工程工程量一览表

序号	名称	规格	单位	友爱干沟 河口湿地	解放河 河口湿地	学尖大沟 河口湿地	小洋河 河口湿地	大匡中沟 河口湿地	二中沟闸 北河口湿地	蒲港六中 沟河口湿地	三中沟 河口湿地	八趟河 河口湿地	合计
一	基底重塑												
1	清淤量		m ³	23976	24578	15207	2880	11398	65263	996	8646	1500	154444
2	改良土	基地修复	m ³	6759	7500	4109	720	4127	43740	1990	2160	700	71805
3	挖方	地形塑造	m ³					7430	82618	3898	3764		97710
4	填方	地形塑造	m ³	27390	24870	22560	2740	31525	74887	684	8500	2000	195156
5	利用方	淤泥干化后回用于地形塑造	m ³	6000	6150	3800	720	2850	16340	250	2160	375	38645
二	林地恢复												
1	清表清杂		m ²	50145	62578	10973		33926	50603	8366	1272	4310	222173
2	混播草籽	包含林地恢复和护坡， 二月兰+黑麦草+狗牙根 混播，3-5g/m ²	m ²	50145	62578	10973		33926	50603	8366	1272	4800	222663
三	渗滤堰、溢流堰												
1	渗滤堰 1	20mx3.0m	m	20									20
2	渗滤堰 2	30mx3.0m	m	30									30
3	溢流堰	52m	m	52									52
六	管护道路												
1	管护道路	宽度 1.5m	m	2000									2000
七	配套工程												
1	提升泵站	Q=12000m ³ /d	座	1									1
2	泵站进水管	DN500，实壁 PE 管	m	10									10

序号	名称	规格	单位	友爱干沟 河口湿地	解放河 河口湿 地	学尖大沟 河口湿地	小洋河 河口湿 地	大匡中沟 河口湿地	二中沟闸 北河口湿 地	蒲港六中 沟河口湿 地	三中沟 河口湿 地	八趟河 河口湿 地	合计
3	泵站出水管	DN300, 实壁 PE 管	m	120									120
4	湿地重力进水管	DN500, 实壁 PE 管	m	20									20
5	沉淀塘-表流湿地连通管	DN500, 实壁 PE 管	m	120									120
6	表流湿地-水生植物塘连通管	DN500, 实壁 PE 管	m	46									46
7	水生植物塘-射阳河连通管	DN500, 实壁 PE 管	m	12									12
8	连通口	DN500	座	4									4
9	八字排放口	DN300	座	2									2
10	八字排放口	DN500	座	6									6
11	拍门	DN500, 铸铁	个	2									2
八	阀门井												
1	进、出水阀门井	DN500 阀门井, 含阀门管配件	座	4									4
九	植物												
1	菖蒲	120#容器苗, 株高 40-	m ²					848	4624	132	205		4961

序号	名称	规格	单位	友爱干沟 河口湿地	解放河 河口湿 地	学尖大沟 河口湿地	小洋河 河口湿 地	大匡中沟 河口湿地	二中沟闸 北河口湿 地	蒲港六中 沟河口湿 地	三中沟 河口湿 地	八趟河 河口湿 地	合计
		60cm											
2	黄菖蒲	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²		56			466	2236	144	165		2601
3	花菖蒲	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	1826			35	450	1866	50	108		3885
4	雨久花	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	1450	2578	832	430	384	1880	164	395	206	7729
5	香蒲	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	1555	9224			236	1766	130	116		12791
6	水葱	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	4515			250	552	956	80	1020		6821
7	泽泻	120#容器苗, 株高 30-40cm	m ²			1536		432	1458				2994
8	千屈菜	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	2550	5900		160	434	980			290	9590
9	梭鱼草	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	1214			200						1414
10	矮蒲苇	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	5130		692	700						6522
11	玉婵花	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²	788	1506								2294
12	紫芋	120#容器苗, 株高 40-60cm	m ²		1538	1304		572	1980	114	260		5196
13	水芹	120#容器苗, 株高 40-	m ²		1472	938		452	1340	76	175		4001

序号	名称	规格	单位	友爱干沟 河口湿地	解放河 河口湿 地	学尖大沟 河口湿地	小洋河 河口湿 地	大匡中沟 河口湿地	二中沟闸 北河口湿 地	蒲港六中 沟河口湿 地	三中沟 河口湿 地	八趟河 河口湿 地	合计
		60cm											
14	路易斯安 娜鸢尾	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²					380	1020			194	1020
15	玉蝉花	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²									174	174
16	旱伞草	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²					454	776				776
17	晨光芒	120#容器苗，株高 30- 40cm	m ²					430	1130				1130
18	细叶芒	120#容器苗，株高 30- 40cm	m ²					102	1184				1184
19	梭鱼草	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²	1214			200		930				2344
20	矮蒲苇	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²						596		1640		2236
21	黄睡莲	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²	440	3430	2618	180	4882	8410	648	612		15898
22	芡实	300#容器苗	m ²					2040	8172	400	548		9120
23	萍蓬草	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²			3412							3412
24	荇菜	120#容器苗，株高 40- 60cm	m ²			6068							6068
25	黑藻+篦齿 眼子菜+微	株高 40-60cm，配置比 例 1:1:1	m ²	4510	11412	1932	700		13296		1895	772	33745

序号	名称	规格	单位	友爱干沟 河口湿地	解放河 河口湿 地	学尖大沟 河口湿地	小洋河 河口湿 地	大匡中沟 河口湿地	二中沟闸 北河口湿 地	蒲港六中 沟河口湿 地	三中沟 河口湿 地	八趟河 河口湿 地	合计
	齿眼子菜												
26	伊乐藻+苦 草	株高 40-60cm, 配置比 例 1:1	m ²	9966	8276			2792	30662	1496		662	50400
27	马来眼子 菜+伊乐藻 +苦草	株高 40-60cm, 配置比 例 1:1:1	m ²	3012	1468	3798	350	7542	60064	1446	1190		71328
28	黑藻+金鱼 藻+穗花狐 尾藻	株高 40-60cm, 配置比 例 1:1:1	m ²		1194	4266		2654	23070				28530
29	苦草+穗花 狐尾藻+大 茨藻	株高 40-60cm, 配置比 例 1:1:1	m ²		2116				12516				14632
十	水生动物												
1	鱼类	300g-400g, 1kg/亩	kg	39	49.2	30.5	10	58	338	8	36	12	580.7
2	底栖动物	生长健壮, 10kg/亩	kg	980	1228	760	100	580	3380	80	360	120	7588

3.2.2.3 养殖尾水湿地工程

射阳河沿岸康余养殖塘主要养殖南美白对虾、鲈鱼等，养殖面积约 48.2 公顷（875 亩）。在水产捕捞后，若干水塘集中排放至自有尾水处理塘，养殖尾水排水水质执行《江苏省地方标准-池塘养殖尾水排放标准》（DB32/4043-2021）淡水受纳水域养殖尾水排放限值一级标准后排入射阳河。本次对康余养殖塘尾水进行湿地净化处理。养殖尾水湿地建设面积 4.67 公顷（70 亩），设计湿地出水水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。



图 3.2.2-8 康余养殖塘、养殖尾水湿地位置示意图

（一）处理规模

每年 6~10 月的鱼品销售旺季，根据养殖场养殖周期调度，每 10 天需要实现 40 亩池塘的排水（排水深度以 1.5m 计），即单日排水量约为 4000m³。考虑到水量波动，本项目养殖尾水湿地设计处理规模确定为 5000m³/d。

（二）养殖尾水湿地工艺

多级人工湿地——设置沉淀稳定塘+潜流湿地+生态塘，湿地设计规模为 0.5 万立方米/天，单次周期：10 天。

序号	名称	规格参数	单位	数量	备注
1	跌水堰	宽 2m, 总长约 11m, 天然黄蜡石, 粒径 800~1200mm	座	1	
2	砾石	粒径 10-20mm	m ³	9681	
3	火山岩	粒径 20-30mm	m ³	6454	
4	砾石	粒径 30-50mm	m ³	9681	
5	卵石	粒径 50-100mm	m ³	16136	
6	粗砂	粒径 0.5-10mm	m ³	6454	
7	天然黄蜡石	粒径 800-1200mm	m ³	350	
8	不透水围隔		m	235	
9	八字口		座	2	
10	进出水口		座	2	
11	湿地连通管	DN600	m	286	
12	湿地连通管	DN400	m	90	
二	湿地管线				
序号	名称	规格参数	单位	数量	备注
1	布水管	De160 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	388	配水系统
2	布水管（穿孔）	De50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	4612	配水系统
3	异径管	De160x50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	384	配水系统
4	管堵	De50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	384	配水系统
5	90°弯头	DN150 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	16	配水系统
6	集水管	De160 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	432	集水系统
7	集水管（穿孔）	De50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	2690	集水系统
8	管堵	DN150 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	32	
9	四通	De160 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	192	
10	布水管	De110 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	483	配水系统
11	布水管（穿孔）	De50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	5186	配水系统
12	异径管	De110x50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	536	配水系统
13	管堵	De50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	276	配水系统
14	90°弯头	DN100 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	23	配水系统
15	集水管	De110 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	536	集水系统
16	集水管（穿孔）	De50 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	m	3263	集水系统
17	管堵	DN100 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	32	
18	四通	De110 实壁 PE, PE100, 1.0MPa	个	322	
19	A 型刚性防水套管	DN150 Q235B	个	32	
20	手动蝶阀（布水管）	DN150 D71X-10P, 1.0MPa	个	16	

21	A型刚性防水套管	DN100 Q235B	个	46	
22	手动蝶阀（布水管）	DN100 D71X-10P,1.0MPa	个	23	
三	湿地植物				
序号	名称	规格参数	单位	数量	备注
1	紫芋	株高 40-60cm,种植密度: 9 丛/m ²	m ²	4955	
2	水芹	株高 40-60cm,种植密度: 9 丛/m ²	m ²	113	
3	花营蒲	株高 30-40cm,种植密度: 16 丛/m ²	m ²	1381	
4	雨久花	株高 40-60cm,种植密度: 16 丛/m ²	m ²	2082	
5	香蒲	株高 40-60cm,种植密度: 16 丛/m ²	m ²	1885	
6	水葱	株高 60-80cm,种植密度: 16 丛/m ²	m ²	1676	
7	千屈菜	株高 40-60cm,种植密度: 16 丛/m ²	m ²	3115	
8	路易斯安娜鸞尾	株高 40-60cm, 种植密度: 9 丛/m ²	m ²	5073	
9	旱伞草	株高 40-60cm,种植密度: 9 丛/m ²	m ²	4968	
10	梭鱼草	株高 40-60cm,种植密度: 9 丛/m ²	m ²	49	
11	矮蒲苇	高 0U-8Ucm,种植密度: 2 丛/m ²	m ²	1352	
12	水生美人蕉	株高 60-80cm,种植密度: 9 丛/m ²	m ²	3129	
13	睡莲	株高 60-80cm,种植密度: 2 头/m ²	m ²	902	
14	芡实	株高 40-60cm,种植密度: 1 株/m ²	m ²	718	
15	萍蓬草	株高 60-80cm,种植密度: 2 头/m ²	m ²	490	
16	荇菜	株高 60-80cm,种植密度: 3 株/m ²	m ²	245	
17	菱	株高 60-80cm,种植密度: 3 株/m ²	m ²	302	
18	黑藻+篔齿眼子菜+微齿眼子菜	株高 60-80cm,种植密度: 25 丛/m ² , 种植比例: 1:1	m ²	184	
19	伊乐藻+苦草	株高 60-80cm,种植密度: 25 丛/m ²	m ²	590	
20	马来眼子菜+伊乐藻+苦草	株高 60-80cm,配置比例 1:1:1,种植 密度: 25 丛/m ²	m ²	487	
21	黑藻+金鱼藻+穗花狐尾藻	株高 60-80cm,配置比例: 1:1,种植 密度: 25 丛/m ²	m ²	588	
22	苦草+穗花狐尾藻+大茨藻	株高 60-80cm,配置比例: 1:1,种植 密度: 25 丛/m ²	m ²	563	
23	黑藻+苦草	株高 60-80cm,配置比例: 1,种植密 度: 25 丛/m ²	m ²	1641	
24	褶纹冠蚌	10kg/亩	kg	600	
25	三角帆蚌	10kg/亩	kg	600	
26	背角无齿蚌	20kg/亩	kg	1200	
27	洞穴丽蚌	10kg/亩	kg	600	
28	圆顶珠蚌	10kg/亩	kg	600	

29	河规	10kg/亩	kg	600	
30	铜锈环棱螺	10kg/亩	kg	600	
31	鳊鱼	40尾/亩	kg	4800	
32	鲢鱼	40尾/亩	kg	4800	
33	乌鳢	6尾/亩	kg	720	
34	翘嘴鲮	6尾/亩	kg	720	

3.2.2.4 农田尾水净化工程

射阳县种植为水旱两季，农田退水时，化肥、农药等污染物随退水经支流进入射阳河，造成射阳河水质污染。根据现状农田分布及沿线可利用地块，共设置 15 处农田尾水湿地。计划打造为农田尾水处理先行试验区，地块总面积约为 9.43 公顷（141.45 亩）。

（一）农田尾水净化湿地布设

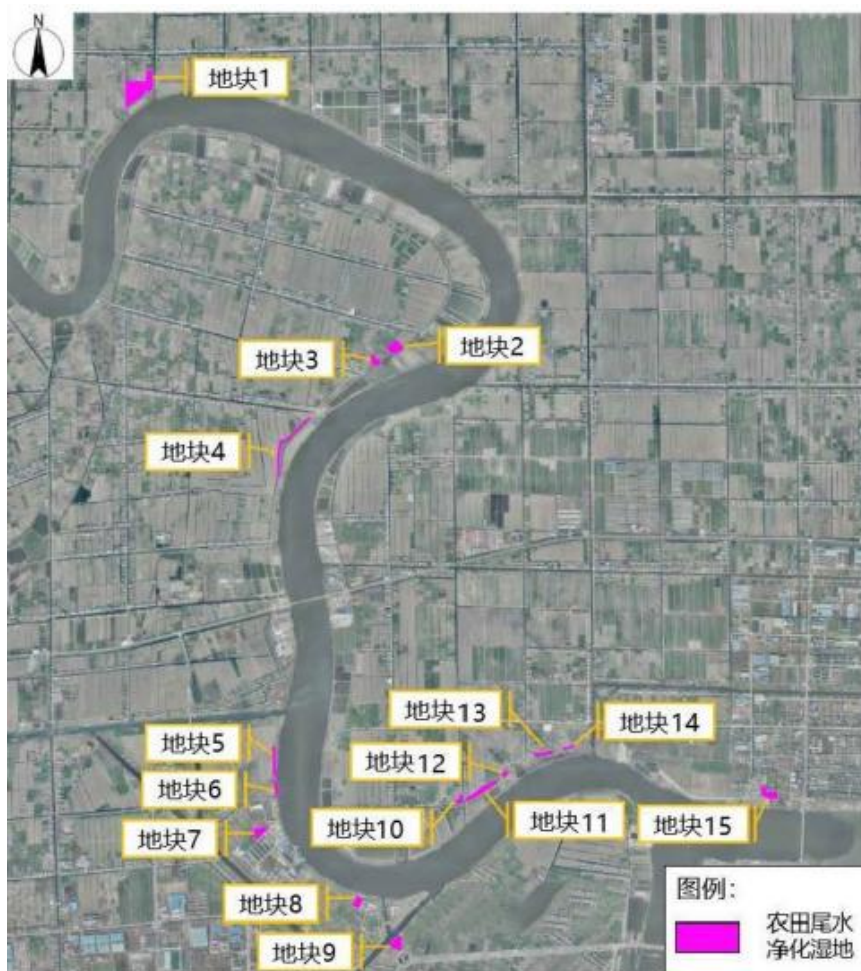


表 3.2.2-10 农田尾水净化湿地布置示意图

表 3.2.2-5 农田退水水质情况

农田退水水质指标	常见极值范围 (mg/L)	常见均值范围 (mg/L)
COD	10~100	约 50
TN	1~15	5~10
NH ₃ -N	0.1~10	1~3
TP	0.01~1	0.1~0.6

表 3.2.2-6 农田尾水湿地主要参数统计表

湿地名称	湿地拟建设面积 (平方米)	服务农田面积 (公顷)	水力停留时间 (d)	水力负荷 (m ³ /m ² ·d)
地块 1	34876	10.88	4	0.1
地块 2	7114	1.04	11	0.1
地块 3	3626	0.52	10	0.1
地块 4	3639	0.77	2	0.1
地块 5	3363	1.11	2	0.1
地块 6	1661	/	/	/
地块 7	5407	2.24	8	0.1
地块 8	10645	2.75	5	0.1
地块 9	6581	2.01	4	0.1
地块 10	1620	0.54	1	0.1
地块 11	6268	1.82	3	0.1
地块 12	972	0.30	8	0.1
地块 13	1550	0.16	6	0.1
地块 14	470	0.13	2	0.1
地块 15	6469	2.09	4	0.1

注：地块 6 红线范围与林地重叠，按照相关部门要求保持林地属性进行生态修复，不改变地块用地性质。

（二）农田尾水净化湿地工艺方案

15 个农田尾水湿地结合地形条件，以挺水植物塘、沉水植物塘为核心进行工艺组合。

表 3.2.2-7 农田养殖尾水湿地工艺方案

项目	工艺组合	湿地地块编号
模式一	沉淀塘+挺水植物塘+浮叶植物塘+沉水植物塘	1、13
模式二	沉淀塘+挺水植物塘+沉水植物塘	11、15
模式三	挺水植物塘+浮叶植物塘+沉水植物塘	2、9
模式四	沉水植物塘+挺水植物塘	8
模式五	浮叶植物塘+沉水植物塘	3
模式六	挺水植物塘	4、5、14
模式七	沉水植物塘	7、10、12

模式一：沉淀塘+挺水植物塘+浮叶植物塘+沉水植物塘（1、13）：该模式适用于塘体面积较大、场地基底条件较好的地块，以沉淀塘为前处理单元，以完整的水净化植被过滤区系统为核心，通过基质（碎石、沸石等）增加微生物的附着面积，利用植物的吸收和微生物的降解高效去除水中氨磷等污染物。

模式二：沉淀塘+挺水植物塘+沉水植物塘（11、15）：该模式适用于塘体面积适中、有足够区域做前置沉降的地块，以沉淀塘为前处理单元，工艺核心以沉水植物为主，通过挺水植物和微生物共同作用，去除来水中的氮磷，减轻后续单元处理负荷；再利用沉水植物对氮磷进一步充分吸收分解。

模式三：挺水植物塘+浮叶植物塘+沉水植物塘（2、9）：该模式适用于无条件做前置沉降区但场地面积较大的地块，以完整的水净化植被过滤区系统为核心，通过水生植物和微生物共同作用，去除来水中的氮磷。

模式四：沉水植物塘+挺水植物塘（8）：该模式适用于场地面积适中且对塘体生态景观风貌要求较高的地块，以沉水植物塘作为核心处理单元对农田退水中的氮磷充分吸收和分解，再利用挺水植物做进一步强化并改善塘体风貌与周围环境相适宜。

模式五：浮叶植物塘+沉水植物塘（3）：该模式适用于场地面积适中且远离村落对塘体生态景观风貌要求较低的地块，该模式工艺核心以沉水植物塘为主，配合浮叶植物共同吸收分解来去除农田退水中的污染物。

模式六：挺水植物塘（4、5、14）：该模式适用于场地形状狭长、不适宜大面积种植沉水及浮叶植物的地块，主要通过挺水植物的根系吸收和降解来水中的氮磷。

模式七：沉水植物塘（7、10、12）：该模式适用于塘体较小的地块，该模式主要利用沉水植物对氮磷的吸收分解来去除农田退水中的污染物。

（三）农田尾水净化湿地去除效果

①来水分析

拟建人工湿地周边现状多为农田，来水季节性较强，基本无点源污染，其污染主要以农田面源污染为主。现状农田退水汇入附近支流中，导致现有河道水体污染物浓度高、水质较差，河道水体的自净能力远不足以承受外源带来的高污染负荷，从而水体自净能力降低，水体生态系统呈现退化趋势，水环境污染形势严峻。

②用地分析

拟建人工湿地为现有已清退鱼塘，规划用地性质为坑塘水面、养殖坑塘，工程建设不占用基本农田及一般农用地。

③湿地处理效率

1) 沉淀塘

本单元的设置使农田退水悬浮物沉淀，降低来水的悬浮物负荷及含沙量，提高停留时间，降低后续工艺污染物的负荷。有效水深为 2.0m。

2) 挺水植物塘

挺水植物塘主要种植景观性较好的挺水植物，在净化水质的同时，为塘内的鱼、虾、螺、贝和鸟类提供生存环境，恢复湿地生物多样性。

3) 浮叶植物塘

浮叶植物塘主要种植浮叶植物，通过漂浮植物的作用，对水体中的污染物进行削减，同时降低来水的悬浮物负荷，提高水力停留时间。

4) 沉水植物塘

沉水植物塘主要种植沉水植物，以沉水植物塘作为核心处理单元对农田退水中的氮磷充分吸收和分解。

（四）农田尾水净化湿地工程内容

一、基底修复工程

（1）清淤范围

本次结合坑塘冲淤状态及工程治理方案，考虑对工程治理范围内坑塘按设计纵坡进行底泥疏浚，防止底泥对水质造成影响。

（2）清淤规模及措施

根据设计纵坡，本次清淤主要包括坑塘内的底泥、生活垃圾、杂草杂物，以及砖、石建筑废料等河床淤积物和岸边废弃物。经计算，本次清淤总量约 2.95 万 m³。本次考虑采用挖掘机直接进行疏浚开挖，对开挖出来的底泥采用自卸汽车直接运至指定的淤泥固化场。

二、连通管设计

本工程水系连通设计目的是确保湿地进出水系统完整性以及湿地内部水系畅通性。根据

湿地设计规模，管道工程设计管径为 $d300$ ，设计坡度为 3%。设计流量 $Q=52.95L/s$ ，设计流速 $v=0.75m/s$ 。管道选用 120° 混凝土基础，管道位于绿地下的，回填材料选用粘土或粉质粘土回填；管道位于道路下的，采用级配碎石掺水泥回填。

三、陆域植物设计

湿地岸带以垂柳、水杉、金桂、垂丝海棠等交替种植，灌木拟选用迎春、天目琼花、醉鱼草、穗花牡荆等；草本植物拟选用穗花婆婆纳、紫花地丁、麦冬、吉祥草、匍枝委陵菜等。

四、水生植物设计

（1）水生植物规格设计

在人工湿地净化农田退水的过程中，植物作用可以归纳为三个重要的方面：①直接吸收利用污水中可利用的营养物质、吸附和富集重金属和一些有毒有害物质；②为根区好氧微生物输送氧气；③增强和维持介质的水力传输。④需要具有极强的耐寒能力。湿地重点选择吸收 N 和 P 能力较强的水生植物净化水质，如香蒲、灯芯草和芦苇。

本项目水生植物布置总面积约为 $34902m^2$ ，水净化植被过滤区则将挺水-沉水-浮叶植物进行综合配置，挺水植物主要布置于水深 0.5 m 以内区域，控制在水深 1 m 以内的水域；沉水植物和浮叶植物则主要布置在水深 0.5~1.5 m 范围内的区域。

本项目植物种植密度可根据植物种类与工程的要求进行调整，挺水植物的种植密度宜为 $9\sim 36$ 株/ m^2 ，沉水植物的种植密度均宜为 $16\sim 30$ 丛/ m^2 ，浮叶植物种植密度宜为 $1\sim 9$ 丛/ m^2 ，植物种植的时间宜为春季，在植物移植初期，进行水位控制，和遮阴处理，以保证足够的成活率，以便将来形成较高的覆盖率，提高净化效率。

五、水生动物设计

水生动物应尽量选取广氧性的土著鱼类、在种植沉水植物的河道，不宜投放草食性鱼类。大型底栖生物在水生态系统物质循环与流动中具有特殊的地位和作用。如螺类、青虾等，可以觅食底质中大量的有机质及腐败的水生植物残体等，大幅度降低底质中有机质含量及营养物质的释放。同时，大型螺类等释放的某些物质又是水体中天然的絮凝剂，可以降低水中的悬浮物颗粒并吸附大量的氮磷营养盐。

在整个水域中放养的水生动物主要有：鱼类、螺类、贝类等。

六、溢流堰设计

本工程结合场地现状条件在地块 1、5、8、11 分别设置溢流堰，溢流堰底部采用原土夯实，压实度 $\geq 93\%$ ，上层为 100mm 厚 C15 素混凝土垫层及 400mm 厚混凝土垫层。溢流堰由 100mm 厚边长为 300~600mm 自然石板铺砌，堰顶及堰口宽度分别为 400mm 及 350mm，间隔布置。

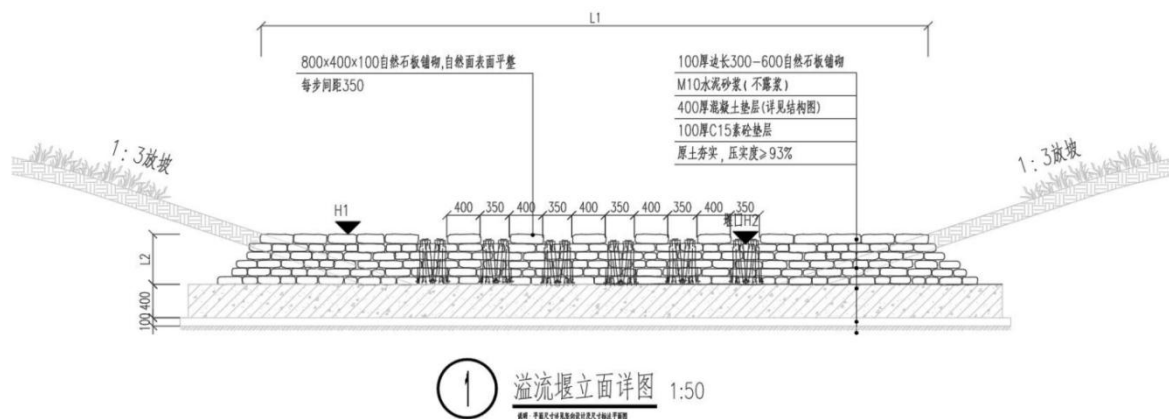


图 3.2.2-11 溢流堰立面详图

表 3.2.2-8 农田尾水净化湿地工程内容一览表

序号	名称	规格	单位	1#工程量	2#工程量	3#工程量	4#工程量	5#工程量	6#工程量	7#工程量	8#工程量	9#工程量	10#工程量	11#工程量	12#工程量	13#工程量	14#工程量	15#工程量	工程量汇总
一、土方工程																			
1	挖方	机械开挖	m ³	7227	1369	660	354	522		449	1050	982	370	830	200	360	150	650	15173
2	填方	人机结合	m ³	11680	2106	879	663	865		1346	2151	1946	634	1750	492	665	250	1560	26987
3	黏土	基底回填 600mm 厚，压实度>0.93	m ³	13361	2212	958	926	1330		2695	3301	2891	651	2466	360	370	160	2714	34395
4	岸坡清杂	现状岸坡的杂草、垃圾清理和转运，按 30cm 厚计	m ³	5782	2028	809	829	544	498	275	1543	529	165	650	120	282	65	584	14703
5		缺方	m ³	28988	5806	2372	2224	2423		3780	6307	4561	1149	4149	784	1186	158	4327	68211
二、底泥清淤																			
1		底泥清除	m ³	7342	2162	1097	778	1265		2143	2751	3220	1205	2870	752	524	1270	2125	29504
2		底泥回填利用	m ³	1836	541	274	195	316		536	688	805	301	717	188	131	318	531	7376
三、水生植物恢复																			
1	挺水植物																		
	芦苇	16 丛/m ² ，株高 40~60cm	m ²											94		19		59	172
	黄菖蒲	16 丛/m ² ，株高 30~40cm	m ²	1409	90	47	89			156	233	338		181			13	168	2724
	香蒲	16 丛/m ² ，株高 40~60cm	m ²	1105	21		90	141			101	196		97		19	22	120	1912
	梭鱼	9 丛/m ² ，株高 40~60cm	m ²	1022			73	217		212	196	253	29	172	10		4	127	2315

序号	名称	规格	单位	1#工程量	2#工程量	3#工程量	4#工程量	5#工程量	6#工程量	7#工程量	8#工程量	9#工程量	10#工程量	11#工程量	12#工程量	13#工程量	14#工程量	15#工程量	工程量汇总
	草																		
	美人蕉	9 丛/m ² , 株高 60~80cm	m ²										31	103		8	13	192	347
	鸢尾	9 丛/m ² , 株高 40~60cm	m ²	711	111	37	120	204			246	210	21	155		14	25	116	1970
	再力花	9 丛/m ² , 株高 40~60cm	m ²	920	133	20	60	132		137	365	338			17	7	4	160	2293
	旱伞草	9 丛/m ² , 株高 40~60cm	m ²	718		21	99			113	159	152		97		1	24	115	1499
	水葱	16 丛/m ² , 株高 60~80cm	m ²	657	63	27		76			238	243		36		7	8	89	1444
	千屈菜	16 丛/m ² , 株高 40~60cm	m ²	956	93	39	58	148		136	158	367		97	13		18	90	2173
2	沉水植物																		
	马来眼子菜	株高 20~40cm, 种植密度 25 丛/m ²	m ²	678	143					866		107						120	1914
	矮生苦草	株高 20~40cm, 种植密度 25 丛/m ²	m ²	1269	510	321				1238	761	180	263	409	192	97		646	5886
	轮叶黑藻	株高 20~40cm, 种植密度 25 丛/m ²	m ²	539	259	179							265	339	182	28		523	2314
	金鱼藻	株高 20~40cm, 种植密度 25 丛/m ²	m ²								352	55		428		2		60	897
	狐尾藻	株高 20~40cm, 种植密度 25 丛/m ²	m ²			213				714	374	89	75	347		4		154	1970

序号	名称	规格	单位	1#工程量	2#工程量	3#工程量	4#工程量	5#工程量	6#工程量	7#工程量	8#工程量	9#工程量	10#工程量	11#工程量	12#工程量	13#工程量	14#工程量	15#工程量	工程量汇总
3	浮叶植物																		
	菱角	株高 60-80cm, 种植密度 2 头/m ²	m ²	528	201	98				237		141				22			1227
	睡莲	株高 60-80cm, 种植密度 2 头/m ²	m ²	524	206	56						85	20	13		51			955
	萍蓬草	株高 60-80cm, 种植密度 2 头/m ²	m ²	749	185	192				96		71	12	5		15			1325
	苕菜	株高 60-80cm, 种植密度 3 株 m ²	m ²	604	321	92				294		173		14				27	1525
	芡实	株高 40-60cm, 种植密度 1 株 4m ²	m ²													20		20	40

四、陆域缓冲带修复

1	穗花婆婆纳	高度 20-25cm、冠幅 20-25cm、种植密度 49 丛/m ² , 不少于 5 芽丛	m ²	717	489			184		90		85	294	635	140	98		261	2993
2	紫花地丁	高度 15-20cm、冠幅 15-20cm、种植密度 64 丛/m ² , 不少于 5 芽丛	m ²	1121	335					137	389	85		277				100	2444
3	麦冬	高度 15-20cm、冠幅 15-20cm、种植密度 64 丛/m ² , 不少于 5 芽丛	m ²	1765	380	373	329		691	263	1080	82		483	83		49	100	5678
4	吉祥草	高度 15-20cm、冠幅 15-20cm、种植密度 64 丛	m ²	914	301		330	286		184	74	90		257		60		154	2650

序号	名称	规格	单位	1#工程量	2#工程量	3#工程量	4#工程量	5#工程量	6#工程量	7#工程量	8#工程量	9#工程量	10#工程量	11#工程量	12#工程量	13#工程量	14#工程量	15#工程量	工程量汇总
		/m ² ，不少于5芽丛																	
5	匍枝委陵菜	高度15-20cm、冠幅15-20cm、种植密度64丛/m ² ，不少于5芽丛	m ²	1137			206		332		265	192	99			116	56		2403
6	红花酢浆草	高度20-25cm、冠幅20-25cm、种植密度49丛/m ² ，不少于5芽丛	m ²	301	308		295	199		203	49	77		349		186	46	432	2445
7	黄馨	藤长80-100cm、种植密度25丛/m，不少于5芽丛2	m ²													114			114
8	夏枯草	藤长80-100cm、种植密度25丛/m，不少于5芽丛2	m ²										143		70	97		340	650
9	黄金菊	高度25-30cm、冠幅25-30cm、种植密度25丛/m，不少于5芽丛2	m ²												80	75	43		198
10	迎春	藤长80-100cm、种植密度25丛/m，不少于5芽丛2	丛										10	19	5	8		3	45
11	天目琼花	高度180-200cm、冠幅180-200cm、全冠移栽苗，无病虫害，株型优美，≥20个主枝	丛										9				8		17

序号	名称	规格	单位	1#工程量	2#工程量	3#工程量	4#工程量	5#工程量	6#工程量	7#工程量	8#工程量	9#工程量	10#工程量	11#工程量	12#工程量	13#工程量	14#工程量	15#工程量	工程量汇总
12	醉鱼草	高度 120-140cm、冠幅 120-140cm、全冠移栽苗，无病虫害，株型优美，≥15 个主枝	丛											16	6	6		5	33
13	穗花牡荆	高度 150-180cm、冠幅 150-180cm、全冠移栽苗，无病虫害，株型优美，≥10 个主枝	丛													5		6	11
11	黑心金光菊	高度 20-25cm、冠幅 20-25cm、种植密度 49 丛/m ² ，不少于 5 芽丛	丛	689	318	167	169	453	306		309	128							2539
12	阿拉伯婆婆纳	高度 20-25cm、冠幅 20-25cm、种植密度 49 丛/m ² ，不少于 5 芽丛	丛	171		432	767				1015	104							2489
13	小冠花	高度 20-25cm、冠幅 20-25cm、种植密度 49 丛/m ² ，不少于 5 芽丛	丛	285		544			332		294	82							1537

五、水生动物恢复工程

1	鱼类	300-500g 尾，6 尾亩	kg	66	12	4	4	6		14	16	14	8	20	6	10	10	16	206
2	刮食性螺类	2-3cm，2kg 亩，梨形环棱螺、铜绿环棱螺配置比例 1:1	kg	67	11	5	5	7		13	17	14	3	8	3	5	8	20	186
3	滤食	5-8cm，2kg 亩，三角帆	kg	67	11	5	5	7		13	17	14	3	8	3	5	8	10	176

序号	名称	规格	单位	1#工程量	2#工程量	3#工程量	4#工程量	5#工程量	6#工程量	7#工程量	8#工程量	9#工程量	10#工程量	11#工程量	12#工程量	13#工程量	14#工程量	15#工程量	工程量汇总
	性贝类	蚌、褶纹冠蚌、背角无齿蚌配置比例 2:3:5																	
六、湿地功能强化工程																			
1	溢流堰		m	48				21			18			7					94

3.2.3 水生态修复

3.2.3.1 滨河修复湿地

目前，大量鱼塘、农田侵占射阳河生态缓冲带，生态空间被压缩。近年来，当地政府对被侵占滩地，开展退田还湿、退渔还湿工作，但尚未对清退鱼塘进行生态修复。为解决现状河滩位置农田、鱼塘对射阳河水质影响，打造射阳河生态多样性目标，开展滨河修复湿地工作，滨河修复湿地修复面积 180.28 公顷（2704.2 亩）。其中重要节点湿地陆家嘴、通海湾、蒲港湿地为 114.77 公顷（1721.55 亩），剩余 21 个地块 65.51 公顷（982.65 亩）。

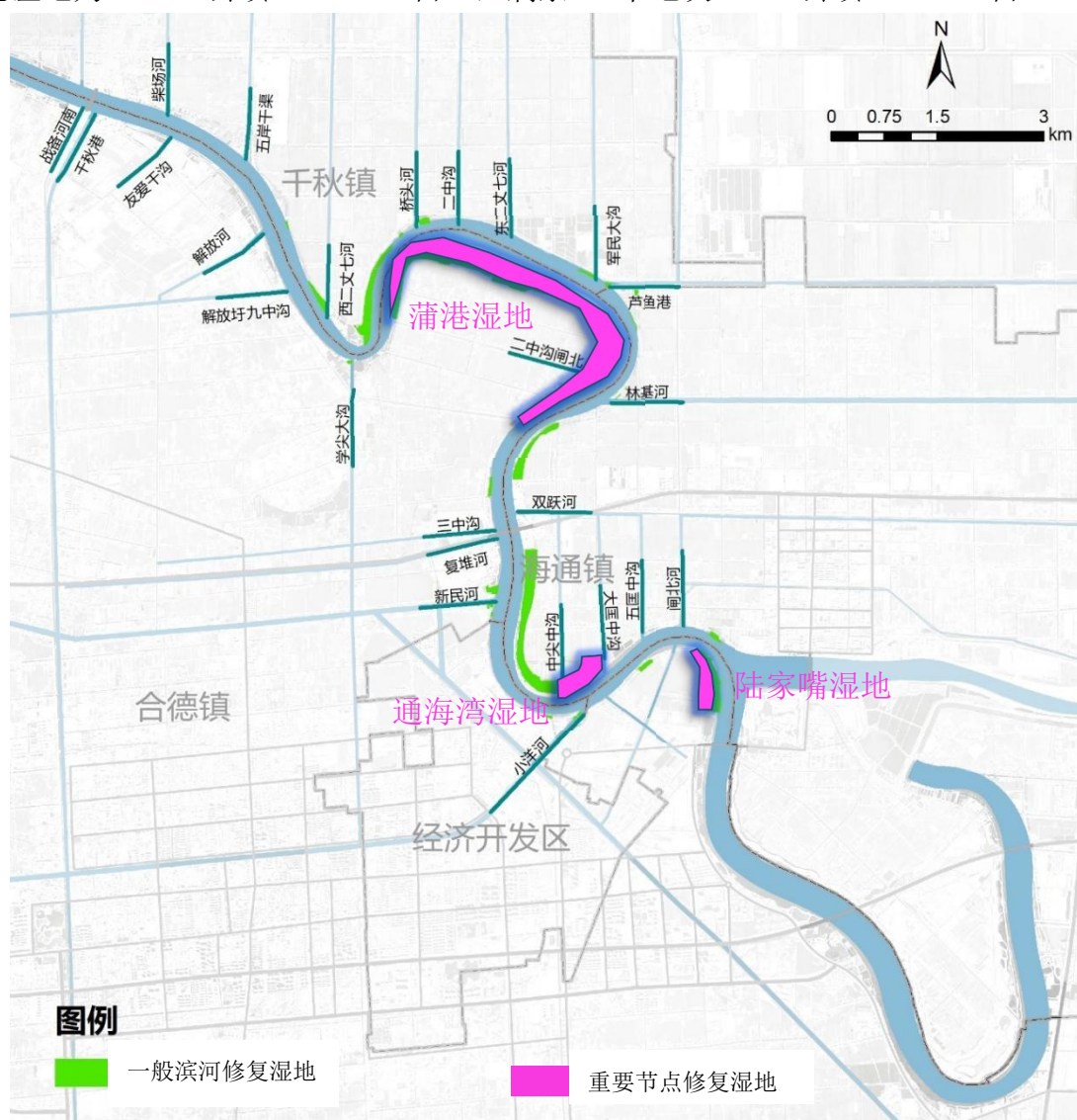


表 3.2.3-1 滨河修复湿地布置示意图

滨河湿地修复工程分为 24 个地块，均分布于射阳河河滨带位置，该区域无支流汇入。通

过鱼塘进行改造，将射阳河水引入湿地，对部分河水进行净化；同时通过地形塑造，修复灌丛沼泽、草甸沼泽、水生湿地、浅滩湿地等多样化生境，形成滨河湿地修复带，丰富区域生境多样性，为鱼类、底栖动物和重点鸟类提供栖息环境，增加河滨带生物多样性，提升区域生态系统服务功能。

（一）基地修复工程

对原有鱼塘进行清淤，淤泥压缩固化后，用作生态渗滤岛构建。

（二）水系连通

将鱼塘所有塘埂打断，使射阳河水可以直接流入湿地修复区，同时通过生态岛布置，引导水流方向，减少死水区产生。

（三）微地形改造

微地形塑造主要服务对象为重点鸟类，涉及鹤类、鹭类、雁鸭类。因此，本次微地形设计主要包括浅滩、草地、沼泽、芦苇丛、开阔水面、浅水区、深水区等生境。

（四）植物恢复

本区域植物恢复主要以鸟类需求为主，兼顾水质净化。坚持“以自然修复为主、人工修复为辅”的修复原则，主要恢复水生植物。其中挺水植物以芦苇、蒲草为主，沉水植物以苦草、金鱼藻为主，植物恢复以苗植和播种两种方式进行恢复。

（五）生境打造



图 3.2.3-2 滨河修复湿地生境打造布置图

① 灌丛沼泽

以木本植物的养分为主。是珍贵鸟类、鱼类栖息、繁殖和育肥的良好场所。

目标生物：鱼类、底栖类、两栖类、雁鸭类、鹤类

本次设计在原鱼塘基础上，削低外围塘埂，在靠近堤岸侧进行放坡，坡度 $\geq 1:2.5$ ，坡顶为陆域植被恢复区，以种植草本地被为主。临岸侧构建大小不一的生态岛，生态岛以小型灌木为主， $0.8\text{m} < \text{种植区域范围标高} < \text{坡顶 } 1.1\text{m}$ ，连片种植，单个沼泽种植面积 200m^2 。结合防洪堤岸设计，通过重塑二滩，进行生态化蜿蜒改造，有效增加急流区、缓流区，恢复河道生态功能，通过分形理论与生态探索，结合地缘条件，营造有如自然一样的河岸生态环境。二

滩及生态岛适宜水深范围内种植挺水植物和沉水植物。

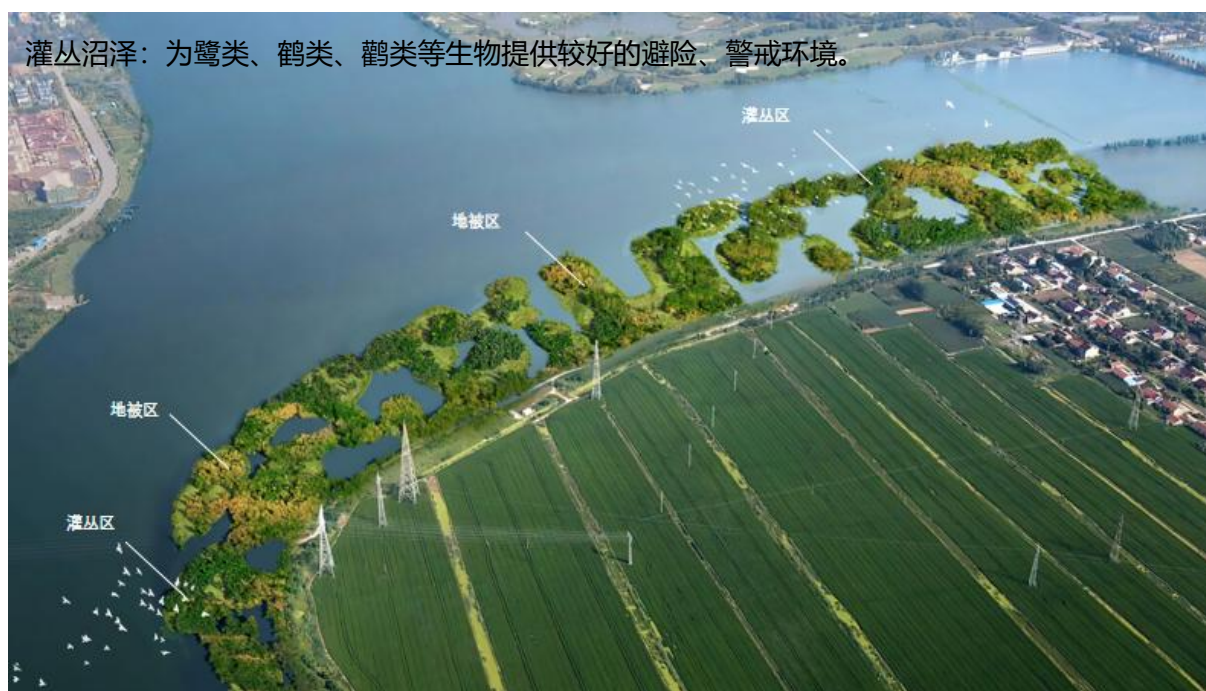


图 3.2.3-3（1） 灌丛沼泽景观设计图

②草甸沼泽：

常年积水或土壤透湿，以苔草及禾本科植物占优势，多年生植物，根状茎，常交织成厚的草根层或浮毡层。

目标生物：鱼类、底栖类。

本次设计在原鱼塘基础上，削低外围塘埂，在靠近堤岸侧进行放坡，坡度 $\geq 1:2.5$ ，坡顶为陆域植被恢复区，以种植草本地被为主。

临岸侧构建大小不一的生态岛，生态岛以地被为主，常水位 $0.61\text{m} \leq$ 种植区域范围标高 $<$ 坡顶 0.9m ，单个沼泽种植面积大于 100m^2 。结合防洪堤岸设计，通过重塑二滩，进行生态化蜿蜒改造，有效增加急流区、缓流区，恢复河道生态功能，通过分形理论与生态探索，结合地缘条件，营造有如自然一样的河岸生态环境。二滩及生态岛适宜水深范围内种植挺水植物和沉水植物。

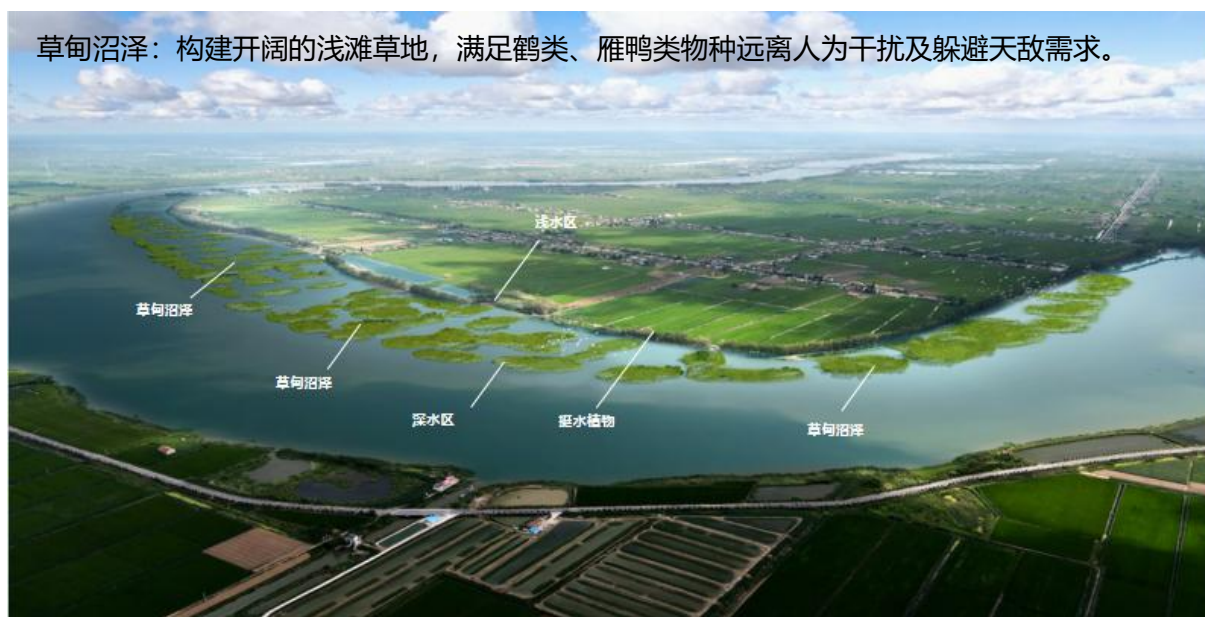


图 3.2.3-3（2） 草甸沼泽景观设计图

③水生湿地

以低矮挺水植物群为主，有发达的通气组织和发达的地下根茎，输氧能力较强，净化能力较强。

目标生物：鱼类、两栖类、雁鸭类

本次设计在原鱼塘基础上，削低外围塘埂，在靠近堤岸侧进行放坡，坡度 $\geq 1:2.5$ ，临岸侧构建大小不一的生态岛，生态岛坡顶线低于常水位 20cm，种植挺水植物为主，种植区域水深控制 0.2-0.5m，单个生态岛种植面积大于 100m²。

结合防洪堤岸设计，通过重塑二滩，进行生态化蜿蜒改造，有效增加急流区、缓流区，恢复河道生态功能，通过分形理论与生态探索，结合地缘条件，营造有如自然一样的河岸生态环境。

水生湿地：构建较为开阔的草滩和一定深度的水域，适宜雁鸭类生存。



图 3.2.3-3（3） 水生湿地景观设计图

④浅滩湿地

是由陆生生态系统向水生生态系统过渡地带，分布多种类型生态群落，景观风貌多样化。

目标生物：两栖类、底栖类、涉禽类。

本次设计在原鱼塘基础上，削低外围塘埂，在靠近堤岸侧进行放坡，坡度 $\geq 1:2.5$ ，坡顶为陆域植被恢复区，以种植草本地被为主。临岸侧构建大小不一的生态岛，生态岛以浅滩、挺水植物为主，常水位 $0.61\text{m} < \text{区域范围标高} < \text{坡顶 } 0.8\text{m}$ ，单个沼泽种植面积大 200m^2 。结合防洪堤岸设计，通过重塑二滩，进行生态化蜿蜒改造，有效增加急流区、缓流区，恢复河道生态功能，通过分形理论与生态探索，结合地缘条件，营造有如自然一样的河岸生态环境。二滩及生态岛适宜水深范围内种植挺水植物和沉水植物。



图 3.2.3-3（4） 浅滩湿地景观设计图

（六）重要节点湿地

①陆家嘴湿地

陆家嘴湿地公园位于射阳河闸西侧，紧邻射阳经济开发区，总面积约 14.12 公顷（211.8 亩）。

项目区被占用，私自种菜现象较多，水系受到不同程度的污染。景观效果差。

设计理念：利用现有地形条件，建设浅滩湿地，结合亲水平台、湿地植物展示、休闲垂钓、科普宣教等活动体验，形成可游、可观、可感的湿地空间。

功能定位：通过设计旨在将陆家嘴湿地打造成为“自然的生态乐园”和“水岸游憩乐园”。

②通海湾湿地

通海湾湿地公园位于射阳河北侧，于新城大道东侧，位于中尖中沟与大匡中沟之间，总面积约 15.3 公顷（229.5 亩）。

范围内湿地，水系受到不同程度的污染。植被缺失，水质生态未达到平衡。大面积的浅滩绿地空间浪费，无自然生态的观赏效果。

对湿地管理和保护欠缺，景观效果差。

功能定位：通过设计旨在将通海湾湿地打造成为“田园休闲场所”和“农耕文化体验研学基地”。

设计理念：以恢复湿地景观的多样性为基础，结合北侧大面积农田，充分彰显农田风光

环境特征，将场地建设成为碧水连天、飞鸟成群、鱼翔浅底的湿地景色。

③蒲港湿地

蒲港湿地位于射阳河南岸，属合德镇境内，范围较大，位于蒲港二中沟与蒲港六中沟之间，总占地约 119.84 公顷（1797 亩）。

范围内湿地被占用，坑塘和鱼塘较多，水系受到不同程度的污染。对湿地管理和保护欠缺，景观效果较差。

功能定位：通过设计旨在将蒲港滨河湿地公园打造成为“退渔还湿治理的示范性综合型湿地”和“渔业文化体验研学基地”。

设计理念：重点融入生态修复和还原的设计手法，结合退渔还湿示范区和生态修复湿地设置管护通道及渔业体验区，打造乡村振兴、文化展示与生态修复结合发展的典范。

表 3.2.3-1 重要节点湿地工程量统计

序号	名称	红线总面积	绿地面积 (m ²)	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	清淤量 (m ³)
1	蒲港湿地	85 公顷/ (1275 亩) (850000m ²)	113700	115000	185000	333600
2	通海湾湿地	15.3 公顷/ (229.5 亩) (153000m ²)	29069	5100	76500	71400
3	陆家嘴湿地	14.12 公顷/ (211.8 亩) (141200m ²)	41510	15500	59700	44200

表 3.2.3-2 滨河湿地修复湿地工程量统计（不含节点）

项目		4# 湿地	5# 湿地	6# 湿地	7# 湿地	8# 湿地	9# 湿地	10# 湿地	11# 湿地	12# 湿地	13# 湿地	14# 湿地	15# 湿地	16# 湿地	17# 湿地	18# 湿地	19# 湿地	20# 湿地	21# 湿地	22# 湿地	23# 湿地	24# 湿地	合计
1	清淤方 (m ³)	945	891 0	733	243 30	365	200 0	164 2	837	198 4	779	96	52	627 4	750	124 8	603	241 80	915	113 1	188 0	368 8	8334 2
2	种植土 (m ³)	95	850	240	7.9 5	254	395	485	335		295	120	145	877 4	124 9	325	105	116 94	205	137 5	500	335	2778 3.95
3	填方 (m ³)	174 2	230 58	378	337 46	152	503 6	437 5	113 7	621 1	148 3	70	78	156 04	500	145 0	110 4	805 99	283 6	180 3	402 5	125 37	1979 24
4	淤泥脱水后回填量 (m ³)	237	223 7	183	608 2	91	500	410	209					156 9	312	331	150	604 5	228	922	470	922	2089 8
5	植被 (m ²)																						
	菖蒲 株高 30-40cm	16	291	158	543	45	102	38	8		28	80	96	85	48	22	24	331					1915
	黄菖蒲 株高 40-60cm	11	379	47	118 8	18	163	40	20		24	27	151	209	44	18	22	368				142	2871
	香蒲 株高 40-60cm	15																					15
	安娜鸢尾 株高 40-60cm	19		105	150 5														44	174	126	129	2102
	紫芋 株高 40-60cm		62		565	42	38	41			30	59	71	162				211	16	179	100	169	1745
	水芹 株高 40-60cm		282	17	697		35	42	13		21	13	16								48	43	1227
	花荵 株高 30-		246	91	963			36	11		17	11	55	161				356	24		160	38	2169

项目		4# 湿地	5# 湿地	6# 湿地	7# 湿地	8# 湿地	9# 湿地	10# 湿地	11# 湿地	12# 湿地	13# 湿地	14# 湿地	15# 湿地	16# 湿地	17# 湿地	18# 湿地	19# 湿地	20# 湿地	21# 湿地	22# 湿地	23# 湿地	24# 湿地	合计	
蒲	40cm																							
雨久花	株高 40-60cm		42		111 1				8		17		68	203		26	24							1499
细叶芒	株高 30-40cm		26		42																			68
灯心草	株高 40-60cm		30			9																		39
小香蒲	株高 40-60cm		38			16								131				335						520
荷花	株高 60-80cm		29			8	24								35			48						144
篔簹 眼子菜+ 小叶眼子菜	株高 20-40cm		232																					232
水生美人蕉	株高 40-60cm			84	87																			171
水葱	株高 60-80cm				172 7	31																		1758
泽泻	株高 40-60cm				134 6	20	30				7													1403

项目		4# 湿地	5# 湿地	6# 湿地	7# 湿地	8# 湿地	9# 湿地	10# 湿地	11# 湿地	12# 湿地	13# 湿地	14# 湿地	15# 湿地	16# 湿地	17# 湿地	18# 湿地	19# 湿地	20# 湿地	21# 湿地	22# 湿地	23# 湿地	24# 湿地	合计	
千屈菜	株高 40-60cm				237																			237
晨光芒	株高 30-40cm				408														25	161	56			650
菱草	株高 40-60cm				102																			102
矮蒲苇	株高 60-80cm				151										50									201
玉婢花	株高 40-60cm				98										67									165
梭鱼草	株高 40-60cm															14								14
苦草+穗花狐尾藻	株高 20-40cm			54	1845	53	187	102	155					787	556				89	89	249	142		4308
黑藻+苦草	株高 20-40cm			1442	73	48	119	131	200		143							2836	70	170	466	145		5843
黑藻+篔簹齿眼子菜	株高 20-40cm	69	196		1014	63	54	292	171		146													2005

项目		4# 湿地	5# 湿地	6# 湿地	7# 湿地	8# 湿地	9# 湿地	10# 湿地	11# 湿地	12# 湿地	13# 湿地	14# 湿地	15# 湿地	16# 湿地	17# 湿地	18# 湿地	19# 湿地	20# 湿地	21# 湿地	22# 湿地	23# 湿地	24# 湿地	合计
伊乐藻+苦草	株高 20-40cm	12	432	81	1908	89	149	209	194		169				597		163	2246	137	53	134	104	6677
马来眼子菜	株高 20-40cm	17	510	57	615	190	184	276	144		204			231	573	602		4581	84	234	247	192	8941
黑藻+金鱼藻+穗花狐尾藻	株高 20-40cm	26			683	48									1247						80		2084
篦齿眼子菜+小叶眼子菜	株高 20-40cm			742		60	89	301	143		128			702									2165
金叶蒲苇	株高 80-100cm			1179														7009					8188
紫叶狼尾草	株高 70-80cm			643																			643
黄金	株高 30-			441														373					4180

项目		4# 湿地	5# 湿地	6# 湿地	7# 湿地	8# 湿地	9# 湿地	10# 湿地	11# 湿地	12# 湿地	13# 湿地	14# 湿地	15# 湿地	16# 湿地	17# 湿地	18# 湿地	19# 湿地	20# 湿地	21# 湿地	22# 湿地	23# 湿地	24# 湿地	合计	
菊	40cm																	9						
兰花 鼠尾 草	株高 30- 40cm			249														582						6070
粉黛 乱子 草	株高 50- 60cm				124									208				444				38		7811
混播 草籽	二月兰+ 黑麦草+ 狗牙根混 播	866	640	872	207	600	433	297	109	456	105	120	245	107	287	277	138	416	186	267	382	785		1195 03
金叶 蒲苇	株高 80- 100cm														510									510
花叶 芒	株高 70- 80cm														74									74
彩叶 杞柳	株高 80- 100cm														663									663
喷雪 花球															11									11
香桃 木															27									27
黄睡 莲	株高 60- 80cm															237	21							258
菱	株高 60-															111								111

项目		4# 湿地	5# 湿地	6# 湿地	7# 湿地	8# 湿地	9# 湿地	10# 湿地	11# 湿地	12# 湿地	13# 湿地	14# 湿地	15# 湿地	16# 湿地	17# 湿地	18# 湿地	19# 湿地	20# 湿地	21# 湿地	22# 湿地	23# 湿地	24# 湿地	合计	
	80cm																							
大花 金鸡 菊	籽播																	665 6						6656

3.2.4 水资源保护

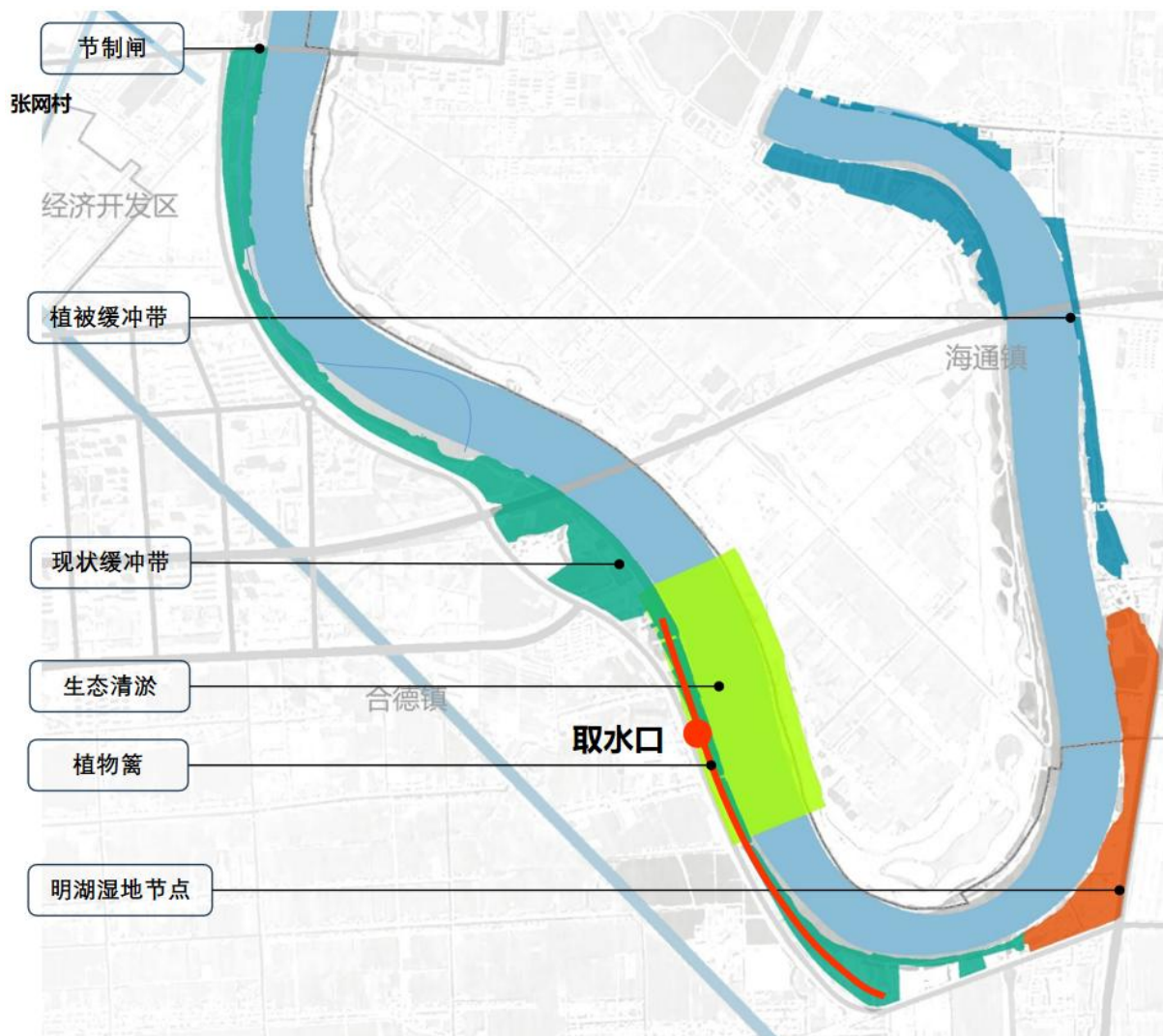


图 3.2.4-1 水资源保护工程布置图

本方案拟针对射阳河明湖段建设相对连续、具有一定隔离功能的生态屏障，将明湖水源地与外部隔离，减少人为活动的影响，保证水源地的饮水安全。明湖两岸以自然护坡为主，目前北岸缓冲带基本构建完成，南岸缓冲带仅构建西侧，东侧区域缺失较多。本项目根据现状用地情况沿河岸线两侧种植乔灌木，并针对现状水塘进行改造形成明湖湿地，多工程措施组合形成相对连续、具有一定隔离功能的生态屏障。

3.2.4.1 生态缓冲带修复

由于明湖北侧与日月岛相连处已建设生态隔离带，本次生态隔离带主要建设于明湖水库南侧。利用植物绿篱+陆域缓冲带，使明湖水源地与支流、地表径流等隔离，同时入水源地的

污染物可以通过水系部分净化，部分导流入下游河道，保障水源地的水质安全。南北两侧水系进口处设置两处节制闸，用于控制水系与外围河道的水流交换。同时水系两侧恢复乔木、灌木、挺水植物等组成的生态绿篱。

构建明湖水源地生态缓冲带 187hm²（2805 亩）。

①植物篱：位于植被缓冲带内，拦截入明湖污染物。植物篱选用枸橘，枸橘俗称铁篱笆，带刺，设计采用双排种植，高度约 1.5 米-1.8 米。

②陆域缓冲区：采用乔木、灌木、草本、挺水植物相结合的方式形成植被缓冲带。

③水域修复区：构建沉水植物、挺水植物、浮叶植物组合。

④灌丛沼泽：以丛生灌木为主的生态鸟岛。

⑤生态驳岸：加固岸坡。

表 3.2.4-1 明湖生态缓冲带工程量一览表

序号	工程内容	规格	工程量	单位
一	土石方工程			
1	填方		106200	m ³
2	挖方		155220	m ³
二	水生植物			
1	黄菖蒲	120#容器苗，株高 40-60cm	2032	m ²
2	萍蓬草	120#容器苗，株高 40-60cm	3710	m ²
3	再力花	120#容器苗，株高 40-60cm	2557	m ²
4	荻	120#容器苗，株高 40-60cm	1301	m ²
5	荇菜	120#容器苗，株高 40-60cm	6673	m ²
6	香蒲	120#容器苗，株高 40-60cm	5192	m ²
7	紫芋	120#容器苗，株高 40-60cm	578	m ²
8	水葱	120#容器苗，株高 40-60cm	3013	m ²
9	泽泻	120#容器苗，株高 40-60cm	1290	m ²
10	千屈菜	120#容器苗，株高 40-60cm	330	m ²
11	路易斯安娜鸢尾	120#容器苗，株高 40-60cm	2769	m ²
12	旱伞草	120#容器苗，株高 40-60cm	1320	m ²
13	梭鱼草	120#容器苗，株高 40-60cm	2663	m ²
14	西伯利亚鸢尾	120#容器苗，株高 40-60cm	4772	m ²
15	芦苇	300#容器苗	2125	m ²
16	荷花		2834	m ²
17	黑藻+篔齿眼子菜+微齿眼子菜	株高 40-60cm	47152	m ²
18	苦草+穗花狐尾草+大茨藻	株高 40-60cm	23496	m ²
19	马来眼子菜+伊乐藻+矮生苦草	株高 40-60cm	13212	m ²

序号	工程内容	规格	工程量	单位
20	黑藻+金鱼藻+穗花狐尾藻	株高 40-60cm	19115	m ²
21	矮生苦草+穗花狐尾藻+大茨藻	株高 40-60cm	47561	m ²
三	陆生植物			
1	榉树	冠幅 350-450	110	株
2	垂柳	冠幅 300	152	株
3	乌桕	冠幅 350	334	株
4	丛生乌桕	冠幅 550	31	株
5	紫花泡桐	冠幅 350	239	株
6	栾树	冠幅 300	332	株
7	楝树	冠幅 300	249	株
8	榆树	冠幅 300	256	株
9	大叶女贞	冠幅 350	160	株
10	白蜡	冠幅 350	155	株
11	国槐	冠幅 350	212	株
12	落羽杉	冠幅 150-250	1663	株
13	中山杉	冠幅 200-300	2027	株
14	垂丝海棠	冠幅 250	174	株
15	塔柏	冠幅 240	226	株
16	金桂	冠幅 220	11	株
17	染井吉野樱	冠幅 200	122	株
18	海滨木槿	冠幅 200	190	株
19	石榴	冠幅 200	50	株
20	紫薇	冠幅 200	53	株
21	杜莉	冠幅 500	134	株
22	碧桃	冠幅 150-200	19	株
23	天目琼花	冠幅 220	184	株
24	麦冬	株高 15cm	25617	株
25	金丝桃	株高 35-40cm	11424	株
26	大叶栀子	株高 35-40cm	7085	株
27	金森女贞	株高 35-40cm	119	株
28	龟甲冬青	株高 35-40cm	3203	株
29	千屈菜	株高 40-60cm	21035	株
30	紫穗槐	株高 50cm	8729	株
31	黄馨	株高 35-40cm	2436	株
32	大花金鸡菊		4520	株
33	穗花婆婆纳	株高 30cm	35147	株
34	彩叶杞柳	株高 30cm	4846	株
35	狗牙根		57332	株
36	紫花地丁	株高 15-20cm	52564	株

序号	工程内容	规格	工程量	单位
37	金娃娃萱草	株高 20cm	1235	株
38	马蔺	株高 40-60cm	6001	株
39	矮蒲苇	株高 40-60cm	998	株
40	大滨菊		4597	株
41	地肤		5284	株
42	红蓼	株高 50-60cm	1294	株
43	红花酢浆草	株高 20cm	14441	株
44	天蓝鼠尾草	株高 30-40cm	4323	株
45	络石		345	株
46	矢车菊		4765	株
47	黄菖蒲	株高 40-60cm	1774	株
48	小兔子狼尾草	株高 30cm	1015	株
49	二月兰	株高 20cm	7330	株
50	细叶芒	株高 100-120cm	4135	株

3.2.4.2 明湖生态清淤

明湖生态清淤工程，位于明湖取水口上游 1 公里，下游 500 米的一级保护区范围，为减少对明湖水水库取水口的影响，采用精确绞吸式清淤方式。生态清淤深度约 0.5m，清淤长度 1525m，清淤河道总面积约 60 公顷（900 亩），清淤总量 29.48 万方土，采用机械脱水，可回收利用用于明湖湿地建设。

3.2.4.3 明湖湿地

明湖湿地位于明湖缓冲带内，在明湖饮用水水源地保护区东侧，总用地约 37.2 公顷（558 亩）。

功能定位：通过设计旨在将明湖湿地公园打造成为“饮用水源地保护的示范区”。

设计理念：明湖湿地公园以观景、休闲为设计主基调，结合管护通道、管护平台，打造一处可观、可感的水源地示范区，将原本被农田、鱼塘等侵占的区域修复到一个具有良好恢复力的可持续的缓冲区。

表 3.2.4-2 明湖湿地工程量统计

名称	红线总面积	绿地面积 (m ²)	挖方 (m ³)	填方 (m ³)	清淤量 (m ³)
明湖节点湿地	37.2 公顷/ (557 亩) (372000m ²)	190000	68922	105278	40802

3.2.5 配套工程

3.2.5.1 闸站修复工程

本项目对射阳河沿岸支流的 14 座涵闸进行维修改造或拆除。



图 3.2.5-1 闸站位置分布图

表 3.2.5-1 闸站建设工程内容表

序号	名称	建设性质	建设内容
1	中央中沟南闸	改建	“人”字形闸门改造直升门（4米）
2	双跃大沟西闸站	拆建 4 米闸+4m ³ /s	拆建 4 米闸+4m ³ /s
3	联合中十字河南闸	拆建 4 米闸	拆建 2 米箱涵（上游已有节制闸，本次方案调整为箱涵型式）
4	联合西十字河南闸	拆建 4 米闸	拆建 4 米闸
5	西二丈七河南闸	改建	“人”字形闸门改造直升门（4米）
6	柴场河南闸	改建	拆建排架，更换钢闸门
7	尖头港	新建 2m 箱涵	新建 2 米箱涵
8	蒲港三中沟东闸	改建	改造闸门，增加工作桥，更换电动启闭机
9	八中沟闸	改建	更换电动启闭机
10	边港四组中心河东闸	改建	拆建工作桥，更换电动启闭机

序号	名称	建设性质	建设内容
11	边港复堆河涵闸	改建	更换电动启闭机
12	友爱干沟闸	拆建 2m 箱涵	拆建 2m 箱涵
13	小洋河套闸外河侧岸坡加固	改建	闸门检修，岸坡支护加固 150 米
14	闸北河闸内河侧岸坡加固	改建	闸门检修，岸坡支护加固 100 米

3.2.5.2 智慧管控系统

为对流域水质的精准管控，做好生物多样性监测，本次设计建设一套射阳河水生态修复智慧管控系统，主要包括水质监测单元、植物监测单元、鸟类自动监测、视频监控系统、指挥中心建设五个板块。

通过高空瞭望摄像头、传感器对河道流域、农田、养殖场、泵站、分布式设施等进行全方位的监视和管理；及时根据报警等级采取对应的应急预案，调动各类人员进行应急处置，有效保证水质稳定达标。

表 3.2.5-2 智慧管控系统建设情况表

序号	设备	数量（套）	点位布设	监测参数
1	水质监测单元	8	友爱干沟、学尖大沟、军民大沟、二中沟闸北、新民河、大框大沟、小洋河出水口、小洋河上游	主要监测溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷
2	植物监测单元	4	蒲港湿地、通海湾湿地、陆家嘴湿地、明湖湿地	设置植物多光谱植被监测仪，主要监测植物资源种类、种群数量、分布格局、季相变化等指标
3	动物监测单元	4	蒲港湿地、通海湾湿地、陆家嘴湿地、明湖湿地	主要监测动物资源的种类、种群数量、分布格局，对鸟类生长生活情况进行视频拍摄
4	视频监控系统	2 个高空瞭望、12 个视频监控采集	湿地修复范围内布置视频监控单元，主要邻近修复区位置	/
5	指挥中心	1 座	/	/

（1）水质监测站

拟建设 8 台地表水监测站。水质自动监测站的 4 项监测参数为：溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷，含采配水单元、预处理单元、控制及数据采集单元、辅助单元等。加快推进射

阳河水生态修复和水环境监测监管，打造射阳河监测监控断面“一张网”，实现更加精准地掌握射阳河沿线地表水环境质量状况，切实推动区域水环境质量改善。

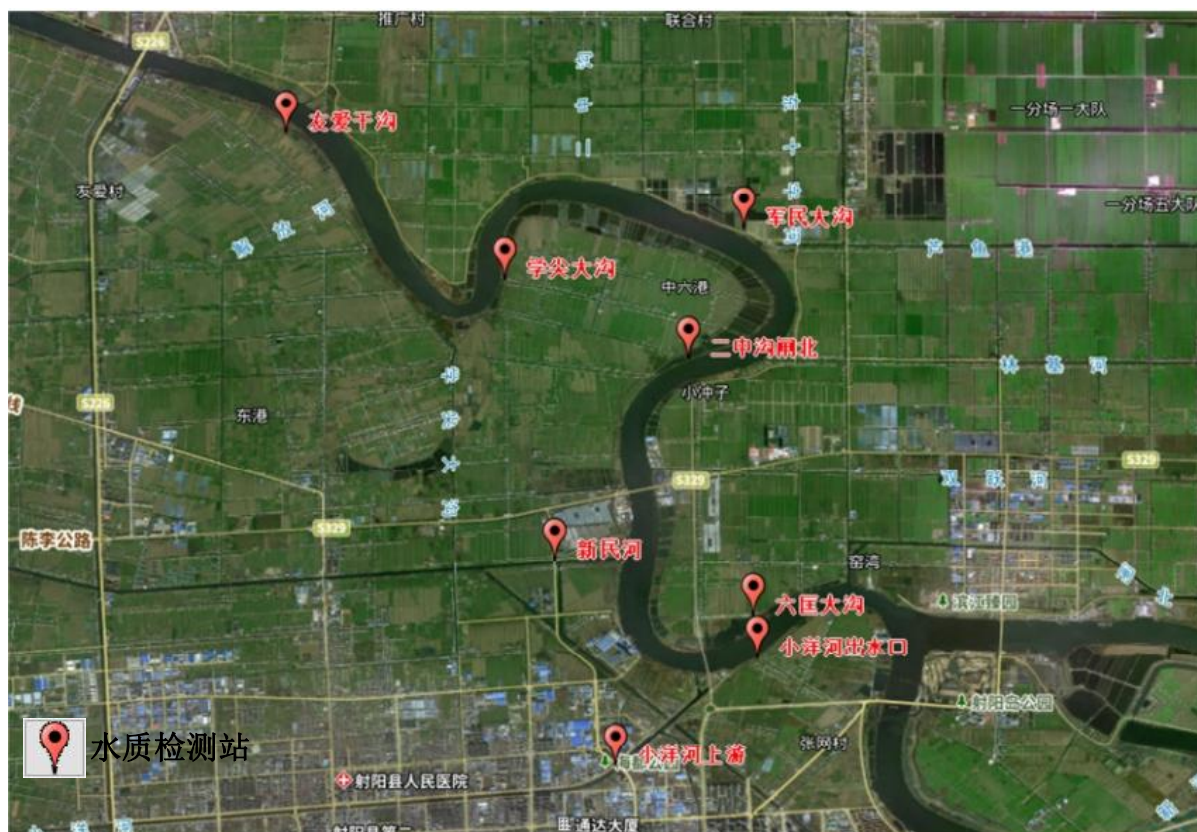


图 3.2.5-2 水质监测站分布图

（2）植物监测单元。

拟建设植物多光谱植被监测仪 4 台。作物生长状态实时可视，一台设备陪伴植物全寿命周期，接入管理平台，发现植物指数异常时（病变树种），第一时间发出预警，重点为植被做好体检。

（3）鸟类自动监测。

拟建设鸟类 AI 监测点建设 4 台。通过有关鸟类数据获取、目标检测、分类识别、评价评估、场景重现（数字孪生）、性能测试、系统（后台）管理等功能实现，形成鸟类 AI 智能识别监测的业务。整合借鉴 HJ 710.4-2014《生物多样性观测技术导则 鸟类》中分区直数法、样线法、样点法、领域标图法、红外相机法、鸣声录音法等已有的鸟类监测规范方法，集成创新形成新型的基于遥测机器人及四维地图的鸟类 AI 智能监测方法。

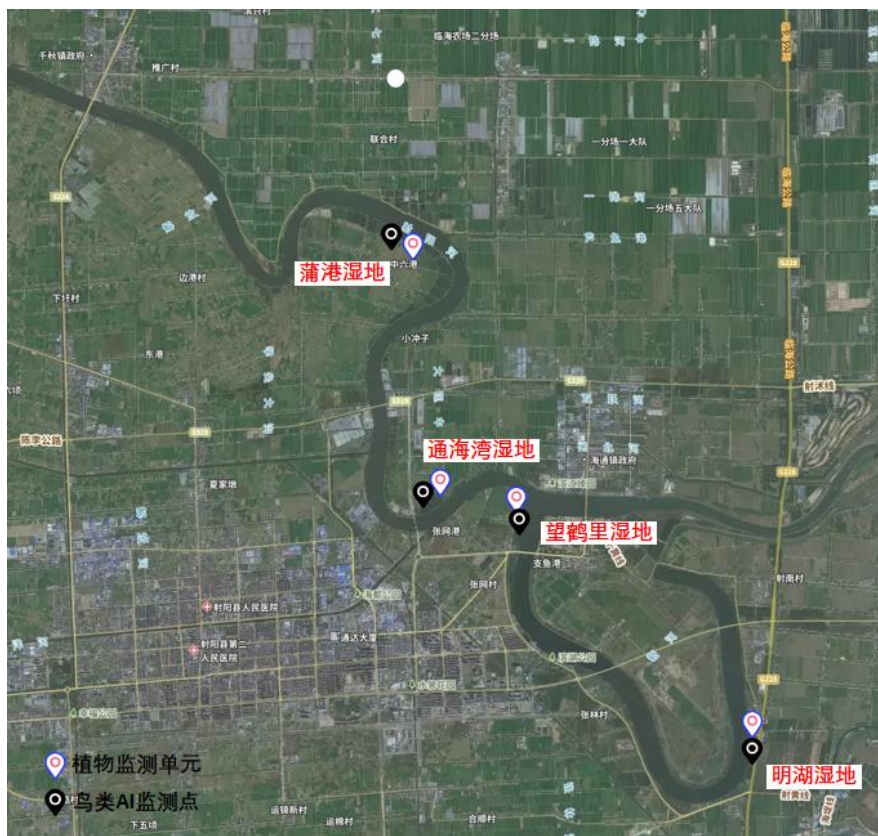


图 3.2.5-3 植物监测单元、鸟类 AI 监测点分布图

（4）视频监控系统。

视频监控包括 2 个高空瞭望、12 个视频监控采集。高空瞭望着力于在较高的位置实现大范围的图像精确监控，既兼顾大场面广角观察，又实现具体目标精确监控的综合监控手段。

视频监控系统通常包括摄像头、传输设备、存储设备、显示设备和控制系统等部分。摄像头负责捕捉图像和视频，传输设备负责将数据传输到监控中心或存储设备，存储设备负责将数据存储起来，以便后续查看和分析。显示设备则用于将视频和图像显示出来，方便人员观看和监控。

（5）指挥中心建设。

指挥中心由视频管理系统、大屏显示、一体化机房以及云计算平台组成。日常运行调度是水务管理的重要工作，通过指挥中心，监视河道水体、湿地进出水水质情况，并实现现场数据实时采集、传输、报警，掌握突发事件发生发展状况，进行决策和指挥。

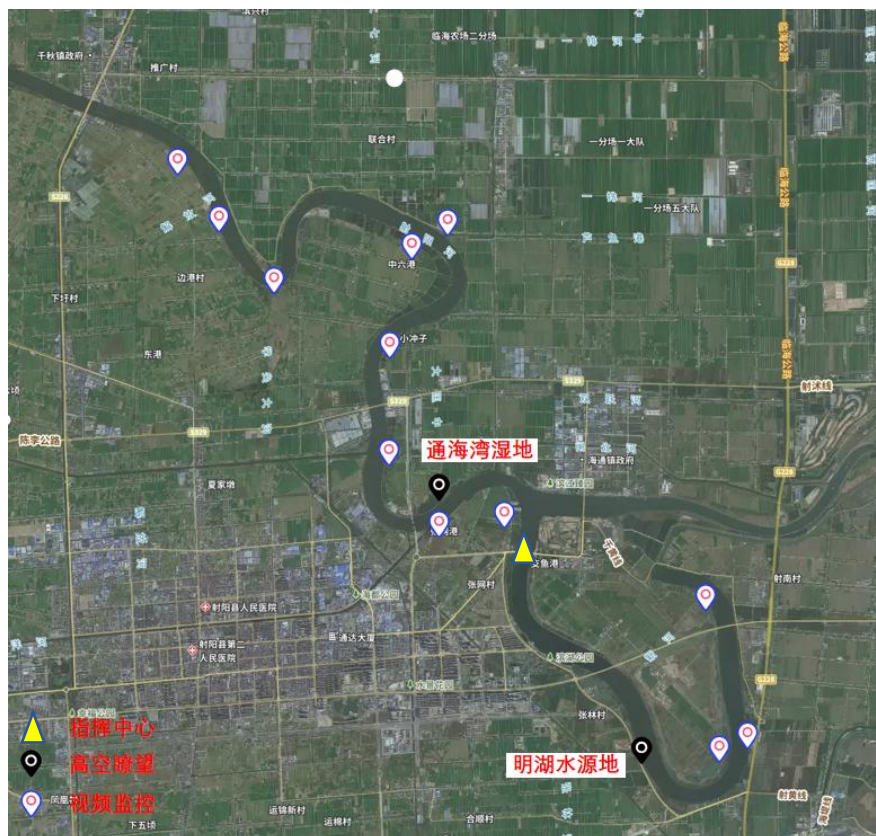


图 3.2.5-4 指挥中心、视频监控设备分布图

3.3 施工组织设计

3.3.1 施工布置

3.3.1.1 项目部

施工期建设方租用一处空置楼房作为本项目项目部，主要作为施工人员办公和生活场地。项目部位于射海线南侧，射阳岛公园的西南方向，占地约 4000m²，原为射阳文旅产业集团发展有限公司办公用房，目前为空置状态。在本项目工程建设完成后将恢复原貌。

项目部分为现场办公区和职工生活区。职工生活区统一布置在办公区后方，并进行隔离。生活区设置宿舍、食堂、厕所和浴室等。

3.3.1.2 淤泥固化场

淤泥固化场的布置充分考虑工程布置、施工条件和工程所在地区社会、自然条件等因素，结合工程布置尽量就近布置。在充分利用已有建筑场地、道路的前提下，避开基本农田，简

化施工设施，采用相对集中方式，减小设施规模，少占土地面积。考虑到项目施工范围较广，本项目共设置 4 处淤泥固化场。

1、位置比选

1#淤泥固化场，主要功能为淤泥固化场地。主要在射阳河上游段选取。



图 3.3.1-1 1#淤泥固化场选址方案比选示意图

方案一：在项目用地红线内，现状条件较好，可利用场地四周建设排水沟，起到拦截排水作用，固化场地尾水达标排放至南侧农田排水沟。

方案二：受周边基本农田影响，选取项目红线外的一般农用地（坑塘水面），场地较远，对原有地块破坏较大，淤泥开挖后含水率达到 90%，淤泥转运过程中较易产生二次污染。

表 3.3.1-1 1#淤泥固化场位置比选方案

序号	比选因素	1#淤泥固化场	
		方案一	方案二
1	现状占地类型	坑塘水面	坑塘水面
2	是否在生态管控区	是	否
3	是否在项目红线内	是	否
4	占地面积 (m ²)	14500	18000
5	与项目场地运距关系	平均运距 1km 以内	平均运距 4.5km
6	实施难度	在项目红线内，无征地问题	需办理临时用地手续，项目结束后进行生态恢复
7	对周边居民影响	基本无影响	影响较大

2#淤泥固化场，主要功能为淤泥固化场地。主要在射阳河中游段选取。

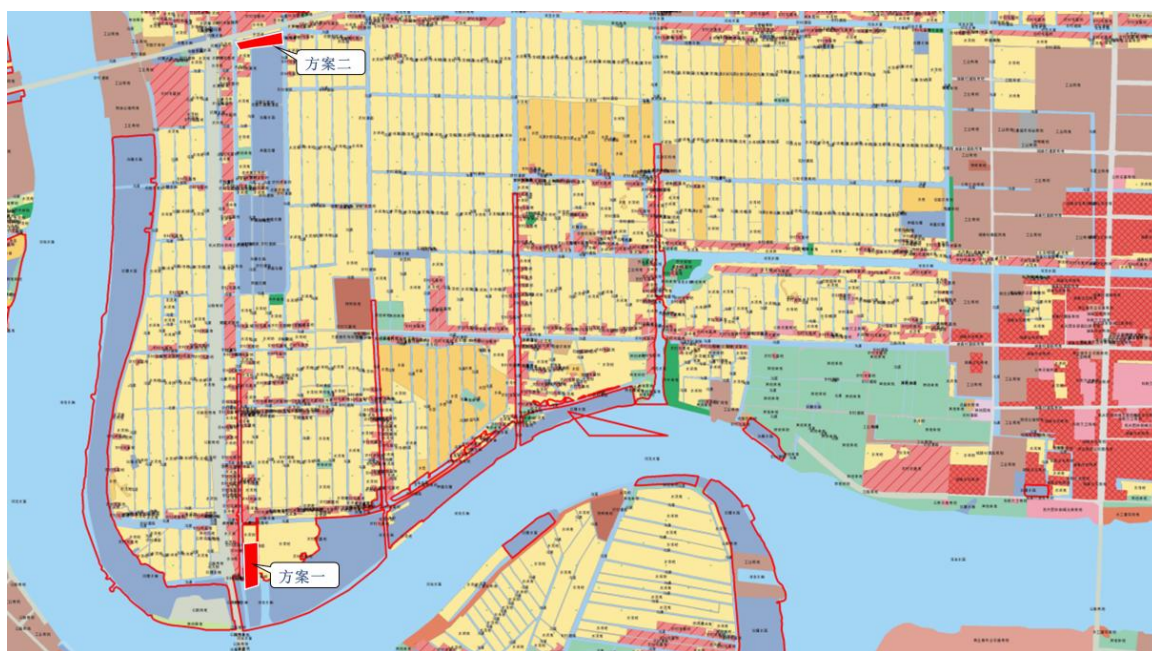


图 3.3.1-2 2#淤泥固化场选址方案比选示意图

方案一：在用地红线内，现状条件较好，施工期间可利用场地四周建设排水沟，起到拦截排水作用，固化场地尾水达标排放至西侧农田排水沟。

方案二：受周边基本农田影响，选取项目红线外的一般农用地（坑塘水面），选择场地较远，对原有地块破坏较大，淤泥开挖后含水率达到 90%，淤泥转运过程中较易产生二次污染。

表 3.3.1-2 2#淤泥固化场位置比选方案

序号	比选因素	2#淤泥固化场	
		方案一	方案二
1	现状占地类型	坑塘水面	坑塘水面
2	是否在生态管控区	是	否
3	是否在项目红线内	是	否
4	占地面积 (m ²)	6600	6500
5	与项目场地运距关系	平均运距 1km 以内	平均运距 3km
6	实施难度	在项目红线内，无征地问题	需办理临时用地手续，项目结束后进行生态恢复
7	对周边居民影响	基本无影响	影响较大

3#淤泥固化场，主要功能为淤泥固化场地。主要在射阳河下游段选取。



图 3.3.1-3 3#淤泥固化场选址方案比选示意图

方案一：在用地红线内，现状条件较好，施工期间可利用场地四周建设排水沟，起到拦截排水作用，固化场地尾水达标排放至西侧农田排水沟。

方案二：受周边基本农田影响，在项目红线外选择一处废弃养殖坑塘，场地较远，对原有地块破坏较大，淤泥开挖后含水率达到 90%，淤泥转运过程中较易产生二次污染。

表 3.3.1-3 3#淤泥固化场位置比选方案

序号	比选因素	3#淤泥固化场	
		方案一	方案二
1	现状占地类型	坑塘水面	养殖坑塘
2	是否在生态管控区	是	否
3	是否在项目红线内	是	否
4	占地面积 (m ²)	22000	26000
5	与项目场地运距关系	平均运距 1km 以内	平均运距 3km
6	实施难度	在项目红线内，无征地问题	需办理临时用地手续，项目结束后进行生态恢复
7	对周边居民影响	基本无影响	影响较大

4#淤泥固化场，主要功能为淤泥固化场地。在明湖水库区域选取。

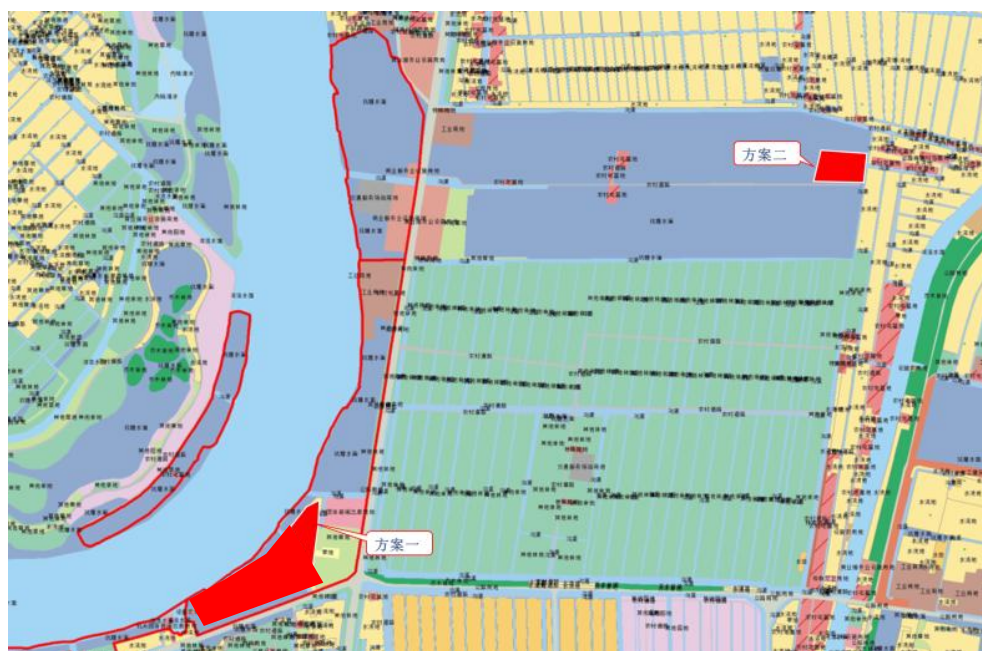


图 3.3.1-4 4#淤泥固化场选址方案比选示意图

方案一：在项目用地红线内，现状条件较好，施工期间可利用场地四周建设排水沟，起到拦截排水作用，固化场地尾水达标排放至西侧排水沟。

方案二：受周边用地影响，在项目红线外选择，场地较远，对原有地块破坏较大，淤泥开挖后含水率达到 90%，淤泥转运过程中较易产生二次污染。

表 3.3.1-4 4#淤泥固化场位置比选方案

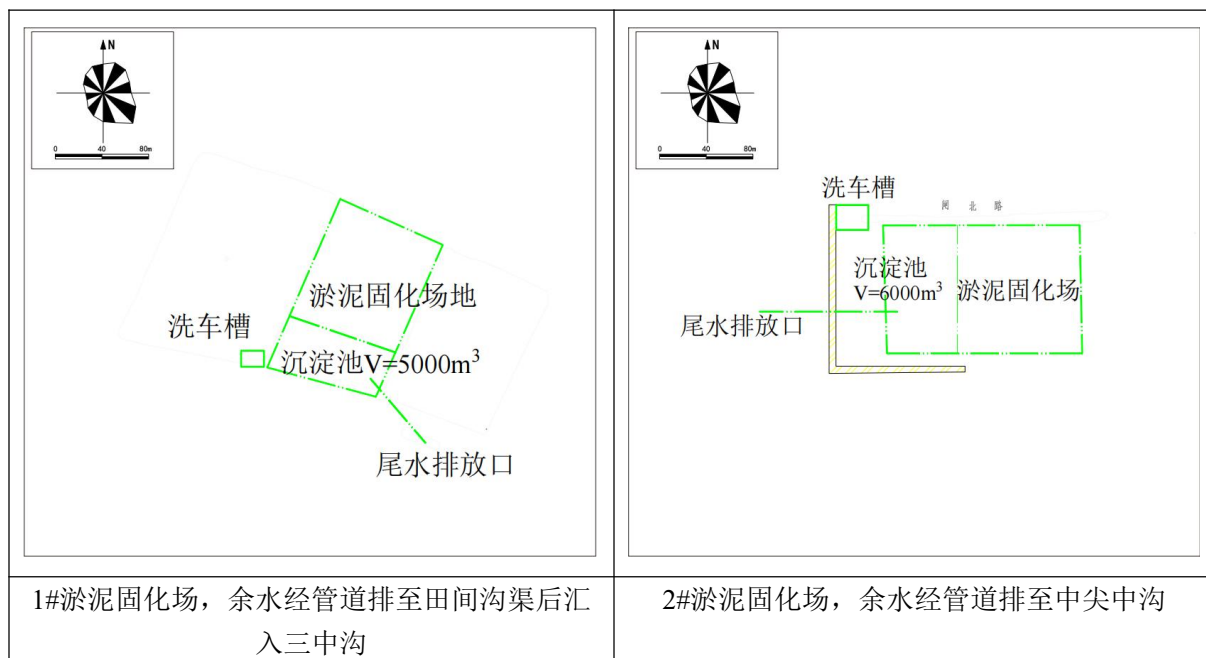
序号	比选因素	4#淤泥固化场	
		方案一	方案二
1	现状占地类型	一般农用地、坑塘水面	坑塘水面
2	是否在生态管控区	是	否
3	是否在项目红线内	是	否
4	占地面积 (m ²)	72000	14700
5	与项目场地运距关系	平均运距 1km 以内	平均运距 4km
6	实施难度	在项目红线内，无征地问题	需办理临时用地手续，项目结束后进行生态恢复
7	对周边居民影响	基本无影响	影响较大

2、比选结果

因本项目施工范围较广，选取淤泥固化场的主要原则为：①场地充足，方便布设，且距离周边支流较近，便于余水排放；②位置适中，方便集中运输，运输尽量避开村庄路段；③避开居民区，减少对施工对周边居民的影响；④减少临时占地，方便后期恢复。

本项目施工范围较广，清淤固化工程量较大，符合用地要求且不占用基本农田的地块较少，项目拟布设的4个淤泥固化场均选取了2种方案进行比选。方案一均位于项目红线范围内，所选场地现状条件较好，可充分利用现场条件进行布设，且距离各施工区的距离较近，减少了淤泥运输距离，施工结束后可按项目施工设计方案进行修复，对周边的环境影响较小；方案二均位于项目红线范围外，因受基本农田的限制，可选地块均距离项目施工区域较远，平均运距均在3-4.5km之间，且需另外申请临时用地手续，施工结束后还需对临时占地进行生态修复。

综上，本次淤泥固化场设置方案选择方案一。具体为：1#淤泥固化场布设在滨河湿地（规划蒲港湿地）工程红线内，占地面积为14500m²，现状为坑塘；2#淤泥固化场位于中尖中沟东侧空地，在本项目工程红线范围内，占地面积为19500m²，现状为荒地；3#淤泥固化场布设在滨河湿地（规划望鹤里湿地）工程红线范围内，占地面积为22000m²，现状为坑塘；4#淤泥固化场布设在明湖水源地生态缓冲带（规划明湖湿地）工程红线范围内，位于射黄线北侧，明湖水库南岸，占地面积为72000m²，现状为荒地、坑塘。淤泥固化场出入口处均设置了洗车区，自动冲洗设施四周设置循环排水沟，排水沟坡度大于2%，保证排水通畅。排水沟排水口与沉淀池连接。沉淀池布设在洗车槽下方，废水经隔油沉淀后循环利用不外排。



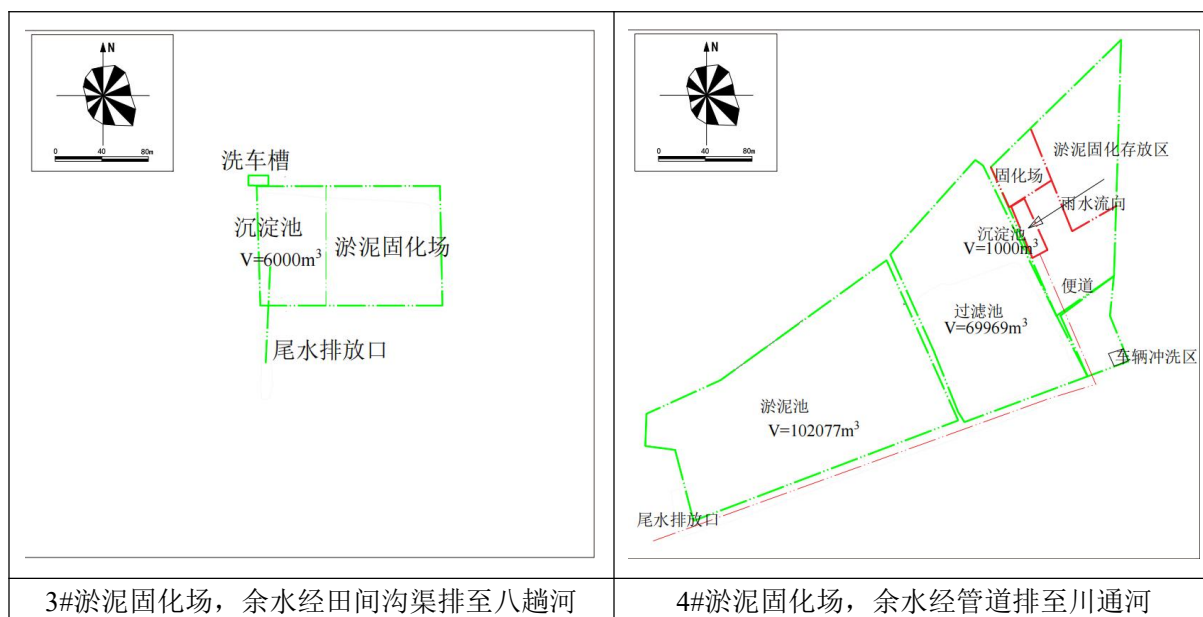


图 3.3.1-5 淤泥固化场平面布置情况

3、淤泥处置、消纳合理性分析

参照上海市水务局等关于印发《关于规范中小河道整治疏浚底泥消纳处置的指导意见》的通知（沪水务〔2018〕1109号）：应对需清淤的河道进行疏浚底泥检测，河道疏浚底泥的检测结果代表该单元内河道清淤底泥的污染情况，作为后续河道疏浚底泥分类消纳处置的依据。消纳处置优先考虑以还林、还田利用为主，其他消纳处置方式为辅。疏浚底泥经检测达不到还林、还田相关指标的，按以下方式处理：固定消纳、临时堆置、资源化利用。

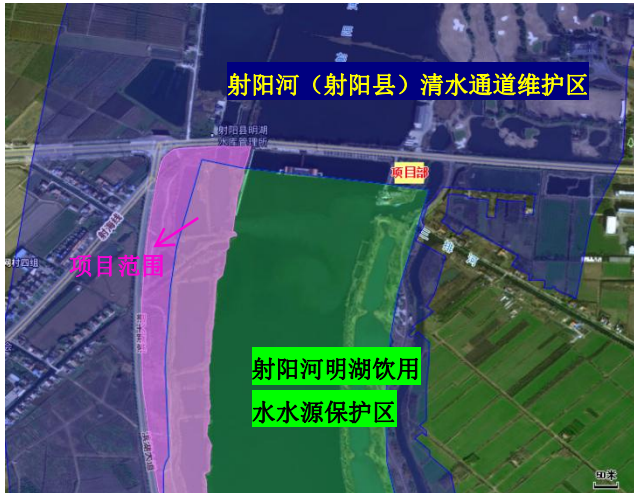
本项目对项目区域进行了疏浚底泥检测，河道疏浚底泥的检测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表1的B级污染产物限值要求。建设单位对河道疏浚底泥进行消纳处置，消纳处置方式为资源化利用。项目除了部分河道采取原地固化的方式外，项目设置了4个淤泥固化场，疏浚底泥经脱水固化及无害化处理（板框压滤）后，优先用于本区域的边坡修复、湿地地形塑造，剩余泥饼在项目区内平衡，满足《关于规范中小河道整治疏浚底泥消纳处置的指导意见》（沪水务〔2018〕1109号）的要求，因此本项目淤泥处置、消纳是合理性的。

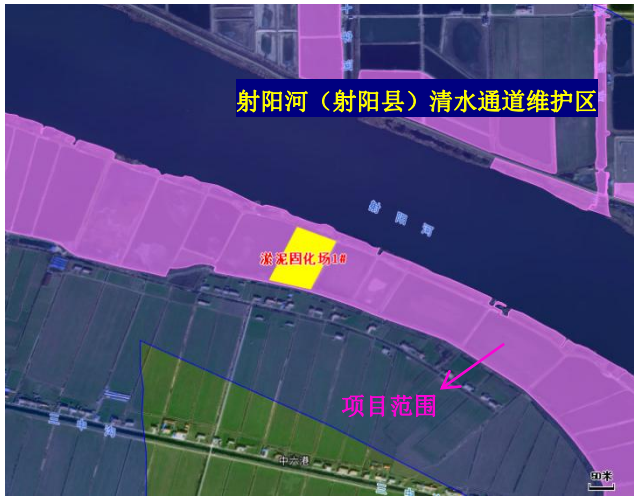

3.3.1.3 材料中转场



材料中转场位于中尖中沟东侧空地，在本项目工程红线范围内，占地面积为8000m²，现状为荒地。中转场仅作为建筑材料堆放场地，不存放车辆及施工设备，不设置洗车区。


根据建设单位提供的资料，项目的施工组织布置如下，布设图见附图 7：

表 3.3.1-5 施工组织布设情况一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	现状占地类型	与本项目关系	与生态敏感区关系	位置关系示意图
1	项目部 (租用)	4000	建设用地	项目红线范围外	位于射阳河（射阳县）清水通道维护区内，租用空置办公楼，符合生态管控区要求	

序号	名称	占地面积 (m ²)	现状占地类型	与本项目关系	与生态敏感区关系	位置关系示意图
2	1#淤泥固化场	14500	坑塘水面	项目红线范围内	位于射阳河（射阳县）清水通道维护区内，为临时设施，清淤固化结束后恢复原有地貌并进行生态修复，符合生态管控区要求	
3	2#淤泥固化场	19500	荒地	项目红线范围内	位于射阳河（射阳县）清水通道维护区内，为临时设施，清淤固化结束后恢复原有地貌并进行生态修复，符合生态管控区要求	

序号	名称	占地面积 (m ²)	现状占地类型	与本项目关系	与生态敏感区关系	位置关系示意图
4	3#淤泥固化场	22000	坑塘水面	项目红线范围内	位于射阳河（射阳县）清水通道维护区内，为临时设施，清淤固化结束后恢复原有地貌并进行生态修复，符合生态管控区要求	
5	4#淤泥固化场	72000	荒地、坑塘水面	项目红线范围内	部分与射阳河（射阳县）清水通道维护区重合，为临时设施，清淤固化结束后恢复原有地貌并进行生态修复，符合生态管控区要求	

序号	名称	占地面积 (m ²)	现状占地类型	与本项目关系	与生态敏感区关系	位置关系示意图
6	材料中转场	8000	荒地	项目红线范围内	位于射阳河（射阳县）清水通道维护区内，为临时设施，清淤固化结束后恢复原有地貌并进行生态修复，符合生态管控区要求	
合计		136000				

3.3.1.4 施工道路

工程所在区域对外交通便利，部分施工机械设备可通过现有市政道路接乡镇机耕路运抵工程区附近。根据现场查勘情况，施工区为退养养殖塘、退耕农田，均设有村内道路可到达，因此本项目区外不另外设置施工便道，项目区内拟在现有道路的基础之上进行铺设施工便道，施工便道及道路出入口洗车平台布设情况见附图 14，可保证各施工段落相关设备、材料的运输通行。本项目选取 2.5*5m 的钢板直接铺设在空地作为施工便道，共设置长 20029 米，宽 5 米的临时道路。施工结束后对钢板进行移出并按照工程方案内容进行修复。临时道路布设过程中仅产生少量的运输车辆尾气。对周边环境的影响较小。

根据施工便道布设情况，在主要道路进出口处设置了洗车平台，共 14 处，自动冲洗设施四周设置循环排水沟，排水沟坡度大于 2%，保证排水通畅。排水沟排水口与沉淀池连接。沉淀池布设在洗车槽下方，废水经隔油沉淀后循环利用不外排。

3.3.1.5 临时设施符合性分析

根据表 3.3.1-6 可知，本项目项目部（租用）、淤泥固化场、材料中转场除了项目部外其他设施均位于项目红线范围内，不新增临时占地，减少了对项目红线外土地的扰动，且随着项目结束临时设施所带来的影响也会随之消失，地块施工结束后按照工程方案进行生态修复，对周边的环境影响较小。项目所设临时设施均位于射阳河（射阳县）清水通道维护区内，不涉及生态红线及饮用水水源保护区，本项目生态修复项目属于《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）中“第十三条”生态空间管控区域允许开展的“（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等”，并符合第十三条中提出的“为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程”，临时设施属于本项目工程内容，符合生态空间管控区的相关要求。建设单位按照《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知（苏自然资函〔2023〕880 号）》关于规范临时用地、用林管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田等规定办理临时用地手续，在使用过程中严格落实生态环境保护措施，使用结束后严格落实恢复责任。因此，本项目临时设施符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通

知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知（苏自然资函〔2023〕880号）》的要求。

3.3.2 施工条件

（1）交通条件

工程所在区域对外交通便利，部分施工机械设备可通过现有市政道路接乡镇机耕路运抵工程区附近。根据现场查勘情况，项目不另外设置施工便道，拟在现有道路的基础之上进行铺设施工便道，保证各施工段落相关设备、材料的运输通行。

（2）交通组织

场区主要车流包括材料运输车辆、作业车辆和生活交通车辆。

材料运输车辆：施工材料由外购入，经市政道路进入材料中转堆场，卸除材料后，经过进场道路回至施工分区。

生活、作业车辆：生活、作业用车由市政道路直接进入施工分区。施工区域内设置了临时便道，方便施工作业。

交通临时疏导及施工围挡：在每项工程开工前制定切实可行的交通疏解方案，工程完工按照要求进行恢复。

（3）水、电供应

工程施工用电可就近从附近的线路上“T”接，另配置柴油发电机作为备用电源。工程施工用水可直接从项目区河道中汲取，生活用水利用附近已有的供水系统解决。

（4）物资材料供应

项目建设所需石料、砂料、水泥等购自附近建材市场，通过汽车运至施工现场，不建设新的取料场；本工程土方的开挖料较多，施工所需土料由现场开挖产生，缺方由第三方供土公司提供，直接购买土方，不设置取土场。

（5）主要施工设备

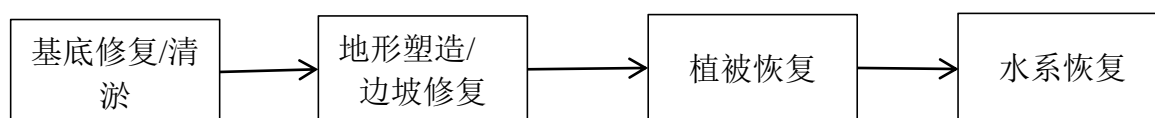
本项目主要施工设备见下表：

表 3.3.2-1 项目主要施工设备一览表

序号	设备名称	型号规格	生产能力	数量（台）
1	挖掘机	卡特 336D	2.0m ³	9
2	水陆两栖挖掘机	卡特 320D	2.0m ³	9
3	长臂挖掘机	小松	0.5	2
4	自卸汽车	斯太尔-M5G	20T	12
5	板框压滤机	/	/	4
6	环保绞吸船	/	/	1
7	推土机	/	/	2

3.3.3 施工工艺

根据《射阳河水生态修复（一期）工程初步设计》，本项目工程内容主要为支流河道提升工程、河口净化湿地工程、养殖尾水湿地工程、农田尾水净化工程、滨河修复湿地工程以及明湖生态缓冲带工程。本项目各区块施工工序的主线主要是：



3.3.3.1 清淤工程

清淤工程施工一般流程：

施工准备→测量放样→施工围挡→河道/坑塘排水→土方开挖/清淤。

(1) 清淤工艺

本项目 17 条射阳河支流、射阳河沿岸清退的鱼塘以及明湖水源地一级保护区内需要进行底泥清淤，因清淤区域所处位置、清淤范围不同，本项目拟采取不同的清淤方案。

射阳河 17 条生态净化型支流中小洋河、新民河、千秋港采取水上清淤方式，其他支流采用围堰放空后机械清淤方式；射阳河沿岸清退的鱼塘采取水力冲挖的方式进行清淤，鱼塘排干后在场地晾晒后运至淤泥固化场地；明湖水库清淤段使用水上环保绞吸船清淤，管道输送至淤泥固化场。

表 3.3.3-1 本项目清淤区域清淤方式一览表

序号	工程内容		清淤区域	清淤方式	淤泥输送方式
1	支流河道提升工程	生态净化型（17 条）	小洋河、新民河、千秋港	水上清淤	淤泥船全密闭输送
			闸北河、六匡中沟、复堆	水力冲挖	自卸汽车

序号	工程内容	清淤区域	清淤方式	淤泥输送方式
		河等 14 条河流		
2	河口净化湿地	射阳河沿岸清退的鱼塘、 农田	水力冲挖	自卸汽车
3	养殖尾水湿地			
4	农田尾水湿地			
5	滨河修复湿地			
6	明湖生态缓冲带修复工程	明湖水库	水上清淤	全密闭管道输送

1、水上清淤

小洋河、新民河、千秋港 3 条支流采取水上清淤方式，对小洋河、新民河、千秋港河床表层污染底泥进行清淤，首先由环保绞吸船将河道底泥吸上来，泥浆通过淤泥船全封闭输送至就近的淤泥固化场。在淤泥固化场脱水后淤泥可就近用于农田尾水湿地、河口净化湿地地形塑造。

明湖水库生态清淤环保要求高，本次选择水下环保绞吸式机械清淤技术。

首先由环保绞吸船将明湖水库取水口底泥吸上来，泥浆通过管道全封闭输送至 4#淤泥固化场泥浆池内进行充分沉淀，产生的上清液排放。经沉淀的高浓度淤泥在添加 0.03%的 PAM 后由大功率泥泵抽送板框压滤机脱水固化。脱水后淤泥可就近用于明湖湿地地形塑造。

2、水力冲挖

闸北河、六匡中沟、复堆河等 14 条生态净化型河流河道底泥清淤方式主要以水力冲挖为主，配合挖机、人工等辅助清淤。清淤河道先筑围堰抽干水后，待淤泥区域没有明显积水、淤泥表面干燥时进行固化，脱水后淤泥可直接用于河道边坡修筑，多余土方可用于农田尾水湿地、河口净化湿地地形塑造。

本项目河口湿地、养殖尾水湿地、滨河湿地、农田尾水湿地现状均为坑塘，坑塘清淤主要为塘底底泥，含水量高，各坑塘淤泥深度 20-80cm 不等。清淤方式主要采用水力冲挖，配合挖机、人工等辅助清淤。将鱼塘、坑塘排干后在场地晾晒后用挖掘机直接进行疏浚开挖，对开挖出来的底泥采用自卸汽车直接运至指定的淤泥固化场，脱水后淤泥可直接用于农田尾水湿地、河口净化湿地地形塑造。

(2) 固化工艺

1#-3#淤泥固化场采取固化剂脱水的方式，场地设置脱水场地、配套设备区、临时堆土区、余水沉淀池等；4#淤泥固化场采用板框压滤脱水的方式，场地设置泥浆池、沉砂池、板框压滤场地、固化配套设备场地、配套设备区、临时堆土区、余水沉淀池等。

固化场施工前需对场地进行清障，表层清基 30cm，同时对场内现有设施进行平整处理。

①场地要求：应预先整平场地，脱水场地需考虑便于尾水排放；②防渗要求：如有需要为了防止尾水对土壤产生影响，应对尾水排放的边沟做防渗处理，铺设复合土工膜。复合土工膜采用二布一膜，膜厚 0.2mm，纵横向断裂强度 $\geq 10\text{KN/m}$ ，纵横向标准强度对应伸长率 30~100%，CBR 顶破力 $\geq 1.9\text{KN}$ ，纵横向撕破强力 $\geq 0.32\text{KN}$ ，耐静水压力 $\geq 0.5\text{MPa}$ ，其余技术要求参照《土工合成材料非织造布复合土工膜》（GB/T17642-2008）标准执行。

固化区四周设置排水沟，排水沟宜采用底宽 1.2m，深 0.7m，最好有 1‰的坡度便于排水和尾水收集，排水沟坡面及沟底设置一层土工膜。还应在脱水场地最低处设置一个集水沟，收集漫流过来或经边沟过来的尾水。

1、固化工艺流程

①固化剂固化

固化剂反应机理：该技术通过淤泥与固化剂之间发生一系列的物理化学反应。一方面添加固化剂后污泥胶体性质即刻被破坏，毛细管通道迅速建立、增加和扩散，使污泥内部水分向外扩散挥发通道打开，利于污泥的迅速干化。同时固化剂和污泥中的游离态水分和破胶释放的附着水分进行水解和水化反应，产生大量胶凝物质和链状结晶物质，使污泥整体形成一个密实又略有空隙的整体微观蜂窝状的结构，改变了泥土性质，使淤泥具备一定的结构强度、防水，快速干化等特性。根据厂家提供的软土固化剂检测分析报告（附件 7），固化剂满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB618-2018）的筛选值要求，与泥土混合后可回填于项目区。

因淤泥产生量小、运输不便，闸北河、六匡中沟、复堆河等 14 条河流采取原地固化的方式，河道修筑围堰将水排干后进行初步沥水（晾晒），河道内没有明显积水且淤泥表面干燥时添加固化剂并充分翻拌，使用挖机结合人工均匀散布固化剂，采用挖掘机翻拌 3-5 次，隔天再次翻拌 3-5 次，每次翻拌后，用挖机将表面拍打、压实。翻拌 5 天后进行回填、利用。

小洋河、新民河、千秋港 3 条支流以及清退鱼塘区域的淤泥经环保绞吸船、挖机开挖后密闭运至 1-3#淤泥固化场，在脱水场地进行初步沥水，等淤泥表面干燥时添加固化剂并充分翻拌，使用挖机结合人工均匀散布固化剂，采用挖掘机翻拌 3-5 次，隔天再次翻拌 3-5 次，每次翻拌后，用挖机将表面拍打、压实。翻拌 5 天后进行回填、利用。

固化过程滤出水通过硬质地面排水沟收集后排至周边河道，固化后的干泥由自卸车运至湿地区域作为地形塑造或绿化营养土。

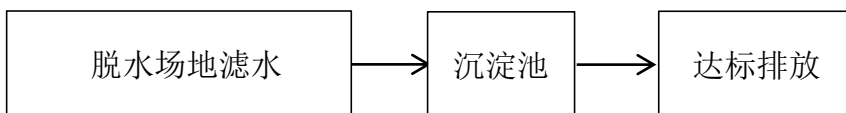
②板框压滤固化

工程不设置淤泥堆置区，经管道送至的淤泥直接进行处理；清淤底泥通过管道输送至泥浆池内进行充分沉淀，产生的上清液进入余水沉淀池后排放。经沉淀的高浓度淤泥在添加 0.03% 的 PAM 后由大功率泥泵抽送板框压滤机脱水固化，4#淤泥固化场设置 4 台板框压滤设备。固结后的底泥由自卸车外运至指定区域进行地形塑造。

2、淤泥余水处置

本项目 4 个淤泥固化场固化脱出余水由排水沟收集后经余水沉淀池处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 4440-2022）D 标准（其中 SS 控制标准 $\leq 30\text{mg/L}$ ）后排入周边河道。

1-3#淤泥固化场余水调节工艺流程如下：



4#淤泥固化场余水调节工艺流程如下：

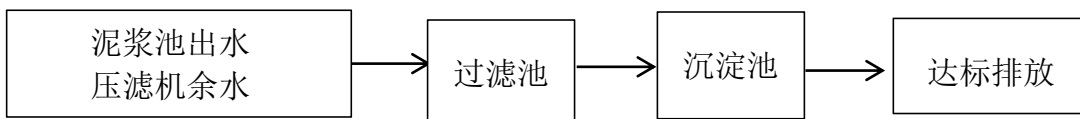


图 3.3.3-1 余水处理工艺流程

(1) 泥浆过滤池

4#淤泥固化场布设 1 处泥浆池。清淤底泥经调质（添加 0.1%的 PAC）后在泥浆过滤池经过 1~2 天的沉降，悬浮物浓度大幅降低，上清液自流至沉淀池。

（2）沉淀池：1-3#淤泥固化场经脱水场地滤出的余水经排水管沟收集后排入场地内的沉淀池，4#淤泥固化场泥浆池中的上清液以及板框压滤机的尾水进入沉淀池。进行余水沉淀池，主要目的是降浊和除磷。过程中视絮体沉降的难易程度选择性地投入预先调制好的絮凝剂（0.02%的 PAC），杂质在絮凝剂的作用下被包裹、下沉聚集于池底（定期抽排至压滤机、脱水场地固化），清液通过退水口进入周边河道。

3、泥饼资源化利用

本工程河道底泥为氮、磷等营养盐含量高，经底泥检测，工程区底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他项风险筛选值、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表 1 的 B 级污染产物限值要求，工程干化后的泥饼运至河口净化湿地、农田尾水湿地等区域进行利用，用作地形塑造。但由于环境现状监测样点的局部性，底泥现状质量的代表性有限，故在进行综合利用前建议进行相应的土壤抽样检测，合格后方可将干化后的淤泥运至施工场地内使用。

3.3.3.2 地形塑造/边坡修复工程

地形塑造/边坡修复工程施工一般流程：

场地平整→测量放样→土石方（泥饼）回填→设计施工→围挡拆除。

3.3.3.3 植被恢复

1、植被选择原则

1) 选择适合在当地生长的植物

不同的湿地环境下，存在地域的特异性及差异性，因此人工湿地植物的选择方面要充分结合这一因素，因地制宜选择，选择的植物要求可以正常在当地生长、繁育目前湿地植被多选用适合各地立地条件的乡土树种，适当从外地引种适量的物种驯化栽植。

2) 选择抗逆能力强的植物类型

人工湿地中，由于多数植物的根系需要在水体中长期浸泡，接触到的污染物一般具有较高的浓度，且可能面临着较大的浓度变化，因此湿地修复植被的选择要求抗逆能力强，包括

对高温、病虫害、盐碱性、寒冷等逆境的抗性能力，否则无法成活或者长势不佳，难以发挥出污水净化的效果。此外，为了兼顾湿地的稳定性、观赏性，修复植被的选择还要求生命周期相对较长、长势稳定且管理方便。基于景观性、生态性等多个方面的考虑，选择了抗逆能力强的漂浮植物、挺水草本植物（芦苇、水葱、香蒲等）、根茎/球茎/种子植物（泽泻、睡莲、荷叶等）、沉水植物（苦草、眼子菜、黑藻、），在改善水体的同时也实现了植物种类的多样化，展现了季节性特点。

3) 选择有很强净化效果的湿地植物类型

人工湿地植被的一个重要功能即为净化水体、富集及降解水体中的污染物。而湿地植物的类型不同，发挥出来的净化、去污效果存在差异。因此湿地生态系统修复的植被选择，建议结合湿地自身的特点、水体污染等情况，选择净化效果好、去污能力强的湿地植物。一般生物量大、根系较为发达的水生植物，不仅可以起到促使湿地土壤稳固的作用，还可以对土壤中微生物的生存环境起到较好的改善效果，提高对生物的降解速度。

4) 选择多种植物组合

同植物的合理搭配可以实现美化视觉、最大化利用空间的效果。因此人工湿地上可以通过合理搭配植物、营造出错落有致的视觉景观。此外，合理地配置各类植物类型，还可以进一步补充对污染水体的处理功能，且促使湿地生态系统更加稳定、减少病虫害的发生。湿地植物在搭配时，也要对各植物利用水分、光照、养分、空间等方面的竞争问题进行充分的考虑。如水葱、宽叶香蒲植物枯萎、腐烂后产生一种可以抑制芦苇生长的化学物质，因此不可搭配种植。

5) 具有较好的景观效果及经济价值

湿地在起到净化水体、去除污染物作用的同时，也要关注其经济价值。研究表明，人工湿地中利用灯心草，可以发挥出较好的净化效果，而且可以作为草席等编织品的原材料，因此还具有经济价值。又如，芦苇目前广泛栽植于人工湿地环境中，也是一种很好的工业原料，可在建材、造纸领域得到应用，芦苇茎叶中还含有多种动物生长发育必需的氨基酸，因此是良好的家畜的饲料。

2、植被种植

本工程主要种植的沉水植物恢复是在河道水体净化和河道污染底泥清淤基础上进行，待

水体透明度达到 1m 以上，保证沉水植物成活。种植步骤如下：

1) 选苗、保存及运输。选取根、茎发育应良好、植株健壮、无病虫害的植株，搭配品种根据植物生长快慢、性状、生长环境、水质标准进行选择，保证水生植物群落成型后不出现竞争过快以及植物衰亡现象。水生植物起苗：起苗时根部适当保留一些胎泥，胎泥范围内的根在运输过程中不易受到损伤，所以移植过程水分也不易损失，同时对恢复生长有利。特别是处于发芽期的水生植物的起苗。

2) 装运、卸苗：装、运、卸植株的各环节均应保护好植株，轻拿、轻放。

对于沉水植物等不宜长时间挤压，采用塑料周转箱或者泡沫箱进行装箱运输。长途运输应特别注意保持根部湿润，一般可采取沾泥浆、喷保湿剂；水生植物茎叶应避免风吹日晒，用遮阳网或者帆布或者彩条布遮盖；沉水植物植株失水后，复水容易导致植株折断，因此必须避免裸露在烈日下运输。卸车时应按照顺序进行，植物下车时不能过度碰撞。及时把挺水植物根系，沉水植物和浮叶植物整个植株浸泡在水中。

3) 种植。沉水植物对于分枝比较多且可以用茎繁殖的沉水植物可将其剪断成 20cm 长度进行种植。种植植株高度选择根据水体深度而异，若种植于水深较浅的区域（30-50cm），则必须进行修剪，确保沉水植物种植后不漂浮于水面。

4) 沉水植物保活及促进生长。沉水植物种植完毕后，湖区水位放至正常水位，通过水质调整后，水体透明度明显提高，保证了植物的光照，通过添加促生长素、生根粉及微量元素保证沉水植物枯草的快速生根生长，同时通过添加微生物保证水质透明度及稳定水生态环境。

5) 水生植物管理维护。水面日常维护工作由人员巡视完成，主要工作为保证水面清洁。人员巡视工作包括：检查水位升降情况；对水体内的垃圾杂物、树叶、动物残体等进行清理和打捞。专业维护水生植物的专业维护是针对原位生物修复部分所栽种的水生植物。维护内容包括：杂草清除、修剪、清理和补种。对于水生植物的修剪，选择在每年 7-8 月中氮、磷的吸收，收割后生长恢复速度很快，不影响水生植物的生物量。清理植物残体可选择在早春进行，如腐烂的植物残体不及时进行清理，势必引起二次污染和沉积，对水质影响很大，对残梗败叶及时打捞，避免沉积水底形成新的污染。对枯死的水生植物实施更新补种，以保证群落结构的稳定性。

3.3.3.4 水系恢复

项目区施工结束拆除围堰后，本区域主要通过导流堰将支流河水或射阳河水导入湿地，通过湿地净化区地形塑造，使河水自流经湿地净化区后，再排入射阳河。

3.3.3.5 闸站修复工程

本项目需要修复改建的闸站共 14 座，其中 7 座位于支流河道提升工程内，采取同步施工，剩余 7 座根据施工进度计划进行安排。

闸站修复工程施工一般流程：

施工准备→施工围挡→河道局部排水→施工修复→拆除围挡。

3.3.3.6 临时工程

1、施工导流标准

根据《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）、《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），本工程区域内河道排涝标准为 20 年一遇，对应建筑物等级为 4 级，次要建筑物为 5 级。根据《水利水电工程围堰设计规范》（SL645-2013），本工程导流建筑物均为 5 级临时建筑物，其相应的围堰设计洪水重现期为 5 年一遇~10 年一遇。根据本工程实际情况，导流的工程安排在非汛期施工，导流标准取非汛期 5 年一遇。围堰超高按不小于 50cm 考虑。

2、导流方案

考虑到中尖中沟、二中沟等射阳河支流小河道的临时围堰造成局部断头河，极易造成水质恶化。对这些河段，采用排口临时治理、移动式降浊设备应急补水、种植水生植物、应急投撒菌剂等水质临时保障措施，确保临时围堰期间水质不恶化。

深基坑工程导流：可采用钢板桩止水围堰施工，围堰至少高出最高水位 0.5m，注意避开雨水季节施工。

3、导流建筑物设计

根据《水利水电工程围堰设计规范》（SL645-2013）及参考《碾压式土石坝设计规范》（SL274-2001），堰项高程为设计水位+正常运用条件下的堰项超高。

堰项超高为波浪爬高、风浪引起的堰前水位壅高和安全超高的总和。本工程施工围堰堰

顶高程主要受非汛期降雨影响，围堰按 5 年一遇标准设计。

4、围堰断面设计

围堰采用钢板桩围堰进行导流，根据施工期水位情况，围堰平均高度约为 5m，围堰宽度为 6m，钢板桩外侧使用上下两排工字钢横向连接，并设置Φ20 对拉螺杆；钢板桩迎水面内侧布置土工膜和土工格栅，背水面内侧布置土工布和土工格栅，均用铁丝固定于钢板桩内侧，并在围堰中间填筑粘土。

3.3.4 施工进度计划

（1）施工进度计划

本项目预计于 2024 年 6 月开展实施前施工设计、准备工作，2024 年 7 月开始施工，至 2025 年 5 月建成，施工期共 11 个月。

表 3.3.4-1 主体工程进度安排表

序号	名称	工期
1	施工准备期	2024 年 6 月
2	支流河道提升工程	2024 年 7 月~2024 年 12 月
3	河口净化湿地工程	2024 年 7 月~5 月
4	养殖尾水湿地工程	2024 年 7 月~5 月
5	农田尾水净化工程	2024 年 7 月~5 月
6	滨河修复湿地工程	2024 年 7 月~5 月
7	明湖水源地生态缓冲带工程	2024 年 7 月~2024 年 12 月
8	闸站修复工程	2025 年 7 月~2024 年 12 月
9	智慧监控系统	2025 年 5 月

（2）施工时序环境合理性分析

本项目主体工程建设时间为 2024 年 7 月~2025 年 5 月，项目施工点多，具有不同专业施工同时进行的特点。涉及岸坡、土方开挖工程部分尽量避开丰水期，可有效减少水土流失和降低对水环境的影响，综上，本工程施工时序安排总体合理。

3.4 工程占地与拆迁安置

3.4.1 工程占地情况

本项目总占地面积为 589 公顷（8835 亩），全部为永久占地，临时设施（中转材料场、淤泥固化场）均设置在项目红线内，无临时占地。

表 3.4.1-1 工程占地类型一览表

		地类	面积（公顷）
项目占用土地类型	农用地	耕地（01）	8.1752
		园地（02）	3.2110
		林地（03）	45.0190
		农村道路（1006）	3.8310
		坑塘水面（1104）	341.7699
		沟渠（1107）	30.7774
		设施农用地（1202）	0.7553
		小计	433.5388
	建设用地	城镇村及工矿用地（20）	20.6163
		公路用地（1003）	7.0985
		港口码头用地（1008）	1.1491
		水工建筑用地（1109）	8.9250
		小计	37.7889
	未利用地	其他草地（0404）	6.5397
		河流水面（1101）	100.6990
		内陆滩涂（1106）	10.1661
小计		106.4048	
		总面积	588.7325

3.4.2 土石方平衡

本项目挖填土石方总量为 179.98 万 m³，其中一般土开挖量为 51.76 万 m³、淤泥 128.22 万 m³，挖方主要来自场地平整、河道、清退鱼塘清淤以及护岸补偿修复范围内土方开挖。开挖土方全部用于驳岸护坡修复回填、湿地地形塑造，不产生弃土。

回填土石方总量为 107.85 万 m³（含一般土 97.23 万 m³、基底改良土 10.62 万 m³），回填土方主要为场地平整、基础施工、湿地基底修复及护岸补偿修复范围内土方回填和湿地地形塑造的回填。

利用方为挖方一般土和淤泥干化土（泥饼），本项目一般土开挖后全部回填。

经土方调配平衡后，共需借方 24.03 万 m³。项目所需的土方由第三方供土公司提供，直接购买土方，不设置取土场，禁止在生态红线区范围内取土。外购土方主要用作种植植被，需满足《绿化种植土壤》（CJ/T 340）要求。

根据设计单位提供的资料，本项目土石方平衡方案如下：

表 3.4.2-1 工程土石方量汇总 单位：万 m³

序号	工程名称	挖方			填方	可利用方			回填量	调入		调出		借方	
		一般土	淤泥	小计		一般土	淤泥干化土	小计		小计	来源	小计	去向	数量	来源
①	支流河道提升项目		23.02	23.02	1.95		5.76	5.76	1.95			3.81	②		
②	河口净化湿地	9.77	15.44	25.21	26.7	9.77	3.86	13.63	13.63	13.07	①③⑥				
③	养殖尾水湿地	4.5		4.5		4.5		4.5	0			4.5	②		
④	农田尾水湿地	1.52	2.95	4.47	6.14	1.52	0.74	2.26	2.26	3.88	⑦				
⑤	滨河修复湿地（含节点）	13.56	53.25	66.81	51.91	13.56	13.31	26.87	26.87	1.01	⑥⑦			24.03	外购
⑥	明湖生态缓冲带修复工程	15.52		15.52	10.62	15.52		15.52	10.62			4.9	⑥		
⑦	明湖生态清淤		29.48	29.48			7.37	7.37	0			7.37	④⑤⑥		
⑧	明湖湿地	6.89	4.08	10.97	10.53	6.89	1.02	7.91	7.91	2.62	⑦				
	合计	51.76	128.22	179.98	107.85	51.76	32.06	83.82	63.24	20.58	/	20.58	/	24.03	/

说明：1、本项目挖方产生一般土、淤泥干化土全部回填；

2、填方=回填量+调入+借方，填方=可利用方+借方。

3、本项目经土方调配平衡后，共需借方 24.03 万 m³，均从外部堆土场购入，不在项目区域内取土。

3.4.3 拆迁安置

本工程不涉及永久征地，不涉及拆迁安置。

3.5 工程分析

3.5.1 施工期污染源强核算

3.5.1.1 废气污染源强分析

本工程施工期大气污染源主要来自船舶和施工机械机具的燃油废气和施工场地扬尘、清淤固化过程中的恶臭等。

（1）施工扬尘 W1

施工扬尘包括施工机械开挖填筑和建材堆放引起的扬尘、混凝土搅拌时产生的扬尘、建筑材料的现场装卸产生的扬尘、运输过程产生的粉尘散落及道路二次扬尘，主要污染物为 TSP。根据部分水利工程各类施工活动的调查结果，建材堆场、混凝土搅拌作业和运输卡车行驶过程中产生的扬尘是本工程最主要的大气污染源，工程高峰期扬尘产生量约 200~400kg/d。其中，建材堆场可看作无组织排放源，其起尘量与物料种类、性质及气象条件等诸多因素有关，运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。产生扬尘的工种大多持续时间较长，在各个施工阶段均存在。

（2）船舶和施工机械产生的燃油废气 W2

施工船舶、燃油机械和运输车辆运作过程中将产生含 NO_x 、 SO_2 、CO 等废气。根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗 1 升油料，排放空气污染物 9g NO_x 、3.24g SO_2 、27g CO。由于此类燃油废气系无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。且工程清淤区域距离居民区较远，且污染物排放强度很小，加上水面开阔，有利于废气稀释、扩散，对周围大气环境的影响不明显。

（3）淤泥固化臭气 W3

在施工过程中，工程清淤底泥中有机物含量通常较高，在淤泥固化处置过程中，在无氧条件下无机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体。恶臭气体不但会污染环境、造成人的感官

不快、达到一定浓度还会危害人体健康。淤泥的含水率与恶臭污染物的产生量有关，清淤底泥自然固化后的淤泥含水率在 50%左右，故恶臭污染物的产生源主要在固化场。

本次清淤臭气类比位于竺山湖南侧的太湖区域清淤工程，竺山湖南侧的太湖区域水质底泥中有机质含量与本工程底泥类似，具有可类比性。根据竺山湖施工期间臭气实测数据进行类比分析，本项目固化场场界无组织 NH_3 和 H_2S 源强分别取 0.0375kg/h 和 0.0042kg/h ，本项目固化场恶臭仅做浓度控制，不进行污染排放量控制。

3.5.1.2 废水污染源强分析

本工程施工期废水主要有生活污水、施工废水、船舶油污水、清淤固化余水。

（1）生活污水

生活污水主要来源于施工人员的生活用水。本工程施工高峰期施工人数约 160 人，其中船上施工 20 人，项目部 140 人。根据项目进度计划，固化场需设置 10 个月，项目设食堂，员工到项目部就餐，船上工人晚上回家休息，项目部成员在项目部所在区域休息。

船上人均用水定额按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工期用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的排放系数取用水量的 0.8，则生活污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期船舶生活污水产生量为 240m^3 ，经收集后委托环卫部门外运处置。

项目部人均用水定额按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工期用水量为 $14\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的排放系数取用水量的 0.8，则生活污水排放量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期项目部生活污水产生量为 3360m^3 。因本项目施工范围较广，项目仅在项目部设有集中的卫生处理设施，施工期间施工人员均就近依托周边村庄的卫生处理设施或依托道路沿线的公共厕所，所产生的生活污水经收集后均可接管至市政管网。

（2）施工废水

本工程施工不设置施工机械维修点，如有维修需求，均外协解决。施工期废水主要为施工车辆、机械设备的清洗废水，主要污染物为 SS、石油类等。项目在 4 个淤泥固化场各设置了 1 处洗车平台，主要施工道路出入口处共设置了 12 处车辆洗车槽，自动冲洗设施四周设置循环排水沟，排水沟坡度大于 2%，保证排水通畅。排水沟排水口与沉淀池连接。沉淀池布设在洗车槽下方，废水经隔油沉淀后循环利用不外排。

施工机械在挖掘、推土等过程机械表面沾有泥沙，车辆驶入施工场地后表面同样会沾有泥沙，为减少施工机械及车辆驶出施工场地后对外环境产生的污染，需对施工机械及车辆进行冲洗，冲洗干净后方可驶出施工场地。根据《环境影响评价技术手册 水利水电工程》相关数据，车辆冲洗用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{车}\cdot\text{辆}$ ，本工程施工期每天需冲洗车次约为 20 次，污水产生量以用水量的 60% 计，故产生车辆冲洗水 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 40%（ $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ）的损耗，剩余 60%（ $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ）进入隔油沉淀装置处理，处理完后的水回用于施工车辆和机械设备的冲洗，则每天只需补充 3.6m^3 的新鲜水。施工场地均需设置隔油沉淀装置，冲洗废水采取沉淀处理，隔出的浮油送至有资质单位处理，废水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的车辆冲洗相关标准后回用于施工车辆、机械设备冲洗，不外排。

（3）船舶油污水

船舶在航行过程中，机舱内各种阀件和油路管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑油、油等混合，形成含油废水沉积在船舶机舱内。

参照《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），估计施工船舶产生的含油废水，根据设计规范中表 4.2.4 船舶舱底油污水水量，船舶吨级 DWT 为 500t 时，舱底油污水产生量为 $0.14\text{t}/\text{d}$ 产艘。

本工程施工船舶数量为 1 艘，本工程施工期产生的船舶油污水约为 $0.14\text{t}/\text{d}$ ，含油量根据规范可取 $2000\text{mg}/\text{L}\sim 20000\text{mg}/\text{L}$ ，本次按最大浓度值计算，油类污染物产生量为 $2.8\text{kg}/\text{d}$ 。船舶施工期约为 60d（2 个月），施工船舶油污水产生量为 8.4t ，油类污染物产生量为 0.168t 。施工期产生的船舶油污水经岸边设置的油桶收集暂存不外排，由有资质单位定期清运处置。

（4）淤泥固化余水

根据初步设计单位提供资料，本工程清淤量约 128.22万 m^3 ，疏浚底泥按照水和泥的比例为 8:1，脱水处理后的土体含水率可控制在 35%~60%，设计含水率按 50% 控制。考虑余水处理过程有约 10% 的损耗，本项目淤泥固化后共产生约 84.76万 m^3 余水，处理后就近排入附近河道。生态清淤施工采用挖掘机开挖或绞吸式挖泥船的方式，经固化后产生的余水经沉淀处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 4440-2022）D 标准（其中 SS 控制标准 $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ ）后排放至周边河道。

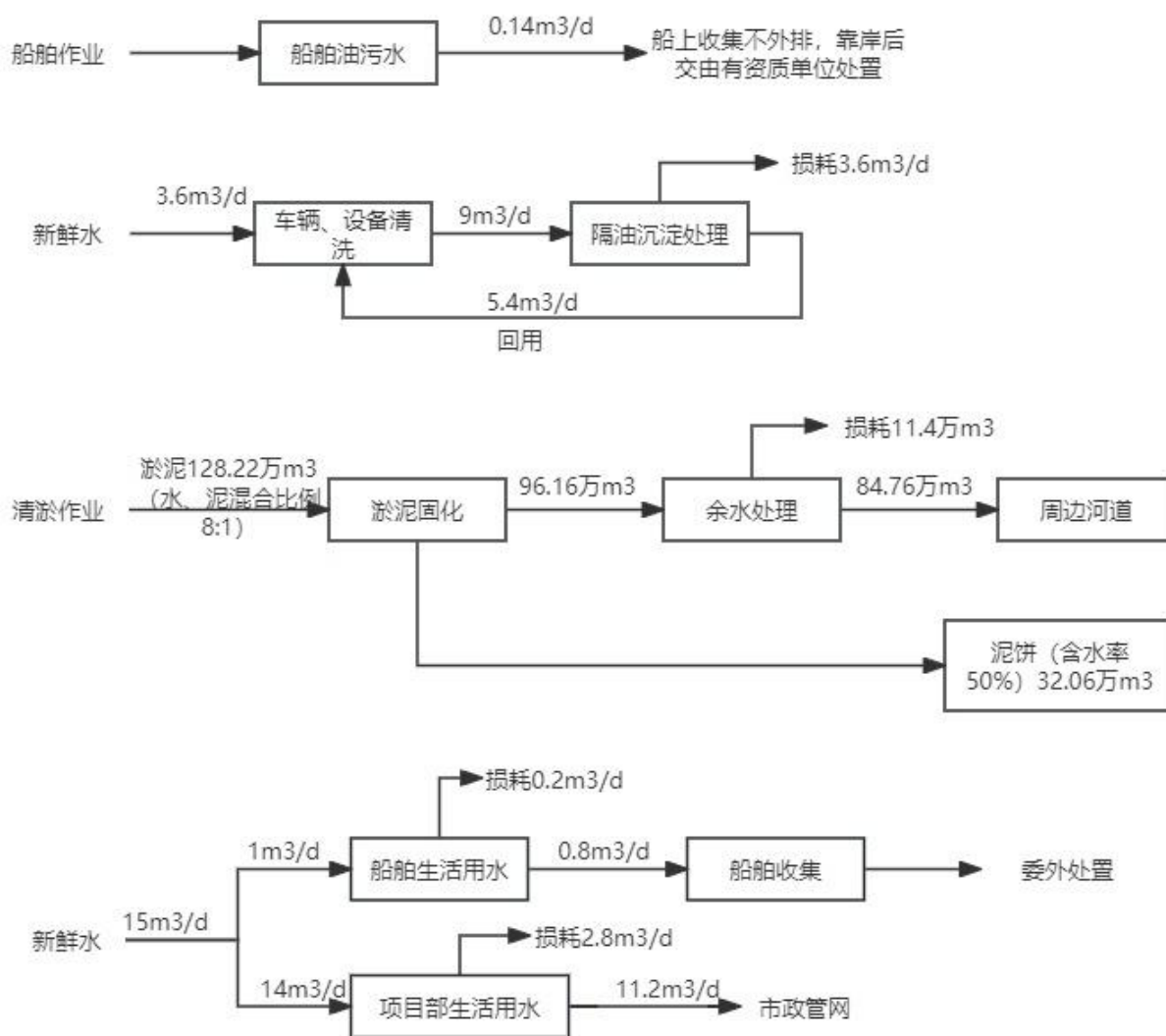


图 3.5.1-1 项目水平衡图

3.5.1.3 噪声污染源强分析

在工程施工中，施工期噪声源大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的噪声和施工船舶、车辆等产生的移动交通噪声，施工机械大都有噪声高、无规则、突发性等特点。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），综合类比同类工程，本工程使用的施工机械距离作业点噪声源强 5m 处噪声一般在 79~87dB（A）之间。各类施工车辆运行中会产生交通噪声，属于线声源，其源强与车辆载重类型、行车速度密切相关，一般在 85dB 左右。各类主要施工机械噪声源及影响情况统计见下表。

表 3.5.1-2 不同工段施工机械组合 5m 处噪声级单位：dB (A)

序号	施工机械设备	5m 处声压级
1	环保绞吸式挖泥船	80
2	挖掘机	79
3	推土机	83
4	自卸汽车	85
5	板框压滤机	85
6	泥浆泵	80

3.5.1.4 固体废物污染源强分析

（1）生活垃圾

工程施工高峰期施工人数约 160 人，生活垃圾每人每天发生量按 1kg 计，施工人员生活垃圾日发生量约 160kg/d，施工工期 11 个月，整个工程员工生活垃圾产生量约 52.8t，生活垃圾收集后由环卫部门进行清运，做到日产日清。

（2）施工废物：本项目在施工前对施工段进行清理会产生杂物、杂草、垃圾、表土等废物，根据可行性研究报告及初设，施工废物产生量约为 38.24 万 m³，产生的垃圾先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

（3）土方开挖：本项目支流护岸、湿地建设以及明湖生态缓冲带需要挖除和回填区域内的硬质土，根据可行性研究报告及初设，土方开挖量约为 51.76 万 m³，全部用于土方回填。

（4）建筑垃圾：本项目在施工工程中会对射阳河沿岸支流 14 座闸站、箱涵进行拆除、修复，产生建筑垃圾，根据可行性研究报告建筑工程概算表，建筑垃圾产生量约为 300 m³，经过统一收集后运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

（5）淤泥：本项目对支流河道及退养鱼塘、明湖水库进行生态清淤，过程中产生淤泥量约为 128.22 万 m³，产生的淤泥进入淤泥固化场或进行原地固化处置，固化处理后回用于河道护坡、湿地地形塑造。

（6）浮油渣

施工废水隔油、沉淀处理期间会产生浮油渣，委托有资质的单位外运处置。施工废水主要为施工车辆、机械设备的清洗废水，产生量约为 5.4m³/d，本次浮油渣按照 0.001%的产生量估算，则浮油渣产生量约为 0.054kg/d。

3.5.2 运行期污染源强

3.5.2.1 废水污染源强分析

本项目营运期不设置办公区域，运维人员由建设单位管理人员担任。建设单位有长期固定办公地点，故营运期不产生生活废水。

3.5.2.2 废气污染源强分析

本项目营运期无废气产生。

3.5.2.3 噪声污染源强分析

本项目营运期无噪声产生。

3.5.2.4 固废污染源强分析

项目建成后，运行期固体废物影响主要为收割植物及清除的杂草等，植物定期收割后作为养殖饲料出售。

（1）收割植物

根据本项目设计方案，需要根据不同湿地植物生长特性，在其生长茂盛或成熟期及冬季季节性进行计划性人工收割，来维护湿地的正常运行。且根据工程设计方案，本项目湿地挺水植物种植共计 215.87 万 m^2 ，本项目植物收割量约为 21.59t/a，收割后作为饲料出售。

（2）清除杂草

本项目人工湿地污水处理处于自然开放系统中，湿地系统难免滋生杂草；杂草将与湿地植物竞争阳光、养分，对湿地植物生长有不利影响，因此需要及时清除杂草。另外，湿地植物在生长过程中产生枯枝落叶将会散落在河道中，为防止枯枝落叶腐烂污染流经水体，需要及时清理。根据工程设计方案，本项目产生的杂草及落叶量为 12.82t/a，清理收集后交给市政环卫部门进行处理。

3.5.3 环境影响因子识别及筛选

采用矩阵法对工程环境影响因子进行识别及筛选，见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 环境影响识别表

环境要素	影响来源	环境影响				
		影响程度	影响方式	持续时间	是否可逆	累积性
水环境	施工期：施工废水、生活污水	-1P	D	S	Y	×
	施工期：船舶油污水	-1P	D	S	Y	×
	施工期：淤泥固化余水	-1P	D	S	Y	×
	施工期：清淤施工作业	-2P	D	S	Y	×
	运行期：降低污染负荷，改变水文情势	+2P	I	L	N	√
地下水环境	施工期：淤泥固化、清淤	-1P	I	S	Y	√
大气环境	施工期：施工燃油废气、扬尘	-1P	D	S	Y	×
	施工期：臭气	-1P	D	S	Y	×
声环境	施工期：作业噪声	-2P	D	S	Y	×
固体废物	施工期：建筑垃圾、施工废物	-1P	D	L	Y	×
	施工期：土方、淤泥	-1P	D	L	Y	×
	施工期：浮油渣	-1P	D	L	Y	×
	施工期：生产垃圾	-1P	D	L	Y	×
	运行期：收割植物及清除的杂草	+1P	D	L	Y	√
陆域生态	施工期：施工作业破坏陆生生境	-1P	D	L	N	×
水生生态	施工期：施工作业破坏水生生境	-2P	D	S	Y	×
	运行期：水质改善，水生态环境质量提高，生物多样性提升	+2P	I	L	Y	√

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“P”、“1P”、“2P”、“3P”分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响。用“Y”、“N”分别表示可逆、不可逆影响；用“√”、“×”分别表示积累、非积累影响。

经识别，本工程施工期主要环境影响因素为对水环境、生态环境、固体废物处理处置的影响；运行期主要环境影响因素为对水环境、生态环境的影响。

3.5.4 污染源强汇总

表 3.5.4-1 项目污染源强汇总

时期	污染类别	污染物	浓度或强度	产生量	排放去向
施工期	废气	SO ₂	3.24g/L 柴油	/	大气
		CO	27.0g/L 柴油	/	
		NO ₂	9g/L 柴油	/	
		烃类	4.44/L 柴油	/	
	施工、道路扬尘	TSP	200~400kg/d	/	
	恶臭	氨、硫化	少量	/	

时期	污染类别	污染物	浓度或强度	产生量	排放去向	
废水	施工废水	氢				
		废水量	/	5.4t/d	经临时隔油沉淀池处理后回用于车辆、设备清洗、场地洒水降尘等，不外排	
		SS	3000mg/l	0.0162t/d		
	石油类	20mg/l	0.000108t/d			
	船舶油污水	废水量	/	0.168t	经岸边油桶收集暂存暂存，由有资质单位定期清运处置	
		石油类	≤15mg/l	/		
	淤泥固化尾水	废水量	/	84.76 万 t	排至周边支流河道	
		SS	30mg/l	26.33 t		
	生活污水	废水量	/	11.2t/d	预处理后接管至市政管网	
		COD	300mg/L	0.00336t/d		
		SS	100mg/L	0.00112t/d		
		NH ₃ -N	25mg/L	0.00028t/d		
		TP	4mg/L	0.0000448t/d		
			TN	35mg/L	0.000392t/d	
噪声	施工设备、车辆	噪声	68-94dB(A)		周围环境	
固废	施工废物		/	38.24 万 m ³	环卫部门清运，日产日清	
	土方开挖		/	51.76 万 m ³	综合利用	
	建筑垃圾		/	300m ³	统一收集后运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理	
	淤泥		/	128.22 万 m ³	淤泥固化脱水后用于河道护坡、湿地地形塑造	
	浮油渣		/	0.054kg/d	委托有资质的单位外运处置	
	生活垃圾		1kg/d·人	52.8t	环卫部门清运	
运营期	固废	收割植物		/	21.59t/a	饲料出售
		清除杂草			12.82t/d	环卫部门清运

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

射阳县位于江苏省中部偏北，是江苏省盐城市市辖县，地处淮河流域尾闾，东临黄海、南至新洋港与盐城市区接壤、西与建湖县、阜宁县毗邻、北至苏北灌溉总渠与滨海县隔河相望，地理坐标为：北纬 33°24′~34°07′，东经 119°59′~120°33′，土地总面积约 2606km²（含农场、盐场等 303km²）。射阳县辖 13 个镇、2 个经济开发区，境内还有省属农场 3 个、市属盐场 1 个。项目区地理位置图见附图 6。

4.1.2 地形地貌

射阳县属于里下河沿海垦区，地势平坦，射阳河南为江苏中部海积平原，射阳河北属废黄河三角洲平原。以废黄河口基面为基点，地面高程在 0.6 米至 2.2 米之间，属于低平原区。全县境内地势略呈东高西低，南北高、中间低的状态。从微地形看，由于在陆地形成过程中受河流及海潮作用的差异，形成局部小起伏。

射阳县域坐落在盐阜拗陷区中部，位于华北地台与下扬子准地台的过渡地段，隶属于下扬子准地台。北部和西部是苏鲁隆起和建湖隆起，南部是苏南与南沙隆起，东部是南黄海中部凹陷区。区域在地质历史上经历了各个不同时期的地壳运动，断裂构造较为发育，制约着本区第三、第四纪地层的沉积厚度。

县域内无基岩出露，据物探资料分析，该区为第三、第四纪地层之下。而全新世冲积层厚度为 30 米左右，南部较北部稍厚一点。第三、第四纪地层由粘土、粗细砂、粉土（含有砾土）组成，具有层理性，结构较为松散，空隙度较大、富含水，局部地层含有云母、石英砂、氧化铁物质。穿过县境内的断裂有：建湖隆起北侧断裂，经千秋、海通进入黄海，断裂长 100 多千米，走向 NE。盐城——灌南断裂长 150 多千米，走向 NW，经新坍、海河、与唐朝海岸线吻合。盐城断裂经特庸、新洋，长为 200 多千米，走向 NEE。海岸线断裂，NW 向，长 200 多千米。

地震基本烈度按《中国地震动参数区划图》(GB18306)规定，查得射阳县城区地震动峰加速度 $g=0.1$ ，地震烈度为 7°设防区。

4.1.3 水文水系

射阳县位于淮河流域下游，里下河地区东部，水资源分区属里下河斗北垦区。里下河腹部地区排水走廊三大港（射阳河、黄沙港、新洋港）横穿县境，“三大港”及其六条支河的堤防是射阳县主要的防洪阵地。并由“三港六河”将县境分为 5 个区域，即射阳河北地区、海河地区、运棉河地区、利民河地区和沿海新垦区。

1、射阳河北地区（斗北夸套片）：北至灌溉总渠，南至射阳河，东至海堤河，西至汛鲍河，包括临海镇、千秋镇及临海农场的全部和淮海农场、海通镇的一部分。以苏北灌溉总渠为主要灌溉水源，以夸套河、八丈河、运粮河、环洋洞引河为排水干河，由战备河、西界河、三涧河等 20 多条河道南北贯通。

2、海河地区（斗北射阳河沿岸片）：北至射阳河，南至小洋河、海河、廖家沟，东至射阳河与小洋河的交汇点，西至阜宁县界，包括四明镇的全部和海河镇、经济开发区、合德镇的一部分。该区域为射阳河、小洋河、海河、串通河、新民河、通洋港等高水位河道分割包围，为水网圩区。排水主要以筑圩挡水、建站抽排涝水经排水河道外排入海。

3、运棉河地区（斗北运棉河片）：北至小洋河、海河，西至廖家沟，东至海堤，南至黄沙港，包括新坍的全部和合德镇、兴桥镇、海河镇、黄沙港、海通镇的各一部分。以黄沙港、小洋河、海河等河道为主要灌溉水源，沿岸筑堤建闸控制水位，内部以运棉河为排水入海骨干河道，汇集 40 多条河道的来水，形成外引内排的基本格局。

4、利民河地区（斗北利民河片）：北至黄沙港，南至新洋港，西至六子河、大洋河，东至海堤，包括长荡镇、洋马镇、盘湾镇、特庸镇、新洋农场的全部以及兴桥镇、黄沙港镇的一部分。以黄沙港、新洋港、潭洋河等河道为主要灌溉水源，以利民河为排水入海干河，汇集 60 多条河道的来水。

5、沿海新垦区：海堤以东滩涂沿海新垦区，以相机自排入海为主。

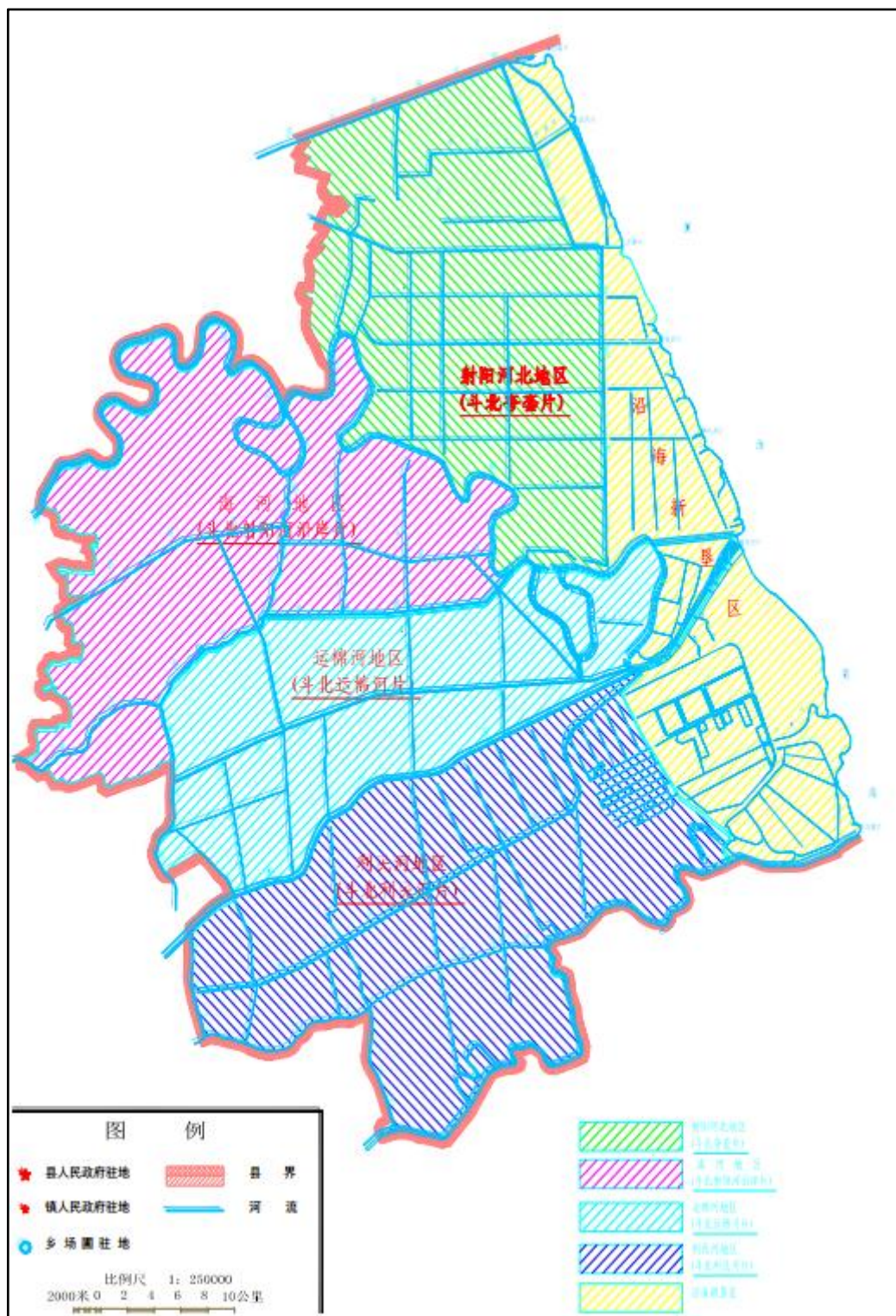


图 4.1.3-1 射阳县水系分区图

射阳县境内河流纵横，经统计射阳县境内共有省级骨干河道 21 条（射阳河、黄沙港、新洋港、汛鲍河、海河、廖家沟、串通河、潭洋河、运棉河、六子河、阜中河、小洋河、夸套河、八丈河、运粮河、五岸干渠、地龙河、西洋沙河、战备河、利民河及苏北灌溉总渠）。

表 4.1.3-1 射阳县境内骨干河道名录（单位：km）

河道类别	河道名称	河道情况（盐城）				县境内情况		
		起点	讫点	总长度	涉及行政区	长度	起点	讫点
流域性 (1)	苏北灌溉总渠	市界（阜宁县古河镇杨桥村）	黄海（扁担港）	92.0	阜宁县、滨海县、射阳县	9.4	临海莫海	六垛闸
区域性 骨干 (3)	射阳河	永兴	黄海（射阳港）	148.0	建湖县、阜宁县、滨海县、射阳县	86.0	阜余双港村	射阳河闸
	黄沙港	黄土沟	黄海（射阳港）	102.1	建湖县、射阳县	36.0	大洋河	黄沙港闸
	新洋港	蟒蛇河（九里密）	黄海	63.7	盐城市区、射阳县	44.0	六子河	新洋港闸
重要跨 县 (7)	汛鲍河	苏北灌溉总渠南 3km	射阳河（鲍墩）	13.3	滨海县、射阳县	10.0	总（渠东）	射阳河
	海河	通榆河（沟墩）	射阳河（通洋）	33.9	阜宁县、射阳县	22.0	海河三岔口	陈洋（通洋港）
	廖家沟	黄沙港（上冈）	海河（海河）	19.1	建湖县、射阳县	12.0	新坍新塘村	海河
	串通河	通榆河	射阳河	43.8	阜宁县、射阳县	17.6	阜余永坛村	通洋港
	潭洋河	西网河（古家舍）	新洋港（洋西）	39.4	建湖县、盐城市区、射阳县	27.0	大洋河	新洋港
	运棉河	通榆河（草堰）	黄沙港（运棉河闸）	44.0	建湖县、射阳县	34.0	廖家沟	运棉河闸
	六子河	新洋港	潭洋河（盘湾）	9.8	盐城市区、射阳县	9.8	新洋港	潭洋河
重要县 域 (10)	阜中河	海河	射阳河	16.6	射阳县	16.6	射阳河	海河
	小洋河	海河（陈洋）	射阳河（小洋河枢纽）	18.3	射阳县	18.3	通洋港	射阳河
	夸套河	西干渠	黄海（夸套闸）	16.7	射阳县	16.7	西干渠	夸套闸
	八丈河	汛鲍河（八丈河节制闸）	双洋闸	23.8	射阳县	23.8	汛鲍河（八丈河节制闸）	双洋闸
	运粮河	鲍墩	黄海（运粮河闸）	22.5	射阳县	22.5	光明大沟	运粮河闸
	五岸干	苏北灌溉总	射阳河	27.5	射阳县	27.5	五岸洞	千秋翻水

河道类别	河道名称	河道情况（盐城）				县境内情况		
		起点	讫点	总长度	涉及行政区	长度	起点	讫点
	渠	渠（五岸洞）						站
	地龙河	黄沙港	串通河	24.2	射阳县	24.2	黄沙港	串通河
	西洋沙河	潭洋河（盘湾）	黄沙港	13.7	射阳县	13.7	潭洋河	黄沙港
	战备河	新洋港（特庸）	八丈河（临海）	55.9	射阳县	55.9	新洋港（特庸）	八丈河（临海）
	利民河	大洋河	黄沙港（利民河闸）	42.6	射阳县	42.6	大洋河	利民河闸
合计				870.9		569.6		

流域性河流：

苏北灌溉总渠：流域性河道，上游起市界（阜宁县古河镇杨桥村），下至六垛闸入黄海。河道等级为2级，在盐城市全长92km，县境内长度为9.4km，河底高程为-6m，河口宽度为130m。

区域性骨干河流：

射阳河：区域性骨干河道，上游起自马家荡，经裴桥、三宫殿、阜城、蛤蜊港、千秋港至下老湖入海。河道等级为3级，全长148km，县境内长度为86km，河底高程为-3.5~-4.8m，河口宽度为200~450m，县境排涝面积820km²。在射阳闸东人工裁弯取直，缩短了水流路径。

黄沙港：区域性骨干河道，西起建湖县黄土沟，流经建湖镇、上岗镇、芦公祠、中兴桥，至黄沙港镇入射阳河出海。河道等级为3级，全长102.1km，县境内长度为36km，河底高程为-2.5~-3.5m，河口宽度为90~130m，县境排涝面积497.7km²。主要支流有廖家沟、大洋河，里下河地区腹部排水入海的人工干河。

新洋港：区域性骨干河道，西起蟒蛇河（九里窑），向东流经南洋岸、黄家尖，至新淤尖入海。河道等级为3级，全长63.7km，县境内长度为44km，河底高程为-2.5~-3.5m，河口宽度为160~260m，县境排涝面积582km²。在黄尖、洋马段人工裁弯，缩短了水流路径。里下河地区排水入海的天然干河。

汛鲍河：北自苏北灌溉总渠南3km，南流射阳河。河道等级为5级，全长13.3km，县境内长度为10km，河底高程为-2.0~-2.5m，河口宽度为20~28m。为射阳县主要排水河道之一。

利民河：位于黄沙港、新洋港之间，西自长荡镇大洋河，向东流经兴桥、盘湾、洋马镇及新洋农场、射阳盐场等地，至利民河闸排水入海。河道等级为5级，全长42.6km，县境内长度为42.6km，河底高程为-2.8~-3.0m，河口宽度为25~90m，流域面积524km²。为射阳县主要排水河道之一。

运棉河：西起通榆河（草堰），向东经七阜、海河、地龙河、安乐港、战备河、合兴河、北新灶、至黄沙港北侧入射阳河。河道等级为5级，全长44km，县境内长度为34km，河底高程为-3.0~-5.5m，河口宽度为40~120m，县境排涝面积380km²。为黄沙港以北，小洋河、海河以南，廖家沟以东地区排水入海的骨干河道。

运粮河：西起光明大沟，向东穿鲍家墩至三涧河，转向东南至洪墩大沟，向东穿海堤河经运粮河闸入海。河道等级为6级，全长22.5km，县境内长度为22.5km，河底高程为-1.0~-2.5m，河口宽度为25~100m，县境排涝面积253.34km²。射阳河北地区排水入海的骨干河道。

夸套河：夸套河位于苏北灌溉总渠南侧，西起五岸西干渠，向东流经南大港、头垛至夸套闸入海。河道等级为6级，全长16.7km，县境内长度为16.7km，河底高程为-2.2~-2.7m，河口宽度为45m，为射阳县射阳河北地区北部排水入海干河。

八丈河：西起汛鲍河，向东流经公兴、八大家、团洼至双洋闸入海。河道等级为6级，全长23.8km，县境内长度为23.8km，河底高程为-2.0~-3.0m，河口宽度为30~70m，流域面积143km²，包括临海镇全部，千秋鲍墩乡各一部，为射阳河北地区排水入海的主要干河。

射阳县沿海潮汐每周期（24小时）涨落两次，近似半日潮的混合潮型。据载历史高潮位为1896年射阳河5.07m，1939年射阳河3.99m，1951年射阳河3.78m。

根据射阳河闸站处水位观测站观测资料，射阳县内河正常水位0.6m~0.8m；根据射阳河闸站观测闸上历史最高水位2.32m（2003年7月13日），历史最低水位-0.88m（1997年6月29日）。

4.1.4 气象气候

射阳县地处北亚热带和暖温带的过渡带，属暖温带半湿润季风气候，并受海洋气候的影响，总的气候特征是气候温和，季风盛行，夏季炎热，冬季寒冷，四季分明。

根据射阳县气象站1954~2015年观测资料统计，气象特征值统计如下：

（1）气温（℃）

根据射阳县气象站多年统计资料，每年最高气温出现在 7、8 月，最低气温出现在 12 月～翌年 2 月。

累年平均气温	14.4
累年极端最高气温	39.0（1966 年 8 月 8 日）
累年极端最低气温	-15.0（1969 年 2 月 6 日）
累年平均最高气温	19.1
累年平均最低气温	10.7
累年最热月平均最高气温	30.5（7 月）
累年最冷月平均最低气温	-2.0（1 月）

（2）绝对湿度（hPa）

累年平均绝对湿度	14.9
----------	------

（3）相对湿度（%）

累年平均相对湿度	78
累年最小相对湿度	3%（1961 年 4 月 1 日）

（4）降水量（mm）

累年平均降水量	992.6
累年最大年降水量	1525.2（1972 年）
累年最大月降水量	619.7（1986 年 7 月）
累年最大日降水量	219.9（1993 年 8 月 5 日）

（5）雷暴（d）

根据射阳县气象站资料统计，全年平均雷暴日为 26.6d，每年雷暴日数最多的多出现在 7~8 月，日数最少的出现在 12 月~次年 1 月，分布情况与降水量基本相同。累年平均雷暴日数 33.4 天。

（6）风速（m/s）

累年平均风速	3.1
累年实测最大 平均最大风速	10min 21.7

累年瞬时极大风速 31.5（2004 年 6 月 26 日）

50 年一遇 10m 高 10min

平均最大风速 27.8

（7）风向

累年全年主导风向 SE（10%）

累年夏季主导风向 SE（15%）

累年冬季主导风向 NNW（10%）

（8）雾

根据射阳县气象站资料统计，雾日多发生于 4 月至 6 月，尤以 6 月为最多，一般凌晨起雾，中午前两小时散尽。

据该站 1987 年资料，年发生雾日数（能见度 \leq 1km）为 15d。

4.1.5 生态环境调查与评价

根据《射阳县生物多样性本底调查》技术报告，射阳县陆生维管植物 94 科 286 属 356 种，水生维管植物 62 种，隶属 29 科 54 属，两栖动物 5 种，隶属 1 目 4 科 4 属，爬行动物 13 种，隶属 2 目 6 科 11 属，哺乳动物 12 种，隶属 6 目 7 科 12 属，鸟类 186 种，隶属 15 目 46 科 111 属。陆生昆虫 348 种，隶属于 11 目 114 科 281 属，鱼类 39 种，隶属于 5 目 13 科 32 属，底栖动物 3 门 33 种，浮游动物 4 类 135 种，浮游植物 9 门 156 种。

射阳县境内的土地为冲积平原的砂质土壤，主要分为水稻土和盐土两大类。水稻土适宜种植水稻、三麦等；盐土类经过人工改造后适宜棉花、玉米、大豆、果菜等各类作物生长，特别是近十几年通过土壤改良，已大面积种植水稻、三麦。植被类型为北亚热带常绿落叶阔叶混交林。境内植物资源相当丰富，滩涂湿地上生长着芦苇、茅草、大米草、芦竹等植物，有半夏、何首乌、龙胆草、益母草等野生药用植物。

射阳县濒临黄海，有得天独厚的滩涂资源。潮上带滩涂湿地上生长着纤维植物、野生药用植物、花卉等；海堤内沟壑纵横，水网密布，是天然的淡水渔场；广袤的滩涂湿地上鸟类资源丰富，鸟类在此栖息繁衍。

根据项目评价区域地貌特征，工程的分布情况，本环评调查小组于 2024 年 3 月 20 日、21 日对评价区内的各类生态系统、野生动植物资源进行了实地调查，并采用 GIS 进行地面类

型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图对评价范围进行生态制图，并根据区域地貌特征和工程分布情况，选取有代表性的群落进行调查。

本项目生态环境现状调查采用现场踏勘，收集已有的科考报告、研究论文、研究成果等资料，结合遥感、卫片分析等方法进行。重点对生态敏感地段进行详细调查。

4.1.5.1 本项目生态功能定位

生态功能区划是依据区域生态环境敏感性、生态服务功能重要性以及生态环境特征的相似性和差异性而进行的地理空间分区。

根据《全国生态功能区划》（修编版，2015）和《江苏省生态功能区划》，项目经过了2个生态功能区。

（1）在《全国生态功能区划》中的定位

根据《全国生态功能区划》（修编版，2015），全国共划出生态功能一级区3类（即生态调节区、产品提供区和人居保障区），生态功能二级区9类（即水源涵养、防风固沙、土壤保持、生物多样性保护、洪水调蓄、农产品提供、林产品提供、大都市群、重点城镇群），生态功能区242个，其中生态调节功能区148个、产品提供功能区63个，人居保障功能区31个。

本项目属于生物多样性保护功能区（I-02-08）功能区二级区。该区位于江苏省东部沿海滩涂地带，包含1个功能区：苏北滨海湿地生物多样性保护功能区，主要涉及江苏盐城市的响水、滨海、射阳、亭湖、大丰、东台6个县（区、市），面积为3485平方公里。该区为近海岸滩涂湿地生态系统主要分布区，湿地生物多样性较为丰富，是我国候鸟重要越冬地，鸟类有360余种。

主要生态问题：滩涂湿地开发、滩涂养殖及港口建设、城镇化，湿地面积持续减少，给迁徙鸟类的生存和繁殖带来很大影响。

生态保护主要措施：协调好生态保护和经济建设之间的矛盾，划定湿地生态红线，控制滩涂开发规模；加强自然保护区管理，加快保护区总体规划的实施进程；适当开展生态旅游，发展生态农业。

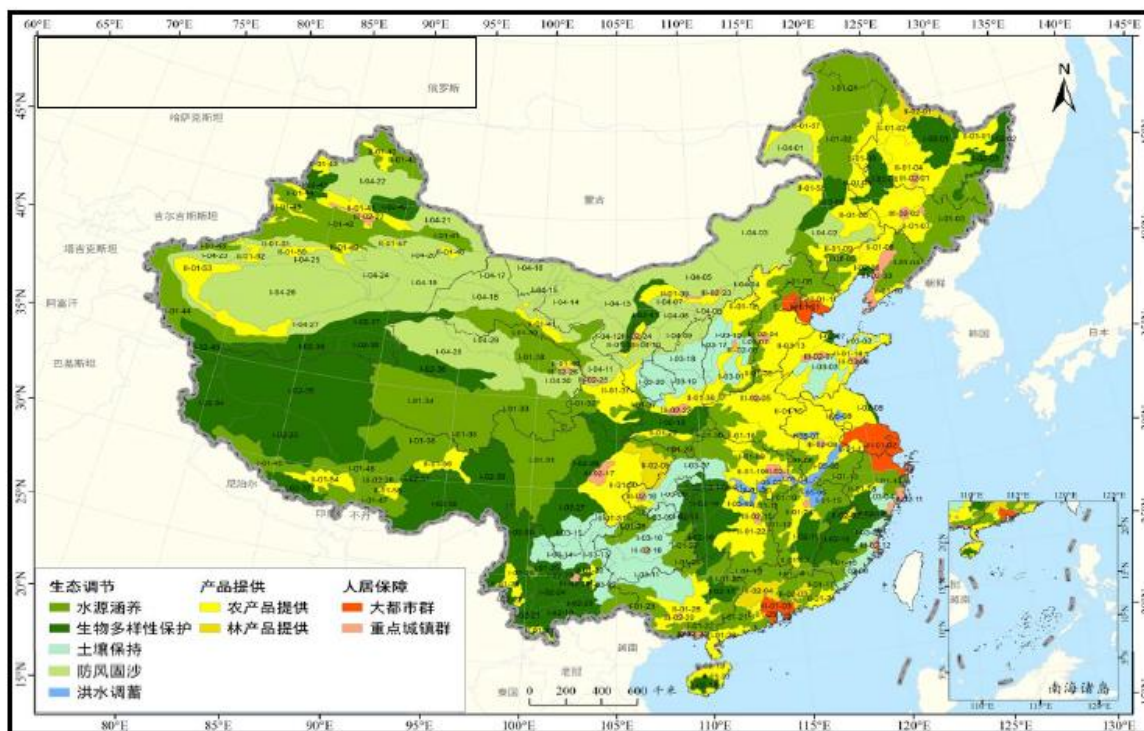


图 4.1.5-1 全国生态功能区划图

(2) 在区域生态功能中的定位

本项目在江苏省生态功能区中的定位：根据江苏省生态功能区划图，拟建工程主要位于黄淮平原农业生态区、沿海滩涂与海洋生态区。

I 黄淮平原农业生态区

I2 淮河下游平原农业与湿地生态亚区

I2-6 徐滨海平原农业生态功能区

III 沿海滩涂与海洋生态区

III1 沿海滩涂生态亚区

III1-4 沿海滩涂生物多样性保护生态功能区

4.1.5.2 本项目生态分区及特征

根据现场调查本项目地形地貌、土壤、气象气候、植被等环境特征，评价区内主要包括林地、农田、水域、其他用地等土地类型。调查范围内水域面积较大，本项目典型地貌见图 4.1.5-1。



图 4.1.5-2 本项目典型地貌

1. 植被类型

评价区内植物群落类型较多，陆生植被有水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）、女贞（*Ligustrum lucidum*）、芦苇（*Phragmites australis*）、牛筋草（*Eleusine indica*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）等植被群落；水域范围内主要有穗花狐尾藻（*Myriophyllum spicatum*）、金鱼藻（*Ceratophyllum demersum*）、水鳖（*Hydrocharis dubia*）等植物。

2. 野生动物现状

咨询相关部门及专家并结合现场调查，两栖类主要有中华蟾蜍、蛙类等，爬行类主要有蛇、壁虎等，鸟类主要有白鹭、麻雀、喜鹊等，兽类有多种家鼠、田鼠种类及兔、蝙蝠等。该区域河网密集，河流水域中以青、草、鲢、鳙、鲤等常见鱼类为主。

3. 土地利用现状

本次土地利用类型评价采用遥感和 GIS 技术，在 ENVI 5.2 中用监督分类的方法对生态评

价区的土地类型进行分类，分为农用地、建设用地、未利用地等，然后用 ENVI 5.2 计算该区域的植被指数，导出分类文件后，在 ArcGIS 10.2 中转成矢量文件（shp 格式）并进行进一步人工调整，得到生态评价区的土地类型的面积及占比（表 4.1.5-1、附图 8）。

表 4.1.5-1 生态评价区各土地类型的面积及占比

拟占用 土地总 面积	地类		面积（公顷）	占比
	农用地	耕地（01）		2414.0007
园地（02）			38.5606	0.56%
林地（03）			417.3052	6.09%
农村道路（1006）			67.8316	0.99%
坑塘水面（1104）			762.5436	11.14%
沟渠（1107）			508.0733	7.42%
设施农用地（1202）			13.2789	0.19%
	小计		4221.5939	61.66%
建设用地	城镇村及工矿用地（20）		952.1876	13.91%
	公路用地（1003）		159.9286	2.34%
	交通服务场站用地（1005）		0.4165	0.01%
	港口码头用地（1008）		1.6957	0.02%
	水工建筑用地（1109）		68.8620	1.01%
	小计		1183.0904	17.28%
未利用地	其他草地（0404）		33.3799	0.49%
	河流水面（1101）		1382.8487	20.20%
	内陆滩涂（1106）		26.1795	0.38%
	小计		1442.4081	21.07%
	总面积		6847.0924	100%

由上表可知，本项目生态评价区的土地类型主要为农用地，约占总面积的 61.66%，其次为未利用地，约占总面积的 21.07%。

4.1.5.3 生态现状调查时间及方法

1.调查时间

项目组于 2024 年 3 月 20~21 日对评价范围内区域进行了野外实地调查。

2.调查方法

按照生态系统影响评价的要求，以地形图及高分辨率卫星影像图为工作用图，以及收集的相关调查研究成果，采用线路调查和主要生态系统重点观测相结合，对本项目的生态系统

进行调查。调查评价内容包括研究区生态系统的类型、特征、分布等，同时评价工程可能对周边生态系统造成的干扰和破坏等。

（1）植被及植物多样性调查

以《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）和《全国植物物种资源调查技术规定（试行）》为本次生物多样性调查的高等植物调查标准，根据当地生境实际情况，采用样方法，辅以样线法进行实地调查，同时结合周边区域文献资料作为辅助。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目部分陆域施工区域涉及生态保护红线（射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区），本工程陆生生态评价等级为二级，二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条。本项目选取植物实测样方、样线数量以能基本代表评价区内植物多样性水平为准，选择 6 个样方、6 条样线。

（2）鸟类调查

主要采用样线法、文献查阅法等不同的数量统计法，样线法主要是步行调查，并记录样线两侧所见到的鸟类。

根据生境类型和地形设置样线，各样线互不重叠。一般而言，每种生境类型的样线在 2 条以上，每条样线长度以 1-3km 为宜，若因地形限制，样线长度不应小于 1km。观测时行进速度通常为 1.5-3km/h。

（3）鱼类

主要是参考相关研究成果的基础上，根据实际情况采用访问调查查阅资料。访问调查的对象主要是当地渔业管理和技术人员、当地村民以及养殖场的工作人员，访问现场的渔民，了解渔业的相关状况。

（4）两栖、爬行动物

本次调查以实地调查结合社区访谈为主，访问调查的对象主要是当地村民，对照动物图鉴向他们核实曾经见到的动物种类，并了解其分布状况及大致数量。并结合资料查阅，最终确定当地现有物种种类及分布。

（5）哺乳动物

在掌握调查地区哺乳类物种组成、分布和数量的历史资料，参考相关研究成果的基础上，

根据实际情况采用实地调查和访问调查结合的方法。

在调查期间，分别对群落的植物的物种组成种类、株丛数量、高度等因子进行调查和记录。植物群落的调查重点是评价区内存在面积较大、具有代表性和典型性、群落保存较好、保存物种较丰富的自然植被类型。植物、动物调查详见图 4.1.5-3。

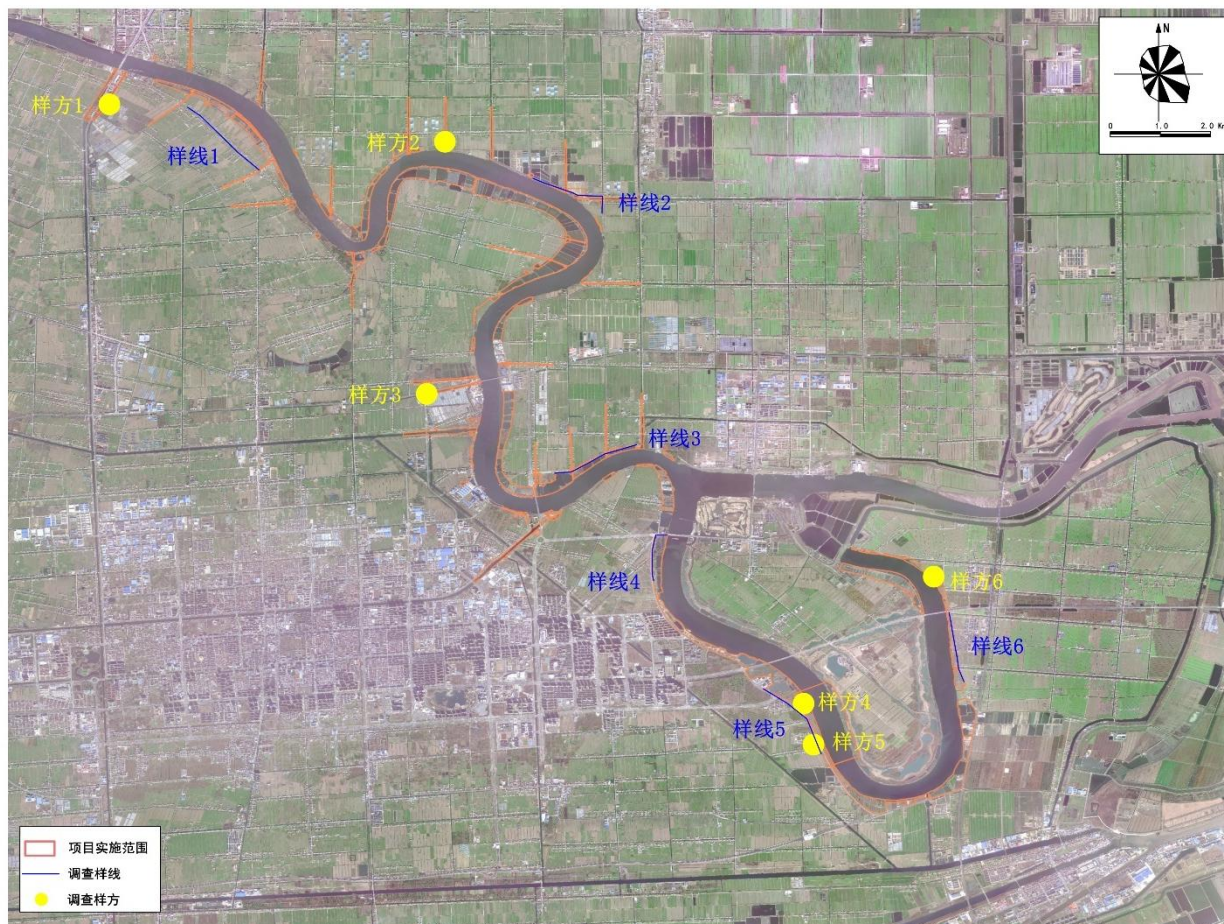


图 4.1.5-3 实地调查路线图

4.1.5.4 植物多样性调查

1.项目所在地植被现状

(1) 植被类型

根据中国植被区划（1980年）及相关介绍，评价区内植被分类情况见表 4.1.5-2。

表 4.1.5-2 工程评价区植被分类情况

植被型	群系组	群丛
A.阔叶林	I. 常绿阔叶林	女贞、樟、广玉兰群落
	II. 落叶阔叶林	加杨、构树、榉树、垂柳群落
B.针叶林	I. 常绿针叶林	龙柏

	II. 落叶针叶林	水杉
B.灌木丛	-	紫叶李、海桐群落
C.草丛	-	一年蓬、狗尾草、加拿大一枝黄花群落
D.沼泽植被	I. 草本沼泽	芦苇、芦竹群落
E.水生植被	I. 沉水水生植被	菹草、狐尾藻群落
	II. 浮水水生植被	浮萍、水鳖群落
	III. 挺水水生植被	莲群落

（2）主要植被类型概述

①阔叶林

常绿阔叶林群落：主要群落有樟（*Cinnamomum camphora*）、女贞（*Ligustrum lucidum*）等群系。樟、女贞为常绿性高大乔木，是常见的优良绿化树种。伴有一年蓬（*Erigeron annuus*）、萝藦（*Metaplexis japonica*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、枸杞（*Lycium chinense*）、杠板归（*Polygonum perfoliatum*）、猪殃殃（*Galium spurium*）等。

落叶阔叶林群落：主要群落有加杨（*Populus×canadensis*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）、榉树（*Zelkova serrata*）、刺槐（*Robinia pseudoacacia*）等群系。广泛分布于调查范围内，生长良好。林下伴有鬼针草（*Bidens pilosa*）、葎草（*Humulus scandens*）、乌莓（*Cayratia japonica*）、黄鹌菜（*Youngia japonica*）、龙葵（*Solanum nigrum*）、马唐（*Digitaria sanguinalis*）等。

②灌木丛

该调查区域沿湖滨岸带由枸杞（*Lycium chinense*）、构树（*Broussonetia papyrifera*）、刺槐（*Robinia pseudoacacia*）等组成；伴有草本狗尾草、萝藦、地锦草、商陆、龙葵、喜旱莲子草等。

③草丛

典型的有一年蓬（*Erigeron annuus*）、繁缕（*Stellaria media*）、狗尾草（*Setaria viridis*）葎草（*Humulus scandens*）等。其中，芥、婆婆纳形成了小片的单一优势群落。

④沼泽植被

沼生植物群系组是生长在土壤过湿或常年积水条件下，多年生沼生植物占优势的植被类型，以草本为主，区系组成较复杂，主要由莎草科、禾本科、菊科等种类组成，为水生植物

与陆生植物间的过渡类型。大部分沼泽植物有发育良好的通气组织，植物的根没于水中或湿透的土壤中，而带叶的茎挺出水面。

芦苇、芦竹广布于河边、低洼沼泽地或浅水中，分布面积大小不等。土壤为沼泽土或潜育化程度较深的潮土，水深多为 1m 以内。芦苇群落建群种芦苇覆盖度 70~90%，常见伴生种有荇菜、菹草（*Potamogeton crispus*）等，芦苇群丛下层还有少量蓼、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）等。

⑤水生植被

水生植被类型主要由沉水水生植被、浮水水生植被、漂浮水生植被群系组构成。

I 沉水水生植被群系组

沉水水生植被是一类植物体（茎、叶）全部沉没水中，多数根扎生于水底泥中而仅在花期将花及少部分茎叶伸出水面的水生植物。该群落主要组成有菹草、狐尾藻等植物。分布在自然水体等区域，同时夹杂有浮水、挺水等物种的存在，成为伴生种，在河岸边与低矮草本形成稍丰富的群落结构。

II 浮水水生植被群系组

浮水水生植被是由生于浅水中，根长在水底土中的植物，仅在叶外表面有气孔的水生植物构成。调查中发现，该群系组植物种类略显单调，主要由喜旱莲子草、水鳖等群系构成，多分布于浅水塘边、沟渠及长年积水处，水深 1.5m 左右。数量中等，长势优良，无明显扩张趋势。

III 挺水水生植被群系组

挺水水生植物是一类根部固定生长在水底淤泥里而植物体绝大部分挺出水面的植物群落。主要分布在河段内，多以人工抚育栽植为主，如莲、香蒲等。

2.调查结果及分析

（一）植物调查结果

（1）样方号：1

调查时间：2024.3.20

样方面积：5×5m²

GPS：120.224910E，33.864176N

海拔：-0.107322m

表 4.1.5-3 样方 1 调查情况表

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
乔木						
1	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	2.5	4.5/0.8×1.1	1	-
2			2.3	5.5/1.2×0.7	1	-
3			2.5	4.7/1.0×1.1	1	-
4			2.3	4.5/1.0×0.9	1	-
草本						
1	阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i>	0.1	-	5	15
2	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	0.1	-	6	10
3	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	0.1	-	6	5

(2) 样线号：1

调查时间：2024.3.20

起点 GPS：120.238097E，33.863282N

终点 GPS：120.250754E，33.852396N

蒜、小麦、蚕豆、芦苇、芦竹、狗尾草、喜旱莲子草、龙葵、一年蓬、芥、车前。

(3) 样方号：2

调查时间：2024.3.20

样方面积：5×5m²

GPS：120.283178E，33.855870N

海拔：2.770232m

表 4.1.5-4 样方 2 调查情况表

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
乔木						
1	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	2.5	3.5/0.5×0.6	1	-
2			2.3	4.5/1.1×0.7	1	-
3			2.5	4.8/1.0×1.3	1	-
4	紫叶李	<i>Prunus cerasifera f. atropurpurea</i>	1.8	4.0/0.5×0.4	1	
草本						
1	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	0.1	-	5	10

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
2	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	0.1	-	10	30
3	葎草	<i>Humulus scandens</i>	0.1		8	15

(4) 样线号：2

调查时间：2024.3.20

起点 GPS：120.298657E，33.850611N

终点 GPS：120.310470E，33.843691N

芦苇、芦竹、紫叶李、女贞、狗尾草、稗、紫花地丁、小麦、蚕豆、喜旱莲子草、芥、蒲公英、马唐。

(5) 样方号：3

调查时间：2024.3.20

样方面积：1×1m²

GPS：120.278902 E，33.813015 N

海拔：4.694683 m

表 4.1.5-5 样方 3 调查情况表

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
草本						
1	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	0.1	-	2	8
2	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	0.1	-	5	15
3	葎草	<i>Humulus scandens</i>	0.1	-	2	5

(6) 样线号：3

调查时间：2024.3.20

起点 GPS：120.300597E，33.799650N

终点 GPS：120.315361E，33.804361N

加杨、小麦、芦苇、一年蓬、葎草、加拿大一枝黄花、小麦、蚕豆、喜旱莲子草、葡萄。

(7) 样线号：4

调查时间：2024.3.20

起点 GPS：120.191796528E，33.472024171N

终点 GPS: 120.190883075E, 33.465374577N

芦苇、女贞、垂柳、龙柏、榉树、香樟、海桐、狗尾草、喜旱莲子草、龙葵、石楠、草、一年蓬、车前、乌菖莓、繁缕、芥。

(8) 样方号: 4

调查时间: 2024.3.20

样方面积: 5×5m²

GPS: 120.346504E, 33.756822N

海拔: 3.734683m

表 4.1.5-6 样方 4 调查情况表

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
乔木						
1	水杉	<i>Lyciumchinense</i>	3.5	5.3/1.2×0.9	1	-
2			2.3	4.3/0.6×1.1	1	-
3			2.8	4.2/1.3×1.2	1	-
4			2.5	4.8/1.2×1.3	1	-
5			2.3	4.9/1.0×1.1	1	-
6			2.6	5.2/1.2×0.8	1	-
7			2.8	5.1/0.8×1.0	1	-
8			3.3	6.1/1.2×1.0	1	-
9	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	2.5	5.5/1.2×1.5	1	-
10			2.3	6.5/1.5×1.3	1	-
草本						
1	阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i>	0.1	-	5	15
2	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	0.1	-	6	10
3	加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i>	0.2	-	8	5
4	泥胡菜	<i>Hemisteptia lyrata</i>	0.1	-	1	2
5	蛇床	<i>Cnidium monnieri</i>	0.1	-	3	4
6	泽漆	<i>Euphorbia helioscopia</i>	0.2	-	5	6

(9) 样方号: 5

调查时间: 2024.3.20

样方面积: 1×1m²

GPS: 120.347262E, 33.754111N

海拔：5.320551 m

表 4.1.5-7 样方 5 调查情况表

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
草本						
1	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	0.1	-	5	3
2	玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>	0.3	-	5	6
3	高羊茅	<i>Festuca elata</i>	0.1	-	10	50

(10) 样线号：5

调查时间：2024.3.20

起点 GPS：120.201817840 E，33.454401828N

终点 GPS：120.204816614 E，33.452132656N

广玉兰、芦苇、芦竹、白茅、枸杞、车前、乌菟莓、狗尾草、葎草、一年蓬、石楠、女贞、水杉。

(11) 样线号：6

调查时间：2024.3.20

起点 GPS：120.221403411 E,33.463173822N

终点 GPS：120.222472869 E,33.454619169 N

阿拉伯婆婆纳、一年蓬、苜蓿、加拿大一枝黄花、马唐、牛筋草、车前、龙葵、狗尾草、狗牙根。

(12) 样方号：6

调查时间：2024.3.20

样方面积：5×5m²

GPS：120.369033E，33.779932N

海拔：4.833413m

表 4.1.5-4 样方 6 调查情况表

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
乔木						
1	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	2.5	4.8/1.2×0.8	1	-
2			2.3	4.3/0.6×0.6	1	-

序号	中文名	拉丁名	高度 (m)	胸径 (cm) / 冠幅 (m×m)	株丛数	盖度 %
3			2.8	4.2/1.1×1.2	1	-
4			2.5	4.1/1.2×0.8	1	-
草本						
1	阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i>	0.1	-	15	25
2	泽漆	<i>Euphorbia helioscopia</i>	0.15	-	5	6
3	苜蓿	<i>Medicago sativa</i> L.	0.2	-	2	4

4.1.5.5 动物多样性调查

1. 两栖类动物调查结果

(1) 物种组成

通过野外实地调查、走访调查，结合相关文献资料，调查区域内共记录 5 种两栖爬行动物。

(2) 区系特点

两栖动物的区系从属能反映出地区野生动物地理区划的特征，这是由于此类动物扩散能力较差，活动范围不大。两栖动物胚胎发育需在水中进行，皮肤具渗透性而不能在干燥环境中长期生活，其区系组成相对稳定。就调查区域现存的 5 种两栖类看，属广布种的有 4 种，占总数的 80%，占江苏省两栖类广布种的全部，分别为金线侧褶蛙、黑斑侧褶蛙、花背蟾蜍、饰纹姬蛙。属于古北界的有 1 种，为北方狭口蛙，占总数的 20%。从区系组成可以看出，广布种是组成两栖类的主体。

(3) 栖息地类型

根据地貌和植被类型，结合其他陆生脊椎动物的分布，可以将两栖动物的栖息地分为三个生态类型：

(1) 沼泽—草地生态类型

在调查区域的湖滩地带，平均高潮位以上分布着沼泽类的芦苇滩和草滩，在这样的生境中常见的两栖动物中有黑斑侧褶蛙、北方狭口蛙等。

(2) 河口沿岸生态类型

在河口沿岸等湿地，人类的活动频繁，对野生动物的影响也较大。在这些地区，两栖动物常见的有黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙、北方狭口蛙和饰纹姬蛙。

（3）平原林区生态类型

在一些林带区域，树木种类较多，这为陆生野生动物提供了新的栖息地。两栖动物常见的有黑斑侧褶蛙、金线侧褶蛙、北方狭口蛙和饰纹姬蛙，尽管与河口沿岸生态类型中的物种组成类似，但数量明显增加。

表 4.1.5-6 两栖动物名录

科名	属名	名称	拉丁名称
蟾蜍科	蟾蜍属	1.花背蟾蜍	<i>Pseudepidalea raddei</i>
姬蛙科	狭口蛙属	2.北方狭口蛙	<i>Kaloula borealis</i>
	姬蛙属	3.饰纹姬蛙	<i>Microhyla ornata</i>
蛙科	侧褶蛙属	4.黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculata</i>
		5.金线侧褶蛙	<i>Pelophylax plancyi</i>

2.爬行类动物调查结果

本次调查以实地调查结合社区访谈为主，访问调查的对象主要是管理和技术人员以及当地村民，并了解其分布状况及大致数量。并结合资料查阅，最终确定当地现有物种种类及分布。爬行类有 4 种，隶属 2 目 4 科，爬行类资源主要以游蛇科为主。调查区域内现存的 4 种爬行动物中，属于东洋界的有多疣壁虎、赤链蛇。

表 4.1.5-7 爬行动物名录

目	科名	属名	名称	拉丁名称
有鳞目	壁虎科	壁虎属	1.多疣壁虎	<i>Gekko japonicus</i>
		链蛇属	2.赤链蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>
	游蛇科	游蛇属	3.黄脊游蛇	<i>Coluber spinalis</i>
		水蛇属	4.中华水蛇	<i>Enhydris chinensis</i>

3.哺乳动物调查结果

本次调查以实地调查结合社区访谈为主，并结合资料查阅，最终确定当地现有物种种类及分布。从本次调查和研究所积累的调查资料来看，评价区内有哺乳动物 6 种，隶属 4 目 5 科。其中种类最多的是啮齿目有 2 科 3 种。

表 4.1.5-8 哺乳动物名录

目	科名	属名	名称	拉丁名称
食虫目	猬科	猬属	1.刺猬	<i>Heterothermic</i>
食肉目	鼬科	鼬属	2.黄鼬	<i>Mustelasibirica</i>
兔形目	兔科	兔属	3.草兔	<i>Lepuscapeenisis</i>
啮齿目	仓鼠科	仓鼠属	4.大仓鼠	<i>Cricetulusstriton</i>

	鼠科	家鼠属	5.褐家鼠	<i>Rattusnorvegicus</i>
		鼠属	6.小家鼠	<i>MusmusculusLinnaeus</i>

常见哺乳动物种类

（1）草兔 *Lepus capensis*

分类地位：兔科 Leporidae，兔属 *Lepus*

主要特征：体长约 450-500mm。耳甚长，前折时超过鼻端，尖端背面黑褐色。通体棕黄色，背部有不规则的黑褐色纵纹。尾较长，尾长占后足长的 80%，尾背面中央有一条黑色宽纹，纹两侧及尾腹面的毛纯白色。

习性：多栖息在沟渠两岸的灌丛中，主要吃植物性食物等。

（2）小家鼠 *Mus musculus*

分类地位：鼠科 Muridae，鼠属 *Mus*

主要特征：小型鼠类，体重 12-30 克不等，体长 60-90mm，尾长等于或短于体长，后足长小于 17mm。

习性：能在各种环境中生活。

（3）黄鼬 *Mustela sibirica*

分类地位：鼬科 Mustelidae，鼬属 *Mustela*

主要特征：体形细长，四肢短，头小而颈长；耳壳短宽；尾长约为体长之半；背面黄棕色到暗棕色，腹面稍浅；鼻基部、前额及眼周围暗褐色。毛色随地理环境和季节而不同，夏毛比冬毛深。

习性：能在各种环境中生活。主要食物是鼠类、两栖类和昆虫，是鼠类的天敌。

4.鸟类调查结果

（1）种类组成

根据野外调查、自评估报告、文献资料等，项目所在地主要涉及的鸟类生境主要涉及水域。通过采用样线法进行实地调查，对所有的能见到或能通过叫声识别的鸟类进行了记录。

调查区域共记录 50 种鸟类，隶属于 12 目 27 科 50 种，据现场调查，评价区内的鸟类主要栖息于水域边，水域植物丰富，为鸟类提供了丰富的食物，鸟类物种见表 4.1.5-9。

表 4.1.5-9 鸟类名录

科属名	中文名称	拉丁名	居留型	备注
-----	------	-----	-----	----

科属名	中文名称	拉丁名	居留型	备注	
一、鸕鷀目					
1.鸕鷀科	鸕鷀属	1. 小鸕鷀	<i>Tachybaptusruficollis</i>	留	△
		2. 凤头鸕鷀	<i>Podiceps cristatus</i>	冬	△
二、鸕形目					
2.鸕科	白鹭属	3. 白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	夏	
	鸕属	4. 苍鸕	<i>Ardeacinerea</i>	留	
		5. 草鸕	<i>Ardea purpurea</i>	夏	
	池鸕属	6. 池鸕	<i>Ardeolabacchus</i>	夏	
夜鸕属	7. 夜鸕	<i>Nycticorax nycticorax</i>	夏		
三、雁形目					
3.鸭科	雁属	8. 鸿雁	<i>Anser cygnoides</i>	旅	△
		9. 灰雁	<i>Anser anser</i>	冬	△
	天鹅属	10. 小天鹅	<i>Cygnus columbianus</i>	旅	II
	鸭属	11. 绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	冬	
		12. 绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	冬	
	潜鸭属	13. 红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>	冬	△
		14. 凤头潜鸭	<i>Aythya fuligula</i>	冬	
秋沙鸭属	15. 普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>	冬		
四、鹤形目					
6.秧鸡科	骨顶属	16. 白骨顶	<i>Fulica atra</i>	冬	
		17. 黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	留	
五、鸻形目					
7.鸻科	麦鸡属	18. 凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	冬	
	鸻属	19. 金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	夏	
		20. 环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>	夏	
8.鹬科	鹬属	21. 红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>	旅	
		22. 青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	旅	
		23. 白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	冬	
	矶鹬属	24. 矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>	旅	
	杓鹬属	25. 白腰杓鹬	<i>Numenius arquata</i>	旅	
9.反嘴鹬科	反嘴鹬属	26. 反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>	冬	
六、鸻形目					
10.鸻科	斑鸻属	27. 山斑鸻	<i>Streptopelia orientalis</i>	留	
		28. 珠颈斑鸻	<i>Streptopelia chinensis</i>	留	
七、鹑形目					
11.杜鹃科	杜鹃属	29. 四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	夏	△
		30. 小杜鹃	<i>Cuculus poliocephalus</i>	夏	△
八、鸮形目					

科属名	中文名称	拉丁名	居留型	备注	
12.鸱鸃科	小鸱属	31. 纵纹腹小鸱	<i>Athenenoctua</i>	留	II
	耳鸱属	32. 长耳鸱	<i>Asiootus</i>	冬	II
		33. 短耳鸱	<i>Asioflammeus</i>	冬	II
九、佛法僧目					
13.翠鸟科	翠鸟属	34. 普通翠鸟	<i>Alcedoatthis</i>	留	
14.戴胜科	戴胜属	35. 戴胜	<i>Upupaepops</i>	夏	△
十、雀形目					
16.燕科	燕属	36. 家燕	<i>Hirundorustica</i>	夏	
17.鹁鸪科	鹁鸪属	37. 白鹁鸪	<i>Motacillaalba</i>	留	
	山鹁鸪属	38. 山鹁鸪	<i>Dendronanthusindicus</i>	夏	
18.伯劳科	伯劳属	39. 红尾伯劳	<i>Laniuscristatus</i>	夏	
20.鸦科	喜鹊属	40. 喜鹊	<i>Picapica</i>	留	△
21.鸫科	鸫属	41. 红胁蓝尾鸫	<i>Tarsigercyanurus</i>	冬	
	鸫属	42. 白腹鸫	<i>Turduspallidus</i>	冬	
		43. 斑鸫	<i>Turdusnaumanni</i>	冬	
	鸦雀属	44. 棕头鸦雀	<i>Paradoxorniswebbianus</i>	留	△
22.文鸟科	麻雀属	45. 山麻雀	<i>Passerrutilans</i>	冬	
23.雀科	燕雀属	46. 燕雀	<i>Fringillamontifringilla</i>	冬	
24.鹀科	鹀属	47. 田鹀	<i>Emberizarustica</i>	冬	
十一、雨燕目					
26.雨燕科	雨燕属	48. 白腰雨燕	<i>Apuspacificus</i>	夏	
		49. 普通楼燕	<i>Apusapus</i>	夏	
十二、鸺形目					
27.鸺鹠科	鸺鹠属	50. 普通鸺鹠	<i>Phalacrocoraxcarbo</i>	夏	

（2）鸟类群落的时间变化

项目所在地位于我国东部迁徙通道的重要地段，随着季相的更迭，鸟类群落会发生明显的季节变化。

从年季相更替分析，旅鸟、冬候鸟、夏候鸟出现的时间生态位是分化的。其中旅鸟在一年中春秋两季两次短暂地出现。春季北上过境的时间从3月下旬到5月中旬约60天，高峰期从4月上旬到下旬；秋季南下过境从8月中旬到11月上旬约90天，高峰期从9月中旬到10月中旬。越冬候鸟从9月下旬陆续迁徙越冬，到翌年3月中旬至4月上旬先后飞去，逗留时间约150-180天。夏季繁殖的夏候鸟从3月上旬至8月下旬迁来，逗留时间长达半年之久。以鸺鹠类为主的过境鸟类和以雁鸭类为主的越冬鸟类虽然栖息在同一生境下，但是在时间生态位上出现了季节性的更替，所以在空间生态位上互不重叠。

根据居留型分析可知，鸟类群落组成以冬候鸟种类居多，因此鸟类群落的种类在越冬期最为丰富。越冬期：鸟类越冬期一般从每年9月下旬开始到翌年3月底，这一期间鸟类群落主要以雁鸭类、鸥类、鸬鹚类和鹭类为主。春季迁徙期：鸟类数量较多的季节，一般从每年3月底到5月初。这期间，鸟类群落变化较大，主要表现在除了冬候鸟陆续开始向北方繁殖地迁徙，逐渐从越冬地迁出外，而在南方越冬的旅鸟陆续到达项目地，在这里经过一定时间的觅食补充因迁徙所消耗的能量，继续向北迁飞。这一阶段鸟类群落的主体为鸬鹚类。夏季鸟类繁殖期：一般自每年的5月初至9月初，这一时期是鸟类种类和数量均较少的时期。秋季迁徙期：鸟类迁徙期自每年9月初至11月份，这期间鸟类群落变化比较剧烈，旅鸟在北方繁殖后开始向南方越冬地迁徙。

水域为鸟类提供丰富的食物及大量的栖息地，同时也是迁徙通道的重要地段，随着季相的更迭，鸟类群落会发生明显的季节变化。从年季相更替分析，旅鸟、冬候鸟、夏候鸟出现的时间生态位是分化的。其中旅鸟根据居留型分析可知，评价区鸟类群落组成以冬候鸟种类居多，因此鸟类群落的种类在越冬期最为丰富。

5. 鱼类调查结果

（1）种类组成

在掌握调查地区鱼类物种组成、分布和数量的历史资料，参考相关研究成果的基础上，根据实际情况分别采用访问调查和实地调查，评价区内共有鱼类4目6科15种，从鱼类组成上看，鲤形目是种类最多的目，计有2科9种。

（2）区系特点

鱼类区系组成可具体分为：①中国江河平原区系复合体：包括青、草、鲢、鳙、鳊、鲮属、鲂属、鮠属、鳊属等；②南方热带区系复合体：包括刺鳅、黄鲢、乌鳢等；③古代第三纪区系复合体：包括鲤、鲫、泥鳅及鳅等。

从鱼类区系组成可以看出，鲤形目占主体，其中又以鲤科鱼类为最大的一个群。鲤科鱼类在整个温、热带欧亚大陆的淡水鱼类区系中占有优势地位，为纯淡水鱼类中最大的一个科，这与我国淡水鱼类区系组成的特征是相符的。

（2）鱼类分布与特点

鱼类按照生活型可以分为如下几类：

湖泊定居型：生活在湖泊中的鱼类有鲤、鲫、鲃、鳊等。鲤、鲫、鳊也是湖泊的重要经济鱼类，这些鱼类种群多，数量大。

江湖半洄游性鱼类：鱼类洄游的分类方法很多。按鱼类不同的生理需求有产卵洄游、索饵洄游和越冬洄游 3 种。按鱼类生活不同阶段有成鱼洄游和幼鱼洄游 2 种。广泛存在的青、草、鲢、鳙属于产卵洄游鱼类，一般在湖泊中生长育肥，成熟后到江河中产卵。

表 4.1.5-10 鱼类名录

目	科名	属名	种名	拉丁文
鲱形目	银鱼科	大银鱼属	1. 大银鱼	<i>Protosalanxhyalocranius</i>
鲤形目	鲤科	鲤属	2. 鲤鱼	<i>Cyprinus carpio</i>
		鲫属	3. 鲫鱼	<i>Carassius auratus</i>
		鲢属	4. 鲢鱼	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
		鳙属	5. 鳙鱼	<i>Aristichthys nobilis</i>
		草鱼属	6. 草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>
		马口鱼属	7. 马口鱼	<i>Opsarichthys bidens</i>
		青鱼属	8. 青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>
		鲃属	9. 红鳍鲃	<i>Culter erythropterus Basilewsky</i>
			10. 翘嘴红鲃	<i>Erythroculter ilishaeformis</i>
		鳅科	鳅属	11. 花鳅
		泥鳅属	12. 泥鳅	<i>M. anguilicaudatus</i>
鲶形目	鲶科	黄颡鱼属	13. 黄颡鱼	<i>Pseudobagrus fulvidraco</i>
	鲶科	鲶属	14. 鲶鱼	<i>Parasilurus asotus</i>
合鳃目	合鳃鱼科	黄鳝属	15. 黄鳝	<i>Monopterus albus</i>

4.1.5.6 水生生态现状调查

水生生态调查引用《射阳县明湖净水渔业发展规划报告》（2023 年）、《射阳县双洋闸南侧（桩号 30+000~运粮河口）主海堤应急防护工程对江苏盐城湿地珍禽国家级自然保护区生物多样性影响评价报告》（2023 年）。

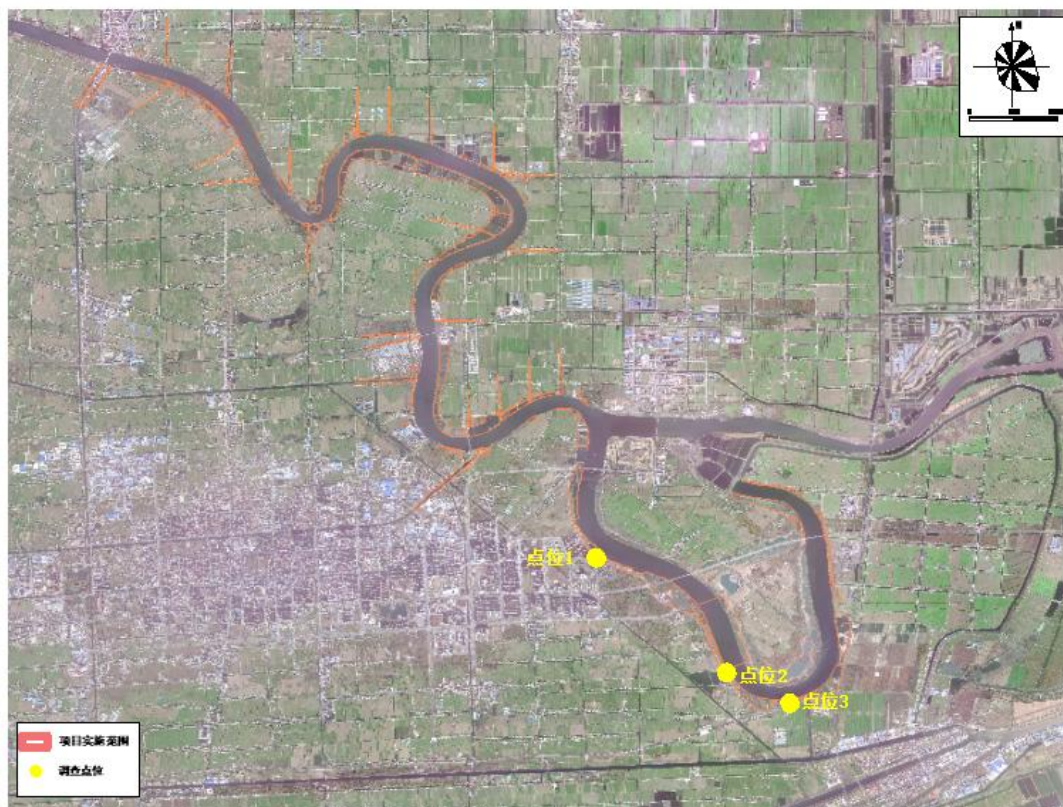


图 4.1.5-4 调查点位图

1.底栖动物调查结果

(1) 底栖动物种类组成分析

底栖动物是多数鱼类的重要饵料资源，与区系组成和生态群有着密切关系。明湖实地调查共采集到底栖动物 13 种，分属 3 门 6 纲，分属于环节动物门（寡毛纲和蛭纲）、软体动物门（腹足纲和瓣鳃纲）以及节肢动物门（昆虫纲和甲壳纲）。生物量方面，底栖大型无脊椎动物以瓣鳃纲的蚌类和腹足纲的代表污染指示种的铜锈环棱螺、蚊沼螺等为主；生物密度方面，底栖动物则以寡毛纲的摇蚊幼虫、水丝蚓等为主。底栖动物多样性指数为 1.50，健康等级为“中”。

射阳县双洋闸南侧实地调查共采集到底栖动物 11 种，分属 2 门 5 纲，大类组成为软甲纲、双壳纲、腹足纲、甲壳纲和瓣鳃纲，对应的物种数量分别是 2、2、3、3 和 1 种。不同类群所占比例差异较大，软体动物种类数最多，共 6 种，占总种类数的 55%，节肢动物种类占比优势；甲壳纲共 3 属 3 种，占总种类数的 27%；瓣鳃纲鉴定出 1 属 1 种，占比均为 9%。



图 4.1.5-3 底栖动物种类组成

(2) 底栖动物密度及生物量

本次对各采样点底栖动物调查发现，密度方面，淡水河流各采样点底栖动物个体密度在 5.33-138.67 ind/m² 之间，平均密度为 73.60 ind/m²。生物量方面，淡水河流各采样点底栖动物生物量在 0.0533-100.9067 g/m² 之间，平均生物量为 35.3813 g/m²。总体来说，腹足纲和软甲纲共同主导了密度的空间格局。主要由于节肢动物种类个体生物量相对较大，软甲纲主导了底栖动物生物量的空间格局。生物量与密度并无直接关系。

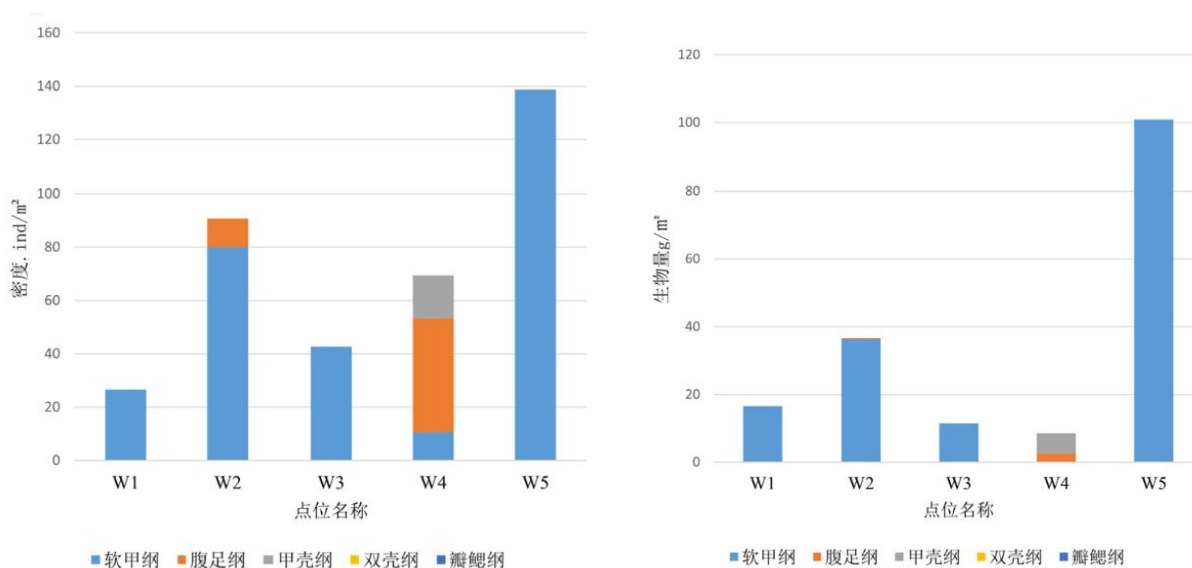


图 4.1.5-4 淡水河流底栖动物密度及生物量

(3) 底栖动物优势种

根据优势度计算公式，结果显示：日本沼虾和铜锈环棱螺是所淡水河流区域内的优势种。四角蛤蜊、刀额新对虾寻氏肌及秀丽白为海域调查点位内的优势种。

(4) 底栖动物群落多样性

根据调查数据情况，评价区底栖动物多样性采用 Shannon-Wiener 多样性指数和 Simpson 优势度指数来衡量，以反映群落结构的多样性和均匀性。本次调查区域内底栖动物种类多样性、丰富度和均匀度分布特征。结果显示：淡水河流区域底栖动物物种 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 在 0.0000~1.1570 之间，Simpson 优势度指数 (D) 在 0.0000~0.6795 之间；海域底栖动物物种 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 在 0.5004~1.0549 之间，Simpson 优势度指数 (D) 在 0.5000~1.0000 之间。

2.浮游植物资源

(1) 浮游植物物种组成分析

在明湖的浮游植物样品中，共鉴定出浮游植物 8 门 154 种，其中，绿藻门物种数量（61 种）最多，其次为硅藻门（37 种）、蓝藻门（29 种）和裸藻门（18 种）的物种数量，金藻门（5 种）、隐藻门（1 种）、甲藻门（2 种）和黄藻门（1 种）的物种数量较少；浮游植物群落的优势物种为小球藻。其次为硅藻门类物种，这与淮河流域天然湖泊中的浮游植物物种组成类似。明湖位于长江和淮河的交汇地带，该区气候属于北亚热带季风性湿润气候，年平均气温为 14.4℃，年降水量为 956 mm，比较适宜浮游植物生长。由于围垦和养殖等经济活动的影响，明湖水体逐渐转变为富营养化水体。湖中浮游植物的种类和丰度与水系相连的大纵湖和地理位置相近的洪泽湖类似，都是以绿藻门和硅藻门物种为主。

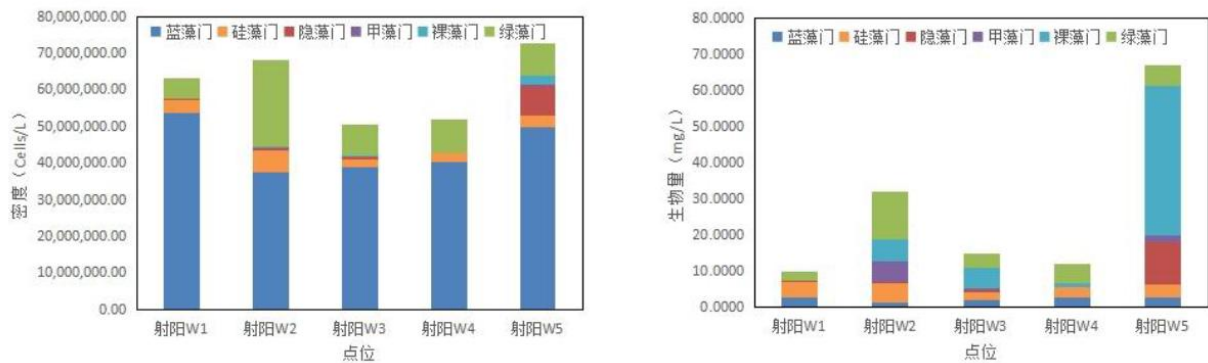
射阳县双洋闸南侧淡水河流（表层水体）共鉴定出浮游植物 6 门 63 种。其中绿藻门共观测到 33 种，占总物种数的 53%；蓝藻门共观测到 9 种，占总物种数的 14%；再次是硅藻门，观测到 8 种，占总物种数的 13%；裸藻门观测到 7 种，占总物种数的 11%；隐藻门观测到 4 种，占总物种数的 6%；最后为甲藻门，仅观测到 2 种，占总物种数目的 3%。



图 4.1.5-5 淡水河流浮游植物种类组成

(2) 浮游植物密度及生物量

本次调查淡水河流（表层水体）范围内的 5 个样点的数据分析发现，浮游植物密度范围为 $50.59 \times 10^6 \text{Cells/L}$ — $61.29 \times 10^6 \text{Cells/L}$ 之间，平均密度为 $61.29 \times 10^6 \text{Cells/L}$ 。生物量方面，5 个样点的生物量范围为 9.5464mg/L — 66.9386mg/L 之间，平均生物量为 26.9933mg/L 。



图

4.1.5-6 淡水河流浮游植物密度及生物量

(3) 浮游植物优势种

根据优势度计算公式，淡水河流浮游植物前三优势种分别是：颤藻、伪鱼腥藻及水华束丝藻，颤藻是所调查区域内的第一优势种，其优势度为 0.3891，其次是伪鱼腥藻和水华束丝藻，优势度分别为 0.2260 及 0.0352。

(4) 浮游植物群落多样性

采用香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index, H' ）和 Simpson 优势度指数（Simpson dominance index, D ）对评价范围内的浮游植物多样性进行评价。对调查区域的浮游植物多样性进行分析，结果显示：淡水河流浮游植物香农-威纳多样性指数（ H' ）在 1.574~2.692 之间，Simpson 优势度指数（ D ）在 0.6008~0.8699 之间。

3. 浮游动物资源

(1) 浮游动物物种组成分析

调查发现，明湖共鉴定出浮游动物 61 种，以原生动物和轮虫为主。其中，原生动物 25 种，占浮游动物总种类的 41.0%；轮虫 24 种，占 39.3%；枝角类 7 种，占 11.5%；桡足类 5 种，占 8.2%。在不同监测点位，浮游动物优势种不尽相同，既有交叉又有差异，这主要由不同湖区生境的相似性和差异性所致。浮游动物优势种种类及数量对群落结构的稳定性有重要作用，若优势种种类多且优势度小，则群落结构越复杂、稳定。整体来说，明湖浮游动物优

势种数量较多、分布广，且优势度较小，说明其群落结构相对复杂且稳定。

射阳县双洋闸南侧淡水河流调查共鉴定出 3 门 32 种，其中共发现轮虫 16 种，枝角类 4 种，桡足类 12 种（包含无节幼体）。其中淡水河流（表层水体）W3 号点位浮游动物种类数最多，为 24 种，其次为 W2 号点位，为 20 种。

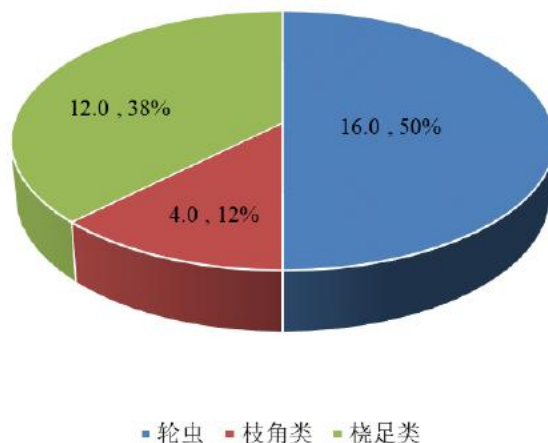


图 4.1.5-7 浮游动物种类组成

(2) 浮游动物密度及生物量

淡水河流（表层水体）各调查区域内的 5 个样点的数据分析发现，密度方面，平均密度为 264.3ind/L，密度范围为 151.5ind/L—628.5ind/L。生物量方面，淡水河流各调查区域内的 5 个样点的平均生物量为 2.0759mg/L，生物量范围为 0.0416mg/L—3.1688mg/L。

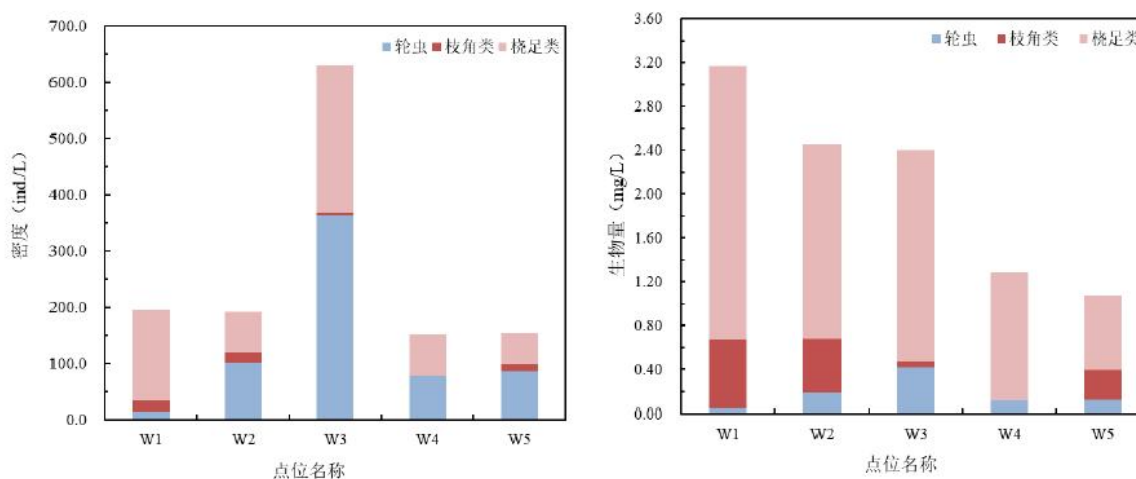


图 4.1.5-8 淡水河流浮游动物密度及生物量

(3) 浮游动物优势种

淡水河流区域内的优势种（除无节幼体）共计 4 种分别为：角突臂尾轮虫、萼花臂尾轮

虫、壶状臂尾轮虫、广布中剑水蚤。

（1）浮游动物群落多样性

采用香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index, H' ）和 Simpson 优势度指数（Simpson dominance index, D ），反映群落中不同物种多度分布均匀程度的 Pielou 均匀度指数（Pielou evenness index, E ）等对评价范围内的浮游动物多样性进行评价。

对淡水河流区域内的浮游动物多样性进行分析，结果显示：调查区域浮游动物香农-威纳多样性指数（ H' ）在 1.69~2.50 之间，平均值为 2.07；Simpson 优势度指数（ D ）在 0.68~0.89 之间，平均值为 0.80；Pielou 均匀度指数（ E ）在 0.61~0.83 之间，平均值为 0.72。

4.1.5.7 生态敏感目标

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），本项目涉及 2 处生态保护红线，分别为射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区。根据《江苏省自然资源厅关于射阳县生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕654 号），本项目涉及 1 处生态空间管控区：射阳河（射阳县）清水通道维护区。

射阳河是众多鱼类和鸟类的栖息地，孕育了较为丰富的动植物资源，形成了特有的食物链及相互依存的生态环境。本项目与生态敏感区位置见表 2.2.2-2、表 2.2.2-3。

4.1.5.8 景观现状分析

射阳河水生态修复（一期）工程位于射阳河千秋大桥至射阳闸河段（含明湖），主要针对河滨带范围内已完成清退的鱼塘进行生态修复。针对面源污染严重、河岸带退养的鱼塘生态退化、水源地存在污染风险等主要问题，秉承“基于自然的解决方法（NbS）”理念，按照近自然修复和经济可行性的原则，因地制宜地修复区域水环境，增强河滨带污染拦截能力，改善区域水环境，丰富区域动植物生境，增加生物多样性，改善区域生态景观，打造水质净化、生态修复协同增效的立体河滨带修复体系。

从项目的景观现状分析来看，本项目水生生态环境景观主要集合了生态保护、湿地恢复、景观修复、观光游览、科普教育等。以射阳河水生态修复为主线，利用周边已完成清退的鱼塘进行生态修复，构建滨河湿地，增强河滨带对周边面源污染的截留能力，提升射阳河水质；同时进行生态修复，修复区域健康水生态系统，修复重点鸟类栖息地，增加区域生物多样性；

通过建设生态隔离带，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。

射阳河周边植物种类多样，水深植物较丰富，多以本土物种为主，治理后的水域内水资源丰富，水生动植物资源正逐步修复，水面常有鸟类栖息，多种鱼类及浮游生物均成自然体系。随着生态修复项目的渐成体系，生态修复功能进一步得到显现。评价区除水域为主，还有少量的灌丛景观、草丛景观。从各景观面积比例来看，湿地、水域景观占评价区面积较大，其他景观类型的面积比例都较小。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

(1) 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域环境空气质量属于二类功能区。

根据射阳县生态环境局《2023年度射阳县生态环境状况公报》：2023年，射阳县环境空气质量综合指数3.32，优良天数比例83.8%；PM_{2.5}年均浓度29.2微克/立方米，臭氧（日最大8小时滑动平均值的第90百分位数）156微克/立方米。PM₁₀、二氧化硫和二氧化氮年均浓度分别为50微克/立方米、9微克/立方米和16微克/立方米，一氧化碳（日均值第95百分位数）为1.0毫克/立方米。

根据以上数据判定，射阳县为环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

1) 监测布点与监测项目

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价共布设1个监测点，具体见表4.2.1-1和附图9。

表 4.2.1-1 其他污染物补充监测点位基本信息表

序号	监测点位坐标		监测因子	监测时段	项目相对位置
	X	Y			
G1	120.371	33.745	TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度，以及监测期间的常规气象要素（风向、风速、气压、气温等）	连续监测7天	项目所在地（4#淤泥固化场）

2) 监测频次和时间

2024年4月7日至4月13日，连续监测7天，每天监测24小时。

3) 监测及分析方法

监测和分析方法详见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 环境空气监测分析方法

项目	分析方法
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009）
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）

4) 评价方法

大气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$P_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： P_{ij} ：第 I 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij} ：第 I 种污染物，第 j 测点的监测最大值（ mg/m^3 ）；

C_{si} ：第 I 种污染物评价质量标准（ mg/m^3 ）。

5) 监测结果

项目所在地气象要素监测结果见表 4.2.1-3。大气环境质量监测结果见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-3 气象要素监测结果

采样日期	气温（ $^{\circ}\text{C}$ ）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	
2024.04.07	00:00	10.4	101.92	东南	1.2~2.7
	02:00	9.6	101.96	东南	1.2~2.7
	08:00	12.8	101.88	东南	1.2~2.7
	14:00	17.7	101.69	东南	1.2~2.7
	20:00	13.6	101.85	东南	1.2~2.7
2024.04.08	00:05	10.8	101.90	东	1.1~1.8
	02:00	10.0	101.94	东	1.1~1.8
	08:00	11.7	101.82	东	1.1~1.8
	14:00	16.9	101.63	东	1.1~1.8
	20:00	12.4	101.76	东	1.1~1.8
2024.04.09	00:10	11.8	101.77	东南	1.4~3.1
	02:00	11.6	101.78	东南	1.4~3.1
	08:00	14.5	101.70	东南	1.4~3.1
	14:00	19.7	101.52	东南	1.4~3.1
	20:00	15.6	101.66	东南	1.4~3.1

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	
2024.04.10	00:15	12.0	101.83	东南	1.2~2.6
	02:00	12.4	101.82	东南	1.2~2.6
	08:00	15.0	101.72	东南	1.2~2.6
	14:00	20.4	101.61	东南	1.2~2.6
	20:00	17.7	101.66	东南	1.2~2.6
2024.04.11	00:20	13.1	101.88	东南	1.3~2.7
	02:00	12.9	101.88	东南	1.3~2.7
	08:00	15.1	101.74	东南	1.3~2.7
	14:00	20.8	101.60	东南	1.3~2.7
	20:00	18.0	101.67	东南	1.3~2.7
2024.04.12	00:25	11.4	101.85	东南	1.2~2.5
	02:00	11.0	101.86	东南	1.2~2.5
	08:00	13.6	101.80	东南	1.2~2.5
	14:00	16.9	101.68	东南	1.2~2.5
	20:00	14.3	101.73	东南	1.2~2.5
2024.04.13	00:30	10.9	101.92	东南	1.2~3.0
	02:00	10.7	101.92	东南	1.2~3.0
	08:00	12.9	101.86	东南	1.2~3.0
	14:00	17.2	101.71	东南	1.2~3.0
	20:00	14.6	101.78	东南	1.2~3.0

表 4.2.1-4 其他污染物环境质量现状监测结果

项目	点位	1 小时平均浓度			评价标准 mg/m ³	达标情 况
		浓度范围 mg/m ³	最大浓度占 标率（%）	超标率 （%）		
氨	G1	0.02~0.06	30.0	0	0.2	达标
硫化氢		ND（0.001）	/	0	0.01	达标
总悬浮颗粒物		0.162~0.097	32.33	0	0.3	达标
臭气（无量纲）		<10	/	0	20	达标

6) 评价结果

环境空气监测结果评价见表 4.2.1-3，由表可知，评价区 G1 点位，监测期间 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 射阳河环境质量现状

根据《2023年度射阳县生态环境状况公报》，射阳县2023年全县地表水环境质量总体为良好，3个国考、2个省考以上断面达到或好于Ⅲ类水质比例均为100%。全县1个在用县级集中式饮用水水源地水质每月均能稳定达到Ⅲ类标准。

为进一步了解整个评价区域及周边区域的水环境质量现状，本评价对项目区周边常规水质监测断面情况进行了收集。根据盐城市射阳生态环境监测站提供的3个常规监测断面2021-2023年的水质检测数据，相关内容如下：

1) 监测断面

断面布设位置见表4.2.2-1：

表4.2.2-1 地表水环境质量现状监测断面

序号	河流名称	断面类型	监测因子	监测时间
W1	射阳河闸	国控断面	pH、水温、COD、氨氮、 总氮、总磷、石油类、SS	2021~2023年
W2	千秋站	市考断面		
W3	学尖断面	市考断面		

2) 监测项目

pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、SS。

3) 监测时间

监测时间为2021年~2023年。

4) 监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的要求进行。

5) 评价标准

断面水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准，SS参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

6) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的标准指数；

C_{ij} ：第*i*种污染物在第*j*点的监测平均浓度值，mg/L；

CS_j: 第 i 种污染物的地表水水质标准值, mg/L;

其中溶解氧为:

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

$$DO_j \geq DO_s \quad S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

$$DO_j < DO_s \quad S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

pH 为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_{sd}}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_{su} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: S_{pHj}: 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j: 为 j 点的 pH 值;

pH_{su}: 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd}: 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

S_{DOj}: 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

DO_f: 为该水体的饱和溶解氧值, mg/L;

DO_j: 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_s: 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j: 为在 j 点水温, t°C。

7) 评价结果

采用单因子指数法对地面水环境质量现状进行评价, 其最大值、最小值、平均值、污染指数、超标率见表 4.2.2-2。

由下表数据可以看出, 监测期间, W1~W3 的监测项目中氨氮、总磷、总氮均出现不同程度的超标现象, 监测数据表明断面的富营养化问题较为突出。超标的原因主要为: ①存在潜在污染源, 由于长期未进行修复, 水环境受到长时间的破坏; ②农业面源的污染, 湖泊沿岸农田的化肥农药等随地表径流直接进入湖泊, 导致项目所在地地表水环境不能达到相应的水环境功能类别的要求; ③周边水系的连通性较差, 水生动植物的多样性较低, 自身的水体自净能力较差。

本项目为射阳河水生态修复一期工程，通过实施水系贯通工程、驳岸修复工程、平滩清淤工程、水生植被修复工程等水生态修复工程，能够改善当地的水环境质量，通过持续不断地投入，氨氮、总磷、总氮超标情况将得到缓解。

表 4.2.2-2 2021~2023 年射阳河千秋站地表水环境质量现状评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲、水温℃除外）

监测时间	监测项目	pH 值	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	总氮	氨氮	总磷
2021 年	最小值	7.59	4.4	2.5	2.568	1.409	0.184	0.107
	最大值	8.23	29.7	9.7	5.316	4.861	1.034	0.541
	平均值	7.908	18.608	6.078	3.696	3.378	0.402	0.218
	标准值	6~9	/	5	6	1.0	1.0	0.2
	污染指数	/	/	0.5~1.94	0.43~0.89	/	0.18~1.03	0.54~2.71
	超标率%	/	/	66.67	0	/	8.33	33.33
2022 年	最小值	7.38	5.9	4.55	3.587	0.979	0.118	0.13
	最大值	8.48	32.2	8.89	6.696	5.257	0.535	0.308
	平均值	7.809	19.050	6.559	4.823	2.851	0.316	0.178
	标准值	6~9	/	5	6	1.0	1.0	0.2
	污染指数	/	/	0.91~1.78	0.60~1.12	/	0.12~0.54	0.65~1.54
	超标率%	/	/	83.33	8.33	/	0	8.33
2023 年	最小值	6.190	5.100	5.430	2.955	1.716	0.216	0.143
	最大值	8.7	31.2	10.52	6.492	2.398	1.171	0.309
	平均值	7.642	18.392	7.771	4.957	2.087	0.417	0.197
	标准值	6~9	/	5	6	1.0	1.0	0.2
	污染指数	/	/	1.09~2.10	0.49~1.08	/	0.22~1.17	0.72~1.55
	超标率%	/	/	100	16.67	/	83.33	16.67

表 4.2.2-3 2021~2023 年射阳河闸地表水环境质量现状评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲、水温℃除外）

监测时间	监测项目	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
2021 年	最小值	2.90	7.00	2.20	4.30	13.70	0.80	0.06	0.09	2.16	0.001	0.0004	0.58
	最大值	28.40	8.00	12.40	8.20	19.50	3.60	0.73	0.19	3.40	0.004	0.003	0.68

	平均值	17.98	7.83	6.88	5.43	16.76	2.20	0.32	0.12	2.59	0.002	0.002	0.64
	标准值	/	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0
	污染指数	/	/	0.44~2.48	0.72~1.37	0.69~0.98	0.20~0.90	0.06~0.73	0.45~0.95	/	0.001~0.004	0.0004~0.003	0.58~0.68
	超标率%	/	/	33.33	0	100	8.33	33.33	0	/	0	0	0
	监测项目	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	硝酸盐
	最小值	0.0002	0.002	0.00001	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.001	0.01	0.02	0.002	0.84
	最大值	0.003	0.006	0.00002	0.00002	0.002	0.005	0.002	0.001	0.01	0.02	0.02	1.07
	平均值	0.001	0.005	0.00002	0.00002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.01	0.02	0.01	0.98
	标准值	0.01	0.02	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10
	污染指数	0.02~0.3	0.1~0.3	0.1~0.2	0.004~0.04	0.04~0.04	0.0008~0.1	0.01~0.01	0.2~0.2	0.2~0.2	0.1~0.1	0.01~0.1	0.084~0.11
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66.67
2022年	监测项目	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
	最小值	6.00	7.00	3.80	3.00	11.70	2.10	0.03	0.06	1.51	0.0002	0.0004	0.58
	最大值	31.60	8.00	10.30	8.80	18.70	3.30	0.41	0.21	3.19	0.002	0.01	0.68
	平均值	18.73	7.92	7.93	5.87	15.80	2.68	0.20	0.13	2.49	0.001	0.004	0.61
	标准值	/	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0
	污染指数	/	/	0.76~2.06	0.50~1.47	0.59~0.94	0.53~0.83	0.03~0.41	0.30~1.05	1.51~3.19	0.0002~0.002	0.0004~0.01	0.58~0.68
超标率%	/	/	8.33	33.33	0	0	0	8.33	100	0	0	0	

	监测项目	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	硝酸盐
	最小值	0.000 2	0.001	0.0000 1	0.0002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.01	0.02	0.002	0.25
	最大值	0.000 2	0.004	0.0000 2	0.00002	0.002	0.0003	0.002	0.001	0.01	0.02	0.01	1.44
	平均值	0.000 2	0.003	0.00 001	0.00002	0.002	0.0001	0.002	0.00 04	0.01	0.02	0.00	0.76
	标准值	0.01	0.02	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10
	污染指数	0.02~ 0.02	0.05~ 0.2	0.1~0.2	0.04~0.00 4	0.04~0.04	0.0008~0.0 6	0.01~0. 01	0.008~0.0 7	0.2~0.2	0.1~0.1	0.01~0.05	0.025~0.14 4
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2023 年	监测项目	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸 盐指数	化学需 氧量	五日生 化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
	最小值	5.70	7.00	1.70	4.60	10.00	2.70	0.13	0.09	1.35	0.001	0.003	0.53
	最大值	28.80	8.00	11.20	6.80	24.00	3.80	0.93	0.26	3.96	0.002	0.01	0.80
	平均值	17.83	7.67	6.40	5.45	17.05	3.10	0.31	0.15	2.52	0.00 2	0.01	0.64
	标准值	/	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0
	污染指数	/	/	0.34~2. 24	0.77~1.13	0.5~1.2	0.68~0.95	0.13~0. 93	0.45~1.3	/	0.001~0.002	0.003~0.01	0.53~0.80
	超标率%	/	/	0	16.67	8.33	0	0	8.33	/	0	0	0
	监测项目	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	硝酸盐
	最小值	0.000 2	0.001 4	0.0000 2	0.00002	0.0020	0.00004	0.0020	0.0002	0.01	0.02	0.01	0.18
	最大值	0.000	0.004	0.0000	0.00006	0.0020	0.00100	0.0020	0.0002	0.01	0.02	0.01	1.53

		7	8	2									
平均值	0.0003	0.0025	0.00002	0.00003	0.0020	0.00043	0.0020	0.0002	0.01	0.02	0.01	0.84	
标准值	0.01	0.02	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10	
污染指数	0.02~0.07	0.07~0.24	0.2~0.2	0.004~0.012	0.04~0.04	0.0008~0.02	0.01~0.01	0.04~0.04	0.2~0.2	0.1~0.1	0.05~0.05	0.018~0.153	
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

表 4.2.2-4 2021~2022 年学尖断面地表水环境质量现状评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲、水温℃除外）

监测时间	监测项目	pH 值	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	总氮	氨氮	总磷
2021 年	最小值	10.4	6	7.56	1.99	0.108	1.41	0.08
	最大值	30	12	7.97	8.1	0.218	2.8	0.89
	平均值	23.19	9	7.74	4.01	0.16	1.87	0.34
	标准值	6~9	/	5	6	1.0	1.0	0.2
	污染指数	/	/	1.512~1.594	0.33~1.35	/	1.41~2.80	0.40~4.45
	超标率%	/	/	0	14.29	/	100	71.43
2022 年	最小值	7.50	8.5	0.37	0.132	2.38	0.10	0.11
	最大值	8.42	6.60	0.05	0.09	783.80	2.12	814.70
	平均值	7.96	32.40	8.96	4.03	203.44	0.93	391.44
	标准值	6~9	/	5	6	1.0	1.0	0.2
	污染指数	/	/	0.074~0.01	0.022~0.015	2.38~783.8	0.1~2.12	0.55~4073.5
	超标率%	/	/	100	0	100	41.67	75.00

（2）支流河道环境质量现状

根据盐城市射阳生态环境监测站提供的 2023 年度支流河道监测数据，本评价梳理了项目区内 22 个常规监测断面的水质检测数据。

1) 监测断面

断面位置见表 4.2.2-5:

表 4.2.2-5 射阳河支流地表水环境质量现状监测断面布设一览表

序号	经度	纬度	监测因子	监测时间
射阳河闸	120.3366	33.79703	高锰酸盐指数、氨氮、总磷	2023 年 3 月 20 日
射海线跨射阳河桥	120.3235	33.78890		
闸北河	120.3173	33.80642		
八趟河	120.3157	33.800013		
五匡中沟	120.3111	33.80318		
大匡中沟	120.3052	33.79990		
一中沟	120.3062	33.79445		
小洋河西段	120.2981	33.79081		
中尖中沟	120.2988	33.79739		
新民河	120.2799	33.8066		
复堆河	120.2878	33.8149		
解放圩三中沟	120.2867	33.8160		
双跃河	120.2939	33.8186		
三中沟	120.2875	33.8203		
解放圩六中沟	120.2918	33.8304		
中尖中沟	120.2983	33.8290		
一中沟北段	120.2969	33.8326		
大匡中沟	120.3043	33.8303		
林基河	120.3085	33.8325		
二中沟	120.3014	33.8365		
三中沟	120.3041	33.8402		

2) 监测项目

高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

3) 监测时间

监测时间为 2023 年 3 月 20 日。

表 4.2.2-6 支流河道水质监测结果（单位：dB(A)）

支流名称	经度	纬度	支流/泵站外水质					闸坝/泵站内水质			
			支流闸/土坝情况	高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	水质类别	高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	水质类别
射阳河闸	120.3366	33.79703	关闸	8.5	0.382	0.07	IV	5.6	0.262	0.08	III
射海线跨射阳河桥	120.3235	33.78890	土坝	5.1	0.267	0.05	III	5.0	0.224	0.04	III
闸北河	120.3173	33.80642	关闸	5.2	0.214	0.06	III	6.5	0.255	0.12	IV
八趟河	120.3157	33.800013	关闸	5.2	0.224	0.07	III	6.5	0.344	0.09	IV
五匡中沟	120.3111	33.80318	关闸	5.9	0.361	0.10	III	6.4	0.379	0.09	IV
大匡中沟	120.3052	33.79990	关闸	5.6	0.298	0.08	III	5.6	0.311	0.08	III
一中沟	120.3062	33.79445	关闸	6.2	0.308	0.12	IV	7.4	0.363	0.13	IV
小洋河西段	120.2981	33.79081	关闸	6.1	0.517	0.12	IV	6.7	3.35	0.29	劣V
中尖中沟	120.2988	33.79739	关闸	6.0	0.234	0.10	III	6.2	0.318	0.11	IV
新民河	120.2799	33.8066	——	7.6	2.68	0.44	劣V	7.7	2.65	0.40	劣V
复堆河	120.2878	33.8149	关闸	4.9	0.244	0.05	III	8.9	0.359	0.07	IV
解放圩三中沟	120.2867	33.8160	关闸	5.2	0.214	0.07	III	6.2	0.311	0.05	IV
双跃河	120.2939	33.8186	关闸	5.4	0.247	0.07	III	5.5	0.249	0.09	III
三中沟	120.2875	33.8203	关闸	5.4	0.232	0.09	III	6.6	0.280	0.09	IV
解放圩六中沟	120.2918	33.8304	关闸	5.6	0.372	0.08	III	5.9	0.283	0.10	III
中尖中沟	120.2983	33.8290	关闸	5.5	0.209	0.08	III	6.0	0.341	0.07	III
一中沟北段	120.2969	33.8326	关闸	5.7	0.270	0.08	III	5.0	0.272	0.07	III
大匡中沟	120.3043	33.8303	关闸	5.2	0.227	0.06	III	6.0	0.334	0.10	III
林基河	120.3085	33.8325	关闸	4.9	0.303	0.06	III	4.7	0.137	0.05	III
二中沟	120.3014	33.8365	关闸	5.4	0.364	0.07	III	5.3	0.255	0.08	III
三中沟	120.3041	33.8402	关闸	5.4	0.377	0.07	III	5.7	0.499	0.08	III

4) 监测结果

由上表数据可以看出，监测期间，小洋河西段、新民河水质为劣V水质，主要是由于农业面源的污染，河道沿岸农田的化肥农药等随地表径流直接进入河道；周边水系的连通性较差，水生动植物的多样性较低，自身的水体自净能力较差。

4.2.3 声环境质量现状监测及评价

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）判定本工程声环境影响评价工作等级为二级。评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测。根据现场调查情况，本项目在环境敏感点、淤泥固化场以及水源保护区敏感点位置进行了监测，以确保项目实施范围内重要区域均被监测，保留本底值。本次评价在项目边界周边共设置 9 个监测点位，具体情况见下表：

表 4.2.3-1 项目厂界周边声环境现状监测点位

测点编号	监测点位名称	经纬度坐标	执行标准
N1	友爱村一组（支流清淤敏感点）	120.231,33.866	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准
N2	蒲港村三组（1#淤泥固化场敏感点）	120.296,33.845	
N3	中尖社区三组（湿地敏感点）	120.294,33.822	
N4	中尖社区一组（2#淤泥固化场、材料中转场敏感点）	120.298,33.798	
N5	张网村六组（3#淤泥固化场敏感点）	120.319,33.795	
N6	项目部	120.325,33.788	
N7	明湖水厂（明湖清淤段敏感点）	20.346,33.754	
N8	图塘村	120.373,33.772	
N9	支鱼村五组（缓冲带敏感点）	120.355,33.781	

(2) 监测时间、频率和方法

监测时间为 2024 年 4 月 7 日~4 月 8 日，连续监测两天，昼夜各一次。

(3) 监测因子及监测方法

监测因子为连续等效 A 声级 $Leq(A)$ 。

监测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

(4) 监测结果

监测结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 声环境现状监测结果（单位：dB(A)）

测点编号	昼间				夜间			
	第一次	第二次	标准值	达标情况	第一次	第二次	标准值	达标情况
N1	47	47	55	达标	39	40	45	达标
N2	49	50	55	达标	41	41	45	达标
N3	46	47	55	达标	43	44	45	达标
N4	49	50	55	达标	44	44	45	达标
N5	47	48	55	达标	40	42	45	达标
N6	51	51	55	达标	44	44	45	达标
N7	52	53	55	达标	44	44	45	达标
N8	50	49	55	达标	44	44	45	达标
N9	46	47	55	达标	41	42	45	达标

由上表可知，监测期间，各监测点位的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解工程范围内的地下水现状，对工程区域地下水水质进行了监测，在工程区域范围内布置布设3个水质监测点、6个水位监测点。取样点深度应在地下水监测井水位以下1.0m之内，且至少一个点取样在含水层底部。

（1）监测点位置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程地下水评价工作等级为三级，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。根据水流方向、水流速度、项目距离等因素，在项目区域的上游、下游、两侧布设3个水质监测点、6个水位点监测点，尽量保持项目实施范围内的地下水环境因素均能被监测。本次评价共设置3个水质监测点、6个水位点监测点，各监测点监测时间及位置见表4.2.4-1。

表 4.2.4-1 地下水环境质量现状监测点布设

序号	测点名称	经纬度坐标	监测项目
D1	友爱村二组	120.219,33.863	水位、pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、
D2	3#淤泥固化场	120.321,33.796	
D4	4#淤泥固化场	120.371,33.745	

序号	测点名称	经纬度坐标	监测项目
			Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
D3	蒲港村（1#淤泥固化场南侧）	120.295,33.845	水位
D5	联合村	120.294,33.822	
D6	张林村	120.341,33.759	

（2）监测时间及频次

2023年4月13日，监测一次。

（3）监测项目

pH、氨氮、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物八大离子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、水位。

（4）监测方法

根据原国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

（5）监测与评价结果

评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相应标准，以地下水实测值和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相应标准相比，得到地下水水质现状，评价结果见表4.2.4-2~4.2.4-4。

表 4.2.4-2 地下水水位现状监测结果表（单位：m）

监测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位	2.239	1.851	1.583	1.943	1.916	1.728

表 4.2.4-3 地下水离子浓度监测结果一览表监测结果（单位：mg/L）

监测项目 监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
D1	17.4	172	59.3	49.2	5 (L)	180	93	274
D2	17.3	151	77.2	44.7	5 (L)	226	122	239
D3	19.0	326	45.5	43.5	5 (L)	281	64.8	434

表 4.2.4-4 (a) 地下水现状监测结果（单位：mg/L）

监测项目 监测点位	水温	氯化物	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	硫酸盐	铅	砷	汞	镉
--------------	----	-----	----	------	-------	-----	---	---	---	---

D1	监测结果	9.8	283	0.24 3	1.61	0.189	94.8	0.00724	0.0014	0.04 (L)	0.01 (L)
	达到标准	/	IV类	III类	I类	III类	II类	III类	III类	I类	I类
D2	监测结果	9.6	250	0.45 7	0.94	0.097	124	0.00789	0.0014	0.04 (L)	0.00011
	达到标准	/	III类	III类	I类	II类	II类	III类	III类	I类	II类
D3	监测结果	10.0	442	0.34 7	0.40	0.005	67.1	0.00222	0.0014	0.04 (L)	0.00014
	达到标准	/	V类	III类	I类	I类	II类	I类	III类	I类	II类

表 4.2.4-4 (b) 地下水现状监测结果 (单位: mg/L)

监测项目		铁	锰	挥发酚	高锰酸盐指数	耗氧量	氰化物	六价铬	溶解性总固体	总硬度
D1	监测结果	0.25	0.01 (L)	0.0003 (L)	-	6.6	0.002 (L)	0.004 (L)	800	350
	达到标准	III类	I类	I类	-	IV类	I类	I类	III类	III类
D2	监测结果	0.18	0.01 (L)	0.0003 (L)	-	7.7	0.002 (L)	0.004 (L)	811	381
	达到标准	II类	I类	I类	-	IV类	I类	I类	III类	III类
D3	监测结果	0.13	0.01 (L)	0.0003 (L)	6.3	-	0.002 (L)	0.004 (L)	1120	295
	达到标准	II类	I类	I类	IV类	IV类	I类	I类	IV类	II类

表 4.2.4-4 (c) 地下水水位现状监测结果表 (单位: pH 值无量纲)

监测点位		D1		D2		D3	
监测项目		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
pH 值		7.67	I类	7.45	I类	7.83	I类

由上表可知, 评价区域地下水监测因子中 pH、硝酸盐氮、汞、锰、挥发酚、氰化物、六价铬满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 I 类标准, 硫酸盐、镉满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 II 类标准, 氨氮、亚硝酸盐、铅、砷、铁、总硬度满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准, 高锰酸盐指数、耗氧量、溶解性总固体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准, 氯化物满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 V 类标准。根据地下水质量综合评价, 该区域地下水质量综合类别定为 V 类, V 类指标为氯化物。为了保护地下水资源, 防止水质的恶化, 要采取有力的措施防止新的污染产生, 具体的防治对策为: 落实土地利用规划, 在充分考虑地下水资源的条件下, 统筹规划, 合理布局, 在综合开发中采取积极措施。

4.2.5 底泥环境质量现状监测及评价

为了解项目所在地河道底泥、坑塘淤泥环境质量现状，本环评委托江苏中昱检测技术有限公司对项目所在地的土壤现状进行了监测。

（1）监测点位及监测因子

本次淤泥环境监测布设 8 个现状监测点，具体点位布设见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 淤泥监测布点

序号	监测采样区	监测因子
S1	新民河清淤区	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、 锌、六六六总量
S2	陆家嘴湿地清淤区	
S3	明湖湿地公园清淤区	
S4	明湖清淤段	
S5	浦港湿地清淤区	
S6	小洋河清淤区	
S7	林基河清淤区	
S8	海通湾湿地清淤区	

（2）监测时间与频次

监测时间为 2024 年 2 月 23 日、2024 年 2 月 27 日，各点位监测一次，保存好样品后进行测定。

（3）监测与分析方法

样品采集、保存、实验室分析和数据计算的全过程中执行国家环保总局颁发的《土壤环境监测技术规范》及相关标准。并按照《环境监测质量管理技术导则》的要求进行。

（4）评价标准

淤泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他项风险筛选值、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表 1 的 B 级污染产物限值。

（5）监测结果及评价

监测结果见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-2 土壤监测结果一览表（单位：mg/kg）

检测项	检测结果								参照标准		达标情况
	新民河	陆家嘴湿	明湖湿地	明湖水	浦港湿地	小洋	林基河	海通湾湿	GB15618-2018	GB4284-2018	

目		地				河		地			
PH	7.2	6.9	7.4	7.2	6.9	7.1	7.1	6.9	6.5~7.5	/	达标
镉	0.01	0.02	0.01	0.1	0.02	0.01	0.02	0.02	0.3	15	达标
汞	1.1	1.5	1.2	1.5	1.3	1.3	1.4	1.2	2.4	15	达标
砷	17	15	16	18	1.8	22	19	24	30	75	达标
铅	92	68	89	76	67	93	104	86	120	1000	达标
铬	152	135	121	135	126	108	132	135	200	1000	达标
铜	24	32	13	37	42	39	34	34	100	1500	达标
镍	35	16	62	59	61	53	27	46	100	200	达标
锌	169	187	213	167	204	193	134	209	250	3000	达标
六 六 六 总 量	0.005	0.008	0.004	0.003	0.006	0.04	0.006	0.006	0.1	/	达标

由上表可见，场地内淤泥质量较好，能够满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他项风险筛选值、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表1的B级污染产物限值。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本工程施工期对空气环境的影响主要来自施工扬尘、各种施工机械和运输船只、车辆排放的废气和底泥清淤产生的恶臭气体。

（1）施工扬尘

①施工场地扬尘分析

施工扬尘中 TSP 污染占主导地位，根据类似工程施工现场及周边的 TSP 浓度实测数据，见表 5.1.1-1，施工场界不同距离处 TSP 浓度变化见图 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 施工场界下风向不同距离处 TSP 浓度实测值

下风距离 (m)	TSP 浓度值 (mg/m^3)	
	场地不洒水	场地洒水后
距施工场界 10m	1.75	0.437
20m	1.30	0.350
30m	0.78	0.310
40m	0.365	0.265
50m	0.345	0.250
100m	0.330	0.238

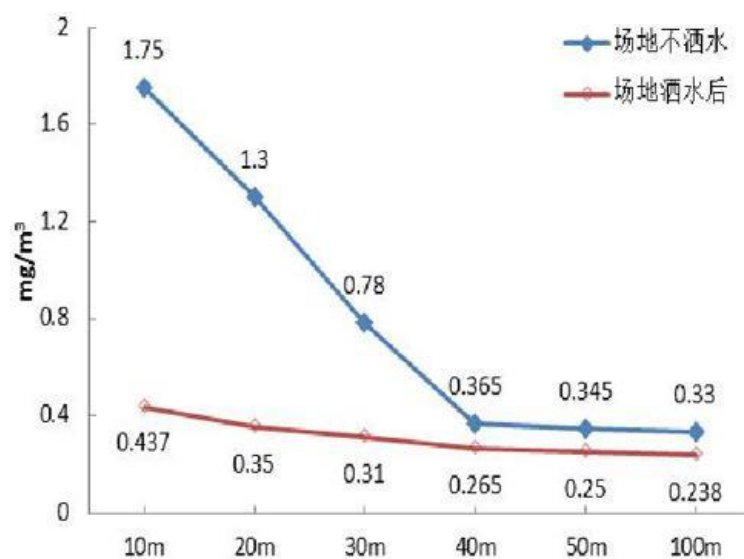


图 5.1.1-1 施工场界不同距离处 TSP 浓度变化

根据表 5.1.1-1 和图 5.1.1-1 可知，在施工场地不洒水的情况下，施工场界外约 35m（TSP 浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的内插值）处的 TSP、 PM_{10} 浓度值能达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准 单位边界大气污染物排放监控浓度限值（ $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；在施工场地采取洒水措施后，施工扬尘 TSP 浓度下降明显，距离施工场界处约 10m 的 TSP 浓度值（约 $0.437\text{mg}/\text{m}^3$ ，外延 10m）就能达到《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中无组织排放监控浓度限值要求。

②施工车辆运输扬尘分析

根据类比调查资料，运输灰土、沙石车辆的道路扬尘影响范围为：运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 $11.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 100m 处为 $9.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 150m 处为 $5.09\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处 TSP 超标仍然严重，而限制车辆行驶速度和保持路面清洁是减少车辆扬尘的最有效手段，根据相关的车辆行驶速度和地面清洁度与施工扬尘量的相关调查，在汽车行驶速度较低及路面清洁程度较高的情况下，起尘量较小，如在施工阶段采取路面勤洒水（每天 4-5 次），可使空气中粉尘量减少约 70%，起到很好的降尘效果，同时在易起尘路段限制车辆行驶速度，可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围内。

本工程施工区域位于河道两岸，部分区域需通过村内道路（土石路）到达，在通过村内道路时施工车辆需减缓车辆行驶速度，对淤泥、土方运输车辆采取密闭运输的方式，并且对施工场地采取多次洒水降尘及设置隔离防护措施。因此，施工扬尘不会对周边环境敏感目标产生明显影响。

（2）施工机械及运输船只、车辆燃油废气

本工程施工（清淤、固化、土方运输等）需使用大型燃油机械设备、绞吸船及运输车辆，机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，经空气扰动快速扩散到空气中。机械设备、车辆及船舶的燃油废气中含有一定量的 NO_2 、CO，但废气产生量较少，加上水面、固化场和湿地建设区较为开阔，有利于废气稀释、扩散，影响范围及影响时间均有限，在使用符合国标的燃料的前提下，对周边环境造成的影响较小。

（3）清淤和固化过程产生的恶臭

河湖清淤产生的底泥中有机物含量通常较高，在堆存过程中，在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，恶臭气体不但会污染环境、造成人的感官不快、达到一定浓

度还会危害人体健康。

在泥浆池沉淀及固化过程中会有少量恶臭气体产生，主要成分是 H_2S 、 NH_3 等，呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。据附近区域相关河湖清淤工程经验，河道疏挖底泥本身只有微弱气味，在存放一段时间后气味可能会有所加重，对周边环境的影响与气温、风向、底泥堆存的位置均有关系。

采用类比实测资料的方法，对本工程底泥臭气影响范围和程度进行预测分析。选取了太湖流域的江苏宜兴竺山湖一期生态清淤工程臭气的排放数据进行类比。由于明湖生态清淤区位于明湖水库，明湖水库为射阳河裁弯取直的封闭式水库，工程区域底质和水文条件与太湖流域类似，同属湖库，具有可类比性。

2009年3月24~25日，在宜兴市竺山湖一期生态清淤工程排泥场的现场施工排泥口的上风向20m、下风向的30m、50m和80m处各设1个点，监测排泥场臭气对周边大气环境的影响，监测 NH_3 、 H_2S 共2项指标。在施工排泥期间安排一期监测，监测2天，每天采样4次。监测结果详见表5.1.1-2，采用《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1“恶臭厂界标准值”进行评价。

表 5.1.1-2 固化场臭气监测结果统计表

监测点	监测因子	小时浓度		
		样品数	浓度范围 (mg/m^3)	类别
上风向 20m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.007	一级
下风向 30m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.007	一级
下风向 50m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.007	一级
下风向 80m	NH_3	8	<0.007	一级
	H_2S	8	<0.007	一级

根据上述监测结果，固化场的臭气排放对上风向无影响，在下风向30m处已优于《恶臭污染物排放标准》中“恶臭厂界标准值”的一级。由于监测时风速为1.1~1.2m/s，故排泥口的臭气影响范围小于30m，预测在风速较大时臭气影响范围会相应扩大，但风速大时大气扩散条件也会相对较好，故预测排泥场的臭气影响范围应小于50m。

根据表2.4.1-4和附图5可知，4个淤泥固化场200m范围内仅1#、2#、3#淤泥固化场存在敏感目标，1#淤泥固化场的敏感目标为南侧50m处的蒲港村三组，勉强能感受到气味，射

阳县常年主导风向为东南风，蒲港村三组位于 1#淤泥固化场的南侧，不属于其下风向，且固化场地设置挡板并定时喷洒除臭剂，最大限度的减轻了臭气对周围居民的影响。2#淤泥固化场的敏感目标为西北方向 185m 处的中尖社区一组，对其基本无气味影响；且固化场地设置挡板并定时喷洒除臭剂，臭气对周围居民的影响较小。3#淤泥固化场的敏感目标为西南方向 90m 处的张网村六组，勉强能感受到气味，射阳县常年主导风向为东南风，张网村位于 3#淤泥固化场的西南方向，不属于其下风向，且固化场地设置挡板并定时喷洒除臭剂，最大限度的减轻了臭气对周围居民的影响。

因本项目部分清淤作业区距离居民区较近，为避免淤泥开挖时可能产生的臭气对周围环境的影响，通过强化挖方清淤作业管理，保证机械设备运行稳定，可减少淤泥开挖清淤过程中恶臭气体的产生；同时在清淤开挖两岸建立挡板，高度一般在 2.5~3m，且喷洒除臭剂等避免臭气直接扩散到岸边；强化施工人员的环保意识，并做好施工人员的安全防护措施；土方开挖前，施工单位提前告知附近居民关闭窗户，最大限度的减轻臭气对周围居民的影响。

通过采取上述措施后，很大程度上减轻恶臭气体对周围环境的影响，不会改变建设项目所在地周围空气环境质量现状。

5.1.2 营运期大气环境影响分析

本工程为水生态修复项目，对现有支流河道及射阳河（含明湖水库）进行恢复和维护，并对退养鱼塘、退耕农田构建河滨湿地，运行期不排放废气污染源，且有利于周边自然生态环境恢复，对环境空气会产生有利影响。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

5.2.1.1 施工废水排放对地表水环境的影响分析

本项目施工期约为 11 个月，施工期废水主要包括：施工机械和车辆维修保养过程中产生的清洗废水；施工人员生活污水。施工废水的主要污染物是 pH、COD、SS、石油类等。

（1）施工机械及车辆清洗废水影响分析

施工机械主要以柴油和汽油为动力燃料，清洗废水中石油类浓度约为 20mg/L，若含油废

水直接排入水体，将使水体中的石油类浓度增加，对水环境产生一定影响；若含油废水在地面随意排放，会降低土壤肥力，改变土壤结构，不利于施工区周边土壤基底恢复。

施工机械在挖掘、推土等过程机械表面沾有泥沙，车辆驶入施工场地后表面同样会沾有泥沙，为减少施工机械及车辆驶出施工场地后对外环境产生的污染，需对施工机械及车辆进行冲洗，冲洗干净后方可驶出施工场地。施工场地均需设置隔油、沉淀装置，冲洗废水采取隔油沉淀处理，隔出的浮油送至有资质单位处理，废水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的车辆冲洗相关标准后回用于施工车辆、机械设备冲洗，不外排。

（2）施工船舶油污水影响分析

本项目环保绞吸挖泥船在航行过程中，机舱内各种阀件和油路管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑液、油等混合，形成含油废水沉积在船舶机舱内。本工程施工船舶数量为1艘，本工程施工期产生的船舶油污水约为0.14t/d，施工期产生的船舶油污水经岸边油桶收集暂存不外排，由有资质单位定期清运处置。

（3）淤泥固化余水影响分析

本工程淤泥固化后共产生约84.76万m³余水。闸北河、六匡中沟、复堆河等14条河流采用原地固化脱水的形式，工程对清淤段设置施工围堰，固化脱出的余水经沉淀后就近抽排至原河道，河道施工时间约为1个月，该区域的余水对射阳河基本无影响。其他施工区域的淤泥均密闭运至淤泥固化场进行固化脱水，余水经沉淀处理后就近排入附近支流河道。本次设置4个固化场，淤泥固化场均进行防渗、防漏、防雨处置，且场地四周设置围挡。根据工程施工方案，本工程清淤底泥输送至固化场经固化剂或板框压滤机脱水后送至施工场地利用，排水期为10个月。固化场内设有余水沉淀池，固化后的余水经沉淀处理后达标后再排放至支流河道，余水排放不会影响射阳河的水质。

根据表3.3.3-2可知，4个淤泥固化场余水经余水沉淀池处理后分别排放至三中沟、中尖中沟、八趟河、川通河，均为射阳河支流河道，不涉及国省考断面。项目不新增排污口，不新增污染物，仅施工过程带来的扰动引起水质中SS的短期增高，余水来自河道底泥，与原河道水质相同，经固化沉淀后排放对水质基本无影响。余水中主要污染因子SS在支流河道水体稀释、扩散作用下，对射阳河水质影响较小。根据《苏州河环境综合整治四期工程（简

称苏四期）》对未处理泥浆沉降一夜后的上清液检测报告，SS浓度为34mg/L。本项目泥浆经固化后进入沉淀池，沉淀过程添加絮凝剂（PAC），沉淀约至1~2天，类比《苏州河环境综合整治四期工程》对未处理泥浆沉降一夜后的上清液检测数据，能够满足SS≤30mg/L的要求。

施工期不定期对尾水进行监测，一旦发现超标，立即停止排放，对支流河道及射阳河的影响较小；另外非汛期闸门关闭，支流河道的水不会排放至射阳河，不会对射阳河水环境产生影响；汛期闸门开启时，项目施工区域停止清淤、固化作业，余水暂存于沉淀池中不排放，因此也不会对射阳河水环境产生影响。综上，淤泥固化余水对支流河道及射阳河水环境的影响较小。

（4）挖泥船清淤产生的悬浮物

本项目在挖泥船清淤期间会导致河道内部分底泥受到挖掘机械的扰动，并随水流输移扩散，最后悬浮泥沙在重力作用下又回落到河床。因而，在开挖施工现场，水中悬浮泥沙浓度增加，形成一定范围的高浓度浑浊水体，对水质和水生生物产生不利影响。本项目挖泥区周围设置防淤帘，可有效防止水下施工产生的悬浮物大面积扩散，提供固体颗粒从悬浮物中沉淀下来的时间，减少流向其他区域，以免产生负面效果。

综上，通过上述措施，本项目施工期对周边地表水环境影响较小。

（5）基坑废水排放对地表水环境的影响

根据施工方法分析，工程中部分河道清淤、闸站等施工过程中均需修建围堰，基坑排水主要为施工时围堰内的围堰渗水、开挖面废水及降雨等造成的基坑积水，包括初期排水和经常性排水。初期排水水质和下游水环境质量基本一致，初期排水对下游水质影响较小。经常性排水包括施工期降水和围堰渗水，主要污染物为悬浮物，其悬浮物浓度一般在2000 mg/L、pH在8~12之间。基坑废水中SS含量高，如直接排放至下游河道，会造成水体中局部河段SS浓度增加，对下游水环境产生一定影响。

建议向基坑中添加絮凝剂（聚合氯化铝）和中和剂（磷酸二氢氨），静置沉淀后即可抽出回用，处理后的水体优先综合利用用于施工场区洒水降尘、浇灌附近农田或林地、作为水保植物措施用水等，对周边水体环境影响较小。

5.2.1.2 施工活动对地表水环境的影响分析

根据工程内容情况可知，本项目涉水工程主要为支流河道提升工程（包含河道清淤、原位生态修复）和明湖生态清淤、闸站修复工程。

（1）清淤工程对河道水环境的影响分析

①绞吸式挖泥船清淤工程对河道水环境的影响

在工程施工过程中，挖泥船将扰动河道底泥，而水体与底泥之间的水土界面上，往往附着一层呈半悬浮颗粒状淤泥物质，该层物质含水率高、营养盐、有机物及化学有毒污染物含量高，且极易溶出和再悬浮，在清淤过程中，该层物质及底泥受到扰动后将在水体中扩散、释放污染物，容易对水环境造成二次污染影响。

本项目3条支流河道以及明湖段清淤工具以环保绞吸式挖泥船为主。根据施工期工程分析，清淤工程引起的悬浮物的变化，一般与施工时河道的水文、水力条件如水位、流量、流速等，施工机械类型、施工强度，以及清淤河道的土壤类型等主要因素有关。

类比同类型项目，江苏苏南河网地区的太浦河及望虞河平均水深为2m、流量为8-26m³/s，平均河宽在50m，为中小型河流，本工程施工条件及施工方式与其类似，具备可比性。太浦河及望虞河整治工程水质监测结果见表5.1.1-1。

表 5.1.1-1 望虞河、太浦河整治工程水质监测结果（mg/L）

名称	断面	施工期			运营期			SS 倍数 (施/营)
		SS	DO	COD	SS	DO	COD	
望虞河	大桥角新桥	84.5	5.3	5.6	14.5	3.1	7.7	5.83
	甘露团结桥	78.5	7.2	8.0	18.0	7.4	8.5	4.36
太浦河	平望大桥	77.0	5.0	4.3	23.0	6.8	4.9	3.35
	黎里大桥	80.0	5.3	4.8	38.0	5.3	5.6	2.11
	芦墟大桥	162.0	5.0	6.0	23.0	7.3	5.5	7.04

根据类比分析，施工期水体悬浮物浓度为运营期的2.11~7.04（平均4.275）倍，施工期的工程产生的悬浮物浓度增加一般在40-70mg/L左右，DO和COD浓度变化不大，说明施工期对水体浑浊度的影响十分明显。

工程采用环保型绞吸挖泥船，支流河道清淤污泥由船只密闭输送淤泥固化场，明湖段通过管道将泥浆直接输送至4#淤泥固化场；疏浚清淤过程扰动水体浑浊度扩散范围可控制在5m范围内，对周围水环境影响不大。

且根据施工安排，施工程序为分段施工而非全面铺开，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随着施工的开始而很快消失，从整个河道清淤施工作业来看，时间和空间范围均是有限的。

②水力冲挖清淤工程对河道水环境的影响

支流河道闸北河、六匡中沟、复堆河等 14 条河流受到河宽限制，拟采用水力冲挖方式。水力冲挖土方主要有围堰修筑、清淤排泄、排水、输浆管敷设和水力冲挖土方等关键环节。

随着清淤作业的结束这一不利影响也将很快消失。本项目水力冲挖为断流式施工，拟通过拦河坝在河道两端设置钢板围堰，先筑围堰降水，后进行水力冲挖清除河道淤泥，对水文情势的影响集中在施工期，属于短暂影响。施工结束后，河道恢复流通，对水文情势基本无影响。

本项目河道采用水力冲挖方式清淤的河流数量比较多，要求建设单位在进行施工计划前与防洪排涝主管部门进行对接，河道淤泥的水力清挖安排按照计划进行，尽量集中在枯水期，同时避免集中施工，影响汛期防洪排涝。

（2）支流河道原位生态修复工程对河道水环境的影响分析

本项目支流河道提升工程涉及 25 条河道，其中 17 条河道需进行生态清淤，24 条河道（含 17 条清淤河道）需进行原位生态修复，原位生态修复主要是对被侵占的岸带进行退让，对岸坡进行修整，恢复陆生植被，构建河岸两侧的生态缓冲带。同时在河道内种植水生植被，兼顾水质净化与河道景观效果。岸坡修整及水生植被种植施工对河道水环境均有扰动影响，施工时可能会导致部分地表水水质中 SS 浓度出现短期内的增高。本次岸坡施工过程中设置围挡，尽量减少涉水作业，避开丰水期和雨天施工；在非汛期闸站关闭时进行水生植被种植，尽量缩短施工时间。施工结束后，对河道水环境基本无影响。

岸坡的修整和河道水生植被的种植兼顾防洪与生态景观，充分体现自然和谐的风格，采用了大量的植被护坡和水生植物带，美化环境的同时，还能增强河道沿岸的水体自净能力，有利于水质的改善。

（3）闸站修复工程对河道水环境的影响分析

根据初步设计施工方法，闸站修复施工首先需修建施工围堰，然后在围堰内进行旱地施工。由此可见，闸站施工对河道水环境的影响主要体现在施工围堰的修筑和拆除。围堰修建

过程中仅造成围堰附近河道水体中 SS 浓度增高，一旦围堰修建结束，其对水环境的不利影响也将随之结束。

因本工程部分闸站位于支流河道清淤河段，要求建设单位对闸站修复工程与支流清淤工程同步进行，避免重复修建施工围堰。

5.2.1.3 施工对常规水质断面、考核断面的影响评价

本工程涉水的建设内容有清淤 4 处（小洋河、新民河、千秋港各 1 处，明湖清淤 1 处）、原位生态修复 7 处（战备河南、西二丈七河、三中沟、双跃河、中尖中沟、五匡中沟、柴场河）、闸站修复工程 14 座（其中 7 座在清淤河段，与清淤同期施工）。

根据附图 9 可知，本工程地表水评价河段分布 1 处国控断面、2 处市考水质检测断面，其中千秋站、学尖渡口市考断面位于治理河段上游、中段，射阳河闸国控断面位于下游。射阳河河道流向为由北向南，千秋站上游不涉及施工河道，距离最近的战备河南、千秋港均位于断面下游，其中战备河南为生态修复型河道，仅对河道进行原位生态修复，对水体的扰动影响有限，千秋港则需进行生态清淤，本次采用水上清淤的方式，根据 5.1.1.2 章节论述，采取环保绞吸船疏浚清淤过程扰动水体浑浊度扩散范围可控制在 5m 范围内，对周围水环境影响不大，对千秋港断面的影响较小。

位于学尖渡口上游较近的河流主要为上游 670m 的西二丈七河、1270m 的学尖大沟，其中西二丈七河为生态修复型河道，对水体的扰动影响有限，学尖大沟则需进行生态清淤，学尖大沟采用水力冲挖断流式施工方式，通过拦河坝在河道两端设置钢板围堰，先筑围堰降水，后进行水力冲挖清除河道淤泥，对学尖渡口断面水质无影响，仅在修筑、拆除围堰、基坑排水时对断面有短暂影响。射阳河闸断面位于治理河段下游，距离最近的施工河道为上游 2000m 的闸北河，闸北河采用水力冲挖断流式施工方式，清淤施工对射阳河闸断面水质无影响，仅在修筑、拆除围堰、基坑排水时对断面有短暂影响。

本次闸站修复工程共 14 座，其中 7 座位于清淤河段，与清淤同时施工，另外 7 座均采用局部断流的施工方式，均设置挡水围堰。对水体河道仅存在短期影响。

施工期间涉水工程会扰动水体，使局部区域水体浑浊度增加，类比同类河道治理工程，涉水活动对周围水环境影响一般集中在涉水位置上、下游 100~150m 范围内，SS 浓度在短期内有所升高，施工活动结束后影响消失。

综上所述，本工程施工对千秋站、学尖渡口、射阳河闸断面的影响较小，但施工期仍需与环境监测站做好协调沟通并缩短施工工期。施工前须与环境监测站进行沟通、协商，合理安排工期，落实施工期污染防治措施，降低对断面水质的影响。

施工对常规水质断面的影响是短暂的，在落实环评提出的各项措施基础上，对常规水质断面的影响较小。

5.2.1.4 施工对饮用水水源保护区取水口水质和供水的影响分析

(1) 施工对饮用水水源保护区及取水口水质影响分析

明湖生态清淤涉及明湖饮用水水源一级保护区，水源地范围内有 2 个取水口，分别为明湖水厂取水口、合德水厂备用取水口，两水厂在明湖水库取水口距离约为 60m。明湖生态清淤长度为 1.525km，清淤河道总面积约 60 公顷（900 亩），采用绞吸式挖泥船为主，辅以管道将泥浆直接输送至淤泥固化场处理。

施工期，河道清淤活动将对河道水质带来短期的影响，饮用水源取水口最大影响来自附近河道清淤挖泥掀起的泥沙使取水口附近水体含沙量局部暂时增大，但悬浮物浓度扩散范围一般为 5m 范围内，沉淀后对河道水环境影响不大。

从理论上分析，施工期对取水口附近水体含沙量影响的机理是局部猝发紊动水流对河床底部泥沙产生扰动，其中沙床中颗粒较粗的推移质或跃移质很快就沉降下来，而其中颗粒较细的部分泥沙受紊流左右在水体中成为启动的悬移质泥沙，另一部分很细的泥沙受局部扰动，消除了凝聚作用，由絮凝沉降的床沙状态也成为悬浮状态的悬移质。后两种情况是影响施工点附近水体的主要因素。悬移质泥沙在紊动水流的带动下会向周围扩散和离散，直到外界的紊动力下降，这部分泥沙才逐渐沉降，重新回到床面，如果触发外力引起的紊动水流加上河道流速，产生的悬移质泥沙会在水体中产生上升—下降—再上升—再下降的波峰波谷运动轨迹。

上述悬移质泥沙在水体中的运动实际上是一个三维立体运动状况，其泥沙扩散方程是一个三维偏微分方程。这是一个复杂的问题。这里作一些简化处理，假设河道内流速均匀分布，河道顺直等宽，类似水槽，并引入离散系数，可以得出以下概念公式：

$$(S_1-S_2)/(t_1-t_2)+U(S_1-S_2)/(x_1-x_2)=Ex \{ (S_1-S_2)^2/(x_1-x_2)^2 \}$$

式中：S₁、S₂——分别为施工点和预测点水体的含沙量；

t_1 、 t_2 ——分别为开始时间和预测时间；

x_1 、 x_2 ——分别为施工点和预测点的距离坐标；

U ——河道断面平均流速；

E_x ——离散系数，与泥沙摩阻流速、水深有关；

从上式中可以看出，预测监测点的泥沙含沙量与施工点的起始含沙量、与水流流速成正比，施工点的距离平方、时间成反比。因此如果要减少施工期对取水口附近水质的影响，必须做到：

合理安排施工时间，尽量缩短水源保护区内连续施工时间；

除非必要，尽量不要靠近取水口施工；

尽量减小施工对河床的扰动，以减小沙源浓度。

尽量选择在水流静止期或相对水流是负流的情况下施工。

在附近河段清淤过程中关闭与饮用水源相连河道的水闸。

对于静止水流情况下，可以通过上式估算施工期对于水体的影响范围，假如连续作业 2 小时，其影响范围是 30~50m。

由此可见，河道清淤活动将对取水口水质产生不利影响，为保障饮用水源安全，尽可能减轻工程施工对取水口水质的不利影响，除了要求在取水口附近河段采取环保型清淤方式外，附近河段清淤过程中，还需关闭与饮用水源相连河道的水闸，采取对施工点及取水口进行防污屏围护的防治措施以减轻施工作业对取水口水质的不利影响。

在落实环评提出的措施后，工程施工对饮用水水源保护区和取水口的影响相对较小。

（2）施工对射阳县供水的影响分析

射阳县有合德和明湖两座供水厂。明湖水厂、合德水厂的主要水源都是长江水，补充水源是明湖水库。两水厂在明湖水库取水口距离约为 60m。为了减少清淤工作对水源水质的影响，施工采取分段清理的方式，即以两个取水口的中间线为分界线，每次只清理其中一个取水口，两个取水口不可同时进行清理作业。在清理过程中，以取水口为圆心，5 米为半径，划定一个工作区域，对清淤点及取水口同时设置防污屏。在此期间，相关取水口将暂停取水，并会采取必要的措施来保护原水管道的安全。

清理明湖水厂明湖水库取水口期间，明湖水厂全部使用长江水源，合德水厂 90%使用长江水源，从而保证取水安全。同时密切关注合德水厂明湖水库取水口水质变化，实行重点跟踪检测，并和水利、环保等部门保持联系，及时掌握水源水质变化情况和清淤的进度。

清理工作完成后，将密切关注水质变化情况。只有当水质指标恢复到正常水平时，方可恢复该取水口取水作业，并进行合德水厂明湖水库取水口的清理工作。确保整个清淤过程严谨、稳重、理性，不影响水厂生产。

在水源保护区内清淤时，对清淤点及取水口同时设置防污屏；对于饮用水水源地内的工程内容有序开展，不同时开工、同时进行；加强水厂取水口水质监测，一旦发现水质异常时，立即采取相应应急措施，加强环境风险防控体系建设。通过以上措施的实施，在取水口清淤期间有效保障供水安全，减少供水中断或水质下降等风险，确保优质安全供水。

5.2.1.5 施工生活污水影响分析

施工生活污水来自施工现场、施工生活区等生活污水。本工程施工期租用空置房屋设置项目部，项目部生活污水经收集预处理后接管至市政管网排放。船舶生活污水经收集后委托环卫部门外运处置。

5.2.2 营运期地表水环境影响分析

5.2.2.1 工程建设对水文情势影响分析

（1）水库清淤对水文情势变化预测分析

根据导则要求，水文要素影响型建设项目水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水力条件等内容，二级评价预测水期为：枯水期和丰水期，至少枯水期。

根据清淤工程特点，水量、水温和水面宽等水文要素影响较小，主要针对径流过程、水位和流速等水文要素进行预测与分析。水位、流速采用水深平均的平面二维浅水数学模型进行预测，分别模拟枯水期和丰水期水文条件下清淤工程实施后对河道水位及流场的影响。

（一）模型基本原理

1、基本控制方程

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial \bar{h}u}{\partial t} + \frac{\partial \bar{h}u^2}{\partial x} + \frac{\partial \bar{h}vu}{\partial y} &= f\bar{v}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial x} - \\ &\frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial x} + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} - \frac{l}{\rho} \left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{xy}}{\partial x} \right) \\ &+ \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xy}) + hu_s S \\ \frac{\partial \bar{h}v}{\partial t} + \frac{\partial \bar{h}uv}{\partial x} + \frac{\partial \bar{h}v^2}{\partial y} &= -f\bar{u}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial y} - \\ &\frac{gh^2}{2\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{l}{\rho} \left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial y} + \frac{\partial s_{yy}}{\partial x} \right) \\ &+ \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{yy}) + hv_s S \end{aligned}$$

式中：

t 为时间；x、y、z 为右手 Cartesian 坐标系； η 为水面相对于未扰动水面的高度，即通常所说的水位；h 为静止水深；u、v、w 分别为流速在 x、y、z 方向上的分量； P_a 为当地大气压； ρ 为水密度， ρ_0 为参考水密度； $f = 2\Omega \sin \varphi$ 为 Coriolis 力参数（其中 $\Omega = 0.729 \times 10^{-4} s^{-1}$ 为地球自转角速率， φ 为地理纬度）； $f\bar{v}$ 和 $f\bar{u}$ 为地球自转引起的加速度； s_{xx} 、 s_{xy} 、 s_{yx} 、 s_{yy} 为辐射应力分量； T_{xx} 、 T_{xy} 、 T_{yx} 、 T_{yy} 为水平粘滞应力项；S 为源汇项， u_s 、 v_s 为源汇项水流流速。

模型求解采用非结构网格有限体积法求解，其优点为计算稳定，收敛速度较快，非结构网格可以拟合复杂地形。

2、湍流模型

湍流建模采用涡粘理论。一般来说，涡粘在垂向上和水平方向上分开考虑。这里可以采用几种不同的湍流模型：定粘度模型，垂向近似粘度模型和标准 $k-\varepsilon$ 模型（Rodi, 1984）。对于很多数值模拟来说，小尺度湍流在已经离散的空间中并没有得到解决。这种湍流可以采用亚格子模型来近似模拟。

在多数情况下，水平涡粘可取定值。Smagorinsky（1963）提出用一个与特征长度尺度相关的有效涡粘值来描述亚网格尺度输移。亚网格尺度涡粘值由下式给出：

$$A = c_s^2 l^2 \sqrt{2S_{ij}S_{ij}}$$

其中 c_s 是定值， l 是特征长度，形变率由下式给出：

$$S_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right)$$

3、河床切应力

河床切应力为：

$$\overline{\tau_b} = (\tau_{bx}, \tau_{by}), \quad \frac{\overline{\tau_b}}{\rho_0} = c_f \overline{u_b} |\overline{u_b}|$$

其中 c_f 为阻力系数，

$$c_f = \frac{g}{(Mh^{1/6})^2}$$

曼宁数可以由底床糙率长度 k_s 求得：

$$M = \frac{25.4}{k_s^{1/6}}$$

4、模型构建

(1) 模型范围

水动力模型范围为射阳河明湖段，全长约 9.2km，宽约 400-500m。

(2) 网格剖分

为更好的拟合河道岸线，计算网格由三角形单元构成。依据研究需要，明湖水域采用三角形网格，网格尺度为 60m。清淤整治前后所建数学模型网格节点数分别为 1848、1989 个，单元总数分别为 3232、3489 个。

(3) 边界条件

①流量

根据盐城市射阳河闸管理所提供资料，枯水期和丰水期上游流量分别按 1200m³/s 和 1700m³/s 作为边界入流条件。

②水位

根据盐城市射阳河闸管理所提供资料，枯水期和丰水期下游边界水位为按 5.5m 和 7m 作为边界出流条件。

(4) 计算参数

计算参数由 MIKE 经验系数以及射阳河水系的实际水文特征所确定。

①糙率系数

糙率系数是个综合影响因素，是数值计算中十分重要的参数，与水深、床面形态、植被条件等因素有关，本模型糙率取 0.032。

②涡粘系数

涡粘系数采用 Smagorinsky 公式估算，相应 Smagorinsky 系数取值为 $0.28\text{m}^2/\text{s}$ 。

③时间步长

根据模型网格大小、水深条件动态调整模型计算时间步长，使 CFL 数小于 0.8，满足模型稳定的要求，计算时步长在 $0.01\text{s}\sim 60\text{s}$ 之间。

（二）计算结果

本次预测在射阳河明湖段设置 12 个观测点记录河段不同位置流速变化情况，其中 T11 为明湖取水口，T12 为合德水厂备用取水口，具体位置见图 5.2.2-1。

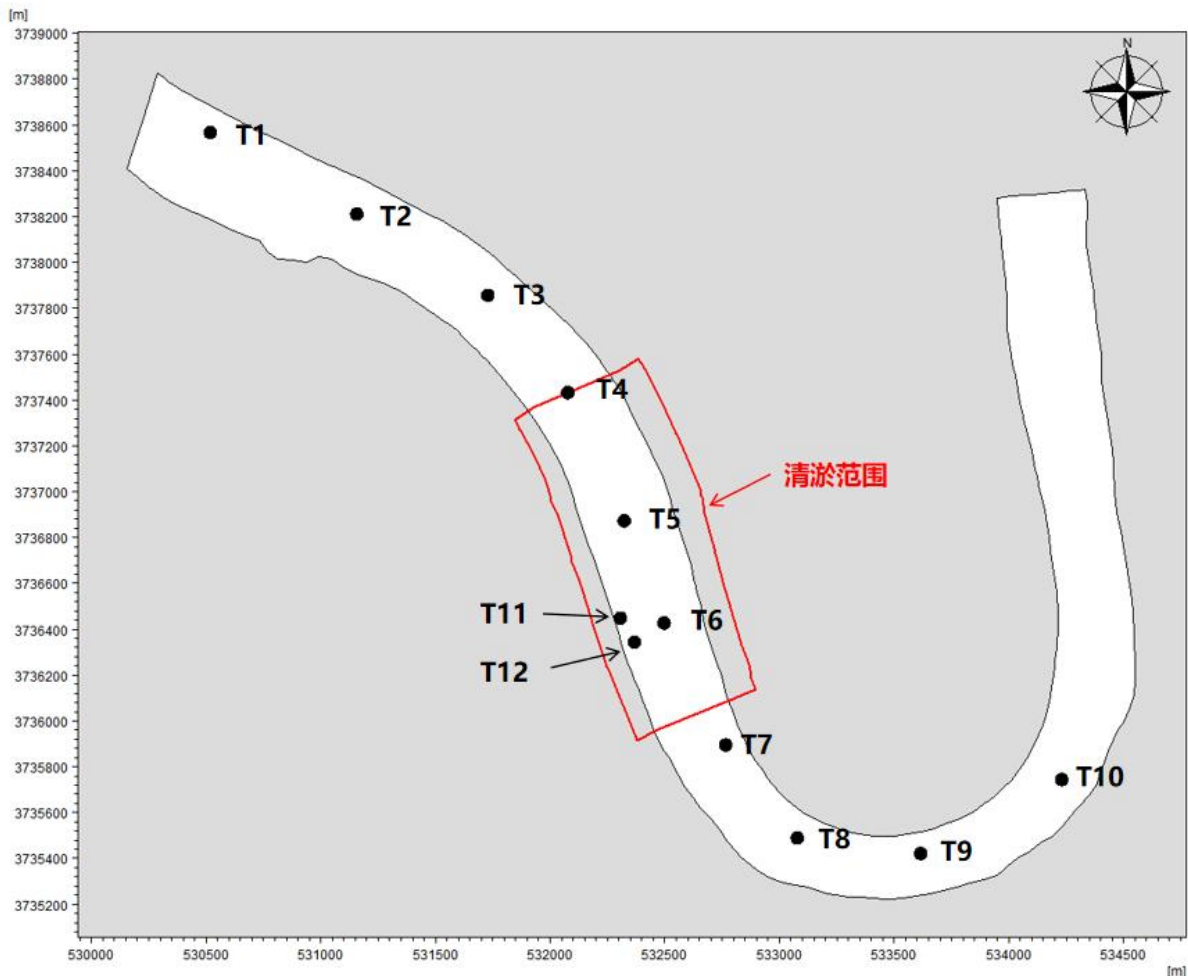


图 5.2.2-1 射阳河明湖段计算区域观测点选取图

枯水期和丰水期清淤前、后流速情况见表 5.2.1-1~表 5.2.1-2。

表 5.2.2-1 清淤工程前后流速变化情况（枯水期）（单位：m/s）

位置	清淤前流速	清淤后流速	流速变化值
T1	0.315	0.316	0.001
T2	0.308	0.308	0
T3	0.362	0.362	0
T4	0.316	0.306	-0.01
T5	0.294	0.284	-0.01
T6	0.295	0.284	-0.011
T7	0.327	0.327	0
T8	0.310	0.310	0
T9	0.344	0.344	0
T10	0.320	0.320	0
T11	0.338	0.328	-0.01
T12	0.312	0.303	-0.009

表 5.2.2-2 清淤工程前后流速变化情况（丰水期）（单位：m/s）

位置	清淤前流速	清淤后流速	流速变化值
T1	0.387	0.388	0.001
T2	0.380	0.381	0.001
T3	0.417	0.417	0
T4	0.373	0.362	-0.011
T5	0.356	0.345	-0.011
T6	0.365	0.353	-0.012
T7	0.410	0.410	0
T8	0.389	0.389	0
T9	0.434	0.434	0
T10	0.403	0.403	0
T11	0.402	0.391	-0.012
T12	0.376	0.366	-0.010

根据表 5.2.2-1 和表 5.2.2-2 可知，射阳河明湖段清淤前后流速、流向相对稳定，河床基本稳定，总体上流速变化不大。流速变化较大的为清淤范围内的 T4-T6、T11（明湖取水口）、T12（合德水厂备用取水口），其流速均略有降低，变化率均小于 3.5%，说明本项目施工前后流速变化很小。

根据上述计算结果，工程建设前后，项目所在水域流速变化幅度也在可接受范围内。明湖段清淤后，总体上增加了水深，拓宽了底宽，增大了过水断面面积，降低了断面平均流速。根据表 5.2.2-1-表 5.2.2-2 可知，射阳河明湖段清淤前后流速变化不大。

（2）支流河道提升工程、湿地工程对水文情势变化分析

本项目支流河道提升工程对水文情势的影响集中在施工期，属于短暂影响。河道的清淤总体上增加了水深，拓宽了底宽，增大了过水断面面积，降低了断面平均流速。施工结束后，河道恢复流通，支流河道与河口湿地连通，支流河道的水进入河口湿地内停留缓冲，经植被吸附、河水自身降解后与射阳河水混合，对射阳河水质有一定的提升。支流河道提升工程、河口净化湿地工程以及滨河修复湿地不改变河道流量、水流方向，对河水流速有所降低，一定程度上增加了水力停留时间，水位有所升高，但仅对射阳河水文情势有短暂影响，待各工程运行平稳后，对射阳河水文情势基本无影响。

（3）闸站修复工程对水文情势变化分析

本次闸站修复工程仅对射阳河沿岸支流的 14 座涵闸进行维修改造或拆除。不改变原有闸站的设计参数，对河流的水文情势基本无影响。

5.2.2.2 工程建设对地表水环境的影响

本工程河道清淤、明湖水库清淤挖除底泥 128.22 万 m^3 。河道底泥不仅是河流营养物质循环的中心环节，也是营养物、持久性有机污染物、重金属的主要聚集库。即使外源得到有效控制，生物或物理因子等作用促使沉积物释放，仍有可能导致水体在相当长的时期内维持富营养化或水质继续恶化等不良状态。清淤工程将污染物从水域系统中彻底去除，可以较大幅度地削减底泥对上覆水体的污染贡献率，进而改善项目区水质。且河道护岸、湿地、生态缓冲带的建设兼顾防洪与生态景观，充分体现自然和谐的风格，采用了大量的植被护坡和水生植物带，美化环境的同时，还能增强河道沿岸的水体自净能力，有利于水质的改善。

5.3 声环境影响评价

5.3.1 施工期声环境影响分析

本项目土方阶段噪声主要来自挖掘机、压滤机、推土机和运输车辆噪声；围堰施工阶段噪声主要来自挖掘机、推土机；闸站修复施工时主要噪声来自基础施工阶段的构件切割、安

装噪声、运输车辆噪声。噪声影响随施工结束而结束。噪声源主要位于工程现场和施工基地，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），上述施工机械距离作业点噪声源强 10m 处噪声一般在 75~94dB（A）之间。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关要求，在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

考虑最不利情况，各声源噪声级均取最大声级进行预测，结果见下表：

表 5.3.1-1 施工机械点声源噪声影响范围预测（单位：dB(A)）

声源	各距离噪声贡献值							
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	82	74.15	72.20	71.27	68.15	60.00	56.20	54.25
自卸汽车	85	75.00	75.48	74.25	70.00	64.00	62.40	54.25
推土机	84	75.00	73.42	72.06	69.01	64.00	61.35	54.25
临时水泵、泥浆泵	84	75.12	73.42	72.06	69.00	64.00	60.30	54.25

由表 5.3.1-1 可以看出，施工期自卸汽车、推土机等施工机械噪声影响范围较大，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。根据施工计划，本工程不进行夜间施工。由上表可知，一般昼间距离施工场地噪声源 100m 以外，噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

由于本项目施工机械、车辆为移动式，临近厂界时，对周边噪声短时影响较大，因此为减少工程对周边居民的影响，对于该声环境保护目标应采取包括围挡施工、合理安排施工时间以及合理安排施工路线和施工设备等在内的措施加以防护，避免高噪声施工机械在中午时间（12:00~14:00）使用，夜间禁止施工。尽量减少或避免在项目地西侧、北侧使用高噪声设备。本工程施工过程中，对以上噪声影响主要工段应加强施工管理，合理安排施工作业时间，

严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间施工作业。

综上所述，本工程施工过程中通过加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间施工作业，本工程产生的噪声对项目周边居民点产生影响可以接受。本工程施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声及其环境影响也随之结束。

5.3.2 营运期声环境影响分析

本工程运行期主要工程内容为人工收割、捕捞枯萎植被，对周围声环境影响较小。

5.4 地下水环境影响评价

5.4.1 施工期地下水环境影响分析

从水量角度分析，除了采取水力冲挖清淤方式、构筑围堰导流的支流河段可能造成河段局部水位变化外，工程施工对主干河射阳河水位、流速基本不会产生影响，因此工程施工对地下水的排泄也不会造成影响。工程施工局部基坑开挖，施工过程可能导致施工区域地下水水位有所下降，但由于流域地表水具有较强的水力联系，区域补给主要为大气降水，且本工程为线性工程的特点，开挖破坏范围有限，施工时限短，因此工程施工不会造成工程区域的地下水位产生明显影响。

从水质影响角度分析，工程对地下水水质的影响主要表现在施工过程中使用的辅助材料如机械油等发生滴漏或遗漏，进入地下水中导致地下水的污染。但这类影响主要为操作不当、管理不规范等情况下发生的偶然事件，只要施工单位采取科学、规范、有序的施工管理，严格控制油污的跑冒滴漏现象，工程施工不会对地下水水质产生明显的影响。

施工期部分支流河道、退养鱼塘、明湖清淤污泥直接送至淤泥固化场处理，不设置堆置区，此外本项目拟对淤泥固化场进行防渗处理，同时对余水进行收集处理，基本不会对地下水产生影响。淤泥固化场加入的混凝剂、絮凝剂经压滤处理后进入泥饼中，后期转运至项目区作为地形塑造或护坡。

5.4.2 营运期地下水环境影响分析

本工程为水生态修复项目，种植具有净化水质作用的水生植物，工程营运期无废水产生，不会对区域地下水水质产生影响。项目所在区域为多年天然形成水生系统，本项目仅对项目区进行修复，在本工程运行后不会由于水文情势的变化改变区域地下水水位，也不会产生由于地下水水位变化而带来盐渍化、沼泽化等次生影响。综上，本工程不会对区域地下水水质及水位等产生影响。

5.5 固体废物影响评价

5.5.1 施工期固体废物影响分析

（1）固体废物处理处置的环境影响

本工程施工期固体废弃物主要为施工过程产生的施工人员生活垃圾、施工废物、土方开挖、建筑垃圾、淤泥、浮油渣。

①生活垃圾

生活垃圾含有有机质和多种病原体，若未及时收集处理或处理不当，垃圾中较轻物质的微粒会被风扬起四处飘散，污染大气、水体、土地等；垃圾中的有机部分会就地腐烂，散出臭气，污染环境，同时招来苍蝇、蚊虫、鼠害等传播疾病。若垃圾随意堆放，经雨水冲刷，涌入河道，还将污染地表水环境。为保证施工生活区（项目部）环境的卫生，工程施工期施工人员生活垃圾收集后由环卫部门进行清运，做到日产日清，不得向外环境排放。垃圾桶要定期消毒，防止苍蝇等传染媒介滋生，减少生活垃圾对环境和施工人员健康产生不利影响。

②施工废物

本项目在施工前对施工段进行清理会产生杂物、杂草、垃圾、表土等废物，根据可行性研究报告及初步设计，施工废物产生量约为 38.24 万 m³，产生的垃圾先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

③土方开挖

本项目支流护岸、湿地建设以及明湖生态缓冲带需要挖除和回填区域内的硬质土，全部用于土方回填。

④建筑垃圾

本项目在施工工程中会对射阳河沿岸支流 14 座闸站、箱涵进行拆除、修复，产生的建筑垃圾经过统一收集后运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。

⑤淤泥

本项目对支流河道及退养鱼塘、明湖水库段进行生态清淤，过程中产生淤泥进入淤泥固化场或在原地固化处置，经底泥检测，项目区底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB618-2018）的其他项筛选值、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表 1 的 B 级污染产物限值要求，固化处理后回用于河道护坡、湿地地形塑造。

⑥浮油渣

施工废水隔油、沉淀处理期间会产生浮油渣，委托有资质的单位外运处置。

因此，本工程施工期固体废物得到妥善的处理处置，向环境的排放量为零，对环境的影响较小。

5.5.2 营运期固体废物影响分析

项目建成后，营运期固体废物主要为收割植物及清除的杂草等。

收割植物：在其生长茂盛或成熟期及冬季季节性进行计划性人工收割，来维护湿地的正常运行，收割后作为饲料出售。

清除杂草：本项目湿地处于自然开放系统中，湿地系统难免滋生杂草；杂草将与湿地植物竞争阳光、养分，对湿地植物生长有不利影响，因此需要及时清除杂草。本项目产生的杂草及落叶清理收集后交给市政环卫部门进行处理。

5.6 生态环境影响评价

5.6.1 施工期生态环境影响分析

5.6.1.1 工程占地分析

本项目主要是对 25 条支流河道、已完成清退的养殖塘、农田、明湖水源地进行生态修复工程，现状占地主要为农用地和未利用地，部分区域仍有尚未拆除的砂石厂和民房。本项目严格要求在本项目区域内施工，要求在施工中加强管理，采取防护措施，避免对周边区域的占用和扰动。

工程永久占地在工程建成后将被工程项目覆盖，现状土地利用类型将发生较大的改变，对原生态环境的干扰和破坏是不可避免的，故要求在工程后续设计和施工中要严格控制扰动地表和植被损坏范围、加强工程管理、优化施工工艺，努力打造沿河两岸的绿化景观带。

施工临时占地包括施工场地、施工道路、淤泥固化场等用地。施工场地的布设在不影响施工进度的条件下，已考虑尽可能做到综合利用和重复使用场地。工程施工道路尽量利用周边省道、县道及乡村道路。以上举措均有效减少了施工临时占地面积。工程完工后，须及时复耕，以减少对土地耕种的影响面积和时间。施工临时占地在后期应尽快恢复原土地类型。

5.6.1.2 陆生生态影响分析

（1）对陆生植物的影响

施工期的场地平整、土方挖掘及回填、装卸和运输过程、物料堆放等活动对工程占地范围内的植被产生一定的影响。根据现场调查，项目范围内植被种类较为单一，主要为草本、灌木，没有名贵树种及古树名木分布。

本项目总占地面积为 589 公顷（8835 亩），全部为永久占地，临时设施（中转材料场、淤泥固化场）均设置在项目红线内，无临时占地。工程永久占地包括支流河道提升项目占地（48.33hm²）、河口净化湿地占地（87.6hm²）、养殖尾水湿地占地（4.67hm²）、农田尾水湿地（9.43hm²）、滨河修复湿地（214.77hm²）和水源地保护工程占地（284.2hm²）。工程占地导致的植物生物量损失按下式计算。

式中：C_损—总生物量损失，kg；

Q_i—第i种植被生物生产量，kg/ha；

S—占用第i种植被的土地面积，ha。

具体计算结果见表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 项目施工导致的植物生物量损失统计表

土地类型	永久占地损失面积（hm ² ）	平均生物量（t/hm ² ）	永久占地生物损失量（t）
草地	3.078	5.55	17.183
水域	361.72	1.23	444.916

由上表分析可知，本工程占地导致植物生物量损失约 462t，本项目占地对沿线植被生物量的影响主要表现为水域和草地生物量损失。但是本项目为水生态修复工程，会科学种植多种陆生和水生植物，以乡土树种为主，合理配置草本、灌木、乔木植物。因此，虽然施工期

会导致植物数量上有所损失，但是施工后会大量恢复及增加种植，最终增加当地的植物多样性。项目将实施生态缓冲带修复工程，建成后绿化面积增加且植物品种呈季节性变化，植被数量和多样性增加，更具美观性。

本次水生态修复工程会科学种植多种陆生和水生植物，以本土的乡土树种为主，合理配置草本、灌木、乔木植物。因此，虽然施工期会导致植物数量上有所损失，但是施工后会大量恢复及增加种植，最终增加当地的植物多样性。项目将实施生态缓冲带修复工程，建成后绿化面积增加且植物品种呈季节性变化，植被数量和多样性增加，更具美观性。

（2）对陆生动物的影响

施工期间，对陆生动物的影响主要表现在两个方面，一是动物个体的影响，二是对其生境的影响。对陆生动物个体的影响主要是施工人员活动对两栖、爬行类造成的影响，主要表现为施工人员进入后，如管理不善，有可能因捕食造成这些物种数量的进一步减少，且因人类活动频率的大幅度增加，对周围环境将造成直接和间接的影响，从而影响两栖动物的生存和繁殖。另外，施工临时用地及运输也会造成影响，原先生长在其上的昆虫、两栖爬行类生境发生直接改变，运动能力差的物种会死亡，运行车辆增多，使往返于生活区与繁殖区间横穿公路的成蛙和变态后登陆的幼蛙以及蛇类被车辆压死的概率增大。但这种影响是暂时的，随着施工活动的结束影响可逐渐消失。

5.6.1.3 水生生态影响分析

工程施工对水生生态的影响主要集中在支流河道区域和明湖水源地清淤段，清淤作业对水生生态的影响主要表现在：清淤作业引起的悬浮物浓度增高对浮游生物的影响，清淤作业对底栖生物的影响，以及由此引起的对鱼类的影响。

1、清淤活动对河道水生生态的影响

（1）清淤作业对浮游生物的影响

浮游动物是小型漂浮生活的生物，其种类和数量对指示水体富营养化和污染程度有十分重要的意义。工程实施对底栖动物的影响主要由开挖、扰动引起。施工过程产生的水体扰动，将使原水域中浮游动物的数量有所降低，同时水体中悬浮物含量的增加也导致水域中浮游动物数量的降低。此外，由于工程引起水体悬浮物的增加，降低水中透光率，引起浮游植物生产量的下降，进而影响以浮游植物为食的浮游动物的丰度，间接影响桡足类和枝角类浮游动

物的摄食率，最终影响其发育和变态。

根据分析，工程河道清淤采用环保型绞刀，扩散范围则可控制在 5m 左右；且根据施工安排，施工程序为分段施工而非全面铺开，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内。但在有限的影响时间段和影响范围内浮游生物量将有所减少。随着清淤作业的结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，工程结束后藻类的密度和种类将很快恢复。

施工对现有浮游生物造成的影响是临时的，是可逆的，施工期结束后，浮游动物的数量将逐渐恢复。

（2）清淤作业对底栖动物的影响

底栖生物是生态系统中扮演着十分重要的角色，是水生生态系统重要的组成部分。底栖生物及其生态系统对有机质沉降和生物扰动均有很大的影响。本工程清淤作业主要作用是清理河底一定高程以上淤积的底质。清淤作业在清理淤积底质的同时，也将一些行动迟缓、底内穴居及滤食性底栖生物清理出河道，清淤活动对工程河道底栖动物的生存将构成较大威胁。此外，底栖动物对于沉积环境的反应可能是相对迅速而且较易察觉的，这是因为沉积物是从生活基质、摄食方式、摄食对象和摄食机制等方面更广泛、更深刻地影响底栖生物，对其生长及生物量有一定的不利影响，但影响是暂时的，随着施工结束会消除。

根据类似河流清淤后底栖动物调查数据分析，河道清淤后底栖动物能得到一定程度的恢复，但恢复进程较浮游生物缓慢。在底泥清淤后，新的底栖生态系统建立前，整个河道的生态系统比较脆弱，容易引发水华等现象。考虑到本工程河道底栖动物均为常见种类，因此，项目施工后，可通过适当投放螺类、河蚬等底栖动物，以促进底栖动物的恢复。

（3）清淤作业对鱼类的影响分析

清淤作业对鱼类的影响主要表现为清淤作业引起的底沙悬扬，影响鱼类的饵料基础和生存环境，以及河道底质变化影响鱼类繁殖。

①饵料变化对鱼类的影响分析

根据前述分析，清淤作业将导致作业区附近一定范围内浮游生物量减少，由此将导致工程河道内以浮游生物为饵料的鱼类数量有所减少。清淤作业时将导致工程河道底栖生物量急剧减少，对工程河道内以底栖生物为饵料的鱼类造成明显影响。但从区域河网而言，清淤作业对以浮游生物、底栖生物为饵料的鱼类种群影响较小。且随着施工活动的结束，浮游生物

密度和种类逐步得到恢复，同时通过适当投放螺类、河蚬等人工干预手段，可加快工程河道底栖生物的恢复，对工程河道以浮游生物、底栖生物为饵料鱼类数量、种类可逐步得到恢复。

②底沙悬扬对鱼类的影响分析

清淤作业引起的底沙悬扬会造成原本泥沙含量相对较高的河道更加浑浊，影响鱼类的生存环境。施工形成的底层悬浮物沉积物高浓度扩散场，对河道鱼类呼吸器官产生堵塞，可能使鱼类窒息死亡。

③河道底质变化影响鱼类繁殖

由于底质环境的破坏，巢穴产卵的鱼类繁殖环境将受到一定的影响，其种类数量也将有所下降。但由于产卵场并非局限于的某个特定水域，其产卵点在河道及其外荡中均可存在，同时，也存在着鱼类从工程河段被动迁移至较适水域的能力和可能，因此，虽然工程施工对涉及河段的鱼类繁殖、生长有不利影响，但就整个流域而言，不会给这些种类的繁衍、栖息造成不可逆的影响。

④清淤作业对鱼类影响的总体分析

总体而言，工程清淤作业对工程河道鱼类数量将造成短时期、局部的明显影响，但考虑到清淤作业引起的底沙悬扬范围较小，且工程地处河网水系，工程施工期间，鱼类可迁移到周边合适的生境中栖息、繁殖。加之工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀、濒危保护鱼类。因此，清淤作业对工程河道鱼类将产生暂时的不利影响，但从整个水系而言，清淤作业对鱼类种群密度、分布、繁衍等影响较小。

2、支流河道修复工程、闸站修复工程施工作业对水生生态的影响

施工作业对水生生态的影响主要集中在施工引起的悬浮物浓度增加对浮游生物的影响。

（1）施工活动引起的悬浮物浓度增加对浮游生物的影响

支流河道修复工程及闸站修复工程需在河道内修建临时施工围堰，围堰修筑及拆除以及岸坡修复过程将导致附近水体悬浮物浓度增加，从而影响附近水体浮游生物，其影响机理同清淤作业。这种影响是暂时的、影响范围有限，但在该影响范围内浮游生物量将有所减少。随着围堰和岸坡作业的结束，水体悬浮物浓度将很快恢复本底值，工程结束后藻类的密度和种类将很快恢复。

（2）对鱼类的影响

①饵料及生存环境变化对鱼类的影响

围堰修建与拆除施工引起的底砂悬扬影响鱼类的饵料基础和生存环境，进而对施工区附近鱼类产生不利影响，其影响机理同前述“清淤作业对鱼类的影响分析”。

围堰修建与岸坡施工对工程河道鱼类数量将造成暂时的、明显影响。但考虑到围堰修建与拆除施工引起的底砂悬扬范围较小，且工程地处河网水系，工程施工期间，鱼类可迁移到周边合适的生境中栖息、繁殖。加之工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀、濒危保护鱼类。因此，工程围堰修建与拆除施工对工程河道鱼类产生暂时的不利影响，但从整个水系而言，围堰修建与拆除施工对鱼类种群密度、分布、繁衍等影响较小。

3、施工活动对水生植物的影响

水生植物是河湖生态系统中的初级生产力，是河湖生态系统中无脊椎动物和脊椎动物的食物来源，对于维持河湖生态系统良性循环、提高生态系统自净能力具有非常重要的意义。水生植物的生长受透明度、水深、水体污染程度及风浪等因素的制约，同时河湖的底质条件也会对水生植物的恢复带来重要影响，底质是水生植物特别是沉水植物生根、繁殖并且能够稳定生长的基本条件，同时也是水生植物养分的主要来源。

工程的实施将造成施工相邻区域水生植物生境条件的破坏，施工相邻区域内水生植物区系、种群、数量、种群结构和生态地位将受到很大程度的影响。工程施工后，施工区域范围内已有的水生植物将随着工程的实施而不复存在，原有生态地位的相对稳定将被打破。施工结束后，本工程采取人工恢复措施，种植菖蒲、水葱、泽泻、千屈菜等植物，施工区域新的生态位将在较短的时间重新确立。

5.6.2 营运期生态环境影响分析

本工程通过对支流河道、退养鱼塘、退耕农田、明湖缓冲带进行水生态修复，增加了区域生物多样性、形成过滤污染物生态屏障、防止区域水土流失、对水生态系统产生利好影响。增加植被生物量，对生态系统具有更新和补充意义。

5.6.2.1 对陆生生态影响分析

1、对陆生植物的影响

(1) 生物量损失

工程实施后，评价范围内陆域面积和水域面积变化不大。永久占地导致评价区内生物量总损失为 462t，工程结束后通过人工种植绿化草皮、景观绿化及防护林等，通过对河道护岸及河湖景观设计进行生态保护和恢复重建，可在一定程度上弥补工程建设对区域生物量损失的影响。

（2）生物多样性影响

根据现场调查，工程河道沿线用地类型主要为农田、村庄，植被类型以农田作物、乡村住宅栽植植被以及河道堤岸植被为主。已有河道部分两侧大部分为半自然岸坡，以次生植被或逃逸植被为主，有的为湿地植被，植被种类比较丰富，主要以樟科、杨柳科、梧桐科、柏科、冬青科、木樨科、蔷薇科、杜鹃花科、夹竹桃科等植物为主，主要优势种有香樟、垂柳、榉树、桂花、枫杨等；主要草本为黑麦草、牛筋草、狗牙根等。

工程实施后，永久占地的占用使退养鱼塘、退耕农田内物种数量有所减少，生物多样性也随着受一定的影响。但工程部分河道生态护岸和水生态修复等，均有利于构建湿地植被，有利于增加区域生物多样性。根据调查，河道沿岸的植被种类在射阳县均较为常见，因此，工程实施不会对该物种产生较大的影响，也不会影响区域物种多样性。

2、对陆生动物的影响

（1）对动物生境的影响

本工程基本沿现有河道进行整治，不增加线性切割；河道生态护岸工程沿河道种植了一定宽度的绿化带，能形成贯通性很好的线性廊道，为生物提供良好栖息或觅（捕）食生境。综合而言，由于评价区内的陆生动物多为小型动物，栖息空间比较狭小，运营期，动物生境基本不受影响。

（2）对动物种群结构的影响

由于评价区域内人类生活生产活动频繁，在人为活动的干扰下，项目评价区域内兽类活动比较少，多为昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等射阳县常见的小型动物，且工程实施对其生境条件影响较小，因此工程实施对评价区域内的动物种群结构影响较小。随着生态环境的改善，加上人工绿化种植，因此系统各组生物量都可能增加，原本迁出的鸟类及陆生动物将可能重新迁回，像白鹭等常栖息于水边的鸟类因栖息地环境改善会更多地出现在项目区。

3、对农业生态、土地利用的影响

（1）对耕地的影响

工程永久占地中不涉及基本农田，涉及退耕的农田数量较多，根据现场调查，退耕农田现状已无农作物。工程的建设会使耕地的绝对数量会减少，但根据调查，基本上不会改变当地的土地利用结构，所以总体上不会对当地农业生态产生明显影响。

在施工过程中，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，从而避免对周围耕地的破坏；对于施工场地等临时占地区域，则必须尽最大可能及时恢复，在施工初期，应先挖出表层土壤，并设固定区域就近堆放保存，待施工完毕，应恢复可恢复区域，将保存的表土回用，并恢复植被；根据核实，本项目不涉及基本农田。

（2）对农业生产的影响

工程建设占地直接造成农业经济损失。工程建设对当地的农业经济产生了一定的影响，本项目是对已完成退耕的农田进行生态修复。对于直接被占用农田的农户，建设单位和地方政府已采取有效的措施进行补偿解决。

5.6.2.2 对水生生态系统影响分析

（1）对浮游植物影响

本工程建设完成后，泥沙沉降，水体透明度增大，营养物质滞留累积，水中有机物质及矿物质增加，有利于浮游植物的繁衍，水体生物生产力提高。因此浮游植物种类数会明显增加，种类组成也将会相应变化。另外，水生植物能直接吸收利用污水中的营养物质，供其生长发育。水体中的有机氮被微生物分解与转化，而无机氮（氨氮）作为植物生长过程中不可缺少的物质被植物直接摄取，合成蛋白质与有机氮，在通过植物的收割而从湿地系统中除去。生根植物直接从砂土中去除氮磷等营养物质，而浮水植物则在水中去除营养物质。许多根系不发达的沉水植物，例如大型挺水植物的茎叶以及浮水植物的根还可以用来减缓水流速度和消除湍流，以达到过滤和沉淀沙粒、有机微粒的作用。综上，湿地生态修复的建设，有助于减少水体中污染物，丰富水生态系统的多样性，对改善水质具有积极作用。

（2）对浮游动物影响

工程投入运营后，水中有机物质及矿物质将增加，加上水流速度减缓，泥沙沉降，导致营养物质的滞留和积累，这些条件的改变都有利于浮游生物的生长繁殖。浮游动物的区系组成和变化趋势为浮游动物的种类和数量将逐渐增加，为鱼类提供优质的天然饵料。

项目实施后，由于水生态修复、绿化种植，水环境质量将会得到改善，从而会导致浮游植物、浮游动物优势种的变化。浮游动物的主要食物来源是浮游植物，因此浮游植物的种类、生物量等变化与浮游动物的变化情况密切。工程实施后，由于浮游植物的优势品种发生改变，浮游动物的种类组成也将随之发生变化。类比同类工程分析，工程实施后短期内浮游植物的变化不大，浮游动物总的格局与目前相似。从长期影响角度分析，待水质进一步改善后随着水体富营养化程度的下降和水流条件的改善，浮游动物群落结构将逐渐趋于稳定，浮游动物的种群结构将发生变化，水体中浮游动物的优势种也将发生改变，群落结构将逐步向亲水性生物过渡，且生物多样性有增加的趋势。同时由于水质好转，藻量数量下降后，浮游动物本身的数量及生物量峰值也将下降。

（3）对水生无脊椎动物影响

工程投入运营后水质变清，水位波动趋缓，软体动物将会有所增加，底栖动物的密度和生物量会有所增加。

工程实施后，水域环境得到改善，水体富营养化程度有所降低，底栖动物的栖息地环境和生境条件等将得到一定程度的改善。

（4）对水生高等植物影响

通过对射阳河沿线进行水生态修复，移栽的植被数量逐渐增加，对区域生物多样性具有更新和补充意义。施工结束后，本工程采取人工恢复措施，种菖蒲、水葱、泽泻、千屈菜等植物，构造完整水生生态系统，进一步改善水体生态性，利用植物光合作用，创造有氧环境，进一步削减氨氮，水环境质量得到改善，也有利于原生水生植物群落的恢复。

5.6.2.3 对植被及植物多样性的影响分析

本项目植被修复遵循净化性、地域性、本地化、观赏性等原则，主要考虑水质净化性，选取以芦苇、芦竹、香蒲、菖蒲、菰为主的挺水植物，以睡莲、荇菜、菱为主的浮叶植物，以苦草、金鱼藻、马来眼子菜、轮叶黑藻为主的沉水植物，进行修复。根据水体环境种植一些适合生长的乡土水生植物，尽快恢复原来的生态面貌，并为底栖动物群落的恢复和水质净化创造条件。

本工程通过对项目区进行水生态修复，区域植被面积不仅不会减少，而且将大量增加，对湿地栽种湿地植被，形成过滤污染物天然屏障、防止区域水土流失、净化水质、有利于区域植被多样性建设。

5.6.2.4 对野生动物的影响分析

本项目在水生动物放养过程中选取广氧性的土著鱼类、在种植沉水植物的河道。大型底栖生物在水生态系统物质循环与流动中具有特殊的地位和作用。如螺类、青虾等，可以觅食底质中大量的有机质及腐败的水生植物残体等，大幅度降低底质中有机质含量及营养物质的释放。同时，大型螺类等释放的某些物质又是水体中天然的絮凝剂，可以降低水中的悬浮物颗粒并吸附大量的氮磷营养盐。

工程完工后，随着各种恢复和保护措施的落实，野生动物的生境可得到一定的改善，它们可以回到原来的领域。项目实施后水生植物类增加，有助于区域生态系统的生态恢复，为周边动物的生存和繁殖提供更多生境，有助于野生动物的生存繁殖。

5.6.2.5 对鸟类的影响分析

项目运行后，将在项目区内增加植物面积，为沿岸附近鸟类迁徙和栖息提供更多食物来源和场所，有助于鸟类的迁徙和繁殖。

5.6.2.6 景观生态完整性影响分析

本工程的建设施工期不可避免的占用和破坏水域和陆域生态系统，破坏部分生境，对区内水域和陆域生态系统产生了一定程度的负面影响。从景观生态学分析也可知，区内起主导作用的生态系统仍为水域生态系统，但随施工期结束后本工程建设不仅可以与周围环境形成相协调的景观，而且还可以通过完善的生态系统保护体系，发挥其生态保护与净化水质、削减入河污染物的作用，达到水质清澈见底、鱼虾畅游、水草茂盛的自然生态景观。本工程建设完成后会增加区内湿地面积，会增强区内的生态系统的抗干扰能力和系统调控能力；增强植物群落完整性，对生态景观为促进作用。

5.6.3 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见下表：

表 5.6.3-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境 <input type="checkbox"/> （生境质量、连通性等） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被类型、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （主要保护对象、生态功能等） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（41.67）km ² ；水域面积：（26.80）km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input checked="" type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施评价结论	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.7 环境风险评价

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取相应的安全对策。

本项目为射阳河水生态修复工程，属于河湖整治（不含农村塘堰、水渠）。通过对项目性质、工程和工程所处地段环境敏感性的分析，项目属于典型的非污染生态影响型建设项目，

主要环境风险为施工期船舶燃料油泄漏不慎进入水体，对水域造成影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中增强风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

5.7.1 风险潜势初判

项目施工期、营运期基本无危险物质等风险源，且施工现场不布置油库。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots + \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2……qn-每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2……Qn-每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目施工期、营运期基本无危险物质等风险源，施工现场不布置油库。经计算，危险物质的量与临界量的比值（Q）为 0， $Q < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I。

5.7.2 评价等级

本项目施工期环境风险潜势为 I，运行期主要为施工水污染事故的风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险进行简要分析。

5.7.3 风险识别及源项分析

1. 施工期环境风险识别及源项分析

本工程中柴油均从工程区附近城镇采购供应，随用随买，因而施工现场不布置油库。

施工期存在的主要环境风险包括：施工期环境管理不善，施工机械漏油不慎进入水体，施工期施工人员生活污水、施工设备及车辆冲洗废水、机修含油废水等施工废水等无序排放，车辆碰撞、侧翻等交通事故造成石油类泄漏或运输物料的倾落，进入附近水体，都将对周围环境产生不利影响。

2.运营期环境风险识别及源项分析

本项目为射阳河水生态修复工程一期项目，项目本身运营期基本不会对水域产生风险影响。运营期的主要风险源为交通事故可能对水体产生污染，污染类型主要有：

①溢油风险

本工程施工作业过程中若遭遇台风暴雨及大雾天气，或人为操作失当，将发生船舶碰撞，导致运输船舶油箱破裂油品泄漏，会给作业区水体环境带来一定影响。国内外许多的研究表明高浓度的石油类会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异，对鱼类、浮游动植物均有不同程度的影响。

但一方面由于本工程采用的挖泥船仅携带自身燃油，载油量小，一般的船舶碰撞和人为操作不当不会引起较大的溢油事故。另一方面本工程配备的挖泥船作业时速较低，因此挖泥船与其他船舶发生碰撞事故的概率较低，同时也不会产生较为剧烈的碰撞。加之施工作业期会尽量避开台风、大雾等灾害性天气，由此分析，施工船舶发生碰撞溢油事故的概率极小，而一旦发生溢油事故，其溢油量不大，且溢油点位于施工作业区范围内，便于事故应急措施的实施。

②施工污废水事故排放风险

由于停电等因素可能导致施工污废水处理设备不能正常运转，施工污废水（车辆冲洗废水等）未经处理集中排入河道，可能对下游河道水环境造成一定程度的影响。在汛期暴雨冲刷施工开挖面和施工场地时，也会造成污废水的排放。工程部分清淤河道涉及饮用水水源保护区，施工期船舶溢油风险对饮用水源保护区取水口水质也存在一定风险。施工过程中采用环保绞吸船为主，河道清淤活动将对河道水质带来短期的影响，饮用水源取水口最大影响来自附近河道清淤挖泥掀起的泥沙使取水口附近水体含沙量局部暂时增大，但悬浮物浓度扩散范围一般为5m范围内，沉淀后对河道水环境影响不大。

5.7.4 风险防范措施

5.7.4.1 溢油防范措施

施工单位应定期检查和维修施工船舶，使船舶维持良好的工作状态；同时，合理安排施

工作业面，减少清淤船舶的碰撞概率。

在饮用水水源保护区内施工时，合理安排施工时间，合理调度水源保护区内的水闸，对施工点和取水口同时采取防污围护措施。施工期间，建设单位须加强水厂取水口水质监测，一旦发现水质异常时，应立即采取相应应急措施。

强化施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工，尽量避免汛期施工。加强对船舶操作人员的技术培训，增强施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶碰撞，杜绝船舶供油作业中溢油事故的发生。制订施工期船舶泄漏风险事故应急预案，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。溢油事故一旦发生，最早发现者应切断事故源头，事故部门自救。清淤船舶内各种阀件和油路管中可能溢出的含油废水不可直接排放，泄漏事故发生后，应在事故发生点周围布设围油栏，将溢油事故污染控制在围油栏包围的水域范围内。立即启用应急预案，回收、消除溢液。

5.7.4.2 施工废污水事故排放风险防范

为防范施工废水事故排放，应加强施工污废水的处理和管理工作一旦发生事故，应立即停止废水产生的作业区，从源头上控制污废水的产生，待环保设施恢复正常后才可进行施工。污水处理系统运行管理人员应加强对处理系统的巡视和水质监控，及时发现问题，立即查清事故排放源，并启动应急预案，通知生态环境主管部门和下游可能受影响的用水单位或个人等。

为保障饮用水源安全，尽可能减轻工程施工对取水口水质的不利影响。建设单位在饮用水水源保护区附近施工时，在取水口周围和施工点采用布设防污屏的措施，并经常检查，防止防污屏损坏，来减缓和避免对水源水环境的污染影响。

5.7.5 应急队伍及物资

5.7.5.1 应急队伍

为防止因本项目在施工过程中由于污染物排放或自然灾害、生产安全事故、交通运输事故等因素导致风险物质进入射阳河水体及其支流河道，突然造成或可能造成水质超标，影响

或可能影响饮用水供水单位正常取水，应立即启动《射阳县突发环境事件应急预案》《射阳县集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》，开展应急处置工作。

本项目依托《射阳县突发环境事件应急预案》《射阳县集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案》中设立的应急队伍，一旦发生风险事故，听从应急组织指挥机构、现场应急指挥部和应急工作组的安排。

另外射阳水务有限责任公司也建立了包括合德水厂、明湖水厂以及维修中心、采供科、管线所、水质检测中心、综合管理部、营业所、客户中心在内的应急队伍，可以满足第一时间开展应急处置的需要。

5.7.5.2 应急物资

为进一步提高对突发事件的综合应对能力，强化突发环境事件应急救援工作，盐城市射阳生态环境局建成包含污染源切断类、污染源控制和收集类、安全防护类、调查取证类、应急监测类以及其他类等 8 大类应急物资的环境应急物资库，其基本情况见表 5.7.5-1。射阳县应急管理局及射阳县消防救援大队储备的应急物资详见表 5.7.5-2 及表 5.7.5-3。

表 5.7.5-1 盐城市射阳生态环境局应急物资储备库物资清单

种类	序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	有效期	主要功能
污染源 切断	1	水面溢油 PVC 围油栏	美安	PVC600	100 米	2025.8	防止溢油扩散减少溢油面积，保护水环境
	2	围油索	美安	JESSICA322	25 袋	2026.10	管状结构能够有效将泄漏的油围住，只吸油不吸水
污染源 控制	3	防化吸污垫	美安	MAT302	25 袋	2026.8	清理强酸和强碱腐蚀性液体
	4	吸油机	佳和	10 立方	1 台	2032.10	用来回收水面溢油
	5	便携式喷洒装置	卡西发	KSF-1100W	3 台	2025.11	经过加压通过喷头喷出形成雾状，配合溢油分散剂使用
	6	吸油棉	美安	JESSICA3019	50 袋	2026.10	用于油品的泄漏，只吸油不吸水。
	7	抗化学品围堤	美安	RLR212	5 箱	2026.3	快速围堵泄漏液体，让其不再扩大，不流入地下水等重点保护区域
	8	撇油器	美安	SKM403	5 箱	2026.5	用于重质原油、燃料油快速吸附溢油的回收
	9	轻型防化吸污枕	美安	JESSICA3021	20 袋	2026.9	填充物表面积大、容量大吸收速度快吸收大部分酸性和腐蚀性液体
	10	防化推车	美安	KIT344	2 只	2026.9	轮式组件可在任何地方轻松移动，便于吸收材料快速带到溢漏现场
	11	防化重型吸污卷	美安	JESSICA309	10 卷	2026.9	用于 98%的浓硫酸、30%氢氧化钠溶液等腐蚀性化学品液体泄漏事故时吸附
	12	通用重型吸污垫	美安	JESSICA3013	25 箱	2026.9	独一无二的微凹设计加快整个吸污垫的液体吸收速度，更简单锁住被吸收液体
	13	化学品应急泄漏包	美安	BH-02YE	20 只	2026.4	外置防水尼龙包，内装常用吸附材料，便携易带，适合工厂溢漏事故的应急处理
污染源 收集	14	危化品存储桶	美安	KIT65	5 只	2028.2	运动型包装赋予泄漏应急处理桶轻松搬运功能
	15	危废袋	美安	BAG202	10 箱	2026.5	收集处置后的废弃物储存
	16	盛漏托盘（加高）	美安	SD404	4 只	2028.5	配合叉车使用
	17	盛漏平台	美安	SD001	4 只	2028.8	可放置于实验台下柜内部，便于清理。
	18	轻便贮油罐（FALCHEM）	鑫恒运	5 立方	3 只	2025.8	适用于运输条件有限而又要求迅速布置完善的场合既可用于岸上临时储油之用。
	19	吨桶	威光	1000L	5 只	2028.11	运输液体产品的必备工具
	20	泄漏应急处置桶	美安	STK750	5 只	2028.8	应急处置时方便移动
污染源 降解	21	松散型吸附剂	美安	PL213-1	20 袋	2024.10	主体材质采用高强度、耐油、耐海水、耐化学品腐蚀材料

种类	序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	有效期	主要功能
安全防护	22	橡皮艇	莱西	380 型	1 套	2026.6	用于水域应急救援处置装备
	23	便携式救援浮板	东煊	DX-DJQ-1	2 个	2028.9	用于水域救援
	24	救生衣	东煊	DX-LJW05	20 件	2027.8	救生设备之一，具有足够浮力
	25	半面罩	3M	3M6200	50 个	2026.5	介于防尘口罩和防毒全面罩之间的一种呼吸防护设备
	26	全面罩	3M	6800	20 只	2026.5	能有效保护佩戴者的面部器官免受毒剂的伤害
	27	C 级防化服	杜邦	杜邦	20 件	2027.2	用于化学物质成分和浓度对皮肤无影响的污染环境
	28	气体致密型防护服	杜邦 554	杜邦 554	5 套	2027.5	对呼吸皮肤以及眼睛都有防护作用，免受蒸汽、有毒气体以及粉尘的伤害
	29	液体致密型防化服	杜邦 527	杜邦 527	5 套	2027.5	防液态化学品伤害人体的防化服
	30	呼吸器	霍尼韦尔	C900	2 套	2029.8	供抢险救援人员在浓烟、蒸汽、缺氧环境下救护工具
	31	防化手套	霍尼韦尔	2095025-8	50 副	2026.6	用于人员在接触化学品溶剂时对手部的有效防护
	32	防化靴	莱尔	SFF-2009	20 双	2026.8	防水、耐油、耐酸碱、耐腐蚀防生物病毒、防砸
	33	N95 防护口罩	3M	3M	500 只	2024.6	对病毒、细菌、霉菌等防护效果明显
	34	防疫服	爵士皇	爵士皇	200 套	2024.5	具有良好的透湿性和阻隔性，预防病毒感染的作用
	35	防火服	倍达	倍达	5 套	2024.8	对辐射热能具有极好的防护作用
	36	安全帽	梅思安	梅思安	20 只	2026.5	防止高处坠落物造成头部伤害
	37	洗消器	济宁	济宁	5 套	2024.6	配合洗消剂或洗消液对人体皮肤或物体、环境进行有效的洗消作业
	38	急救箱	康玛士	大号	5 套	2024.8	为未到达合格医院之前的伤员提供药物治疗
	39	帐篷和睡袋	探路者	探路者	5 套	2026.8	野外救援时装备之一
	40	一次性乳胶防护手套	友利格	友利格	10 盒	2024.9	戴着非常舒服，非常方便。性价比高，舒适贴手，弹性好，安全护手
	41	迪福特灵	美安	100ml	10 瓶	2025.4	应急清洗手部及小面积皮肤表面因受强酸碱氧化剂等有害化学品伤害
42	酸性气体滤盒	3M	3M6002	100 只	2025.8	用于酸性气体、氯气、盐酸、二氧化硫、硫化氢配合面罩使用	
43	有机气体滤毒盒	3M	3M6001	100 只	2025.8	用于有机蒸气	
应急通	44	防爆对讲机	摩托罗拉	328D	10 台	2028.9	可以在易燃易爆场所通话的一类特殊对讲机

种类	序号	名称	品牌	型号/规格	储备量	有效期	主要功能
信和指挥			拉				
	45	便携式手提防爆灯	恒司特	2-FL6130L	2 个	2028.10	防汛抗洪、电业抢修、消防救火及其它工作现场提供移动照明。
	46	应急发电设备	科勒	DQKL-10	1 组	2032.10	应急备用电源
环境监测	47	无人机	大疆	御 3	4 台	2028.9	拥有强大的飞行性能应急救援时航拍、搜寻，采样等
	48	无人机	/	DJI MAVIC 3	1 台	/	拥有强大的飞行性能应急救援时航拍、搜寻，采样等
	49	手持式 TVOC 检测仪	明华	TY2000-D	1 台	2024.9	特定的 TVOC 挥发性有机气体检测
	50	手持式气体检测仪	崂应	2026 型	1 台	/	有毒有害气体检测
	51	有毒有害气体检测仪	吉华	JH-BD-6	1 台	2024.6	一氧化碳、氧气、硫化氢、氨气、氯气、氢气六合一检测仪
	52	手提式有毒有害气体分析仪	/	LB-MSBX-T	1 台	/	有毒有害气体检测
	53	可视化热成像仪	精明鼠	NF-583	1 只	2024.5	用于电力、电气、生活观察、户外夜视
	54	便携式水质多参数检测仪	格林凯瑞	G70	1 台	2024.10	水环境检测对高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、悬浮物、重金属等多种参数的测定。

表 5.7.5-2 射阳县应急管理局应急物资清单

种类	名称	数量 个/套	存放地点
应急	无人机（带有配套摄像头）	1	射阳县应急管理局
	5G 远程控制系统	1	
	绳包	2	
	救生索抛器	1	
	特制手套	10	
	警戒标志杆	10	
	隔离警示带	10	
	闪光警示灯	10	
	激光测距望远镜	4	
	防爆强光手电筒	10	
	场地照明灯	1	
	定位呼救器	10	
	多功能防爆手提灯	5	
	烟雾搜索灯	5	
	积木式应急保供电源组	1	
智能充电管理系统	1		
应急通信与指挥	手持扩音器	5	射阳县应急管理局
	防爆对讲机	10	
安全防护	护目镜	10	射阳县应急管理局
	正压式空气呼吸器	1	
	化学防护服	2	
	过滤式防毒面具	10	
应急监测	有毒气体检测仪	1	射阳县应急管理局
	手持危险液体检测仪	2	
	可燃气体检测仪	1	
	防爆探照灯	5	
	红外测温仪	2	
	便携式气象仪	2	
污染物收集	木制堵漏楔	2	射阳县应急管理局
消防物资	消防头盔	5	射阳县应急管理局
	防火墙	1	
	无火花工具	2	
	红外热像仪	1	

表 5.7.5-3 射阳县消防救援大队应急物资清单

种类	名称	规格或型号	数量	存放地点
消防设施	无后坐力水枪	/	40 支	射阳县消防救援大队
	水炮	/	10 只	
	自摆炮	/	10 只	

种类	名称	规格或型号	数量	存放地点
	泡沫枪	/	40 支	消防大队
	移动照明灯组	/	10 组	
	手提式防爆照明灯	/	20 只	
	三分水器（老式）	/	20 只	
应急救援	救生抛投器	Strajet SPIOER-R	1 个	
	电绝缘装置	泰州鸿宝	2 个	
	绳索救援包	Deltapus TC008	2 个	
	堵漏套装	天津安固	1 件	
	手抬吸水泵	马基路斯、飞乐、优仕达	3 个	
	测温仪	Tes.1327	1 个	
	破拆工具	荷马特, 天津鼎力	2 个	
安全防护	发电机	NOCE 诺克 NK-800i	1 个	
	简易防化服	CT3S428	4 件	
	隔热服	泰州华鑫	11 件	
应急通信与指挥	重型防化服	Drager	4 件	
	电台	/	10 台	
应急监测	指挥服	/	2 只	
	可燃气体检测仪	Microclip	1 个	
	有毒气体检测仪	Microclip	1 个	

射阳县明湖水库管理所、射阳县水务有限责任公司等单位配有一定数量个人防护及污染物拦截物资，具体见表 5.7.5-4。

表 5.7.5-4 射阳县明湖水库相关单位应急物资清单

序号	种类	名称	数量	存放位置
1	个人防护	防护服	5 套	物资库
2		防护靴	5 套	
3		救生圈	4 套	
4	应急急救	急救箱	1 个	办公室
5	污染物拦截	泡沫球	30 只	取水口上下游
6	垃圾清运	垃圾托运车	1	张网村
7	污染物控制和消除	活性炭	10 天应急处置量，并与厂家签订长期供应合同，保证连续供应	射阳水务有限责任公司
8		复合高锰酸盐		

除了依托射阳县生态环境局、射阳县明湖水库管理所、射阳县水务有限责任公司等单位的应急队伍、应急物资，建议建设单位配备一定量的应急物资并进行相应的应急演练。

应急物资配备情况，如救生衣、绳索、应急医药箱、围油栏、吸油毡、收油机、油拖网、溢油分散剂、应急卸载泵、灭火器、呼救器、灭火防护服、多功能水枪、空气呼吸器、多功能担架、隔热服、防毒面具、消防头盔、消防护目镜、手提式防爆照明灯、手套、警戒带等。

6 环境保护措施

6.1 环境空气保护措施

施工过程中产生的废气主要为施工材料运输堆存、施工工地土方开挖等作业中产生的粉尘，施工机械、设备及车辆运输产生车辆尾气，清淤固化过程产生的恶臭等。

本项目的工程量多而广，涉及环境敏感点较多，为了减轻施工期对周围大气环境质量的影响，减少扬尘量的产生及汽车尾气、清淤恶臭的排放，采取切实可行的措施，使施工场地及运输沿线附近的废气污染控制在最低限度。

建设单位和施工单位应根据建筑施工的相关环境保护要求，切实做好施工期的大气污染防治工作，在制定施工方案、施工组织等各阶段安排专职人员，监督、检查相关措施落实的落实情况。

1、工地扬尘防治措施

（1）设置围挡

工地应实施全封闭施工，现场围挡应环绕工地四周连续设置，将施工工区与外环境隔离，减少施工扬尘对外环境的不利影响。原则上应设有相对固定的出入口，并设置大门和专职门卫保卫人员。工期超过3个月的工地，现场围挡应采用固定式围挡。围挡墙内应保持整洁，要组建专门的保洁队伍每天进行清扫保洁，禁止倚靠围挡墙堆放物料，器具等。

（2）配备抑尘设施

工地配备相应的洒水车，定期对责任区域范围进行洒水抑尘，保持路面（地面）湿润；配备能够满足工地及作业要求的雾炮机和雾炮车，推荐在塔吊吊臂等处安装喷雾头，对施工中产生的扬尘进行喷雾降尘抑尘。洒水、喷雾等作业应根据环境温度，在确保安全的情况下实施。

（3）场地道路硬化

工地道路、出口道路、加工区、物料堆放区应进行硬化处理，硬化部分的边缘应设置冲洗水导流槽，导流槽应可以直通沉淀池，硬化后道路不得有浮土、积土、积水，不得有明显可见泥土、物料印记。

（4）车辆冲洗设施

工地出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地特别狭小不具备安装条件的工地应配备高压水枪进行冲洗。应确保车辆驶离建筑工地前车厢及箱盖外部、底盘、轮胎等处不得沾有污染物和泥土。项目在4个淤泥固化场出入口各设置了1处洗车平台，主要施工道路出入口处共设置了12处车辆洗车槽，自动冲洗设施四周设置循环排水沟，排水沟坡度大于2%，保证排水通畅。排水沟排水口与沉淀池连接。沉淀池布设在洗车槽下方，废水经隔油沉淀后循环利用不外排。

车辆冲洗宜采用循环用水措施。车辆冲洗及设施的清洁和保养应定人、定岗，操作人员按规程操作，并填写车辆冲洗台账。

(5) 覆盖设施

工地内裸露的场地、堆放的土方和基坑开挖等应采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。覆盖用防尘网应选用6针及以上密目扬尘防治网。按照《关于切实加强施工工地塑料防尘网使用管理工作的通知》（苏环办〔2019〕254号），做好防尘塑料网的质量控制，和全过程管理。

工地空置区域应根据使用周期和使用功能，采取场地硬化、防尘网覆盖或植被种植等防尘措施。

建筑工地使用砂、石等建筑材料露天堆放时，应定期洒水并用防尘网覆盖。细颗粒建筑材料应封闭存放，使用时轻拿轻放。

2、施工机械、车辆尾气防治措施

(1) 配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的废气怠速排放。

(2) 尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、大气环境影响小的燃料；加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

(3) 加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少颗粒物排放。采用密闭式车辆运输砂土、垃圾。

3、清淤恶臭防治措施

(1) 清淤前，施工单位应提前告知附近居民关闭窗口，最大限度减轻臭气对周围居民的

影响。同时在施工前及施工过程中，与附近居民充分沟通协调，顺利推进工程建设。

（2）为了最大限度的减小项目清淤过程恶臭对周边环境敏感点的影响，施工时在厂界四周设置不少于 2.5m 高的直立围挡，并对敏感点 50m 范围区域每日喷洒植物除臭喷淋液，可降低恶臭影响。施工结束后应对固化场及时采取覆土、植被恢复等措施。

通过采取上述措施后，很大程度上减轻恶臭气体对周围环境的影响，不会改变建设项目所在地周围空气环境质量现状。

6.2 地表水环境保护措施

项目涉及河道开挖、清淤工程应避开汛期进行，在施工期间设置排水系统，排除施工面基坑内的积水、渗水、雨天降雨等。同时应防止基坑周边雨水汇入基坑，确保施工期间排水系统的正常运行。

1、施工机械、车辆冲洗废水

施工区域设置隔油沉淀池，对洗车废水进行隔油、沉淀处理回用；对临时堆土场采取加盖篷布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失；禁止排入饮用水水源保护区。

2、施工船舶污水

禁止施工船舶直接将含油废水直接排入水域，船舶生活污水、舱底油污水均由船舶带走，不在本水域排放。施工期船舶生活污水经收集后委托环卫部门外运处置。船舶油污水经岸边设置的油桶收集暂存不外排，由有资质单位定期清运处置。

3、淤泥固化余水

本工程淤泥固化余水采用沉淀处理后，排入周边河道（三中沟、中尖中沟、八趟河、川通河）。余水中的污染物以悬浮物为主，在必要时在排放前增加对余水中的氮、磷等的控制。余水中的 SS 在支流河道水体稀释、扩散作用下，对射阳河水质影响较小。施工期不定期对尾水进行监测，一旦发现超标，立即停止排放；另外非汛期支流河道闸门关闭，汛期闸门开启时，项目施工区域停止清淤、固化作业，余水暂存于沉淀池中不排放。

4、挖泥船清淤产生的悬浮物

本项目挖泥区周围设置防淤帘，可有效防止水下施工产生的悬浮物大面积扩散，提供固体颗粒从悬浮物中沉淀下来的时间，减少流向其他区域，以免产生负面效果。

5、基坑废水

基坑排水主要为施工时围堰内的围堰渗水、开挖面积水及降雨等造成的基坑积水，包括初期排水和经常性排水。初期排水水质和下游水环境质量基本一致，初期排水对下游水质影响较小。经常性排水经过收集沉淀后排入周边河道。建议向基坑中添加絮凝剂（聚合氯化铝）和中和剂（磷酸二氢氨），静置沉淀 8h 后即可抽出回用，处理后的水体优先综合利用用于施工场区洒水降尘、浇灌附近农田或林地、作为水保植物措施用水等。

6、生活污水

生活污水经租用闲置办公楼卫生处理设施接管至市政管网，排入射阳县污水处理厂。

7、饮用水源保护区措施

禁止废水排入饮用水水源保护区、禁止在水源保护区内设置临时设施。

明湖水库清淤期间供水方案：射阳县有合德和明湖两座供水厂。明湖水厂、合德水厂的主要水源都是长江水，补充水源是明湖水库。两水厂在明湖水库取水口距离约为 60m。为了减少清淤工作对水源水质的影响，施工采取分段清理的方式，即以两个取水口的中间线为分界线，每次只清理其中一个取水口，两个取水口不可同时进行清理作业。在清理过程中，以取水口为圆心，5 米为半径，划定一个工作区域，对清淤点及取水口同时设置防污屏。在此期间，相关取水口将暂停取水，并会采取必要的措施来保护原水管道的安全。

清理明湖水厂明湖水库取水口期间，明湖水厂全部使用长江水源，合德水厂 90%使用长江水源，从而保证取水安全。同时密切关注合德水厂明湖水库取水口水质变化，实行重点跟踪检测，并和水利、环保等部门保持联系，及时掌握水源水质变化情况和清淤的进度。

清理工作完成后，将密切关注水质变化情况。只有当水质指标恢复到正常水平时，方可恢复该取水口取水作业，并进行合德水厂明湖水库取水口的清理工作。确保整个清淤过程严谨、稳重、理性，不影响水厂生产。

在水源保护区内清淤时，对清淤点及取水口同时设置防污屏；对于饮用水水源地内的工程内容有序开展，不同时开工、同时进行；加强水厂取水口水质监测，一旦发现水质异常时，立即采取相应应急措施，加强环境风险防控体系建设。通过以上措施的实施，在取水口清淤期间有效保障供水安全，减少供水中断或水质下降等风险，确保优质安全供水。

8、常规水质断面、考核断面保护措施

本工程地表水评价河段分布 1 处国控断面、2 处市考水质检测断面，其中千秋站、学尖渡口市考断面位于治理河段上游、中段，射阳河闸国控断面位于下游。

本项目对水质断面有影响的涉水工程主要为支流河道清淤、原位生态修复、闸站修复工程。河道水上清淤采取环保绞吸船，水力冲挖清淤采取排干清挖的方式；原位生态修复采取分段式施工；闸站修复工程 14 座中 7 座与清淤同时施工，另外 7 座均采用局部断流的施工方式，均设置挡水围堰。

上述施工对千秋站、学尖渡口、射阳河闸断面可能会导致水质中 SS 浓度出现短期内的增高，因此，施工期需按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号）要求，与环境监测站做好协调沟通并缩短施工工期。施工前须与环境监测站进行沟通、协商，合理安排工期，落实施工期污染防治措施，降低对断面水质的影响。为防范施工废水事故排放，一旦发生断面水质异常，应立即停止作业，待恢复正常后才可进行施工。

8、其他

护岸、闸站施工选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

施工作业中的残、废油应分别存放并回收，对保养机具的油抹布应单独处理。

工程支流提升工程中涉及河道较多，要求分区分期清淤，控制清淤规模。避开丰水期作业，防止水土流失，雨季雨水经收集后与淤泥固化余水沉淀达标后一同排至附近河道。

合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。

施工期禁止向饮用水源一级、二级保护区河段禁止各类污废水排放。

6.3 声环境保护措施

1、合理做好施工期间河道清淤进度计划和时间安排，避免集中施工、夜间施工等，特别是周围分布有居民区的工程，禁止夜间施工。

2、施工期间设置隔声围挡，同时尽量避免多台高噪设备同时运行，在必要时对高噪设备设置简易的隔声屏，以减轻噪声对周边居民的影响。

3、合理布置施工场地，高噪声设备远离居民区，避免在同一地点安排大量动力机械设施。

4、合理规划施工车辆及船舶运输路线，远离敏感点；在临近敏感点处降低车速，禁止鸣笛，尽可能降低对沿线敏感点的影响。

5、加强河道周边绿化设计，尽量提高绿化高度和密度，使其在具有美化路域景观的同时，兼具降噪功能。

6、尽可能选择低噪声作业机械，禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区；及时修理和改进施工机械和车辆，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

7、其他管理及防护措施

（1）建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境主管部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

（2）施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

（3）加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期噪声影响的重要手段。

（4）提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

（5）施工单位成立以主要领导为主的环保检查小组，随时监督各类施工人员做到文明施工、环保施工，把各类环保要求、措施与每个施工人员日常工作绩效进行挂钩，做到有奖有罚；通过环保检查小组对施工人员进行环保培训，进一步防止各类突发噪声产生，例如禁止施工车辆进入施工场地后使用高噪声喇叭、各类重型钢结构移动时做到轻拿轻放等等。

6.4 固体废弃物环境保护措施

本工程施工期固体废弃物主要为施工过程中产生的施工人员生活垃圾、施工废物、土方开挖、建筑垃圾、淤泥、浮油渣。生活垃圾收集后由环卫部门进行清运，做到日产日清，不得向外环境排放。本项目施工期废物产生的垃圾先入袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。本项目支流护岸、湿地建设以及明湖生态缓冲带需要挖除和回填区域内的硬质土，全部用于土方回填。本项目在施工工程中会对射阳河沿岸支流 14 座闸站、箱涵进行拆除、修复，产生的建筑垃圾经过统一收集后运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。本项目对支流河道及

退养鱼塘、明湖水库段进行生态清淤，过程中产生淤泥进入淤泥固化场或在原地固化处置，固化处理后回用于河道护坡、湿地地形塑造。施工废水隔油、沉淀处理期间会产生浮油渣，委托有资质的单位外运处置。

项目施工过程中应严格管理：

1、本项目涉及水域施工，施工期产生船舶生活垃圾不得随意倾倒在施工现场或直接抛入河湖中，应由建设单位统一接收处理。陆域临时施工营地设置垃圾回收箱，分类集中堆放，交由当地环卫部门清运处理。

2、施工期建筑垃圾（主要为闸站修复过程产生的建筑材料下脚料、包装袋以及建筑碎片、碎砖头、水泥块等废弃固体废物）应集中堆放，及时清运，统一处置，分类收集回收利用，不可回收利用的部分集中收集后交环卫部门转运至市政垃圾处理场处置，严禁随意抛弃，不会对环境产生明显影响。

3、淤泥干化后运至本项目施工区综合利用。在土方运输中加强运输管理，避免土石方散落和扬尘，雨天应考虑尽可能对临时堆土加以覆盖。

4、根据初步设计监测结果，本工程河道底泥为氮、磷等营养盐含量高。但由于环境现状监测样点的局部性，底泥现状质量的代表性有限，故在进行综合利用前建议进行相应的土壤抽样检测，合格后方可将干化后的淤泥运至工程区综合利用，避免发生底泥二次污染。

6.5 生态环境保护措施

6.5.1 施工期生态环境保护措施

（1）施工单位在制定施工计划、安排进度时，应充分考虑附近水域的环境保护问题，合理安排施工数量、位置及挖掘进度，疏浚作业时注意定位，避免超挖，减少对底泥的扰动强度和范围。

（2）施工高峰应尽量避免避开渔业资源集中繁殖的产卵、索饵期，施工时应重视对环境敏感目标的保护。并尽量缩短施工期，减少由于水下施工活动对水生生态环境造成的损害。

（3）施工临时营地施工完成后需对场地进行清理恢复原状。

（4）施工应避免恶劣天气，保障施工安全并避免悬浮物剧烈扩散。采用悬浮物产生量较小的施工方法和施工机械，在施工过程中将悬浮物的产生量控制在最低的水平。在清淤疏浚、

建筑材料运输等各种作业过程中，应加强石、土、泥、沙等散失控制和掉落防范，采用先进技术设备，严格按照操作规程，科学安排作业程序，努力减少施工日数，采取减少泥沙入河量的各种措施，以免造成悬浮物含量增加而影响生物生长和繁殖。

（5）清淤疏浚作业应尽量避免水生生物的索饵期和繁殖期，在保证施工质量的前提下尽可能缩短水下作业时间，以降低该施工对生物资源的影响。严格限制施工区域和涉水范围，在划定的施工作业范围，禁止非施工船舶驶入，避免任意扩大施工范围，以减小施工作业对底栖生物的影响范围。

（6）做好施工期和营运期的大气、水、噪声和固体废弃物的预防及治理措施，减少对生态环境的影响。

（7）施工过程中，完善环保设施，采取积极措施，尽量减少对生态环境质量的影响，如遇突发性事故，及时与有关渔业主管部门联系，并采取积极的措施，将对渔业损失的影响程度降低到最小。

（8）根据工程水域的占用情况、生物损失量，及时进行生态恢复及补偿措施，如采取生物人工放流增殖技术，对被破坏和退化的环境进行修复。

根据本工程施工过程可能造成的生态环境影响和损失，拟采取以下生态环境的缓解措施和对策，使工程对生态环境的影响降低到最低程度，让生态环境得以较快恢复。

1、陆生生态

（1）施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平图，尽量减少施工临时占地面积。

（2）施工临时占地，如临时施工道路，施工结束后应及时清除建筑垃圾并平整，恢复植被，占用的耕地应及时恢复其土地利用类型。工程永久占地范围内除永久建筑物占地和水面外，也应及时、尽量恢复植被进行绿化。

（3）为减少对施工作业区陆域生态环境的破坏，应对施工人员进行生态环境保护宣传教育，禁止施工人员捕食野生动物，增强施工人员生态环境保护意识，一旦发现保护级野生动物，应立即向上级报告，禁止私自处理。上级部门应联系林业等部门，及时提出处理意见并立即采取移栽、捕捉放生等保护措施。

（4）尽量避免夜间施工，减少夜间噪声对野生动物的生活习惯的影响。

(5) 应尽量避免施工时对其巢的破坏，尤其是产卵期，杜绝施工人员骚扰正在产卵的隼、鹰，或是擅自捣其鸟蛋。

(6) 合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。工程施工完毕，应将临时占用的施工场地和施工临时道路恢复原状，由租借方组织复耕或植被恢复。

(7) 对施工过程中发现的保护植物采取留种或移植的措施。

2、水生生态

(1) 为降低施工对底栖动物的影响，施工过程中应尽量减少沙石的散落；河道内源治理应严格按施工要求分段进行，有利于底栖动物的迁移。

(2) 尽量保护原来的水生植物的种类多样性，在河道修复过程中尽量避免和减少对原来植物的破坏，在施工规划及过程中，发现有名树古木应进行标志，并进行挖掘一假植，待工程结束后进行原地或异地移植。

(3) 对施工人员进行生态环境保护宣传教育，禁止施工人员捕食野生动物，增强施工人员生态环境保护意识，一旦发现保护级动植物，应立即向上级报告，禁止私自处理。上级部门应联系林业等部门，及时提出处理意见并立即采取移栽、捕捉放生等保护措施；规范施工活动，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。

(4) 合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减小对生态环境的影响。工程施工完毕，应将临时占用的施工场地和施工临时道路恢复原状，由租借方组织复耕或植被恢复。

6.5.2 敏感区生态保护措施

6.5.2.1 射阳河（射阳县）清水通道维护区生态保护措施

工程实施期间，应对工程所涉及范围内的射阳河（射阳县）清水通道维护区采取保护措施。根据工程内容可知，射阳河（射阳县）清水通道维护区内不涉及涉水工程，仅陆域涉及湿地建设。

1) 水域：注意施工期间的废水的回收处理，严禁各类废水废弃物的排放倾倒，保证水体不受污染。

2) 陆域：禁止大型机械设备运输车辆停放在驳岸及其紧邻位置，避免对既有驳岸造成破坏。河岸驳坎局部损坏的，应在施工完成后，根据原样式恢复，施工期间可在河岸两侧增设警示浮桩和标识，有利于施工期间的保护，也便于后期拆除。

6.5.2.2 生态保护红线保护措施

加强施工管理，严格控制施工占地、施工工艺及施工时间，控制施工污染，注意生态保护红线内的动植物、土壤、水资源。施工结束后，将临时占用的施工场地和施工临时道路恢复原状，及时组织复耕或植被恢复。根据工程内容可知，生态保护红线范围内的涉水工程主要为明湖水库生态清淤，陆域涉及湿地建设、生态缓冲带建设。

1) 水域：清淤过程中注意对周边构筑物（闸站、取水口等）的保护。注意施工期间的废水的回收处理，严禁各类废水废弃物的排放倾倒，保证水体不受污染。

根据表 2.2.2-2 可知，涉及生态红线的工程主要为支流河道提升工程、湿地、明湖缓冲带工程。要求分区分期清淤，控制清淤规模。合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。施工期禁止向饮用水源一级、二级保护区河段禁止各类污废水排放。

另外，明湖水厂、合德水厂在明湖水库取水口距离约为 60m。为了减少清淤工作对水源水质的影响，施工采取分段清理的方式，即以两个取水口的中间线为分界线，每次只清理其中一个取水口，两个取水口不可同时进行清理作业。在清理过程中，以取水口为圆心，5 米为半径，划定一个工作区域，对清淤点及取水口同时设置防污屏。在此期间，相关取水口将暂停取水，并会采取必要的措施来保护原水管道的安全。清理明湖水厂明湖水库取水口期间，明湖水厂全部使用长江水源，合德水厂 90%使用长江水源，从而保证取水安全。

2) 陆域：禁止大型机械设备运输车辆停放在驳岸及其紧邻位置，避免对既有驳岸造成破坏。河岸驳坎局部损坏的，应在施工完成后，根据原样式恢复，施工期间可在河岸两侧增设警示浮桩和标识，有利于施工期间的保护，也便于后期拆除。

6.6 营运期环境保护措施

6.6.1 运营期固体废弃物环境保护措施

本项目产生的固体废弃物应满足以下要求：

1) 一般固废暂存应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单（环保部公告〔2013〕第 36 号）。

2) 应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。固废应按要求进行申报。

6.6.2 运营期生态环境防护和恢复措施

1、陆生生态

工程临时施工场地复绿等设置合理的绿化植被种类组合，以利于小型动物的栖息和迁移扩散。绿化植被种类尽可能选择本土物种，如水杉、四季桂、紫叶李、杜英、龟甲冬青、大叶黄杨、海桐球，撒播狗牙根和白三叶混合草籽等。

2、水生生态

本工程通过河道支流内源治理、湿地建设、水生态恢复及智慧监管等措施，可有效改善区域水环境，降低河道悬浮物浓度，提高水体透明度，提升水生态系统完整性。

根据前述水生生态环境影响分析，工程实施后水生植物、底栖动物能得到一定程度的恢复，如若不辅以一定的措施，其恢复进程比较缓慢。因此，水生态修复工程中可以根据水体环境种植一些适合生长的乡土水生植物，以尽快恢复原来的生态面貌，并为底栖动物群落的恢复和水质净化创造条件。可结合地方河道治理及生态建设，可在合适地段对底栖动物栖息地进行重建或适当投放底栖动物如螺类等措施试验。

(1) 用于增殖的底栖动物必须是从周边水域采集的野生种类或是经池塘养殖繁育的子一代。

(2) 加强对绿化品种的维护，尽量保持原来生态系统的开放性，以保护水生植物的生长环境；河岸设计中关注方案布置的生态景观效应，使工程建设与生态环境建设相结合。水生态修复工程中植物种类建议选用乡土作物如芦苇等，严禁采用外来物种，避免发生外来物种入侵现象。

3、河道整治

河道整治过程中，将会引起水质、底质及水流等因素的改变，虽对区域内鱼类等水生生物资源影响较小，但仍应定期、定点开展水环境和水生生态系统监测工作，比较工程前后河道水质的变化状况，适当进行鱼类或贝类的增殖放流，利用生物操纵或非生物操纵方式，及时调控河道内生态系统的发育，以促进河道生态系统的尽快恢复。放流种类需符合省级渔业主管部门制定的放流技术规范。

建议放养种类以当地常见和受影响较大的鱼类为主。为了使人工增殖放流达到预期效果，须进行放流效果的评价，即所有物种的人工增殖放流必须进行部分或全部标志或标记。同时，人工种群要建立遗传档案库，并每代监测遗传多样性。这部分工作可委托具有相应资质的科研单位承担，如淡水研究所、农业渔业局等。

7 环境经济损益分析

7.1 环境保护投资估算

本工程总投资为 40900.06 万元，其中环保投资为 40900.06 万元，占总投资的 100%。分项投资估算见下表。

表 7.1.1-1 项目环保投资汇总表

污染源		环保设施名称	环保投资（万元）
施工期	废水	临时隔油沉淀池	130
		围堰、围挡	
		防污设施	
		淤泥固化场	
	废气	施工场地围挡栏	20
		加强燃油机械设备维护保养	
	噪声	合理安排施工时间，夜间禁止作业、布置临时围挡、高噪声施工区，施工人员应佩戴防声用具	10
	固废	土方清运、建筑垃圾运输	75
		生活垃圾收集	
	运营期	固废	收割植物、杂草清运
生态		支流河水净化、滨河湿地修复、尾水湿地净化、生态隔离带等	40545.06
其它	事故应急措施，制定并落实应急预案		20
	环境监测、环境保护管理		50
合计			40900.06

7.2 社会效益分析

项目的建设将做靓水清林绿生态空间，为射阳打造长百里渔业示范带、循环农业示范带提供生态保障；借助乡土元素，融入湿地公园建设，提升“射阳绿”“射阳蓝”和“射阳美”三大生态环境品牌，为全国创造一个基于多功能、多领域、全覆盖、可复制的河道流域性生态综合修复样板。

7.3 生态效益分析

项目实施主要绩效目标为提升区域生态效益：本工程针对射阳河河滨带进行修复，营造动植物栖息环境，恢复区域健康水生态系统。项目建成后区域动植物栖息环境明显改善，区

域动植物多样性明显增加，区域水生态系统质量明显改善，区域生态系统服务功能明显提升。

生态效益和经济效益综合形成生态经济效益。在人类改造自然的过程中，要求在获取最佳经济效益的同时，也最大限度地保持生态平衡和充分发挥生态效益，即取得最大的生态经济效益。长期以来，人们在社会生产活动中，由于只追求经济效益，没有遵循生态规律，不重视生态效益，致使生态系统失去平衡，各种资源遭受破坏，已经给人类社会带来灾难，经济发展也受到阻碍。本项目生态效益与经济效益并重，努力获得最佳的生态经济效益。

根据工程建设目标、任务，以及环境影响分析评价结果，工程建设的效益主要体现在改善区域水环境、提高区域防洪排涝能力、有利于生态环境趋好等环境效益上，以及由此而引发的间接社会效益。

（1）水环境效益

通过底泥清淤等措施实施后，流域水环境容量将有所增加。工程本身属于生态修复工程，清淤工程可减少河道内源污染、提高河道的自净能力，滨河湿地修复工程有利于减少水源保护区地表径流的排入、河道水生植物的种植有利于水质的提高，护岸工程通过绿化固土防止水土流失，水生态工程能有效改善水源保护区及区域内河网水质，工程的实施有利于饮用水源的保护，对提升区域水环境的质量有积极作用。

（2）生态效益

通过水生态恢复等生态工程措施，一方面弥补工程永久占地而损失的植被覆盖率，植物根系也对坡岸起到稳定作用，另一方面对改善工程区水生生态环境具有重要作用。在净化水质等水环境方面，支流河道水质提升及湿地措施的净化水质作用，使水体变清。可见，本工程的实施有利于生态环境的改善，生态效益明显。

（3）水资源效益

射阳地区经济社会发展，人民生活水平逐步提高，对水资源供给和水环境改善的要求逐年增强。本工程可改善河网水质，提高水环境容量；在一定程度上可缓解工程河道地区发展对水资源的要求。

（4）防洪排涝效益

本工程通过支流河道、明湖水库清淤整治、退耕农田退养鱼塘的生态修复等，对河道进行清淤、护岸治理，通过不同防洪手段提高河道防控洪水能力，梳理河网水系，增加了水流

的流动性；通过河道配套闸站的修复，进一步扩大区域排水、蓄水能力，加速区域水体流动，从而增加射阳河的防洪排涝能力。

7.4 生态损益分析

根据工程环境影响评价结果，本工程建设的环境损失主要体现在工程建设过程造成的生态环境损害损失和环境污染损失。

本工程建设过程生态环境损失主要表现在：①建设期环境污染损失主要包括施工废水、废气、废渣的排放，施工噪声对附近区域居民生活的影响；②清淤疏浚造成水生生物和底栖生物量的损失。运行期无环境污染损失。

总体来看，工程实施后，减轻区域内河网内源污染，提高水环境容量；改善水环境，同时提高防洪排涝能力。工程环境效益显著，工程建设带来的不利影响可通过采取各项适当措施予以减少或消除。工程实施后将有效改善射阳河区域水生态环境。

7.5 目标可达性分析

本项目利用射阳河周边已完成清退的鱼塘，构建滨河湿地，修复射阳河生态缓冲带，对面源污染进行拦截和净化，改善射阳河水质。项目实施支流河道提升工程对射阳河沿线 25 条支流进行整治，对支流水质进行了提升；建设河口净化湿地工程，对支流河道水质进一步拦截和净化；建设养殖尾水湿地工程、农田尾水净化工程，对达标的养殖尾水、农田退水进一步拦截净化，减少面源污染，实现了水环境治理目标。项目构建滨河修复湿地，修复射阳河生态缓冲带，恢复区域生态系统，实现了水生态修复目标。项目对水源地生态隔离带进行修复，明湖水库生态清淤，构建明湖湿地，保障饮用水安全，实现了水资源保护目标。项目建成后区域动植物栖息环境将明显改善，区域动植物多样性明显增加，区域水生态系统质量明显改善，区域生态系统服务功能明显提升。因此，本项目生态总体目标可达。

8 环境管理与监测计划

开展本工程的环境保护管理与环境监控计划工作，主要是通过环境监测反映和掌握施工期污染物的排放情况、施工对周围环境的影响程度，施工期污染防治措施的有效程度和污染治理措施的运行效果，为工程的环境管理提供科学依据。通过环境管理与控制保证各项环境保护措施的落实，减免工程建设对环境的不利影响，保护项目所在地区环境质量。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构的设置

（1）环境管理机构设置

工程项目部设置环境保护管理办公室，施工承包商应配置环保管理人员，接受当地环保部门进行监督和指导。

（2）环境管理制度

贯彻国家及有关部门的环保方针、政策及法规条例，将各项环境保护措施纳入施工承包合同；环境管理的主要任务为：委托有资质的环境监理单位监督施工承包商实施各项环境保护措施；委托有资质的环境监测单位进行环境监测；制定施工区环境管理办法，并负责实施；做好施工期各种突发性污染事故的预防工作，准备好应急处理措施。

（3）定期报告制度

及时整理、定期汇总分析运行记录，定期向当地的环保部门报告污染控制设施运行情况、污染物排放情况及污染事故等。

8.1.2 环境管理的主要工作

- （1）贯彻执行国家有关环保法规、条例、标准，并监督有关部门执行；
- （2）制定工程环境保护管理规章、制度和办法；
- （3）按照环境保护设计和合同要求，组织检查环境保护措施的实施进度和质量；
- （4）委托有资质的环境监测单位进行环境监测，并负责对其成果进行验收；
- （5）按环保部门规定和要求填报各种环境管理报表并上报；
- （6）协调、处理工程的建设和营运所产生的各种环境问题；

（7）做好各种突发性污染事故的预防工作，根据应急预案的要求准备好应急处理措施，及时处理和上报各种环境污染突发事件；

（8）加强环保宣传工作。

（9）建设单位在评标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估，在与施工单位签订的施工合同中，把有关施工期环境保护要求纳入合同条款，实施责任约束，并签订“文明施工协议”。

（10）在对施工现场及周围情况进行调查的基础上，根据工程内容、进度安排等制定施工期环境管理计划。

（11）加强对施工人员的环保宣传、教育工作，制定并严格执行施工期环境管理规章制度；

（12）施工工场设围挡，围墙内四周设置排水沟，防止含泥废水污染水体。

（13）实施委托监理，对工程施工情况进行全过程监督，确保工程质量与效果。

（14）将施工期环境管理计划报当地主管部门备案，以备检查。

除上述各种环境保护管理工作外，在本项目施工期间，需加强环境管理，妥善处置施工泥浆、生活污水、车辆冲洗废水、机修含油废水等。同时做好风险防范措施，防范汽车油品泄漏、倾覆等意外事故导致油品和施工原料进入水体。设置工程施工环境监理，有效管控二次污染。

8.2 环境管理要求

8.2.1 施工期环境管理要求

（1）施工单位应增强环保意识，加强施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期；

（2）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被、弃土、弃石须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置；

（3）各施工现场、施工临时设施，应加强环境管理，施工污水禁止无组织排放，尽可能集中收集沉淀处理后用于场地及道路抑尘；工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位

及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中的有关规定和要求；

（4）认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的落实工作，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

8.2.2 运营期环境管理要求

1、运营期环境管理机构

运营期间，环境管理职能全部由嘉兴市水利投资有限公司承担，并安排专职人员对工程运行环境保护工作统一管理、根据需要进行运行调度，根据项目所在区域的环境特点，建设单位应设置管理部门配备专业管理人员，专职或兼职管理人员以不少于3人为宜。

配合地方生态环境部门共同做好工程环境管理的监督和检查工作。不定期地进行巡查，特别是各环境保护对象生态被破坏。保证生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

2、运营期环境管理主要内容

（1）对工程所涉及的河段水域和水利工程进行日常管理、运行和维护，保持河道水面清洁、水利设施周围整洁卫生、绿化完整；

（2）根据拟订的调度方案负责实施工程运行管理。

8.3 建设项目环保事中事后管理

根据《关于〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）〉》（环发〔2015〕163号）和《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环保部2015年第37号令）规定，“建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体。建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件”；“事中监督管理的内容主要是，经批准的环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施落实情况和公开情况；施工期环境监理和环境监测开展情况；竣工环境保护验收的实施情况；环境保护法律法规的遵守情况和环境保护部门作出的行政处罚决定落实情况”。

“事后监督管理的内容主要是，生产经营单位遵守环境保护法律、法规的情况进行监督管理；产生长期性、累积性和不确定性环境影响的水利、水电、采掘、港口、铁路、冶金、石

化、化工以及核设施、核技术利用和铀冶矿等编制环境影响报告书的建设项目，生产经营单位开展环境影响后评价及落实相应改进措施的情况。”

因此，本工程应在建设过程中及时公开环保措施落实情况以及环境监理、监测的开展情况。

8.4 环境监测计划

8.4.1 目的与任务

通过对本次工程影响范围内，涉及影响的环境因子的监测，掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，为及时发现环境问题，并及时采取处理措施提供依据。验证环保措施的实施效果，根据监测结果及时调整环保措施，为工程建设环境建设、监督管理及工程竣工验收提供依据，使工程影响区的生态环境呈良性循环。

8.4.2 监测原则

(1) 由于本工程建设的不良影响主要发生在施工期间，因此环境监测主要在施工期进行。

(2) 结合工程规模与特点，针对本工程环境保护的具体要求，选择与工程影响有关的环境因子作为监测、调查与观测对象，经分析确认与工程影响无关的环境因子则不做专门的监测。

(3) 监测成果应能及时、全面和系统地反映施工期的环境变化情况，监测断面与观测点的设置既能对环境因子起到控制作用，满足相应专业的技术要求，又能兼顾历史和常规监测数据。

8.4.3 监测计划

为全面跟踪工程施工对区域水环境的影响，施工期需对水环境进行监测，监测计划如下：

表 8.4.3-1 施工期、运营期监测断面布设表

实施阶段	监测要素	监测点位	监测项目	监测频次
施工期	地表水环境	小洋河、战备河南、战备河北、千秋港、友爱干沟、柴场河、解放河、解放圩九中	pH、COD、DO、氨氮、石油类、SS、总磷、总氮	各分项施工期间，每季度监测 1 次，施工结束后监测 1 次，必要时进行临时应急监测

实施阶段	监测要素	监测点位	监测项目	监测频次
		沟、五岸干渠、西二丈河、学尖大沟、桥头河、二中沟、东二丈河、军民大沟、二中沟闸北、芦渔港、林基河、双跃河、三中沟、复堆河、新民河、中尖中沟、大国中沟、五匡中沟、闸北河等 25 条河流排入射阳河前河口处		
		淤泥固化余水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、石油类	原地固化区域首次排放前监测 1 次；固化场每月监测 1 次，必要时进行临时应急监测
	噪声	4 个淤泥固化场厂界、蒲港村三组、中尖社区一组	等效连续 A 声级	施工期每半年监测 1 次
	施工扬尘	在固化场厂界处	TSP、H ₂ S、NH ₃ 及臭气浓度	施工期每月监测 1 次
		施工作业场地厂界处	TSP	施工期每半年监测 1 次
营运期	地表水环境	跟踪监测（与施工期一致）兼顾智慧管控系统监管断面	PH、COD、DO、氨氮、石油类、SS、粪大肠菌群	连续监测 3 年，每季度 1 次（包括取水口）
	生态	智慧管控系统监管断面（友爱干沟、学尖大沟、军民大沟、二中沟闸北、新民河、大框大沟、小洋河出水口、小洋河上游）	浮游生物、大型底栖动物、水生植物	连续监测 3 年，水生植物每年 2 次、浮游生物每季度 1 次、大型底栖动物每年 2 次

8.5 环保措施“三同时”一览表

射阳河水生态修复工程（一期）工程环境保护竣工验收应以工程设计资料和本环境影响报告书为基础，重点关注以下内容及要求。

- (1) 核查实际工程建设内容及设计方案变更情况；
- (2) 核实工程涉及环境敏感目标的基本情况及其变更情况；

（3）核实环境影响报告书提出的主要环境影响，收集工程施工期和运行期实际存在的及公众反映强烈的环境问题；

（4）对环境影响报告书提出的各项环境保护措施的落实情况予以核实，对其实施效果及有效性进行分析说明，并提出补救措施及建议；

（5）对环境影响报告书提出的环境监测计划的落实情况予以核实；将监测数据与原有生态数据或相关标准进行对比，明确环境变化情况，并分析发生变化的原因；

（6）检查是否开展环境监理工作，是否编制了《环境监理工作大纲》，制定了《环境监测与环境监理工作细则》；

（7）核实环境保护投资的落实与执行情况。

射阳河水生态修复工程（一期）工程竣工环保验收一览表详见表 8.5.1-1。

表 8.5.1-1 “三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	处理效果、执行标准或拟达要求	
施工期	施工扬尘	①施工期间应加强环境管理，贯彻边施工、边防治的原则；②在土方开挖、运输及填筑过程中应辅以洒水抑尘，遇到干燥、易扬尘的土方作业时增加洒水抑尘的次数同时尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网，从而降低土方扬尘对周边敏感点的影响；③施工过程中使易产生扬尘的建筑材料，采取密闭储存、加盖防尘苫布等措施；④施工过程中使易产生扬尘的建筑材料，采取密闭储存、加盖防尘苫布等措施；⑤进出工地的车辆应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。在施工区控制车速，车速不得超过 20km/h。⑥在施工便道、土方开挖等区域产生扬尘较多的地方用洒水车来回洒水，洒水次数不少于 4 次。	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022) 表 1 标准无组织排放监控浓度限值、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
	清淤恶臭	设置围挡，喷洒除臭剂		
	施工机械、车辆尾气	①选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，使用符合标准的油料或清洁能源；②加强施工的汽车、挖掘机、推土机等燃油设备的维护，保持设备的完好运转，使燃料充分，既节约能源又减少污染物的产生；同时尽量利用电力作为施工机械的能源，减少燃料燃烧污染物的发生；加强汽车运输的合理调配，尽量压缩工区汽车密度，以减少汽车尾气的排放。	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4201-2021) 表 3 标准	
	废水	施工人员生活污水	生活污水接管至市政管网，不外排	不对地表水环境产生不利影响
		施工废水	经隔油沉淀池处理后全部回用，不外排；设置临时污水收集系统；设置防污屏	
		固化余水	经沉淀、净化后排入就近的支流河道	
	噪声	施工机械、运输车辆	对高噪声设备采取隔声、减振等措施，加强设备维修保养；合理安排施工时间；施工场地尽量远离敏感点，在敏感目标一侧安装围挡	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 标准
固废	施工人员	环卫清运	妥善处置，不外排	
	弃土方	施工期挖方部分用于项目区生态修复，淤泥经固化后一同回用于湿地的地形塑造或者河道护坡		
	建筑垃圾	建筑垃圾运至指定场所统一处理		

类别	污染源	环保措施	处理效果、执行标准或拟达要求
	废油渣	危险废物委托有资质单位处置	
生态	陆生生态	①施工场地和通道多利用现有道路。②严格按照设计文件确定占地范围，进行地表植被的清理和移栽工作。③项目施工期间应该严格控制施工范围，避免超挖破坏施工范围外周围植被。④施工单位应尽量减少对周边区域的植被的破坏。地表清理产生的表层土应放置在临时堆土区，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。⑤因施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。⑥施工完成后，对工程临时用地选址进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，对施工造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施。而且对于临时占用的施工场地也应恢复原状，由建设单位组织复耕或植被恢复。	保障生态环境质量不降低
	水生生态	①施工过程中工程建设业主应该充分认识到保护鱼类资源及其生存环境的重要性，施工前期要加强承包商和施工人员的环境保护、生物多样性保护的宣传教育工作，严禁利用施工之便猎杀水生生物。②作业区施工用料需通过外购解决，不得在河床采挖，以免改变鱼类的生境，保持河床的自然状态。③施工期不向射阳河排放废水及倾倒废渣等，减小施工废水对下游鱼类的影响。④工程建设水域建设噪音会影响到鱼类活动。因此拟建工程的建设施工应尽量使用低噪声设备。⑤水生植物的多样性往往通过选用不同生物学特性的水生植物配置来实现景观多样性原则。将浮叶植物、根生沉水植物和挺水植物配置在同一水域的同一水区中，不仅可丰富物种，而且能创造稳定长久的水生植物景观，使人们从各个角度都有景可观。	减少对水生生态的影响
运营期	固废	收割植物及清除的杂草等，植物定期收割后作为养殖饲料出售，清除杂草清理收集后交给市政环卫部门进行处理	不对周边环境产生影响
	管理	①加强管理，保护项目区周围的植被、护砌、堤防以及水利设施不被人为破坏。禁止在项目周边倾倒垃圾、取弃土以及其他破坏行为。及时清理湿地的浮渣、杂物。每次暴雨过后，对少数淤积、破坏的地方及时清理、修复。②定期检测水质，如发现水质突然变差，须及时查找、分析变化原因，并采取措施治理。③竖立标示牌，与周边居民进行宣讲教育活动，加强普通人群保护意识。	不对周边环境产生影响

9 结论与建议

9.1 项目概况

射阳河水生态修复（一期）工程位于江苏省盐城市射阳县，千秋大桥至射阳河闸河段（含明湖）两岸区域，以及 25 条支流河道。共修复水域面积 649 公顷，永久占地面积为 589 公顷。项目主要以水环境治理、水生态修复、水资源保护为目标任务，工程分为支流河道提升工程、河口净化湿地工程、滨河湿地修复工程、农田尾水湿地净化工程、养殖尾水湿地净化工程和明湖生态缓冲带工程。项目在提升射阳河水质与水生态系统基础上，修复区域健康水生态系统，构建鱼类、重点鸟类、两栖类动物栖息地，增加区域生物多样性；通过生态隔离带建设，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。工程一期总投资为 40900.06 万元，其中环保投资为 40900.06 万元，占总投资的 100%。

9.2 项目与产业政策相符性

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中鼓励类，不涉及《市场准入负面清单（2020 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及其修改条目中列举的禁止类和淘汰类目录。综上所述，本工程符合国家和地方产业政策要求。

9.3 项目与规划、条例的相符性分析

经分析，本项目的建设符合《省委办公厅 省政府办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见>的通知》《江苏省自然资源厅 江苏省生态环境厅 江苏省林业局 关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》《江苏省国土空间生态保护和修复规划》《射阳县国土空间总体规划》《射阳县“十四五”生态环境保护规划》等文件的要求。

本项目属于生态修复项目，项目建成后不减少区域的生态空间，不降低主导生态功能，能够进一步加强水源涵养功能。本项目涉及 2 个生态保护红线--射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区，1 个生态空间管控区--射阳河（射阳县）清水通道维护区，不属于《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》《<长江经济带发展负

面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》《江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）》等文件规定的禁止内容，因此本项目符合相关规划、保护条例的规定。

9.4 与“三线一单”的相符性

本工程属于生态修复工程，施工区域涉及3个优先保护单元，其中2个生态保护红线--射阳河明湖饮用水水源保护区、射阳河合德饮用水水源保护区，1个生态空间管控区--射阳河（射阳县）清水通道维护区，但工程范围属于《射阳县国土空间总体规划》中水环境修复重点区域，且项目属于《射阳县“十四五”生态环境保护规划》中重点推进试点工程。本工程在执行相应的环境保护措施后符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）和《关于印发盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（盐环发〔2020〕200号）的生态保护红线要求。

本项目不突破区域环境质量底线；本项目不超出当地资源利用上线；本项目符合国家及地方产业政策，不属于禁止类、限制类项目，本项目符合“三线一单”要求。

9.5 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2023年度射阳县生态环境状况公报》相关数据，2023年射阳县PM_{2.5}年均浓度29.2微克/立方米，臭氧（日最大8小时滑动平均值的第90百分位数）156微克/立方米，PM₁₀、二氧化硫和二氧化氮年均浓度分别为50微克/立方米、9微克/立方米和16微克/立方米，一氧化碳（日均值第95百分位数）为1.0毫克/立方米。因此，射阳县为环境空气质量达标区。

（2）地表水

根据《2023年度射阳县生态环境状况公报》，射阳县2023年全县地表水环境质量总体为良好，3个国考、2个省考以上断面达到或好于Ⅲ类水质比例均为100%。全县1个在用县级集中式饮用水水源地水质每月均能稳定达到Ⅲ类标准。

（3）地下水

根据环境质量现状监测，项目所在地地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1相应水质类别标准。

（4）声环境

根据环境质量现状监测，监测点位的昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

（5）底泥环境

根据环境质量现状监测，场地内淤泥质量较好，能够满足《土壤环境质量 农用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表1的B级污染产物限值中其他项风险筛选值。

9.6 环境保护措施

9.6.1 废气污染防治措施

施工期大气污染源主要为施工过程中产生的扬尘、施工机械燃油废气、清淤过程及淤泥固化产生的恶臭。

在施工工区周围设立简易隔离围屏，施工过程中应采取边施工边洒水的方式防止扬尘的产生，可外架扬尘喷雾。施工单位应加强施工区的规划管理，建材、渣土等设置于专门的堆场内；堆场、堆料等加盖篷布并定期洒水；施工垃圾应及时清运。定期洒水清扫运输车进出的主干道，并尽量减缓行驶车速，禁止超载；加强运输管理，坚持文明装卸；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。临时运输道路应及时进行硬化；道路路面及时清扫，保持清洁，并经常性洒水。尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。加强机械、车辆的管理和维修。配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织。运送弃土方和淤泥的船舶和车辆要求全密封。建议设计单位在下阶段设计时进一步细化堆场布设位置，尽量远离村庄布设，同时做好堆场的遮盖措施，减少表土堆场的扬尘污染影响。合理选择弃方泥饼运输路线，避免散落和扬尘，雨天应考虑尽可能对堆场加以覆盖，避免淤泥臭气产生。

本工程施工作业区域地形开阔，空气流动条件较好，有利于污染物的扩散。因此，施工机械及运输车辆排放的有害气体、钢筋加工产生的焊接烟尘、沥青摊铺过程产生的沥青烟等

废气将迅速扩散，只要加强设备及车辆的养护，其对周围空气环境不会有明显的影响。

9.6.2 废水污染防治措施

施工期废水主要包括：施工机械和车辆维修保养过程中产生的清洗废水；施工人员生活污水。施工废水的主要污染物是 pH、COD、SS、石油类等。

底泥清淤尽可能采用环保型挖泥船，并尽量在枯水期进行。底泥处理厂余水采用沉淀、净化处理后，排入周边河道；施工机械、车辆冲洗废水经处理后回用；施工期船舶生活污水经收集后委托环卫部门外运处置；船舶油污水经岸边设置的油桶收集暂存不外排，由有资质单位定期清运处置；生活污水依托市政公共卫生服务系统，纳管接入市政污水管网。

完善施工场地内临时排水系统对雨水径流进行收集，收集的雨水经沉淀后排入周边河道；对砂石堆场、临时堆土场采取加盖篷布、土草包围护等措施，既可以减少废水产生量，也可以控制水土流失；禁止排入饮用水水源保护区。

护岸、闸泵站采用围堰挡水的方式进行施工；选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量；施工作业中的残、废油应分别存放并回收，对保养机具的油抹布应单独处理；工程内源治理中涉及河道较多，要求分区分期疏浚，控制疏浚规模。合理安排施工进度，尽可能减少裸土面积，减少含砂雨水径流的产生量。

饮用水水源保护区措施：禁止废水排入饮用水水源保护区、禁止在水源保护区内设置临时设施；在水源保护区内清淤时，对清淤点及取水口同时设置防污屏；合理调度水源保护区的节制闸、设置围堰等，尽可能切断清淤点与水源保护区内的河道流通；对于饮用水水源地的工程内容有序开展，不要同时开工、同时进行；编制环境突发事故应急预案，加强水厂取水口水质监测，一旦发现水质异常时，应立即采取相应应急措施，加强环境风险防控体系建设。

9.6.3 噪声污染防治措施

合理做好施工期间河道清淤进度计划和时间安排，避免集中施工、夜间施工等，特别是周围分布有居民区的工程，禁止夜间施工。

施工期间设置隔声围挡，同时尽量避免多台高噪设备同时运行，在必要时对高噪设备设

置简易的隔声屏，以减轻噪声对周边居民的影响。

合理布置施工场地，高噪声设备远离居民区，避免在同一地点安排大量动力机械设施。

合理规划施工车辆及船舶运输路线，远离敏感点；在临近敏感点处降低车速，禁止鸣笛，尽可能降低对沿线敏感点的影响。

尽可能选择低噪声作业机械，禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区；及时修理和改进施工机械和车辆，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。加强管理，控制人为噪声。

9.6.4 固体废物污染防治措施

（1）施工期

本工程施工期固体废弃物主要为施工过程产生的建筑垃圾、废水处理设施产生废油渣、施工人员生活垃圾。开挖土方剥离上层熟土后全部用于驳岸整形回填，淤泥干化泥饼运至回用于湿地地形塑造、河道护坡。因此不产生弃土。

加强对弃渣和淤泥运输车辆和船舶管理，避免运输途中跑冒滴漏发生。建筑垃圾不可利用的混凝渣土等运至指定的建筑垃圾处置中心。在土方运输中加强运输管理，避免土石方散落和扬尘，雨天应考虑尽可能对弃渣场加以覆盖。施工期产生的生活垃圾，收集后外运当地环卫部门集中处置。建筑垃圾由施工单位运送至指定弃渣场处置，不得向外环境排放；含油污泥经收集后有资质的单位处置；生活垃圾由市政环卫部门清运。

（2）运营期

项目运营期，固体废物影响主要为收割植物及清除的杂草等，植物定期收割后作为养殖饲料出售，清除杂草清理收集后交给市政环卫部门进行处理

9.7 总结论

本工程为射阳河水生态修复（一期）工程，在提升射阳河水质与水生态系统基础上，修复区域健康水生态系统，构建鱼类、重点鸟类、两栖类动物栖息地，增加区域生物多样性；通过生态隔离带建设，减少污染源进入饮用水水源地的风险，保障射阳县饮用水安全。本项目对射阳河两岸养殖塘进行生态修复，不仅减少了养殖污染，同时恢复射阳河生态缓冲带，增强射阳河河滨带截污能力，可以有效的改善射阳河国控断面水质，是射阳县国控断面水质

达标迫切需求。

项目建设内容符合国家、地方产业政策及相关规划、“三线一单”等相关文件的要求；项目具有明显的社会效益和环境效益；项目工程建成后，对空气环境、声环境均不存在明显的污染影响，能够提高地表水环境、生态环境质量。通过加强管理，并认真落实本环评报告提出的各项污染控制措施，可最大限度地减少工程建设对周边环境的影响。

综上，从环境影响的角度分析，本项目建设是可行的。