建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）

建设单位（盖章）：江苏省水利厅

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目　　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 47
四、生态环境影响分析 82
五、主要生态环境保护措施 110
六、生态环境保护措施监督检查清单 129
七、结论 131
环境影响报告表生态专项 132
1 前言 1
2 工作等级及评价范围 1
3 生态环境质量现状调查与评价 2
4 生态环境影响分析与评价 67
5 生态环境保护措施 83
6 生态环境影响专项评价结论 87

附图附件

一、附图

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目平面布置示意图及区域水系
附图 3 项目堤防工程布置图
附图 4 项目建筑物工程平面布置
附图 5 项目施工布置图
附图 6 项目地表水保护目标分布图
附图 7 项目声环境保护目标分布图
附图 8 项目生态敏感目标分布图
附图 9 项目涉及公益林分布图
附图 10 项目土地利用类型分布图
附图 11 项目区域生态系统分布图
附图 12 项目区域植被类型分布图
附图 13 重要物种适宜生境分布图
附图 14 项目区域地表水控制断面位置图
附图 15 项目环境质量现状监测点位图

二、附件

附件 1 省发展改革委关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）初步设计报告的批复(苏发改农经发〔2024〕 1335 号)；
附件 2 省政府关于印发江苏省国土空间规划（2021-2023）的通知（苏政发〔2023〕69 号）
附件 3 省水利厅关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）涉及省级重要湿地的的函
附件 4 省林业局关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）涉及省级重要湿地意见的复函
附件 5 镇江市人民政府关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）（镇江段）符合生态保护红线内允许有限人为活动认定意见的函（镇政函〔2024〕76 号）
附件 6 《江苏省长江堤防应急治理工程 (2025 年度)无锡段涉及生态保护红线不可避让论证报告》专家论证意见
附件 7 《江苏省长江堤防应急治理工程 (2025 年度)无锡段临时占地涉及生态保护红线不可避让论证报告》专家论证意见
附件 8 镇江市镇江市人民政府关于同意江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度） （镇江段）占用生态空间管控区域的函(镇政函〔2024〕68 号)
附件 9 环境质量现状监测报告

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="4">2409-320000-04-01-663461</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>周根富</td><td colspan="2">联系方式</td><td>18936007273</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">江苏 省 镇江市 丹徒区、扬中市；江苏 省 泰州市 靖江市；
江苏 省 无锡市 江阴市；</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="4"><table>
<tr><th colspan="2">工程区域</th><th>经度</th><th>纬度</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1、吴家大坝上游段</td><td>起点</td><td>119° 19' 21.87435248" E</td><td>32° 11' 07.50768513" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>119° 19' 35.98682429" E</td><td>32° 11' 05.71805155" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2、南江泵站至市界段</td><td>起点</td><td>119° 39' 14.27364500" E</td><td>32° 13' 00.92918452" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>119° 41' 16.85926761" E</td><td>32° 16' 59.07597702" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3、扬子河至石城段</td><td>起点</td><td>119° 51' 53.90034890" E</td><td>32° 14' 25.74748830" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>119° 52' 30.42368909" E</td><td>32° 12' 27.84633252" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4、红星河上下游段</td><td>起点</td><td>119° 52' 55.59869539" E</td><td>32° 10' 10.36766684" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>119° 53' 04.34625945" E</td><td>32° 09' 04.00694634" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5、太平洲洲尾段 57</td><td>起点</td><td>119° 54' 04.48377627" E</td><td>32° 05' 52.11308710" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>119° 54' 24.87556380" E</td><td>32° 05' 10.07462347" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6、太平洲洲尾段 63</td><td>起点</td><td>119° 55' 15.77210948" E</td><td>32° 03' 26.60437630" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>119° 53' 10.45166410" E</td><td>32° 04' 40.23854317" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7、新河港至镇海港段</td><td>起点</td><td>119° 47' 43.55852821" E</td><td>32° 06' 58.14859323" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>119° 47' 32.21862343" E</td><td>32° 07' 29.31464502" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9、九圩港至十圩港段</td><td>起点</td><td>120° 14' 26.87793943" E</td><td>31° 56' 43.51065328" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>120° 14' 38.24152627" E</td><td>31° 56' 45.12244400" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8、苏恒海洋至上四圩港上游段</td><td>起点</td><td>120° 06' 38.65990118" E</td><td>31° 57' 39.94479875" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>120° 07' 24.17641172" E</td><td>31° 57' 26.78544375" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10、永济港至焦港段</td><td>起点</td><td>120° 28' 56.95904357" E</td><td>32° 04' 45.78204853" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>120° 29' 04.37566209" E</td><td>32° 04' 48.26435562" N</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11、江南水厂至中粮集团段</td><td>起点</td><td>120° 18' 00.25788187" E</td><td>31° 56' 42.55558826" N</td></tr>
<tr><td>终点</td><td>120° 18' 24.06311907" E</td><td>31° 56' 56.19235526" N</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>五十一、水利；127 防洪除涝工程 －其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）</td><td>用地（用海）面积（m²）/长度（km）</td><td colspan="2">工程永久占地 476249 m²（714.37 亩）、工程临时占地 186074 m²（279.11 亩）/堤防加固总长 24.87km</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td colspan="2">☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>江苏省发改委</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td colspan="2">苏发改农经发〔2024〕1335 号</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>26855.57</td><td>环保投资（万元）</td><td colspan="2">412.42</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.5</td><td>施工工期</td><td colspan="2">12 个月</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否　□是：</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td>根据《建设项目环境影响报告表技术指南（生态影响型）》，项目需设置生态专题评价，判定情况见下表。
表 1 专项评价设置表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专项</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。</td><td>项目为防洪除涝工程，且不包含水库</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>项目为水利项目，且不含隧道穿越工程</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目</td><td>本项目评价范围涉及生态保护红线、自然公园等环境敏感区</td><td>是</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>油气、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化 教育、科研、行 政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、 人行地道）：全部</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气 管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>不涉及</td><td>否</td></tr>
</table>
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>
<table>
<tr><td>名称</td><td>《江苏省国土空间规划（2021－2045 年）》</td><td>《江苏省现代水网建设规划》</td></tr>
<tr><td>审批机关</td><td>江苏省人民政府</td><td>江苏省人民政府</td></tr>
<tr><td>文号</td><td>苏政发〔2024〕69 号</td><td>苏政复〔2022〕33 号</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>/</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>
<h2>一、《江苏省国土空间规划（2021－2045 年）》符合性分析</h2>
项目符合《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》中推进长江堤防防洪能力提升工程建设，对主江堤、洲堤和穿堤建筑物进行加固消险，提高区域防洪治涝标准的要求。同时根据《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》重大水利基础设施项目表，本工程属于防洪除涝工程中长江堤防防洪能力提升近期工程的组成部分。
<table>
<tr><td>专栏 5　全省主要水利基础设施项目</td></tr>
<tr><td>防洪除涝工程：长江堤防防洪能力提升近期工程、长江河口段（江苏）整治工程、淮河入海水道二期工程、吴淞江（江苏段）整治工程、淮河干流浮山以下段行洪区调整和建设工程、京杭大运河堤防加固工程、沂沭泗河洪水东调南下提标新沂河治理工程、苏北灌溉总渠治理工程、洪泽湖周边滞洪区近期建设工程、固城湖堤防建设工程、江苏省海堤巩固工程等。
水生态修复工程：霞客湖湖荡水系连通与生态修复工程等。
水资源配置工程：江水东引完善东线工程（通榆河）、江水东引完善西线工程（三阳河-大三王河）、江海河-丁堡河整治工程、江海河接通工程、望虞河拓浚工程、南水北调东线江苏段后续工程、南水北调东线江苏段一期配套完善工程、江水东引完善水源工程（新通扬运河）等。
注：具体项目以本规划数据库所列项目清单为准。</td></tr>
</table>
图 1 国土空间规划中全省主要水利基础设施情况表
</td></tr>
</table>

	二、《江苏省现代水网建设规划》符合性分析 《江苏省现代水网建设规划》规划明确提出长江堤防防洪能力提升及河势控制工程为流域性防洪重大工程。**加快长江干流堤防防洪薄弱环节建设进程，对镇江、无锡、泰州、苏州、南通、扬州等段主江堤、港堤及穿堤建筑物进行消险、加固、提标；**结合堤防防洪能力提升，加强城镇段堤防生态化改造和环境整治，贯通升级防汛道路、完善安全监测设施，全面提升江堤防洪能力。 江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）针对沿江各市在今年汛期中暴露出来的突出问题，按照轻重缓急原则，对 2024 年汛期出险堤段和地方上报的重点薄弱堤段以及其相应病险穿堤建筑物，按照 100 年一遇建设标准进行除险加固。工程治理对象为今年汛期出险和重点薄弱堤段约 24.87km，以及相应堤段范围内的 29 座建筑物，涉及镇江市丹徒区、扬中市，泰州市靖江市，无锡市江阴市等 3 市 4 县（区）。项目符合《江苏省现代水网建设规划》规划内容。

其他符合性分析

一、产业政策符合性分析

项目属于防洪除涝工程，根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，属于鼓励类中“二、水利—3、防洪提升工程：江河湖海堤防建设及河道治理工程”，项目建设符合国家产业政策。项目已取得《省发展改革委关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025年度）初步设计报告的批复》（苏发改农经发〔2024〕1335号）。

二、“三线一单”符合性分析

2.1 与生态保护红线符合性分析

2.1.1 涉及国家级生态保护红线情况

对照江苏省人民政府2018年6月9日发布的《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）、2020年1月8日发布的《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），经确认项目占用国家级生态保护红线2处—**①镇江市丹徒区扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）**（占用面积2.1987hm^2，其中永久用地1.7624hm^2，临时用地0.4363hm^2）、**②无锡市江阴市长江肖山饮用水水源保护区**（占用面积，其中0.5397hm^2，其中永久占地0.1963hm^2，临时占地线 0.3434 hm^2）。

根据《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）规定，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：

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。

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。

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。

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

其他符合性分析	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。 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。 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。 7.地质调查与矿产资源勘查开采。 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。 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）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。 10.法律法规规定允许的其他人为活动。 项目属于防洪类的水利基础设施建设项目，属于“6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的防洪设施建设、属于已有的合法水利施运行维护改造”，符合自然资发〔2022〕142 号中规定的允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 根据自然资发〔2022〕142 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）:“上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。” 2024 年 12 月 31 日镇江市人民政府以镇政函〔2024〕76 号出具《关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）（镇江段）符合生态保护红线内允许有限人为活动认定意见的函》：项目符合国土空间总体规划，符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中规定的“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”情形，属于生态保护红线内允许的有限人为活动。 《江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）无锡段涉及生态保护红线不

其他符合性分析	可避让论证报告》《江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）无锡段临时用地涉及生态保护红线不可避让论证报告》已通过无锡市自然资源和规划局等单位组织的专家论证会。 经论证，工程建设必要且无法避让生态保护红线，符合相关管理规定。 综上，本项目的建设符合江苏省国家级生态保护红线管理的相关规定和要求。 2.2 **涉及江苏省生态空管控区域** 根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），项目占用江苏省生态空间管控区域 1 处—**扬中市环岛森林公园生态空间管控区**（森林公园政府尚未批复成立），面积 3.9148hm^2，其中永久用地 2.5576hm^2，临时用地 1.3572hm^2）。 根据《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20 号）： 第八条 “生态空间管控区域内按照《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）有关要求进行管控。其中对生态功能不造成破坏的情形界定如下： （一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量； （二）确实无法退出的零星原住民居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量； （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运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量； （四）必要且无法避让、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量； （五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应当充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统质量和稳定性； （六）经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规

其他符合性分析	模，不新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复； （七）适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性； （八）法律法规和国家另有规定的，从其规定。 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、闸泵站等建筑物新（拆）建等工程，可不再办理相关论证手续。 根据《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）、《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）要求，对于可不办理论证手续的建设项目，在申请用地预审、农用地转用和土地征收时，应提交设区市人民政府出具的该建设项目属于为维持防洪、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，同意其占用生态空间管控区域的说明。 2024 年 12 月镇江市人民政府以镇政函〔2024〕68 号出具《关于同意江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）（镇江段）占用生态空间管控区域的函》，认定项目属于为维持长江防洪安全而定期实施的堤防加固工程，符合相关文件要求，同意该项目占用生态空间管控区域。详见附件 4。 项目属于为维持防洪、除涝而定期实施的堤防加固、病险水工建筑物除险加固、闸泵站等建筑物新（拆）建等工程，建设符合江苏省生态空间管控区域管理的相关规定和要求。 **三、与环境质量底线的相符合分析** 项目属于非污染生态类项目，项目在施工期产生的各类污染物对项目所在区域的水环境、大气环境产生一定程度的影响，随着施工期的结束后影响随之消除。项目建设实施后不会导致区域环境质量降低，符合环境质量底线要求。 **四、与资源利用上线相符性分析** 项目占地主要为耕地、林地及水利设施用地等，项目为现状工程，工程临时

其他符合性分析

占地施工结束后均进行土地复垦。施工期间的生产用水可以从河道中抽取，生活用水可就近接用周边村庄、城镇的供水系统；项目生产生活用电可就近从附近电网接用或自发解决。因此，项目资源利用均在区域资源供给可承受范围内。

五、与环境准入负面清单相符性分析

经对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南的通知（试行，2022 版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件 长江办〔2022〕7 号），本项目不属于负面清单里的 12 类禁止项目，亦不属于《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 版)>江苏省实施细则》 (苏长江办发〔2019〕136 号)禁止建设的项目等文件中相关条文，本项目为防洪除涝工程，属于基础设施项目，不属于清单里的禁止准入或许可事项。

六、与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《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），江苏省全省共划定环境管控单元 4365 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

项目位于镇江市、泰州市及无锡市，属于长江流域，属于《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的江苏省重点区域（流域）—淮河流域。本项目与江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求相符性分析见下表。

表 2 项目与江苏省（长江流域）生态环境分区管控要求的符合性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发， 引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4. 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江	/

其他符合性分析

	苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5. 禁止新建独立焦化项目。	
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	项目属于防洪除涝工程，运行期无污染物总量控制要求，无排污口设置。
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	/
资源利用效率要求	到 2020 年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	/

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

七、与相关环保法律法规符合性分析

7.1 与重要湿地保护要求相符性分析

根据《江苏省省级重要湿地名录》，项目涉及长江重要湿地 7.8396 hm^2（其中永久占地 4.44 hm^2，临时占地 3.40 hm^2），项目与《江苏省湿地保护条例》（2024 年修订）相符性分析如下。

表 3 项目与《江苏省湿地保护条例》符合性分析

条款	序号	要求	本项目情况	相符性分析
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；	项目属于防灾减灾项目，不属于禁止行为	符合
	（二）	擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；		符合
	（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；	项目运营期不排污，施工期加强管理，禁止倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等破坏湿地行为	符合

	（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；	项目不涉及	符合
	（五）	其他破坏湿地及其生态功能的行为。	项目不涉及	符合

根据《江苏省湿地保护条例》（2024 年修订）第十九条：“有关部门办理建设项目规划选址、选线审批或者核准手续时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业主管部门意见。”江苏省水利厅已经向省林业局发出关于征求江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）涉及省级重要湿地意见的函，并收到省林业局关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）涉及省级重要湿地意见的复函。复函要求根据《中华人民共和国湿地保护法》第 19、31 条和《江苏省湿地保护条例》第 19、20 条规定，督促建设单位采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设单位需编制《湿地保护修复方案》，依法办理重要湿地占用相关手续。

其他符合性分析

7.2 与水源地保护区相关要求符合性分析

根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2 号），项目涉及饮用水水源保护区 2 个，①扬州市三江营夹江水源地保护区；②无锡市江阴市长江肖山饮用水水源保护区。项目建设与水源地保护区相关要求符合性分析如下。

7.2.1《饮用水水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

本项目与《饮用水水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日修正）相符性分析详见下表，项目属于防洪除涝工程，项目建设符合《饮用水水水源保护区污染防治管理规定》相关管理规定要求。

表 4 项目与《饮用水水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

条款	序号	要求	本项目情况	相符性分析
第十一条饮用	一、	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	不涉及	相符

其他符合性分析	水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：			动。		
		二、		禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物	施工期间严令禁止在饮用水地表水源内倾倒固体废弃物、排放生活垃圾、粪便及其它废弃物	相符
		三、		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。	项目不设油库，均外购油品，由外委单位负责运输，运输路线不得跨越水源地保护区范围。	相符
		四、		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。	不涉及	相符
	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：	一、一级保护区内	1	禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；	项目属于防洪除涝工程，建成后可保护取水口正常运行	相符
			2	不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；	不涉及	相符
			3	禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；	施工期间严令禁止在饮用水地表水源内倾倒固体废弃物、排放生活垃 圾、粪便及其它废弃物：项目不设油库	相符
			4	禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；	不涉及	相符
			5	禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。	不涉及	相符
		二、二级保护区内	1	禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；	不涉及	相符
			2	原有排污口依法拆除或者关闭；	不涉及	相符
			3	禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	不涉及	相符
		三、准保护区内	1	禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	项目运行后不排放污染物	相符

7.2.2 与《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决定》 相符性分析

项目与《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决定》的符合性分析如下表，项目建成后可保护取水口正常运行，与《江苏省人民代表

其他符合性分析

大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》规定内容相符合。

表 5 项目与《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决定》符合性分析

条款	序号	要求	本项目情况	相符性分析
十、在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：	（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；	不涉及	相符
	（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；	不涉及	相符
	（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；	不涉及	相符
	（四）	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；	不涉及	相符
	（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。	不涉及	相符
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：	（一）	设置排污口；	不涉及	相符
	（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；	不涉及	相符
	（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；	不涉及	相符
	（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；	不涉及	相符
	（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。	不涉及	相符
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、鱼箔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。	项目属于防洪除涝工程，建成后可保护取水口正常运行	相符

二、建设内容

地理位置

工程治理范围涉及镇江市丹徒区、扬中市，泰州市靖江市，无锡市江阴市等 3 市 4 县（区）。项目地理位置图见附图 1。

项目组成及规模

一、项目背景及环评过程

江苏境内长江干流总长 432.5km，长江堤防是防御流域性洪水，确保沿江安全的重要屏障。2024 年汛期，南京至江阴段潮位超警 29 天，镇江、泰州、无锡等地沿江市县，多处出现堤防散浸渗水、涵闸泵站漏水等险情。为补齐长江防洪短板，消除安全隐患，江苏省水利厅拟实施江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）。

1.1 工程任务及治理对象

工程任务为对 2024 年汛期出险堤段、重点薄弱堤防和病险穿堤建筑物进行应急治理，消除现有长江堤防及病险建筑物 安全隐患，保证长江干流堤防安全。

项目治理对象为重点薄弱段江堤：镇江市丹徒区、扬中市；泰州市靖江市；无锡市江阴市共计约 24.87km 以及相应堤段范围内 29 座建筑物。

1.2 国民经济行业代码

根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》（2019 修改版），项目的国民经济行业类别为：N7610 防洪除涝设施管理。

1.3 环境影响评价类别判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，环境影响评价类别为报告表，判定情况如下表。

表 6 建设项目环境影响评价分类管理名录表

环评类别 / 项目类别		环境影响评价类别			环评类别判定
		报告书	报告表	登记表	
五十一、水利					
127	防洪除涝工程	新建大中型	其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河流水闸、排涝泵站	报告表

1.4 排污许可管理类别判定

项目运行期间不排放污染物，不包括在《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）范围内，项目不纳入排污许可管理。

项目组成及规模

二、工程内容

工程内容包括实施长江堤防加固总长约 24.87km，处理穿堤建筑物 29 座。其中，镇江境内实施丹徒、扬中等段堤防加固长度 22.39km，建筑物 29 座；泰州境内实施靖江段堤防加固，长度 1.92km；无锡境内实施江阴段堤防加固，长度约 0.56km。项目平面布置示意图见附图 2。

项目建设内容包括堤防加固及其建筑物工程，具体如下：

2.1 **堤防加固**

建设内容包括堤防断面加固 24.87km，填塘固基 0.9km，堤防防渗处理 11.76km，堤坡硬质防护工程 11.38km，防汛道路 19.47km。具体建设内容见表 6。

2.2 **建筑物工程**

穿堤建筑物工程共计 29 座，其中泵站 4 座、涵洞 25 座，均位于镇江市。建设方式为拆建、合建、加固及拆除复堤。具体建设内容表 7。

①丹徒区 12 座：拆建涵洞 4 座、加固涵洞 1 座、拆除复堤泵站 1 座、拆除复堤涵洞 6 座；

②扬中市 17 座：拆建泵站 3 座、并入泵站涵洞 3 座、拆建涵洞 8 座、维修加固 1 座、拆除复堤 1 座，封堵 1 座。

项目工程内容如下表所示：

项目组成及规模

表 7 项目工程内容表

工程类别	单项名称		工程内容及规模
主体工程	堤防工程		1.堤防加固 24.87km； 2.填塘固基 0.9km； 3.堤防防渗处理 11.76km； 4.堤坡硬质防护工程 11.38km； 5.防汛道路 19.47km。
	建筑物工程		穿堤建筑物 29 座，其中泵站 4 座、涵洞 25 座。 1.丹徒区 12 座：拆建涵洞 4 座、加固涵洞 1 座、拆除复堤泵站 1 座、拆除复堤涵洞 6 座； 2.扬中市 17 座：拆建泵站 3 座、并入泵站涵洞 3 座、拆建涵洞 8 座、维修加固 1 座、拆除复堤 1 座，封堵 1 座。
	移民		专项设施货币化安置；无搬迁移民安置。
临时工程	土料场		均外购，不设土料场。
	弃土区		1 处，临时占地面积 1.44 hm²（21.56 亩）。
	施工工区		15 处，临时占地面积 1.27 hm²（19 亩）。
	临时道路		以现状堤顶道路为主，不新增临时占地。
环保工程	施工期	生态	避让：加强宣传、严格施工管理； 减缓：表土剥离；限定施工区域；控制施工噪声及灯光； 恢复：临时占地土地复垦；永久占地迹地恢复。
		废水	1.生活废水：经一体化处理设施处理后回用，不外排； 2.基坑排水：经沉淀后回用洒水抑尘，多余部分外排附近沟渠； 3.车辆冲洗废水：经油水分离器处理后回用，不外排；
		废气	工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输等。
		固废	1.生活垃圾：环卫集中处理； 2.建筑垃圾：运往弃土区或附近城镇建筑垃圾消纳场集中处理； 3.危险废物：集中收集交由危险废物资质单位处理。
		噪声	1.采用低噪声设备； 2.加强施工管理； 3.设置声屏障。
	运行期	噪声	泵站：选用低噪声设备；泵机半地下室内布置；泵房安装隔声窗；绿化。
		固废	栅渣：不定期交由环卫集中处理。

项目组成及规模

表 8 项目堤防工程建设内容情况表

行政区划		堤防名称	起点桩号	讫点桩号	长度km	堤防加固方案		堤防设计参数			填塘固基	垂直防渗	堤坡硬质防护工程			堤顶道路			
								土堤		挡墙									
市	县/区					方案	长度km	顶高	顶宽	顶高	长度km	长度km	方案	性质	长度km	长度km	方案	性质	宽度m
镇江市	丹徒区	1、吴家大坝上游段	107+100	107+435	0.34	复堤+新建挡墙	0.34	8.9	8	9.7		0.44	现浇砼	新建	0.34	0.44	沥青砼	拆建	7
		2、南江泵站至市界段	169+944 172+510	171+630 177+332	6.51	复堤+新建挡墙	6.51	8.02	6	8.82	0.3	5.96	现浇砼	恢复	6.51	6.51	沥青砼	拆建	5
			177+332	179+133	1.8	复堤+接高挡墙	1.8	7.62	6	8.82		1.8	/	/	/	1.8	沥青砼	拆建	5
			179+133	179+414	0.28	复堤+拆建挡墙	0.28	7.62	6	8.82		0.28	现浇砼	恢复	0.28	0.28	沥青砼	拆建	5
	扬中市	3、扬子河至石城段	37+180	37+210	0.03	复堤+接高挡墙	0.03	现状	8	8.5			/	/	/		沥青砼	维持现状	
			37+210	37+259	0.05	复堤+新建挡墙	0.05	现状	8	8.5			现浇砼	恢复	0.05	0.05	沥青砼	恢复	
			37+259	37+335	0.08	复堤+拆建挡墙	0.08	现状	8	8.5			现浇砼	恢复	0.06	0.06	沥青砼	恢复	
			37+335	38+355	1.02	复堤+接高挡墙	1.02	现状	8	8.5			/	/	/		沥青砼	维持现状	
			38+355	38+490	0. 14	复堤+拆建挡墙	0.14	现状	8	8.5			现浇砼	恢复	0.14	0.14	沥青砼	拆建	7
			38+975	40+169	1.19	复堤+接高挡墙	1.19	现状	8	8.2			/	/	/		沥青砼	维持现状	
			40+169	41+100	0.93	复堤+拆建挡墙	0.83	7.2	8	8.2			现浇砼	恢复	0.83	0.93	沥青砼	拆建	7
			41+100	41+854	0.75	接高挡墙	0.75	现状	现状	8.2			/	/	/		沥青砼	维持现状	
		4、红星河下游段	46+710	47+200	0.49	接高挡墙	0.49	现状	8	8.2			/	/	/		沥青砼	维持现状	
			47+200	48+536	1.34	复堤+接高挡墙	1.34	现状	8	8.2			/	/	/		沥青砼	维持现状	
			48+536	49+097	0.56	复堤+拆建挡墙	0.56	现状	8	8.2			现浇砼	恢复	0.56	0.56	沥青砼	拆建	7
		5、太平洲洲尾段57	57+612	59+120	1.51	复堤+接高挡墙	1.51	现状	8	8.2		1.39	/	/	/	1.51	沥青砼	拆建	7
			59+120	59+190	0.07	复堤+接高挡墙	0.07	现状	8	8.2			/	/	/	0.07	沥青砼	拆建	7
		6、太平洲洲尾段63	63+080	64+016	0.94	拆建挡墙	0.94	现状	8	8.2		0.2	现浇砼	恢复	0.94	0.94	沥青砼	拆建	7
			64+016	64+880	0.86	新建挡墙	0.86	现状	8	8.2		0.6				0.86	沥青砼	拆建	7
			64+880	65+310	0.43	拆建挡墙	0.43	现状	8	8.2						0.43	沥青砼	拆建	7
			65+310	65+550	0.24	新建挡墙	0.24	现状	8	8.2						0.24	沥青砼	拆建	7
			65+550	66+700	1.02	拆建挡墙	1.02	现状	8	8.2		0.3				1.02	沥青砼	拆建	7
			66+700	67+540	0.84	新建挡墙	0.84	现状	8	8.2		0.79				0.84	沥青砼	拆建	7
		7、新河港至镇海港段	79+420	80+160	0.74	复堤+新建挡墙	0.74	现状	8	8.2	0.26					0.74	沥青砼	恢复	
			80+160	80+500	0.34	复堤+拆建挡墙	0.34	现状	8	8.2	0.34		现浇砼	恢复	0.18	0.34	沥青砼	恢复	
泰州市	靖江市	8、苏恒海洋至上四圩港上游段	249+266	250+633	1.4	复堤+拆建挡墙	1.4	6.8	6	7.91			浆砌石	恢复	1.4	1.4	沥青砼	拆建	5
		9、九圩港至十圩港段	262+176	262+476	0.3	接高挡墙	0.3	现状	6	7.81						0.1	现浇砼	恢复	
		10、永济港至焦港段	289+464	289+664	0.22	复堤+新建挡墙	0.22	6.8	6	7.5			浆砌石	恢复	0.1	0.22	沥青砼	拆建	5
无锡市	江阴市	11、江南水厂至中粮集团	248+830	249+317	0.394	新建防洪墙	0.39			7.7									
			249+388	249+500	0.17	加固防洪墙	0.17			7.7									
合计					24.87		24.87				0.9	11.76			11.38	19.47			

项目组成及规模

表 9 项目建筑物工建设内容表

序号	行政区划		桩号	建筑物名称	建筑物类别	工程规模	建设性质
1	镇江市	丹徒区	107+100	沿河西站出水高涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
2			107+260	沿河西站低涵	涵洞		拆除复堤
3			170+654	丰固圩泵站出水高 涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
4			173+537	新桥低涵	涵洞		加　固
5			174+370	柳州泵站进出水涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
6			174+937	十二圩低涵	涵洞		拆除复堤
7			175+504	五支泵站	泵站		拆除复堤
8			175+834	六圩低涵	涵洞		拆除复堤
9			175+880	六圩泵站出水高涵	涵洞		拆除复堤
10			177+262	大圩低涵 (含大圩出水高涵)	涵洞		拆除复堤
11			178+190	东五圩机站涵	涵洞		拆除复堤
12			178+750	后新圩进水涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
13		扬中市	40+458	补一圩涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
14			40+839	补二圩涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
15			41+370	石城小站出水涵	涵洞		加　固
16			41+370	石城小站进水涵	涵洞		封　堵
17			47+219	得胜港涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
18			47+860	合兴电站进水涵	涵洞		并入合兴电站
19			47+866	合兴电站	泵站	2 台 500QSZLB*40kw	拆　建
20			48+574	徐家圩涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
21			58+513	母子圩涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
22			63+390	同胜老七圩电站进水涵	涵洞		并入同胜老七圩电站
23			63+390	同胜老七圩电站	泵站	2 台 400QSZLB*30kw	拆　建
24			65+307	农场电站进水涵	涵洞		并入 农场电站
25			65+307	农场电站	泵站	2 台 500QSZLB*40kw	拆　建
26			66+339	扇子圩涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
27			67+217	齐家南七圩涵	涵洞	1.2m×1.2m	拆　建
28			79+420	镇海排涝站进出水涵	涵洞	1.5m×1.5m	拆　建
29			79+420	原镇海排涝站出水涵	涵洞		拆除复堤

项目组成及规模

三、治理标准

3.1 防洪标准

主江堤、港堤：防洪标准达到防御 100 年一遇洪潮水位的标准。 穿堤建筑物：防洪按防御 100 年一遇洪潮水位设计。

3.2 工程级别

1、堤防工程级别

工程范围内主江堤、港堤堤防级别均为 2 级。

2、穿堤建筑物工程级别

建筑物均位于 2 级堤防范围中，相应的穿堤建筑物级别均不低于 2 级。

3、临时性水工建筑物级别

本次堤防与永久性水工建筑物级别为 2 级，确定临时性水工建筑物级别均为 4 级。

4、防汛道路级别

工程拟实施的道路工程为堤顶防汛道路，道路标准参照四级公路设计。

四、堤防工程设计参数

4.1 堤线布置及堤型选择

堤防工程为在现有江堤的基础上进行帮宽建挡墙进行加固，本次工程堤线原则上沿用有管理权限的水行政主管部门认定的堤线布置。

4.2 堤身设计

4.2.1 堤防断面设计

(1)堤顶高程

本次加固段主江堤堤顶高程按 100 年一遇设计洪（潮）水位加堤顶超高确定，堤顶超高为 10 级风波浪爬高加风壅高度和安全加高，取 2.0m。

(2)堤顶宽度

2 级堤防设计顶宽不宜小于 6m。

(3)设计堤坡

迎水坡一般为 1：3，背水坡一般为 1：2.5。堤身高度超过 6m 时，背水侧宜

项目组成及规模

设置戗台，戗台宽度不小于 1.5m。

典型段堤身加固平面图及剖面图见附图 3。

4.2.2 **堤防加固方案**

工程内容包括实施长江堤防加固总长约 24.87km，其中，镇江境内长度 22.39km；泰州境内长度 1.92km；无锡境内长度 0.56km。

堤防加固方式主要有：复堤+拆（新）建挡墙 11.48km、复堤+接高挡墙 6.96km，新（拆）建挡墙 4.33km、接高挡墙 1.5km、新建（加固）防洪墙 0.56km.。各市堤防加固具体方案如下：

➢ **镇江段**

1. 丹徒区吴家大坝上游段

丹徒区吴家大坝上游段（107+100~107+435）主江堤长 0.34km，按照土堤堤顶高程 8.9m，向迎水侧复堤加固；在堤肩外侧新建砼挡墙，墙顶高程 9.7m；拆建堤顶防汛道路；堤身防渗处理；迎水侧堤坡防护采用石笼防护和现浇砼防护等。

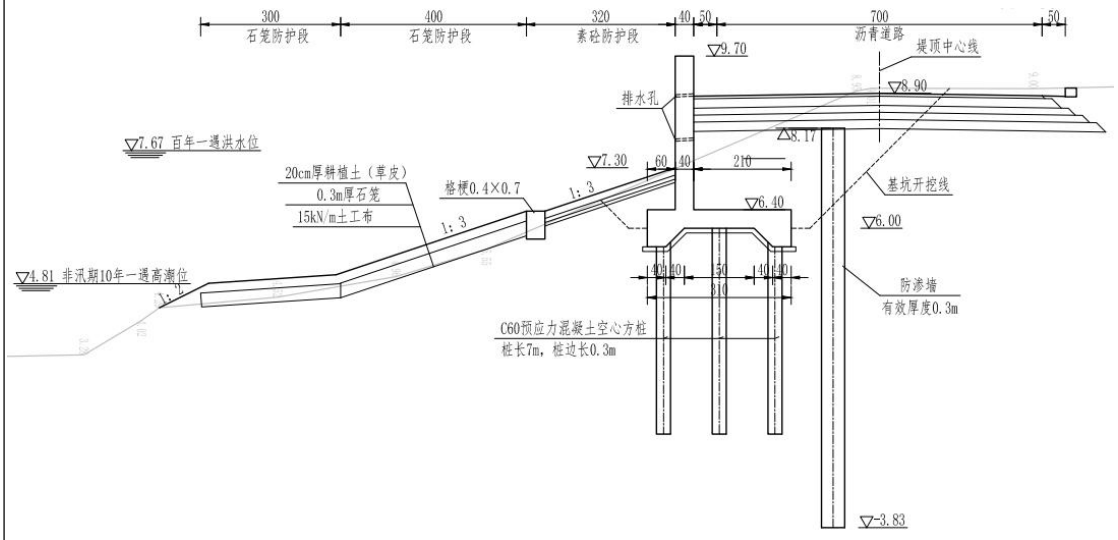


图 1 吴家大坝上游段堤防标准断面设计图

2. 丹徒区南江泵站至市界段

丹徒区南江泵站至市界段（169+944~171+630、172+510~179+414）主江堤长 8.59km，桩号 177+332 以南段 6.51km 长土堤堤顶按照高程 8.02m 进行复堤平整，顶宽不小于 6m，在堤顶新建砼挡浪墙，墙顶高程 8.82m；桩号 177+332 以北段 2.08km 长土堤堤顶按照高程 7.62m 进行复堤平整，顶宽不小于 6m，对保存良好

项目组成及规模

的浆砌石挡墙进行加固接高，对砼挡墙进行拆建，墙顶高程 8.82m；拆建堤顶防汛道路，拆建迎水侧护坡、新建防渗措施、背水侧填塘固基等设施。

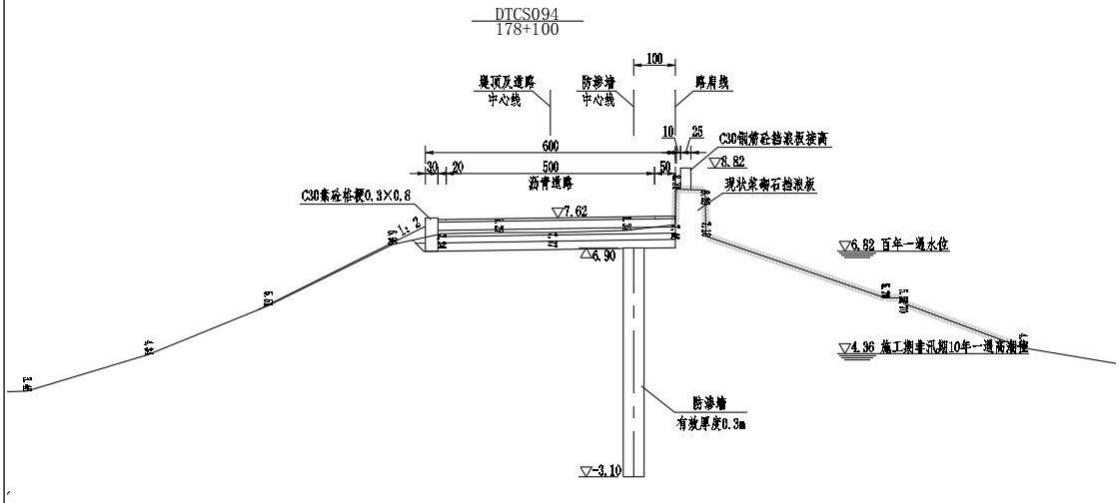


图 2 南江泵站至市界段堤防标准断面设计图

3. 扬中市扬子河至石城段

扬中市扬子河至石城段（37+180~38+490、38+975~41+854）主江堤长 4.09km，对现状堤顶以下有砼挡墙基础的堤段采用接高砼挡墙方案；对现状砼挡墙且保存良好的堤段采用接高砼挡墙方案，对局部砼挡墙、 墙身倾斜的堤段采用拆建砼挡墙方案；对现状为浆砌块石挡墙的堤段采用拆除浆 砌石挡墙、新建砼挡墙方案；对现状为土堤的，采用新建砼挡墙方案。以永勤港为界，永勤港（桩号 38+411）以北段接高挡墙或拆（新）建挡墙顶高程为 8.5m，以南段挡墙顶高程为 8.2m ，土堤高程维持现状不变，宽度培厚至 8m；同时对拆建挡墙施工影响的堤顶道路、迎水侧护坡等进行恢复。

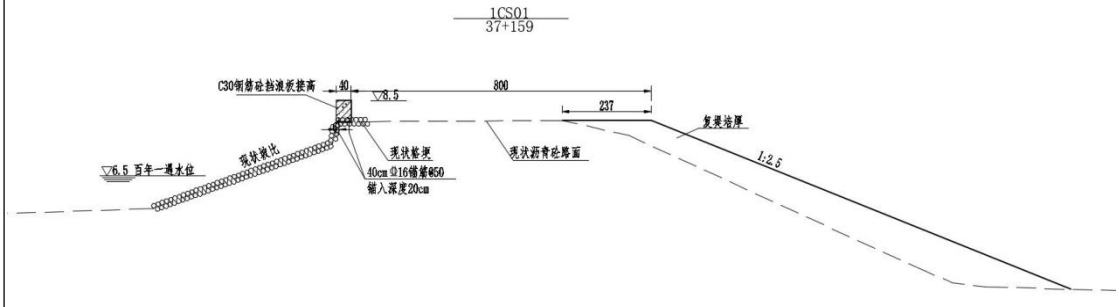


图 3 扬子河至石城段堤防标准断面设计图

项目组成及规模

4. 扬中市红星河下游段

扬中市红星河下游段（46+710~49+097）主江堤长 2.39km，加固、拆建挡墙顶高程为 8.2m ，土堤高程维持现状不变，土堤帮宽至 8m；恢复拆建挡墙、堤防加固施工影响的堤顶道路、迎水侧护坡等。

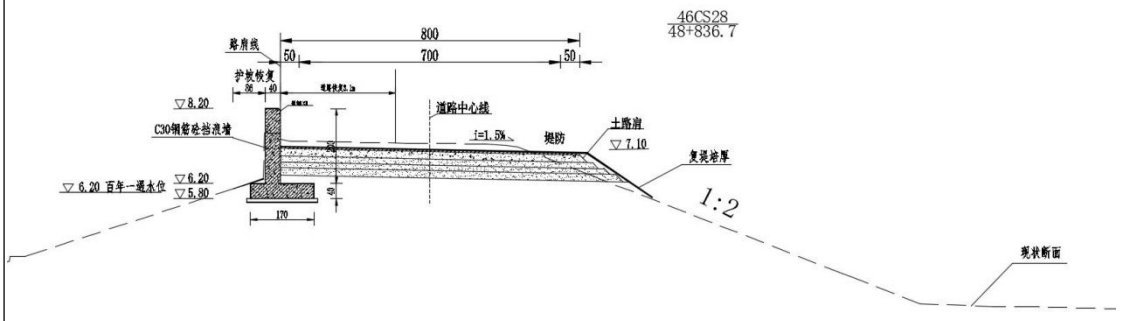


图 4 红星河下游段堤防标准断面设计图

5. 扬中市太平洲洲尾段（57+612~59+190）

6. 扬中市太平洲洲尾段（63+080~67+540）

扬中市太平洲洲尾段（57+612~59+190、63+080~67+540）主江堤长 5.91km，对现状堤顶砼挡墙保存良好、接高高度小于 0.4m 的堤段采用接高砼挡墙方案；对现状堤顶格埂维持良好、接高高度小于 0.4m 的堤段采用接高砼格埂方案；对现状为浆砌块石挡墙的堤段采用拆除浆砌石挡墙、新建砼挡墙方案；对现状为土堤的，采用新建砼挡墙方案。砼挡墙、砼格埂、拆（新）建砼挡墙顶高程为 8.2m ，土堤高程维持现状不变，桩号 57+612~59+190 段向背水侧帮宽至 8m，桩号 63+080~67+540 段局部堤段顶宽不足向迎水侧帮宽至 8m；对汛期出险堤段和部分渗径不足堤段采用垂直防渗加固；拆建挡墙、堤防施工影响的堤顶道路、迎水侧护坡，回填堤防迎水侧管理范围内深塘等。

项目组成及规模

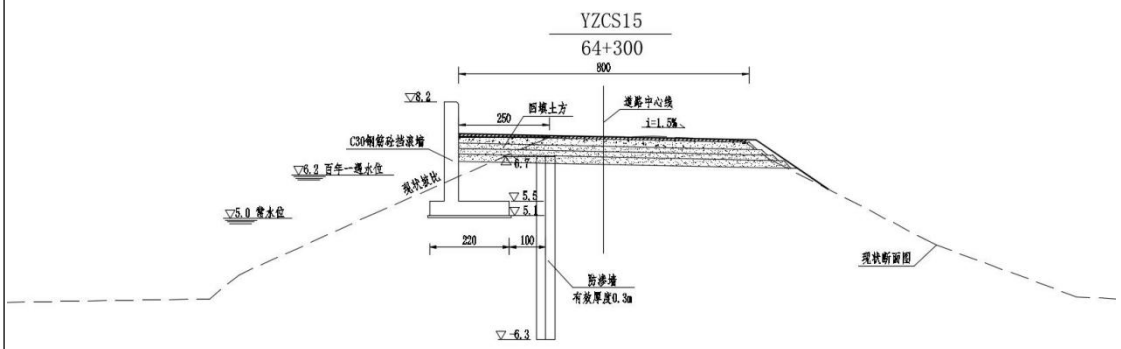


图 5 太平洲洲尾段堤防标准断面设计图

7. 扬中市新河港~镇海港段

扬中市新河港~镇海港段（79+420~80+500）主江堤长 1.08km，对现状为浆砌块石挡墙的堤段采用拆除浆砌石挡墙、新建砼挡墙方案；对现状为土堤的，采用新建砼挡墙方案。拆（新）建砼挡墙顶高程为 8.2m ，土堤高程维持现状不变，堤防向迎水侧帮宽至 8m；拆建挡墙施工影响的堤顶道路、迎水侧护坡，回填堤防迎水侧堤脚外深塘等。

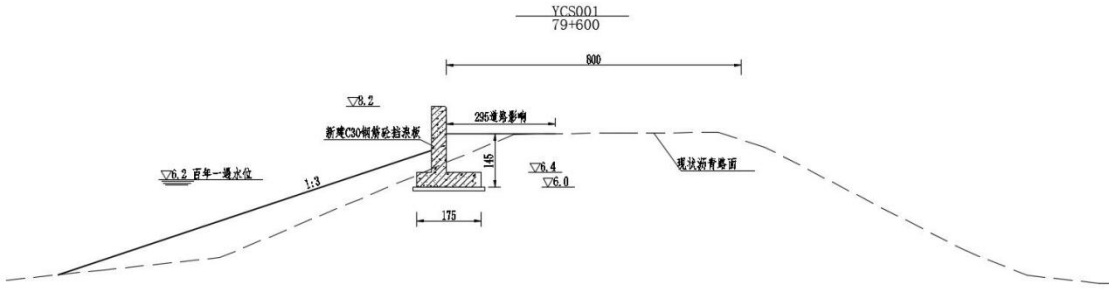


图 6 新河港~镇海港段堤防标准断面设计图

➢ **泰州段**

8. 靖江市苏恒海洋~上四圩港上游段

靖江市境内苏恒海洋~上四圩港上游（249+266～250+633）段主江堤长 1.4km，

项目组成及规模

按照堤顶高程 6.8m，背水侧坡比 1:2.5，堤顶宽 6.0m，拆建挡浪墙，墙顶高程 7.91m，拆建挡墙施工影响的堤顶道路、迎水侧护坡等。

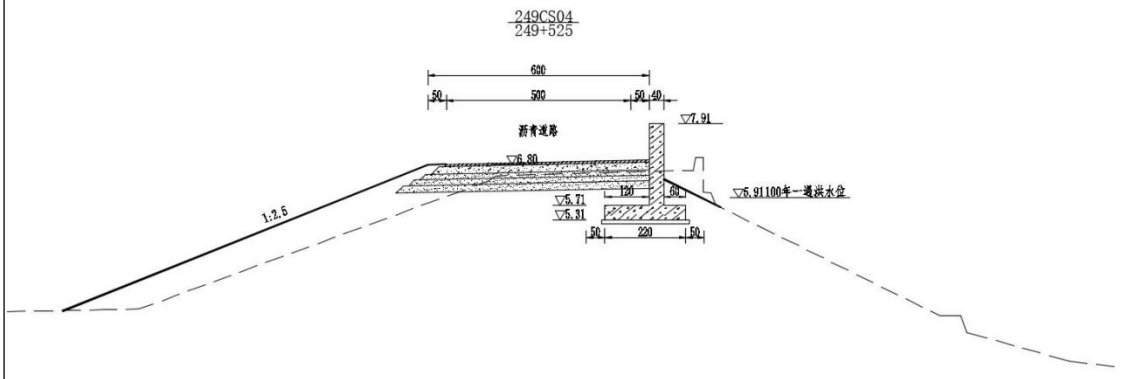


图 7 苏恒海洋~上四圩港上游段堤防标准断面设计图

9. 靖江市九圩港~新十圩港段

靖江市境内九圩港~十圩港（262+176～262+476）段主江堤长 0.3km，按照墙顶高程 7.81m 接高现状砼挡浪墙，接高约 0.4~0.6m；拆建部分现状堤顶损毁的砼防汛道路。

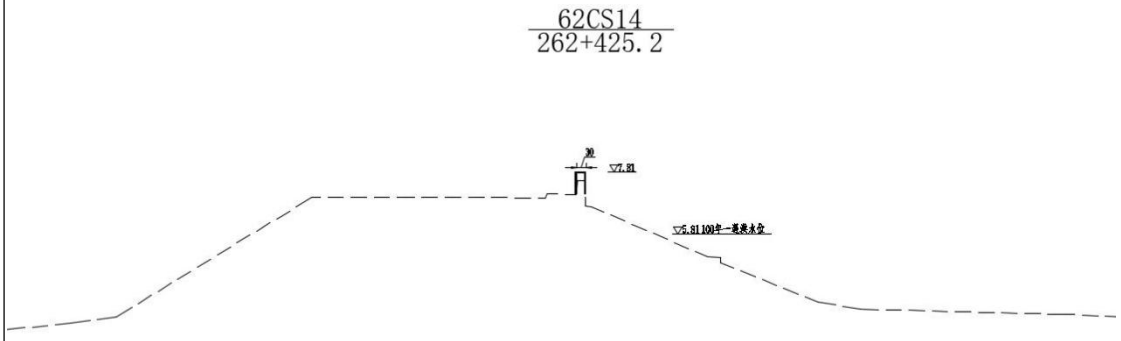


图 8 九圩港~新十圩港段堤防标准断面设计图

10. 靖江市永济港至焦港段

靖江市境内永济港~焦港（289+464~289+664）段主江堤长 0.22km，按照堤顶高程 6.8m，顶宽 6m ，背水侧坡比 1:2.5 ，进行背水侧复堤加固；在堤顶新建砼挡浪墙，墙顶高程 7.5m；拆建现状堤顶防汛道路和现状堤防迎水侧护坡等设施。

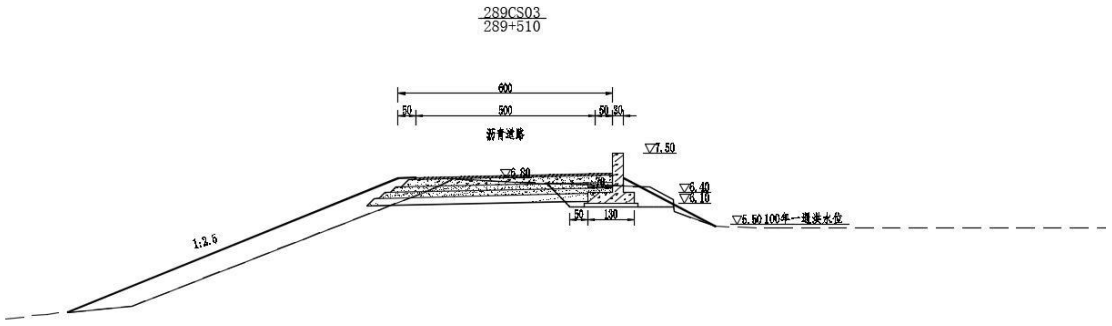


图 9 永济港至焦港段堤防标准断面设计图

➢ 无锡段

11. 江南水厂至中粮集团段

江阴市江南水厂～中粮集团段堤防加固 0.56km。新建钢筋砼空箱防洪墙 0.39km，加固防洪墙 0.17km，墙顶高程 7.7m。

1）新建防浪墙

新建钢筋砼防洪墙，墙顶高程 7.70m，地面高程 4.4m，防洪墙采用空箱挡墙形式，墙顶设置巡视平台，平台顶高程 6.5m，宽 2.2m，墙后设钢爬梯，间距 50m。

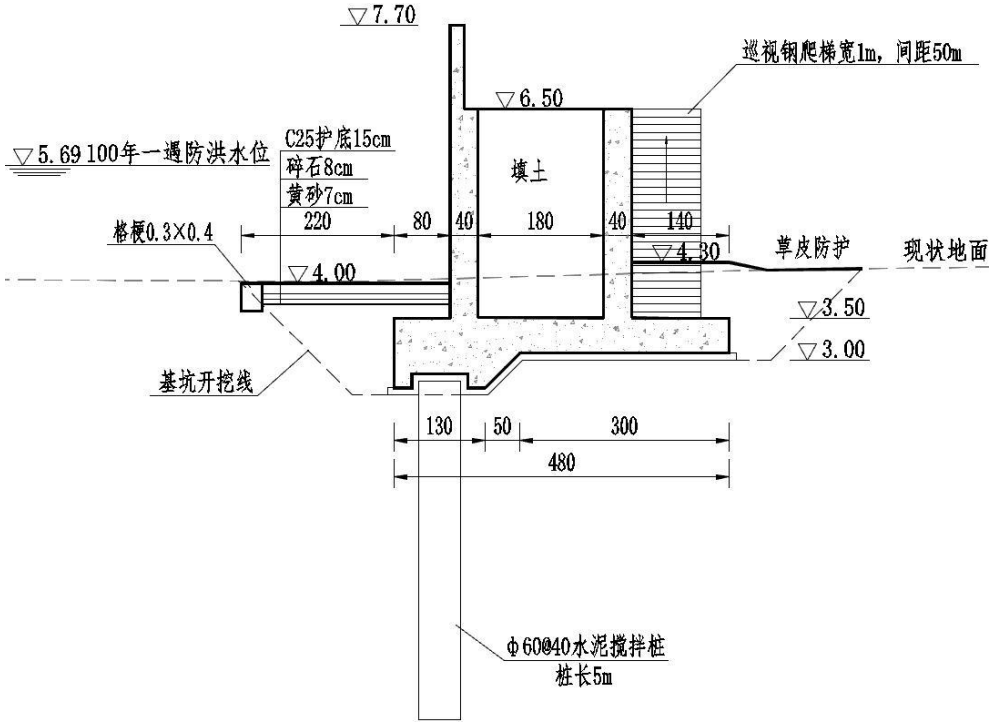


图 10 江阴段新建防洪墙标准断面设计图（断面 249+077）

2）加固防浪墙段

项目组成及规模

项目组成及规模

拆除现状防洪墙并拆驳岸局部墙顶，新建L型钢筋砼防洪墙，墙顶高程7.70m，墙高2.4m，新建防洪墙底板与老驳岸墙，通过化学植筋连接，地面高程6.1m。为防止老驳岸墙前冲刷，墙前抛石，宽5.0m，厚0.5m。

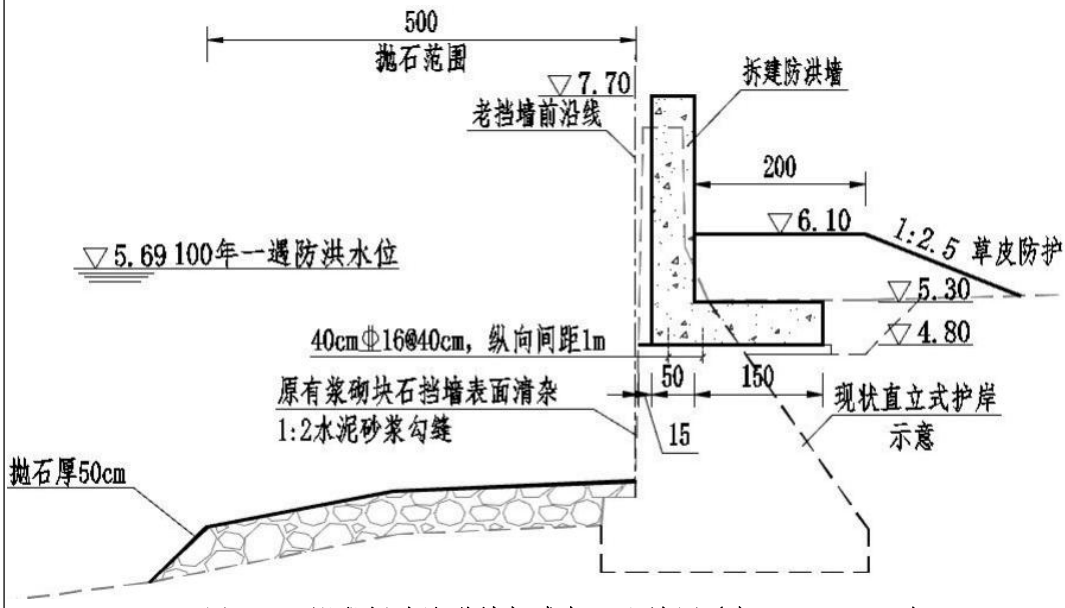


图 11 江阴段新建防洪墙标准断面设计图（断面 249+077）

4.3 **填塘固基**

填塘固基0.96km。丹徒区2南江泵站至市界段桩号171+020~171+380堤防背水侧填塘固基长0.36km；扬中市7新河港~镇海港段桩号79+900~80+500堤防迎水侧填塘固基长0.6km。对堤脚迎、背水侧深塘进行回填加固，迎水侧采用粘性土回填加固，背水侧采用砂性土回填加固。回填顶高程3.5m，宽度约10m。

4.4 **堤防防渗处理**

堤防防渗处理11.76km。采用多头小直径深搅桩垂直防渗墙，成墙厚度0.3m。其中：丹徒区吴家大坝上游段处理长度0.44km，桩顶高程8.17m，桩长12.0m；丹徒区南江泵站至市界段 处理长度8.04km，布置于桩号169+944~171+630、172+860~173+650、173+850~177+332、177+332~179+414,桩顶 高程7.30m/6.90m，桩长10.0m；扬中市太平洲洲尾段处理长度3.28km，布置于桩号57+630~59+020、63+350~63+550、 64+200~64+800和66+400~67+540,桩顶高程6.70m/6.30m，桩长13.0m。

本工程垂直截渗墙防渗加固方案建议采用多头小直径设计进行加固，一般布置在迎水侧挡墙后侧，桩径60cm，桩与桩连续搭接形成墙体。防渗顶高程高于洪

项目组成及规模

水位 0.5m 或堤顶路基下，下限为堤身向下穿过堤基表层向下 5~ 10m 左右，长度 10~ 13m。多头小直径深层搅拌桩墙体形状示意图见下图。

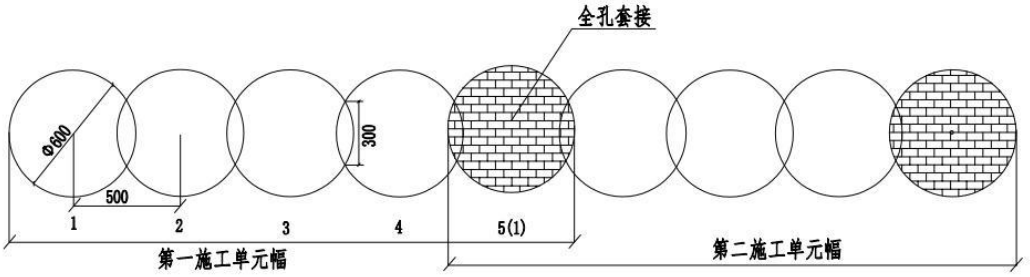


图 12 多头小直径深层搅拌桩墙体形状示意图

4.5 **挡墙工程设计**

项目堤防加固中共新（拆）建、接高挡墙工程长度 24.87km ，其中新建挡墙 10.19km，拆建挡墙 6.01km ，接高挡墙 8.67km。石城泵站段 0.1km 挡墙已加固。

4.6 **护坡工程设计**

4.6.1 **护砌工程范围**

对现状江堤迎水侧为草皮护坡或因工程施工开挖损毁的硬质护坡进行恢复建设。堤坡防护总长 11.38km。其中新建护坡长 0.34km，恢复挡墙开挖影响的护坡长 11.04km。

4.6.2 **护砌上下限范围**

护砌上限至现状堤顶，下限护至滩面，无滩面的以长江枯水位以上 1m 控制。

4.6.3 **护坡型式及设计方案**

本次工程施工过程中破坏恢复的护坡类型采用与现状护坡类型一致，新建护坡主要采用预制砼护，部分堤段维持草皮防护现状。

堤坡硬质防护工程长度 11.38km，其中新建现浇砼防护 0.34km；恢复挡墙开挖影响的现浇砼防护 9.54km、浆砌石防护 1.5km。

项目组成及规模

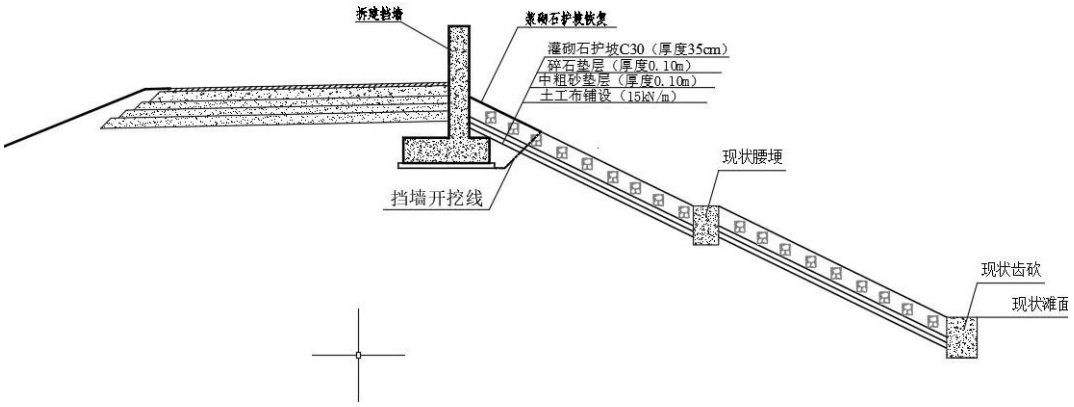


图 13　浆砌块石护坡恢复设计图

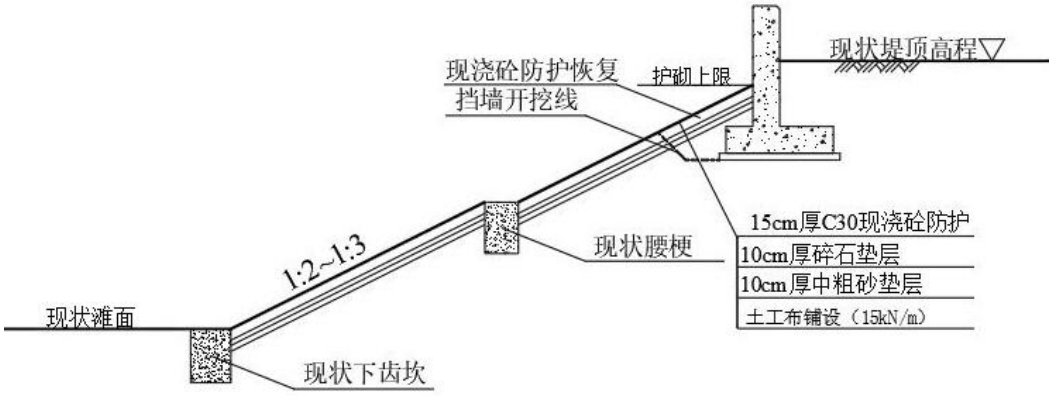


图 14 现浇混凝土护坡恢复设计图

4.7 防汛交通工程

拆建、恢复防汛道路 19.47km。其中拆建净宽 7.0m 沥青砼防汛道路 7.97km，拆建净宽 5.0m 沥青砼防汛道路 10.21km，恢复沥青砼防汛道路 1.19km，恢复砼防汛道路 0.1km。

4.7.1 道路设计

道路标准按照四级公路标准设计，堤顶道路路面宽度采用净宽 5m、净宽 7m。

沥青砼道路设计：沥青砼路面层从上而下依次为 6cm 厚沥青砼，沥青下封层 0.5cm；道路基层从上而下依次为 20cm 厚水泥稳定结石基层，30cm 厚 12%，石灰稳定土基层，20cm 厚 6%石灰土路基翻压。

项目组成及规模

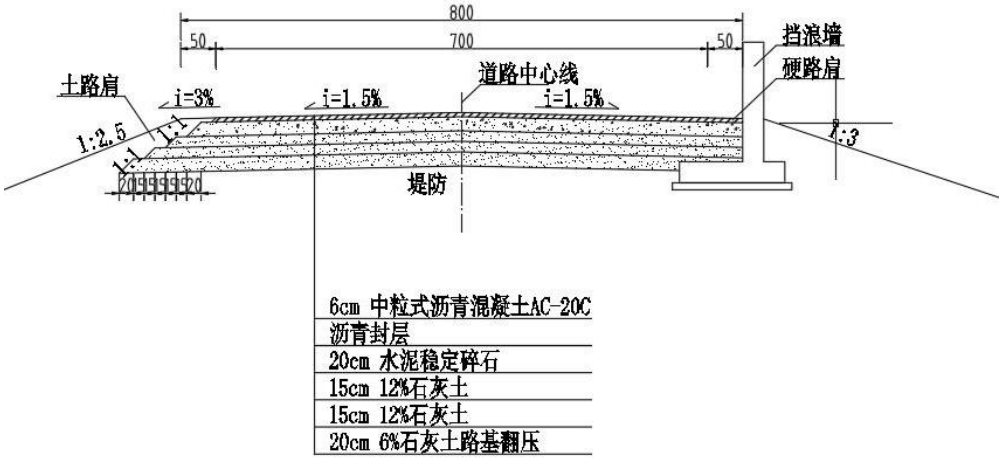


图 15 沥青砼道路标准断面图（净 7m）

现浇水泥混凝土道路设计：砼路面层从上而下依次为 24cmC35 水泥混凝土；道路基层从上而下依次为 20cm 厚水泥稳定结石基层，20cm 厚 12%石灰稳定土基层。

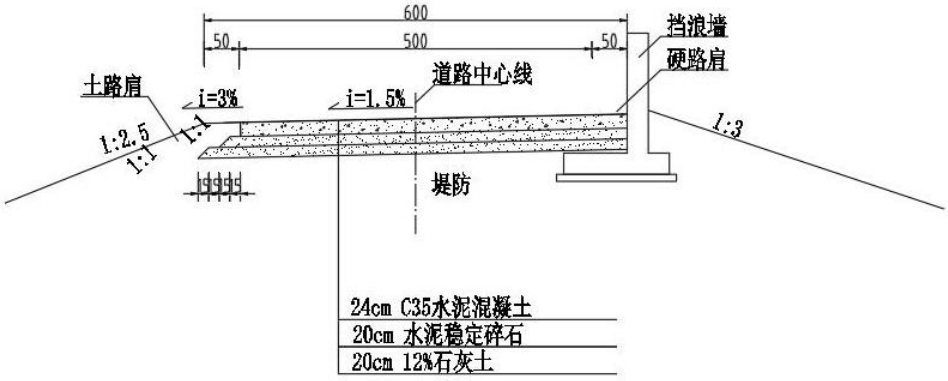


图 16　现浇砼道路标准断面图（净 5m）

五、建筑物工程设计

涉及穿堤建筑物共 29 座。其中拆建泵站 3 座、涵洞 15 座（其中 3 座与泵站合并建设）；加固涵洞 2 座；封堵涵洞 1 座；拆除泵站 1 座、涵洞 7 座，拆除建筑物位置恢复堤防。

5.1 泵站工程

项目组成及规模

共涉及泵站建筑物 4 座，建成年代较久，主体结构及设备严重老化，且功能已不满足使用要求，安全鉴定为四类，需进行拆建或复堤。其中拆建泵站 3 座，封堵泵站 1 座。各站采用潜水轴流泵机组，无渗漏排水及油气系统。

表 10 泵站拆建工程参数表

序号	行政区划	桩号	建筑物名称	现状规模（m^3/s）	鉴定或检测结论	处理方式	设计流量（m^3/s）	台数 单机容量	建筑物级别
1	镇江市扬中市	47+866	合兴电站	排 1.2	四类	拆建	排 1.2	2 台 500QSZLB*40kw	2
2	镇江市扬中市	64+390	同胜老 7 圩	排 0.6	四类	拆建	排 0.6	2 台 400QSZLB*30kw	2
3	镇江市扬中市	65+307	农场电站	排 1.2	四类	拆建	排 1.2	2 台 500QSZLB*40kw	2

以合兴电站作为典型工程设计布置如下：

合兴排涝站设计抽排流量 1.2m^3/s ，自引涵设计自引流量 2.48m^3/s，合兴排涝站、合兴自引涵合建，闸站位于江堤桩号 47+800m 处，闸站共用一块底板，自引涵 1 孔，布置于中心位置，排涝泵站 2 台套，分别布置于自引涵两侧，闸站共用一个穿堤箱涵。泵站总体布置见附图 4。

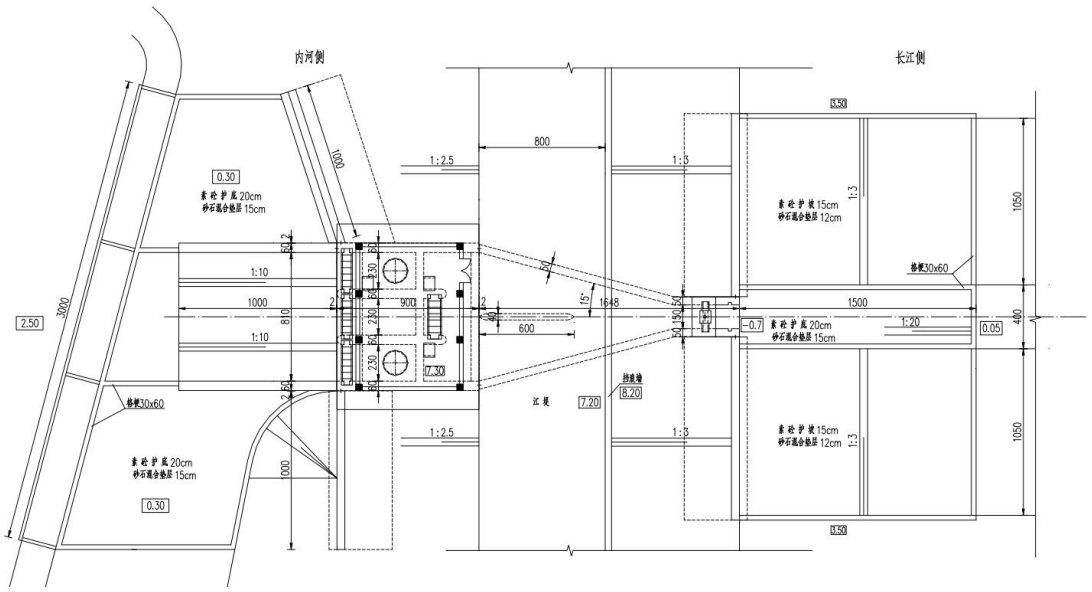


图 17 合兴电站布置图

项目组成及规模

5.2 **涵洞工程**

工程共涉及涵洞 25 座，均位于镇江市，其中拆建 15 座(其中 3 座与泵站合并建设);加固涵洞 2 座；封堵涵洞 1 座；拆除涵洞 7 座。

以沿河西站高涵作为典型工程设计布置如下；

丰固圩泵站出水高涵为原址拆建穿堤涵，堤防桩号 170+654，功能为泵站排涝出水，现状涵洞为φ60cm 管涵，流量 0.3m^3/s 。现状涵洞为φ60cm 管涵。处于堤防弯道段附近，所在堤防加固标准：堤顶高程 8.02m ，挡浪墙顶高程 8.82m ， 堤顶宽度与现状一致，迎江侧及背水侧边坡与现状一致。涵洞总体布置见下图。

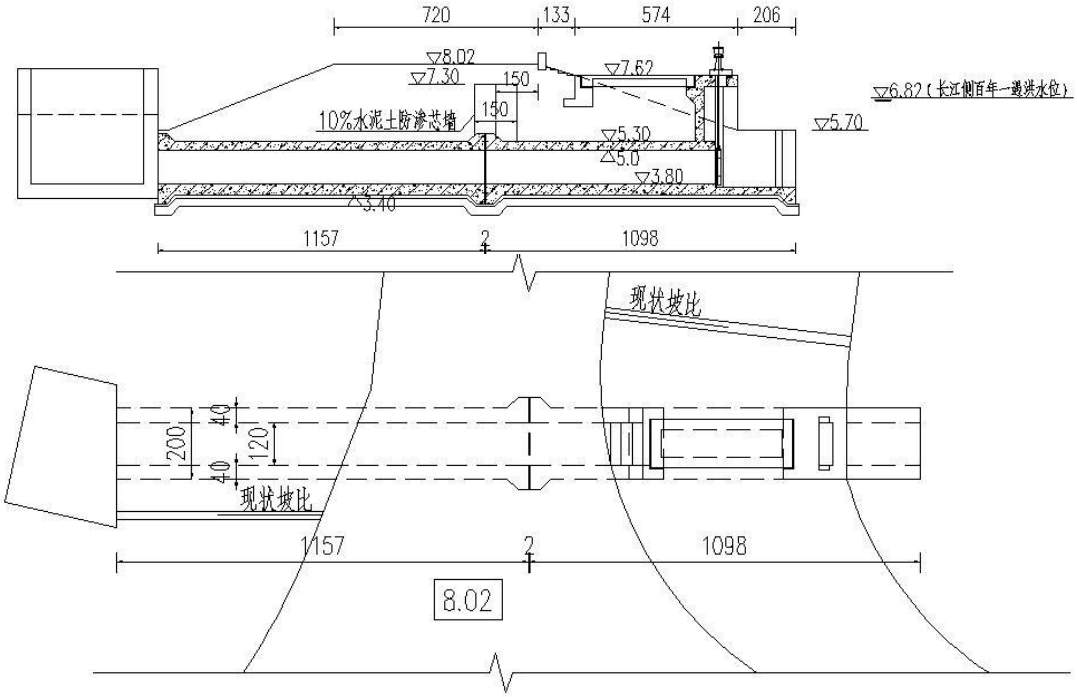


图 18 丰固圩出水高涵工程布置图

六、工程占地与移民安置

6.1 工程占地

项目建设征地影响到，镇江市的丹徒区、扬中市，泰州市的靖江市、无锡市的江阴市，共涉及影响到 3 个地级市 4 个县级市（区）9 个乡镇（街道）等。

6.1.1 永久占地

项目组成及规模

工程永久占地 714.37 亩，均为国有建设用地，不涉及新增建设用地。包括堤防工程和建筑物工程两部分，用地类型为港口码头用地、工业用地、公路用地、公用设施用地、水工建筑用地。

表 11 项目永久占地类型表 （亩）

类型	港口码头用地	工业用地	公路用地	公用设施用地	水工建筑用地	总计
丹徒区	1.14	0.01	2.4		183.49	187.04
1 堤防	0.89	0.01	2.19		166.08	169.16
2 建筑物	0.25		0.21		17.41	17.87
扬中市	0	0.58	0.83	0.18	467.95	469.55
1 堤防	0	0.58	0.83		424.09	425.51
2 建筑物				0.18	43.86	44.04
靖江市					54.83	54.83
1 堤防					54.83	54.83
江阴市		2.96				2.96
1 堤防		2.96				2.96
总计	1.14	3.55	3.23	0.18	706.27	714.37

6.1.2 临时占地

工程临时占地 279.11 亩，其中国有土地 178.31 亩，农村集体土地 100.80 亩。包括施工临时占地（包含仅挡墙接高堤段、开挖回填范围、施工围堰、 施工机械作业区等）、生产区、填塘固基、临时堆土弃土区等部分，占地类型为农用地、建设用地及未利用地。

表 12 项目临时占地类型表 （亩）

分项	集体			集体	国有			国有	总计
	农用地	建设用地	未利用地	汇总	农用地	建设用地	未利用地	汇总	
丹徒区	28.47	17.87	5	51.35	29.21	16.79	10.93	56.94	108.29
1 堤防		8.29		8.29	26.28	4.84		31.12	39.4
施工临时					0.49	0.77		1.25	1.25
生产工区		3		3	4.5			4.5	7.5
填塘固基		5.29		5.29		3.81		3.81	9.09
弃土区					21.29	0.27		21.56	21.56
2 建筑物	28.47	9.59	5	43.06	2.93	11.96	10.93	25.83	68.89
施工临时	21.59	7.56	3.71	32.86	2.46	11.3	8.56	22.33	55.19
生产工区	0.45			0.45					0.45

项目组成及规模

堆土区	6.43	2.03	1.29	9.75	0.47	0.66	2.37	3.5	13.25
扬中市	46.54	1.5	0.2	48.24	52.09	23.67	26.13	101.88	150.12
1 堤防	14.47	1.17		15.65	8.59	15.34		23.92	39.57
施工临时	12.41	1.17		13.59	1.27	13.56		14.83	28.41
填塘固基	2.06			2.06	7.32	1.78		9.09	11.16
2 建筑物	32.07	0.33	0.2	32.6	43.5	8.33	26.13	77.96	110.55
施工临时	23.84	0.33	0.12	24.28	34.5	8.11	23.58	66.2	90.48
生产工区	3.85			3.85	0.39	0.08		0.47	4.32
堆土区	4.38		0.09	4.47	8.6	0.14	2.54	11.29	15.75
靖江市	1.21			1.21	0.05	2.37		2.42	3.63
1 堤防	1.21			1.21	0.05	2.37		2.42	3.63
施工临时	0.01			0.01	0.05	2.37		2.42	2.44
生产工区	1.2			1.2	0			0	1.2
江阴市						15.8	1.27	17.07	17.07
1 堤防						15.8	1.27	17.07	17.07
施工临时						10.27	1.27	11.54	11.54
生产工区						5.53		5.53	5.53
总计	76.22	19.37	5.21	100.8	81.35	58.63	38.33	178.31	279.11

6.2 移民安置规划

6.2.1 企业单位

工程涉及企业单位 1 家，江苏江阴中谷国家粮食储备库有限公司。实施后使用场地及防洪墙均予以恢复，无需补偿。

6.2.2 专项设施

对于影响的输变电设施、通讯设施、管道设施等专项设施，以货币形式一次性补偿。

6.2.3 农村移民安置

本工程不征收农村集体农用地，无生产安置人口，无需生产安置；工程涉及房屋主要为看护、杂房等，无搬迁安置。

七、工程运行管理

项目实施后纳入防洪、调度和日常运行管理，服从省防办的统一调度，不新增管理人员。

项目组成及规模

八、工程投资

根据2024年三季度价格水平，本次应急治理工程静态总投资26855.57万元，其中环境保护工程412.42万元。

项目工程综合特性表如下所示。

表 13 江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）特性表

序号	项目	单位	数量	备注
一	水文			
1	镇江	m	8.85/9.24	54 无台风/百年一遇，吴淞基面 54 无台风/百年一遇， 85 高程
2	江阴	m	7.25/7.56	
3	镇江	m	6.92/7.32	
4	江阴	m	5.32/5.63	
二	工程规模			
1	防洪标准		100 年一遇标准	《省指导意见》
2	设计水位	m	5.63~7.67	85 高程
3	堤防工程级别		2 级	
4	建筑物工程级别		2 级	
5	临时性水工建筑物		4 级	
6	防汛道路		参照四级公路	
7	堤防设计			
(1)	设计挡墙顶高程	m	7.7~9.7m	
(2)	设计土堤顶高程	m	6.8~8.9m	
(3)	设计土堤宽度 1	m	6m	丹徒高桥镇、靖江市
(4)	设计土堤宽度 2	m	8m	丹徒高桥镇和扬中市
8	建筑物工程			
(1)	丹徒区			
	拆建涵洞	座	4	1.2m*1.2m 箱涵
	加固涵洞	座	1	
	拆除复堤泵站+涵洞	座	7	
(2)	扬中市			
	拆建泵站	座	3	1.2m³/s 2 座 0.6m³/s 1 座
	拆建涵洞	座	8	1.2m*1.2m 箱涵 7 座 1.5m*1.5m 箱涵 1 座
	加固涵洞	座	1	
	拆除复堤涵洞	座	1	

项目组成及规模		封堵涵洞	座	1	
	三	工程主要建设内容			
	1	堤防加固工程	km	24.87	
	(1)	堤防断面加固	km	24.87	
	(2)	堤防防渗处理	km	11.76	
	(3)	堤防护砌（新建、恢复）	km	11.38	
	(4)	拆建防汛道路	km	19.47	
	3	建筑物工程	座	29	
	四	工程占地与移民安置			
	1	永久占地	亩	714.37	
	2	临时占地	亩	279.11	
	五	工程静态总投资		26855.57	

总平面及现场布置

一、工程布局

1.1 堤防加固工程

项目堤防加固总长 24.87km，按照百年一遇建设标准进行除险加固。

本次堤防加固总体布置如下：

①堤防加固以均质土堤满足安全需要为主要加固方案，有条件的堤段以背水侧加固为主，背水侧加固条件受限的向迎水侧复堤。堤防复堤场地加固受限时，适当采用土堤+挡浪墙、土堤+高挡墙、防洪墙加固方案。

堤防加固方式主要有：复堤+拆（新）建挡墙 11.46km、 复堤+接高挡墙 7km，新（拆）建挡墙 4.33km、接高挡墙 1.5km、新建（加固）防洪墙 0.56km，维持现状 0.1km。

②堤防防渗工程长度 9.72km，填塘固基长 0.9km。

③拆（新）建挡墙影响的护坡进行恢复、加高接长，对部分现状草皮防护堤段新建护坡工程。堤坡硬质防护工程长度 11.38km，其中新建现浇砼防护 0.34km；恢复挡墙开挖影响的现浇砼防护 9.54km 、浆砌石防护 1.5km。

④对现状防汛交通标准低、复堤加固的堤顶道路进行拆建，对因防渗处理、挡墙开挖影响的堤顶道路进行恢复。本次堤顶道路拆建、恢复长 19.47km，其中沥青砼道路拆建 18.18km、恢复 1.19km，现浇砼道路恢复 0.1km，其余段维持现状。

1.2 建筑物工程

穿堤建筑物工程共计 29 座，其中丹徒区 12 座（拆建涵洞 4 座、加固涵洞 1 座、拆除复堤泵站 1 座、拆除复堤涵洞 6 座）；扬中市 17 座（拆建泵站 3 座、并入泵站涵洞 3 座、拆建涵洞 8 座、维修加固 1 座、拆除复堤 1 座，封堵 1 座）。

二、施工总体布置

2.1 料场

项目所需的混凝土、砂、石料和土方填筑料、沥青等建筑材料均外购，不规划设置料场、混凝土拌合站及沥青拌合站。

2.2 施工交通

2.2.1 对外交通

总平面及现场布置

工程范围内的铁路、公路交通发达，遍及城乡的公路网基本上可通达或接近各施工区段，县乡支线公路四通八达，堤顶防汛道路可直接至施工现场附近。

2.2.2 **场内交通**

工程区公路网发达，交通便利，场内材料运输以现状堤顶道路为主，不另置场内交通。

2.2.3 **施工工区**

施工现场主要考虑机械零配件的更换及简单维修，大的修理利用附近城镇的修配厂进行；施工人员生活租赁周围民房，施工工区主要布设主要为办公区、钢木加工厂、设备停放场地及综合仓库等。

对于临时占地紧张区域施工工区结合永久占地一并布置。根据初设方案，临时占地范围内布设施工工区 15 处（其中堤防工程 5 处、建筑物工程 10 处），总占地面积 19 亩。

(1)堤防工程

堤防工程原则上每 2km 布设 1 处，布设在附近区域或永临结合。临时占地范围内堤防工程施工工区布设 5 处，占地面积 14.23 亩。

(2)建筑物工程

场地设施布置在建筑物工程位置附近或永临结合布置。临时占地范围内建筑物工程施工工区布设 10 处，占地面积 4.77 亩。

表 14 项目施工工区布置情况

类型	序号	施工布置	名称	行政区划	经度	纬度	面积（亩）
堤防	1	堤防工区	2 南江泵站至市界段	丹徒区	119.6594425	32.22021863	3.00
	2	堤防工区	2 南江泵站至市界段		119.6772172	32.26008937	4.50
	3	堤防工区	8 苏恒海洋至上四圩港上游段	靖江市	120.11768628	31.96027593	0.90
	4	堤防工区	9 九圩港至十圩港段		120.24087004	31.94558759	0.30
	5	堤防工区	11 江南水厂至中粮集团段	江阴市	120.30716795	31.94854781	5.53
小计							14.23

总平面及现场布置

建筑物	1	建筑物工区	沿河西站出水高涵	丹徒区	119.3234277	32.18509459	0.45
	2	建筑物工区	补一圩涵	扬中市	119.87253298	32.21568828	0.45
	3	建筑物工区	补二圩涵		119.87380919	32.21251455	0.45
	4	建筑物工区	石城小站出水涵		119.87466056	32.20797911	0.45
	5	建筑物工区	得胜港涵		119.8807038	32.16577772	0.45
	6	建筑物工区	母子圩涵		119.90461849	32.09174311	0.45
	7	建筑物工区	同胜老七圩电站		119.91762596	32.05880747	0.72
	8	建筑物工区	扇子圩涵		119.89307422	32.07071007	0.45
	9	建筑物工区	齐家南七圩涵		119.88817748	32.07630539	0.45
	10	建筑物工区	镇海排涝站进出水涵		119.79521897	32.11686961	0.45
小计	/						4.77
总计	/						19

2.2.4 土石方平衡及弃土场规划

(1)土石方平衡

根据施工组织设计，本项目弃方来源主要为堤防清基、建筑物基坑开挖等，弃方总量为 22.87 万 m^3，其中弃土 17.64 万 m^3，弃渣 5.23 万 m^3，堤防工程及建筑物工程土石方平衡表详见下表。

(2)弃土场

项目布设弃土场 1 座，位于镇江市丹徒区，用于放置 2 南江泵站至市界段堤防加固工程施工弃土。其余市县弃土弃渣外运当地城镇建筑垃圾消纳场集中处理等。

表 15 项目弃土规划

类型	序号	施工布置	行政区划	经度	纬度	面积亩	堆高m	坡比
2 南江泵站至市界段	1	弃土场	丹徒区	119.67539541	32.26098177	21.56	2.5	1:3

总平面及现场布置

表 16 堤防工程土石方平衡

行政	堤防名称	起点桩号	讫点桩号	长度（km）	土方开挖（m^3）							石方拆除弃渣（m^3）			土方填筑（自然方，m^3）							
					总挖方	主体工程弃土				挡墙开挖二次利用	土堤开挖二次利用	挡墙	护坡	道路	总填方	土堤填筑		填塘固基		挡墙回填		道路石灰土基层
						土堤加固清基	填塘固基清基	挡墙土方开挖弃土	土堤开挖弃土							开挖结合回填	外购土	开挖结合回填	外购土	开挖结合回填	外购土	外购土
丹徒区	吴家大坝上游段	107+100	107+435	0.34	5165	1006	0	0	0	4159	0	0	0	537	5932	0	651	0	0	4159	0	1122
	南江泵站～市界段	169+944 172+510	171+630 179+414	8.59	38002	1169	1693	8605	13741	8665	4130	2258	2803	7060	30338	6190		6605				17543
扬中市	扬子河～石城段	37+180 38+975	38+490 41+854	4.19	15971	12473	0	1749	0	1749	0	2414	0	6593	42440	0	36132	0	0	1749	0	4559
	红星河下游段	46+710	49+097	2.39	6410	3752		2658				707	255	206	11456		9055				798	1603
	太平洲洲尾段	57+612	59+190	1.58	3902	3902		0						1243	14423		9908					4514
		63+080	67+540	4.33	51373	4160	0	33049	0	13664	500	2064	691	7019	59065	500	0	0	0	13664	31746	13155
	新河港～镇海港段	79+420	80+500	1.08	34249	3810	3024	3491	0	902	200	278	24	371	36271	200	0	0	11214	902	1742	1695
小计				22.49	155073	30272	4717	49552	13741	29140	4830	7721	3773	23028	199924	6890	55747	6605	11214		34286	44191
靖江市	苏恒海洋～上四圩港上游段	249+266	250+633	1.40	10111	4151		5960				1690	2594	3763	22816		16032				4036	2748
	九圩港～十圩港段	262+176	262+476	0.30	0	0								132								
	永济港～焦港段	289+464	289+664	0.22	928	498		430					27	979	3035		2392				218	426
小计				1.92	11039	4649	0	6390	0	0	0	1690	2621	4874	25851	0	18424	0	0		4254	3173
江阴市	江南水厂～中粮集团段	248+830 249+388	249+317 249+500	0.56	4030	0	0	0	0	4030	0	645	0	552	4601	4030	571	0	0		0	0
合计				24.87	170142	34920	4717	55942	13741	33170	4830	10056	6394	28453	230377	10920	74742	6605	11214		38540	47364

表 17 建筑物工程土石方平衡

行政	堤防段	桩号	建筑物名称	挖方（m^3）	土方回填（m^3）				外调土方（m^3）			弃土（m^3）			弃渣（m^3）
				土方开挖	围堰	围堰填筑	堤防回填	合计	围堰填筑	堤防填筑	合计	开挖弃土	围堰	合计	
镇江市丹徒区	吴家大坝上游段	107+100	沿河西站出水高涵	1757	0	0	3173	3173	0	1416	1416	0	0	0	188
		107+260	沿河西站低涵	1112	138	163	1169	1331	163	139	302	82	138	220	0
		小计		2869	138	163	4341	4504	163	1555	1718	82	138	220	188
	南江泵站～市界段	170+654	丰固圩泵站出水高涵	3048	0	0	5346	5346	0	2298	2298	0	0	0	242
		173+537	新桥低涵	0	183	216	0	216	216	0	216	0	183	183	8

总平面及现场布置																	
			174+370	柳州泵站进出水涵	4810	3173	3744	5824	9568	3744	1496	5239	482	3173	3655	210
			174+937	十二圩低涵	4183	845	997	3505	4502	997	0	997	678	845	1523	114
			175+504	五支泵站	1919	243	287	1401	1689	287	0	287	517	243	761	223
			175+834	六圩低涵+六圩泵站出水高涵	5574	1378	1626	4031	5656	1626	0	1626	1543	1378	2920	330
			177+262	大圩低涵（含大圩泵站出水高涵）	2600	2149	2535	2881	5416	2535	318	2853	37	2149	2186	194
			178+190	东五圩机站涵	2104	2037	2403	2447	4850	2403	397	2800	54	2037	2090	81
			178+750	后新圩进水涵	4809	1655	1953	5242	7195	1953	1195	3148	762	1655	2417	172
			小计		29047	11661	13761	30678	44438	13761	5704	19464	4073	11661	15735	1575
	镇江市扬中市	扬子河～石城段	40+458	补一圩涵	2957	1534	1810	4528	6338	1810	1919	3729	348	1534	1882	526
			40+839	补二圩涵	3448	3009	3550	4528	8078	3550	1843	5394	763	3009	3772	510
			41+370	石城小站出水涵+进水涵	1900	2926	3452	2236	5688	3452	508	3961	172	2926	3098	209
			小计		8305	7468	8813	11291	20104	8813	4271	13083	1284	7468	8752	1244
		红星河下游段	47+219	得胜港涵	3104	2924	3450	4528	7978	3450	2263	5713	839	2924	3763	534
			47+866	合兴电站+进水涵	6484	5535	6531	5346	11878	6531	362	6894	1500	5535	7035	745
			48+574	徐家圩涵	2863	705	832	4528	5359	832	2167	2998	502	705	1207	529
			小计		12451	9164	10813	14401	25215	10813	4792	15605	2841	9164	12005	1809
		太平洲洲尾段 57	58+513	母子圩涵	3637	2960	3492	4391	7884	3492	1685	5178	932	2960	3891	268
			小计		3637	2960	3492	4391	7884	3492	1685	5178	932	2960	3891	268
		太平洲洲尾段 63	63+390	同胜老七圩电站+进水涵	7086	5088	6004	5346	11350	6004	0	6004	1740	5088	6828	635
			65+307	农场电站+进水涵	6586	5088	6004	5346	11350	6004	362	6367	1603	5088	6691	635
			66+339	扇子圩涵	2781	3086	3642	4391	8033	3642	2415	6057	805	3086	3891	263
			67+217	齐家南七圩涵	2781	5764	6801	4809	11610	6801	2534	9336	506	5764	6270	254
			小计		19234	19027	22452	19892	42344	22452	5312	27764	4654	19027	23681	1788
		新河港～镇海港段	79+420	镇海排涝站进出水涵	3167	2216	2614	4809	7423	2614	2237	4851	595	2216	2810	527
			小计		3167	2216	2614	4809	7423	2614	2237	4851	595	2216	2810	527

施工方案

一、施工工艺

1.1 施工导截流

1.1.1 施工导流

堤防工程拟在冬春期在现有堤防上进行加固，现状堤顶高程基本在设计洪水位以上，不需进行施工导流。

穿堤建筑物工程采用分区域分批施工，下部结构基本在冬春期施工，通过区域河网进行调度，基本不影响区域引排水，不需要进行专项施工导流。

1.1.2 施工截流

(1)施工时段

导流时段 10 月~次年 5 月内。

(2)截流建筑物

1. 堤防工程

堤防加固工程采用干法施工，拟在冬春期在现有堤防上进行加固建设。现状堤顶高程基本在设计洪水位以上，部分堤段临水侧还有圩堤。 堤防工程基本不需进行施工截流围堰。

2. 穿堤建筑物

主要截流建筑物为施工临时围堰，沿线穿堤建筑物工程主体工程均安排在非汛期（12 月～次年 4 月）施工。

工程布置施工临时围堰 29 处，建筑物工程内、外河侧围堰均采用土围堰（水源地保护区范围内采用土袋围堰），长江侧施工围堰顶高程经计算采用非汛期 10 年一遇平均潮水位+安全超高 0.5m+波浪高度（含风雍高度和波浪爬高）；内河侧围堰设计堰顶高程不低于内河常水位+0.5m 安全加高，同时结合两侧地面高程布置，堰顶宽度 3m，内河侧围堰及长江滩面上围堰均设计临水侧边坡 1:3、基坑侧边坡 1:2.5，临水侧铺设彩条布，每隔 2m 设袋装土；长江内围堰设计临水侧边坡 1:4、基坑侧边坡 1:3，临水侧铺设彩条布，每隔 2m 设袋装土。典型工程围堰设计如下图所示。

施工方案

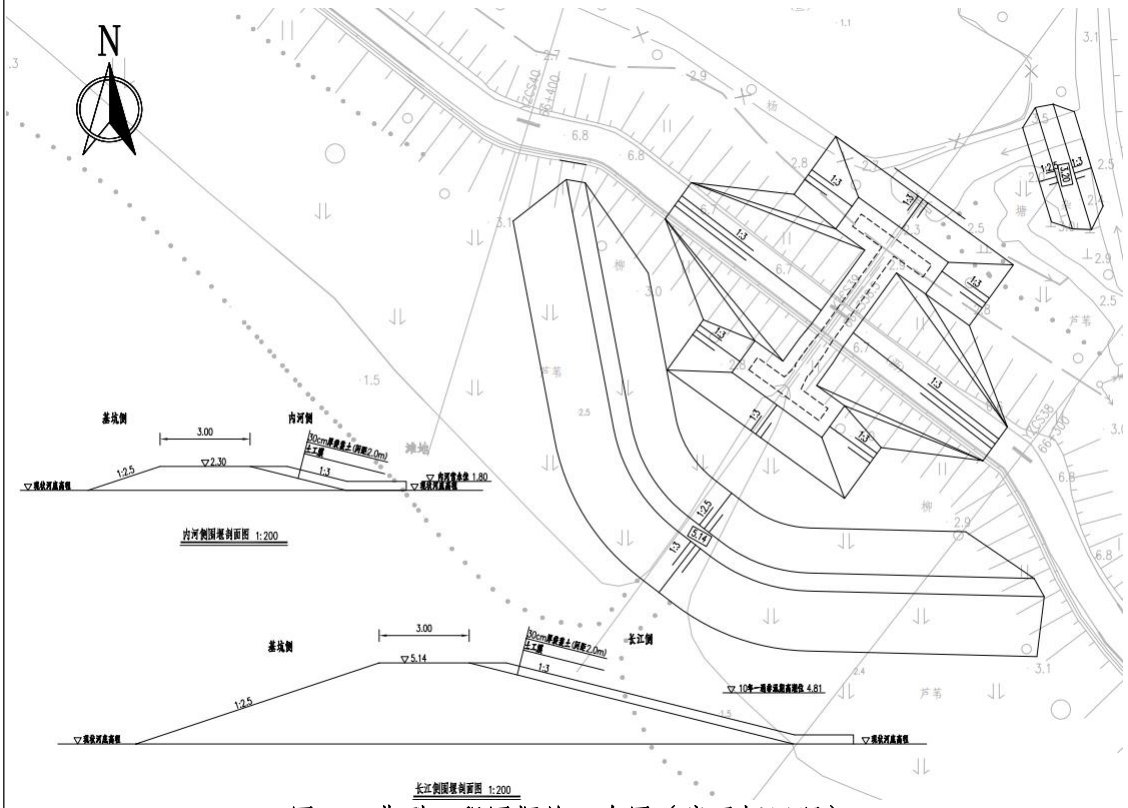


图 19 典型工程围堰施工布置（扇子圩涵洞）

(3)施工工艺

围堰填筑土料采用反铲挖掘机开挖，自卸汽车运输，水下部分采用推土机推土进占，水上部分采用推土机分层碾压。围堰在工程施工结束后采用反铲挖掘机配自卸汽车挖运拆除，围堰拆除用于堤防回填。

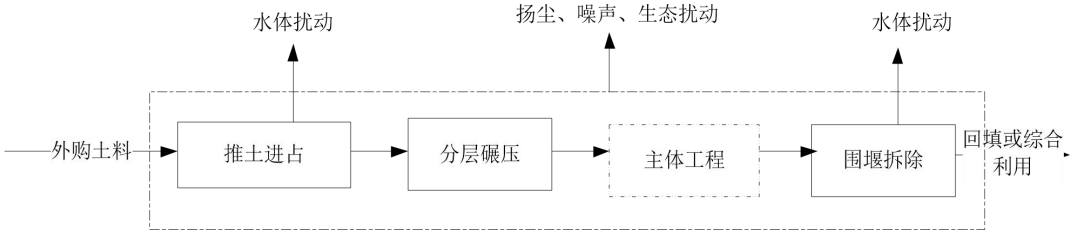


图 20 围堰施工工艺流程图

围堰施工会产生水体扰动、扬尘、噪声及生态扰动等环境影响。

1.2 主体工程施工工艺

1.2.1 堤防工程施工工艺

(1)清杂及土方开挖

土方开挖以机械化施工为主，人工开挖为辅。老堤开挖土料清除表层腐植土

施工方案	后，可以作为再次利用土料用于堤身填筑，利用料由推土机直接推运至填筑点。土方开挖弃料采用推土机集渣，反铲挖掘机配自卸车直接运至指定的渣场。 **(2)土方填筑** 填筑土料尽可能采用加固工程土方开挖可利用料，不足部分采用自卸车从料场直接运料上堤，筑堤采用进占法卸料，推土机分层铺料并压实。 **(3)路面、护坡拆除** 采用手持式风钻或液压反铲配破碎器破碎原路面、护坡，护坡拆除利用料采用 1.0m^3 反铲配 8～12t 自卸车运至填筑点，或 1.0m^3 反铲直接运至填筑点；拆除料弃渣采 74kW 推土机集渣，1.0m^3 反铲配 8～12t 自卸车运输至指定的弃渣区。 **(4)灌砌石护坡施工** 外购花岗岩块石，砌筑应分层，各砌层均应坐浆，随铺浆随砌筑。护坡施工前，人工按设计边坡对坡面进行修整成型，土工布铺设采用人工自上而下铺设。 **(5)防渗工程施工** 堤防防渗采用多头小直径深层搅拌桩主机施工截渗墙，深搅桩轴线与设计中心一致，桩与桩连续搭接形成墙体，最薄处墙厚不小于 0.3m。 采用一次钻进一次提升两搅两喷的方法完成单幅造墙。开动搅拌主机，并徐徐下降钻头与基土接触，按规定要求送浆、供气；先开始慢速搅拌进尺，当钻进一定深度后改为快速钻进至设计墙顶标高。钻进搅拌至设计墙深后调整转速，慢速回转提升转杆，以减缓耗用功率的突变，避免形成真空负压而导致孔壁坍陷，造成墙体空隙。 **(6)道路工程施工** ①石灰土垫层施工 石灰土底基层，工序如下：材料要求、准备下承层、备土铺灰、拌合整平、碾压、检验、接头处理、养生。 ②水泥稳定层施工 水泥稳定层采用路拌法施工，先堆放集料，用平地机或人工按铺筑试验确定的松铺系数摊铺均匀，立即用平地机初平、整型。初平后，用压路机快速碾压 1～2 遍，使可能不平整的部位暴露出来，再用平地机平整，如此反复 1～2 遍。

施工方案

③沥青混凝土施工

路基洒水后用压路机对路基持力层进行碾压、平整、密实处理。级配碎石、水泥稳定碎石层施工同混凝土路面级配碎石、水泥稳定碎石层施工。沥青混凝土均外购，不在场区内拌合，通过摊铺机摊铺，三轮压路机碾压施工。

堤防工程施工过程会产生扬尘、沥青烟、噪声及生态扰动等环境影响。

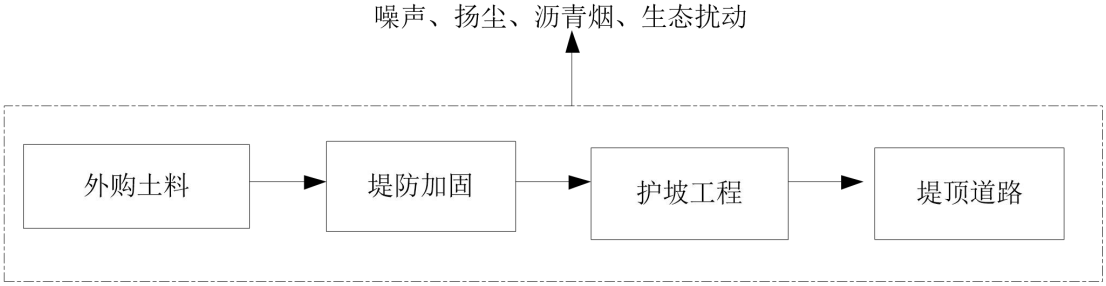


图 21 堤防工程工艺流程图

1.2.2 **建筑物工程施工工艺**

建设穿堤建筑物 29 座，其中泵站 4 座、涵洞 25 座，主要的建设方式为拆建、合建、加固及拆除复堤。

(1)建筑物拆除

拆建、合建及拆除复堤需拆除现有的钢筋砼与砌体结构。干砌石拆除采用人工配钢钎进行；现浇混凝土拆除先采用液压破碎锤破碎，然后采用挖掘机配自卸汽车进行装运。

(2)土方工程

建筑物土方开挖采用人工与机械相结合，其中基坑保护层以上的大部分土方采用反铲挖掘机开挖、推土机推运。回填土要求分层碾压夯实，采用履带拖拉机压实，紧靠闸（站）身和翼墙墙后后 5m 范围内的填土以及机械碾压死角、边角应采用蛙式打夯机压实。

(3)基础工程

基础处理常规采用的方式有：预制钢筋砼方桩、水泥土、混凝土灌注桩。

①预制钢筋砼方桩

建筑物基础处理采用预制钢筋混凝土方桩的工程，设计尺寸为 30×30cm，桩顶高程平地板底高程。

②水泥土施工

施工方案	建筑物基础处理采用10%水泥土基础的工程，在水泥土施工时，要求基坑充分排水，分层铺筑土料，土块尽可能粉碎，最大尺寸不大于15mm，每层压实厚度不超过15cm，同时要做到配料准确，拌和均匀，碾压密实，保湿养生，确保水泥土的强度满足设计要求。施工方法采用推土机铺土，拖拉机带铧犁拌和，12～15t三轮压路机碾压。 ③混凝土灌注桩施工 采用灌注桩基础的工程，灌注桩施工时选用转盘式循环钻机固壁造孔，钻进速度根据地层情况控制在3～4m/h；钻孔至设计深度后就近制作钢筋笼，采用15t汽车起重机吊装；钢筋笼下放完毕后，应立即安装导管进行混凝土浇筑，混凝土浇筑导管每次提升至少应保证导管埋深不小于1.5m，严禁将导管拔离混凝土表面出现断桩现象。 **(4)混凝土工程** 施工均外购商品混凝土，砼和钢筋砼工程量主要集中在泵站站身、涵洞洞身、涵洞洞首、上下游翼墙、护坦等主要部位，要求按“先深后浅”、“先底部后上部”的原则，顺序浇筑。施工顺序依次为底板，中部结构，上部结构，自下而上进行。先站身，后翼墙，最后浇筑上下游护坦，以减少地基不均匀沉降。 **(5)砌石工程** 砌石工程包括护底、护坡、砂石滤层、垫层及抛石等。砌石体采用铺浆法砌筑，灰浆搅拌机拌和砂浆，机动翻斗车或手推车运输；浆砌石护坡砌筑前应对下卧土体整坡夯实；砌筑石料应先刷洗干净，并保持湿润；砌体的石块间应有胶结材料粘结、填实；砌石间较大的空隙应先填塞砂浆，后用碎块或片石嵌实。 **(6)金属结构和水泵机组制作、安装** 工作门、检修门、启闭机、栏污栅及埋件采用在专业工厂制作、现场汽车吊安装的施工方法。水泵机组选用扒杆将各部件吊装至机位处，人工辅助就位、安装；泵站起重设备在厂房框架结构完成后，用扒杆或汽车起重机吊装就位。 建筑物工程施工过程会产生基坑排水、扬尘、噪声、建筑垃圾及生态扰动等环境影响。

施工方案

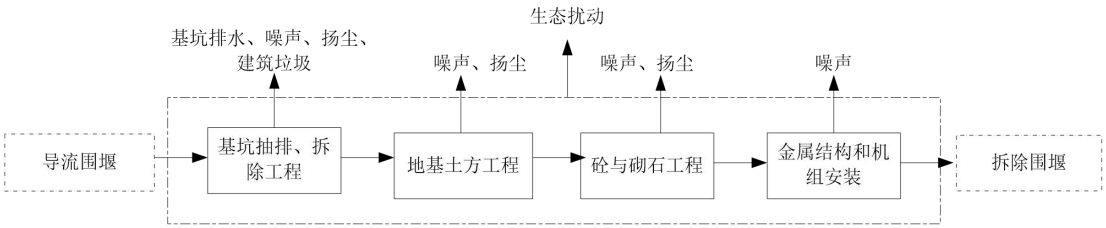


图 22 建筑物工程施工工艺流程图

二、建设周期及施工时序

施工总工期 1 年，拟于 2024 年 12 月份开工，2025 年 12 月底前完成。进度计划如下表。

表 18 工程施工进度表

序号	项目内容	第一年度				第二年度											
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一	工程筹建期																
二	施工准备期																
三	堤防及穿堤建筑物工程																
（一）	垂直截渗工程																
（二）	挡墙及防护工程																
（三）	土方填筑																
（四）	道路工程																
（五）	水保																
四	检测																
五	完工验收																

其他

无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、环境空气质量现状

项目评价区域环境空气质量功能区为二类区。

1.1 常规污染物

项目区域常规污染物大气环境质量现状引用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

1.1.1 镇江市

根据《2023 年度镇江市生态环境状况公报》，2023 年镇江市环境空气中细颗粒物（$PM^2_{.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）和二氧化氮（NO_2）浓度较上年均有所上升，二氧化硫、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度（以下简称一氧化碳浓度）较上年持平，臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数浓度（以下简称臭氧浓度）较上年有所下降。其中，市区 $PM^2_{.5}$ 年均浓度为 37 微克/立方 m，较上年上升 5.7%。

镇江市属于环境空气质量不达标区域，超标污染物为 $PM^2_{.5}$。

1.1.2 泰州市

根据《2023 年泰州市生态环境质量公报》，扣除沙尘异常超标天后全市的环境空气质量优良率为 80.5%，连续三年保持 80%以上；$PM^2_{.5}$ 平均浓度为 34 μg/m^3，连续三年达到国家二级标准。

泰州市属于环境空气质量达标区域。

1.1.3 无锡市

根据《2023 年无锡市生态环境质量公报》，全市环境空气中臭氧最大 8h 第 90 百分位浓度（O_3-90per）167 微克/立方米，较 2022 年改善 6.7%；细颗粒物（$PM^2_{.5}$）和二氧化硫（SO_2）年均浓度分别为 28 微克/立方米和 8 微克/立方米，较 2022 年持平；可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化氮（NO_2）和一氧化碳（CO）年均浓度分别为 50 微克/立方米、32 微克/立方米和 1.2 毫克/立方米，较 2022 年分别恶化 2.0%、23.1%和 9.1%。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度均达标，臭氧浓度均未达标。

生态环境现状

无锡市属于环境空气质量不达标区域，超标污染物为臭氧浓度。

1.2 特殊污染物

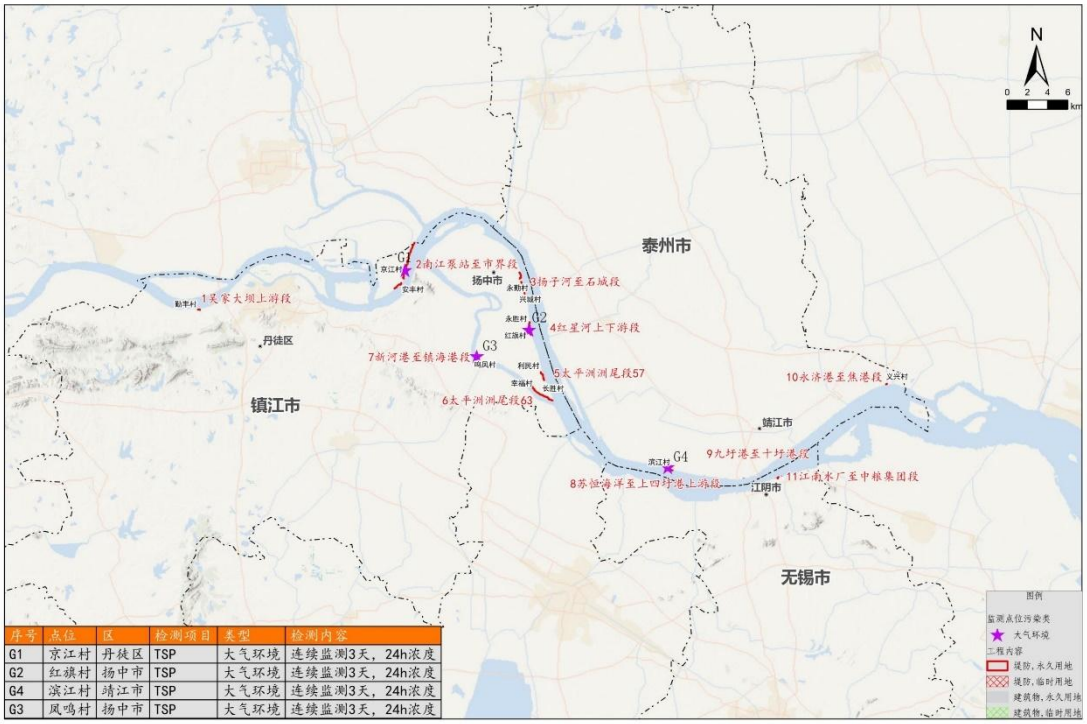
为了解区域环境空气质量现状情况，委托苏州市建科检测技术有限公司于2024年11月对区域环境空气质量进行补充监测。

1.2.1 监测布点

区域环境空气质量现状监测点位见下表及图 23。

表 19 环境空气质量监测点位表

序号	点位	检测项目	经度	纬度
G1	京江村	TSP	119.67201534	32.2431771
G2	红旗村	TSP	119.88139369	32.15814641
G3	凤鸣村	TSP	119.79351731	32.12016862
G4	滨江村	TSP	120.11495116	31.96159305



序号	点位	区	检测项目	类型	检测内容
G1	京江村	丹徒区	TSP	大气环境	连续监测3天，24h浓度
G2	红旗村	扬中市	TSP	大气环境	连续监测3天，24h浓度
G4	滨江村	靖江市	TSP	大气环境	连续监测3天，24h浓度
G3	凤鸣村	扬中市	TSP	大气环境	连续监测3天，24h浓度

图 23 环境质量现状监测点位图

1.3 监测项目

TSP

1.4 监测时间和频次

2024年11月8日至10日，连续3天24h。

生态环境现状

1.5 **评价结果**

环境空气质量现状监测点位及评价结果见下表，各监测点位 24 小时平均值均能满足《环境空气环境质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，区域环境空气质量现状较好。

表 20 环境空气现状监测点位评价结果表

总悬浮颗粒物（TSP）（mg/m³）	2024.11.08	2024.11.09	2024.11.10	达标情况
二级标准	0.3			
G1（京江村）	0.087	0.086	0.085	达标
G2（红旗村）	0.085	0.078	0.086	达标
	2024.11.05	2024.11.06	2024.11.7	达标情况
G3（凤鸣村）	0.087	0.083	0.077	达标
G4（滨江村）	0.088	0.082	0.086	达标
达标情况	达标	达标	达标	

二、地表水环境质量现状

2.1 **地表水环境质量现状**

根据关于印发《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》的通知（苏环办〔2022〕82 号），项目区域长江（镇江段、靖江段、江阴段）涉及的水功能区控制断面为龙门口、蟛蜞港（左岸）、蟛蜞港（左岸）、下青龙港（左岸）、小湾、（右岸）。结合各地市发布的地表水环境质量数据对项目涉及区域地表水环境质量现状进行评价，各控制断面位置见下图。

生态环境现状

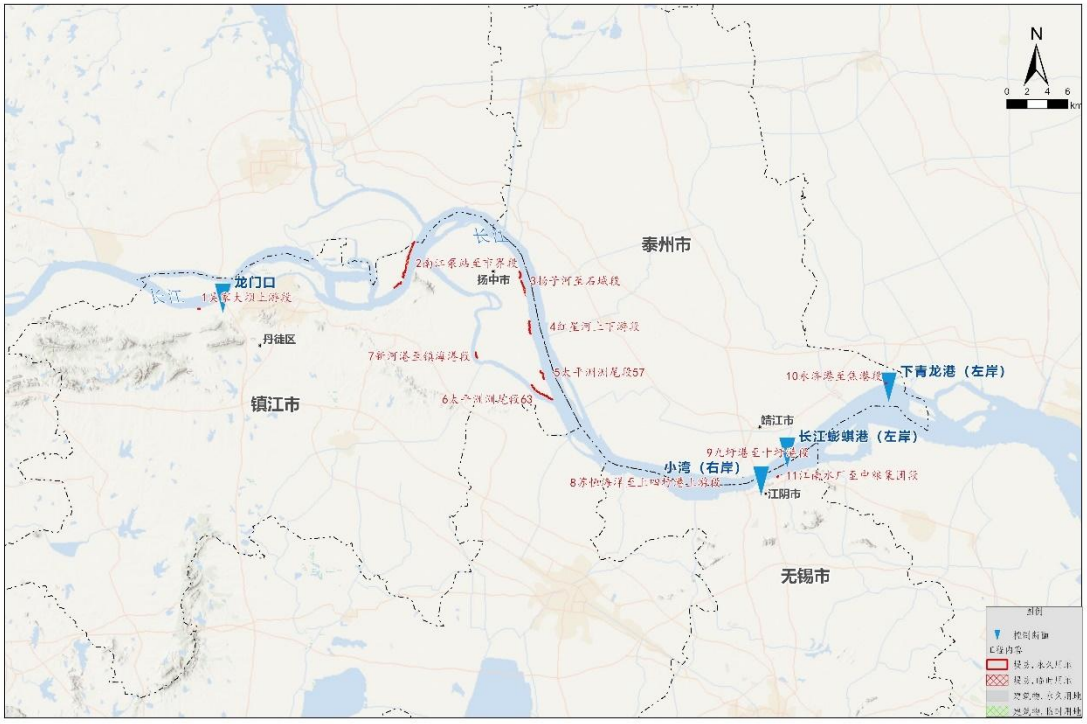


图 24 地表水控制断面点位图

2.1.1 镇江市

根据镇江市生态环境局提供的 2024 年 1 月~10 月地表水国控断面龙门口的监测数据，得到各监测断面的水质现状数据，并采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水质指数法进行水环境质量现状评价，除 7 月溶解氧外，龙门口国控断面的水质现状数据基本能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准，评价结果见下表。

表 21 2024 年 1 月~10 月龙门口地表水国控断面现状监测评价成果表

II 类水标准		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	均值
氨氮	≤0.5	0.087	0.22	0.16	0.15	0.04	0.13	0.1	0.06	0.1	0.04	0.1087
总磷	≤0.1	0.04	0.07	0.08	0.06	0.04	0.07	0.08	0.06	0.06	0.05	0.061
高锰酸盐指数	≤4	2.07	2	2.2	1.9	2.6	2.1	2.3	2.5	2.4	1.9	2.197
COD	≤15	10.3	9	7	6	8	6	5	7	6	7	7.13
溶解氧	≥6	10.1	10.8	12.7	7.5	7.9	9.4	5.7	6.9	6.3	8	8.53
现状		II	II	II	II	II	II	III	II	II	II	II

2.1.2 泰州市靖江区

根据泰州市生态环境局提供的 2024 年 1 月~9 月地表水国控断面（蟛蜞港（左岸）和下青龙港（左岸））的监测数据，除夏季溶解氧外，下青龙港（左岸）国

生态环境现状

控断面的水质现状数据基本能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水质标准；蟛蜞港（左岸）国控断面水质除个别月份溶解氧不达标外，2024年1月也存在总磷超标的问题，总体满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水质标准。

表 22 2024年1月~9月蟛蜞港（左岸）和下青龙港（左岸）地表水国控断面现状监测评价成果表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	均值
断面名称	下青龙港（左岸）									
水温	10.4	11.2	9.7	19.4	24.2	27.4	29.2	30.8	30	21.4
pH值	8	8	8	8	8	8	8	7	8	8
溶解氧	10.3	12.1	10.6	7.7	6.5	6.7	5.2	5.5	5.7	7.8
高锰酸盐指数	1.7	2.1	1.8	2.7	2.5	2	2.3	2.6	3	2.3
化学需氧量	9	8	12	9	6	4.5	6	10.5	12.2	8.6
五日生化需氧量	1.4	--	--	1.1	--	--	2	--	--	1.5
氨氮	0.1	0.19	0.13	0.03	0.04	0.04	0.16	0.03	0.04	0.08
总磷	0.095	0.065	0.08	0.05	0.07	0.06	0.095	0.07	0.07	0.07
总氮	1.84	1.83	1.64	1.56	1.8	1.95	1.7	1.64	1.3	1.7
铜	0.002	--	--	0.003	--	--	0.002	--	--	0.002
锌	0.001	--	--	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002
氟化物	0.218	--	--	0.21	--	--	0.22	--	--	0.22
硒	0.0002	--	--	0.0002	--	--	0.0002	--	--	0.0002
砷	0.002	--	--	0.0018	--	--	0.0017	--	--	0.0018
汞	0.00002	--	--	0.00002	--	--	0.000005	--	--	0.000015
镉	0.00002	--	--	0.00002	--	--	0.00002	--	--	0.00002
六价铬	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002
铅	0.0002	--	--	0.0001	--	--	0.0004	--	--	0.0002
氰化物	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002
挥发酚	0.0002	--	--	0.0002	--	--	0.0004	--	--	0.0003
石油类	0.005	--	--	0.005	--	--	0.02	--	--	0.01
阴离子表面活性剂	0.02	--	--	0.02	--	--	0.02	--	--	0.02
硫化物	0.005	--	--	0.005	--	--	0.005	--	--	0.005
粪大肠菌群	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

生态环境现状

现状	II	II	II	II	II	II	III	III	III	II
断面名称	蟛蜞港（左岸）									
水温	9.2	11.4	15.4	19.2	23.2	25.6	28.8	30.4	30.5	21.5
pH 值	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8
溶解氧	8.8	11.1	10.4	7.4	6	6.8	5.3	6	5.8	7.5
高锰酸盐指数	2.1	2	1.9	2.1	2.6	2.3	2.2	2.6	3.4	2.4
化学需氧量	8.5	7	9	10	6	8	6	10	11	8
五日生化需氧量	1.1	--	--	1.2	--	--	2.1	--	--	1.5
氨氮	0.2	0.15	0.16	0.05	0.03	0.05	0.14	0.06	0.04	0.10
总磷	0.12	0.07	0.08	0.09	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08
总氮	1.84	1.82	1.69	1.53	1.82	1.61	1.63	1.73	1.32	1.67
铜	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002
锌	0.003	--	--	0.004	--	--	0.002	--	--	0.003
氟化物	0.209	--	--	0.21	--	--	0.216	--	--	0.212
硒	0.0005	--	--	0.0002	--	--	0.0002	--	--	0.0003
砷	0.0025	--	--	0.0022	--	--	0.0016	--	--	0.0021
汞	0.00002	--	--	0.00002	--	--	0.000005	--	--	0.000015
镉	0.00002	--	--	0.00002	--	--	0.00002	--	--	0.00002
六价铬	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002
铅	0.0004	--	--	0.0002	--	--	0.0005	--	--	0.0004
氰化物	0.0005	--	--	0.002	--	--	0.002	--	--	0.002
挥发酚	0.0002	--	--	0.0002	--	--	0.0004	--	--	0.0003
石油类	0.005	--	--	0.005	--	--	0.02	--	--	0.01
阴离子表面活性剂	0.02	--	--	0.02	--	--	0.02	--	--	0.02
硫化物	0.005	--	--	0.005	--	--	0.005	--	--	0.005
粪大肠菌群	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
现状		II	II	II	II	II	III	II	III	II

2.1.3 **无锡市江阴区**

根据《无锡市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，长江干流（无锡段）小湾考察断面水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，总体水质为优。

生态环境现状

三、声环境

为了解区域声环境质量现状情况，委托苏州市建科检测技术有限公司于 2024 年 11 月对区域声环境质量进行监测。

3.1 监测布点

监测点位：声环境质量现状监测点位见下表。



序号	点位	区	检测项目	类型	检测内容	字段
N1	勤丰村	丹徒区	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	1
N2	安丰村	丹徒区	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	2
N3	京江村	丹徒区	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	3
N4	京江村	丹徒区	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	4
N5	兴城村	扬中市	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	5
N6	红旗村	扬中市	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	6
N7	长胜村	扬中市	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	7
N8	幸福村	扬中市	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	8
N9	鸣凤村	扬中市	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	9
N10	滨江村	靖江市	Leq	声环境	连续两天，每天昼夜各一次	10

图 25　声环境质量现状监测点位图

表 23 声环境质量现状监测点位表

序号	点位	检测项目	经度	纬度
N1	勤丰村	Ld、Ln	119.32467001	32.18523
N2	安丰村	Ld、Ln	119.65389119	32.21723832
N3	京江村	Ld、Ln	119.66965592	32.23551334
N4	京江村	Ld、Ln	119.67201534	32.2431771
N5	兴城村	Ld、Ln	119.87240448	32.21520942
N6	红旗村	Ld、Ln	119.88139369	32.15814641
N7	长胜村	Ld、Ln	119.90659766	32.06435487
N8	幸福村	Ld、Ln	119.89877866	32.06782247
N9	鸣凤村	Ld、Ln	119.79261282	32.12346457
N10	滨江村	Ld、Ln	120.11495116	31.96159305

3.2 监测项目

生态环境现状

昼间等效 A 声级 L_d、夜间等效 A 声级 L_n。

3.3 监测时间和频次

2024 年 11 月 8 日至 9 日连续 2 天，每天昼夜各 1 次。

3.4 评价结果

声环境质量现状监测点位及评价结果见下表，各监测点位昼夜噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应声环境功能区类别质量要求，区域声环境质量现状较好。

表 24　声环境质量现状监测点位评价结果表

监测点位	检测日期	监测值		质量标准	达标情况
		昼间	夜间		
N1 勤丰村	2024/11/8	50.4	37.4	2 类	达标
	2024/11/9	50.4	39.8	2 类	达标
N2 安丰村	2024/11/8	49.9	35	2 类	达标
	2024/11/9	51.3	38	2 类	达标
N3 京江村	2024/11/8	51.6	38.5	2 类	达标
	2024/11/9	50.4	38.5	2 类	达标
N4 京江村	2024/11/8	50.9	38.3	2 类	达标
	2024/11/9	51.9	39.4	2 类	达标
N5 兴城村	2024/11/6	49.6	40.6	2 类	达标
	2024/11/7	47.6	40.5	2 类	达标
N6 红旗村	2024/11/6	48.7	39.9	1 类	达标
	2024/11/7	48.2	39.6	1 类	达标
N7 长胜村	2024/11/6	49.2	39.6	2 类	达标
	2024/11/7	48.1	39.7	2 类	达标
N8 幸福村	2024/11/6	48.9	39.5	2 类	达标
	2024/11/7	51.7	42.8	2 类	达标
N9 鸣凤村	2024/11/6	49.0	39.6	1 类	达标
	2024/11/7	48.9	41.4	1 类	达标
N10 滨江村	2024/11/4	51.5	41.7	2 类	达标
	2024/11/5	51.9	42.6	2 类	达标

四、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目行业类别为防洪治涝工程，编制环境影响报告表，属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价，故不进行地下水环境现状监测。

五、土壤环境

生态环境现状

为了解区域土壤环境质量现状情况，委托苏州市建科检测技术有限公司于2024年11月对区域声环境质量进行监测。

5.1 监测布点

监测点位：土壤环境质量现状监测点位见下表。

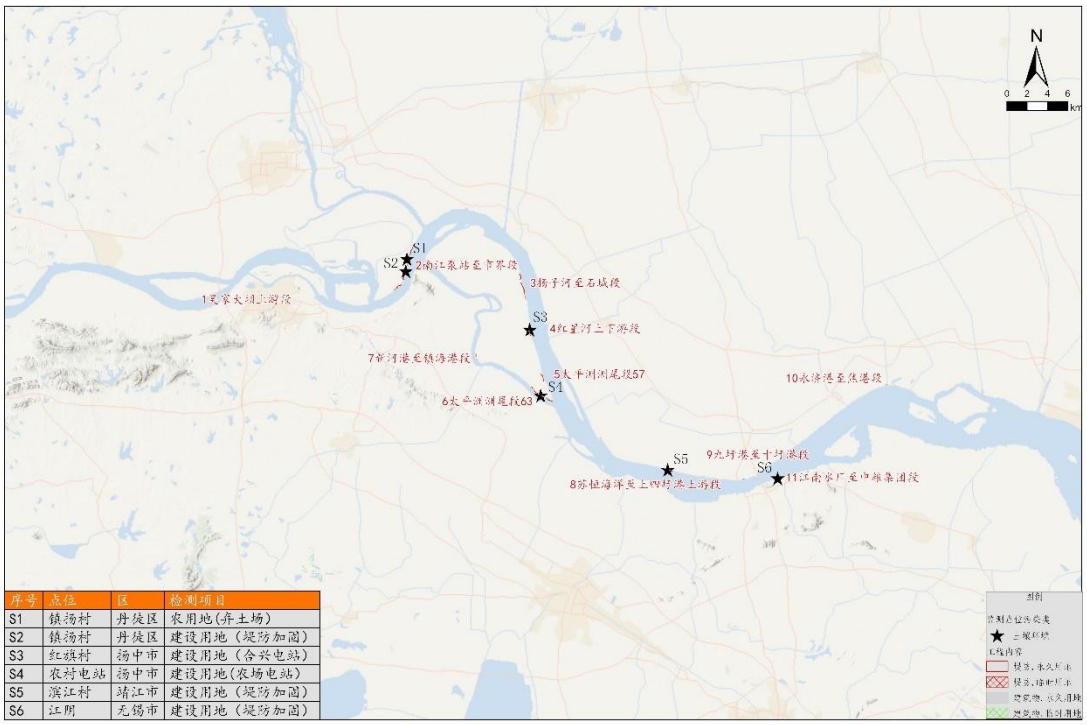


图 26　土壤环境质量现状监测点位图

表 25　土壤环境质量现状监测点位表

序号	点位	检测项目	经度	纬度
S1	弃土区	农用地	119.67546324	32.26091975
S2	2 南江泵站至市界段堤防工程	建设用地	119.67362122	32.24343015
S3	合兴电站	建设用地	119.88294116	32.15993165
S4	农场电站	建设用地	119.90138281	32.06566835
S5	8 苏恒海洋至上四圩港上游段堤防工程	建设用地	120.11525706	31.95917458
S6	11 江南水厂至中粮集团段堤防工程	建设用地	120.30018103	31.94666699

5.2 监测项目

建筑物工程、堤防工程：检测《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控

生态环境现状	标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值基本项目 45 项及 pH。 弃土场：现状为农用地，检测《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值基本项目 8 项及 pH。 5.3 **监测时间与频次** 11 月 4 日，每点取 1 次表层样。 5.4 **评价结果** 本次环境质量现状监测共采集样品 6 个，共检测项目 318 项，其中 226 项低于检出限未检出，检出率为 28.9%。采用标准指数法进行评价，最大值为 0.48，最小值为 0.0005，平均值 0.064，检测项中均未出现超标现象。

生态环境现状

表 26　区域土壤环境质量现状监测数据（农用地）

序号	监测点位		pH（无量纲）	砷，mg/kg	汞，mg/kg	镉，mg/kg	铬，mg/kg	铅，mg/kg	镍，mg/kg	铜，mg/kg	锌，mg/kg
	农用地土壤污染风险筛选值基本项目标准		5.5<pH≤6.5	40	1.8	0.3	150	90	70	50	200
			6.5<pH≤7.5	30	2.4	0.3	200	120	100	100	250
1	S1	2024.11.04	8.32	9.77	0.092	0.29	67	17	34	37	94

表 27　区域土壤环境质量现状评价结果（农用地）

序号	监测点位		pH（无量纲）	砷，mg/kg	汞，mg/kg	镉，mg/kg	铬，mg/kg	铅，mg/kg	镍，mg/kg	铜，mg/kg	锌，mg/kg
	农用地土壤污染风险筛选值基本项目标准		5.5<pH≤6.5	40	1.8	0.3	150	90	70	50	200
			6.5<pH≤7.5	30	2.4	0.3	200	120	100	100	250
1	S1	2024.11.04	8.32	0.39	0.03	0.48	0.27	0.10	0.18	0.37	0.31

表 28-1　区域土壤环境质量现状监测数据（建设用地）

序号	监测点位		pH（无量纲）	汞，mg/kg	砷，mg/kg	铜，mg/kg	镍，mg/kg	铅，mg/kg	镉，mg/kg	铬（六价），mg/kg	半挥发性有机物	挥发性有机物
	标准（第二类用地）			38	60	18000	900	800	65	5.7	详见下表	略
1	S2	2024.11.04	8.39	0.107	9.62	39	32	24	0.18	未检出		未检出
2	S3	2024.11.04	8.06	0.093	8.02	29	29	24	0.30	未检出		
3	S4	2024.11.04	8.12	0.116	12.1	52	41	24	1.03	未检出		
4	S5	2024.11.04	8.43	0.089	5.25	18	15	23	0.10	未检出		
5	S6	2024.11.04	10.41	0.095	14.4	40	30	27	0.16	未检出		
6	S7	2024.11.04	8.92	0.097	9.91	48	41	22	0.16	未检出		

生态环境现状

表 28-2 区域土壤环境质量现状监测数据（建设用地）（挥发性有机物）

序号	监测点位		苯胺，mg/kg	2-氯苯酚，mg/kg	硝基苯，mg/kg	萘，mg/kg	苯并(a)蒽，mg/kg	䓛，mg/kg	苯并(b)荧蒽，mg/kg	苯并(k)荧蒽，mg/kg	苯并(a)芘，mg/kg	茚并(1,2,3-cd)芘，mg/kg	二苯并(a,h)蒽，mg/kg
	标准（第二类用地）		260	2256	76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5
1	S2	2024.11.04	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	0.2	未检出	未检出	0.1	未检出
2	S3	2024.11.04	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3	S4	2024.11.04	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4	S5	2024.11.04	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	未检出
5	S6	2024.11.04	未检出	未检出	未检出	0.36	0.9	0.6	0.6	0.5	0.6	0.4	0.2
6	S7	2024.11.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 29-1 区域土壤环境质量现状评价结果（建设用地）

序号	监测点位		pH（无量纲）	汞，mg/kg	砷，mg/kg	铜，mg/kg	镍，mg/kg	铅，mg/kg	镉，mg/kg	铬（六价），mg/kg	半挥发性有机物，mg/kg	挥发性有机物，mg/kg
	标准（第二类用地）			38	60	18000	900	800	65	5.7	略	略
1	S2	2024.11.04	8.39	0.003	0.160	0.002	0.036	0.030	0.003	0.044	详见下表	
2	S3	2024.11.04	8.06	0.002	0.134	0.002	0.032	0.030	0.005	0.044		
3	S4	2024.11.04	8.12	0.003	0.202	0.003	0.046	0.030	0.016	0.044		
4	S5	2024.11.04	8.43	0.002	0.088	0.001	0.017	0.029	0.002	0.044		
5	S6	2024.11.04	10.41	0.003	0.240	0.002	0.033	0.034	0.002	0.044		
6	S7	2024.11.04	8.92	0.003	0.165	0.003	0.046	0.028	0.002	0.044		

表 29-2 区域土壤环境质量现状评价结果（建设用地）（半挥发性有机物）

序号	监测点位	苯胺，mg/kg	2-氯苯酚，	硝基苯，mg/kg	萘，mg/kg	苯并(a)蒽，	䓛，mg/kg	苯并(b)荧	苯并(k)荧蒽，	苯并(a)芘，	茚并(1,2,3-cd)	二苯并(a,h)蒽

生态环境现状

				mg/kg			mg/kg		蒽，mg/kg	mg/kg	mg/kg	芘，mg/kg	，mg/kg
	标准（第二类用地）		260	2256	76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5
1	S2	2024.11.04	0.0002	0.0000	0.0006	0.0006	0.013	0.0000	0.013	0.0003	0.03	0.007	0.03
2	S3	2024.11.04	0.0002	0.0000	0.0006	0.0006	0.007	0.0000	0.007	0.0003	0.03	0.003	0.03
3	S4	2024.11.04	0.0002	0.0000	0.0006	0.0006	0.007	0.0000	0.007	0.0003	0.03	0.003	0.03
4	S5	2024.11.04	0.0002	0.0000	0.0006	0.0006	0.013	0.0000	0.007	0.0003	0.03	0.007	0.03
5	S6	2024.11.04	0.0002	0.0000	0.0006	0.0051	0.060	0.0005	0.040	0.0033	0.40	0.027	0.13
6	S7	2024.11.04	0.0002	0.0000	0.0006	0.0006	0.003	0.0000	0.007	0.0003	0.03	0.003	0.03

注：注：*根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）“低于分析方法检出限的测定参加统计时按二分之一最低检出限”计算标准指数。

表 29-3　区域土壤环境质量现状评价结果（挥发性有机物）（续表 2）

监测项目	名称	标准 mg/kg	标准指数*
挥发性有机物，mg/kg	氯甲烷	37	0.000014
	氯乙烯	0.43	0.001163
	1,1-二氯乙烯	66	0.000008
	二氯甲烷	616	0.000001
	反式-1,2-二氯乙烯	54	0.000013
	1,1-二氯乙烷	9	0.000067
	顺式-1,2-二氯乙烯	596	0.000001
	氯仿	0.9	0.000611
	1,1,1-三氯乙烷	840	0.000001
	四氯化碳	2.8	0.000232
	1,2-二氯乙烷	5	0.000130
	苯	4	0.000238
	三氯乙烯	2.8	0.000214
	1,2-二氯丙烷	5	0.000110
	甲苯	1200	0.000001

1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.000214
四氯乙烯	53	0.000013
氯苯	270	0.000002
1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.000060
乙苯	28	0.000021
对,间二甲苯	570	0.000001
邻二甲苯	640	0.000001
苯乙烯	1290	0.000000
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.000088
1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.001200
1,4-二氯苯	20	0.000038
1,2-二氯苯	560	0.000001

生态环境现状

注：*根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）“低于分析方法检出限的测定参加统计时按二分之一最低检出限”计算标准指数。

生态环境现状

六、生态环境

6.1 生态功能区规划

根据《江苏省生态功能区划》（2014），项目评价区域地处Ⅱ长江三角洲城镇及城郊农业生态区——$Ⅱ_1$沿江平原丘岗城市与农业生态亚区——$Ⅱ_{1-3}$南水北调东线水源保护生态功能区和$Ⅱ_{1-5}$长江水源及生物多样性保护生态功能区。

6.2 生态环境现状

6.2.1 土地利用类型

根据《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）分类标准，将评价区内土地利用类型分为耕地、园地、林地、草地、商服用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、特殊用地、其他土地等共 12 个一级地类，其中水域及水利设施用地占比最大 55.34%，其次为耕地 20.89%。区域土地利用类型图见附图 9。

6.2.2 生态系统类型及分布

根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统环境评估》（HJ1172-2021）附录 A 对评价区域生态系统进行分类，评价区域生态系统包括森林生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统、草地生态系统。评价区生态系统中水域湿地生态系统占 51.98%，农田生态系统占 21.06%，城镇生态系统占 18.10%，林地生态系统占 5.80%，草地生态系统占 3.07%。生态系统类型分布图见附图 10。

6.2.3 生态系统生物量分析

生态评价范围自然体系生物生产力主要依据卫片解译成果、实地调查及相关研究资料，参考国内常用对植被的分类方式及生物量估算方法进行计算。除去未利用地外，共计算乔木林、草地、农作物和水生植被 4 种生态类型的生物量。根据计算结果，生态评价范围植被总生物量为 19861.50t，其中林地生物量最大，农作物紧随其后，水生植被和草地生物量最小。

6.3 植被资源分布情况

1. 植被区系

1）植物区系概况

生态环境现状	评价区共调查野生维管束植物 91 种，划分为 82 属 15 个分布区类型。 **2）植物区系组成成分数量统计分析** 调查共发现并鉴定到陆生维管植物 29 目 43 科 91 种。裸子植物 2 目 2 科 3 种，双子叶植物 23 目 36 科 75 种，单子叶植物 4 目 5 科 13 种。 **3）植物区系地理成分数量统计分析** 评价区野生维管束植物 82 属，分布区类型归并为世界分布、热带分布（第 2～7 类）、温带分布（第 8～14 类）和中国特有分布 4 个大类。植物以温带地理为主，占研究区植物属的 47.56%，在温带分布型中，北温带分布属居首位，其次是旧世界温带分别属。热带性分布有 31 种，占总属数的 37.80%，其中泛热带分布有 22 属；世界分布 9 属，占总属数的 10.84%。 **2. 植被类型** **1）植被区划** 评价区属东部亚热带常绿阔叶林区。 **2）主要植被类型** 通过对评价区植被的实地调查，评价区自然植被划分为 3 个植被型组，包括 4 个植被型，植物群系以旱柳林、垂柳林、枫杨林、栾树树林、构树灌丛、马兰草丛、狗尾草草丛、加拿大一枝黄花草丛、芦苇植被群为主，同时其他伴生植物七叶树树林、木樨灌丛、长鬃蓼草丛、金色狗尾草草丛、荻植被群、蒌蒿植被群等。 **3）植被类型** 评价范围内人为活动频繁，植被较为单一，植被类型主要分为乔木、草本、农作物和水生植被。其中农作物面积最大，为 1011.07hm^2，占比植被面积 63.63%；水生植被面积最小，为 123.82hm^2，仅占比植被面积 7.79%，植被类型分布图见附图 11。 **3. 植被分布特点** 根据工程布置和现状调查，评价区植被主要分为堤岸植被、农田植被、城镇植被。堤岸植被群落为枫杨群落和旱柳群落，主要物种为人工种植的枫杨和旱柳；农田植被群落包括水田、旱地、园地等，主要为禾本科植被，如水稻等；城镇植被群落主要分布在街道两侧及村庄住宅周边，多数为人工种植树木，如紫薇等。

生态环境现状

4. 重要物种和古树名木

根据调查结果，未发现其他国家重点保护野生植物，未发现古树名木。

5. 外来入侵物种

结合《江苏省外来入侵物种名录》发现，影响评价区共有外来入侵植物 3 种，分别为加拿大一枝黄花（*Solidago canadensis*）、一年蓬（*Erigeron annuus*）、喜旱莲子草。

6.4 陆生动物

1. 种类

评价区共分布有陆生脊椎动物 4 纲。其中两栖纲 1 目 2 科 4 种，东洋种 2 种，广布种 2 种；爬行纲 2 目 3 科 5 种，东洋种 4 种，广布种 2 种；鸟纲 10 目 20 科 42 种，其中东洋种 13 种，古北种 7 种，广布种 22 种；哺乳纲 2 目 2 科 6 种，东洋种 1 种，古北种 2 种，广布种 3 种。由于影响评价区人为干扰大，兽类分布较少。

2. 重要物种

1）重点保护野生动物

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年），评价区发现红隼、红脚隼 2 种国家二级野生保护动物。

根据《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005 年），评价区发现白鹭、苍鹭、夜鹭、矶鹞、青脚鹬、大斑啄木鸟、斑嘴鸭、喜鹊、灰喜鹊、黑尾蜡嘴雀、大山雀、银喉长尾山雀、金线侧褶蛙、中华蟾蜍、黑眉锦蛇、乌梢蛇、黄鳝共 17 种江苏省省级保护动物。

2）濒危物种、特有种

据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2020 年）可知，评价区有 易危（VU）物种 2 种，为黑眉锦蛇、乌梢蛇；近危（NT）物种 3 种，为金线侧褶蛙、狗獾、红脚隼；濒危（EN）物种 1 种，为乌龟。

6.5 水生生物

(1)浮游植物

生态环境现状	本次调查共采集鉴定到 5 门 62 种，其中硅藻门 26 种，占比为 41.94%；绿藻门 11 种，占比为 17.74%；隐藻门 4 种，占比为 6.45%；蓝藻门 17 种，占比为 27.42%；裸藻门 4 种，占比为 6.45%。 **(2)浮游动物** 评价区范围内共采集鉴定到浮游动物 4 类 17 种，其中枝角类 2 种，占比为 11.76%；桡足类 8 种，占比为 47.06%；轮虫类 4 种，占比为 23.53%，原生动物门共 6 种，占比为 17.65%。 **(3)底栖动物** 评价区共采集鉴定到 2 门 5 种，其中环节动物门 2 种，占比为 40.00%；节肢动物门 3 种，占比为 60.00%。 **(4)水生维管束植物** 评价区域内水域湿地生态系统有金鱼藻（*Ceratophyllum demersum*）、芦苇（*Phragmites australis*）、菖蒲（*Acorus calamus*）、凤眼蓝（*Eichhornia crassipes*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、荇菜（*Nymphoides peltatum*）、荻（M*iscanthus sacchariflorus*）、菹草（*Potamogeton crispus*）。可区分为挺水植物、浮叶植物和漂浮植物。其中挺水植物优势种为芦苇，浮叶植物优势种为凤眼蓝，漂浮植物优势种为槐叶萍。 **(5)鱼类** 根据历史调查资料，参考《长江下游镇江和畅洲北汊江段鱼类群落多样性研究》（曹过，水生态学杂志，2018，39(1)：73-80）和《基于水声学的长江豚类省级自然保护区水域(镇江)渔业资源时空特征》（李佩杰，中国水产科学，2022，29(1)：141–148），长江下游镇江段附近禁捕前约有鱼类 48 种，按周年调查数据统计，RI 指数大于 100 的鱼共 17 种，占渔获种类数的 35.42%，其中优势种 4 种鳊、鲢、鳙、似鳊)、重要种 13 种；数量和重量占总渔获物的比例分别为 89.40%、96.57%。鱼探仪的结果显示，调查水域内不同季节的鱼类资源密度均值分别为：春季 0.095ind/m^2，夏季 0.575ind/m^2，秋季 0.382ind/m^2，冬季 0.09ind/m^2。 项目施工范围不涉及“鱼类三场一通道”。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无

生态环境保护目标

一、地表水环境保护目标

根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2号），项目评价范围内涉及地表水保目标为饮用水水源保护区2个：①扬州市三江营夹江水源地保护区②长江肖山水源地保护区，其中2南江泵站至市界段工程涉及扬州市三江营夹江水源地保护区，11江南水厂至中粮集团段工程涉及长江肖山饮用水水源保护区。

根据《省生态环境厅关于印发全省县级及以上集中式饮用水水源地保护区矢量图集的通知》（苏环办〔2024〕240号），项目与水源地具体位置关系如下表所示，位置关系图见附图6。

表 30 项目与水源地保护区位置关系表

序号	行政区	名称	级别	范围	永久占地		临时占地	水源地划分文件
					堤防工程	建筑物工程		
1	镇江市丹徒区、扬州市广陵区	扬州市三江营夹江水源地	一级	取水口上游1000m至下游600m向对岸500m的水域范围	/		/	《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2号）《省生态环境厅关于印发全省县级及以上集中式饮用水水源地保护区矢量图集的通知》（苏环办〔2024〕240号）
			二级	一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100m的陆域范围	2南江泵站至市界段1.8km；占用1.82 hm^2	后新圩进水涵（拆建）；东五圩机站涵（拆除复堤）；占用0.18 hm^2	建筑物工程相应施工区域0.86hm^2	
				一级保护区以外上溯2000m、下延500m的水域范围				
			准保护区	二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100m之间的陆域范围	2南江泵站至市界段1.7km；占用3.08 hm^2	大圩低涵闸、六圩泵站出水高涵闸、六圩低涵、五支泵站（拆除复堤）；占用0.072 hm^2	建筑物工程相应施工区域1.84 hm^2；堤防工程施工工区0.27 hm^2	
				二级保护区以外上溯2000m、下延1000m的水域范围				

生态环境保护目标	2	无锡市江阴市	长江肖山水源地	一级	取水口上游1000至下游500m、向对岸500m至本岸背水坡之间的水域范围	11江南水厂至中粮集团段新建防浪墙0.39km；占用0.20 hm^2	/	11江南水厂至中粮集团段新建防浪墙0.39km施工区域(施工便道）占用0.34hm^2；	
					一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100m之间的陆域范围				
				二级	一级保护区以外上溯2000m、下延500m的水域范围	/	/	堤防工程：11江南水厂至中粮集团段加固防浪墙0.15km；施工区域（施工便道）0.38 hm^2	
					二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100m之间的陆域范围				
				准保护区	二级保护区以外上溯2000m、下延1000m的水域范围	/	/	/	
					准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100m之间的陆域范围	/	/	/	

生态环境保护目标

二、声环境敏感目标

施工沿线周围 200m 范围内声环境保护目标主要为村庄 13 个，位置关系图见附图 7。

表 31 项目与声环境敏感目标位置关系表

工程类型	序号	市	县	声环境保护目标	经度	纬度	环境保护对象(户)/人		方位	距离边界最近距离/m	标准	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构朝向、楼层、周围环境情况）	
1 吴家大坝上游段	1	镇江市	丹徒区	勤丰村	119.32478769	32.18485618	40户	120人	S	5	2类		砖混结构，2-3层建筑，部分为单层
2 南江泵站至市界段	2	镇江市	丹徒区	安丰村	119.65912436	32.22177951	150户	450人	N	5	2类		

生态环境保护目标	2南江泵站至市界段	3	镇江市	丹徒区	京江村	119.66898071	32.23797973	90户	270人	W	100	2类		砖混结构，2-3层建筑，部分为单层
	3扬子河至石城段	4	镇江市	扬中市	永勤村	119.86704465	32.22507593	130户	390人	W	120	2类		
	3扬子河至石城段	5	镇江市	扬中市	兴城村	119.87172664	32.21360408	10户	30人	W	5	2类		
	3扬子河至石城段	6	镇江市	扬中市	永胜村	119.87906407	32.16567533	60户	180人	W	50	2类		
	4红星河上下游段	7	镇江市	扬中市	红旗村	119.8812021	32.15571784	90户	270人	W	5	1类		

生态环境保护目标		5太平洲洲尾段57	8	镇江市	扬中市	利民村	119.90007251	32.09663385	190户	570人	W	75	2类		
		5太平洲洲尾段57	9	镇江市	扬中市	长胜村	119.90886771	32.06415665	260户	780人	N	5	2类		
		6太平洲洲尾段63		镇江市	扬中市	长胜村	119.90392578	32.08839506	40户	120人	W	70	2类		
		6太平洲洲尾段63	10	镇江市	扬中市	幸福村	119.892154	32.07369817	20户	60人	N	2	2类		
		7新河港至镇海港段	11	镇江市	扬中市	鸣凤村	119.79443294	32.12110903	60户	180	E	20	1类		砖混结构，

8 苏恒海洋至上四圩港上游段	12	泰州市	靖江区	滨江村	120.11754733	31.96137032	20户	60	N	135	2类		2-3层建筑，部分为单层
10 永济港至焦港段	13	泰州市	靖江市	义兴村	120.48274085	32.08132792	40户	120	N	150	2类		

生态环境保护目标

三、生态环境保护目标

3.1 生态敏感区

项目评价范围内直接涉及江苏省生态空间保护区域（国家级自然保护红线 2 处及省级生态空间管控区 2 处）、重要湿地 1 处；间接影响水产种质资源保护区 2 处、自然公园 1 处，具体如下表所示，位置关系图见附图 8 -1~8-4。

表 32 项目区域涉及生态敏感区表

涉及程度	类别		名称	行政区
直接涉及	江苏省生态空间保护区域	国家级生态保护红线	①扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）	镇江市丹徒区
			②长江肖山饮用水水源保护区	无锡市江阴市
		江苏省生态空间管控区	扬中市环岛森林公园（政府尚未批复成立）	镇江市扬中市
	重要湿地		长江重要湿地	镇江市丹徒区、扬中市

间接影响	水产种质资源保护区	①靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区	泰州市靖江区
		②长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区	镇江市扬中市
	自然公园	扬州三江营省级湿地公园	扬州市广陵区

生态环境保护目标

3.1.1 **江苏省生态空间保护区域**

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），项目涉及江苏省生态空间保护区域**（国家级生态保护红线 2 处—扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）、长江肖山饮用水水源保护区，生态空间管控区域 1 处—扬中市环岛森林公园）**，具体情况如下表所示。

国家级生态保护红线（2 处）

根据江苏省“三区三线”划定成果，项目涉及国家级生态保护红线 2 处—**①镇江市丹徒区扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）**（占用面积 2.1987hm^2，其中永久用地 1.7624hm^2，临时用地 0.4363hm^2）、**②无锡市江阴市长江肖山饮用水水源保护区**（占用面积 0.5397hm^2，其中永久占地 0.1963hm^2，临时占地线 0.3434 hm^2）。项目与国家级生态保护红线位置关系图见附图 8-1。

表 33 项目涉及国家级生态保护红线情况表

涉及生态保护红线名称	所在市区	红线类型	保护红线总面积 hm^2	涉及工程内容	永久占地 hm^2	临时占地 hm^2	合计
①扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）	镇江市丹徒区	水源涵养	97.5	2 南江泵站至市界段堤防加固工程：复堤+接高挡墙（土堤顶高 7.62m，挡墙顶高 8.82m）、垂直防渗工程、防汛道路工程（拆建沥青砼道路），长度约为 1.47km	1.5656	/	**2.1987**

生态环境保护目标

				后新圩进水涵（拆建）	0.1775	0.3278	
				东五圩机站涵（拆除复堤）	0.0193	0.1085	
②长江肖山饮用水水源保护区	无锡市江阴市	水源涵养	401	11 江南水厂至中粮集团段堤防加固	0.1963	0.3434	**0.5397**

江苏省生态空间管控区（1 处）

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），项目涉及江苏省生态空间管控区域 1 处—扬中市环岛森林公园生态空间管控区（政府尚未批复成立森林公园），（占用面积 3.9148hm^2，其中永久占地 2.5576 hm^2，临时占地 1.3572 hm^2）。项目与江苏省生态空间管控区位置关系图见附图 8-2。

表 34 工程涉及生态空间管控区情况表

涉及生态空间管控区名称	所在市区	红线类型	生态空间管控区总面积 hm^2	涉及工程内容	永久占地 hm^2	临时占地 hm^2
扬中市环岛森林公园	镇江市扬中市	自然与人文景观保护	1706.1947	3 扬子河至石城段堤防加固 0.07km； 7 新河港至镇海港段堤防加固 1km； 镇海排涝站进出水涵（拆建）	2.5576	1.3572
合计					3.9148	

3.1.2 **重要湿地**

根据《江苏省省级重要湿地名录》，项目占用重要湿地 1 处为**长江省级重要湿地**。占用面积 7.84 hm^2（其中永久工程 4.44 hm^2，临时工程 3.40hm^2）。

1．堤防加固工程

堤防加固工程涉及省级重要湿地3.99hm^2，位于镇江市丹徒区、扬中市，涉及堤防总长12.31km，工程建设内容为堤防断面加固、堤防防渗处理、堤坡硬质防护工程和防汛道路工程。

2．建筑物工程

建筑物工程涉及省级重要湿地面积0.45hm^2，位于扬中市。工程内容为拆建（加固、封堵）10座涵洞。

3.临时工程

项目临时工程涉及省级重要湿地3.40hm^2，主要包括建筑物施工区域等。

表 35 项目与江苏省重要湿地位置关系表

名称	序号	区划	堤防段	永久占地					临时占地
				堤防加固		建筑物工程			
				面积 hm^2	长度 km	名称	处理方式	面积 hm^2	面积 hm^2
长江重要湿地	1	丹徒区	2 南江泵站至市界段	0.052	6.9				大圩低涵、五支泵站（拆除复堤）施工区域
	2	扬中市	3 杨子河至是石城段	/	/	补二圩涵	拆建	0.0423	相应建筑物施工区域
						石城小站出水涵	加固	0.0278	
						石城小站进水涵	封堵		
	3		5 太平洲周尾段57	/	/	母子圩涵	拆建	0.0355	
	4		6 太平洲洲尾段63	3.4568	4.33	同胜老七圩电站进水涵	并入同胜老七圩电站	0.0247	
						同胜老七圩电站	拆建		
						农场电站进水涵	并入农场电站	0.1038	
						农场电站	拆建		
						扇子圩涵	拆建	0.1302	
	5		7 新河港至镇海港段	0.483	1.08	镇海排涝站进出水涵	拆建	0.0825	

	6	江阴市	11 江南水厂至中粮集团段	/	/	/	/	/	加固防浪堤
	合计			3.99	12.31			0.45	3.40

3.1.3 水产种质资源保护区

项目评价范围内涉及水产种质资源保护区 2 个（均不直接占用，间接影响），分别为**①镇江市扬中市长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区、②泰州市靖江区靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区**。6 太平洲洲尾段 63 堤防加固距离长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区最近 10m，扇子圩涵（拆建）施工区距其最近 1.5m；7 新河港至镇海港段堤防加固距其最近 17m；10 永济港至焦港段堤防加固距离靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区 740m，具体位置关系图如下表所示。

表 36 项目与水产种质资源保护区位置关系表

序号	名称	行政区	保护区范围		工程与其距离	划分文件
1	长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区	镇江市扬中市	核心区	特别保护期为每年 3 月 1 日至 11 月 30 日。核心区位于油坊镇会龙村至新坝镇联合村段，起始处两点地理坐标为：（119° 48'14"E，32° 11'08"N；119° 48'12"E，32° 11'15"N），终点处两点地理坐标为（119° 46'59"E，32° 12'35"N；119° 46'52"E，32° 12'22"N），核心区面积 492 hm^2。	/	农业部办公厅关于公布第七批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知（农办渔【2014】47 号）
			实验区	实验区：分为两段，实验区面积为 1534 hm^2。其中第一段从八桥镇齐家村至油坊镇会龙村段，起始处两点地理坐标为（119° 53'48"E，32° 04'00"N；119° 53'42"E，32° 03'42"N），终点处两点地理坐标为（119° 48'14"E，32° 11'08"N；119° 48'12"E，32° 11'15"N）。第二段从新坝镇联合村至新坝镇新宁村，起始处两点地理坐标为（1	不直接占用；6 太平洲洲尾段 63 堤防加固最近距离 10m，扇子圩涵（拆建）施工区最近距离	

				19° 46'59"E，32° 12'35"N；119° 46'52"E，32° 12'22"N），终点处两点地理坐标为（119° 42'49"E，32° 15'22"N；119° 42'31"E，32° 15'06"N）。保护区主要保护对象为暗纹东方鲀和刀鲚。	1.5m； 7 新河港至镇海港段堤防加固，最近距离 17m。	
2	靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区	泰州市靖江区	核心区	位于保护区西部，远离长江深水航道（120° 27′ 23”E，32° 03′ 54”N；120° 29′ 30”E，32° 04′ 14”N；120° 29′ 30”E，32° 02′ 46”N；120° 27′ 23”E，32° 02′ 48”N）	/	中华人民共和国农业部公告 第 947 号
			实验区	坐标范围为：120° 24′ E 至 120° 30′ E，32° 01′ N 至 32° 04′ N（除去核心区部分）	不直接占用； 10 永济港至焦港段堤防加固距离 740m	

3.1.4 自然公园

项目评价范围涉及江苏省自然公园 1 个（均不直接占用，间接影响），为**扬州市广陵区扬州三江营省级湿地公园**。南江泵站至市界段堤防加固距离 55m。根据《江苏省林业局关于同意建立扬州三江营省级湿地公园的批复》、《关于扬州三江营省级湿地公园面积、范围的公告》，项目与扬州三江营省级湿地公园位置关系如下表所示。

表 37 项目与湿地公园位置关系表

序号	名称	行政区	湿地公园范围	工程与其距离	划分文件
1	扬州三江营省级湿地公园	扬州市广陵区	位于广陵区头桥镇九圣村、长江与夹江交汇口。南启联合桥江堤外侧河道岸线；北至金家庄东侧自然河口；中部以长江防洪江堤（新江堤）作为湿地公园陆域边界（部分包括新江堤外侧，至与石桥村庄南侧为边界线）；西南侧以联合桥江堤外侧河道岸线为边界；滨江岸线夹江段以广陵、江都行政边界作为分界线，长江段为长江扬州段常水位线向外侧水域推进约 100m 作为边界；整个湿地公园沿长江、夹江呈倒“L”型狭长走向。	不直接占用； 2 南江泵站至市界段堤防加固距离 55m	《江苏省林业局关于同意建立扬州三江营省级湿地公园的批复》、《关于扬州三江营省级湿地公园面积、范围的公告》

3.2 **重要物种**

3.2.1 植物

项目评价范围未调查到野生保护植物。

3.2.2 动物

(1)国家级

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年），评价区调查到红隼、红脚隼 2 种国家二级野生保护动物。

(2)省级

根据《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005 年），评价区调查到白鹭、苍鹭、夜鹭、矶鹬、青脚鹬、大斑啄木鸟、斑嘴鸭、喜鹊、灰喜鹊、黑尾蜡嘴雀、大山雀、银喉长尾山雀、金线侧褶蛙、中华蟾蜍、黑眉锦蛇、乌梢蛇、黄鼬共 17 种江苏省省级保护动物。

(3)极危、濒危、易危种

跟据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2020 年）可知，评价区发现易危（VU）物种 2 种，为黑眉锦蛇、乌梢蛇；近危（NT）物种 3 种，为金线侧褶蛙、狗獾、红脚隼；濒危（EN）物种 1 种，为乌龟。

3.3 **江苏省公益林**

生态评价范围内公益林面积为 237.88hm^2，其中工程永久用地占用公益林 10.15hm^2，工程临时占地涉及公益林 3.43hm^2，详见下表。位置关系图见附图 9。

表 38 项目占地涉及江苏省公益林情况

涉及公益林内容	涉及面积（hm^2）

工程永久用地	堤防工程	10.15	9.26
	建筑物工程		0.89
施工临时用地	堤防工程	3.43	0.35
	建筑物工程		3.08
生态评价范围		237.88	

评价标准

一、环境质量标准

1.1 地表水环境质量标准

根据关于印发《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》的通知（苏环办〔2022〕82 号），项目区域长江（镇江段、江阴段、靖江段）涉及的水功能区见下表，水质目标均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表 39 项目涉及地表水环境功能区划

责任地市	责任区县	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	起始断面	终止断面	长度（km）	水质目标(2030年)	功能区级别	功能区考核断面
镇江	句容市、丹徒区、镇江高新区	长江句容、丹徒高资工业、农业用水区	工业、农业用水区	长江	句容大道河口	镇江龙门口（镇扬汽渡）	16.5	Ⅱ	国家级考核	龙门口
泰州	靖江市	长江靖江六圩保留区（左岸）	保留区	长江	夹港口	下六圩	10.3	Ⅱ	国家级考核	蟛蜞港（左岸）
泰州	靖江市	长江靖江下六圩小桥闸工业、农业用水区	工业、农业用水区	长江	下六圩	小桥闸	9.5	Ⅱ	国家级考核	蟛蜞港（左岸）
泰州	靖江市	长江靖江夏仕港工业、农业用水区	工业、农业用水区	长江	罗家桥闸	夏仕港下游1km	11.2	Ⅱ	国家级考核	下青龙港（左岸）
无锡	江阴市	长江江阴饮用水源区	饮用水水源保护区	长江	常州圩塘	黄山港口	29	Ⅱ	国家级考核	小湾（右岸）

1.2 环境空气质量标准

区域空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

评价标准

1.3 **声环境质量标准**

根据《镇江市区声环境功能区划分调整方案》《扬中市中心城区声环境功能区划分调整方案》《靖江市声环境功能区》《江阴市声环境功能区化调整方案》，项目各工程段分别执行 2 类或 3 类标准，邻近乡村执行 1 类或 2 类标准，具体如下表所示。

表 40 项目涉及声环境功能区及执行标准

工程段	市	区/县	声环境功能区	村庄	涉及乡村	依据
1、吴家大坝上游段	镇江市	丹徒区	2 类	勤丰村	2 类	《镇江市区声环境功能区划分调整方案》
2、南江泵站至市界段	镇江市	丹徒区	2 类	安丰村 京江村	2 类	
3、扬子河至石城段	镇江市	扬中市	/	永勤村 兴城村 永胜村	2 类	《扬中市中心城区声环境功能区划分调整方案》（杨政办发〔2023〕30 号
4、红星河下游段	镇江市	扬中市	/	红旗村	1 类	
5、太平洲洲尾段 57	镇江市	扬中市	/	利民村 长胜村	2 类	
6、太平洲洲尾段 63	镇江市	扬中市	/	长胜村 幸福村	2 类	
7、新河港至镇海港段	镇江市	扬中市	/	鸣凤村	1 类	
8、苏恒海洋至上四圩港上游段	泰州市	靖江市	3 类	滨江村	2 类	《靖江市声环境功能区》（征求意见稿）
9、九圩港至十圩港段	泰州市	靖江市	2 类	/	2 类	
10、永济港至焦港段	泰州市	靖江市	/	义兴村	2 类	
11、江南水厂至中粮集团	无锡市	江阴市	3 类	/	/	《江阴市声环境功能区化调整方案》

1.4 **土壤环境质量标准**

堤防工程及建筑物工程土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目的风险筛选值；

弃土场农用地土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中基本项目的风险筛选值。

二、污染物排放标准

2.1 **废水排放标准**

评价标准	施工期经常性基坑废水经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫杂用水水质标准后利用潜水泵抽排回用洒水抑尘，多余部分满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后抽排至圩区内沟渠水系； 施工期车辆冲洗废水、生活废水均处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准回用，不外排。 2.2 **大气污染物排放标准** 施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值。 2.3 **噪声排放标准** 施工期噪声排放参考执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定； 运行期合兴泵站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类区，其余泵站执行 2 类区排放标准。 2.4 **固体废物** 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、生活垃圾和建筑垃圾执行《江苏省固体废物污染环境防治条例》相关要求。
其他	本项目属基础设施建设，为非污染生态影响类项目，运行期不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工期对环境的影响主要为施工时产生的废气、废水、噪声、固废以及施工过程中对生态环境的破坏。按照施工组织设计，计划施工期 12 个月，从 2024 年的 12 月开始至 2025 年的 12 月底结束。

一、水环境影响分析

施工期废水包括施工生产废水（含基坑排水、车辆冲洗废水）和施工生活废水。

1.1 施工生产废水

1.1.1 基坑排水

泵站、涵洞等穿堤建筑物施工需利用围堰截流，围堰内基坑排水分初期排水和经常性排水。

(1)初期排水

初期排水是排除围堰内的基坑存水，即原来的河水加上渗水和降水。围堰填筑完成选用潜水泵连续抽排。初期排水水质简单，水量有限，本次评价不将初期排水作为污染源强分析。

(2)经常性排水

经常性排水是在基坑开挖和混凝土浇筑过程中，由降水渗水和施工用水（主要是少量混凝土养护水）等汇集的基坑水，由于基坑开挖和浇筑、冲洗、养护及水泥灌浆等，可使基坑水的悬浮物和 pH 值增加。参考《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011），基坑排水悬浮物浓度达 2000mg/L，pH 约为 9～11。为保证建筑物基面不产生积水，建筑物底边线外布置一圈排水沟，上下游基坑分别布设集水井，汇、积水通过潜水泵抽排至基坑外，经常性排水在集水井内充分沉淀后（必要时可投加混凝剂、中和剂）满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫杂用水水质标准后利用潜水泵不定期抽排回用洒水抑尘，多余部分满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后抽排至周边圩区内沟渠水系，对周围地表水环境影响较小。

1.1.2 车辆冲洗废水

本工程车辆大型修理保养主要利用当地机修厂的已有设施，施工现场仅设置

施工期生态环境影响分析

施工机械及汽车日常养护。施工现场出入口需配备车辆冲洗设施，车辆冲洗根据《环境影响评价技术手册水利水电工程》，废水主要污染物为石油类和 SS，其中石油类浓度为 5~50mg/L，SS 为 3000mg/L。

项目在施工场地修建隔油池和沉淀池，经油水分离器处理沉淀后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗杂用水水质标准后，可循环使用于施工机械维护清洗，不排放，对周围地表水环境影响较小。

1.1.3 **构筑拆除围堰扰动水体**

本项目施工围堰主要采用土围堰形式，围堰构筑及拆除时会对作业区域水体造成扰动，并可能造成工程区域 SS 浓度增加。工程施工均在枯水期，围堰构筑拆除避开雨期择机进行，且位于漫滩上，枯水期水量较少，对周围地表水扰动范围均在有限范围内。

类比走马塘拓浚延伸工程、苏申外港线（江苏段）航道整治工程等其它水利工程，围堰施工扰动引起的 SS 浓度约为 220mg/L，影响范围主要为围堰区域 100m~200m 水域，且围堰修和拆除时间较短，一般数小时即可完成。随着围堰拆除施工活动停止，SS 沉淀回水底，不会对周围地表水产生长期、不可逆的影响。因此围堰施工对地表水环境影响较小。



补一圩涵洞



母子圩涵洞

图 27 长江漫滩建筑物现状

1.2 **生活废水**

工程共设施工工区 15 处，施工营地人员生活废水来自施工临时生活区排放污水，主要污染物为 COD、氨氮、总磷等。污染物浓度参照《我国城市生活污

施工期生态环境影响分	水水质统计数据》COD、NH_3-N、SS 分别为 400mg/L、20mg/L、220 mg/L。 项目平均施工人数约为 1000 人，根据水利工程施工经验，施工人员生活用水以 70L/(人•d)，污水产生量按 0.8 系数折算，则工程施工产生生活污水总量约为 2 万 m^3，日均排放量约为 56m^3，日均 COD、NH_3-N、SS 污染物排放量分别约为 22.4kg、1.1kg、12.3kg。 施工工区均设置 A/O 地埋式一体化污水处理设施，生活污水经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后回用于施工区洒水抑尘或绿化，不外排，对周围地表水环境影响较小。 1.3 **对水源地保护区影响分析** 项目直接占用水源地保护区 2 处，分别为扬州广陵区三江营饮用水水源保护区、无锡江阴市长江肖山饮用水水源保护区。 工程建设对各个取水口和水源地保护区影响分析如下。 1.3.1 **扬州市三江营夹江水源地保护区** ①一级保护区范围内无工程。 ②二级保护区范围内永久占地内工程为：堤防工程，2 南江泵站至市界段堤防加固 1.8km；建筑物工程，新圩进水涵（拆建）、东五圩机站涵（拆除复堤）；临时占地内工程，建筑物的相应施工区域 0.86 hm^2。 ③准保护区范围内永久占地工程为：堤防工程，2 南江泵站至市界段堤防加固 1.7km；建筑物工程，大圩低涵闸、六圩泵站出水高涵闸、六圩低涵、五支泵站（拆除复堤）；临时占地内工程，对应建筑物相应施工区域 1.841 hm^2，堤防工程施工工区 0.27 hm^2。 ④施工布置中施工工区、弃土区均避让水源地一级、二级保护区，建筑物施工围堰采用土袋围堰形式。 堤防工程：堤防加固复堤、新拆建挡洪墙及堤顶道路施工均位于水源保护区的陆域，不涉水施工，通过加强施工管理，做好环境风险应急防范措施后对水源地水质基本无影响。 建筑物工程：建筑物工程中拆除施工需采取施工截流措施进行围堰填筑。围堰填筑及拆除过程中对水体产生影响，主要影响为短时间内造成水体悬浮物增

施工期生态环境影响分

加，在水源地保护区范围内的围堰采用土袋围堰、加强施工管理等措施后，对水体扰动影响范围在 200m 内，且围堰填筑或拆除施工过程仅需数小时，影响持续时间较短。扬州市三江营夹江水源地取水口距离工程约 2km，因此建筑物施工不会对取水口水质造成较大影响，随着围堰拆除施工活动停止，SS 沉淀回水底，不会对水源地保护区水质地表水产生长期、不可逆的影响。

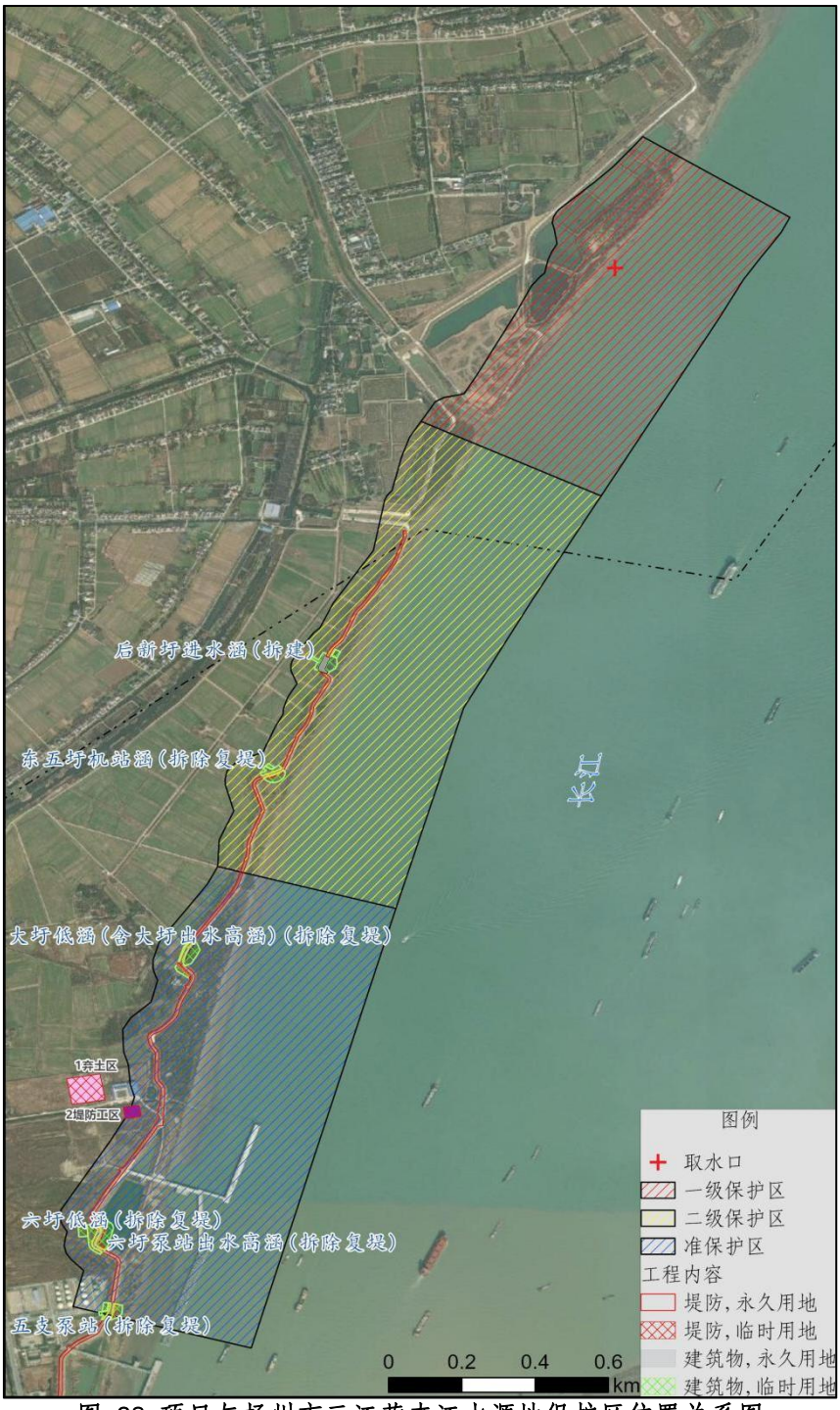


图 28 项目与扬州市三江营夹江水源地保护区位置关系图

施工期生态环境影响分

1.3.2 **无锡江阴市长江肖山饮用水水源保护区**

①一级保护区范围内永久占地内工程为：11 江南水厂至中粮集团段新建防浪墙 0.39km；

②二级保护区范围内无永久占地，临时占地内工程为：11 江南水厂至中粮集团段加固防浪墙 0.15km 及施工便道。

③施工布置中工区均避让水源地一级、二级保护区。

江南水厂至中粮集团段新建防浪墙新建和加固均均陆地施工，施工均位于枯水期，且位于河道枯水位以上，无需导截流工程，因此对水源地水质基本无影响。项目不涉及新增建设用地，不涉及水源涵养量变化，通过加强施工管理，做好环境风险应急防范措施后对水源地影响较小。

项目按照百年一遇建设标准对长江堤防进行除险加固，达标建设的江堤能有效减少洪水的威胁，保护水资源和土壤水分，保障群众饮水安全。



图 29 项目与无锡江阴市长江肖山饮用水水源保护区位置关系图

1.3.3 **小结**

综上所示，项目集中在枯水期施工，水源地一级、二级保护区范围内不设取

施工期生态环境影响分

弃土场、施工生活区，堤防工程均为旱地施工，水源地保护区范围内建筑物工程围堰均采用土袋围堰，加强施工管理等措施后对饮用水水源取水口水质影响较小，且项目建成后可提高防洪标准，减少河流对边坡冲刷，有利于水源地取水口的取水安全及水质保障，对保护饮用水水源保护区供水设施安全具有重要意义。

二、大气环境影响分析

工程大气污染源主要为土方工程施工、燃油机械施工、车辆运输、沥青道路铺设等。土方工程施工等过程产生的污染物主要为扬尘；燃油机械施工、车辆运输过程产生的污染物主要为 SO_2、NO_2、CO，还有部分扬尘；沥青道路铺设产生的有机废气。

2.1 施工扬尘

工程土方开挖回填、原涵闸拆除、车辆运输、装卸建筑材料等将产生施工扬尘。施工期扬尘污染造成大气中的总悬浮颗粒物(TSP)值升高，采取工程类比方式对施工期扬尘源强予以估计。根据类比，一般建筑施工场地基开挖、地基建设、土方回填和一般施工过程中场界 10m 范围内扬尘浓度分别为 938.67μg/m^3、219.38μg/m^3、611.89μg/m^3、78.15μg/m^3。

交通扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，属于动力扬尘。资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。据有关文献车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

查阅相关道路扬尘实验资料，一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 41 不同车速和地面清洁程度汽车扬尘量单位：kg/km·辆

项目 / 汽车速度，km/h	道路表面粉尘量，kg/m^2					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0

施工期生态环境影响分

5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

同样路面清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大，而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，则扬尘量越大。因此，施工期土方、建材等运输过程中应限制运输车辆行驶速度并保持路面清洁。根据水利工地施工经验，在道路不洒水的情况下，交通扬尘影响范围一般为 50m 左右，地面洒水后，扬尘量会大大减少。对运输车辆加盖篷布、限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

临时堆土区、弃土区及施工过程中会产生风力扬尘，根据堆场起尘的经验公式：

$$Q = 2.1\left(V_{50} - V_0\right)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V_{50}-距地面 50m 处风速，m/s；

V_0—起尘风量，m/s；

W—尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关。此外，尘粒在空气中的传播扩散情况也与其本身的沉降速度有关，以粉尘为例，不同粒径的尘粒沉降速率见下表：

表 42 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 m/s	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 m/s	0.158	0.17	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 m/s	2.211	2.614	3.016	3.48	3.82	4.222	0.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.0m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的一些微小尘粒，根据现场的

施工期生态环境影响分析

气候情况不同，其影响的范围也有所不同，故扬尘会对工程沿线产生一定的影响。但是，通过设置施工围挡、利用洒水车在施工现场洒水以及遮盖等措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。因此在采取相关大气污染防治措施的前提下，施工区扬尘污染影响较小。

2.2 **燃油废气**

燃油废气主要来自燃油机械施工的排放，产生的污染物主要为 SO_2、NO_2、CO 和碳氢化合物。根据《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL/T5260-2010），油料的大气污染物排放系数 CO 为 29.35 kg/t、NO_x 为 48.261 kg/t、SO_2 为 3.522 kg/t、碳氢化合物 4.826 kg/t。

根据估算本工程消耗油料共约 1949t，污染物的产生量为：CO 为 57.2 t、NO_x 为 94.1 t、SO_2 为 6.9t、碳氢化合物 9.4t。本工程施工期为 12 个月（1 年）。则 CO 平均排放强度为 159kg/d、NO_x 平均排放强度为 261.4kg/d、SO_2 平均排放强度为 19.1kg/d，碳氢化合物平均排放强度为 26.1kg/d。燃油废气排放特点类比江苏泰州引江河工程，其施工高峰大气环境监测结果，其燃油废气在不利气象条件下，排放下风向 100m 处的空气污染物 SO_2、NO_2、TSP 的扩散浓度分别为 0.0031mg/Nm^3、0.0181mg/Nm^3 和 0.0078mg/Nm^3，仅占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准日均值的 2.1%。

燃油废气系无组织流动性排放，由于本工程分布于开阔地区，燃油消耗强度不高，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。

2.3 **沥青烟**

堤顶道路铺设沥青路面，路用沥青采用外购方式，施工现场不设沥青搅拌站。沥青路面铺设过程中会产生沥青烟、非甲烷总烃。类比泰李高公路道路铺设过程中的沥青烟气中含有 THC、TSP 和苯并芘等有毒有害物质，在下风向 50m 外苯并芘浓度低于 0.00001mg/m^3，THC 在 60m 左右浓度≤0.16mg/m^3。沥青铺设施工时间短，沥青烟产生量小，不会对周围环境空气造成很大影响，同时通过合理安排摊铺时间，尽量选在通风好的天气，可以减轻对周围大气环境的影响。施工期结束，有机废气产生的影响将随之消失。

三、声环境影响分析

施工期生态环境影响分析

3.1 **噪声源强**

3.1.1 **固定声源**

本项目固定声源主要为建筑物工程及堤防工程施工是施工机械如压桩机、挖掘机、推土机、混凝土振捣器等。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）、《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2013）中附录 D.1 工程机械噪声源强、《低噪声施工设备指导名录（第一批）》。主要施工机械噪声源强如下表所示。

表 43 不同固定声源叠加源强

施工工艺	机械设备	距声源 5m 源强声压级 dB(A)
建筑物工程	静力压桩机	75.0
	挖掘机	80.0
	推土机	85.0
	混凝土振捣器	85.0
施工工区	钢筋加工设备	81.0
堤防工程	压路机	80.0
	挖掘机	82.0
弃土区	挖掘机	80.0
	推土机	85.0

注：*考虑每种机械 1 台同时施工进行叠加影响预测。

3.1.2 **流动声源**

根据施工组织设计，施工期车辆车速为 20km/h，车型为主要大型载重汽车。噪声源采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强计算公式。

大型车：$(\overline{L}_{OE})_1 = 45 + 24\lg v_1$

式中：

LOE L——分别表示大型车在 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB（A），dB（A）；

VL——分别表示大型车的平均行驶速度，20km/h。

经计算，施工车辆 7.5m 处昼间噪声声压级为 73.2dB（A）。

3.2 **声环境影响分析**

3.2.1 **场界噪声排放**

工程施工活动仅昼间施工，夜间不施工，综合评价预测值仅考虑了由距离引

施工期生态环境影响分析

起的衰减，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。在采取噪声源控制、传声途径控制（施工工区内高噪声设备室内布设、施工工区及建筑物施工区域周围设围挡、运输车辆限速等）等措施后，各施工场界昼间噪声排放均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

表 44　施工场界噪声排放达标性分析

施工工艺	声源类型	机械设备	声源距离 m	声源声压级 dB（A）	贡献值	降噪措施	降噪效果 dB(A)	场界贡献值 dB(A)	达标情况
建筑物工程	固定	静力压桩机	5	75.0	68.98	施工围挡	15	69.31	达标
	固定	挖掘机	5	80.0	73.98		15		
	固定	推土机	5	85.0	78.98		15		
	固定	混凝土振捣器	5	85.0	78.98		15		
施工工区	固定	钢筋加工设备	5	85	78.98		15		
堤防工程	固定	压路机	5	80.0	67.96	无	0	69.66	达标
	固定	挖掘机	5	80.0	66.02	无	0		
	流动	交通噪声	7.5	73.2	67.21	无	0		
弃土区	固定	挖掘机	5	80.0	67.96	无	0	67.96	达标
	固定	推土机	5	85	72.96	无	0		

3.2.2 声敏感目标声环境影响预测

工程施工活动仅昼间施工，夜间不施工，通过优化施工布置、噪声源控制、传声途径控制（施工工区内高噪声设备室内布设、施工工区及建筑物施工区域周围设围挡、运输车辆限速等）、声敏感点布设声屏障（勤丰村、安丰村、兴城村、红旗村、长胜村、幸福村）等措施后，各声敏感目标噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

由于项目线路较长且施工沿线均有村庄分布，施工作业噪声在采取相应措施后仍不可避免的对周边居民产生一定影响，但这种影响是暂时且有限的，随着施工的结束，施工噪声的污染也随之消失。

施工期生态环境影响分析

表 45 声环境敏感目标噪声预测值情况表

工程类型	声环境保护目标	影响工程	堤防工程固定源		堤防工程流动源		建筑物工程		措施前				声屏障设置	降噪效果	措施后		标准	标准值
			场界值	距离	场界值	距离	场界值	距离	贡献值	背景值	预测值	达标情况			预测值	达标情况		
1 吴家大坝上游段	勤丰村	堤防工程、沿河西站出水高涵	70.1	5	67.2	5	69.3	30	61.7	50.4	62.1	不达标	设置	15	51.9	达标	2 类	60
2 南江泵站至市界段	安丰村	堤防工程、丰固圩泵站出水高涵	70.1	5	67.2	5	69.3	120	61.6	51.3	62	不达标	设置	15	52.6	达标	2 类	60
2 南江泵站至市界段	京江村	堤防工程、柳州泵站进出水涵	70.1	100	67.2	100	69.3	100	32.4	51.9	51.9	达标	/	/	51.9	达标	2 类	60
3 扬子河至石城段	永勤村	堤防工程	70.1	120	67.2	120	/	/	46.5	51.9	51.3	达标	/	/	/	/	2 类	60
3 扬子河至石城段	兴城村	堤防工程、补一圩涵、补二圩涵	70.1	5	67.2	5	69.3	5	62.6	49.6	62.8	不达标	设置	15	51.7	达标	2 类	60
3 扬子河至石城段	永胜村	堤防工程、得胜港涵	70.1	50	67.2	50	69.3	70	50.4	49.6	52.6	达标	/	/	/	/	2 类	60
4 红星河上下游段	红旗村	堤防工程	70.1	5	67.2	5	/	/	61.6	48.7	61.8	不达标	设置	15	50.8	达标	1 类	55
5 太平洲洲尾段 57	利民村	堤防工程	70.1	75	67.2	75	/	/	48.6	48.7	51.9	达标	/	/	/	/	2 类	60
5 太平洲洲尾段 57	长胜村	堤防工程	70.1	5	67.2	5	/	/	48.9	49.7	53.5	达标	/	/	/	/	2 类	60

施工期生态环境影响分析

5 太平洲洲尾段 63	长胜村	堤防工程	70.1	5	67.2	5	/	/	61.6	49.2	62	不达标	设置	15	51.1	达标	2 类	60
6 太平洲洲尾段 63	幸福村	堤防工程、扇子圩涵（拆建）	70.1	2	67.2	2	69.3	5	67.4	51.7	67.5	不达标	设置	15	55.1	达标	2 类	60
7 新河港至镇海港段	鸣凤村	堤防工程、镇海排涝站进出水涵（拆建）	70.1	50	67.2	50	69.3	15	51.7	49	52.2	达标	/	/	/	/	1 类	55
8 苏恒海洋至上四圩港上游段	滨江村	堤防工程	70.1	35	67.2	35	/	/	52	42.6	52.5	达标	/	/	/	/	2 类	60
10 永济港至焦港段	义兴村	堤防工程	70.1	150	67.2	150	/	/	45.5	42.6	45.5	达标	/	/	/	/	2 类	60

施工期环境影响分析

四、固体废弃物分析

4.1 固废处置环境影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对施工期固废划分分类，包括建筑垃圾、生活垃圾和危险废物。

4.1.1 建筑垃圾

项目建筑来及来源主要为堤防清基、建筑物基坑开挖等，弃方总量为 22.87 万 m^3，其中弃土 17.64 万 m^3，弃渣 5.23 万 m^3。其中 2 南江泵站至市界段堤防加固工程施工弃土放置弃土区，其余段建筑垃圾均按照《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）委托经核准从事建筑垃圾运输的单位进行外运至当地城镇建筑垃圾消纳场集中处理等。

4.1.2 生活垃圾

根据施工组织设计，施工期平均上工人数约 1000 人，生活垃圾产生量按 0.50kg/人· 天计，施工期生活垃圾产生量为 0.02 万 t，平均每天产生量 0.5t/d。收集后交由当地环卫部门集中处理。

4.1.3 危险废物

施工期产生的危险废物为少量车辆含油废水处理设施产生的废油、施工车辆维修擦拭零件的少量含油抹布及劳保用品。施工工区内设置危废间，危废均采用贮存桶贮存，委托有资质单位统一处理。

各危废特性如下表所示。

表 46 项目产生危废特性

序号	固废名称	产生工序	废物类别	废物代码	危险废物	危险特性
1	废油	油水分离器	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T，I
2	废弃的含油抹布、劳保用品	擦拭车辆	HW49 其他废物	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In

4.2 固废贮存环节环境影响分析

项目固体废物的贮运环节主要包括弃土区、临时堆土场的堆存以及固体废物

施工期环境影响分析

在施工现场和临时堆场、弃土区之间的运输。

临时堆土场、弃土区的环境影响主要是扬尘和水土流失。应在四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，在采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

4.3 小结

施工期固体废弃物经减量化、资源化、无害化处理且不外排后，对周围环境影响较小。项目施工期固废产生及处置措施如下表所示。

表 47 项目固废产生及处置情况表

属性	产物环节	固废名称	固废种类*	废物代码	产生量	排放量	处置措施
建筑垃圾	土方开挖	施工弃土	SW70	900-001-S70	22.87万 m^3	0	弃土区堆放或外运当地建筑垃圾消纳场
生活垃圾	办公生活	生活垃圾	SW64	900-002-S64	0.02万 t	0	环卫部门集中处理
危险废物	车辆冲洗废水处置设备	废油	HW08	900-210-08	少量	0	委托危废资质单位处理
	车辆维修	含油抹布	HW49	900-041-49	少量	0	

注：*依据《固体废物分类与代码目录》、《国家危险废物名录》（2025 年版）

五、土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动。施工前应在场地对农用地表土进行剥离，单独存放，用于后期土地复垦；项目堤防加固涉及弃土，堤防工程及建筑物工程各监测点的土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

施工期环境影响分析

标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值（基本项目）要求。采取以上措施后对周围土壤环境影响较小。

六、生态影响分析

工程施工占地、施工扰动造成的生态环境影响主要为陆生生态影响，水生生态影响为挡水围堰填筑和拆除产生的影响。其中，工程永久占地及施工临时占地会导致区域生境类型发生变化，造成占地范围内植物生物量损失，同时工程占地将使部分动物丧失其原有栖息地，导致其生境范围缩小。此外，施工废水、废气及噪声使周围生态环境短期内变化而影响动物生境质量。

6.1 对陆生生态的影响

6.1.1 对生态系统的影响分析

根据工程设计，项目永久占地面积为 714.37 亩，临时占地面积为 279.11 亩，占地范围土地类型以水工建筑用地为主。预计施工区工减少生物量约 208.20t，其中林地生物量减少 158.46t，占比 76.11%，主要为一般树木如杨、柳等，均为人工林地，生物多样性水平一般。

项目施工过程中各段工程分布较为分散，施工周期较短（仅 1 年），施工造成的影响有限，施工期间损失的植被为施工临时占地占用，工程完工后采取土地复垦和植被恢复措施，降低了对生态评价范围内的生态环境影响。综上所述，施工期间对评价区自然系统稳定性影响在可接受范围内。

6.1.2 施工对植被的影响

施工占地损失植被以林地和农作物为主，均为人工栽培物，工程施工占地造成损失的自然植被主要为生物量水平降低的草地，且根据现状调查未发现国家重点保护植物种类，受影响植被物种在周边地区分布广泛，通过迹地恢复后对陆生植被的影响较小。

6.1.3 施工活动对陆生动物的影响

工程施工活动影响主要体现在施工机械噪声、震动对动物的影响，以及施工人员活动产生的人为干扰影响。

两栖类主要栖息于近岸浅水或周边坑塘等湿地以及农用地的水田区域，评价范围及周边池塘、沟渠、水田等适宜生境广泛存在，施工临时占地占压对两栖类

施工期环境影响分析

动物生境影响有限。在施工结束后，随着干扰的消失，部分生境将得以恢复，因此施工期对两栖类的生存影响较小。

爬行类及小型哺乳类的栖息地相对稳定，施工期工程施工占地、施工扰动会驱赶迫使其离开栖息地向周边生境迁移。但由于评价范围内人为开发历史较长，生境同质性较高，爬行类以林栖傍水型的蛇类为主，小型哺乳类以鼠类、刺猬、野兔等为主，受影响动物数量均较少，物种大多为常见种类，因此工程占地对爬行类及小型哺乳类种群影响十分有限。

鸟类相对集中分区主要分布在工程周边农田、林地、滩涂等区域，以鸣禽、涉禽、游禽、陆禽等为主。评价范围内广泛存在相似生境，同时鸟类具有较强的迁移能力，因此工程临时占地对评价区内鸟类的栖息的影响较为有限。

施工结束后施工临时占地区域生境将得到恢复，工程永久占地范围内也采取绿化措施，如护坡绿化、堤岸植树等，施工期间采取动物保护宣传、严格控制施工边界等措施，降低对周围动物影响程度。工程结束后以上短暂、局部影响消除，不会对当地动物多样性产生较大影响。

6.1.4 **施工对保护物种的影响**

评价区内发现国家级二级保护动物有 2 种，为红隼和红脚隼；江苏省重点保护物种有 17 种，为白鹭、苍鹭、夜鹭、矶鹬、青脚鹬、大斑啄木鸟、斑嘴鸭、喜鹊、灰喜鹊、黑尾蜡嘴雀、大山雀、银喉长尾山雀、黄鼬、黑眉锦蛇、乌梢蛇、中华蟾蜍和金线侧褶蛙。

(1) 鸟类影响

生态评价范围调查发现省级保护鸟类以留鸟为主，主要包括陆禽、鸣禽、涉禽和游禽等，依赖的生境以林地、耕地、湿地为主。工程施工期间，由于大量施工机械及施工人员的进场，施工活动产生的较大干扰，施工临时占地、施工机械噪音震动、施工引起的粉尘等将对陆禽、鸣禽的觅食、栖息和繁殖有一定影响，施工干扰会驱赶鸟类前往其他区域生存，使得施工区鸟类种群数量出现暂时性减少。同时施工临时占地对植被的破坏也会造成评价区鸟类生境范围受到影响。但本工程主要以堤防、穿堤建筑物等水工建筑用地为主，施工影响的植被也以绿化植被为主，对评价区鸟类整体生境水平影响不大。且工程分区施工，工期仅为一

施工期环境影响分析	年且集中在非汛期进行施工，因此对鸟类影响范围和时间均在可接受范围内。周边林地、耕地、湿地等鸟类适宜生境分布广泛，加上鸟类活动灵敏可以主动避让施工区域，因此本工程施工对鸟类的影响有限。 综上所述，主体工程对鸟类生境影响有限，施工完成后及时对临时占地采取复垦和植被恢复措施，永久占地范围内采取绿化措施，本次项目建设对鸟类的影响在可接受范围内。 **(2)其他动物影响** 工程施工期对其他陆生动物的影响包括施工临时占地、施工噪声干扰、施工人员活动等影响。 根据工程内容，本项目工程范围较小，工期仅为一年，且工程范围以水工建筑用地为主，多数为原水利设施用地范围，施工影响的植被也以绿化植被为主，对区域动物整体生境影响不大。根据现状调查，项目施工区域周边村庄、农田、池塘、河滩湿地等区域广泛分布且，相应适宜生境在评价区范围内广泛存在，因此项目建设对黄鼬、黑眉锦蛇、乌梢蛇、中华蟾蜍、金线侧褶蛙等动影响较小。 6.2 **对水生生态的影响** 项目评价范围内水生生境主要包括长江滩涂区域及坑塘水面。根据工程设计，堤防加固工程和建筑物工程均安排在非汛期施工，工程布置范围均为水位线以上，堤防加固工程除填塘固基施工均为陆地施工，建筑物工程仅施工临时围堰填筑拆除时会对有限的水生生境产生影响。 6.2.1 **施工对浮游植物的影响** 施工围堰填筑拆除产生的水体扰动会对周边水环境产生一定的扰动，且由于采用的土质围堰，因此施工期间造成周边水域悬浮物浓度一定程度的上升，对区域浮游生物产生一定的影响，降低施工区域内浮游植物的生物量，但由于本工程施工期涉水水域范围较小，施工占压水面仅有部分坑塘水面及涉水围堰范围，工程影响有限，因此总体上工程施工对浮游植物的影响是局部、暂时的影响，随着施工的逐渐结束浮游植物的资源量会逐渐得到恢复，损失的浮游植物不会对区域浮游植物的整体种类、结构组成造成影响。 6.2.2 **施工对浮游动物的影响**

施工期环境影响分析

工程施工期会对浮游动物产生一定影响，同浮游植物类似，主要来自填塘固基占用坑塘水面和围堰填筑拆除产生的水体扰动。

施工占压水面仅有部分坑塘水面及涉水围堰范围，因此总体上工程施工对浮游动物的影响是暂时局部的影响，随着施工的逐渐结束，浮游动物的资源量会逐渐得到恢复，损失的浮游动物不会对区域浮游动物的整体种类、结构组成造成影响。

6.2.3 **施工对底栖动物的影响**

项目主体工程为堤防加固和穿堤建筑物除险加固，不涉及河流水域底栖生物，仅填塘固基占用坑塘水面的底栖生物遭受损失。根据现状调查，生态评价范围内底栖动物平均生物量为 1.6168g/m^2，经估算施工期间浮游动物的损失量为 21.83kg，损失在可接受范围内。

6.2.4 **施工对鱼类的影响**

项目主体工程为堤防加固和穿堤建筑物除险加固，仅建筑物施工临时围堰填筑拆除产生的小范围施工扰动，且堤防工程和建筑工程主要在非汛期施工，集中在冬春季节，工程扰动水面面积很小，对鱼类影响程度较小。而填塘固基影响的坑塘鱼类资源损失多为人工养殖，对生态评价范围内鱼类资源的影响较小。

6.2.5 **对生态敏感区影响**

项目评价范围内直接涉及江苏省生态空间保护区域（国家级自然保护红线 2 处及省级生态空间管控区 2 处）、重要湿地 1 处；间接影响水产种质资源保护区 2 处、自然公园 1 处。

(1)江苏省生态空间保护区域

1. 江苏省国家级生态保护红线

根据《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）规定、《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），项目属于防洪类的水利基础设施建设项目，属于 1 中“防灾减灾救灾必要设施修筑”、6 中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的防洪设施建设、属于已有的合法水利施运行维护改造”，符合自然资发〔2022〕142 号中规定的允许对生态功能不造成

施工期环境影响分析	破坏的有限人为活动，相关用地认定手续依法办理中。 **1）工程建设方案环境合理性分析** 本次涉及生态保护红线的工程包括2南江泵站至市界段堤防加固、11江南水厂至中粮集团段堤防加固、拆建后新圩进水涵、东五圩机站涵拆除复堤。工程建设方案尽量减少了对生态保护红线范围的占用，避免了对堤防两侧堤脚外农用地的影响，具有环境合理性。 **2）工程对生态保护红区域的影响** ①对生态保护红线区域生态系统的影响 本项目为典型的防洪水利项目，不对外排放污染物，不会对生态保护红线区域的生态环境产生影响。工程不改变生态保护红线区域的主要生境类型，工程仅施工期对生态保护红线区域内部分植被和水生生境产生影响，不会因局部植被的损失而影响区域植被的区系和构成，不会因围堰填筑拆除对水生生境产生较大影响，对生态保护红线区域的生态系统影响较小。 ②对生态保护红线区域生物水平的影响 生态保护红线范围内工程施工占地和施工活动影响会造成生物量的损失，但由于本工程主要为线状和点状工程，且分段施工，工期较短，施工影响范围有限。在分段施工完成后，水生生境会逐渐恢复至施工前水平，陆生生境则需要立刻采取复耕绿化等措施，可将施工期对生态保护红线的影响降至最低。 **2. 江苏省生态空间管控区域** 根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），项目占用江苏省生态空间管控区域1处—扬中市环岛森林公园（政府尚未批复成立）（永久占地2.56 hm^2，临时占地1.36 hm^2），2024年12月镇江市人民政府以镇政函〔2024〕68号出具《关于同意江苏省长江堤防应急治理工程（2025年度）（镇江段）占用生态空间管控区域的函》：鉴于该项目属于为维持长江防洪安全而定期实施的堤防加固工程，符合相关文件要求，同意该项目占用生态空间管控区域。 **1）工程建设方案环境合理性分析** 本次涉及生态空间管控区域的工程包括3扬子河至石城段堤防加固、7新河

施工期环境影响分析	港至镇海港段堤防加固、镇海排涝站进出水涵拆建、新河港至镇海港段堤后填塘等。工程占地尽量减少了对生态空间管控区域的占用，避免了对堤防两侧堤脚外农用地的影响，具有环境合理性。 **2）工程涉及生态空间管控区的影响** （1）对生态空间管控区域生态系统的影响 本项目为典型的防洪水利项目，不对外排放污染物，不会对生态空间管控区域的生态环境产生影响。工程不改变生态空间管控区域的主要生境类型，工程仅施工期对生态空间管控区域部分植被和水生生境产生影响，以及堤防填塘固基造成的少量坑塘水面转变为草地，但不会因此对生态空间管控区域主体功能造成较大影响，对生态空间管控区域的生态系统影响较小。 （2）对生态空间管控区域生物水平的影响 生态空间管控区域范围内工程施工占地和施工活动影响会造成生物量的损失，但由于本工程主要为线状和点状工程，且分段施工，工期较短，施工影响范围有限。在分段施工完成后，水生生境会逐渐恢复至施工前水平，陆生生境则需要立刻采取复耕绿化等措施，可将施工期对生态保护红线的影响降至最低。 **(2)项目占地涉及重要湿地情况** 根据工程设计，本项目涉及长江省级重要湿地的建设内容包括堤防加固工程、穿堤建筑物工程以及临时工程，涉及长江省级重要湿地 7.84hm^2，项目占用长江重要湿地情况见表 63。 **1. 堤防加固工程对重要湿地的影响** ①根据工程内容，涉及重要湿地的堤防加固工程内容主要为堤防加固、堤防防渗、堤坡防护和防汛道路等建设。其中堤防临水侧护堤地为较宽的滩地，现状植被带较好，堤防加固工程涉及省级重要湿地主要位于堤防的迎水侧，堤防加固方案和防汛道路工程均为翻新、加固，对湿地影响不大；堤防防渗处理位于堤身内部，对湿地影响不大；堤坡防护工程大部分维持现状，仅对现状破损部分重新现浇砼，对湿地影响不大。 ②在项目施工过程中可能会对湿地内的水质产生影响，施工产生的噪声和尘土对湿地内的生物将产生一定扰动。工程实施后将对原有湿地内动植物的生境产

施工期环境影响分析	生一定影响，固体废弃物如不能有效处置也会对湿地生境产生影响。 ③工程施工过程中对动植物的影响涉及到在滩涂及浅水区域以沼泽及水生植被、沿线附近水域及滩涂附近分布的两栖类，林栖傍水型、水栖型爬行类，鸟类中的游禽、涉禽和少部分傍水的攀禽和鸣禽等物种。 **2. 建筑物工程及其临时占地对重要湿地的影响** ①堤防临水侧护堤地为较宽的滩地，现状植被带非常好，林木覆盖率高，工程及围堰施工将对现状驳岸带部分植被造成破坏，影响湿地生境。在建设期对湿地生境会产生较大的扰动，拆除后湿地生境将逐步恢复。 ②在项目施工过程中可能会对湿地内的水质产生影响，施工产生的噪声和尘土对湿地内的生物将产生一定扰动。工程实施后将对原有湿地内动植物的生境产生一定影响，固体废弃物如不能有效处置也会对湿地生境产生影响。 ③工程施工过程中对动植物的影响涉及到在滩涂及浅水区域以沼泽及水生植被、沿线附近水域及滩涂附近分布的两栖类，林栖傍水型、水栖型爬行类，鸟类中的游禽、涉禽和少部分傍水的攀禽和鸣禽等物种。 **(3)其他生态敏感区** 项目评价范围内涉及但工程不涉及的生态敏感区包括 2 处水产种质资源保护区和 1 处省级湿地公园。分别为镇江市扬中市长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区、泰州市靖江区靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区、扬州三江营省级湿地公园。 新河港至镇海港段堤防加固距离长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区最近距离 17m；太平洲洲尾段堤防加固长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区实验区最近距离 10m，扇子圩涵（拆建）施工区最近距离 1.5m；永济港至焦港段堤防加固距离靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区最近距离 740m；南江泵站至市界段堤防加固距离扬州三江营省级湿地公园最近距离为 55m。 综上所述，本项目施工期堤防工程基本不涉及水生生境，因此对水产种质资源保护区的间接影响较小，应在施工期做好施工边界围挡，禁止施工人员扩大施工范围，避免施工对水生生境造成污染等，可将间接影响降至最低。

施工期环境影响分析

七、环境风险影响分析

7.1 风险源识别

项目建设堤顶防汛道路长19.47km，道路仅用于防汛抢险物资运输及堤防巡查维护使用，道路进出口设限高限宽设施，严禁罐车、货车等大中型车辆及运输危险化学品车辆通行。工程施工过程中油料外委油料供应单位提供，不在工区内设油罐贮存。施工期可能出现的环境风险为：施工机械车辆溢油、施工期污废水未经处理直接外排。

7.2 影响途径

①漏油对内河水生生物、水质的影响

一旦施工机械车辆发生溢油污染事故或污废水直排，将污染长江或内河水体水质，影响水质及水生生物栖息环境，造成水生生物种类和数量减少。因此，内河发生漏油事故时应及时采取吸油毡吸附等措施，将污染范围控制在一定范围内，回收漏油，消除水面残液等。

②漏油对土壤的影响

燃油泄漏能浸入土壤孔隙间形成油膜，产生堵塞作用，致使空气、水分不能渗入土中，不利于农作物的生长。因此，漏油事故发生后应及时对局部泄油用沙土进行围挡覆盖，污染的沙土收集后外运委托有资质单位处置。

运行期环境影响分析

一、水环境环境影响分析

本项目主要为堤防加固和建筑物拆建工程，工程运营期无废水产生。本工程是在现有长江主堤防的基础上进行加固，不影响现有河流形态变化。通过堤防加固，有效减缓汛期水土流失导致的水质降低问题。因此，本次堤防加固后，可使河道的水环境得到一定程度的改善。

二、大气环境影响分析

工程运营期无废气产生，对周围大气环境无影响。

三、声环境影响分析

运行期噪声影响主要为排涝泵站运行产生噪声，选取新拆建的 3 座泵站噪声作为评价源强。

3.1 **噪声源强**

泵噪声来源于流体湍流和机械摩擦两部分，如气穴、液压波动、机械零件的冲击、不平衡、共振、偏心等。

《环境工程设计手册》泵的声功率级推荐用下式估算：

泵用电机驱动时，泵机的声级用下式确定：

$$L_R = 10\lg(Nn^2/R^2) + (8 \sim 10)$$

式中：

LR——离电机 R m 处的声级，dB；

N——电动机功率，kW；

n——转速，r/min；

R——测点距电机中心距离，一般为 1m。

声能迭加公式：

$$L_{总} = 10\ \lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\ 0.1L_i}\right)$$

式中：

$L_{总}$——预测点总声级，dB；

L_i ——各迭加声级，dB；

运行期环境影响分析

n—— n 个声压级。

根据泵站设计参数计算泵房内距泵 1m 进行泵房内噪声叠加，计算得到规划泵站内噪声值及室内布置噪声源调查清单详见下表。

表 48 泵站设计噪声

序号	泵站名称	设计流量(m^3/s)	设计台数	单台电机功率 N（kW）	转速 n(r/min）	单台机噪声源强 dB（A）（1m）	底高程
1	合兴电站	1.2	2.0	40.0	980	84.8	-0.7
2	同胜老 7 圩	0.6	2.0	30.0	980	83.6	-0.7
3	农场电站	1.2	2.0	40.0	980	84.8	-0.7

表 49 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称		声压级/距声源距离）/dB（A）/1m	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB(A)
					X	Y	Z		
1	合兴泵站	泵 1	84.8	半地下室内布置，减震隔声	-6.59	3.78	-0.7	排涝期间	25
		泵 2	84.8		-7.84	-1.25	-0.7		
2	同胜老 7 圩	泵 1	83.6		3.14	8.58	-0.7		25
		泵 2	83.6		7.22	5.64	-0.7		
3	农场电站	泵 1	84.8		1.54	9.36	-0.7		25
		泵 2	84.8		5.94	7.75	-0.7		

3.2 噪声达标分析

3.2.1 噪声污染防治措施：

①设备选型时尽量选取低噪声设备，并加强设备的维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声。

②泵机半地下室内布置并基础减震，泵站采用隔声窗（根据《隔声窗》(HJ/T17-1996，隔声窗隔音量应大于等于 25dB）。

③泵站周围绿化。

3.2.2 达标可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，本次评价采取 导则推荐模式。对单个噪声源距离衰减，预测公式如下：

运行期环境影响分析

$$L_A(r) = L_{wA} + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}) - a\frac{r}{100} - TL$$

式中：*LA (r)*－预测点声级，dB(A)； *LwA*－声源声级，dB(A)；

r－噪声源到预测点的距离，m； *Q*－声源指向性因数；

a－声波在大气中的衰减值，dB(A)/100m；

TL－建筑物围护结构等其它因素引起的衰减量，dB(A)。 预测多个工业噪声源对预测点的叠加影响，按如下公式计算：

$$Leq\ (T) = 10\ \lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i\, 10^{\,0.1L_i}\right]$$

式中：*Leq(T)*－预测点几个噪声源的平均声级，dB(A)； *T*－评价时间；

Li－第 i 个噪声源的影响声级，dB(A)；

ti－在 T 时间内第 i 个噪声源的工作时间； *N*－噪声源个数。

经预测，项目泵站噪声在采取泵机室内布置并基础减震、泵房安装隔声窗及绿化等降噪措施，经距离衰减后场界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准，周围村庄距离泵站均 200m 外，对其影响较小。

表 50 场界噪声预测结果与达标分析表

名称	预测点	空间相对位置/m			厂界噪声		标准值		评价结果
		X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	
合兴电站	东厂界	-1.57	0.1	1.2	41.24	44.25	55	45	达标
	南厂界	-8.34	-4.49	1.2	41.29	44.30	55	45	达标
	西厂界	-12.69	2.92	1.2	41.63	44.64	55	45	达标
	北厂界	-6.03	7.33	1.2	41.40	44.41	55	45	达标
同胜老7圩	东厂界	8.2	2.12	1.2	40.1	43.11	60	50	达标
	南厂界	2.05	2.43	1.2	26.98	29.99	60	50	达标
	西厂界	1.09	9.02	1.2	40.33	43.34	60	50	达标
	北厂界	6.99	8.68	1.2	40.7	43.71	60	50	达标
农场电站	东厂界	7.88	6.09	1.2	41.35	44.36	60	50	达标
	南厂界	2.14	4.06	1.2	41.94	44.95	60	50	达标
	西厂界	-0.67	9.63	1.2	41.38	44.39	60	50	达标
	北厂界	4.84	11.08	1.2	41.94	44.95	60	50	达标

运行期环境影响分析



表 50 运行期泵站位置示意图

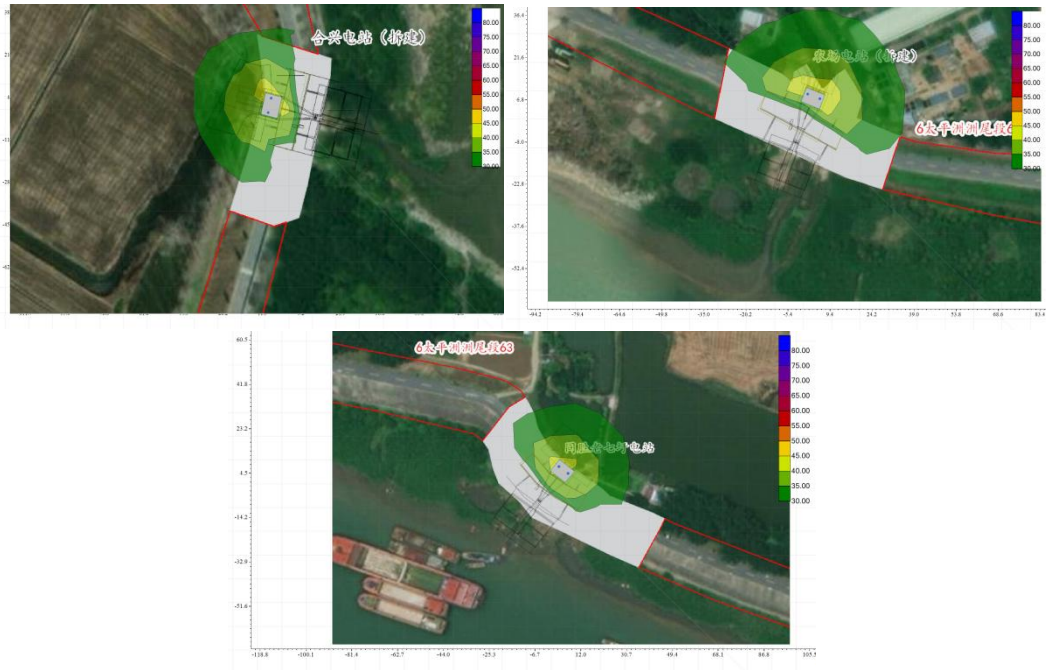


图 30 泵站厂界噪声排放贡献值

四、固废环境影响分析

本工程建成后不设置办公生活区，运营期无生活垃圾产生。

运营期排涝泵站清污会产生少量栅渣，由环卫部门集中处理，对周围环境影响较小。

选址选线环境合理性分析

项目为在已实施的江堤建设基础上进行帮宽加高新建挡墙，同时对穿堤建筑物进行拆建、合建、加固及拆除复堤，选址选线具有唯一性，仅对施工布置中弃土区、施工工区设置进行环境合理性分析。

一、弃土区

项目布设弃土场 1 座，位于镇江市丹徒区，用于放置 2 南江泵站至市界段堤防加固工程施工弃土。弃土区避让水源地一级二级保护区、国家级生态保护红线、长江重要湿地等生态敏感区。未设置在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区等限制性区域，渣场与附近的居民点、建筑物、公共设施距离等均大于两倍的堆高，渣场安全距离符合规范要求。

弃土区布设尽量远离周围村庄（200m 外），采取采用低噪声设备等措施后场界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

二、施工工区

施工布置应符合方便施工、占地少、节省投资、兼顾全局、突出重点的原则。对施工各项永久和临时设施统筹安排，合理布置，并做好施工各阶段的相互协调，紧密衔接，保证工程顺利完成。施工总布置原则为：

⑴充分利用工程所在地的金融、邮电及商业等三产企业为工程施工服务，现场不再考虑设置相应的施工人员及各种服务设施；

⑵根据方便管理、就近布置和有利于施工的原则，在施工总布置规划中，充分利用堤防、建筑物附近的外滩地及空地等场地条件，并结合弃土在废弃的老河道、生产圩或附近坑洼地填筑场地，尽量减少临时征地；

⑶优化施工流程，合理调配土方，尽量减少土方的二次倒运，减少临时堆土区的占地；

⑷施工时根据施工段划分采取分段布置，各段场区内的布置独自成一体系，彼此间尽量不相互干扰。

堤防工程因其施工战线长，临建设施不宜集中设置。根据堤防的施工强度、施工进度安排及对外交通条件等具体情况，分施工区段，施工现场主要考虑机械零配件的更换及简单维修，大的修理利用附近城镇的修配厂进行；施工房屋主要为生活办公用房和施工仓库，施工房屋按布置在工程区内的空地上建设，或租用

工程附近村庄农房。

对于临时占地紧张区域施工工区结合永久占地一并布置。根据初设方案，临时占地范围内布设施工工区 15 处（其中堤防工程 5 处、建筑物工程 10 处），总占地面积 19 亩。施工工区均避让水源地一级二级保护区、国家级生态保护红线、长江重要湿地等生态敏感区。

经预测，施工工区布设尽量远离周围村庄，噪声源采取采用低噪声设备、隔声、 减振措施后场界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），对周围村庄预测值不超过相应声环境功能区划声环境质量标准。

综上所述，从环境影响角度分析，施工布置方案基本合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

一、施工废水环境保护措施

1.1 施工生产废水

1.1.1 基坑排水

(1)废水基本情况

基坑排水主要由降水、渗水和混凝土浇筑产生的养护废水等施工用水汇集而成，主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度约为 2000mg/L，并略呈碱性（pH 9~11）。

(2)处理目标

基坑排水悬浮物浓度较高，水体呈碱性。根据国内有关水电工程项目对基坑废水的处理经验，一般在基坑内布置沉淀池，并投加絮凝剂和中和剂，静置沉淀 8h 后抽至周边水体。

(3)处理措施

经常性排水在集水井内充分沉淀后（必要时可投加混凝剂、中和剂）满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中道路清扫杂用水水质标准后利用潜水泵不定期抽排回用洒水抑尘，多余部分满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后抽排至周边水系，对周围地表水环境影响较小。

1.1.2 车辆冲洗废水

(1)废水基本情况

本工程车辆修理保养主要利用当地机修厂的已有设施，施工现场仅日常维修养护。施工现场出入口需配备车辆冲洗设施，车辆冲洗废水主要污染物为石油类和 SS，排放方式为间歇性排放。

(2)处理目标

拟采用沉砂滤油法处理含油废水，经油水分离器处理后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于车辆清洗，不外排。

(3)处理措施

根据工程施工布置，在每个施工工区和施工现场的进出口处配备车辆冲洗设施，布设一套沉砂滤油池和油水分离器。在施工机械停放场四周布置排水沟，并

施工期生态环境

在地势低洼处设沉砂滤油池，使用油水分离器处理含油废水。隔油池中废油和沉渣约 30 天清理 1 次，收集的废油交由危险废物资质单位集中处理，沉渣作为建筑垃圾处理。

本工程车辆冲洗废水处理工艺流程见下图。

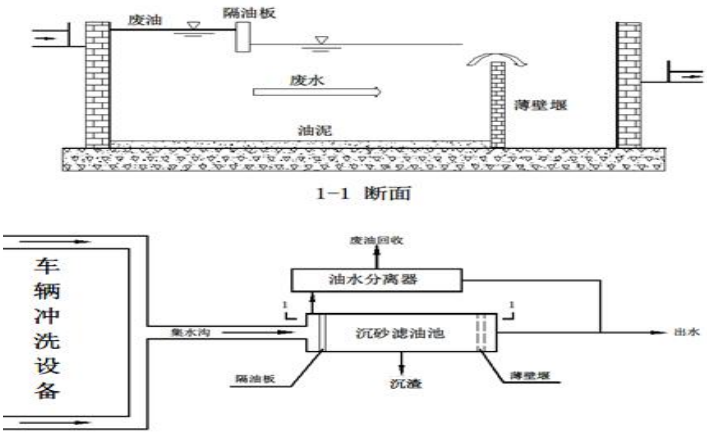


图 31 冲洗废水处理工艺图

1.2 **生活废水**

(1)污水基本情况

施工高峰期生活废水污染物为 COD、NH_3-N、SS。排放方式为间歇式排放。

(2)处理目标

经 A/O 一体化污水处理设施处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于工区绿化或洒水降尘，不外排。

(3)处理措施

各施工营地生活区配套设置一套高效 A/O 一体化污水处理设施。高效 A/O 一体化工艺是一种将缺氧、好氧段组成一个整体的污水处理一体工艺，共计 15 套。

本工程一体化污水处理设施工艺流程说明：

①化粪池：将生活污水分格沉淀，即对污泥进行厌氧消化，处理粪便并加以过滤。其原理是：固化物（粪便等垃圾）在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体有充足的时间水解。

②调节池：由于所产生的污水水量较小，通常应根据水量峰值进行设计，故在一体化设备前段添加一个调节池。

③高效 A/O 一体化设备

保护措施

高效 A/O 一体化设备工作原理是将水解酸化、生化、二沉、消毒、污泥处理加以优化组合，主要包括以下几个部分：

水解酸化池：水解和酸化是厌氧消化的两个阶段，将原废水中的非溶解性的有机物转变为溶解性的有机物，提高废水的可生化性，并起到吸附截留一定悬浮物的目的。池内水流方向自下而上，沉淀下来的泥进入污泥池；

接触氧化池：初沉后的水自流入接触氧化池进行生化处理，接触池分两段，总水力停留时间（HRT）为 5h，采用新型梯形填料，易挂膜，不堵塞，为微生物的生长提供良好的环境。每段接触氧化池内的流态都是完全混合型，但两段结合在一起时，又可视为推流式。在一段内，F/M（有机负荷率）高于 2.1，微生物增殖不受水中营养物含量的制约，处于对数增长期，BOD 负荷高，生物膜生长快；在二段内，F/M 一般在 0.5 左右，微生物处于内源呼吸期，BOD 负荷低，处理出水水质提高；

二沉池：生化后的污水流到二沉池，二沉池为两个竖流式沉淀池并联运行，上升流速为 0.125 mm/s，污泥自流到污泥池中；

消毒池：二沉池后的出水主要指标进步可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，只要进行进一步的过滤和消毒即可。采用固体氯片接触溶解的消毒方式，消毒装置可根据出水量的大小自动改变加药量。正常情况下，保证接触消毒时间大于 30 min。

污泥池：初沉池、二沉池的所有污泥均自流进污泥池内，进行好氧消化，污泥池上清液回流至接触氧化池内进行处理。

一体化污水处理设备工艺流程图详见下图。

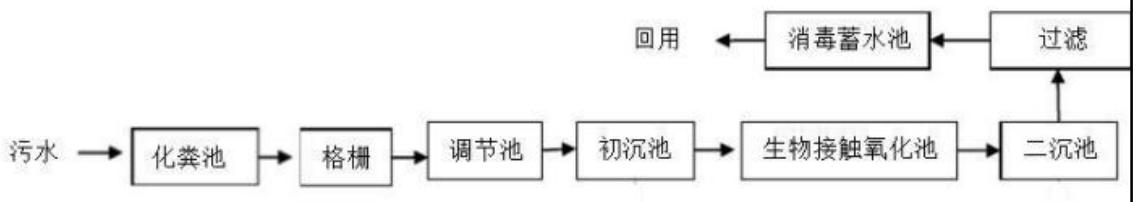


图 32 一体化污水处理设备处理工艺流程图

施工期生态环境保护措施

1.3 **水源地保护区水质保护措施**

(1)优化施工工艺及布置

①严禁在饮用水水源地一级二级保护区范围内设置施工生活区、弃土场等大临工程，禁止排入污水和倾倒生活垃圾。

②严格落实施工过程中的废水处理措施：施工废水、生活污水禁止排入饮用水水源保护区水体。车辆和机械冲洗废水经隔油沉淀处理后回用，基坑排水静置沉淀后排入周边沟渠。

③水源地保护区范围内涉水建筑物工程临湖侧施工围堰选用袋装土围堰，设置临时挡板，收集滑落的泥土、腐烂植物茎叶和杂物等，防止进入到水体中。

(2)加强施工管理

①在饮用水水源保护区陆域施工时，应严格控制施工范围，不能越界施工，设置施工挡板，减少杂物掉落和水体扰动。

②在饮用水水源地保护区设立明显的施工标志牌，标明保护区级别、范围，加强对施工人员水源地保护意识教育。

③水源地保护范围内施工时加强施工监理，建议采用现场旁站或巡检等方式。

④加强施工期饮用水水源地及取水口水质监测。建设单位应及时关注饮用水水源地、取水口的环境监测结果，强化信息沟通、接受监督以解决工程施工可能带来的水质影响。

二、大气环境保护措施

2.1 **施工扬尘**

工程施工过程中产生扬尘的主要是土石方开挖、物料堆放及交通运输等。建设单位、施工单位应严格按照《江苏省大气污染防治条例》、《镇江市扬尘污染防治条例》等法律法规，参照《省水利厅省生态环境厅关于加强江苏省水务重点工程施工扬尘防治监督管理的通知》（苏水建〔2020〕7 号）、《江苏省水利重点工程施工扬尘防治措施清单（试行）》（苏水建工〔2021〕3 号）要求开展扬尘污染防治。

2.1.1 **建设单位**

工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入

施工期生态环境保护措施	工程造价。工程建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并委托监理单位负责方案的监督实施。 2.1.2 **施工单位** 施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。具体扬尘污染防治措施如下： **(1)工地围挡** 建筑物工程设置统一封闭硬质围挡，围挡高度不低于 1.8m。 **(2)裸土覆盖** 施工现场：弃堆土区采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。严禁露天存放砂、碎石、等易扬尘材料。工区裸露地面采取绿化、固化等处理形式。 施工料场：砂、碎石等散体材料应集中堆放且利用高密度防尘网覆盖，钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。 **(3)冲洗保洁** 工地应设置自动冲洗装置，对出场车辆及时清理，车轮　车身不带泥，确保不污染道路。施工工地及出入口，安排专人负责清扫保洁。 **(4)道路硬化** 施工道路采用硬化或干化防尘措施。 **(5)工作防尘** ① 施工现场：应配备洒水车等洒水设备，及时洒水降尘。 ②建物工程：泵站、涵闸筑物工程施工现场易产生扬尘的施工。道路等工程易产生尘的作业时，采取喷（洒）水等降尘措施； ② 土方工程：土方作业面完成后，应及时覆盖并可靠固定。在村庄附近人员密集和交通要道处进行土方作业时，施工临时道路采取降尘措施。 ④拆除工程：作业时应全程采取湿法作业、分段拆除，缩短起尘操作时间。 ⑤混凝土制备：施工现场均外购商砼，不在现场进行拌合。 ⑥物料加工：木材、石材加工等易产生扬尘的作业，应在封闭的加工棚内加

施工期生态环境保护措施	工。 ⑦垃圾处理：建筑垃圾、生活垃圾应落实垃圾分类要求；建筑垃圾应集中、分类堆放，及时清运，严密遮盖；建筑物内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，严禁凌空抛掷。严禁焚烧各类建筑垃圾。 **(6)运输车辆** 运输车辆限速行驶，运输土方、泥浆、建筑垃圾时应采用全封闭运输车，出场车辆装载不超过后挡板，挡板锁紧装置可靠有效。 **(7)重污染天气应急响应** 如遇重污染天气预警，根据《镇江市重污染天气应急预案》、《泰州市重污染天气应急预案》、《无锡市重污染天气应急预案》中重污染天气响应措施要求响应，必要时停止建筑物拆除、土方开挖、转运等土石方作业。 2.2 **燃油废气** ①施工工地建立移动源污染排放管理制度，按照江苏省柴油货车污染治理攻坚行动实施方案要求，施工机械使用国家规定的标准燃油，对于所有燃油机械和车辆尾气排放应满足《江苏省机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》等相关要求，非道路移动机械排放达到相应标准并悬挂环保标识。 ②施工机械应定期检修与保养，执行定期检查维护制度（I/M 制度），严格执行行《机动车强制报废标准规定》（商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号），推行强制更新报废制度。 2.3 **沥青烟** 项目所需的沥青均采用商品沥青，不设置混凝土沥青搅拌站，同时采取以下防治措施： ①沥青成料运输应采取封闭或半封闭运输方式； ②摊铺过程中应努力提高工作效率，尽量减小影响面与影响时间。 ③在沥青路面铺设过程中应规范沥青铺设操作，严格注意控制沥青的温度，控制在 135～165℃，以免产生过多的有害气体，减少沥青烟对周围环境的影响； ④应尽量安排在交通流量小的时间段进行铺设； ⑤为了减小沥青烟气对沿线较近居民的影响，必要时施工路段两边设置围

施工期生态环境保护措施

栏临时拦挡。

三、噪声环境保护措施

3.1 噪声源控制

①选用低噪声的设备和工艺，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫；

②加强机械设和运输车辆的维修和保养，保持机械润滑，减少运行噪声；

③施工过程中应合理安排施工时间，禁止夜间（22：00~6：00）施工，因特殊需要必须连续作业的，应公告附近居民；在居民集中的施工段，午间 12：00～14：00 禁止施工。

3.2 传声途径控制

3.2.1 施工区

①合理安排施工工区和办公生活区位置，施工生产区尽量设置在离环境敏感远点一侧区域，噪声大的施工机械应尽可能远离声敏感保护目标。

②施工工区中高噪声设备布设在生产区室内，防治噪声扩散。

③施工区周围设不低于 1.8m 围挡。

3.2.2 临时道路交通

运输车辆在施工临时道路沿线的敏感点时行驶速度不超过 20 km/h；在经过居民点路段设置限速、禁鸣标牌等。

3.3 声环境保护目标

由于村庄距离堤防较近，经预测分析，在项目施工时，在距离勤丰村、安丰村、兴城村、红旗村、长胜村、幸福村、鸣凤村等 7 个村庄较近一侧场界设置移动式声屏障以减少施工过程对周围敏感点的影响。

参考《声屏障结构技术标准》（GB/T 51335-2008）等技术规范，声屏障降噪效果为 15dB。根据预测结果分析在 1~7 堤防加固段靠近村庄一侧设置移动式声屏障 20 处，长度约 3000m。结合工程分段推进施工、声屏障重复利用等因素，共计需配置移动式声屏障长度约 1500m。

四、固体废物环境保护措施

项目施工期产生的固体废弃物主要有建筑垃圾、生活垃圾及危险废物。

施工期生态环境保护措施	4.1 **建筑垃圾** 施工弃土（渣）主要为各类建筑物、堤防加固、护坡等开挖后未回填利用的土石方量，放置弃土区或交由经核准从事建筑垃圾运输单位就近运往附近的城镇建筑垃圾消纳场。弃土场必须严格按设计方案建设、使用，不得简化处理，弃土堆放于弃土场内须及时进行平整和压实，并用土工布进行覆盖；经进一步自然干化，对堆场进行绿化恢复等工作。 建筑垃圾处理应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）《江苏省城市市容和环境卫生管理条例》等要求，根据江苏省人民政府办公厅于 2024 年 6 月 28 日发布的《省政府办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的实施意见》，提出推进社会源废弃物分类回收， 要求完善建筑垃圾管理体系，加强建筑垃圾分类处理利用。持续推进垃圾分类收运体系与再生资源回收体系“两网融合”。 根据《镇江市城市建筑垃圾管理办法（2012 年修订）》要求，①政府鼓励建筑垃圾综合利用。需要处置建筑垃圾的单位，应当在取得《建设工程规划许可证》或者工程拆迁前，向市城管局提出申请，获得城市建筑垃圾处置核准，方可处置。②任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放或者处置建筑垃圾，不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾，不得擅自设立弃置场收纳建筑垃圾。③因建设施工、拆除产生的建筑垃圾等废弃物应当在指定的地点或区域单独存放，不得倒入城市生活垃圾收集房（箱、桶）。④任何单位和个人不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。 根据泰州市政府办 2024 年 8 月 20 日发布的《市政府办公室印发关于进一步加强建筑垃圾管理促进资源化利用实施意见的通知》（泰政办规〔2024〕2 号）要求，①应推动源头减量，通过实施绿色设计、优化组织施工、周转材料重复利用等举措减少工程垃圾产生；就地利用、消纳工程渣土，减少渣土外运；落实备案核准制度。②工程施工单位应当在工程开工前编制建筑垃圾处理方案，并报属地城管部门备案。建筑垃圾处置应当依法取得处置核准，运输、处置建筑垃圾的单位应当按照法律法规和行业标准规范运输、处置建筑垃圾，并承担在运输、处置过程中的安全、环保责任；③实行分类收集处理。根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019），建立建筑垃圾分类处理机制，按照工程渣土、工程泥浆、

施工期生态环境保护措施

工程垃圾、拆除垃圾、装修垃圾 5 类，进行分类收集、分类贮存、分类运输、分类处置。结合贮存、运输、装卸需求，配备标识标牌，并落实喷淋、覆盖等防尘举措。施工中产生的工程渣土，结合土方回填要求，规划设置渣土暂存场地或者消纳场地，落实防尘和安全措施。严禁将工业垃圾、有毒有害垃圾、生活垃圾等混入建筑垃圾。

根据《无锡市建筑垃圾管理条例（送审稿）》（征求意见稿）的要求，①建筑垃圾应当优先直接利用和资源化利用；工程渣土和固化后的工程泥浆优先用于土方平衡、矿山修复、复垦复耕或者砖瓦制品生产等；工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾优先用于资源化利用，生产再生骨料、砌块、填料、路基垫层等再生利用产品。②建筑垃圾处理方案应当在工程项目开工前向工程所在地的城市管理部门备案，并在施工现场显著位置公示。③产生建筑垃圾的施工工地应当遵守下列规定：分类收集、贮存建筑垃圾，不得混入生活垃圾或者其他废弃物；临时堆放、贮存建筑垃圾的应当采取覆盖、压实、临时绿化等防尘措施；落实建筑垃圾回收利用措施；按照规定设置视频监控、车牌识别、计量称重等设备；记录建筑垃圾的产生量与种类、贮存地点、清运时间、运输单位、清运量、最终去向等情况。

4.2 生活垃圾

生活垃圾在施工营地、各施工点设置垃圾桶，统一收集后由当地环卫部门集中处理。

4.3 危险废物

施工期产生的少量危险废物为油水分离器产生的废油、施工车辆维修擦拭零件的含油抹布。各工区内设置危废间，采用贮存桶贮存，并委托有危废资质单位处理。

危废间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括如下要求：

①贮存容器应耐腐蚀、耐压、密封，禁止混放不相容固体废物，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

②危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志。

③危险废物贮存场所内地面应做表面硬化和基础防渗处理，且表面无裂隙，

施工期生态环境保护措施

同时建筑材料必须与危险废物兼容，不兼容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

④贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

⑤危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施等。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。

五、生态保护措施

5.1 避让措施

5.1.1 加强宣传教育

1）施工前对相关施工人员广泛宣传野生动植物保护的法律法规与政策，增强施工人员对野生动植物的保护意识。

2）在工程施工周边区域增加宣传牌，强调对野生动植物保护的重要性。

3）加强对施工人员的管理，严禁施工人员非法猎捕施工区的鸟类、蛙类、蛇类、龟类和哺乳动物等，严禁施工人员进行捕捞鱼、虾、蟹、蚌等水生生物。

4）建设单位在施工单位进场前开展 1 次施工人员野生动物保护专题宣传教育培训，培训内容可包括施工区域可能出现的重点野生动物的种类、外形、生活习性以及在施工现场发现受伤、受困等重点保护野生动物的应急救助方式、程序，以及专业救助单位联系方式。同时制作野生动植物保护宣传手册并发放，要求施工现场人员会辨识本工程施工区域可能出现的野生动植物物种。

5.1.2 严格施工管理

1) 优化临时占地选址，施工营地、取弃土场等大临工程占地需避让生态保护红线区域、水源地保护区等环境敏感区。

2) 施工场地边界设围挡，不得随意扩大作业面，不得越界施工滥采滥伐，以减少施工占地对植被的影响。

3) 优化施工时序，在施工准备阶段采取一定驱赶措施，将主体工程和临时占地范围内陆生动物驱赶出工程施工范围，特别冬眠动物，应避免枯水期施工时土方开挖、施工振动等对冬眠动物产生影响。

4) 明确施工工序，杜绝超挖、乱挖等不规范施工方式。在施工过程中，开挖

施工期生态环境保护措施

回填土方均按设计要求进行施工。

5) 避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要注意避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。

5.2 减缓措施

5.2.1 陆生生物保护措施

(1)陆生植物

1）表土剥离：施工前开挖表层土进行留存，等施工结束后及时回填进行复耕。项目区表层土分布主要为人工堆积成因的素填土，主要分布于项目占用的耕地、园地、林地等表土较好区域。根据实地调查，工程占地范围内可剥离表层土厚度约 30cm，可剥离面积为 4.20hm^2，可剥离表土数量为 1.26 万 m^3。剥离的表土临时堆放在临时堆土区或弃土区，表面采取彩条布苫盖，四周设置排水沉砂设施。

2）野生保护植物措施

对于本工程施工建设区及其施工影响区域，施工前开展场地清查，发现疑似的重点保护植物时，须经施工环境监理确定物种后，确定是否采取物种移栽措施进行保护；严禁施工单位在不采取保护措施的条件下破坏重点保护植物生长环境和状态。

3）场地恢复措施

在施工结束施工人员撤离时，应及时拆除临时设施，清除碎石、砖块、施工废物等影响植物生存和影响区域景观美学的施工杂物，恢复景观斑块的连通性，以利于植物生长。此外，应对临时施工区进行绿化，尽可能恢复已被破坏的植被，绿化树种应选择当地种类，若选择外地种需慎重，要进行充分的论证，以免造成新的外来物种生态入侵。

(2)陆生动物

1）施工期做好水污染物、大气污染物、噪声、固体废弃物等污染物处理。施工过程中应尽量减少高噪声施工。在工程初设阶级应进一步优化施工组织设计，减少对于周边动物的扰动；同时做好施工车辆及各施工机械的保养和维护，限制车速、设立标志牌以减轻对周边活动的动物的影响。

2）为减缓工程实施对区域内重点保护野生动物的不利影响，在施工中，应在

施工期生态环境保护措施

高噪声机械施工点周边设置移动隔声屏障以减小噪声。同时，高噪声机械施工应尽量避免在晨昏和正午，以减小对敏感鸟类活动的干扰。

3）施工前对施工区内野生动物进行驱赶，使其能够转移至相邻的生境，因爬行类和两栖类的活动能力差，必要时应进行人工捕捉，放生到适宜的环境中。如施工遇到野生动物巢穴，应通知当地野生动物行政主管部门，在其指导下进行保护和转移；发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当按照《野生动物保护法》、《陆生野生动物保护实施条例》相关法律法规及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施，也可以就近送具备救护条件的救护单位；

3）实施施工监理等管理措施。整个施工期内，可采用巡检监理的方式检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

5.2.2 **水生生物**

加强对施工作业的监管。施工时应加强施工机械维护，避免人为操作失当引起涉水机械油污排放，从而污染水生生物生存环境。

5.3 **恢复措施**

5.3.1 **永久占地绿化措施**

工程设计已考虑主体施工结束后，对可绿化区域进行土地整治（含土地平整、回覆表土）并进行场地绿化措施。

5.3.2 **临时占地土地复垦**

根据《土地复垦条例》，在工程施工结束后，应对临时占地所损毁的土地进行复垦，建设单位在办理建设用地申请时报送土地复垦方案，由国土资源主管部门负责组织验收，并负责组织验收的国土资源主管部门应当会同有关部门在验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价。

六、环境风险防范措施

6.1.1 **施工期油料泄露事故风险防范措施**

1、施工外购油料单位需具备相应资质且具有运输条件，油料运输时间应避开暴雨、洪水、道路塌方等不利时段，且运输路段避让水源地保护区范围；

2、加强装卸作业管理，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，在装卸作业场所的明显位置贴示警示标记，不断加

施工期生态环境保护措施

强对装卸作业人员的技能培训；

3、施工单位应根据工程建设，制定运输路线，派专人协助交通管制，在保证施工质量的前提下尽量缩短工期。

4、施工单位定期对车辆进行检修，保持良好车况，降低车辆发生碰撞、侧翻事故可能性。

5、加强对施工机械设备操作人员及车辆驾驶员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环保意识，严格操作规程，避免人为操作过失引起溢油事件发生。

6、发生油料泄露后，施工单位应及时采取关闭、封堵、围挡、转移等应急措施，切断和控制污染，防止污染蔓延扩散。施工单位应配备围油栏、吸油毡等环境污染应急物资，一旦发生溢油，采取布置围油栏等措施，同时上报突发应急事件。

6.1.2 **施工期生产废水事故性排放防范措施**

加强对生产废水处理设施的日常管理，定期维护，保证废水处理设施的稳定运行。加强生产废水处理设施管理人员的技术培训，避免人为操作发生故障。

定期对外排水质进行监测，如遇问题及时上报，立即排除，采取关闭、封堵、围挡、转移等措施，切断和控制污染，将影响范围控制在工区范围内。

6.2 **应急预案衔接**

根据《水污染防治法》“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的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。”项目法人应组织施工单位制定水污染环境事件应急方案，并配备相应应急物资（如围油栏、吸油毡等）。如发生油料泄露或生产废水事故时，启动应急方案，采取应急措施，如排放至工区外环境，施工单位应及时向当地人民政府及环境保护主管部门报告，请求启用区域突发环境事件应急预案，协作配合上级相关安排。

七、施工期环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 水利水电工程（HJ/T 88-2003）》，为保证环保措施的实施效果，掌握工程影响区各环境因子的变化情况，及时发现环境问题，为及时采取处理相关措施提供依据。

依据《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011）对项目施工期监测计划如下，分为污染源监测及环境质量监测。

施工期生态环境保护措施

表 52 施工期监测计划

项目	监测点位	监测项目	指标	监测频次	丹徒区	扬中市	靖江区	江阴区	小计	执行排放标准
废水	施工工区	车辆冲洗水	石油类、SS	每季度一次，每年4次	12	36	8	4	60	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020)车辆冲洗
	施工工区	生活废水	pH、COD、氨氮、BOD_5、大肠埃希氏菌、浊度		12	36	8	4	60	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020)建筑施工
	泵站基坑	经常性基坑废水	SS		48	68	0	0	116	《污水综合排放标准》(GB8978-1996）一级
地表水	长江	水质	pH、悬浮物、COD、氨氮、TP、石油类、粪大肠菌群	丰、平、枯期,每年3次	6	15	9	3	33	《地表水环境质量》(GB3838-2002）
废气	堤防分段工程	边界	颗粒物	每年2次	4	10	6	2	22	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022）
	建筑物	边界	颗粒物		24	34	0	0	58	
	弃渣场	边界	颗粒物		2	0	0	0	2	
噪声	堤防分段工程	边界	Leq	每季度一次，每年4次	8	20	12	4	44	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011）
	建筑物	边界	Leq		48	68	0	0	116	
	弃渣场	边界	Leq		4	0	0	0	4	

注：*1 监测点位可根据施工进度进行调整；*2 监测点位附近需有声环境敏感目标的。

运营期生态环境保护措施

一、声环境保护措施

①设备购置选取低噪声的设备，采用橡胶垫减震，并加强设备管理，保持良好的运行状态。

②泵机采取室内半地下布置，运行期间采取泵房封闭、安装隔声窗等降噪措施。

③泵站周围采取绿化措施。

二、固废环境保护措施

栅渣由环卫部门集中处理。

项目环保设施“三同时”竣工验收一览表如下所示。

表 53 环保设施“三同时”竣工验收一览表

类别	环保设施	验收要求
声环境	泵房设置隔声窗	场界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类或 2 类标准

其他

一、施工期环境管理

1.1 管理职责

依据《水利部关于印发水利工程建设项目法人管理指导意见的通知》，项目法人应负责监督参建单位建设管理环境保护措施落实等情况。项目法人应落实各项环境管理职责，如负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养员工环境意识等工作。

项目法人环境管理主要职责包括：

(1) 负责工程的日常环境管理工作，接受所在地各级生态环境部门的监督、检查和指导。

(2) 贯彻执行国家环境保护方针、政策、法律、法规及技术标准， 编制环境管理方案，作好环境工作内部审查，管理环保文档等。

(3) 参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。

1.2 管理任务

(1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；

(2) 制定工程建设环境保护工作计划并组织实施，监督、检查环境保护措施的

执行情况和环保经费的使用情况；

(3) 加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的检测单位实施环境监测计划；

(4) 加强工程建设环境监理，委托有相应监理资质单位对施工区进行工程建设环境监理；

(5) 协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷；

(6) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高人们的环境保护意识参与意识，工程环境管理人员的技术水平。

二、施工期环境监理

根据《水利工程建设监理规定》（2017 年修正本），项目应依法委托指具有相应资质的水利工程建设监理单位实行环境保护监理。

其他

2.1 环境监理的目的和任务

2.1.1 环境监理的目的

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，对水利工程建设项目实施中产生的废（污）水、垃圾、废渣、废气、粉尘、噪声等采取的控制措施所进行的管理。

2.1.2 环境监理的任务

环境监理工程师受建设单位的委托，主要在工程建设过程中对所有实施环 保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管 理。工程建设环境监理的任务包括：

（1）质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，根据建设单位要求，在工程施工期间通过现场监督等工作，监理包商如何履行合同规定，防止生态破坏，水污染、空气污染、噪声污染等环保条款的要求，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

（2）信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作；及时掌握工程区环境状况，解决施工过程中造成的环境纠纷；对工程项目承包商的环境月报、季报进行审核，提出审查、修改意见。

（3） 组织协调工作：对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、

其他	环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落到实处，发挥实效；此外，还应协调业主与承包商、设计方、建设单位之间的关系。 2.2 **环境监理的内容** 遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实工程承包合同中有关环保条款。主要职责为： （1）编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容。 （2）对承包商进行监理，防止和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动植物的破坏行为。 （3）全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实施效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。 （4）全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理及恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复和绿化措施及效果等。 （5）负责落实环境监测的实施，审核有关环境报表，根据水质、大气、噪声等监测结果，对各工程施工及管理提出相应要求，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。 （6）在日常工作中作好监理记录及监理报告。

环保投资

根据《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006），本项目环保投资为412.42万元，包括环境保护措施费、环境监测措施费、环境保护临时措施费、环境保护独立费用及基本预备费，环保投资占工程投资1.5%，项目环保投资估算表如下所示。

表 54 项目环保投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	单价（元）	次数	小计（万元）
第一部分环境保护措施					0.00
一	土地复垦、迹地恢复				列入主体工程专项投资
二	泵站隔声窗				列入主体工程专项投资
第二部分　环境监测措施					23.12
一	施工期水质监测				7.92
1	车辆冲洗水	点·次	300	60	1.80
2	经常性基坑废水	点·次	300	58	1.74
3	生活废水	点·次	400	60	2.40
4	地表水水质监测	点·次	600	33	1.98
二	施工期大气监测				4.92
1	堤防工程施工区	点·次	600	22	1.32
2	建筑物工程施工区	点·次	600	58	3.48
3	弃渣场	点·次	600	2	0.12
三	施工期噪声监测				3.28
1	堤防工程施工区	点·次	200	44	0.88
2	建筑物工程施工区	点·次	200	116	2.32
3	弃渣场	点·次	200	4	0.08
五	人群健康监测				7.00
第三部分　环境保护临时措施					237.19
一	施工期污废水处理				105.00
1	机械含油废水处理池	座	20000	15	30.00
2	生活污水处理设施运行和折旧费用	座	50000	15	75.00
二	环境空气质量控制				21.00
1	洒水车（租用）	辆	5000	30	15.00
2	洒水降尘费	工区/月	5000	12	6.00
三	噪声防护				59.00
1	交通限速牌	块	200	50	1.00
2	交通警示牌	块	200	50	1.00
3	移动式隔声屏	m	380	1500	57.00
四	固体废物处理				11.66
1	垃圾箱	个	320	100	3.20
2	危废间	个	5000	15	7.50

3	垃圾清运处理	月	800	12	0.96
五	环境风险应急物资	点·次	5000	15	7.50
	一~三部分合计				260.31
第四部分 环境保护独立费用					132.47
一	环境建设管理费				41.65
1	环境管理经常费		3%		7.81
2	环境保护设施竣工验收费		8%		20.82
3	环境保护宣传及技术培训费		5%		13.02
二	环境监理费	年	100000	1	10.00
三	科研勘测设计咨询费				80.82
1	环境影响评价费	项	500000	1	50.00
5	环境保护勘测设计费	项	8%		20.82
6	科研专题费	项			10.00
（1）	施工期突发环境风险应急预案	项	1	10	10.00
	一~四部分合计				392.78
第五部分 基本预备费		一~四部分 5%	5%		19.64
环保专项投资					412.42

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①表土剥离； ②限定施工区域； ③按规定保护国家野生动植物； ④临时占地土地复垦； ⑤迹地恢复绿化。	未造成重大生态破坏	/	/
水生生态	/	未造成重大生态破坏	/	/
地表水环境	①基坑排水经沉淀后达标回用或外排圩区内沟渠； ②车辆冲洗废水:经沉砂滤油法处理后回用，不外排； ③生活废水：经 A/O 一体化污水处理设施处理后回用不外排。	未发生重大环境污染	/	/
地下水及土壤环境		/	/	/
声环境	①采用低噪声设备； ②加强设备保养； ③合理安排施工时间,禁止夜间施工； ③优化施工布置； ④运输车辆行驶速度不超过 20 km/h，经过居民点路段设置限速、禁鸣标牌等； ⑤靠声敏感目标一侧施工场界设声屏障。	未发生重大环境污染	泵房安装隔声窗	场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
振动	/	/	/	/
大气环境	①工地周边围挡； ②物料堆放覆盖； ③出入车辆冲洗； ④施工现场地面硬化； ⑤土方湿法作业； ⑥渣土车辆密闭运输。	未发生重大环境污染	/	/
固体废物	①建筑垃圾就近运往附近的城镇建筑垃圾消纳场； ②生活垃圾交由环卫集中处理； ③废油、含油抹布交由危废资质单位	未发生重大环境污染、生态破坏	栅渣由环卫集中处理	/

	集中处理。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	①油料运输需外委单位需具备相应资质单位； ②加强装卸作业管理；加强技术培训； ③设立水源地保护施工标识； ④施工单位应制定水污染环境事件应急方案，配备相应应急物资等； ⑤发生泄漏需采取应急措施。	未发生重大环境污染、生态破坏	/	/
环境监测	按照施工期监测计划实施	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）符合国家相关产业政策、法律法规和规划，补齐江堤防洪能力短板，保证长江防洪安全。在严格落实评价提出的相应环境保护措施后，对周边生态环境影响可接受。从环境保护角度分析，项目建设可行。

江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）

环境影响报告表生态专项

建设单位：　　江苏省水利厅

编制单位：　淮河水资源保护科学研究所

2024 年 12 月

1 前言

江苏境内长江干流总长 432.5km，长江堤防是防御流域性洪水，确保沿江安全的重要屏障。2024 年汛期，南京至江阴段潮位超警 29 天，镇江、泰州、无锡等地沿江市县，多处出现堤防散浸渗水、涵闸泵站漏水等险情。为补齐长江防洪短板，消除安全隐患，江苏省水利厅拟实施江苏省长江堤防应急治理工程(2025 年度)。

工程建设内容包括实施长江堤防加固总长约 24.87km，处理穿堤建筑物 29 座。其中，镇江境内实施丹徒、扬中等段堤防加固长度 22.39km，建筑物 29 座；泰州境内实施靖江段堤防加固，长度 1.92km；无锡境内实施江阴段堤防加固，长度约 0.56km。

项目评价范围内涉及国家级生态保护红线、自然公园等环境敏感区，根据《建设项目环境影响报告表技术指南（生态影响型）》，项目需设置生态专题评价。

2 工作等级及评价范围

2.1 工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），工程占地规模 0.66km^2（新增永久用地 714.37 亩，临时占地 279.11 亩）；工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等，涉及生态保护红线、自然公园等。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目生态环境评价等级判定为二级。

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录表

序号	评价等级判定原则	本项目	等级判定
1.	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	不涉及	/
2.	涉及自然公园时，评价等级为二级	涉及江苏省自然公园 1 个（均不直接占用，间接影响）—扬州市广陵区扬州三江营省级湿地公园	二级
3.	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	涉及国家级生态保护红线（长江肖山饮用水水源保护区、扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）	不低于二级
4.	根据 HJ 2.3 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	项目建成后不改变当地水文情势变化	/

	目，生态影响评价等级不低于二级；		
5.	根据 HJ 610、HJ 964 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；	项目周边涉及公益林，评价等级不低于二级	不低于二级
6.	当工程占地规模大于 20 km2 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；	工程占地规模 0.66km^2 < 20 km^2	/
7.	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	/	/
8.	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。	/	**二级**

2.2 评价范围

评价范围为项目占地及外扩300m区域，其中穿越国家级生态保护红线、长江重要湿地等生态敏感区处评价范围为占地及外扩1000m区域。

3 生态环境质量现状调查与评价

3.1 生态功能区规划

根据《江苏省生态功能区划》（2014），项目评价区域地处Ⅱ长江三角洲城镇及城郊农业生态区—Ⅱ$_1$沿江平原丘岗城市与农业生态亚区—Ⅱ$_{1\text{-}3}$南水北调东线水源保护生态功能区和Ⅱ$_{1\text{-}5}$长江水源及生物多样性保护生态功能区。



图 3.1-1 江苏省生态功能区划

3.2 土地利用类型及生态系统现状

3.2.1 土地利用类型

采用现场调查、卫星遥感影像，同时结合三调国土数据对评价范围进行区域土地利用类型解译。根据《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）分类标准，将评价区内土地利用类型分为耕地、园地、林地、草地、商服用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、特殊用地、其他土地等共 12 个一级地类，其中水域及水利设施用地占比最大 55.34%，其次为耕地 20.89%。区域土地利用类型图见附图 9。

表 3.2-1 影响评价区土地利用类型面积一览表

一级类	二级类	面积（hm^2）	占比（%）
耕地	水浇地	230.17	4.79%
	水田	767.83	15.99%
	旱地	5.37	0.11%
园地	果园	6.10	0.13%
	其他园地	14.98	0.31%
林地	乔木林地	28.52	0.59%

	其他林地	223.60	4.66%
	竹林地	5.43	0.11%
草地	其他草地	147.21	3.07%
商服用地	商业服务业设施用地	2.24	0.05%
住宅用地	农村宅基地	204.62	4.26%
公共管理与公共服务用地	公共设施用地	3.43	0.07%
	科教文卫用地	0.62	0.01%
	机关团体新闻出版用地	0.12	0.00%
交通运输用地	公路用地	64.82	1.35%
	港口码头用地	39.41	0.82%
	城镇村道路	3.83	0.08%
	农村道路	33.74	0.70%
	交通服务场站用地	0.20	0.00%
	物流仓储用地	0.29	0.01%
水域及水利设施用地	河流水面	2063.09	42.97%
	坑塘水面	153.29	3.19%
	内陆滩涂	137.15	2.86%
	沟渠	76.16	1.59%
	水工建筑用地	160.68	3.35%
	养殖坑塘	66.03	1.38%
工矿仓储用地	工业用地	350.21	7.29%
其他土地	设施农用地	7.70	0.16%
特殊用地	特殊用地	4.84	0.10%
合计		4801.68	100%



林地



耕地



住宅用地



水域

图 3.2-1 评价区土地利用现状

3.2.2 生态系统类型及分布

根据《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统环境评估》（HJ1172-2021）附录 A 对评价区域生态系统进行分类，评价区域生态系统包括森林生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、湿地生态系统、草地生态系统。评价区生态系统中水域湿地生态系统占 51.98%，农田生态系统占 21.06%，城镇生态系统占 18.10%，林地生态系统占 5.80%，草地生态系统占 3.07%。生态系统类型分布图见附图 10。

表 3.2-2 影响评价区生态系统类型面积一览表

生态系统类型	面积（hm^2）	占比（%）
森林生态系统	278.63	5.80
农田生态系统	1011.08	21.06
城镇生态系统	869.03	18.10
水域湿地生态系统	2495.72	51.98
草地生态系统	147.22	3.07





森林生态系统　　农田生态系统





城镇生态系统　　水域湿地生态系统

图 3.2-2 评价区生态系统现状图

（1）森林生态系统

评价范围内森林生态系统面积为 278.63hm^2，占评价范围面积 5.80%，主要位于河流、沿岸村庄附近，多为人工林，主要有旱柳林、垂柳林、枫杨林、七叶树树林、栾树树林等，另伴有部分构树灌丛、木樨灌丛以及马兰草丛、长鬃蓼草丛等灌草本，层次较为明显。评价区人为活动频繁，有大量农作物，常见的植物有旱柳、紫薇、女贞、狗牙根等。

（2）农田生态系统

农田生态系统生态系统面积为 1011.08hm^2，占总评价范围面积 21.06%，广布于生态评价范围内，主要为种植作物蔬菜，如水稻、小麦、玉 m、油菜、棉花、大豆、薯类、花生等。该系统中的生物群落结构简单，优势群落往往只有一种或数种作物;养分循环主要靠系统外投入而保持平衡。农田生态系统内有普通翠鸟、山斑鸠、白鹭分布。农田生态系统除了社会保障功能外还有气体调节、水土保持的功能。

（3）城镇生态系统

城镇生态系统面积为 869.03hm^2，占总评价范围面积 18.10%，该生态系统主要包括村镇、码头、厂房等建筑物范围，人员活动大，干扰大，自然生产能力较低。现场调查除麻雀等常见鸟类外未发现其他陆生动物。

（4）湿地生态系统

生态系统可以调节气候，净化水质，蓄洪防旱，改善人居环境，丰富自然景观，是水鸟理想的栖息地，也是大部分水禽的越冬地。评价范围内湿地生态系统为 2495.72hm^2，占总评价范围面积 51.98%，主要为长江河流水面，以及部分养

殖坑塘等。该生态系统内主要植物种类为水生植被，如芦苇、菖蒲、凤眼蓝、喜旱莲子草、荇菜、荻分布，其中芦苇和蒌蒿为优势种。湿地生态系统内野生动物以水鸟为主，常见种类包括白鹭、苍鹭、矶鹞等。

（5）草地生态系统

草地生态系统对于环境具有重要的调节作用，其中主要包括：气候调节、土壤碳固定、水资源调节、侵蚀控制、空气质量调节等服务功能。评价范围内草地生态系统为 147.22hm^2，占总评价范围面积 3.07%，多分布在长江沿岸（岸线管理范围内）和农村住宅附近，该区域植被主要为禾本科和菊科植被，如小蓬草、阿拉伯婆婆纳、野豌豆等。优势种为马兰、长鬃蓼和狗尾草。

3.2.3 生态系统生物量分析

生态评价范围自然体系生物生产力主要依据卫片解译成果、实地调查及相关研究资料，参考国内常用对植被的分类方式及生物量估算方法进行计算。除去未利用地外，共计算乔木林、草地、农作物和水生植被 4 种生态类型的生物量。根据计算结果，生态评价范围植被总生物量为 19861.50t，其中林地生物量最大，农作物其次，水生植被和草地生物量较小。

表 3.2-3 生态评价范围各生态类型的生物量

植被类型	代表植物	面积（hm²）	平均生物量（t/hm²）	生物量（t）	占总生物量（%）
林地	旱柳树林等	278.63	34.15	9515.21	47.91
草地	马兰等	175.44	3.23	566.67	2.85
农作物	水稻等	1011.08	9.054	9154.32	46.09
水生植被	芦苇等	123.82	5.05	625.29	3.15
总计		1588.97		19861.50	100

3.3 植被资源分布情况

3.3.1 样方布设

本次生态现状调查时间为 2024 年 10 月 10 日-10 月 13 日，按照《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）采用样方方法进行植物多样性调查。

本次调查在调查范围内选择典型植物群落设置样方调查。乔木样方为 20m×20m，灌木样方为 5m×5m，草本样方为 1m×1m。记录样方 GPS 信息，海

拔、坡度坡向、坡位。观察样方内有乔木层物种、灌木层物种、草本层物种和层间层物种，记录各物种群落的数量、特征、投影到地面的面积，以及各个群落的平均高度，地表情况。样方布设及点位见下表。

表 3.3-1 评价区陆生植被调查样方布置一览表

序号	工程区	群系	经纬度
1	丹徒区	旱柳	119.682032°,32.270532°
2	丹徒区	旱柳	119.681852°,32.269672°
3	丹徒区	旱柳	119.679102°,32.264832°
4	扬中市	垂柳	119.868028°,32.234818°
5	扬中市	垂柳	119.867298°,32.236858°
6	扬中市	垂柳	119.866668°,32.239288°
7	丹徒区	枫杨	119.679102°,32.264832°
8	扬中市	枫杨	119.867298°,32.236858°
9	靖江市	枫杨	120.117976°,31.958579°
10	扬中市	栾树	119.868028°,32.234818°
11	靖江市	栾树	120.104264°,31.958335°
12	靖江市	栾树	120.116466°,31.958689°
13	丹徒区	构树	119.682032°,32.270532°
14	丹徒区	构树	119.679102°,32.264832°
15	靖江市	构树	120.117976°,31.958579°
16	丹徒区	马兰草丛	119.681852°,32.269672°
17	扬中市	马兰草丛	119.867298°,32.236858°
18	扬中市	马兰草丛	119.866668°,32.239288°
19	丹徒区	狗尾草草丛	119.682032°,32.270532°
20	靖江市	狗尾草草丛	120.104264°,31.958335°
21	靖江市	狗尾草草丛	120.116466°,31.958689°
22	丹徒区	加拿大一枝黄花草丛	119.682032°,32.270532°
23	扬中市	加拿大一枝黄花草丛	119.866668°,32.239288°
24	靖江市	加拿大一枝黄花草丛	120.104264°,31.958335°
25	丹徒区	芦苇	119.681852°,32.269672°
26	扬中市	芦苇	119.868028°,32.234818°
27	扬中市	芦苇	119.866668°,32.239288°

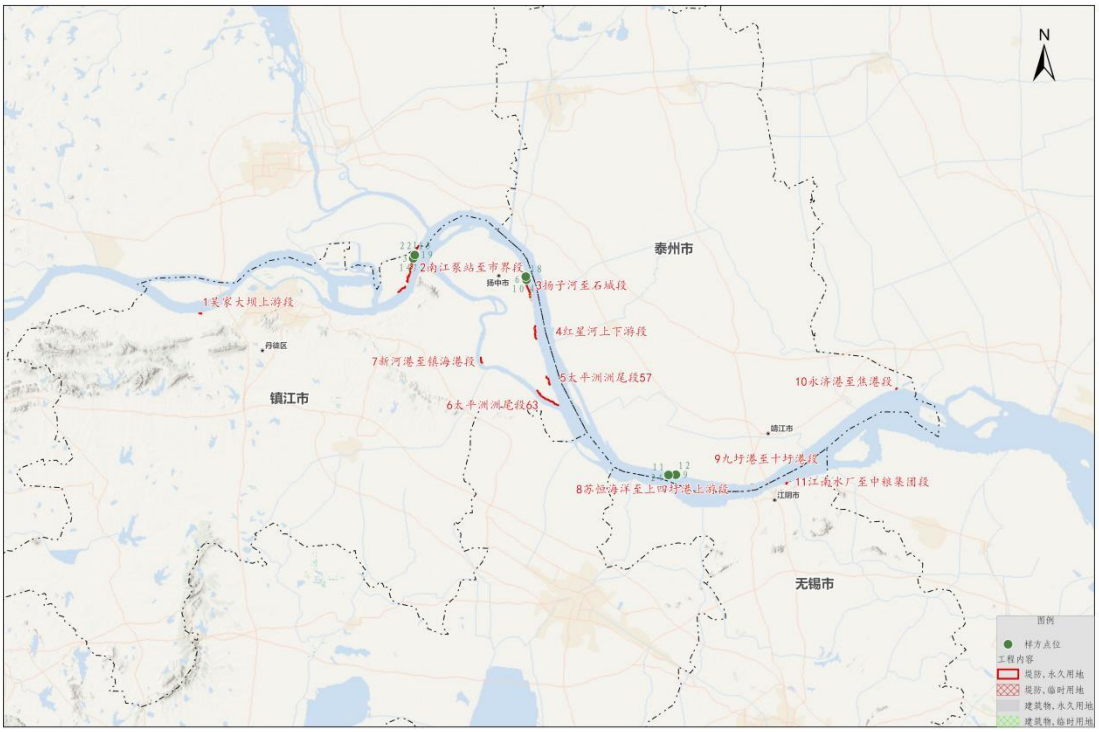


图 3.3-1 植物样方调查点位图



图 3.3-2 陆生植物调查工作照和样方照

3.3.2 植被区系

3.3.2.1 植物区系概况

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011 年），评价区共调查野生维管束植物 91 种，划分为 82 属 15 个分布区类型。

3.3.2.2 植物区系组成成分数量统计分析

根据《中国种子植物的分布类型》和《江苏省植物区系》，评价区属华东植物区系。本区在气候上属亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨水丰沛，无霜期长，严寒期短。评价区地势总体为北高南低，农业生产条件好，区域人为活动频繁。评价区野生维管植物以禾本科、蓼科、菊科、伞形科植物为主，多为适应性强、抗逆性强、分布范围广的草本植物。

本次调查共发现并鉴定到陆生维管植物 29 目 43 科 91 种。裸子植物 2 目 2 科 3 种，双子叶植物 23 目 36 科 75 种，单子叶植物 4 目 5 科 13 种。

表 3.3-2 评价区维管植物的目、属、种组成

分类群		目		科		种	
		数量	比例	数量	比例	数量	比例
裸子植物		2	6.90%	2	4.65%	3	3.30%
被子植物	双子叶植物	23	80.00%	36	83.72%	75	82.42%
	单子叶植物	4	13.33%	4	11.63%	13	14.29%
合计		29	1	43	1	91	1

⑴ 裸子植物区系

裸子植物在现代呈现的分布格局是这些植物在长期和多变的环境中适应、进化和选择、淘汰的结果。在经历了第四纪冰期的迁移和灭绝后，剩余存活的裸子植物有助于探究气候变化对于物种的遗传多样性分布格局以及生物多样性丰富度格局研究。中国裸子植物的分布在很大程度上反映了全球热带至温带地区裸子植物的分布特点，对于理解裸子植物分布的变化与种系分化具有重要意义。调查结果显示，该区域内裸子植物共有 2 目 2 科 3 种，均为乔木植物。一方面可能是由于调查季节和调查频次的限制，另一方面可能是长期遭受强烈的人为干扰。

⑵ 被子植物区系

被子植物是种子植物门物种多样化程度最高、分布最广的。占有优势的被子植物具有导水性较强的导管和较高的叶片叶脉密度，使得他们在水分运输效率和

蒸腾作用能力方面远高于裸子植物和蕨类植物。现场调查发现，评价区内有被子植物 27 目 40 科 88 种。

3.3.2.3 植物区系地理成分数量统计分析

属往往在植物区系研究中作为划分植物区系地理的标志或依据。统计分析评价区野生维管束植物属的地理成分具有重要意义。评价区野生维管束植物 82 属，其中种子植物属参照吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型系统（1991 年、1993 年），将评价区野生维管束植物 82 属划分为 15 个分布区类型，详见表 3.3-3。

表 3.3-3 评价区野生维管束植物属的分布区类型

属的分布区类型	评价区内属数	比例（%）
1.世界分布	9	10.98%
2.泛热带分布	22	26.83%
3.热带亚洲和热带美洲间断分布	2	2.44%
4.旧世界热带分布	3	3.66%
5.热带亚洲至热带大洋洲分布	0	0.00%
6.热带亚洲至热带非洲分布	2	2.44%
7.热带亚洲分布	2	2.44%
8.北温带分布	24	29.27%
9.东亚和北美洲间断分布	3	3.66%
10.旧世界温带分布	6	7.32%
11.温带亚洲分布	1	1.22%
12.地中海、西亚至中亚分布	1	1.22%
13.中亚分布	0	0.00%
14.东亚分布	4	4.88%
15.中国特有分布	3	3.66%
合计	82	100%

从表 3.3-3 可以看出，调查区域植物覆盖 13 个地理分布区类型，将评价区 82 属野生维管束植物的分布区类型归并为世界分布、热带分布（第 2～7 类）、温带分布（第 8～14 类）和中国特有分布 4 个大类。植物以温带地理为主，占研究区植物属的 47.56%，在温带分布型中，北温带分布属居首位，其次是旧世界温带分别属。热带性分布有 31 种，占总属数的 37.80%，其中泛热带分布有 22 属；世界分布 9 属，占总属数的 10.84%。


垂柳


构


野蔷薇


鸡屎藤


金色狗尾草


忍冬


乌蔹莓


鸭茅


落羽杉

图 3.3-3 评价区陆生植物物种照

3.3.2.4 植物区系特征

（1）世界分布

世界分布 9 属，占总属数的 10.84%，如飞蓬属（*Erigeron*）、蓼属（*Persicaria*）、茄属（*Solanum*）、老鹳草属（*Geranium*）、冬青属（*Ilex*）、鬼针草属（*Bidens*）、繁缕属（*Stellaria*）、苍耳属（*Xanthium*）和洋酸浆属（*Physalis*）等。

（2）泛热带分布

泛热带分布有 22 属，如狗尾草属（*Setaria*）、狗牙根属（*Cynodor*）、莲子草属（*Alternanthera*）、朴属（*Celtis*）、穇属（*Eleusine*）、卫矛属（*Euonymus*）、鸭跖草属（*Commelina*）、大戟属（*Euphorbia*）、紫薇属（*Lagerstroemia*）、鹅绒藤属（*Cynanchum*）、鸡矢藤属（*Paederia*）、乌桕属（*Triadica*）、铁苋菜属（*Acalypha*）、马唐属（*Digitaria*）、稗属（*Echinochloa*）、鳢肠属（*Eclipta prostrata*）、金鸡菊属（*Coreopsis*）和田菁属（*Sesbania*）、泽兰属（*Eupatorium*）、虎掌藤属（*Ipomoea*）、大青属（*Clerodendrum*）、车轴草属（*Trifolium*）等。

（3）热带亚洲和热带美洲间断分布

热带亚洲和热带美洲间断分布有 2 属，为爵床属（*Justicia*）和天人菊属（*Gaillardia*）。

（4）旧世界热带分布

旧世界热带指亚洲、非洲和大洋洲热带地区及其邻近岛屿，其起源于古南大陆。调查区域野生种子植物中属于旧世界热带分布类型的有 3 属，占总属数的 3.61%，分别为楝属（M*elia.*）、八角枫属（*Alangium*）和乌蔹莓属（*Cayratia*）。

（5）热带亚洲至热带大洋洲分布

调查区域无该分布区类型的属。

（6）热带亚洲到热带非洲分布

指旧世界热带分布区的西翼，主要为旧世界热带分布中心（印度-马来西亚）。调查区域野生种子植物中属于热带亚洲至热带非洲分布是 2 属，分别是樟属（*Cinnamomum*）和芒属（M*iscanthus*）。

（7）热带亚洲分布

热带亚洲（印度-马来西亚）旧世界热带的分布中心部分，分布 2 属，为构属（*Broussonetia*）和木防己属（*Cocculus*）。

（8）北温带分布

广泛分布于亚欧和北美洲温带地区。其中北温带分布 24 属，如苦苣菜属（*Sonchus*）、李属（*Prunus*）、柳属（*Salix*）、蒲公英属（*Taraxacum*）、蔷薇属（*Rosa*）、蒿属（*Artemisia*）、酸模属（*Rumex*）、木樨属（O*smanthus*）、桑属（M*orus*）、葎草属（*Humulopsis*）、野豌豆属（*Vicia*）、忍冬属（*Lonicera*）、紫菀属（*Aster*）、七叶树属（*Aesculus*）、北美木兰属（M*agnolia*）、蓟属（*Cirsium*）、荚蒾属（*Viburnum*）、皂荚属（*Gleditsia*）、打碗花属（*Calystegia*）、葡萄属（*Vitis*）、

枸杞属（*Lycium*）、婆婆纳属（*Veronica*）、榉属（*Zelkova*）和南瓜属（*Cucurbita*）等。

（9）东亚和北美间断分布

分布于东亚和北温带及亚热带地区的属。调查区域野生种子植物中东亚和北美洲间断分布 3 属，是石楠属（*Photinia*）、一枝黄花属（*Solidago*）、枫香树属（*Liquidambar*）等。

（10）旧世界温带分布

分布于欧亚中—高纬度的温带和寒带的属。调查区域野生种子植物中旧世界温带分布 6 属，主要是女贞属（*Ligustrum*）、莴苣属（*Lactuca*）、益母草属（*Leonurus*）、芦竹属（*Arundo*）、鸭茅属（*Dactylis*）和芦苇属（*Phragmites*）等。

（11）温带亚洲分布

这一类型主要分布于亚洲温带，一般包括中亚至亚洲东北部，我国主要在西南、华北至东北，少数延伸至亚热带。温带亚洲分布 1 属，是枫杨属（*Pterocarya*）。

（12）地中海区、西亚到中亚分布

该区系北接欧洲-西伯利亚区系植物区的西部，包括西班牙·葡萄牙、意大利、巴尔干三个半岛，土耳其，小亚西亚及北非地中海沿岸地带。硬叶常绿树（栎属 *Quercus*、松属 *Pinus*）等区系的主体部分，同时有相当部分从欧洲西岸北上到达英国。分布 1 属，为芫荽属（*Coriandrum*）。

（13）中亚分布

调查区域无该分布区类型的属。

（14）东亚分布

指主要分布在从喜马拉雅一直到日本的属。调查区域种子植物中属于东亚分布类型的有 4 属，如栾属（*Koelreuteria*）、沿阶草属（O*phiopogon*）、棕榈属（*Trachycarpus*）和紫苏属（*Perilla.*）。

（15） 中国特有分布

其分布特点为以西南各省为中心，向四周方向辐射并逐渐减少，区域大致为秦岭—山东以南的亚热带和热带地区。调查区域种子植物中中国特有分布 3 属，占总属数的 3.61%，为银杏属（*Ginkgo*）和落羽杉属（*Taxodium*）、水杉属（M*etasequoia*）。

3.3.3 植被类型

3.3.3.1 植被区划

根据《中国植被》（吴征镒等，1980 年），评价区属东部亚热带常绿阔叶林区。

3.3.3.2 主要植被类型

通过对评价区植被的实地调查，参照《中国植被》、《江苏省植被区划》的分类原则将评价区自然植被划分为 3 个植被型组，包括 4 个植被型，植物群系以旱柳林、垂柳林、枫杨林、栾树树林、构树灌丛、马兰草丛、狗尾草草丛、加拿大一枝黄花草丛、芦苇植被群为主，同时其他伴生植物七叶树树林、木樨灌丛、长鬃蓼草丛、金色狗尾草草丛、荻植被群、蒌蒿植被群等。

表 3.3-4 评价区主要植物群落调查统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系中文名	群系拉丁名
I.阔叶林	（一）亚热带落叶阔叶林	亚热带落叶阔叶杂木林	旱柳	*Salix matsudana*
			垂柳	*Salix babylonica*
			枫杨	*Pterocarya stenoptera*
			栾树	*Koelreuteria paniculata*
II.灌丛和草丛	（二）落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	构树	*Broussonetia papyrifera*
	（三）草丛	暖性灌草丛	马兰草丛	*Aster indicus*
			狗尾草草丛	*Setaria viridis*
			加拿大一枝黄花	*Solidago canadensis*
III.水生植被	（四）水生植被	挺水水生植被	芦苇	*Phragmites australis*

3.3.3.3 主要自然植被类型描述

I.阔叶林

（一）亚热带落叶阔叶林

亚热带落叶阔叶林是亚热带地区的一种非地带性、不稳定的森林植被类型。亚热带落叶阔叶林分布较为广泛，冬季和夏季的季相差异很大，落叶阔叶林中乔木的种子和果实多数有翅，常在秋季成熟，借风力传播。而林下草本植物和灌木，则靠动物传粉并散布果实和种子。林中的藤本植物和附生植物都不发达。评价区常见的落叶阔叶林群系有旱柳（*Salix matsudana*）、垂柳（*Salix babylonica*）、枫杨（*Pterocarya stenoptera*）和栾（*Koelreuteria paniculata*）。

①旱柳（*Salix matsudana*）

旱柳林主要在镇杨村附近零星分布，林相较为完整，结构较为简单，该林优势种为旱柳，树木均高约 9~11m，郁闭度约 0.9~0.97；无灌木层；草本层优势种为马兰，主要伴生种为为狗尾草，一年蓬，石楠，打碗花，泽漆等。

②垂柳（*Salix babylonica*）

垂柳林主要在耿家湾附近长江堤防公路沿线，乔木层为单优势种群落，郁闭度范围为 0.90~0.95，均高约 12m；灌木层极为稀疏，仅分布有少量的构树、珊瑚树等；草本层优势种为马兰和长鬃蓼，伴生有鸭跖草，牵牛,紫叶李，狗牙根，均高 0.15，盖度可达 60%。

③枫杨（*Pterocarya stenoptera*）

枫杨林主要在东挂圩附近，乔木层为单优势种群落，郁闭度范围为 0.8，均高约 20m；灌木层优势种为构树，并伴有少量八角枫和楝层均高 1.2m，层盖度约为 15%；草本层优势种为加拿大一只黄花，伴生有金色狗尾草，狗牙根，忍冬，木防己等，均高 0.72m，盖度可达 65%。

④栾树（*Koelreuteria paniculata*）

栾树林主要分布在川心港港堤附近，乔木层较为稀疏简单，单一优势种，郁闭度范围为 0.12，均高约 8m；无灌木层；草本层优势种为金色狗尾草，主要伴生种为为狗尾草，狗牙根、萝藦、加拿大一枝黄花等。

II.灌丛

（二）落叶阔叶灌丛

落叶阔叶灌丛是指在秋季或冬季落叶的灌木植物，它们属于木本植物，具有多年生的特性。这类灌木通常具有矮小而丛生的形态，没有明显的主干，多见于温带和亚热带地区。落叶阔叶灌木的分布广泛，常见于世界各地的园林和自然景观中。评价区常见的落叶阔叶灌丛群系有构树（*Broussonetia papyrifera*）。

⑥构树（*Broussonetia papyrifera*）

构树灌丛主要分布在东挂圩附近。灌木层优势种为构树，并伴有少量八角枫和楝层均高 1.2m，层盖度约为 15%；草本层优势种为加拿大一只黄花，伴生有金色狗尾草，狗牙根，忍冬，木防己等，均高 0.72m，盖度可达 65%。

（三）暖性灌草丛

⑦马兰草丛（*Aster indicus*）

马兰草丛为多年生草本，主要生长在林缘、草丛、溪岸、路旁。草本层优势种为马兰，主要伴生种为为狗尾草，一年蓬，石楠，打碗花，泽漆等，层均高 0.19m，盖度可达 68%。

⑧狗尾草草丛（*Setaria pumila*）

金色狗尾草为一年生草本，生长在海拔 1200m 以下的林边、山坡、路边和荒芜的园地及荒野。草本层优势种为金色狗尾草，主要伴生种为为狗尾草，狗牙根、萝藦、加拿大一枝黄花等，均高 0.62m，盖度可达 45%。

⑨加拿大一枝黄花草丛（*Solidago canadensis*）

加拿大一枝黄花是多年生草本植物，有长根状茎，主要生长在河滩、荒地、公路两旁、农田边、农村住宅四周。繁殖力极强，传播速度快，生长优势明显，适应性广阔。加拿大一枝黄花草丛呈片状分布，优势种为加拿大一只黄花，伴生有金色狗尾草，狗牙根，忍冬，木防己等，均高 0.72m，盖度可达 65%。

III.水生植被

（四）水生植被

⑩芦苇

芦苇多年生，根状茎十分发达。芦苇为全球广泛分布的多型种。生于江河湖泽、池塘沟渠沿岸和低湿地。除森林生境不生长外，各种有水源的空旷地带，常以其迅速扩展的繁殖能力，形成连片的芦苇群落。

本次调查芦苇水生群落平均株树为 17 株，平均高度为 305.9cm，平均重量为 883.07g，盖度等级为 3-5 级。

3.3.3.4 植被类型

评价范围内人为活动频繁，植被较为单一，植被类型主要分为乔木、草本、农作物和水生植被。其中农作物面积最大，为 1011.07hm2，占比植被面积 63.63%；水生植被面积最小，为 123.82hm^2，仅占比植被面积 7.79%，植被类型分布图见附图 11。

表 3.3-5 调查范围各植被类型面积一览表

植被类型	面积（hm^2）	占总面积比例（%）
草本	175.43	11.04
农作物	1011.07	63.63

乔木	278.63	17.54
水生植被	123.82	7.79
合计	1588.96	100

3.3.4 植被覆盖度

植被是指地球表面的某一区域所覆盖的植物群落，作为陆地生态系统的重要组成部分，在维护和促进区域生态平衡可持续发展方面发挥着重要的作用。植被覆盖是地球表层的一种自然状态，在全球环境变化过程中，植被覆盖是许多自然、生态过程的一个重要变量。植被覆盖度具有显著的时空差异，卫星遥感技术重点通过归一化植被指数和植被覆盖度等指标监测植被状况。归一化植被指数反映地表植被的繁茂程度，可以客观评价植被生态情况。科学认识植被覆盖度的空间格局和变化特征，对了解生态环境质量演变具有重要的价值。评价范围植被覆盖度分布如下表所示。

表 3.3-6 评价区域植被覆盖度分布

植被盖度	面积/hm^2
0-20%	2494.16
20-40%	869.66
40-60%	1011.84
60%-80%	147.17
80%-100%	278.86
合计	4801.68

3.3.5 植被分布特点

根据工程布置和现状调查，评价区植被主要分为堤岸植被、农田植被、城镇植被。堤岸植被群落为枫杨群落和旱柳群落，主要物种为人工种植的枫杨和旱柳；农田植被群落包括水田、旱地、园地等，主要为禾本科植被，如水稻等；城镇植被群落主要分布在街道两侧及村庄住宅周边，多数为人工种植树木，如紫薇等。

3.3.6 植被种类

评价区植被多为人工植被，植物多样性不丰富。本次调查共发现陆生维管植物 29 目 43 科 91 种。植物名录和组成详情见下表。

表 3.3-7 评价区植被种类名录

目	科	属	中文种名	拉丁学名	数据来源	生长方式	濒危等级
银杏目	银杏科	银杏属	银杏	*Ginkgo biloba*	现场调查	栽培	

柏目	柏科	落羽杉属	落羽杉	*Taxodium distichum*	现场调查	栽培	
		水杉属	水杉	*Metasequoia glyptostroboides*	现场调查	栽培	
龙胆目	茜草科	鸡屎藤属	鸡屎藤	*Paederia foetida*	现场调查	野生	LC
	夹竹桃科	鹅绒藤属	萝藦	*Cynanchum rostellatum*	现场调查	野生	LC
蔷薇目	桑科	构属	构	*Broussonetia papyrifera*	现场调查	野生、栽培	LC
		桑属	桑	*Morus alba*	现场调查	野生、栽培	LC
	蔷薇科	石楠属	石楠	*Photinia serratifolia*	现场调查	野生	LC
		蔷薇属	野蔷薇	*Rosa multiflora*	现场调查	野生	DD
		李属	紫叶李	*Prunus cerasifera cv. Atropurpurea*	现场调查	野生	
			东京樱花	*Prunus × yedoensis*	现场调查	野生	
	大麻科	朴属	朴树	*Celtis sinensis*	现场调查	野生、栽培	LC
		葎草属	葎草	*Humulus scandens*	现场调查	野生	LC
	榆科	榉属	榉树	*Zelkova serrata*	现场调查	野生、栽培	LC
无患子目	楝科	楝属	楝	*Melia azedarach*	现场调查	野生	LC
	无患子科	栾属	栾	*Koelreuteria paniculata*	现场调查	野生	LC
		七叶树属	七叶树	*Aesculus chinensis*	现场调查	野生	LC
毛茛目	防己科	木防己属	木防己	*Cocculus orbiculatus*	现场调查	野生	LC
伞形目	伞形科	芫荽属	芫荽	*Coriandrum sativum*	现场调查	野生	
牻牛儿苗目	牻牛儿苗科	老鹳草属	野老鹳草	*Geranium carolinianum*	现场调查	野生	
木兰目	木兰科	北美木兰属	荷花木兰	*Magnolia grandiflora*	现场调查	野生	
桃金娘目	千屈菜科	紫薇属	紫薇	*Lagerstroemia indica*	现场调查	野生	LC
石竹目	蓼科	酸模属	酸模	*Rumex acetosa*	现场调查	野生	LC

		蓼属	长鬃蓼	*Persicaria longiseta*	现场调查	野生	LC
			酸模叶蓼	*Persicaria lapathifolia*	现场调查	野生	LC
	苋科	莲子草属	喜旱莲子草	*Alternanthera philoxeroides*	现场调查	野生	
	石竹科	繁缕属	雀舌草	*Stellaria alsine*	现场调查	野生	LC
菊目	菊科	鳢肠属	鳢肠	*Eclipta prostrata*	现场调查	野生	
		天人菊属	天人菊	*Gaillardia pulchella*	现场调查	野生	
		莴苣属	翅果菊	*Lactuca indica*	现场调查	野生	LC
		紫菀属	马兰	*Aster indicus*	现场调查	野生	LC
		飞蓬属	一年蓬	*Erigeron annuus*	现场调查	野生	
			小蓬草	*Erigeron canadensis*	现场调查	野生	
		蒲公英属	蒲公英	*Taraxacum mongolicum*	现场调查	野生	LC
		一枝黄花属	加拿大一枝黄花	*Solidago canadensis*	现场调查	野生	
		泽兰属	佩兰	*Eupatorium fortunei*	现场调查	野生	LC
		苦苣菜属	苦苣菜	*Sonchus oleraceus*	现场调查	野生	
			苣荬菜	*Sonchus wightianus*	现场调查	野生	LC
		蓟属	刺儿菜	*Cirsium arvense var. integrifolium*	现场调查	野生	LC
		蒿属	艾	*Artemisia argyi*	现场调查	野生	LC
			野艾蒿	*Artemisia lavandulifolia*	现场调查	野生	LC
			黄花蒿	*Artemisia annua*	现场调查	野生	LC
		鬼针草属	鬼针草	*Bidens pilosa*	现场调查	野生	
		金鸡菊属	金鸡菊	*Coreopsis basalis*	现场调查	野生	
		苍耳属	苍耳	*Xanthium strumarium*	现场调查	野生	LC

金虎尾目	杨柳科	柳属	旱柳	*Salix matsudana*	现场调查	野生、栽培	LC
			垂柳	*Salix babylonica*	现场调查	野生、栽培	LC
	大戟科	大戟属	泽漆	*Euphorbia helioscopia*	现场调查	野生	LC
			地锦草	*Euphorbia humifusa*	现场调查	野生	LC
		铁苋菜属	铁苋菜	*Acalypha australis*	现场调查	野生	LC
		乌桕属	乌桕	*Triadica sebifera*	现场调查	野生	LC
壳斗目	胡桃科	枫杨属	枫杨	*Pterocarya stenoptera*	现场调查	野生、栽培	LC
茄目	旋花科	打碗花属	打碗花	*Calystegia hederacea*	现场调查	野生	LC
		虎掌藤属	牵牛	*Ipomoea nil*	现场调查	野生	
	茄科	茄属	白英	*Solanum lyratum*	现场调查	野生	LC
		枸杞属	枸杞	*Lycium chinense*	现场调查	野生	LC
		洋酸浆属	苦蘵	*Physalis angulata*	现场调查	野生	
唇形目	唇形科	益母草属	益母草	*Leonurus japonicus*	现场调查	野生	LC
		紫苏属	紫苏	*Perilla frutescens*	现场调查	野生	LC
		大青属	臭牡丹	*Clerodendrum bungei*	现场调查	野生	LC
	爵床科	爵床属	爵床	*Justicia procumbens*	现场调查	野生	LC
	木樨科	女贞属	女贞	*Ligustrum lucidum*	现场调查	野生	LC
		木樨属	木樨	*Osmanthus fragrans*	现场调查	野生	
	车前科	婆婆纳属	阿拉伯婆婆纳	*Veronica persica*	现场调查	野生	
山茱萸目	山茱萸科	八角枫属	八角枫	*Alangium chinense*	现场调查	野生	LC
葡萄目	葡萄科	葡萄属	蘡薁	*Vitis bryoniifolia*	现场调查	野生	
		乌蔹莓属	乌蔹莓	*Causonis japonica*	现场调查	野生	LC

豆目	豆科	野豌豆属	野豌豆	*Vicia sepium*	现场调查	野生	LC
		田菁属	田菁	*Sesbania cannabina*	现场调查	野生	
		车轴草属	白车轴草	*Trifolium repens*	现场调查	野生	
		皂荚属	皂荚	*Gleditsia sinensis*	现场调查	野生	LC
川续断目	忍冬科	忍冬属	忍冬	*Lonicera japonica*	现场调查	野生	LC
	五福花科	荚蒾属	珊瑚树	*Viburnum odoratissimum*	现场调查	野生	
葫芦目	葫芦科	南瓜属	南瓜	*Cucurbita moschata*	现场调查	野生	
冬青目	冬青科	冬青属	枸骨	*Ilex cornuta*	现场调查	野生	LC
樟目	樟科	樟属	樟	*Camphora officinarum*	现场调查	野生、栽培	
卫矛目	卫矛科	卫矛属	金边黄杨	*Euonymus japonicus cv. Aurea-marginatus*	现场调查	野生、栽培	
虎耳草目	金缕梅科	枫香树属	枫香树	*Liquidambar formosana*	现场调查	野生、栽培	LC
禾本目	禾本科	狗尾草属	狗尾草	*Setaria viridis*	现场调查	野生	LC
			金色狗尾草	*Setaria pumila*	现场调查	野生	LC
		狗牙根属	狗牙根	*Cynodon dactylon*	现场调查	野生	LC
		马唐属	马唐	*Digitaria sanguinalis*	现场调查	野生	LC
		穇属	牛筋草	*Eleusine indica*	现场调查	野生	LC
		稗属	稗	*Echinochloa crus-galli*	现场调查	野生	LC
		芦苇属	芦苇	*Phragmites australis*	现场调查	野生	LC
		鸭茅属	鸭茅	*Dactylis glomerata*	现场调查	野生	LC
		芒属	荻	*Miscanthus sacchariflorus*	现场调查	野生	LC
		芦竹属	芦竹	*Arundo donax*	现场调查	野生	LC
天门冬目	天门冬科	沿阶草属	麦冬	*Ophiopogon japonicus*	现场调查	野生	LC

鸭跖草目	鸭跖草科	鸭跖草属	鸭跖草	*Commelina communis*	现场调查	野生	LC
棕榈目	棕榈科	棕榈属	棕榈	*Trachycarpus fortunei*	现场调查	野生、栽培	

3.3.7 重要物种和古树名木

根据调查结果，评价区域内未发现国家重点保护野生植物及古树名木。

3.3.8 外来入侵物种

根据《江苏省外来入侵物种名录》，评价范围共有外来入侵植物 3 种，分别为加拿大一枝黄花（*Solidago canadensis*）、一年蓬（*Erigeron annuus*）、喜旱莲子草。

3.4 陆生动物

3.4.1 样线布设

在陆生调查点位根据生境分别在森林、草地、湿地设置 3 条动物样线。观测时行进速度保持在 2km/h 左右，行进期间记录物种和个体数量，2 人合作，1 人观测、报告种类和数量，另 1 人填表记录；观测爬行动物时，以 2km/h 的速度缓慢前行，记录样带左右 5m，前方 5m 范围内见到的爬行动物种类和数量；观测鸟类时，以 2km/h 速度前进，选择在早晨日出后 3 小时内和傍晚日落前 3 小时内进行。

在鸟类调查过程中，同时观察和记录样线范围内出现的两栖类、爬行类和兽类，沿江附近均进行了样线调查，并采用访问当地居民及查阅资料的方式来补充结果。

表 3.4-1 评价区域陆生动物样线调查点位信息

编号	起点经纬度	终点经纬度	样线长度	调查时间	物种种类/数量
1	119.681782 32.270522	119.687432 32.250752	1.145	2024.10.12	21/260
2	119.864208 32.242708	119.867298 32.236858	1.243	2024.10.10	24/192
3	120.118076 31.958759	120.107584 31.962007	1.202	2024.10.11	30/175

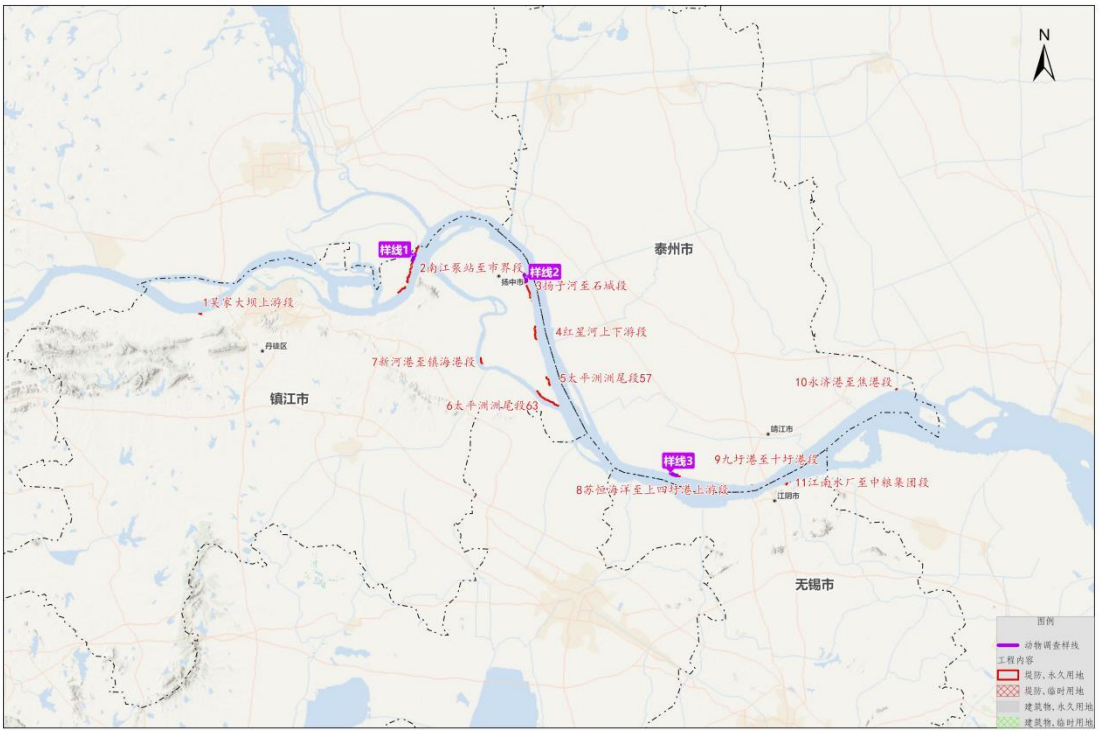


图 3.4-1 动物调查样线图



图 3.4-2 陆生动物调查工作照和样方照

3.4.2 动物区系及组成

评价区共分布有陆生脊椎动物 4 纲。其中两栖纲 1 目 2 科 4 种，东洋种 2

种，广布种 2 种；爬行纲 2 目 3 科 5 种，东洋种 4 种，广布种 2 种；鸟纲 10 目 20 科 42 种，其中东洋种 13 种，古北种 7 种，广布种 22 种；哺乳纲 2 目 2 科 6 种，东洋种 1 种，古北种 2 种，广布种 3 种。由于影响评价区人为干扰大，兽类分布较少，通过查阅相关资料及历史相关报告补充调查结果，评价区内陆生脊椎动物组成如下。

表 3.4-2 评价区域陆生脊椎动物组成

种类组成				动物区系		
纲	目	科	种	东洋种	古北种	广布种
两栖纲	1	2	4	2	0	2
爬行纲	3	4	6	4	0	2
鸟纲	10	20	42	13	7	22
哺乳纲	2	2	6	1	2	3
合计	16	28	58	20	9	29

3.4.3 两栖类

3.4.3.1 种类、数量及分布

根据现场调查及查阅相关资料，评价区内两栖动物有 1 目 2 科 4 种，分别为中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）、金线侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）、饰纹姬蛙（M*icrohyla ornata*），蛙科种类最多。其中中华蟾蜍和金线侧褶蛙为江苏省保护物种，无国家级重点保护物种。种群数量以泽陆蛙的数量较多，其适应能力强，分布广，其在评价区的水域及水域附近广泛分布。

3.4.3.2 生态类型

按其生活习性，可将评价范围 4 种两栖类分为 2 种生态类型：

①静水型（在静水或缓流中活动觅食）：黑斑侧褶蛙 1 种，主要分布在评价区内的沼泽、池塘等静水水体，与人类活动关系较密切；

②陆栖型（在陆地上活动觅食）：包括中华蟾蜍、泽陆蛙、饰纹姬蛙 3 种，主要分布在评价区内离水源较近的陆地，与人类活动关系较密切。

3.4.3.3 区系类型

广布种和东洋种各有 2 种，无古北种分布。评价区内东洋界成分占绝对优势，这与评价区域处于东洋界相符，两栖类的迁移能力不强，因此古北界成分难以跨

越地理阻障而向东洋界渗透。

3.4.4 爬行类

3.4.4.1 种类、数量及分布

根据现场调查及查阅相关资料，评价区内爬行类共有 3 目 4 科 6 种，分别为乌龟（*Mauremys reevesii*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、红点锦蛇（*Elaphe rufldorsfa*）、乌梢蛇（*Zaocys dhumnades*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、多疣壁虎（*Gekko japonicus*），其中黑眉锦蛇和乌梢蛇为江苏省重点保护野生动物，无国家级重点保护动物。

3.4.4.2 生态类型

按其生活习性，将以上 6 种爬行类分为以下 3 种生态类型：

①水栖型（在水中生活、觅食的爬行类）：乌龟，主要在长江两岸活动，由于近年来过度抓捕，数量很少；

②住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：多疣壁虎，主要在住宅区活动；

③林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：包括乌梢蛇、北草蜥、红点锦蛇和黑眉锦蛇 4 种，主要在靠近水域的林地中。

3.4.4.3 区系类型

从区系组成来看，评价区分布的 6 种爬行动物中，东洋种和广布种都为 3 种，无古北界种类分布。东洋界种包括黑眉锦蛇、乌梢蛇、多疣壁虎，广布种包括乌龟、红点锦蛇、北草蜥。

3.4.5 鸟类

3.4.5.1 种类、数量及分布

评价区内现调查到鸟类 10 目 24 科 42 种，其中留鸟 24 种、夏候鸟 4 种、冬候鸟 10 种、旅鸟 4 种。留鸟占比最大。国家二级保护物种有 2 种，为红隼（*Falco tinnunculus*）和红脚隼（*Falco amurensis*）；江苏省保护物种有 12 种，为白鹭（*Egretta garzetta*）、苍鹭（*Ardea cinerea*）、夜鹭（*Nycticorax nycticorax*）、矶鹬（*Actitis hypoleucos*）、青脚鹬（*Tringa nebularia*）、大斑啄木鸟（*Dendrocopos major*）、斑嘴鸭（*Anas zonorhyncha*）、喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica*

cyanus）、黑尾蜡嘴雀（*Eophona migratoria*）、大山雀（*Parus major*）和银喉长尾山雀（*Aegithalos glaucogularis*）。

表 3.4-3 鸟类种类名录、区系组成和居留型一览表

中文名	拉丁名	区系	居留型	保护级别	濒危等级	备注
一、佛法僧目 CORACIIFORMES						
（一）翠鸟科 Alcedinidae						
1.斑鱼狗	*Ceryle rudis*	东	留		LC	现场调查
2.普通翠鸟	*Alcedo*	广	留		LC	现场调查
（二）戴胜科 Upupidae						
3.戴胜	*Upupa epops*	广	留		LC	现场调查
二、鸽形目 COLUMBIFORMES						
（三）鸠鸽科 Columbidae						
4.珠颈斑鸠	*Streptopelia chinensis*	东	留		LC	现场调查
5.山斑鸠	*Streptopelia orientalis*	广	留		LC	现场调查
6.原鸽	*Columba livia*	古	留		LC	现场调查
三、鹳形目 CICONIIFORMES						
（四）鹭科 Ardeidae						
7.白鹭	*Egretta garzetta*	东	夏	江苏省级	LC	现场调查
8.苍鹭	*Ardea cinerea*	广	留	江苏省级	LC	现场调查
9.夜鹭	*Nycticorax nycticorax*	东	夏	江苏省级	LC	现场调查
四、鸻形目 CHARADRIIFORMES						
（五）鹬科 Scolopacidae						
10.矶鹬	*Actitis hypoleucos*	广	冬	江苏省级	LC	现场调查
11.青脚鹬	*Tringa nebularia*	广	冬	江苏省级	LC	现场调查
五、鸡形目 GALLIFORMES						
（六）雉科 Phasianidae						
12.环颈雉	*Phasianus colchicus*	广	留		LC	现场调查
六、鴷形目 PICIFORMES						
（七）啄木鸟科 Picidae						
13.大斑啄木鸟	*Dendrocopos major*	广	留	江苏省级	LC	现场调查
七、隼形目 FALCONIFORMES						
（八）隼科 Falconiformes						
14.红隼	*Falco tinnunculus*	广	留	国家二级	LC	现场调查
15.红脚隼	*Falco amurensis*	广	旅	国家二级	NT	现场调查
八、鹈形目 PELECANIFORMES						
（九）鸬鹚科 Phalacrocoracidae						
16.普通鸬鹚	*Phalacrocorax carbo*	广	旅		LC	现场调查
九、雁形目 ANSERIFORMES						

中文名	拉丁名	区系	居留型	保护级别	濒危等级	备注
（十）鸭科 Anatidae						
17.斑嘴鸭	*Anas zonorhyncha*	广	留	江苏省级	LC	现场调查
十、雀形目 PASSERIFORMES						
（十一）鹎科 Pycnonotidae						
18.白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	东	留		LC	现场调查
（十二）伯劳科 Laniidae						
19.棕背伯劳	*Lanius schach*	东	留		LC	现场调查
（十三）鸫科 Turdidae						
20.乌鸫	*Eurasian Thrush*	东	留		LC	现场调查
21.北红尾鸲	*Phoenicurus auroreus*	广	冬		LC	现场调查
（十四）鹡鸰科 Motacillidae						
22.白鹡鸰	*Motacilla alba*	广	夏		LC	现场调查
23.树鹨	*Anthus hodgsoni*	广	旅		LC	现场调查
（十五）鸦科 Corvidae						
24.喜鹊	*Pica pica*	广	留	江苏省级	LC	现场调查
25.灰喜鹊	*Cyanopica cyanus*	古	留	江苏省级	LC	现场调查
26.达乌里寒鸦	*Corvus dauuricus*	广	冬		LC	现场调查
（十六）椋鸟科 Sturnide						
27.丝光椋鸟	*Sturnus sericeus*	东	留		LC	现场调查
28.八哥	*Acridotheres cristatellus*	东	留		LC	现场调查
（十七）雀科 Ploceidae						
29.麻雀	*Passer domesticus*	广	留		LC	现场调查
（十八）莺鹛科 Sylvidae						
30.棕头鸦雀	*Paradoxornis webbianus*	东	留		LC	现场调查
（十九）鹟科 Muscicapidae						
31.鹊鸲	*Copsychus saularis*	东	留		LC	现场调查
32.北红尾鸲	*Phoenicurus auroreus*	广	冬		LC	现场调查
（二十）鹀科 Emberizidae						
33.灰头鹀	*Emberiza spodocephala*	古	冬		LC	现场调查
34.田鹀	*Emberiza rustica*	古	冬		LC	现场调查
35.黄喉鹀	*Emberiza elegans*	古	旅		LC	现场调查
36.白眉鹀	*Emberiza tristrami*	东	冬		LC	现场调查
37.黄眉鹀	*Emberiza chrysophrys*	广	冬		LC	现场调查
（二十一）燕雀科 Fringillidae						
38.黑尾蜡嘴	*Eophona migratoria*	古	夏	江苏省级	LC	现场调查

中文名	拉丁名	区系	居留型	保护级别	濒危等级	备注
雀						
（二十二）柳莺科 Phylloscopidae						
39.黄腰柳莺	*Phylloscopus proregulus*	广	冬		LC	现场调查
（二十三）山雀科 Paridae						
40.大山雀	*Parus major*	广	留	江苏省级	LC	现场调查
41.银喉长尾山雀	*Aegithalos glaucogularis*	古	留	江苏省级	LC	现场调查
（二十四）噪鹛科 Leiothrichidae						
42.黑脸噪鹛	*Garrulax perspicillatus*	东	留		LC	现场调查
注 居留型：夏：夏候鸟；冬：冬候鸟；留：留鸟；旅：旅鸟. 地理型：古：古北界；东：东洋界；广：两界广布种；“红色名录”表示列入《中国生物多样性红色名录》（2020）的受胁物种，其中“CR”为极危，“EN”为濒危，“VU”为易危，“NT”为近危，“LC”为无危；						



红隼



红脚隼



灰喜鹊



银喉长尾山雀



黑尾蜡嘴雀



白鹭

图 3.4-3 评价区鸟类物种照

3.4.5.2 生态类型

按其生活习性，可以将评价区 42 种鸟类分为以下 6 类：

1）游禽类，主要是斑嘴鸭和普通鸬鹚；

2）涉禽类，包括鹳形目和鸻形目，代表种类如池鹭、白鹭、夜鹭、矶鹬等；

3）陆禽类，为鸽形目的山斑鸠、珠颈斑鸠等；

4）攀禽类，为佛法僧目的普通翠鸟、斑鱼狗和大斑啄木鸟等；

5）鸣禽类：主要为灰喜鹊、喜鹊等；

6）猛禽类：主要为隼形目的红隼和红脚隼。

3.4.5.3 区系类型

按区系类型可将评价取 42 种鸟类分为东洋界、广布种和古北界 3 类：

1）东洋界 13 种，如斑鱼狗、珠颈斑鸠、白鹭、夜鹭、白头鹎等。

2）广布种 7 种，如原鸽、灰喜鹊、灰头鹀、田鹀、黄喉鹀等；

3）古北界 22 种，如普通翠鸟、戴胜、山斑鸠、苍鹭、矶鹬等。

3.4.5.4 居留型

按居留型可将评价区 42 种鸟类分为以下 4 种：

1）留鸟 24 种，主要是斑鱼狗、普通翠鸟、戴胜、珠颈斑鸠、山斑鸠等；

2）冬候鸟 10 种，主要是矶鹬、青脚鹬、北红尾鸲、达乌里寒鸦等；

3）夏候鸟 4 种，为白鹭、夜鹭、白鹡鸰、黑尾蜡嘴雀；

4）旅鸟 4 种，为红脚隼、普通鸬鹚、树鹨、黄喉鹀。

3.4.5.5 优势种

依据鸟类种群数量划分优势种、常见种和偶见种，其中，将数量占调查总数

大于 10%的种类为优势种，1%～10%之间的种类为常见种，小于 1%的为偶见种。根据陆生样线现状调查鸟类记录表，优势种鸟类为喜鹊，占总数的 18.78%；常见种包括珠颈斑鸠、山斑鸠、原鸽、白鹭、环颈雉、红隼、普通鸬鹚等 25 种鸟类，共占总数的 74.68%；偶见种包括、斑鱼狗、普通翠鸟、戴胜、苍鹭、黄腰柳莺等 16 种鸟类，共占总数的 6.54%。

3.4.5.6 群落多样性

采用物种丰富度指数（Species richness index,S）、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）等对评价范围内的鸟类多样性进行评价。对调查区域的鸟类多样性进行分析，结果显示：调查区域鸟类物种丰富度（S）在 10.5~ 15.5 之间，香农-威纳多样性指数指数（H'）在 3.33~4.30 之间，Simpson 优势度指数（D）在 0.84~0.92 之间，Pielou 均匀度指数（E）在 0.76~0.87 之间。综上所述，评价区鸟类多样性较好。

表 3.4-4 鸟类群落多样性

样线	丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson 优势度指数	Pielou 均匀度指数
1	10.5	3.33	0.84	0.76
2	12	3.77	0.90	0.82
3	15.5	4.30	0.92	0.87

3.4.6 兽类

3.4.6.1 种类、数量及分布

根据现场调查及查阅相关资料，评价区分布的兽类共有 2 目 2 科 6 种，包括黄鼬（M*ustela sibirica*）、狗獾（M*eles meles*）、小家鼠（M*us musculus*）、黄胸鼠（*Rattus flavipectus*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、社鼠（*Niviventer niviventer*）。其中黄鼬是江苏省级重点保护野生动物，无国家级重点保护野生动物。

3.4.6.2 区系类型

从区系组成来看，评价区分布的 6 种兽类中，古北界有 3 种，为黄鼬、狗獾、褐家鼠；广布种有 1 种，小家鼠；东洋界有 2 种，黄胸鼠、社鼠。

3.4.6.3 生态类型

按其生活习性，评价区分布的 6 种兽类主要分为半地下生活型（主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物），评价区内主要分布在周边住房及农田中，其中小家鼠、褐家鼠数量较多，与人类关系密切。

3.4.7 重要物种

3.4.7.1 重点保护野生动物

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年），评价区发现红隼、红脚隼 2 种国家二级野生保护动物。

根据《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005 年），评价区发现白鹭、苍鹭、夜鹭、矶鹞、青脚鹬、大斑啄木鸟、斑嘴鸭、喜鹊、灰喜鹊、黑尾蜡嘴雀、大山雀、银喉长尾山雀、金线侧褶蛙、中华蟾蜍、黑眉锦蛇、乌梢蛇、黄鼬共 17 种江苏省省级保护动物。

3.4.7.2 濒危物种、特有种

据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2020 年）可知，评价区有 易危（VU）物种 2 种，为黑眉锦蛇、乌梢蛇；近危（NT）物种 3 种，为金线侧褶蛙、狗獾、红脚隼；濒危（EN）物种 1 种，为乌龟。

表 3.5-5 评价区重点保护野生动物名录

序号	种	保护级别	濒危等级	分布区域
1	红隼	国家二级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
2	红脚隼	国家二级	近危（NT）	评价区湿地、林地和耕地
3	白鹭	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
4	苍鹭	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
5	夜鹭	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
6	矶鹞	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
7	青脚鹬	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
8	大斑啄木鸟	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
9	斑嘴鸭	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地、林地和耕地
10	喜鹊	江苏省级	无危（LC）	评价区林地和耕地
11	灰喜鹊	江苏省级	无危（LC）	评价区林地和耕地
12	黑尾蜡嘴雀	江苏省级	无危（LC）	评价区林地和耕地
13	大山雀	江苏省级	无危（LC）	评价区林地和耕地

14	银喉长尾山雀	江苏省级	无危（LC）	评价区林地和耕地
15	黄鼬	江苏省级	无危（LC）	评价区林地和耕地
16	金线侧褶蛙	江苏省级	近危（NT）	评价区耕地
17	中华蟾蜍	江苏省级	无危（LC）	评价区湿地和耕地
18	黑眉锦蛇	江苏省级	易危（VU）	评价区湿地和耕地
19	乌梢蛇	江苏省级	易危（VU）	评价区湿地和耕地
20	狗獾	/	近危（NT）	评价区林地和耕地
21	乌龟	/	濒危（EN）	评价区湿地、林地和耕地

3.5 水生生物

3.5.1 调查点位布设

本次调查共设置 3 个水生生态环境调查点位，调查点位如下：

表 3.5-1 评价区浮游植物调查点位信息

河流	点位编号	经度	纬度	备注
长江	水#1	119.790021°	32.131740°	新河口对岸上游
	水#2	119.868328°	32.234968°	泰州大桥下游
	水#3	119.905500°	32.094372°	兴隆港口下游

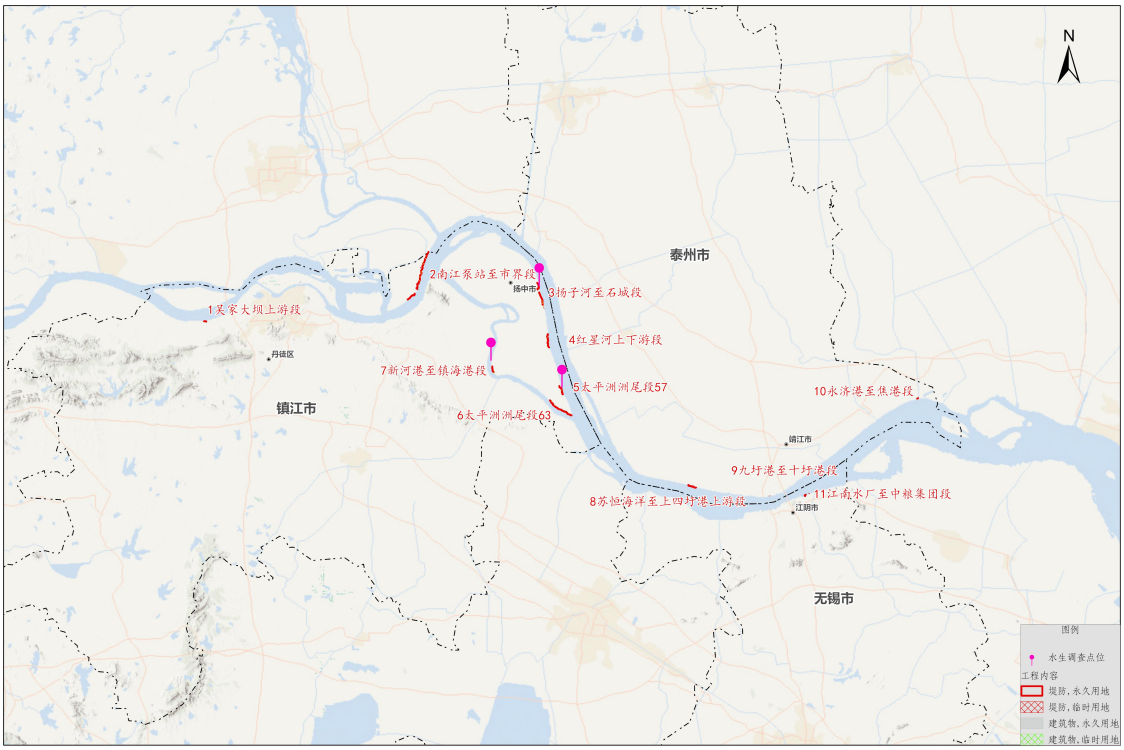


图 3.5-1 水生生态调查点位图



图 3.5-2 评价区水生调查现场工作照

3.5.2 浮游植物

3.5.2.1 调查方法

按照《内陆水域浮游植物监测技术规程》（SL733-2016）推荐的方法进行采样和检测。定量样品在定性采样之前用采水器采集，每个采样点采水样 1000ml。定性样品用浮游生物网在表层缓慢拖曳采集。用 15ml 鲁哥氏液固定，静置 24 小时后浓缩至 30ml，并加适量福尔马林保存。检测采用光学显微镜，放大倍数 10×40，视野直径 0.5mm，用浮游植物框计数，每瓶水样计数 100 个视野。每瓶样品计数 2 次，取平均数，每次结果与平均数之差不大于±15%，否则应第三次计数。定量计数以浮游植物属种为计数单元，并按属种个体体积换算成生物量。

3.5.2.2 种类

本次调查共采集鉴定到 5 门 62 种，其中硅藻门 26 种，占比为 41.94%；绿藻门 11 种，占比为 17.74%；隐藻门 4 种，占比为 6.45%；蓝藻门 17 种，占比为 27.42%；裸藻门 4 种，占比为 6.45%。

表 3.5-2 浮游植物名录

门类	种类	拉丁名	水#1	水#2	水#3
硅藻门	梅尼小环藻	*Cyclotella meneghiniana*	+	+	+

	颗粒直链藻	*Melosira granulata*	+	+	+
	颗粒直链藻极狭变种	*Melosira granulata var.angustissima*	+	+	+
	变异直链藻	*Melosira varians*	+		+
	新星形冠盘藻	*Stephanodiscus neoastraea*			+
	江河骨条藻	*Skeletonema Potamos*	+	+	
	等片藻属*	*Diatoma sp.*			+
	普通等片藻	*Diatoma vulgare*	+		
	脆杆藻属*	*Fragilaria sp.*			+
	钝脆杆藻	*Fragilaria capucina*			+
	针杆藻属*	*Synedra sp.*		+	
	尖针杆藻	*Synedra acus*	+	+	+
	菱形藻属*	*Nitzschia sp.*	+	+	+
	两栖菱形藻	*Nitzschia amphibia*	+	+	+
	谷皮菱形藻	*Nitzschia palea*	+	+	+
	针形菱形藻	*Nitzschia acicularis*			+
	类 S 菱形藻	*Nitzschia sigmodiea*			+
	钝头菱形藻	*Nitzschia obtusa*			+
	莱维迪菱形藻	*Nitzschia levidensis*			+
	双菱藻属*	*Surirella sp.*	+		
	粗壮双菱藻	*Surirella robusta*			+
	内丝藻属*	*Encyonema sp.*			+
	尖布纹藻	*Gyrosigma acuminatum*	+		+
	舟形藻属*	*Navicula sp.*			+
	简单舟形藻	*Navicula simplex*	+	+	+
	短小舟形藻	*Navicula exigua*			+
绿藻门	针形纤维藻	*Ankistrodesmus acicularis*	+		
	月牙藻	*Selenastrum bibraianum*		+	
	小形卵囊藻	*Oocystis parva*		+	
	单角盘星藻	*Pediastrum simplex*	+		
	栅藻属*	*Scenedesmus sp.*	+	+	
	双尾栅藻	*Scenedesmus bicaudatus*	+	+	
	四尾栅藻	*Scenedesmus quadricauda*	+		
	多刺栅藻	*Scenedesmus spinosus*		+	
	游丝藻属*	*Planctonema sp.*	+		
	球衣藻	*Chlamydomonas globosa*	+		
	小新月藻	*Closterium venus*			+
隐藻门	尖尾蓝隐藻	*Chroomonas acuta*	+	+	+
	啮蚀隐藻	*Cryptomonas erosa*	+		
	隐藻属*	*Cryptomonas sp.*	+		

	卵形隐藻	*Cryptomonas ovata*	+	+	+
蓝藻门	细小平裂藻	*Merismopedia minima*	+	+	
	微小平裂藻	*Merismopedia tenuissima*			+
	水华微囊藻	*Microcystis flos-aquae*	+		
	鱼腥藻属*	*Anabaena sp.*	+	+	
	固氮鱼腥藻	*Anabaena azotica*	+	+	+
	卷曲鱼腥藻	*Anabeana circinalis*	+		
	依沙矛丝藻	*Cuspidothrix issatschenkoi*	+		+
	尖头藻属*	*Raphidiopsis sp.*	+	+	+
	弯形尖头藻	*Raphidiopsis curvata*	+		
	希罗鞘丝藻	*Lyngbya hieronymusii*			+
	细鞘丝藻属*	*Leptolyngbya sp.*		+	+
	细浮鞘丝藻	*Planktolyngbya subtilis*	+	+	
	阿氏浮丝藻	*planktothrix agardhii*	+	+	+
	螺旋浮丝藻	*planktothrix spiroides*	+		
	假鱼腥藻属*	*Pseudoanabaena sp.*	+		
	湖生假鱼腥藻	*Pseudoanabaena limnetica*	+	+	+
	极小假鱼腥藻	*Pseudoanabaena lminima*			+
裸藻门	绿裸藻	*Euglena viridis*		+	
	扁裸藻属*	*Phacus sp.*		+	
	长尾扁裸藻	*Phacus longicauda*		+	
	矩圆囊裸藻	*Trachelomonas oblonga*	+		

注：“*”表示未能鉴定到种，“+”表示调查到的种类

表 3.5-3　评价区各点位浮游植物种类

评价区域	点位	硅藻门	绿藻门	隐藻门	蓝藻门	裸藻门	合计
项目评价区	水#1	13	7	4	13	1	38
	水#2	10	5	2	8	3	24
	水#3	22	1	2	9	0	34

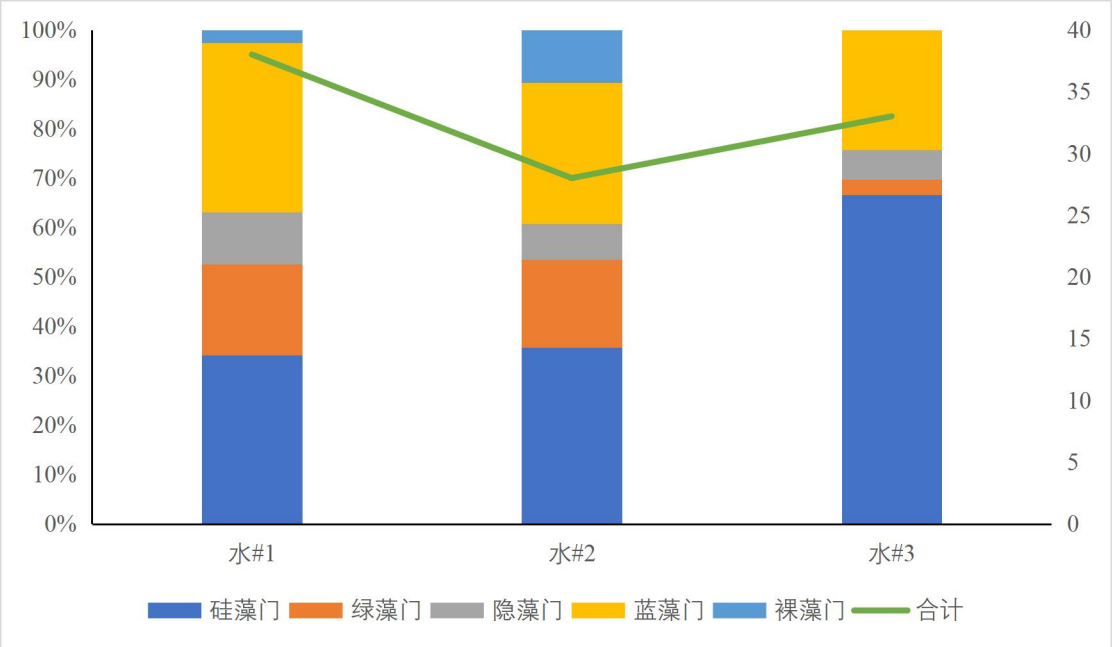
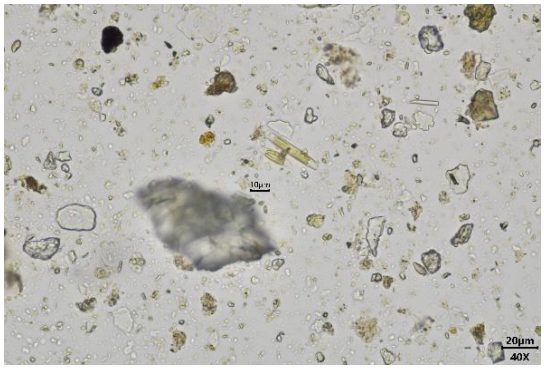
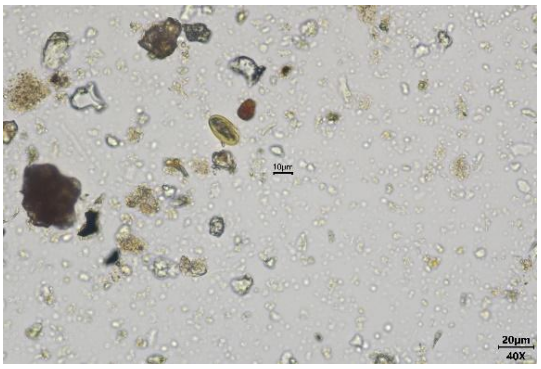


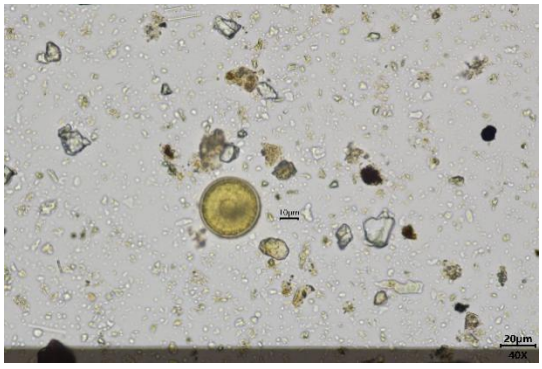
图 3.5-3 评价区浮游植物物种种群结构组成



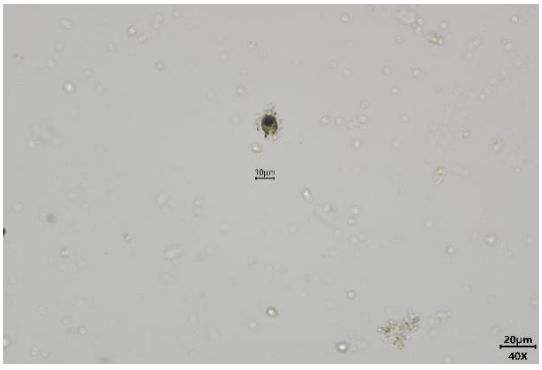
简单舟形藻



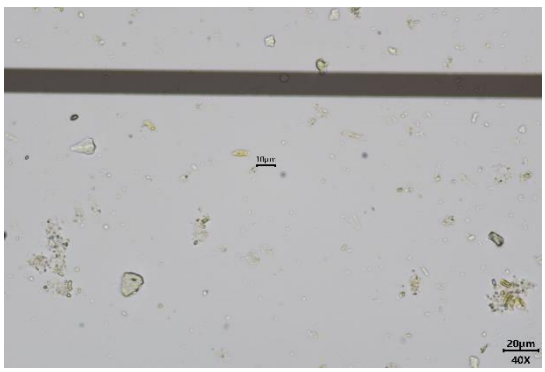
卵形隐藻



新星形冠盘藻



球衣藻



短小舟形藻



阿氏浮丝藻

图 3.5-4 评价区浮游植物物种照

3.5.2.3 密度和生物量

评价区浮游植物细胞密度 25.98~66.53 万个/L，其中蓝藻门最大，硅藻门次之，平均细胞密度为 44.35 万个/L。

各点位细胞密度 25.98~66.53 万个/L，平均值为 44.35 万个/L。各点位蓝藻门最多，硅藻门次之。

表 3.5-4 评价区各点位浮游植物细胞密度（万个/L）

评价区域	点位	硅藻门	绿藻门	隐藻门	蓝藻门	裸藻门	合计
项目评价区	水#1	2.77	0.82	0.24	36.70	0.02	40.55
	水#2	2.77	0.24	0.03	23.30	0.05	25.98
	水#3	18.27	0.24	0.73	47.28	0.00	66.53

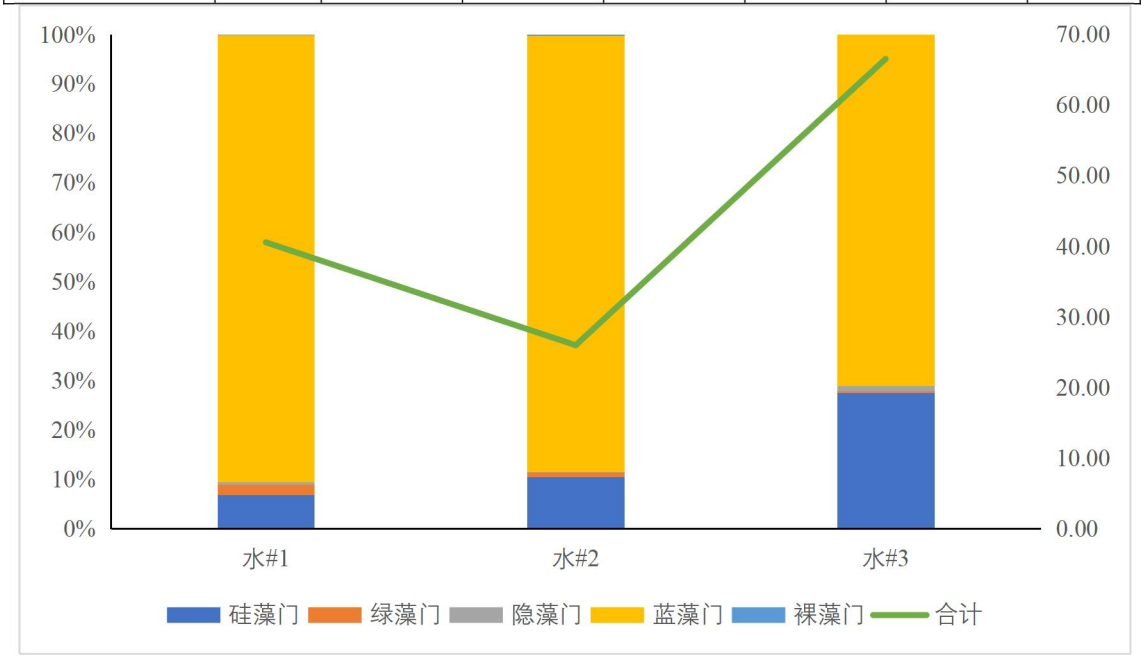


图 3.5-5 评价区浮游植物细胞密度占比

各点位浮游植物细胞生物量 0.0304~0.9035mg/L，平均值为 0.3434mg/L。各点位中硅藻门细胞生物量占比最高，这与浮游植物细胞密度占比趋势略有不同，

可能是因为硅藻门单个藻类较重，导致点位总生物量较其他种群较大。

表 3.5-5 评价区各点位浮游植物细胞生物量（mg/L）

评价区域	点位	硅藻门	绿藻门	隐藻门	蓝藻门	裸藻门	合计
项目评价区	水#1	0.0562	0.0029	0.0036	0.0292	0.0046	0.0964
	水#2	0.0160	0.0007	0.0005	0.0103	0.0030	0.0304
	水#3	0.7101	0.0196	0.0091	0.1647	0.0000	0.9035

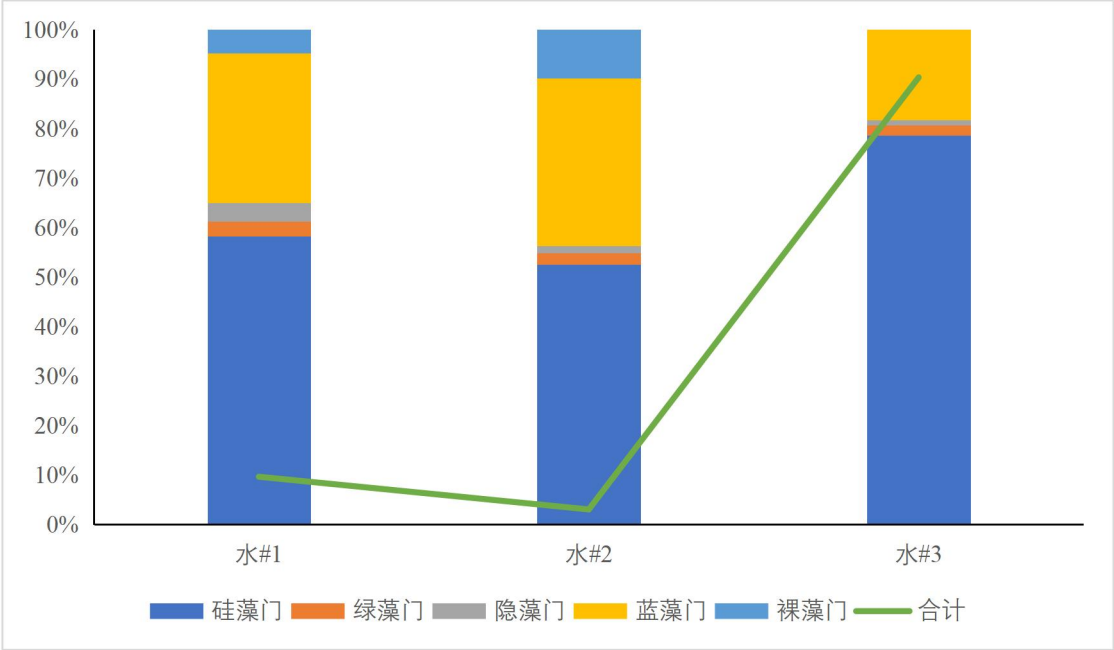


图 3.5-6 评价区浮游植物生物量组成占比

3.5.2.4 优势种和多样性分析

浮游植物物种优势度 Y≥0.02 的优势种共 11 种，分别为尖头藻属、湖生假鱼腥藻、阿氏浮丝藻、希罗鞘丝藻、细鞘丝藻属、细浮鞘丝藻、颗粒直链藻、尖布纹藻、简单舟形藻、细小平裂藻、固氮鱼腥藻。

表 3.5-6 评价区浮游植物优势种

门类	种类	拉丁名	优势度
蓝藻门	尖头藻属*	*Raphidiopsis* sp.	0.23
蓝藻门	湖生假鱼腥藻	*Pseudoanabaena limnetica*	0.10
蓝藻门	阿氏浮丝藻	*planktothrix agardhii*	0.06
蓝藻门	希罗鞘丝藻	*Lyngbya hieronymusii*	0.04
蓝藻门	细鞘丝藻属*	*Leptolyngbya* sp.	0.04
蓝藻门	细浮鞘丝藻	*Planktolyngbya subtilis*	0.04
硅藻门	颗粒直链藻	*Melosira granulata*	0.03
硅藻门	尖布纹藻	*Gyrosigma acuminatum*	0.02
硅藻门	简单舟形藻	*Navicula simplex*	0.02
蓝藻门	细小平裂藻	*Merismopedia minima*	0.02

蓝藻门	固氮鱼腥藻	*Anabaena azotica*	0.02

浮游植物的香农维纳多样性指数范围为 1.957~2.598，平均值为 2.308；辛普森多样性指数范围为 0.755~0.893，平均值为 0.828；均匀度指数范围为 0.214~0.395，平均值为 0.297；马格列夫指数范围为 2.431~2.865，平均值为 2.586。

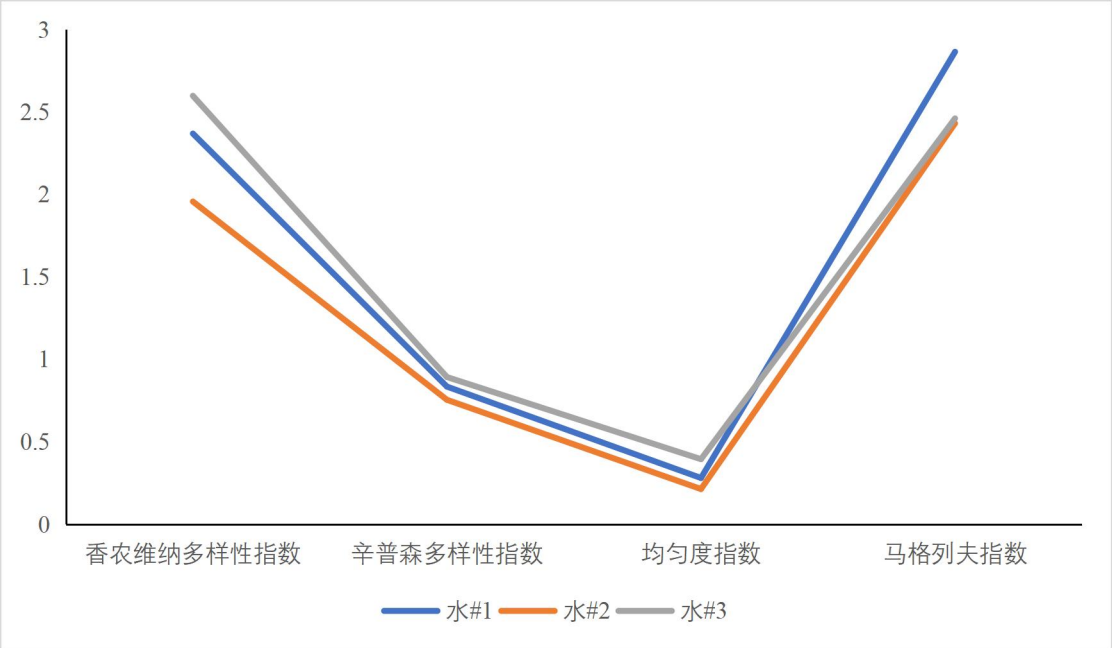


图 3.5-7 评价区浮游植物多样性指数

3.5.3 浮游动物

3.5.3.1 调查方法

按照《水和废水监测分析方法》（（第四版）国家环保总局（2002 年）浮游生物的测定 5.1.1 采样和检测。用采水器（5L）迅速插入水层表面 0.5m 左右采水 6 次（合计 5L×6=30L）用浮游生物网过滤浓缩，用鲁哥试液固定浓缩至 30ml，待测。摇匀浓缩样品，注满浮游动物计数板（1ml），于显微镜（10×10 倍）下镜检，对所有视野中出现的浮游动物进行计数，重复取样计数一次。如果两片的结果与其平均数相差不超过 10%，即用此平均数作为计数结果；如果相差超过 10%，则，用同样方法计数第三次，取其中两片的结果与这两片平均数相差不超过 10%的片子作为有效片，用其平均数作为计数结果。

3.5.3.2 种类

评价区范围内共采集鉴定到浮游动物 4 类 17 种，其中枝角类 2 种，占比为 11.76%；桡足类 8 种，占比为 47.06%；轮虫类 4 种，占比为 23.53%，原生动物门共 6 种，占比为 17.65%。

表 3.5-7 浮游动物名录

门类	中文名	拉丁名	水#1	水#2	水#3
枝角类	简弧象鼻溞	*Bosmina coregoni*		+	+
	颈沟基合溞	*Bosminopsis deitersi*			+
桡足类	汤匙华哲水蚤	*Sinocalanus dorrii*	+	+	
	球状许水蚤	*Schmackeria forbesi*	+	+	+
	广布中剑水蚤	*Mesocyclops leuckarti*		+	
	中华窄腹剑水蚤	*Limnoithona sinensis*	+		
	哲水蚤幼体	*Calanoida larva*	+	+	
	剑水蚤幼体	*Cyclopoida larva*	+	+	+
	猛水蚤幼体	*Harpacticoida larva*		+	
	无节幼体	*nauplius*	+	+	+
轮虫类	方块鬼轮虫	*Trichotria tetractis*			+
	针簇多肢轮虫	*Polyarthra trigla*	+		+
	疣毛轮属*	*Synchaeta* sp.		+	
	暗小异尾轮虫	*Trichocerca pusilla*		+	
原生动物门	表壳虫属*	*Arcella* sp.		+	
	淡水筒壳虫	*Tintinnidium fluviatile*		+	
	雷殿似铃壳虫	*Tintinnopsis leidyi*			+

注：“*”表示未能鉴定到种，“+”表示调查到的种类

表 3.5-8 评价区各点位浮游动物种类

评价区域	点位	枝角类	桡足类	轮虫类	原生动物门	合计
项目评价区	水#1	0	6	1	0	7
	水#2	1	7	2	2	12
	水#3	2	3	2	1	8

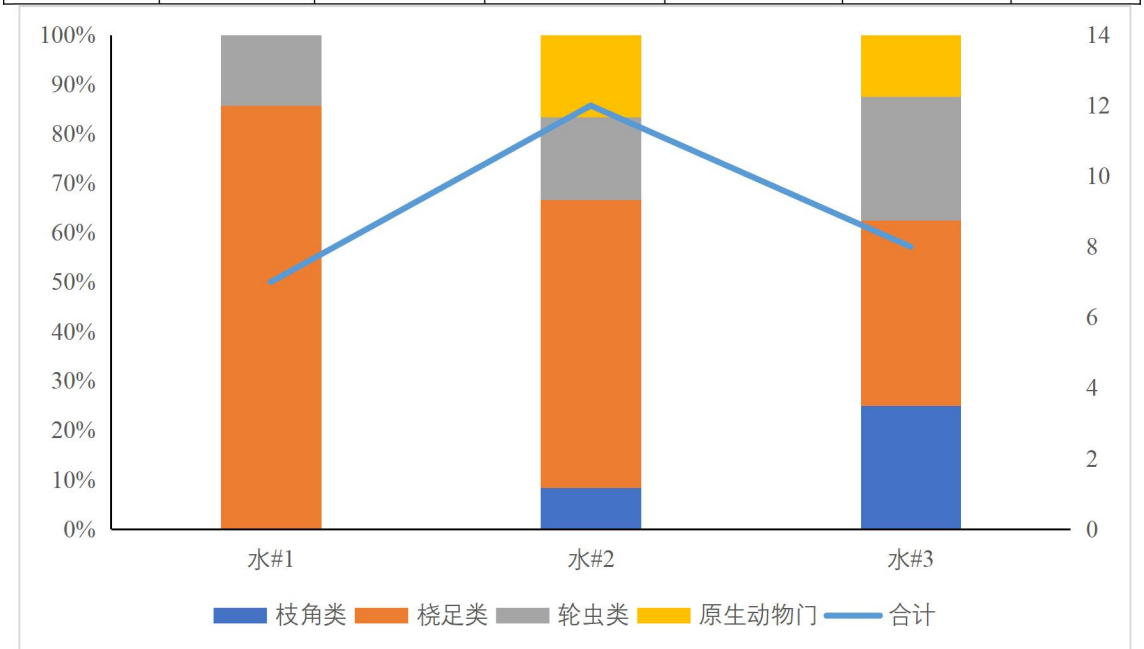


图 3.5-8 浮游动物物种种群结构组成



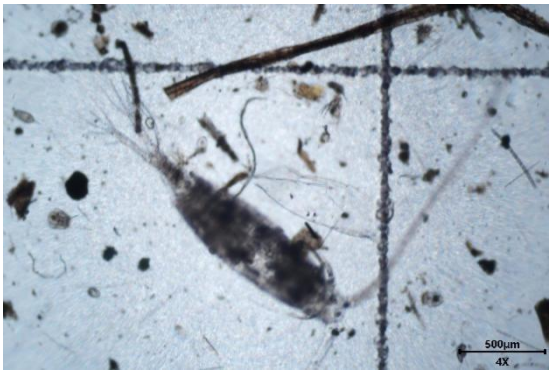
中华窄腹剑水蚤



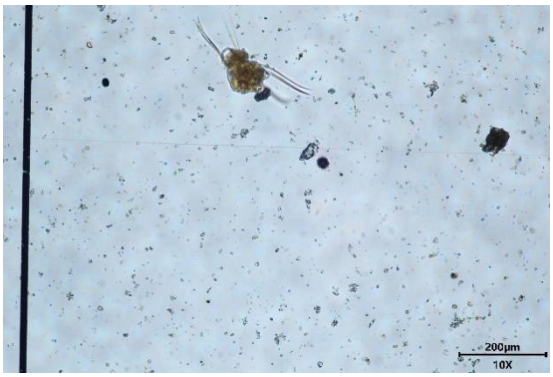
简弧象鼻溞



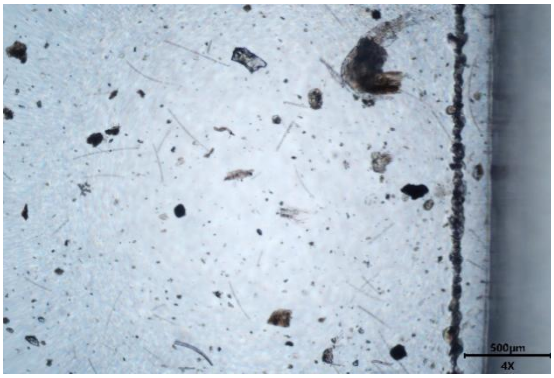
无节幼体



汤匙华哲水蚤



针簇多肢轮虫



剑水蚤幼体

图 3.5-9 评价区浮游动物物种照

3.5.3.3 密度和生物量

各点位细胞密度 11.13~220.63 个/L，平均值为 120.99 个/L（表）。各点位中原生动物门占比最多，其次是轮虫类。

表 3.5-9 评价区各点位浮游动物细胞密度（个/L）

评价区域	点位	枝角类	桡足类	轮虫类	原生动物门	合计
项目评价区	水#1	0	1.13	10	0	11.13
	水#2	0.03	0.6	20	200	220.63
	水#3	0.17	1.03	30	100	131.2

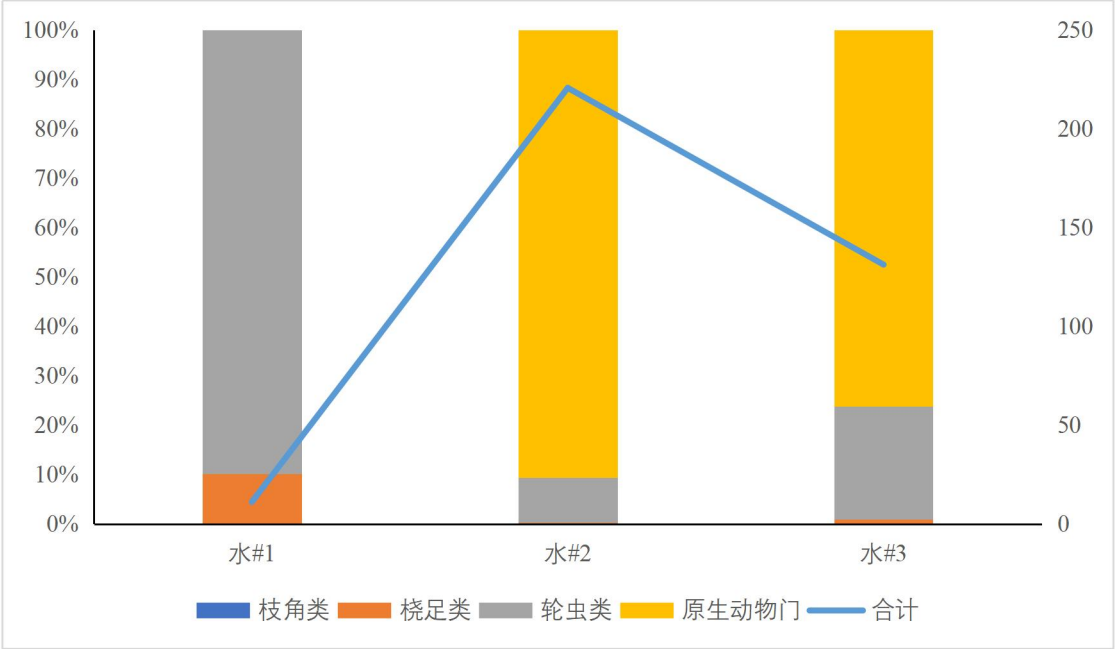


图 3.5-10 评价区浮游动物细胞密度占比

各点位浮游动物细胞生物量 0.0760~0.1620mg/L，平均值为 0.1084mg/L。各点位中桡足类占比最多，其次是轮虫类。

表 3.5-10 评价区各点位浮游动物细胞生物量（mg/L）

评价区域	点位	枝角类	桡足类	轮虫类	原生动物门	合计
项目评价区	水#1	0.0000	0.0857	0.0014	0.0000	0.0871
	水#2	0.0002	0.0695	0.0043	0.0020	0.0760
	水#3	0.0010	0.1502	0.0062	0.0046	0.1620

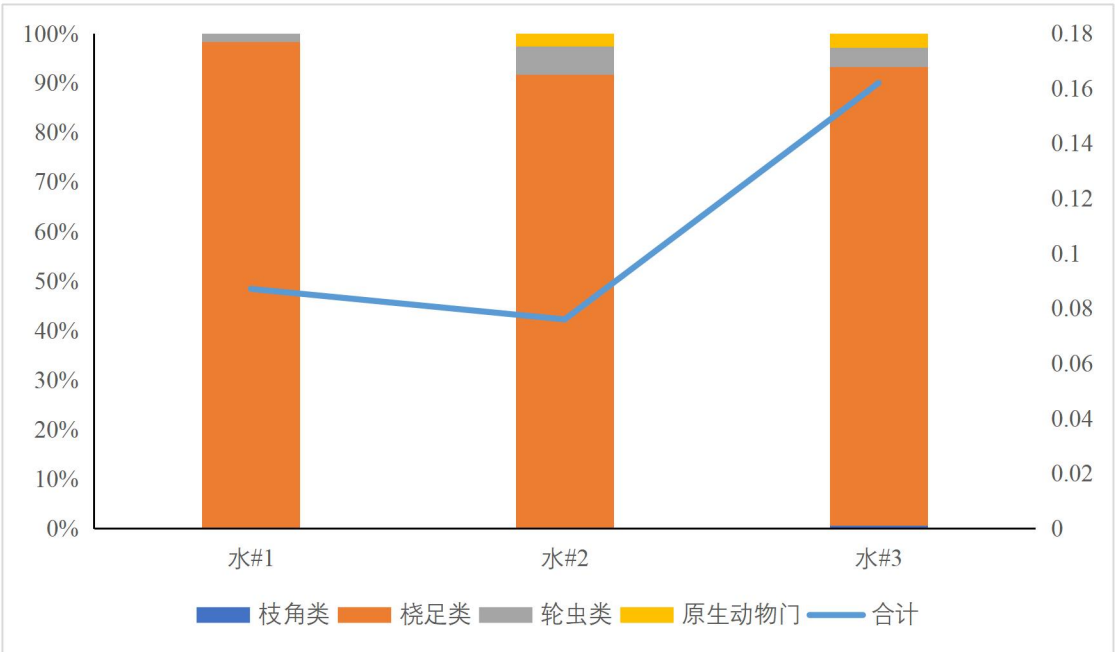


图 3.5-11 评价区浮游动物生物量占比

3.5.3.4 优势种和多样性分析

浮游动物物种优势度 Y≥0.02 的优势种共 4 种，分别为表壳虫属、淡水筒壳虫、雷殿似铃壳虫和针簇多肢轮虫。

表 3.5-11 评价区浮游动物优势种

门类	种类	拉丁名	优势度
原生动物门	表壳虫属*	*Arcella* sp.	0.09
原生动物门	淡水筒壳虫	*Tintinnidium fluviatile*	0.09
原生动物门	雷殿似铃壳虫	*Tintinnopsis leidyi*	0.09
轮虫类	针簇多肢轮虫	*Polyarthra trigla*	0.04

浮游动物的香农维纳多样性指数范围为 0.449~1.019，平均值为 0.738；辛普森多样性指数范围为 0.189~0.585，平均值为 0.388；均匀度指数范围为 0.224~0.264，平均值为 0.240；马格列夫指数范围为 1.438~2.606，平均值为 2.028。

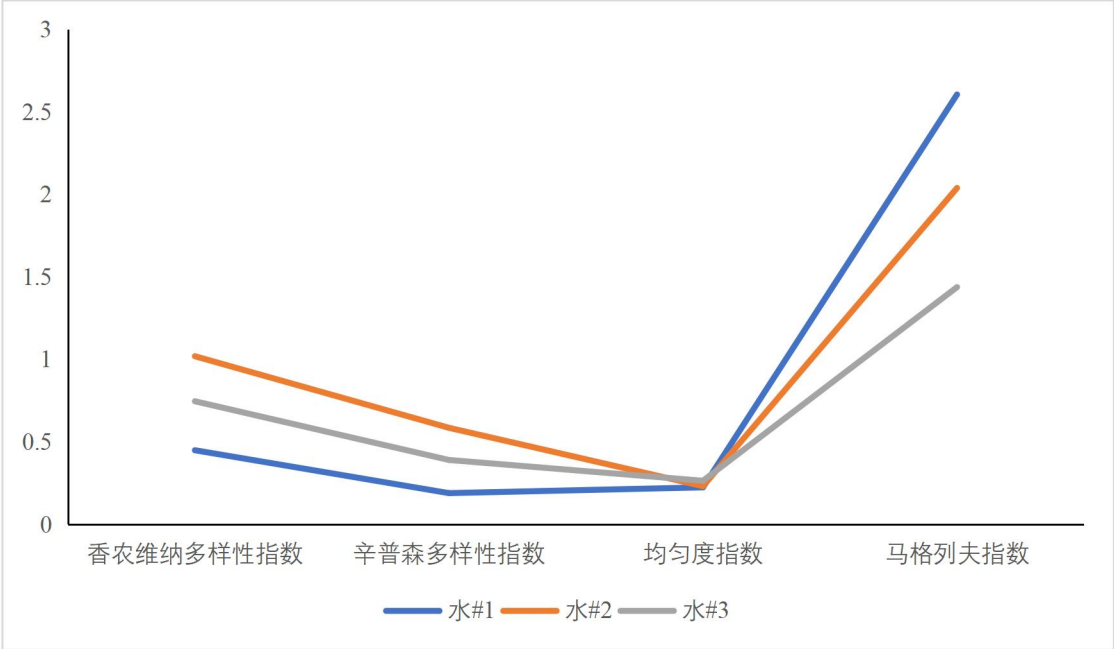


图 3.5-12 评价区浮游动物多样性指数

3.5.4 底栖动物

3.5.4.1 调查方法

按照《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ710.8-2014）采样和检测。定量采样中，螺、蚌等较大型底栖动物，使用带网夹泥器采集；水生昆虫、水栖寡毛类和小型软体动物，采用改良彼得森采泥器采集，采泥器开口面积为 1/16m2；各采样点上，使用上述两种采样器各采集两个平行样品。定性采样中，除可用定量采样方法采集定性样品外，还可用手抄网在岸边及浅水区采

集定性样品。

3.5.4.2 种类

评价区共采集鉴定到 2 门 5 种，其中环节动物门 2 种，占比为 40.00%；节肢动物门 3 种，占比为 60.00%。

表 3.5-12 底栖动物名录

门类	中文名	拉丁学名	水#1	水#2	水#3
环节动物门	克拉泊水丝蚓	*Limnodrilus claparedeianus*			+
	寡鳃齿吻沙蚕	*Nephtys oligobranchia*	+	+	+
节肢动物门	细足米虾	*Caridina nilotica gracilipes*			+
	日本沼虾	*Macrobrachium nipponense*	+		
	斑摇蚊属*	*Stictochironomus sp.*		+	

注：“*”表示未能鉴定到种，“+”表示调查到的种类

表 3.5-13 评价区各点位底栖动物种类

评价区域	点位	环节动物门	软体动物门	节肢动物门	合计
项目评价区	水#1	1	0	1	2
	水#2	1	0	1	2
	水#3	2	0	1	3

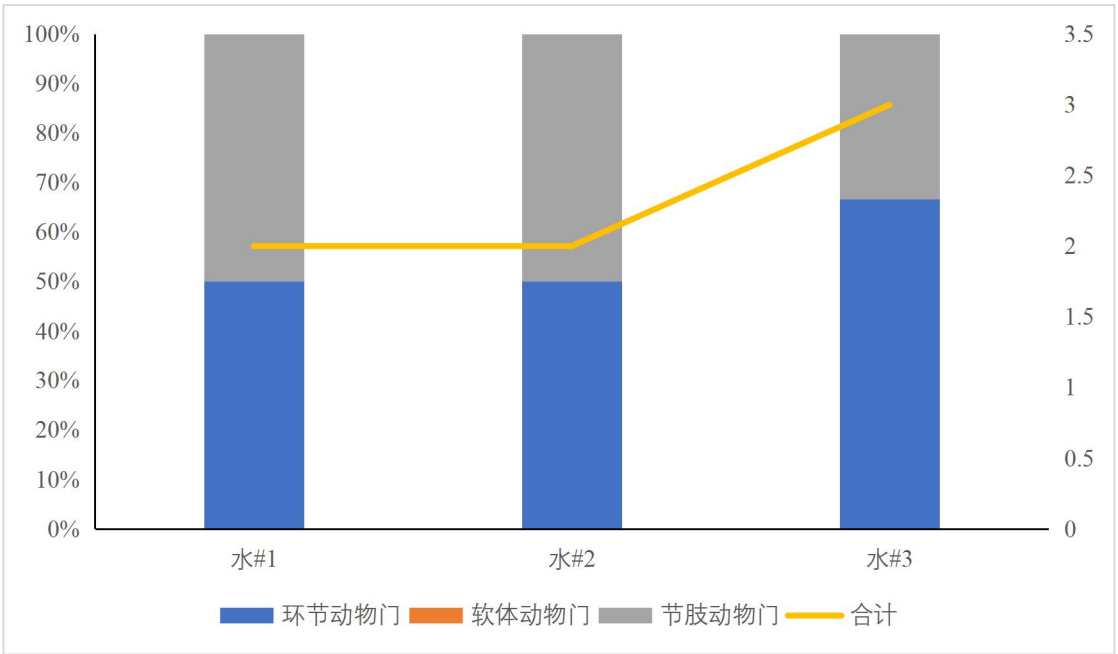
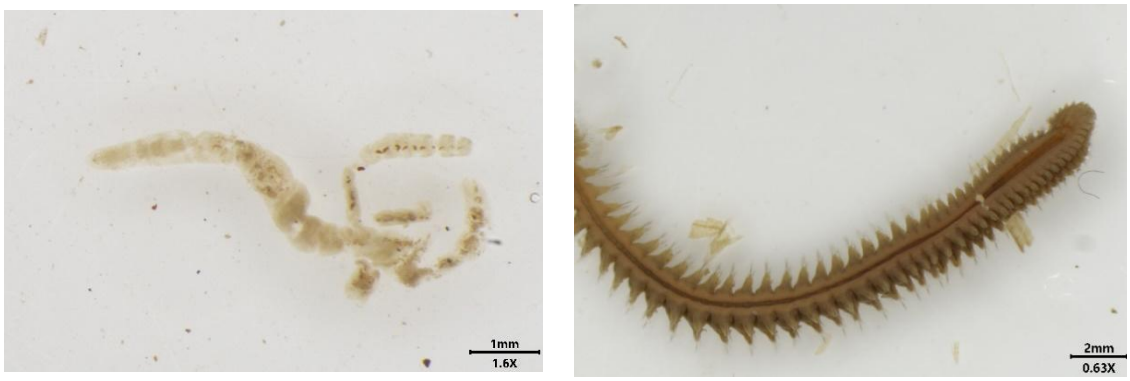


图 3.5-13 评价区底栖动物物种种群结构组成



霍甫水丝蚓　　寡鳃齿吻沙蚕

图 3.5-14 评价区底栖动物物种照

3.5.4.3 密度和生物量

各点位底栖动物细胞密度 8.00~13.33ind/m²，平均值为 10.44ind/m²。其中节肢动物门占比最多，其次是环节动物门。

表 3.5-14 评价区各点位底栖动物细胞密度（ind/m²）

评价区域	点位	环节动物门	软体动物门	节肢动物门	合计
评价区	水#1	2.22	0.00	11.11	13.33
	水#2	5.33	0.00	2.67	8.00
	水#3	3.33	0.00	6.67	10.00

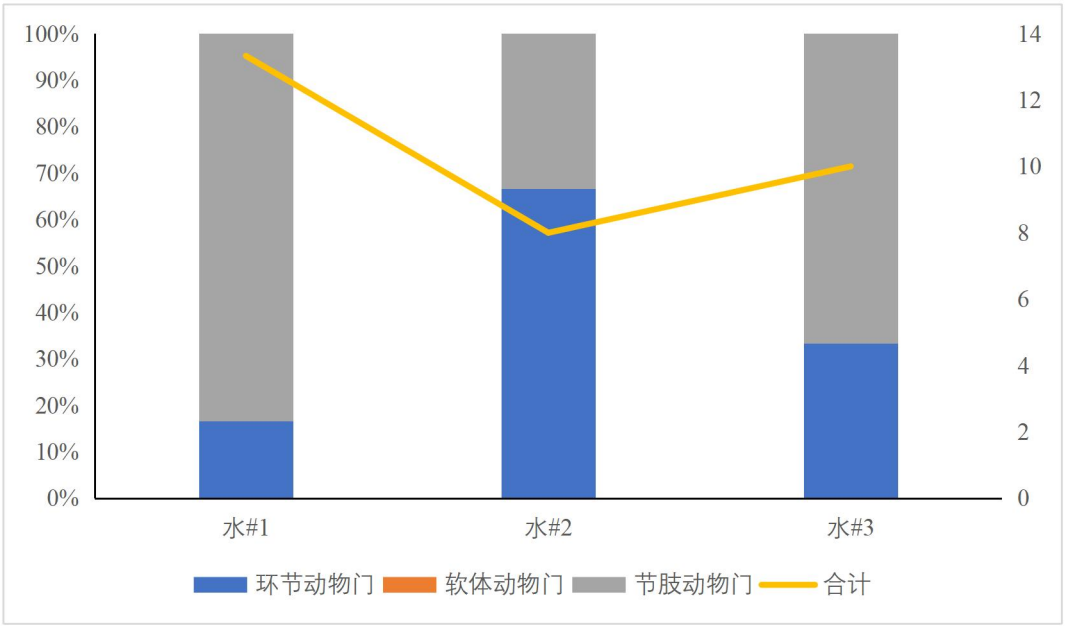


图 3.5-15 评价区底栖动物细胞密度占比

各点位浮游动物细胞生物量 0.2565~3.5510g/m²，平均值为 1.6168g/m²。其中水#1、水#3 点位中节肢动物门占比最多，其次是环节动物门。而水#2 正好相反，这是由于水#1、水#3 点位节肢动物为虾类，单个个体生物量较大，而水 2#点位

为摇蚊类，单个个体生物量较低。

表 3.5-15 评价区各点位底栖动物细胞生物量（g/m²）

评价区域	点位	环节动物门	软体动物门	节肢动物门	合计
评价区	水#1	0.0904	0.0000	3.4606	3.5510
	水#2	0.2509	0.0000	0.0056	0.2565
	水#3	0.0189	0.0000	1.0241	1.0430

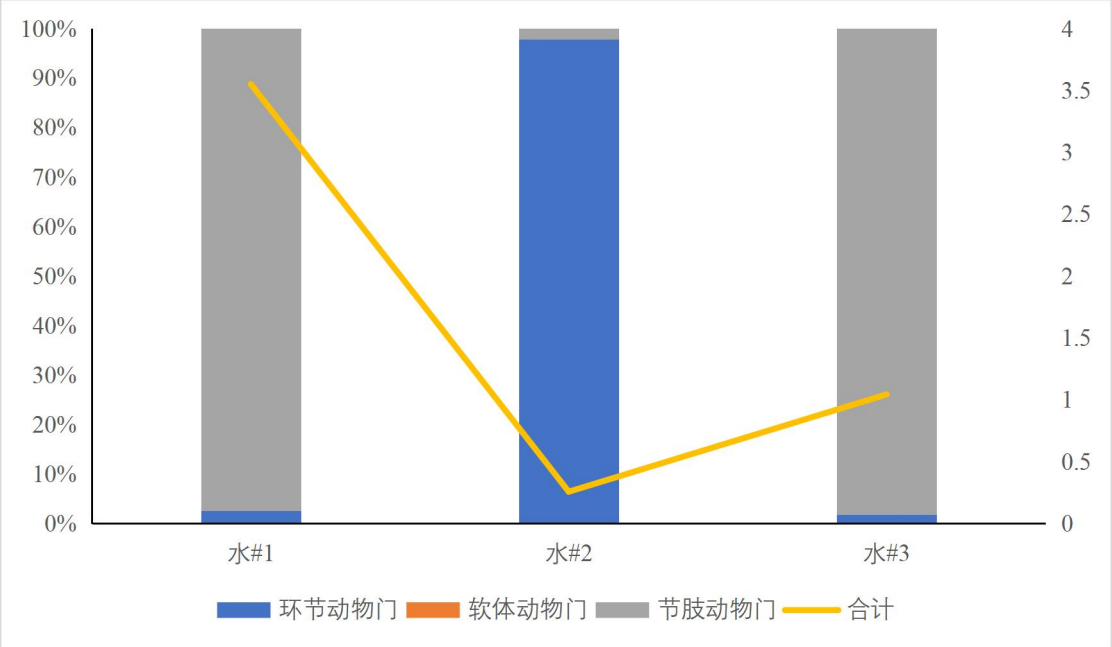


图 3.5-16 评价区底栖动物细胞生物量占比

3.5.4.4 优势种和多样性分析

底栖动物物种优势度 Y≥0.02 的优势种共 4 种，分别为寡鳃齿吻沙蚕日本沼虾、细足米虾和斑摇蚊属。

表 3.5-16 评价区底栖动物优势种

门类	种类	拉丁名	优势度
环节动物门	寡鳃齿吻沙蚕	*Nephtys oligobranchia*	0.31
节肢动物门	日本沼虾	*Macrobrachium nipponense*	0.12
节肢动物门	细足米虾	*Caridina nilotica gracilipes*	0.07
节肢动物门	斑摇蚊属*	*Stictochironomus* sp.	0.03

底栖动物的香农维纳多样性指数范围为 0.450~0.848，平均值为 0.645；辛普森多样性指数范围为 0.278~0.494，平均值为 0.406；均匀度指数范围为 0.779~0.945，平均值为 0.836；马格列夫指数范围为 0.390~0.910，平均值为 0.605。

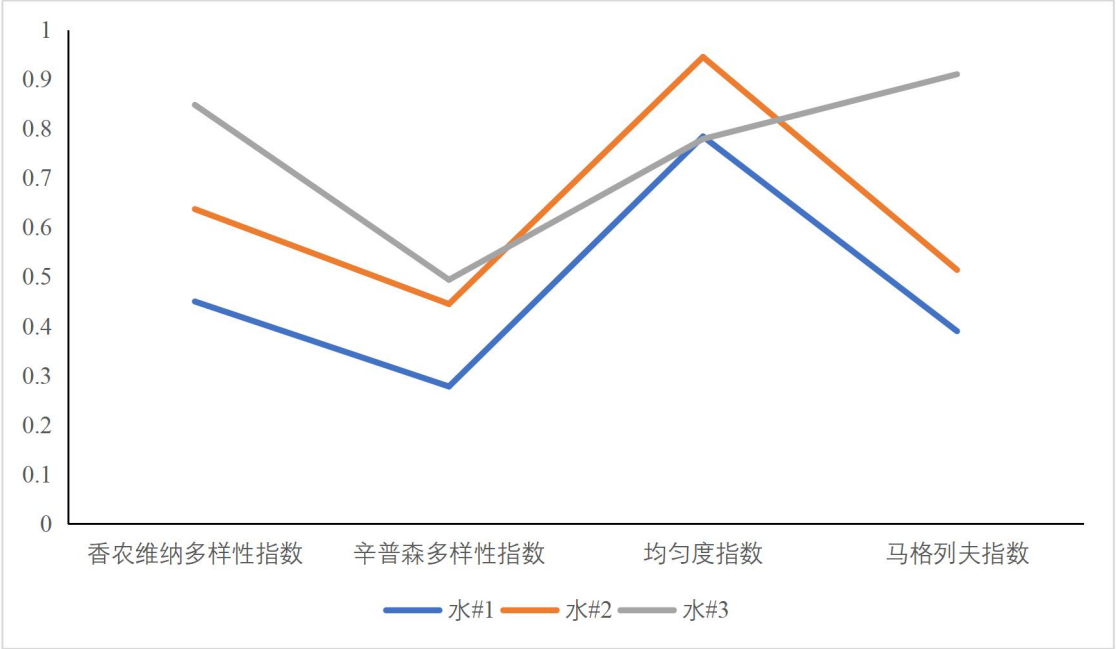


图 3.5-17 评价区底栖动物多样性指数

3.5.5 水生维管束植物

3.5.5.1 调查方法

按照《生物多样性观测技术导则 水生维管植物》（HJ 710.12-2016）鉴定植物种类，确定植物类型，判断其物候期。挺水植物与浮水植物观测其样方覆盖度，并测量记录高度，沉水植物使用镰刀采草器采集 2-3 次，抓斗式采草夹采集 1 次，对采集到的沉水植物称重，测量其平均高度，记录覆盖度。

对于水生植物样品的采集，在每个 1m×1m 样方内，用带网铁夹，选取垂直于等深线的断面，采取网内植物，去除枯死的枝叶及杂质进行称重。

3.5.5.2 种类

共调查到 9 目 9 科 10 种水生维管束植物，详见下表。

表 3.5-17 评价区水生维管束植物名录

目	科	中文种名	拉丁学名	数据来源
粉状胚乳目	雨久花科	凤眼莲	*Eichhornia crassipes*	现场调查
禾本目	禾本科	芦苇	*Phragmites australis*	现场调查
		荻	*Miscanthus sacchariflorus*	现场调查
中央种子目	苋科	喜旱莲子草	*Alternanthera philoxeroides*	现场调查
槐叶萍目	槐叶萍科	槐叶萍	*Salvinia natans*	现场调查
菊目	菊科	蒌蒿	*Artemisia selengensis*	现场调查
天南星目	天南星科	菖蒲	*Acorus calamus*	资料查阅
毛茛目	金鱼藻科	金鱼藻	*Ceratophyllum demersum*	资料查阅

龙胆目	龙胆科	荇菜	*Nymphoides peltatum*	资料查阅
泽泻目	眼子菜科	菹草	*Potamogeton crispus*	资料查阅

评价区域内水域湿地生态系统有金鱼藻（*Ceratophyllum demersum*）、芦苇（*Phragmites australis*）、菖蒲（*Acorus calamus*）、凤眼蓝（*Eichhornia crassipes*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、荇菜（*Nymphoides peltatum*）、荻（*Miscanthus sacchariflorus*）、菹草（*Potamogeton crispus*）。可区分为挺水植物、浮叶植物和漂浮植物。其中挺水植物优势种为芦苇，浮叶植物优势种为凤眼蓝，漂浮植物优势种为槐叶萍。

3.5.6 鱼类

3.5.6.1 调查方法

1）鱼类种类

受长江禁捕政策影响，鱼类资源调查采用查询近期调查资料结合沿线居民、市场调查访问，记录鱼类种类数据。

2）鱼类“三场”

走访沿河居民和查阅相关历史资料，了解不同季节鱼类主要集中地和鱼类种群组成，结合鱼类生物学特性和水文学特征，通过调查鱼卵等方式，分析鱼类“三场”分布情况，并通过有经验的专家进行验证。

3.5.6.2 种类

根据历史调查资料，参考《长江下游镇江和畅洲北汊江段鱼类群落多样性研究》（曹过，水生态学杂志，2018，39(1)：73-80）和《基于水声学的长江豚类省级自然保护区水域(镇江)渔业资源时空特征》（李佩杰，中国水产科学，2022，29(1)：141–148），长江下游镇江段附近禁捕前约有鱼类 48 种，按周年调查数据统计，RI 指数大于 100 的鱼共 17 种，占渔获种类数的 35.42%，其中优势种 4 种（鳊、鲢、鳙、似鳊）、重要种 13 种；数量和重量占总渔获物的比例分别为 89.40%、96.57%。鱼探仪的结果显示，调查水域内不同季节的鱼类资源密度均值分别为：春季 0.095ind/m^2，夏季 0.575ind/m^2，秋季 0.382ind/m^2，冬季 0.09ind/m^2。

表 3.5-18 长江鱼类相对重要性指标居前 10 位的种类

排名	种类	IRI
1	鳊	4559.49
2	鲢	4129.59

3	鳙	1293.51
4	似鳊	1153.84
5	鲤	803.71
6	草鱼	720.11
7	鲫	714.75
8	银鲴	634.24
9	鲿	511.87
10	翘嘴鲌	357.59

注：IRI，相对重要性指数。

本次项目由于位于长江水域，受禁捕政策影响无法进行实际捕捞作业，故本次鱼类数据主要通过参考相关单位科研文献资料获取。根据相关资料，本次调查水域共有共鱼类 48 种，隶属 7 目 12 科 38 属。其中鲤形目鱼类数量最多，有 35 种，占总数的 72.92%；其次为鲈形目 5 种，占总数的 10.42%，鲇形目共 4 种，占总数的 8.33%。科水平中，鲤科鱼类数量最多，有 34 种，占总数的 70.83%；其次为鲿科 3 种，占总数的 6.25%。

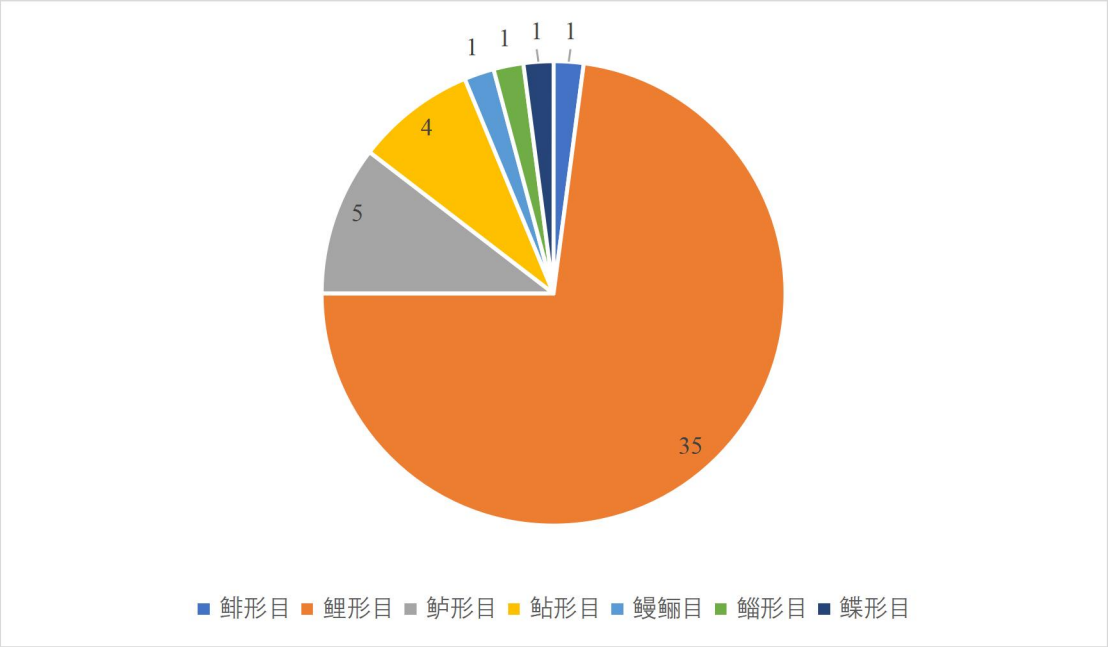


图 3.5-18 鱼类组成分布（目水平）

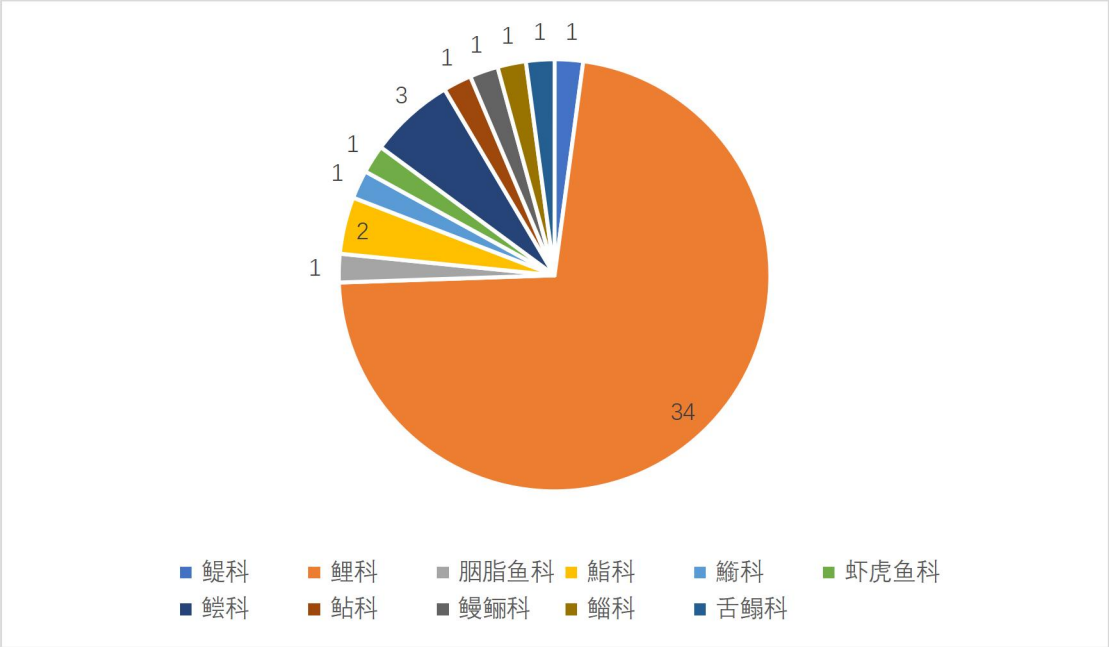


图 3.5-19 鱼类组成分布（科水平）

3.5.6.3 区系组成

影响评价区内鱼类区系类群主要包括以下 4 类：

1）江河平原区系复合体这是一类广布于我国东部江湖平原温带水域的鱼类，大多善于游泳。调查河段内主要有鲫等。

2）北方平原区系复合体本区系的鱼类耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在地层中出现时间比江河平原区系复合体靠下，在高纬度分布较广。随着纬度的降低，这一复合体物种数和种群数量逐渐减少。调查河段内主要有黄颡鱼等。

3）晚第三纪早期区系复合体本区系鱼类是更新世以前北半球亚热带动物的残余，主要分布在水流较平缓的水域，河床底质复杂，流量和水深较大，河谷开敞，水面宽阔，水体的营养物质和饵料丰富，促使这些物种形成优势种群。调查河段内主要有红鳍原鲌和鲴等。

4）南黄海、东海近海类群本区系鱼类主要为河口性和近海鱼类。调查河段主要有刀鲚。

3.5.6.4 食性类型

从食性上来看，影响评价区的鱼类可分为以下 3 类：

1）草食性鱼类：包括以维管植物为食物的鳊等。

2）滤食性鱼类：包括以水生生物为主要食物的鲢。

3）杂食性鱼类：该类鱼食谱广，包括小型动物、植物及其碎屑，其食性在

不同环境水体和不同季节有明显变化。包括鲫、麦穗鱼等。

4）肉食性鱼类：以摄食鱼虾类等游泳生物为主，如刀鲚、翘嘴鲌、红鳍原鲌、黄颡鱼、乌鳢等。

3.5.6.5 产卵类型

从产卵类型上看，影响评价区的鱼类可分为以下 2 类：

1）产粘沉性卵类群

河段内绝大多数鱼类为产粘沉性卵类群，包括鲇形目的黄颡鱼等，鲤科的鲤、鲫等，主要以近岸草基、石基作基质。其产卵季节多为春夏间，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。少数鱼类产卵时不需要水流刺激，可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲫等。

2）产漂流性卵类群

这一类鱼卵的比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能游到浅水或缓流处停歇。这类鱼有鲢等。以产粘沉性卵繁殖习性为主，产漂流性卵鱼类仍有分布，但受船只通航影响，种群规模较小。

3.5.6.6 栖息类型

根据水域流态特征及鱼类的栖息特点，评价河段鱼类可分为以下 2 个类群：

1）流水类群

此类群主要或基本生活在江河流水环境中，体长形，略侧扁，游泳能力强，适应于流水生活。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性；或以浮游动植物为食。该类群有鲢。

2）静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，该类群种类有鲫。

3.5.6.7“三场一通道”

1）产卵场

①产粘性卵鱼类产卵场

评价江段部分鱼类产粘草基质卵，繁殖期在 3～4 月份，主要有鲤、鲫等。这些鱼类繁殖需要砾石、砂石底质和水草环境，鱼类产卵后，受精卵或入砾石缝中，或粘附沙砾上，或埋藏于沙砾中，或粘附于水生高等植物体上，在江水良好的溶氧环境中顺利孵化。

本次调查区域由于长江水位的变化，乔灌草籽顺水漂移滞留到洲滩及岸边，在高桥镇、夹江以及太平洲周尾等区域形成大面积的芦苇和草灌群丛，为鱼类、底栖和浮游生物提供了丰富的食物。也为在这些区域附近产卵的鱼类提供了丰富的饵料和隐蔽场所。

②产沉性卵鱼类产卵场

鲿科、鮠科等产粘砾石基质卵鱼类产卵一般对所需环境条件要求不高。一般的砂、砾石底质，水流较缓但能保持一定流速的河滩均适宜其产卵。虽然进入产卵场前有短距离逆水洄游的习性，但其产卵活动对水位涨落、流速改变没有特别需要。根据现场调查结果，评价区内两岸存在一定规模的浅滩，因此认为评价区两岸存在部分产沉性卵鱼类产卵场。

③产漂流性卵鱼类产卵场

调查发现，评价河段内产漂流性鱼类相对较少，主要有蛇鮈。产漂流性鱼卵的鱼类种群主要生活在江河水体的中、上层，繁殖季节在 4～5 月，产出的卵体积大，比重略大于水，卵顺流而下进行孵化。此繁殖类群对环境要求较高，必须满足诸如河道急剧弯曲、水流流速加快等水文条件，方可刺激产漂流性卵的鱼进行产卵，完成繁殖和孵化。评价区内未有存在产漂流性鱼类产卵场的文献记载，因此认为评价区内没有产漂流性鱼类产卵场分布。

2）索饵场

索饵场是鱼类追随或寻找饵料的场所。一般食物较丰富的场所是鱼类索饵或育幼场的首选，如河口、河岸带浅滩洄水区和水生植被丰富的水域。因河口处较为宽广，水流缓慢，且带来上游支流的饵料和有机物，是鲢、鳙等鱼类的索饵场所，甚至会导致游泳能力较强的鱼类溯流而上进行觅食。同时，河岸带边坡平缓、

水生维管植物丰盛的水域，含有浮游动植物、昆虫等充足饵料，不仅是亲鱼产卵的地点，也是作为幼鱼觅食的重要索饵场。因此，评价河段内存在的大面积的洄水区和缓流区是鱼类的主要索饵场。

3）越冬场

越冬场是指鱼类朝着水体温度逐渐升高的方向洄游，到另一处适宜且有利于防御捕食者的场所。鱼类经过夏、秋季节的索饵生长，在体内贮积了大量脂肪。秋季后水域水温逐渐下降，且枯水期的到来造成水位降低，水体透明度增大，饵料生物减少。此时在不同水域中生长发育的鱼类，受水温和饵料等环境因素的影响逐渐向深水区迁移。如草鱼等多数鲤科鱼类，平时在湖泊江河摄食育肥，冬季来临前，则游向长江干流主河道深处越冬。

4）鱼类洄游通道

鱼类洄游是鱼类因生理、遗传和外界环境因素等引起周期性的定向往返移动。洄游是鱼类在系统发生过程中形成的一种特征，是鱼类对环境的长期适应，它能使种群获得更有利的生存条件，更好地繁衍后代。鱼类洄游一般包括生殖洄游、索饵洄游和越冬洄游三种。鱼类孵化后不久的仔鱼，首先在分离区、缓水区或其它流速低的水域获取营养食物，发育成稚鱼（约 1 个月，出现鳞片），然后游向内陆湖泊。边滩水流较缓，是仔稚鱼重要的洄游通道，水生植被为仔稚鱼洄游提供庇护，水位壅阻或流速增大都对鱼苗洄游有妨碍作用。本评价河段主要洄游鱼类是刀鲚等。

综合来说，目前调查水域沿线两岸水生植物丰富，提供了充足的鱼卵附着基质，分布于有适宜的鱼类产卵场及索饵场，整体分布较为零散，越冬场多位于深水区域。本项目施工范围不涉及较大水面，仅建筑物施工长江侧需进行围堰填筑涉及少量水面，结合现场调查，项目施工范围不涉及“鱼类三场一通道”。

3.6 生态环境敏感区

项目评价范围内直接涉及江苏省生态空间保护区域（国家级自然保护红线 2 处及省级生态空间管控区 2 处）、重要湿地 1 处，间接影响水产种质资源保护区 2 处、自然公园 1 处，具体如下表所示，位置关系图见附图 8。

表 3.6-1 项目区域涉及生态敏感区表

涉及程度	类别	名称	行政区

直接涉及	江苏省生态空间保护区域	国家级生态保护红线	①扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）	镇江市丹徒区
			②长江肖山饮用水水源保护区	无锡市江阴市
		江苏省生态空间管控区	扬中环岛森林公园（政府尚未批复成立）	镇江市扬中市
	重要湿地		长江重要湿地	镇江市丹徒区、扬中市
间接影响	水产种质资源保护区		①靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区	泰州市靖江区
			②长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区	镇江市扬中市
	自然公园		扬州三江营省级湿地公园	扬州市广陵区

3.6.1 江苏省生态空间保护区域

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），项目涉及江苏省生态空间保护区域中国家级生态保护红线 2 处、生态空间管控区域 1 处。具体如下所述。

3.6.1.1 国家级生态保护红线（2 处）

根据江苏省“三区三线”划定成果，项目涉及国家级生态保护红线 2 处—①扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）—**①镇江市丹徒区扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）**（占用面积 2.1987hm^2，其中永久用地 1.7624hm^2，临时用地 0.4363hm^2）、**②无锡市江阴市长江肖山饮用水水源保护区**（占用面积 0.5397hm^2，其中永久占地 0.1963hm^2，临时占地线 0.3434hm^2）。项目与国家级生态保护红线位置关系图见附图 8-1。

（1）扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）生态保护红线

扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）生态保护红线生态保护红线位于丹徒区，主导生态功能为水源水质保护，以饮用水水源保护区二级保护区位于镇江境内的部分为界，总面积 97.5hm^2。

项目占用面积 2.1987hm^2，其中 2 南江泵站至市界段堤防加固及后新圩进水涵（拆建）永久占地东五圩机站涵（拆除复堤）永久占地直接涉及面积 1.7624hm^2，相应建筑物工程临时施工围堰临时占地直接涉及面积为 0.4363hm^2。

表 3.6-2 工程涉及扬州广陵区三江营饮用水水源保护区生态保护红线基本情况

涉及生态保护红线名称	所在市区	红线类型	保护红线总面积 hm^2	涉及工程内容	永久占地面积 hm^2	临时占地面积 hm^2
扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）	镇江市丹徒区	水源涵养	97.5	2 南江泵站至市界段堤防加固工程：复堤+接高挡墙（土堤顶高 7.62m，挡墙顶高 8.82m）、垂直防渗工程、防汛道路工程（拆建沥青砼道路），长度约为 1.47km	1.5656	/
				后新圩进水涵（拆建）	0.1775	0.3278
				东五圩机站涵（拆除复堤）	0.0193	0.1085
小计					**1.7624**	**0.4363**
合计					**2.1987**	



图 3.6-1 工程永久占用扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）生态保护红线示意图

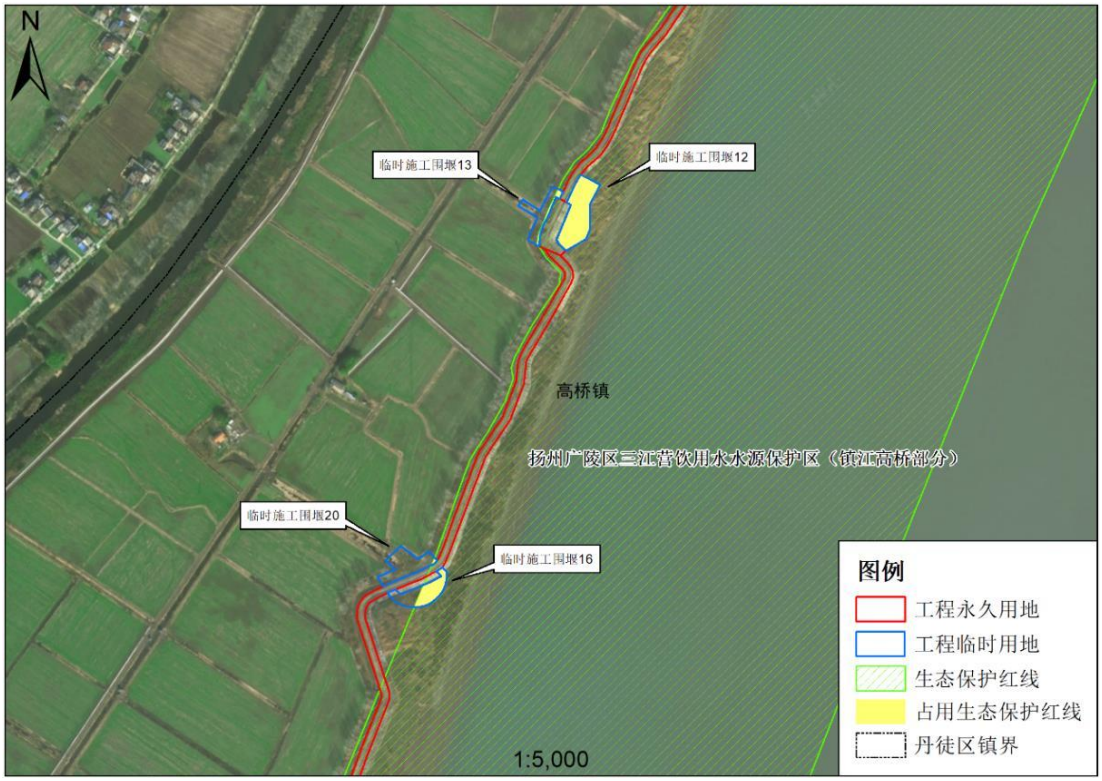


图 3.6-2 工程临时占用扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）生态保护红线示意图

(2) 长江肖山饮用水水源保护区生态保护红线

长江肖山饮用水水源保护区生态保护红线位于江阴市，主导生态功能为水源水质保护，包括水源地的一级保护区、二级保护区范围内的水域和陆域，总面积401hm^2。

占用面积 0.5397hm^2，其中 11 江南水厂至中粮集团段堤防新建防浪墙永久占地直接涉及面积 0.1963 hm^2，临时占地直接涉及面积 0.3434 hm^2。

表 3.6-3 工程涉及长江肖山饮用水水源保护区生态保护红线基本情况

涉及生态保护红线名称	所在市区	红线类型	保护红线总面积 hm^2	涉及工程内容	永久占地面积 hm^2	临时占地面积 hm^2
长江肖山饮用水水源保护区	无锡市江阴市	水源涵养	401	11 江南水厂至中粮集团段堤防加固	0.1963	0.3434
合计					**0.5397**	

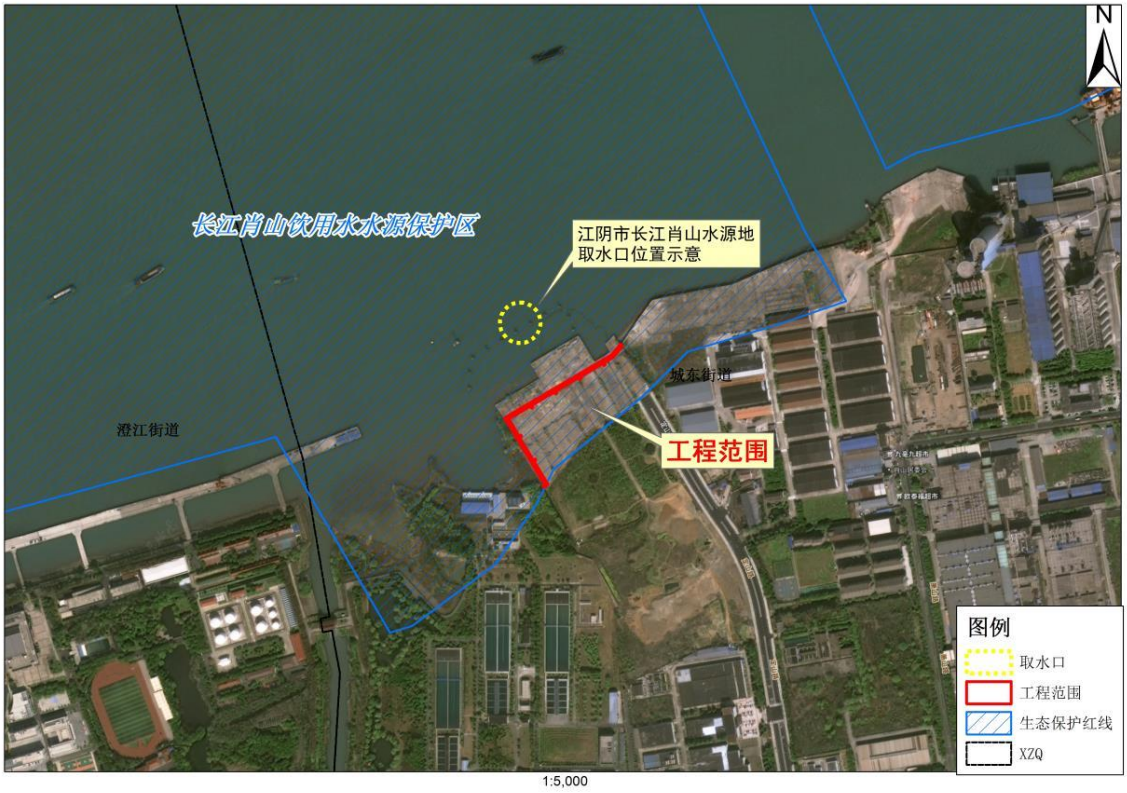


图 3.6-3 工程永久占用长江肖山饮用水水源保护区生态保护红线示意图



图 3.6-4 工程临时用地与长江肖山饮用水水源保护区生态保护红线位置关系图

3.6.1.2 江苏省生态空间管控区（1 处）

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），项目涉及江苏省生态空间管控区域 1 处—扬中市环岛森林公园生态空间管控区（政府尚未批复成立森林公园），（占用面积 3.9148hm^2，其中永久占地 2.5576 hm^2，临时占地 1.3572 hm^2）。项目与江苏省生态空间管控区位置关系图见附图 8-2。

(1) 扬中市环岛森林公园生态空间管控区

扬中市环岛森林公园生态空间管控区位于扬中市，以长江大堤为中轴，向堤内延伸 100m，堤外延伸至长江水边，主导生态功能为自然与人文景观保护，总面积为 1706.1947 hm^2。

项目占用面积 3.9148hm^2，其中 3 扬子河至石城段堤防加固 0.07 km、7 新河港至镇海港段堤防加固 1km、镇海排涝站进出水涵（拆建）永久占地 2.5576 hm^2 及临时占地直接涉及 1.5372 hm^2。

表 3.6-4 工程涉及生态空间管控区基本情况

涉及生态空间管控区名称	所在市区	红线类型	生态空间管控区总面积 hm^2	涉及工程内容	永久占地 hm^2	临时占地 hm^2
扬中市环岛森林公园	镇江市扬中市	自然与人文景观保护	1706.1947	3 扬子河至石城段堤防加固 0.07km； 7 新河港至镇海港段堤防加固 1km； 镇海排涝站进出水涵（拆建）	2.5576	1.5372
合计					3.9148	

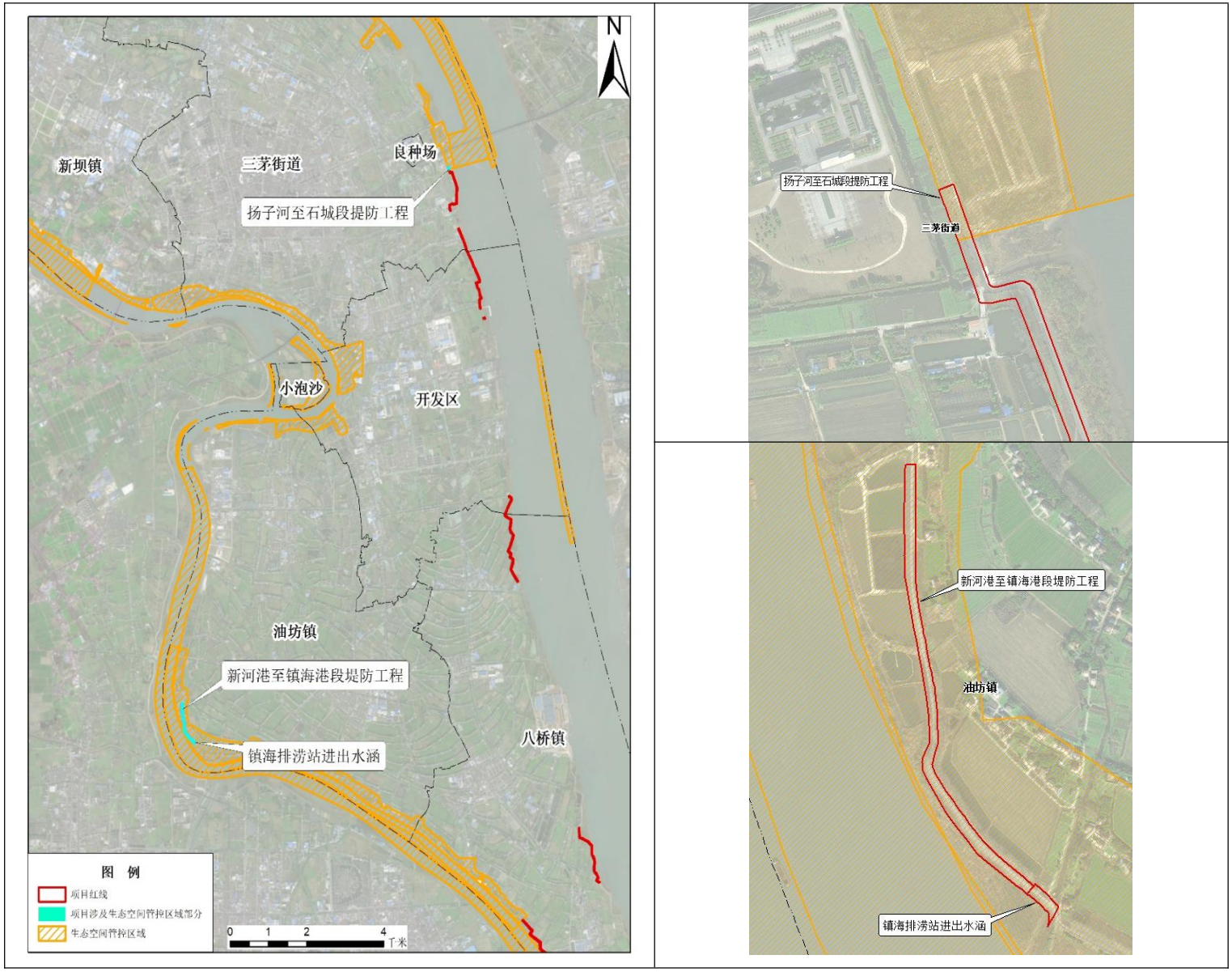


图 3.6-5 工程永久占地涉及生态空间管控区示意图

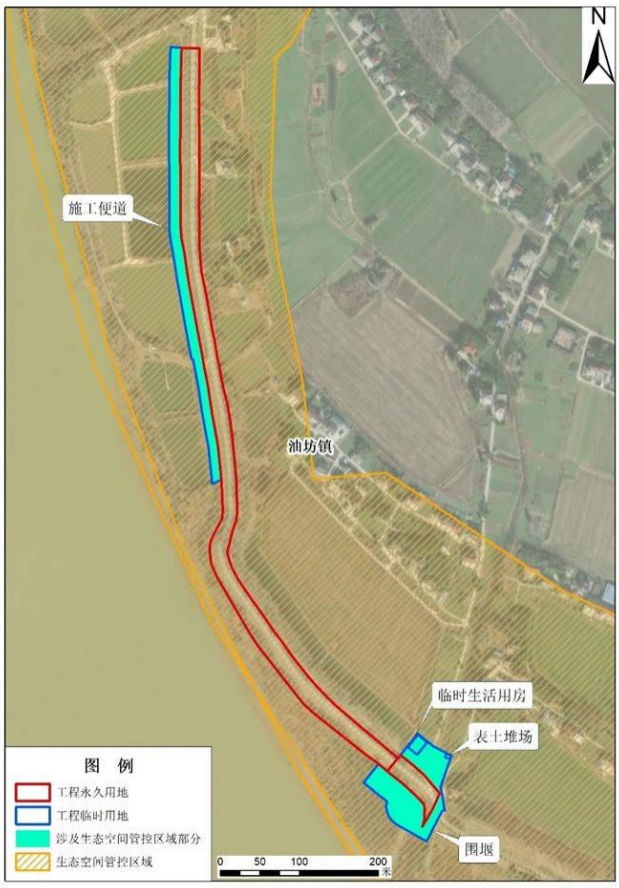


图 3.6-6 工程临时用地涉及生态空间管控区示意图

3.6.2 长江重要湿地

根据《江苏省省级重要湿地名录》，项目占用重要湿地 1 处为长江省级重要湿地（镇江丹徒区段、扬中市段和无锡江阴市段）（占用面积 7.84 hm^2，其中永久工程 4.44 hm^2，临时工程 3.40hm^2）。

长江重要湿地镇江丹徒区段面积为 4474.68 公顷，地理位置为 E119° 13′ 12.4″-E119° 42′ 03.6″；N32° 11′ 07.4″-N32° 16′ 59.5″；镇江扬中市段面积为 8587.42 公顷，地理位置为 E119° 41′ 23.4″-E119° 58′ 09.6″；N32° 00′ 10.5″-N32° 19′ 07.7″；无锡江阴市段面积为 4411.20 公顷，地理位置为 E120° 00′ 22.8″-E120° 22′ 02.4″；N31° 54′ 41.5″-N31° 59′ 45.5″。

工程范围内涉及长江重要湿地情况如下，位置关系见附图 8-3。

①堤防加固工程

堤防加固工程涉及省级重要湿地 3.99hm^2，位于镇江市丹徒区、扬中市，涉及堤防总长 12.31km，工程建设内容为堤防断面加固、堤防防渗处理、堤坡硬质防护工程和防汛道路工程。

②建筑物工程

建筑物工程涉及省级重要湿地面积 0.45hm^2，位于扬中市。工程内容为拆建（加固、封堵）10 座涵洞。

③临时工程

项目临时工程涉及省级重要湿地 3.40 hm^2，主要包括建筑物施工区域等。

表 3.6-5 项目与江苏省重要湿地位置关系表

名称	序号	区划	堤防段	永久占地					临时占地
				堤防加固		建筑物工程			
				面积 hm^2	长度 km	名称	处理方式	面积 hm^2	面积 hm^2
长江重要湿地	1	丹徒区	2 南江泵站至市界段	0.052	6.9				大圩低涵、五支泵站（拆除复堤）施工区域
	2	扬中市	3 杨子河至是石城段	/	/	补二圩涵	拆建	0.0423	相应建筑物施工区域
						石城小站出水涵	加固	0.0278	
						石城小站进水涵	封堵		
	3		5 太平洲周尾段 57	/	/	母子圩涵	拆建	0.0355	
	4		6 太平洲洲尾段 63	3.4568	4.33	同胜老七圩电站进水涵	并入同胜老七圩电站	0.0247	
						同胜老七圩电站	拆建		
						农场电站进水涵	并入农场电站	0.1038	
						农场电站	拆建		
						扇子圩涵	拆建	0.1302	
	5		7 新河港至镇海港段	0.483	1.08	镇海排涝站进出水涵	拆建	0.0825	
	6	江阴市	11 江南水厂至中粮集团段	/	/	/	/	/	加固防浪堤
	合计			3.99	12.31			0.47	3.40

3.6.3 水产种质资源保护区

项目涉及水产种质资源保护区 2 个（均不直接占用，间接影响），分别为①镇江市扬中市长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区、②泰州市靖江区靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区，位置关系见附图 8-4。

3.6.3.1 长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区

根据《农业部办公厅关于公布第七批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办渔〔2014〕47 号），长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区位于镇江市扬中市，特别保护期为每年 3 月 1 日至 11 月 30 日。核心区位于油坊镇会龙村至新坝镇联合村段，起始处两点地理坐标为：（119°48'14"E，32°11'08"N；119°48'12"E，32°11'15"N），终点处两点地理坐标为（119°46'59"E，32°12'35"N；119°46'52"E，32°12'22"N），核心区面积 492 hm^2。实验区：分为两段，实验区面积为 1534 hm^2。其中第一段从八桥镇齐家村至油坊镇会龙村段，起始处两点地理坐标为（119°53'48"E，32°04'00"N；119°53'42"E，32°03'42"N），终点处两点地理坐标为（119°48'14"E，32°11'08"N；119°48'12"E，32°11'15"N）。第二段从新坝镇联合村至新坝镇新宁村，起始处两点地理坐标为（119°46'59"E，32°12'35"N；119°46'52"E，32°12'22"N），终点处两点地理坐标为（119°42'49"E，32°15'22"N；119°42'31"E，32°15'06"N）。保护区主要保护对象为暗纹东方鲀和刀鲚。

项目不直接占用，附近工程为 6 太平洲洲尾段 63 堤防加固最近距离 10m，扇子圩涵（拆建）施工区最近距离 1.5m；7 新河港至镇海港段堤防加固，最近距离 17m。

3.6.3.2 靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区

根据《国家级水产种质资源保护区名单（第一批）》（中华人民共和国农业部公告 第 947 号），靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区位于泰州市靖江区，核心区位于保护区西部，远离长江深水航道（120°27′23”E，32°03′54”N；120°29′30”E，32°04′14”N；120°29′30”E，32°02′46”N；120°27′23”E，32°02′48”N）实验区坐标范围为：120°24′E 至 120°30′E，32°01′N 至 32°04′N（除去核心区部分）。

项目不直接占用，附近工程为 10 永济港至焦港段堤防加固距离 740m。

表 3.6-6 项目与水产种质资源保护区位置关系表

序号	名称	行政区	保护区范围		工程与其距离	划分文件
1	长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区	镇江市扬中市	核心区	特别保护期为每年3月1日至11月30日。核心区位于油坊镇会龙村至新坝镇联合村段，起始处两点地理坐标为：（119°48'14"E，32°11'08"N；119°48'12"E,32°11'15"N),终点处两点地理坐标为(119°46'59"E,32°12'35"N；119°46'52"E，32°12'22"N），核心区面积492 hm^2。	/	《农业部办公厅关于公布第七批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》（农办渔〔2014〕47号）
			实验区	实验区：分为两段，实验区面积为1534 hm2。其中第一段从八桥镇齐家村至油坊镇会龙村段，起始处两点地理坐标为（119°53'48"E，32°04'00"N；119°53'42"E,32°03'42"N),终点处两点地理坐标为(119°48'14"E,32°11'08"N；119°48'12"E，32°11'15"N）。第二段从新坝镇联合村至新坝镇新宁村，起始处两点地理坐标为（119°46'59"E，32°12'35"N；119°46'52"E，32°12'22"N),终点处两点地理坐标为(119°42'49"E,32°15'22"N;119°42'31"E，32°15'06"N）。保护区主要保护对象为暗纹东方鲀和刀鲚。	不直接占用； 6太平洲洲尾段63堤防加固最近距离10m，扇子圩涵（拆建）施工区最近距离1.5m； 7新河港至镇海港段堤防加固，最近距离17m。	
2	靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区	泰州市靖江区	核心区	位于保护区西部，远离长江深水航道（120°27′23”E，32°03′54”N；120°29′30”E，32°04′14”N；120°29′30”E，32°02′46”N；120°27′23”E，32°02′48”N）	/	《国家级水产种质资源保护区名单（第一批）》（中华人民共和国农业部公告第947号）
			实验区	坐标范围为：120°24′E至120°30′E，32°01′N至32°04′N（除去核心区部分）	不直接占用； 10永济港至焦港段堤防加固距离740m	

3.6.4 自然公园

项目涉及江苏省自然公园 1 个，为扬州市广陵区扬州三江营省级湿地公园，位置关系见附图 8-4。

根据《江苏省林业局关于同意建立扬州三江营省级湿地公园的批复》、《关于扬州三江营省级湿地公园面积、范围的公告》，扬州三江营省级湿地公园位于广陵区头桥镇九圣村、长江与夹江交汇口。南启联合桥江堤外侧河道岸线；北至金家庄东侧自然河口；中部以长江防洪江堤（新江堤）作为湿地公园陆域边界（部分包括新江堤外侧，至与石桥村庄南侧为边界线）；西南侧以联合桥江堤外侧河道岸线为边界；滨江岸线夹江段以广陵、江都行政边界作为分界线，长江段为长江扬州段常水位线向外侧水域推进约 100m 作为边界；整个湿地公园沿长江、夹江呈倒“L”型狭长走向。

项目不直接占用，附近工程为为 2 南江泵站至市界段堤防加固距离 55m。

表 3.6-7 项目与湿地公园位置关系表

序号	名称	行政区	湿地公园范围	工程与其距离	划分文件
1	扬州三江营省级湿地公园	扬州市广陵区	位于广陵区头桥镇九圣村、长江与夹江交汇口。南启联合桥江堤外侧河道岸线；北至金家庄东侧自然河口；中部以长江防洪江堤（新江堤）作为湿地公园陆域边界（部分包括新江堤外侧，至与石桥村庄南侧为边界线）；西南侧以联合桥江堤外侧河道岸线为边界；滨江岸线夹江段以广陵、江都行政边界作为分界线，长江段为长江扬州段常水位线向外侧水域推进约 100m 作为边界；整个湿地公园沿长江、夹江呈倒“L”型狭长走向。	不直接占用； 2 南江泵站至市界段堤防加固距离 55m	《江苏省林业局关于同意建立扬州三江营省级湿地公园的批复》、《关于扬州三江营省级湿地公园面积、范围的公告》

4 生态环境影响分析与评价

工程施工占地、施工扰动造成的生态环境影响主要为陆生生态影响，水生生态影响为挡水围堰填筑和拆除产生的影响。其中，工程永久占地及施工临时占地会导致区域生境类型发生变化，造成占地范围内植物生物量损失，同时工程占地将使部分动物丧失其原有栖息地，导致其生境范围缩小。此外，施工废水、废气及噪声使周围生态环境短期内变化而影响动物生境质量。

表 4-1 工程施工期生态影响分析一览表

工程类型	占地面积（亩）		工程内容	影响类型	主要影响
主体工程	714.37	永久占地	堤防加固、穿堤建筑物除险加固等	永久占地影响，陆生施工扰动	施工前后均为建设用地
临时占地	279.11	临时占地	施工临时占地（包含施工围堰、 施工机械作业区等）、生产生活区、填塘固基、临时堆土弃土区等	临时占地影响，陆生施工扰动，水生扰动仅有围堰填筑拆除影响	恢复临时占地原用途或恢复为农用地，复垦面积 182.15 亩

4.1 陆生生态影响

4.1.1 对生态系统的影响分析

4.1.1.1 施工占地类型分析

根据工程设计，项目永久占地面积为 714.37 亩，临时占地面积为 279.11 亩，占地范围土地类型以水工建筑用地为主。

表 4.1-1 工程施工占地类型面积统计分析（单位：亩）

土地类型		永久占地	临时占地	合计	占比
耕地	旱地	0	0.97	0.97	0.10%
	水浇地	0	12.81	12.81	1.29%
	水田	0	13.91	13.91	1.40%
园地	果园	0	0.19	0.19	0.02%
林地	乔木林地	0	20.14	20.14	2.03%
	其他林地	0	49.44	49.44	4.98%
	竹林地	0	0.02	0.02	0.00%
草地	其他草地	0	13.5	13.5	1.36%
商服用地	商业服务业设施用地	0	0.01	0.01	0.00%
住宅用地	农村宅基地	0	1.1	1.1	0.11%
工矿仓储用地	物流仓储用地	0	5.36	5.36	0.54%

	工业用地	3.55	10.36	13.91	1.40%
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.18	0.47	0.65	0.07%
交通运输用地	公路用地	3.23	0.08	3.31	0.33%
	农村道路	0	1.06	1.06	0.11%
	城镇村道路用地	0	0.01	0.01	0.00%
	港口码头用地	1.14	6.8	7.94	0.80%
水域及水利设施用地	河流水面	0	23.35	23.35	2.35%
	内陆滩涂	0	20.18	20.18	2.03%
	坑塘水面	0	25.04	25.04	2.52%
	沟渠	0	10.08	10.08	1.01%
	水工建筑用地	707.16	52.9	760.06	76.50%
	养殖坑塘	0	10.37	10.37	1.04%
其他用地	设施农用地	0	0.06	0.06	0.01%
总计		715.27	278.21	993.48	100.00%

4.1.1.2 对区域自然系统生产力的影响

施工期区域自然系统生产力的变化情况主要表现为施工占地导致的自然植被的损失情况。工程施工期占地总面积为 993.48 亩，各生态系统类型面积及损失生物量见下表。

表 4.1-2 施工占用的各种生态系统类型损失生物量统计表

土地类型	面积（亩）	占全部施工占地百分率（%）	单位面积生物量（t/亩）	生物量减少（t）
耕地	27.94	2.81	0.604	16.86
林地	69.6	7.01	2.277	158.46
草地	13.5	1.36	0.215	2.91
水面	89.02	8.96	0.337	29.97
建筑用地	793.42	79.86	0	0
合计	993.48	100	/	208.20

施工期间，预计施工区工减少生物量约 208.20t，自然系统净生产力降低，对该区域的生态完整性会产生一定负面影响。

4.1.1.3 对自然系统稳定状况的影响

根据生物量统计，损失的生物量主要为林地，林地生物量减少 158.46t，占比 76.11%，主要为一般树木如杨、柳等，均为人工林地，生物多样性水平一般。各个工区分布较为分散，工程施工周期较短，施工造成的影响有限，其中工程永久占地均为建设用地，施工期间损失的植被均为施工临时占地，各片区工程完工

后立刻采取土地复垦和植被恢复措施，尽可能的降低了对生态评价范围内的生态环境影响。综上所述，施工期间对评价区自然系统稳定性影响在可接受范围内。

4.1.2 植被影响

施工期间对陆生植被的影响主要为施工占地破坏陆生植被的影响，包括永久占地影响和临时占地影响。其中永久占地对陆生植物的影响是长期且不可逆的，永久占地地区施工将使评价区域内土地利用类型发生改变，植被面积及生物量减少，降低区域生产力水平；工程临时占地产生影响是施工期间会移除占地范围内的植被，造成植被生物量损失，但产生的影响是暂时性影响，施工完成后会采取复垦及植被恢复措施。工程结束后，永久占地区域采取绿化措施实施，施工造成影响将降至最低。

本项目施工期间对植被影响最大的为施工临时占地产生的占压影响，造成陆生被 178.23t 植被生物量损失，但项目施工周期仅一年，且工程呈线性分片区分布，不会造成区域范围集中性植被损失，对评价范围内植被覆盖度影响较小。同时受影响植被主要为人工林、耕地等多样性水平较低物种，工程施工对评价范围内植物多样性影响程度也较低。但植被的损失必然会加剧该区域的水土流失，因此工程施工期间，必须采取如绿化、临时排水、沉沙池、苫盖防护等相应的水土流失防治措施减少水土流失影响。

根据土地利用现状分析和现场调查结果，评价区陆域因受人类开发利用历史较长，农业活动、工业生产、物流运输等及其频繁，人为干扰较大，现状林地主要沿道路、河流、居民区分布，以人工栽培树种为主，包括杨、柳、池杉等；耕地则以水田、水浇地等农用地为主，粮食作物以水稻为主，其他农作物包括蔬菜、果树等；草本植物主要是河道滩地杂草或林下草丛，包括白茅、小蓬草、牛筋草、狗牙根等。

根据工程设计，施工占地损失植被以林地和农作物为主，均为人工栽培物，工程施工占地造成损失的自然植被主要为生物量水平降低的草地，且根据现状调查未发现国家重点保护植物种类，受影响植物在周边地区分布广泛，因此本项目对陆生植被的影响不大。

4.1.3 动物影响

工程施工对动物的影响主要体现在工程施工期临时占地和施工活动造成的

影响。其中工程施工活动影响主要体现在施工机械噪声、震动对动物的影响，以及施工人员活动产生的人为干扰影响。

4.1.3.1 动物栖息地影响

工程施工期，工程临时占地会占用部分陆生动物的栖息地，对于不同类群的动物，其占用影响程度不同。

两栖类主要栖息于近岸浅水或周边坑塘等湿地以及耕地的水田区域。根据工程临时占地分布以及现状调查，施工临时占地涉及坑塘、水田等两栖生存生境，其中坑塘需进行填塘固基，共 20.25 亩坑塘因防洪需要转变为陆生生境。但施工临时占地仅工程沿线分片区分布，评价范围内池塘、沟渠、水田等其他适宜生境广泛存在，因此施工临时占地占压对两栖类动物生境影响有限。在施工结束后，随着干扰的消失，部分生境将得以恢复，因此施工期对两栖类的生存影响较小。

爬行类及小型哺乳类的栖息地相对稳定，施工期间工程施工占地、施工扰动会驱赶迫使其离开栖息地向周边生境迁移。但由于评价范围内人为开发历史较长，生境同质性较高，爬行类以林栖傍水型的蛇类为主，小型哺乳类以鼠类、刺猬、野兔等为主，种类和数量均较少，大多为常见种类，因此工程占地对其种群大小影响十分有限。根据现状调查，评价区内未发现大型哺乳类动物。

鸟类相对集中分区主要分布在工程周边农田、林地、滩涂等区域，以鸣禽、涉禽、游禽、陆禽等为主。工程临时占地将不可避免地占用部分鸟类生境，但工程占地干扰影响范围相对有限，评级范围内广泛存在相似生境，同时鸟类具有较强的迁移能力，因此工程临时占地对评价区内鸟类的栖息的影响较为有限。且在施工结束后施工临时占地区域生境将得到恢复，工程永久占地范围内也采取绿化措施，如护坡绿化、堤岸植树等，进一步降低工程建设对鸟类生存栖息的影响。

4.1.3.2 噪声影响

两栖类和爬行类动物的听觉相对不敏感，施工噪声对其影响不大，而施工活动所产生的振动将对其产生一定的驱赶性，特别是对振动相对敏感的蛇类，施工活动产生的振动将驱赶其向周边区域迁移。但相对于整个评价区而言，工程范围较小，施工周期较短，影响范围有限，两栖类和爬行类动物可以就近选择其他类似生境，在施工结束后，随着干扰源的消失，不利影响将逐渐消失。

生态评价范围内的哺乳类主要为鼠类、刺猬等小型兽类类型，生态幅较宽，

适应能力和抗干扰能力较强，工程施工噪声和振动等对其影响较小。

对于鸟类，施工噪声以及施工活动产生的振动对其均会产生一定的驱赶影响。鸟类的活动范围较为广泛，避趋能力也较强，施工噪声以及振动的影响为短期影响，且影响范围局限于施工区域附近，对鸟类的干扰影响十分有限。在施工活动的结束后，随着干扰源的消失，不利影响也将逐渐消失。

4.1.3.3 施工人员活动影响

施工期工程施工活动中，施工人员产生的人为干扰不可避免。部分具有一定食用价值以及经济价值的蛙类、蛇类、鸟类等，有可能会遭到施工人员的诱捕，从而造成其种群中个体数量的下降，进而影响种群数量和区域陆生动物多样性。根据现状调查结果，施工区总体上开发程度较高，城镇和村庄密布，有经济和食用价值的动物多为人工饲养，受施工人员活动干扰的可能性较低。但为最大限度保护评价区内的陆生动物多样性水平，应严格约束施工人员活动范围，禁止捕猎野生动物。

总体分析，工程施工区属于受人工干扰程度较高的区域，不属于哺乳动物和两栖爬行动物的集中分布区，因此工程施工期产生的影响对这些类群的种群数量、物种类型影响不大。在采取动物保护宣传、严格控制施工边界等措施，将对陆生动物的影响进一步降低，工程结束后短暂、局部影响消除，不会对当地动物多样性明显的影响。

4.1.4 对保护物种的影响

评价区内发现国家级二级保护动物有 2 种，为红隼和红脚隼；江苏省重点保护物种有 17 种，为白鹭、苍鹭、夜鹭、矶鹞、青脚鹬、大斑啄木鸟、斑嘴鸭、喜鹊、灰喜鹊、黑尾蜡嘴雀、大山雀、银喉长尾山雀、黄鼬、黑眉锦蛇、乌梢蛇、中华蟾蜍和金线侧褶蛙。

4.1.4.1 鸟类影响

生态评价范围调查发现省级保护鸟类以留鸟为主，主要包括陆禽、鸣禽、涉禽和游禽等，依赖的生境以林地、耕地、湿地为主。工程施工期间，由于大量施工机械及施工人员的进场，施工活动产生的较大干扰，施工临时占地、施工机械噪音震动、施工引起的粉尘等将对陆禽、鸣禽的觅食、栖息和繁殖有一定影响，

施工干扰会驱赶鸟类前往其他区域生存，使得施工区鸟类种群数量出现暂时性减少。同时施工临时占地对植被的破坏也会造成评价区鸟类生境范围受到影响。但本工程主要以堤防、穿堤建筑物等水工建筑用地为主，施工影响的植被也以绿化植被为主，对评价区鸟类整体生境水平影响不大。且工程分区施工，工期仅为一年且集中在非汛期进行施工，因此对鸟类影响范围和时间均在可接受范围内。周边林地、耕地、湿地等鸟类适宜生境分布广泛，加上鸟类活动灵敏可以主动避让施工区域，因此本工程施工对鸟类的影响有限。

综上所述，主体工程对鸟类生境影响有限，施工完成后及时对临时占地采取复垦和植被恢复措施，永久占地范围内采取绿化措施，本次项目建设对鸟类的影响在可接受范围内。

4.1.4.2 其他动物影响

工程施工期对其他陆生动物的影响包括施工临时占地、施工噪声干扰、施工人员活动等影响。

根据工程内容，本项目工程范围较小，工期仅为一年，且主要以水工建筑用地为主，施工影响的植被也以绿化植被为主，对区域动物生境整体影响不大。根据现状调查，项目施工区域周边广泛分布有村庄、农田、池塘、河滩湿地等区域，且本项目工程范围以原先水工建设用地为主，相应适宜生境在评价区范围内广泛存在，因此项目建设对黄鼬、黑眉锦蛇、乌梢蛇、中华蟾蜍、金线侧褶蛙等动影响较小。

4.2 水生生态影响

项目评价范围内水生生境主要包括长江滩涂区域及坑塘水面。根据工程设计，堤防加固工程和建筑物工程均安排在非汛期施工，工程布置范围均为水位线以上，堤防加固工程除填塘固基施工均为陆地施工，建筑物工程仅施工临时围堰填筑拆除时会对水生生境产生影响。

综上所述，造成的水环境影响主要为填塘固基占用坑塘水面，以及建筑物施工临时围堰填筑拆除施工产生的水体扰动等。

4.2.1 施工对浮游植物的影响

根据施工组织设计，工程建设施工期对生态评价范围内浮游植物的影响程度主要来自填塘固基占用坑塘水面和围堰填筑拆除产生的水体扰动。填塘固基会造

成坑塘水体土地类型发生改变，造成浮游生物损失，根据工程设计，涉及的坑塘水面面积为 20.25 亩，以坑塘水深 3m 计算，受影响水域体积约 4.05 万 m^3。根据现状调查生态评价范围内浮游植物的平均生物量分别为 0.3434mg/L，浮游植物生物量损失约为 13.9kg，损失量较小。

施工围堰填筑拆除产生的水体扰动会对周边水环境产生一定的扰动，且由于采用的土质围堰，因此施工期间造成周边水域悬浮物浓度一定程度的上升，对区域浮游生物产生一定的影响，会造成短期内浮游植物光合作用水平下降，生产力水平降低。但影响范围较小，且这种影响是暂时的，随着施工的逐渐结束浮游植物的资源量会逐渐得到恢复。

施工建设可能会降低施工区域内浮游植物的生物量，但由于本工程施工期涉水水域范围较小，施工占压水面仅有部分坑塘水面及涉水围堰范围，工程影响有限，因此总体上工程施工对浮游植物的影响是局部、暂时的影响，随着施工的逐渐结束浮游植物的资源量会逐渐得到恢复，损失的浮游植物不会对区域浮游植物的整体种类、结构组成造成影响。

4.2.2 施工对浮游动物的影响

工程施工期会对浮游动物产生一定影响，同浮游植物类似，主要来自填塘固基占用坑塘水面和围堰填筑拆除产生的水体扰动。

填塘固基占用坑塘水面会造成浮游生物损失，根据现状调查生态评价范围内浮游动物平均生物量为 0.1084mg/L，经估算施工期间浮游动物的损失量为 4.39kg，损失量较小。围堰填筑拆除会产生悬浮物增加水体浑浊度，而悬浮物浓度的增加会影响浮游动物的摄食率、生长率、存活率和群落结构等方面，但施工涉水范围较小，施工周期较短，因此对水体浮游动物的影响相对较小。

施工占压水面仅有部分坑塘水面及涉水围堰范围，因此总体上工程施工对浮游动物的影响是暂时局部的影响，随着施工的逐渐结束，浮游动物的资源量会逐渐得到恢复，损失的浮游动物不会对区域浮游动物的整体种类、结构组成造成影响。

4.2.3 施工对底栖动物的影响

项目主体工程为堤防加固和穿堤建筑物除险加固，不涉及河流水域底栖生物，仅填塘固基占用坑塘水面的底栖生物遭受损失。根据现状调查，生态评价范围内

底栖动物平均生物量为1.6168g/m^2，经估算施工期间浮游动物的损失量为21.83kg，损失量较小，损失在可接受范围内。

4.2.4 施工对鱼类的影响

项目主体工程为堤防加固和穿堤建筑物除险加固，仅建筑物施工临时围堰填筑拆除产生的小范围施工扰动，且堤防工程和建筑工程主要在非汛期施工，集中在冬春季节，工程扰动水面面积很小，对鱼类影响程度较小。而填塘固基影响的坑塘鱼类资源损失多为人工养殖，对生态评价范围内鱼类资源的影响较小。

4.3 对生态敏感区影响

4.3.1 江苏省生态空间保护区域

4.3.1.1 江苏省国家级生态保护红线

根据江苏省“三区三线”划定成果，项目涉及国家级生态保护红线2处—①扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）—①镇江市丹徒区扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）、②无锡市江阴市长江肖山饮用水水源保护区。

（1）扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）生态保护红线

2024年12月31日镇江市人民政府以镇政函〔2024〕76号出具《关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025年度）（镇江段）符合生态保护红线内允许有限人为活动认定意见的函》：项目符合国土空间总体规划，符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》中规定的“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”情形，属于生态保护红线内允许的有限人为活动。

①不可避让性分析

项目是对长江沿岸现状堤防和建筑物的加固提升，由于生态保护红线“扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）”范围内现状堤防和建筑物不达标，为提升该区域防洪安全状况，亟需进行除险加固。工程对范围内现状堤防进行加固，以及2处存在病险和原功能废弃建筑物进行改建和拆除复堤，因此项目选址不可避免涉及生态保护红线。

②影响分析

根据 2023 年度国土变更调查，本项目主体工程涉及生态保护红线“扬州广陵区三江营饮用水水源保护区（镇江高桥部分）”永久占地土地利用现状均为水工建筑用地，此项目占用生态保护红线内容不涉及新增建设用地。

临时占地土地利用现状为其他林地、内陆滩涂、水工建筑工地，临时用地土地恢复方向临时用地占用的水域及水利设施用地，主要恢复方向为林地。其中内陆滩涂全部恢复为林地，主要由于现状基本为林木，灌木，使用完毕后，需及时拆除临时施工围堰，通过补植、恢复林木复垦为林地。

工程不改变生态保护红线区域的主要生境类型，工程仅施工期对生态保护红线区域内部分植被和水生生境产生影响，不会因局部植被的损失而影响区域植被的区系和构成，工程分段施工，工期较短，施工影响范围有限。在分段施工完成后，水生生境会逐渐恢复至施工前水平，陆生生境则需要立刻采取复耕绿化等措施，可将施工期对生态保护红线的影响降至最低。

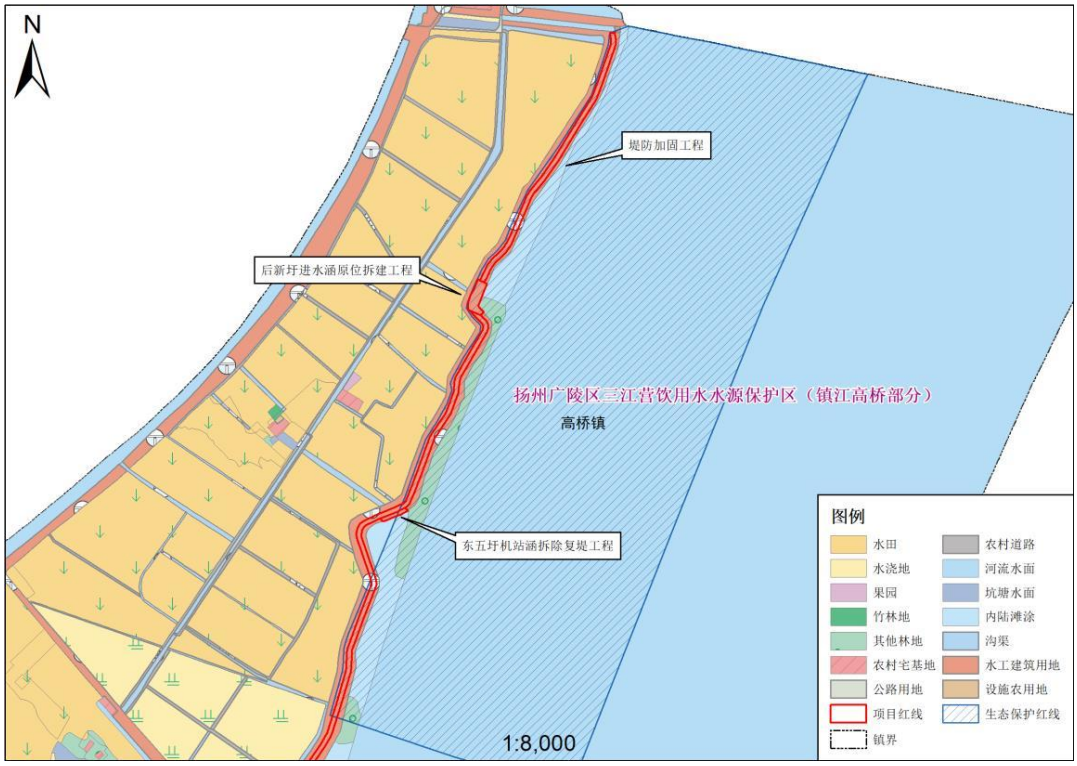


图 4.3-1 生态保护红线范围内土地利用现状图

(2) 长江肖山饮用水水源保护区生态保护红线

《江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）无锡段涉及生态保护红线不可避让论证报告》《江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）无锡段临时用地涉及生态保护红线不可避让论证报告》已通过无锡市自然资源和规划局等单位

组织的专家论证会。 经论证，工程建设必要且无法避让生态保护红线，符合相关管理规定。

①不可避让性分析

为保障群众饮水安全，推动城市沿江区域可持续发展，江阴 2018 年完成饮用水水源地环境保护和整改工作。将取水口上游 500 米至下游 500 米、向对岸 500 米至本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域为一级保护区，一级保护区内与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施，将全面拆除、关闭或搬迁。而撤离留下的堆场及驳岸未达到堤防建设标准，因此急需进行加固除险，保障江阴乃至无锡的防洪抢险，同时可以加强对饮用水水源地的保护，因此项目选址具有唯一不可避让性。

②建设方案合理性

为衔接和延续现有的防洪堤坝建设，且与已建工程型式保持一致，工程采用新建防洪墙的方案。如果修复原有挡洪驳岸方案，则会因为堤前无滩，工程实施难度大，防洪效果较差，且原有挡洪驳岸线型曲折，占用生态保护面积更大，不利于生态环境的保护。所以为补齐堤防缺口，连接东西两边已建成堤防，同时为了尽可能的避开江阴市长江肖山水源地取水口位置，所以用地红线选择 L 型的线型，因此工程选址范围是合理的。

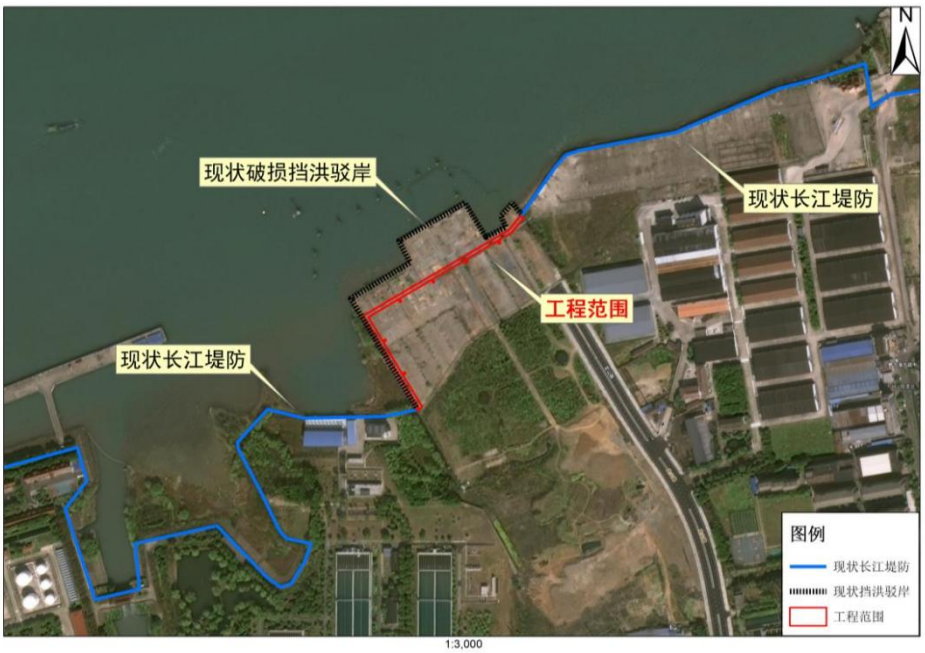


图 4.3-2 工程与现状长江堤防位置关系图

③影响分析

根据根据土地利用现状均为建设用地，其中永久占地涉及地类为国有公用设施用地，临时用地类型为物流仓储用地及公用设施用地，项目不涉及新增建设用地。因此工程施工后涉及生态保护红线内的水源涵养量保持不变，基本无影响。工程涉及长江肖山饮用水水源保护区内的工程为堤防加固，施工均位于枯水期，且位于河道枯水位以上，无需导截流工程，均陆地施工，因此对水源地水质基本无影响。

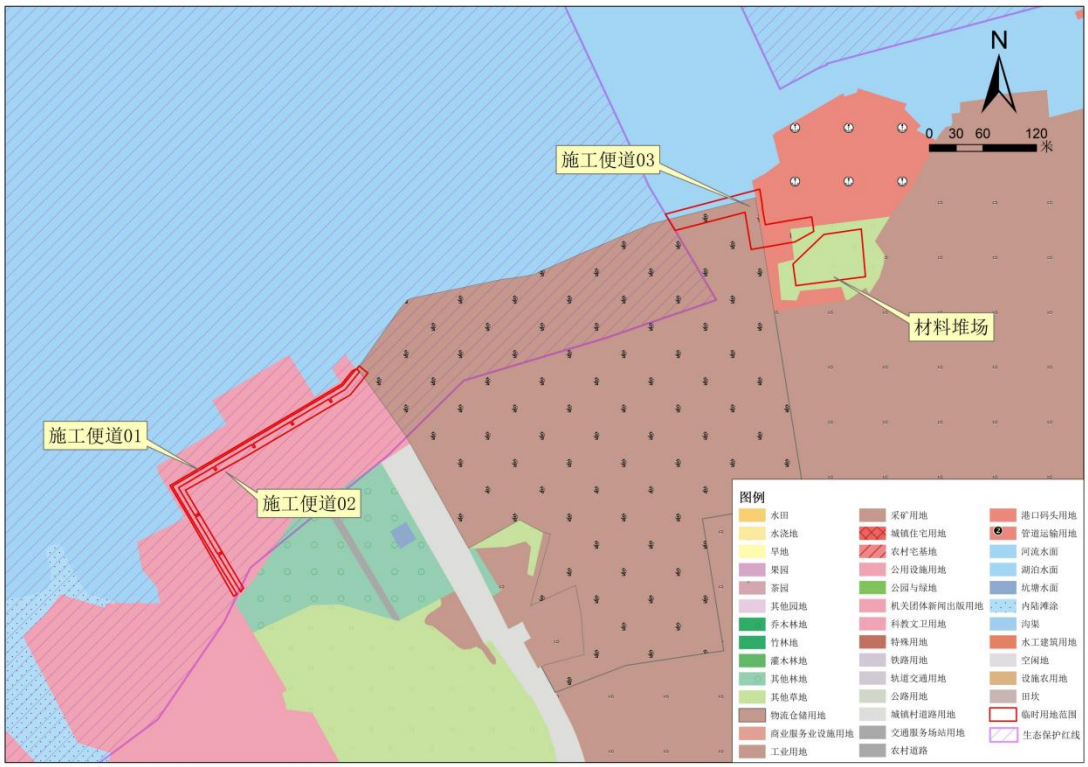


图 4.3-3 生态保护红线范围内土地利用现状图

4.3.1.2 江苏省生态空间管控区域

(1) 扬中环岛森林公园生态空间管控区

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），项目占用江苏省生态空间管控区域 1 处—扬中环岛森林公园生态空间管控区（森林公园政府尚未批复成立）（永久占地 2.56hm^2，临时占地 1.36hm^2）。

2024 年 12 月镇江市人民政府以镇政函〔2024〕68 号出具《关于同意江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）（镇江段）占用生态空间管控区域的函》：鉴于该项目属于为维持长江防洪安全而定期实施的堤防加固工程，符合相关文件要求，同意该项目占用生态空间管控区域。

①不可避让性分析

本项目涉及扬中市环岛森林公园范围内的现状堤防扬子河至石城段、新河港至镇海港段存在堤顶高程不足的问题，需进行加固和防渗；镇海排涝站进出水涵按照《水闸安全评价导则》（SL214-2015）安全鉴定为四类闸，需进行拆除重建。因工程选址的唯一性，周边生态空间管控区域分布集中，项目无法避让生态空间管控区域。

②影响分析

根据 2023 年度国土变更调查，本项目主体工程涉及生态空间管控区域“扬中市环岛森林公园”部分土地利用现状均为水工建筑用地，此项目占用生态空间管控区内不涉及新增建设用地。

临时用地涉及生态空间管控区域面积 1.3572 公顷。其中耕地 0.0283 公顷，林地 0.2300 公顷，交通运输用地 0.0238 公顷，水域及水利设施用地 1.0751 公顷。临时用地占用的建设用地与未利用地，包括交通运输用地、水域及水利设施用地，主要恢复方向仍为原地类，部分复垦为林地，其中农村道路用地面积减少，恢复后衔接原道路，其余部分恢复为林地；水域和水工建筑用地恢复以原地类为主，其余恢复为林地。

工程不改变生态空间管控区域的主要生境类型，工程仅施工期对生态空间管控区域部分植被和水生生境产生影响，以及堤防填塘固基造成的少量坑塘水面转变为草地，但不会因此对生态空间管控区域主体功能造成较大影响，对生态空间管控区域的生态系统影响较小。

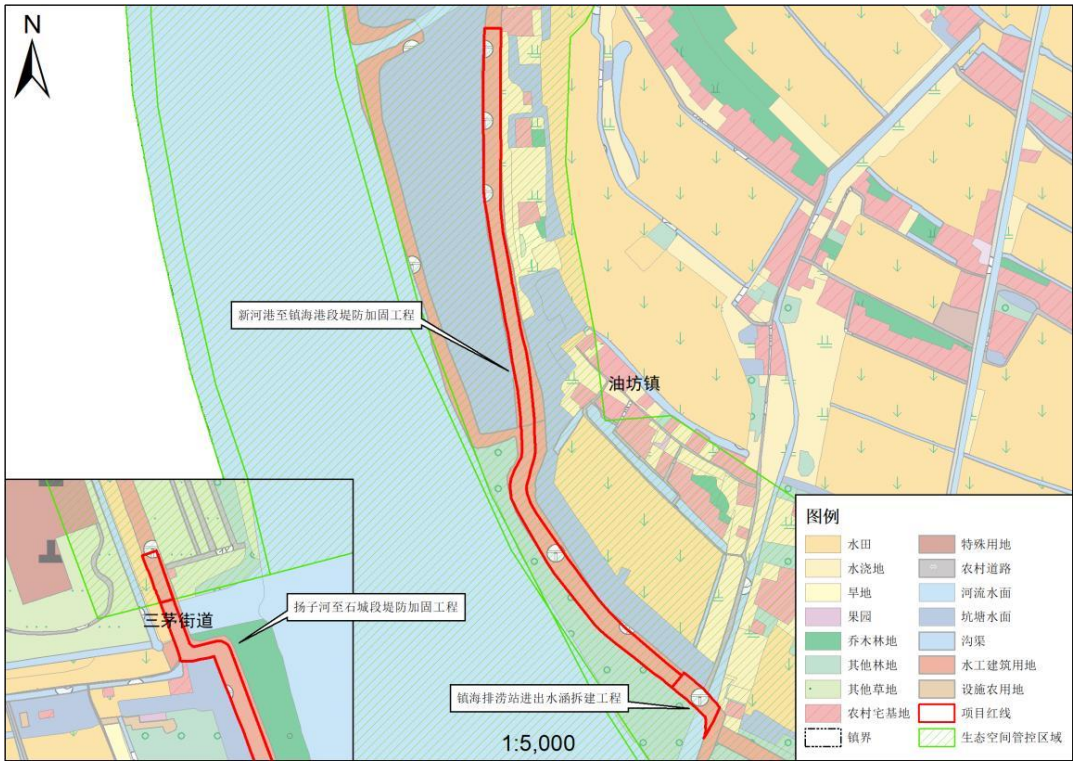


图 4.3-4 生态空间管控区范围内土地利用现状

4.3.2 长江重要湿地

根据工程设计，本项目涉及长江省级重要湿地的建设内容包括堤防加固工程、穿堤建筑物工程以及临时工程，涉及长江省级重要湿地 7.84hm^2，项目占用长江重要湿地情况见表 3.6-5。

根据《江苏省湿地保护条例》（2024 年修订）第十九条：“有关部门办理建设项目规划选址、选线审批或者核准手续时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业主管部门意见。”江苏省水利厅已经向省林业局发出关于征求江苏省长江堤防应急治理工程(2025 年度)涉及省级重要湿地意见的函，并收到省林业局关于江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）涉及省级重要湿地意见的复函。复函要求根据《中华人民共和国湿地保护法》第 19、31 条和《江苏省湿地保护条例》第 19、20 条规定，督促建设单位采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。建设单位已编制落实《江苏省长江堤防应急治理工程（2025 年度）涉及省级重要湿地保护与恢复方案》，方案中提出的水质保护、各工程段等相关措施，在工程施工期，减缓工程建设对重要湿地的影响；项目完成后，要按照方案开展湿地保护与恢复并加强后期管理、监测与宣传。

4.3.2.1 堤防加固工程对重要湿地的影响

本工程的堤防工程总体布置原则上堤防加高加固沿原堤线进行，工程设计过程在满足防洪设计标准的前提下，充分考虑环境保护的要求，同时尽量减少拆迁和占地。但由于省级重要湿地包含了部分堤防，因此堤防加固工程无法避让省级重要湿地。堤防加固工程对重要湿地的影响如下：

①根据工程内容，涉及重要湿地的堤防加固工程内容主要为堤防加固、堤防防渗、堤坡防护和防汛道路等建设。其中堤防临水侧护堤地为较宽的滩地，现状植被带较好，堤防加固工程涉及省级重要湿地主要位于堤防的迎水侧，堤防加固方案和防汛道路工程均为翻新、加固，对湿地影响不大；堤防防渗处理位于堤身内部，对湿地影响不大；堤坡防护工程大部分维持现状，仅对现状破损部分重新现浇砼，对湿地影响不大。综上所述，本次堤防加固工程对重要湿地植被面积和多样性影响较小。

②在项目施工过程中可能会对湿地内的水质产生影响，施工产生的噪声和尘土对湿地内的生物将产生一定扰动。本次堤防加固工程主要为拆除复堤和加固，施工影响范围较小，且土方工程主要集中在枯水期 12 至次年 5 月，因此工程对重要湿地影响有限。

③工程施工过程中对动植物的影响涉及到在滩涂附近分布的两栖类，堤防林地林栖傍水型爬行类，鸟类中的游禽、涉禽和少部分傍水的攀禽和鸣禽等物种。根据生态现状调查，堤防沿线分布主要为常见物种，无明显优势种，且本工程施工影响范围较小、施工周期较短，因此对重要湿地的动物影响较小。

4.3.2.2 建筑物工程及其临时占地对重要湿地的影响

本工程实施的涵闸等穿堤建筑物基本为原址拆除重建、改建或加固，位置均位于江河、河沟相互连通处，因此无法调整位置。这些穿堤建筑物年久失修，影响到堤防安全和功能的正常实现，工程实施可以保证大堤安全，疏通堤内外的水力联系。因此穿堤建筑物无法避让省级重要湿地；工程临时占地已经尽量避让占用湿地，但穿堤建筑物需要使用的围堰（堆土区）均需在堤防的迎水侧建设，无法避让省级重要湿地。

建筑物工程及临时占地对重要湿地的影响如下：

①堤防临水侧护堤地为较宽的滩地，现状植被带非常好，林木覆盖率高，工

程及围堰施工将对现状驳岸带部分植被造成破坏，影响湿地生境。本工程施工周期主要集中在非汛期 12 月至次年 5 月期间施工，施工周期较短且不在重要湿地植被丰茂时期，因此对重要湿地的植被影响较小。工程建设完成后，随着施工迹地恢复和绿化措施等，湿地生境将逐步恢复。

②在项目施工过程中可能会对湿地内的水质产生影响，施工产生的噪声和尘土对湿地内的生物将产生一定扰动。根据建筑物现状，施工期间迎水侧围堰主要位于出水渠内，不会对长江江面产生较大影响，因此对湿地内水质影响有限。本次建筑物工程主要为拆除重建的点状工程，施工影响范围较小，且土方工程主要集中在枯水期 12 至次年 5 年，因此工程建设对重要湿地影响有限。

③工程施工过程中对动植物的影响涉及到在滩涂及浅水区域以沼泽及水生植被、沿线附近水域及滩涂附近分布的两栖类，林栖傍水型、水栖型爬行类，鸟类中的游禽、涉禽和少部分傍水的攀禽和鸣禽等物种。根据生态现状调查，堤防沿线分布主要为常见物种，无明显优势种，且本工程施工影响范围较小、施工周期较短，因此对重要湿地的动物影响较小。

4.3.2.3 小结

根据上述工程对重要湿地的影响分析，工程涉及重要湿地范围主要位于临江滩涂，涉及水域仅有建筑物工程迎水侧围堰，本工程主要对重点薄弱堤段以及其相应病险穿堤建筑物进行除险加固，由于沿江堤防、涵闸等水利工程自身特性，因此工程无法避让重要湿地。本项目涉及重要湿地工程内容均为原址拆除重建，不涉及新增建设用地，因此对滩涂植被仅有施工期扰动，工程完工会对施工临时设施采取植被恢复措施，不会改变重要湿地范围内植被类型分布。且工程影响范围较小，施工周期较短，对周边动物的影响较小。因此工程建设对重要湿地生态环境和野生动物的影响较小。

4.3.3 水产种质资源保护区

项目评价范围内涉及但工程不涉及的水产种质资源保护区有 2 处，分别为镇江市扬中市长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区、泰州市靖江区靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区。

距离长江扬中段暗纹东方鲀刀鲚国家级水产种质资源保护区较近的工程有太平洲洲尾段堤防加固、扇子圩涵拆建施工、新河港至镇海港段堤防加固，分别

最近距离为 10m、1.5m、17m。其中堤防加固工程仅涉及迎水侧滩涂，不涉及长江水面，因此对种质资源保护区的影响较小；扇子圩涵拆建施工包括迎水侧围堰填筑拆除，根据工程布置，迎水侧围堰布置在出水渠范围内，不涉及种质资源保护区，因此对种质资源保护区的影响较小。

距离靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区最近的工程为永济港至焦港段堤防加固，最近距离为 740m，且工程施工直接涉及种质资源保护区水面，因此工程对靖江段中华绒螯蟹国家级种质资源保护区影响较小。

综上所述，本项目施工期堤防工程基本不涉及水生生境，因此对水产种质资源保护区的间接影响较小，应在施工期做好施工边界围挡，禁止施工人员扩大施工范围，避免施工对水生生境造成污染等，可将间接影响降至最低。

4.3.4 自然公园

项目评价范围内涉及但工程不涉及的自然公园为扬州三江营省级湿地公园，距离该湿地公园最近的工程为南江泵站至市界段堤防加固工程，距离约为 55m。该段堤防工程主要为复堤平整、挡墙加固接高、砼挡墙拆建等建设内容，工程内容较为简单，影响范围较小，因此工程建设对扬州三江营省级湿地公园影响较小。

4.3.5 江苏省公益林

生态评价范围内公益林面积为 237.88hm^2，其中工程永久用地占用公益林 10.15hm^2，工程临时占地涉及公益林 3.43hm^2。根据《江苏省生态公益林条例》（2017 年）：

“第十八条禁止在生态公益林内从事下列活动：（一）砍柴、采脂和狩猎；（二）挖砂、取土和开山采石；（三）野外用火；（四）修建坟墓；（五）排放污染物和堆放固体废物；（六）其他破坏生态公益林资源的行为。生态公益林所在的山地丘陵未列入禁止开山采石区的，省、设区的市人民政府应当将其列入禁止开山采石区。生态公益林内原有的坟墓应当限期迁出或者就地深埋，但受国家保护的除外。”

“第十九条严格控制占用国家级、省级生态公益林林地。省级以上重点基础设施建设项目确需占用国家级、省级生态公益林林地的，省林业行政主管部门依法审核占用林地申请时，应当组织专家进行可行性论证。”

“第二十条因占用减少的国家级、省级生态公益林的面积，由所在地县级林

业行政主管部门按照‘占一补一’的原则，在本行政区域内组织异地恢复，本行政区域内异地恢复困难的，应当向上一级林业行政主管部门提出申请，由上一级林业行政主管部门在本级行政区域内组织异地恢复，异地恢复所需费用由提出申请的县（市、区）人民政府承担。”

综上所述，本项目不属于公益林内禁止从事的活动，但在项目开工前涉及公益林相关占地应征得林业相关部门许可，并根据相关规定和要求采取措施后才允许进行施工建设。

4.4 运行期生态环境影响

项目建设内容为按照百年一遇建设标准对薄弱长江堤段和病险穿堤建筑物进行除险加固，项目运行后不改变区域水文情势，不会对区域生态环境产生较大影响。

5 生态环境保护措施

5.1 避让措施

5.1.1 加强宣传教育

1）施工前对相关施工人员广泛宣传野生动植物保护的法律法规与政策，增强他们对野生动植物的保护意识。

2）在工程施工周边区域增加宣传牌，强调对野生动植物保护的重要性。

3）加强对施工人员的管理，严禁施工人员非法猎捕施工区的鸟类、蛙类、蛇类、龟类和哺乳动物等，严禁施工人员进行捕捞鱼、虾、蟹、蚌等水生生物。

4）建设单位在施工单位进场前开展 1 次施工人员野生动物保护专题宣传教育培训，培训内容可包括施工区域可能出现的重点野生动物的种类、外形、生活习性以及在施工现场发现受伤、受困等重点保护野生动物的应急救助方式、程序，以及专业救助单位联系方式。同时制作野生动植物保护宣传手册并发放，要求施工现场人员会辨识本工程施工区域可能出现的野生动植物物种。

5.1.2 严格施工管理

1）优化临时占地选址，施工营地、取弃土场等大临工程占地需避让生态保护红线区域、水源地保护区等环境敏感区。

2）施工场地边界设围挡，不得随意扩大作业面，不得越界施工滥采滥伐，

以减少施工占地对植被的影响。

3）优化施工时序，在施工准备阶段采取一定驱赶措施，将主体工程和临时占地范围内陆生动物驱赶出工程施工范围，特别冬眠动物，应避免枯水期施工时土方开挖、施工振动等对冬眠动物产生影响。

4）明确施工工序，杜绝超挖、乱挖等不规范施工方式。在施工过程中，开挖回填土方均按设计要求进行施工。

5）避免车辆在运输过程中对当地植被的碾压，尽量减少对区域植被的破坏，同时要注意避免扬尘、施工废水及生活污水对区域土壤的污染，保证施工对区域植物生境的破坏最小化。

5.2 减缓措施

5.2.1 陆生生物保护措施

5.2.1.1 陆生植物

(1) 表土剥离

施工前开挖表层土进行留存，等施工结束后及时回填进行复耕。项目区表层土分布主要为人工堆积成因的素填土，主要分布于项目占用的耕地、园地、林地等表土较好区域。根据实地调查，工程占地范围内可剥离表层土厚度约 30cm，可剥离面积为 4.20hm^2，可剥离表土数量为 1.26 万 m^3。剥离的表土临时堆放在临时堆土区或弃土区，表面采取彩条布苫盖，四周设置排水沉砂设施。

(2) 野生保护植物措施

对于本工程施工建设区及其施工影响区域，施工前开展场地清查，发现疑似的重点保护植物时，须经施工环境监理确定物种后，确定是否采取物种移栽措施进行保护；严禁施工单位在不采取保护措施的条件下破坏重点保护植物生长环境和状态。

(3) 场地恢复措施

在施工结束施工人员撤离时，应及时拆除临时设施，清除碎石、砖块、施工废物等影响植物生存和影响区域景观美学的施工杂物，恢复景观斑块的连通性，以利于植物生长。此外，应对临时施工区进行绿化，尽可能恢复已被破坏的植被，绿化树种应选择当地种类，若选择外地种需慎重，要进行充分的论证，以免造成

新的外来物种生态入侵。

5.2.1.2 陆生动物

1）施工期做好水污染物、大气污染物、噪声、固体废弃物等污染物处理。施工过程中应尽量减少高噪声施工。在工程初设阶级应进一步优化施工组织设计，减少对于周边动物的扰动；同时做好施工车辆及各施工机械的保养和维护，限制车速、设立标志牌以减轻对周边活动的动物的影响。

2）为减缓工程实施对区域内重点保护野生动物的不利影响，在施工中，应在高噪声机械施工点周边设置移动隔声屏障以减小噪声。同时，高噪声机械施工应尽量避免在晨昏和正午，以减小对敏感鸟类活动的干扰。

3）施工前对施工区内野生动物进行驱赶，使其能够转移至相邻的生境，因爬行类和两栖类的活动能力差，必要时应进行人工捕捉，放生到适宜的环境中。如施工遇到野生动物巢穴，应通知当地野生动物行政主管部门，在其指导下进行保护和转移；发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当按照《野生动物保护法》、《陆生野生动物保护实施条例》相关法律法规及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施，也可以就近送具备救护条件的救护单位；

4）实施施工监理等管理措施。整个施工期内，可采用巡检监理的方式检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

5.2.2 水生生物保护措施

加强对施工作业的监管。施工时应加强施工机械维护，避免人为操作失当引起涉水机械油污排放，从而污染水生生物生存环境。

5.3 恢复措施

5.3.1 永久占地绿化措施

工程设计已考虑主体施工结束后，对可绿化区域进行土地整治（含土地平整、回覆表土）并进行场地绿化措施。

5.3.2 临时占地土地复垦

根据《中华人民共和国土地管理法》《土地复垦条例》《土地复垦实施办法》等规定，在工程施工结束后，应对临时占地所损毁的土地进行复垦，建设单位在

办理建设用地申请时报送土地复垦方案，由国土资源主管部门负责组织验收，并负责组织验收的国土资源主管部门应当会同有关部门在验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价。

项目临时占地总面积 279.11 亩，对于临时占地中的农村集体土地及国有土地中农用地共计 182.15 亩（镇江丹徒段复垦面积 80.56 亩，镇江扬中段复垦面积 100.33 亩，泰州靖江段复垦面积 1.26 亩）予以复垦。

5.4 对生态敏感区保护措施

5.4.1 江苏省生态空间保护区域

（1）合理规划施工布置，优化施工占地和扰动范围，合理安排施工时间，尽可能减少对生态保护红线和生态空间管控区域的占用，尽可能缩短施工活动对生态保护红线的扰动时间。

（2）加强施工期饮用水水源地及取水口水质监测。建设单位应及时关注饮用水水源地、取水口的环境监测结果，强化信息沟通、接受监督以解决工程施工可能带来的水质影响。

（3）对工程建设所需开挖、占压和扰动的地表，以及损坏植被，采取针对性环境保护措施，尽快恢复植被，严格落实各项水土保持措施，达到生态恢复和保护的目的。

5.4.2 长江重要湿地

（1）开工前编制重要湿地修复方案；严格限制施工范围，合理安排施工时间。非施工时间禁止进入重要湿地范围，夜间退出重要湿地，要避免在日出后1小时和日落前1小时的鸟类活动高峰期施工。

（2）减轻施工噪声干扰。选用低噪声设备，关闭闲置的设备，一切施工机械均适时维修，以减少因松动部件的震动或减振部件的损坏而产生的噪声。施工时避免在同一施工点同时使用大量高噪声设备，对高噪声施工机械增设隔声罩。合理安排交通运输时间，在重要湿地内及周边区域禁止鸣笛，严禁车辆超载行驶，降低噪声源。

（3）严格控制施工边界。设置施工区围挡，所有施工活动严格控制在施工区范围内，在施工人员活动较集中的区域设置警示标牌，警示牌应以示意图形式标明施工人员活动范围，禁止施工人员越界施工占地。规范运输车辆行车路线，

不得随意碾压破坏植被。

（4）降低施工扬尘。加强施工扬尘防治，在靠近重要湿地一侧设置围挡，裸露场地采取洒水、覆盖等防尘措施；土方运输采取封闭车辆或加盖苫布，防止其沿途抛洒，清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。及时处理处置施工废污水、废渣，减少弃渣对植物的压盖。

（5）加强对野生动物的保护。设立警示牌，提醒施工和外来人员该区域可能出现野生动物，尤其是重点保护鸟类。禁止捕获各类野生动物及捡拾鸟蛋，在施工时发现有野生动物或鸟类的繁殖地时，及时避开，不得干扰和破坏野生动物的栖息、活动场所。施工过程中遇到受伤的野生动物及时告知管理部门或救护站。运输车辆行驶时，注意地面行动缓慢的哺乳动物及爬行动物，避免碾压野生动物。

（6）严格防治水污染，施工期基坑排水、机械车辆冲洗废水、生活污水等禁止排入长江湿地；加强大型施工机械和车辆的尾气管理，选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具。降低施工工区作业现场扬尘，租用洒水车等降尘设备进行定期洒水，削减交通扬尘，土料堆积过程中，堆积边坡角度不宜过大，弃土区及时夯实；及时处理固体废物，各类不可回收再利用的建筑垃圾严禁堆放在重要湿地内，与施工人员生活垃圾统一收集后，及时转运至重要湿地外进行处理。

（7）加强日常监督管理。施工期间加强对施工人员的监督和管理，严禁捕杀野生动物、捣毁鸟巢、捡拾鸟卵等违法行为。禁止引入外来物种或有害生物，施工机械进入重要湿地前需进行清理、冲洗和检查，从源头上杜绝外来物种或有害生物进入重要湿地。施工过程中应进行密切跟踪，一旦发现外来物种或有害生物入侵，应立即上报重要湿地管理部门，立即采取措施进行清除。严格落实生活垃圾和施工垃圾管理制度，不得对周边湿地环境造成污染。开展芦苇防火安全培训，严禁携带火源进入重要湿地。

6 生态环境影响专项评价结论

6.1 施工期

6.1.1 陆生生态评价结论

项目施工期对陆生生态影响表现为工程施工占压土地和破坏植被、对陆生野生动物的影响，以及对生态保护红线、自然公园、重要湿地等。项目为对长江出

险堤段、重点薄弱堤防和病险穿堤建筑物进行应急治理，永久占地 714.37 亩均为建设用地，临时占地 279.11 亩，多为农用地。施工结束后进行复耕及被恢复等措施，施工期产生的影响是短期可逆的，在采取一定的生态环境保护措施后可减轻或消除。

6.1.2 水生生态评价结论

施工期对水生生态环境的影响是暂时性的，鱼类对环境变化具有一定的适应能力，加之河流生态系统本身的自我调节和恢复能力，通过采取适当的施工管控和补偿措施，施工活动对鱼类、水生动植物的影响随着施工结束逐渐消失，不会对项目区域的水生生物多样性产生长期不可逆的不利影响。

6.2 运行期

工程建成后，由于不改变原工程运行调度方式，不改变区域水文情势，不会对区域生态环境质量产生较大影响。

综上，从生态环境影响的角度分析，项目建设可行。