

溧阳市中小河流排涝能力提升工程
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：溧阳市水利局

评价单位：江苏正德环保科技有限公司

日期：2024 年 10 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	34
1.6 环境影响评价的主要结论	35
2 总则	36
2.1 编制依据	36
2.2 评价目的与原则	40
2.3 评价方法和评价重点	41
2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选	42
2.5 评价标准	44
2.6 评价等级和评价范围	49
2.7 环境保护目标	56
3 项目工程概况及工程分析	65
3.1 本项目工程概况	65
3.2 本项目工程建设方案	87
3.3 施工组织设计	126
3.4 工程建设的环境合理性分析	135
3.5 施工期污染源强分析	141
3.6 运营期污染源源强分析	149
4 环境现状调查与评价	151
4.1 自然环境现状调查与评价	151
4.2 环境质量现状调查与评价	165
5 环境影响预测与评价	238
5.1 地表水环境影响预测与评价	238
5.2 生态环境影响评价	275
5.3 地下水环境影响评价	283
5.4 环境空气影响预测与评价	284
5.5 声环境影响预测与评价	288
5.6 固体废物环境影响评价	295
5.7 土壤环境影响评价	297
5.8 环境风险影响评价	298
6 环境保护措施及技术经济性论证	306
6.1 水污染防治措施	306
6.2 大气污染防治措施	312

6.3 噪声污染防治措施	315
6.4 固废污染防治措施	316
6.5 土壤及地下水污染防治措施	318
6.6 环境风险防范与应急措施	319
6.7 生态环境影响减缓保护措施	324
6.8 运营期环境保护措施	328
6.9 “三同时”环保措施一览表	328
7 环境影响经济损益分析	332
7.1 环保投资估算	332
7.2 环境经济损益分析	332
7.3 小结	333
8 环境管理与监测计划	334
8.1 环境管理	334
8.2 环境监测计划	334
9 环境影响评价结论	337
9.1 建设项目概况	337
9.2 相关政策、规划的相符性	337
9.3 环境质量现状	337
9.4 污染物排放情况	339
9.5 主要环境影响分析	340
9.6 污染防治措施	341
9.7 环境影响经济损益分析	345
9.8 环境管理与监测计划	346
9.9 公众参与及公众意见采纳情况	346
9.10 总结论	346

图集

- 图 1.1-1 本项目地理位置图；
- 图 1.4-1 本项目与溧阳市生态空间管控区位置关系图；
- 图 1.4-2 本项目与长荡湖国家湿地公园位置关系图；
- 图 1.4-3 本项目与天目湖风景名胜区位置关系图；
- 图 1.4-4 本项目与太湖保护区位置关系图；
- 图 1.4-5 与溧阳市国土空间控制线位置关系图；
- 图 2.5-1 本项目所在区域声功能区划图；
- 图 2.7-1 1#排泥场周边 500m 环境概况图；
- 图 2.7-2 2#排泥场周边 500m 环境概况图；
- 图 2.7-3 3#排泥场周边 500m 环境概况图；
- 图 2.7-4 4#排泥场周边 500m 环境概况图；
- 图 2.7-5 5#排泥场周边 500m 环境概况图；
- 图 2.7-6 护城河闸站周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-7 西半夜浜排涝站周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-8 体育馆河排涝站周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-9 中干河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-10 溧戴河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-11 马垫河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-12 荡上辽坝河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-13 破圩河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-14 沙河水库溢洪河、团结河、友谊河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-15 沙河水库溢洪河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-16 团结河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-17 友谊河清淤河流周边 200m 环境概况图；
- 图 2.7-18 月潭河及支流清淤河流周边 200m 环境概况图；

图 2.7-19 茶亭河支流清淤河流周边 200m 环境概况图；

图 2.7-20 舍溪河支流清淤河流周边 200m 环境概况图；

图 2.7-21 老戴埠港河支流清淤河流周边 200m 环境概况图；

图 2.7-22 本项目周边水系分布图；

图 3.2-1 本项目工程总体布局示意图；

图 4.2-1 大气、地下水、噪声、底泥监测点位分布图。

附件

附件 1 关于溧阳市中小河流排涝能力提升工程可行性研究的批复；

附件 2 环评委托书；

附件 3 关于溧阳市中小河流排涝能力提升工程初步设计的批复；

附件 4 环境保护措施承诺；

附件 5 环境质量现状监测报告；

附件 6 关于溧阳市中小河流排涝能力提升工程租用临时用地作为清淤排泥场的承诺函；

附件 7 全本公示截图；

附件 8 工程师现场照片；

附件 9 会议纪要；

附件 10 修改清单。

1 概述

1.1 项目由来

溧阳市位于江苏省南部、常州市西南部，地处长三角西南部的苏、皖两省交界处，地理坐标介于北纬 31°09'—31°41'，东经 119°08'—119°36'之间，东邻宜兴，西与高淳、溧水毗邻，南与安徽省的广德、郎溪接壤，北接句容、金坛，南北长 59.06 千米，东西宽 45.14 千米，土地总面积 1535.87 平方千米。溧阳市水陆空交通便捷，宁杭高铁、宁杭高速、扬溧高速、常溧高速、104 国道、239 省道、241 省道、芜太运河贯穿全境，距南京禄口国际机场仅 68 km，有“三省通衢”之称。溧阳市有丹金溧漕河、芜太运河 2 条三级航道，是连接苏南、浙皖的“水上高速公路”，可直达沿江沿海各大港口。溧阳市常住人口 80.6 万人，其中城镇人口 52.07 万人，城镇化率 64.6%。

2017 年 5 月，水利部、国家发展改革委、财政部联合印发《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》（水规计〔2017〕182 号），明确以防洪排涝薄弱地区为重点，集中力量加快中小河流治理，经治理的中小河流重点河段达到规划确定的防洪排涝标准，全面提升防汛抗洪和防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全，促进经济社会持续稳定健康发展。2022 年 8 月，水利部办公厅印发全国中小河流治理总体方案编制技术大纲的通知（办建设〔2022〕230 号），针对中小河流防洪面临的新形势、新挑战，水利部李国英部长批示要切实改革治理模式，坚持以流域为单元，逐流域规划、逐流域治理、逐流域验收、逐流域建档立卡，一条河一条河治理，实现“治理一条、见效一条”。

2023 年 6 月，溧阳市制定出台了《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》，围绕实施十项重点工程，到 2025 年全市水生态环境质量实现质的提升，确保一泓清水入太湖。方案中提出实施中心城区水环境质量攻坚工程，利用城市防洪工程，科学调度，适时补水换水，改善水生态环境。

目前溧阳市中心城区防洪大包围闸站枢纽工程已全面建成，形成了约 50.1km²的核心保护区，使溧阳城区具备了防洪调控、调水引流手段。但根据近年来的防汛实践，由于新建南航校区将局部茶亭河填埋，导致茶亭河节制闸以南

区域排涝能力不足，且现有闸站枢纽工程（新村枢纽、窑头枢纽、蒋家荡枢纽）视频监控老化，影响枢纽工程的运行控制与管养维护，存在排涝安全隐患。溧阳市主城片区活水系统水动力不足，致使主城片区整体河水较为浑浊，整体水生态环境不佳。另一方面，溧阳市中心城区外围骨干河流及支流支浜由于较长时间未清淤，存在一定的淤积，且部分支流支浜岸坡未整治，局部存在阻水现象，均对河道排涝产生不利影响，内源污染也对溧阳市水生生态系统构成威胁乃至破坏。

为完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，进一步巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，认真贯彻落实《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》提出的整治要求，统筹溧阳市中小河流排涝能力与水环境改善的要求，溧阳市水利局拟开展溧阳市中小河流排涝能力提升工程，工程主要包括两个方面的内容：①主城区排涝能力提升工程：改造现状新区枢纽闸站（原排涝 25 m³/s 改造为排涝 30 m³/s、引水 25 m³/s），新建护城河闸站 1 座（分为机组 1 号及机组 2 号，每套机组均为双向 1 m³/s），新建排涝站 2 座（新建西半夜浜排涝站 1 座，流量 1.0 m³/s；新建体育馆河排涝站 1 座，流量 0.3 m³/s），并配套建设排水管道 De560-De1000 约 980 m，新建燕河滚水坝 2 座（坝高 1.8 m、1.5 m），对现状新村、蒋家荡、窑头枢纽视频监控系统进行升级改造，进一步完善主城区防洪排涝系统，提高防洪排涝能力；②溧阳市骨干河流及支流支浜清淤工程：针对骨干河流（中干河、马垫河及溧戴河）、支流支浜（老戴埠港河、荡上辽坝河、茶亭河、舍溪河、月潭河及其支河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河及破圩河），进行清淤疏浚，清淤长度约 48.62 公里，清淤量约 98.2 万方，部分支流支浜辅以岸坡整治，保障其防洪排涝功能，同时清除内源兼顾改善水生态环境的目的。本次项目地理位置见图 1.1-1。

2023 年 9 月，溧阳市发展和改革委员会对本项目工程可研进行了立项批复（溧发改〔2023〕334 号），建设单位在后期工程方案设计阶段对可研批复的建设内容进行了调整，于 2024 年 2 月完成了《溧阳市中小河流排涝能力提升工程可行性研究报告变更报告》。同年 4 月，《溧阳市中小河流排涝能力提升工程初步设

计报告》取得了溧阳市发展和改革委员会批复（溧发改〔2024〕135号），项目编码为2308-320481-04-01-152037。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，建设项目需开展环境影响评价工作，并根据建设项目对环境产生影响的程度实行建设项目环境影响评价的分类管理。为此，溧阳市水利局于2024年4月委托江苏正德环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。环评编制单位接受委托后，组织了有关专业技术人员对建设项目区域进行了现场踏勘，听取了项目有关情况介绍，调研、收集和核实了项目建设内容以及其他相关资料，按照环评导则等组织实施了本项目的环境影响评价工作，编制了本项目环境影响报告书，为项目的建设、设计、环境管理和行政审批提供技术支持。

1.2 建设项目特点

1、本项目属于防洪除涝工程和河湖整治工程，不属于建设开发活动。工程主要包括：（1）主城区排涝能力提升工程：改造现状新区枢纽闸站（原排涝 $25\text{m}^3/\text{s}$ 改造为排涝 $30\text{m}^3/\text{s}$ 、引水 $25\text{m}^3/\text{s}$ ），新建护城河闸站1座（分为机组1号及机组2号，每套机组均为双向 $1\text{m}^3/\text{s}$ ），新建排涝站2座（新建西半夜浜排涝站1座，流量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ；新建体育馆河排涝站1座，流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ ），并配套建设排水管道De560-De1000约980m，新建燕河滚水坝2座（坝高1.8m、1.5m），对现状新村、蒋家荡、窑头枢纽视频监控系统进行升级改造；（2）溧阳市骨干河流及支流支浜清淤工程：对中干河、马垫河、溧戴河3条骨干河道（长约22.57公里）以及潘家坝上游的支流支浜（老戴埠港河、荡上辽坝河、茶亭河、舍溪河、月潭河及其支河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河及破圩河，共计10条，长约26.05公里）进行生态清淤，清淤总长度约48.62公里，清淤量约98.2万方。

（2）本项目工程初步设计方案中对现状新村、蒋家荡、窑头枢纽视频监控系统进行升级改造主要内容为原有计算机监控系统、视频监控系统拆除更换，原系统设备及其管线拆除更换等内容，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，不纳入本次评价内容。

(3) 本项目建成后,可进一步完善溧阳市防洪排涝系统,保障溧阳市中小河流防洪排涝安全,进一步巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力,保障人民群众生命财产安全,同时增加中心城区水动力,清除内源污染,兼顾改善溧阳市水生态环境,提高人民群众生活质量。

(4) 本项目骨干河流及支流支浜清淤工程中,中干河清淤河道位于江苏溧阳长荡湖国家湿地公园(溧阳市生态红线)、长荡湖重要渔业水域(金坛区生态空间管控区)边界,与长荡湖重要湿地(溧阳市生态红线)最近距离为950m;马垫河清淤河道起点与溧阳市芜申运河洪水调蓄区(溧阳市生态空间管控区)边界紧邻;溧戴河清淤河道约5.76km位于溧阳市城东生态公益林(溧阳市生态空间管控区)内;沙河水库溢洪河清淤河道起点位于江苏溧阳天目湖国家森林公园(溧阳市生态红线)边界处,溢洪河起始段约0.45km位于天目湖风景名胜区(溧阳市生态空间管控区)内,团结河清淤河道末端约2.1km、友谊河清淤河道末端约0.88km位于溧阳南山水源涵养区(溧阳市生态空间管控区)内。本项目需关注工程建设对生态敏感区的影响,严格按照相关法规或管控要求采取相应的保护措施及补偿措施。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)等有关建设项目环境保护管理的规定,本项目必须执行环境影响评价报告审批制度。为此,建设单位溧阳市水利局委托江苏正德环保科技有限公司对“溧阳市中小河流排涝能力提升工程”进行环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版),项目属于“五十一、水利—127 防洪除涝工程—城镇排涝河流水闸、排涝泵站”、“五十一、水利—128 河湖整治(不含农村塘堰、水渠)——涉及环境敏感区的”,环境影响评价类别为环境影响报告书。接受委托后,江苏正德环保科技有限公司立即成立项目组,对拟建项目所在地及周边进行了多次踏勘,核对了周边的环境敏感目标,并委托监测单位开展区域环境现状监测工作。建设单位于2024年6月7日~6月

21 日在全国建设项目环境信息公示平台进行首次环评信息公示。《溧阳市中小河流排涝能力提升工程环境影响报告书》（征求意见稿）形成后，建设单位采用网络平台公开（全国建设项目环境信息公示平台）、报纸公开（溧阳日报）、现场张贴公告等方式将相关信息和公众意见表的网络连接进行公开，征求与该建设项目环境影响有关的意见。环境影响报告书征求意见稿公开的起止时间为 2024 年 7 月 15 日~7 月 26 日，共 10 个工作日，期间共公示 2 次。

本次环评工作过程主要如下图所示：

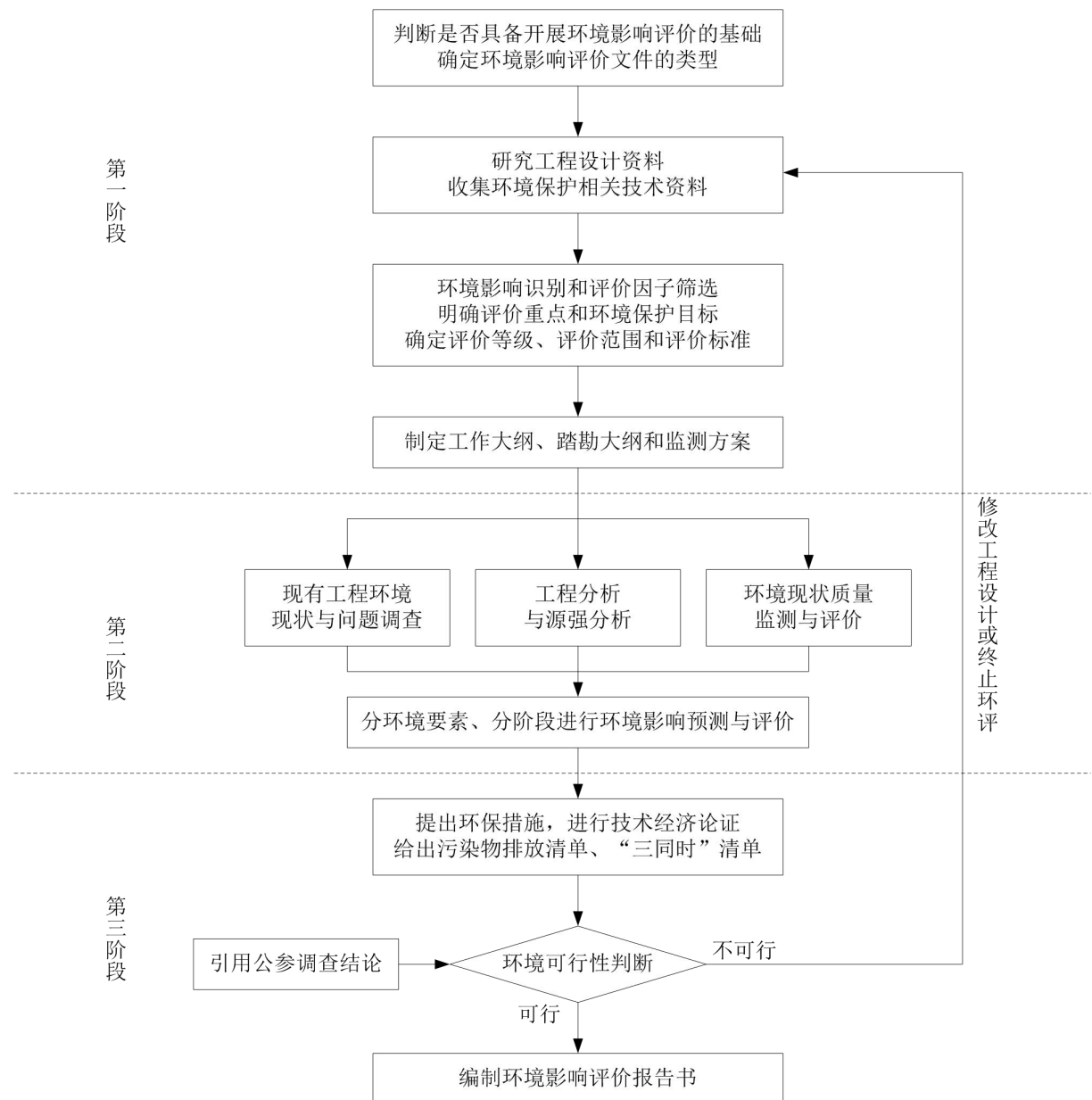


图 1.3-1 环评工作程序示意图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策相符性分析

本项目属于 E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑,本项目初步工程设计已取得溧阳市发展和改革委员会批复（溧发改[2024]135 号），项目编码为 2308-320481-04-01-152037，符合国家和地方的产业政策规定，与产业政策相符。与相关产业政策情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与相关产业政策、准入条件相符性分析

产业政策、准入条件名称	相关内容		相符性
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类：二、水利，3、城市积涝预警和防洪工程、江河湖海堤防建设及河道治理工程、江河湖库清淤疏浚工程		本项目主要建设内容为河道清淤和防洪设施工程建设，符合目录鼓励类，与文件相符。
《产业发展与转移指导目录》（2018 年）	东部地区区位优势条件优越，面向国际、辐射中西部，是全国工业经济发展的重要引擎。重点承接发展的产业方向：原材料工业、装备制造业、消费品工业、电子信息产业。		本项目不涉及
《市场准入负面清单（2022 年版）》	与市场准入相关的禁止性规定：（十一）水利、环境和公共设施管理业	70、禁止在大坝的集水区域内进行乱伐林木、陡坡开荒等导致水库淤积的活动，禁止在库区内围垦和进行采石、取土等危及山体的活动。	本项目不涉及
		71、禁止在大坝管理和保护范围内从事爆破、打井、采石、采矿、挖沙、取土、修坟等危害大坝安全的活动	本项目不涉及
		72、禁止在防洪工程设施保护范围内从事爆破、打井、采石、取土等危害防洪工程设施安全的活动。	本项目不涉及
		73、在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目不涉及
		74、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目不涉及
		75、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。	本项目不涉及
		76、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不涉及
		77、在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口	本项目不涉及
		99、禁止侵占自然湿地等水源涵养空间。	本项目不涉及

1.4.2 与“三线一单”相符性分析

1.4.2.1 生态保护红线

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目工程范围内涉及的国家级生态保护红线主要有江苏溧阳天目湖国家森林公园、江苏溧阳长荡湖国家湿地公园、江苏金坛长荡湖国家湿地公园、长荡湖重要湿地（溧阳市）；涉及的江苏省生态空间管控区域主要为天目湖风景名胜区、长荡湖重要湿地（溧阳市）、长荡湖重要渔业水域（金坛区）、溧阳市芜申运河洪水调蓄区、溧阳市城东生态公益林、溧阳市宁杭生态公益林、溧阳南山水源涵养区。具体工程与生态空间位置关系如下：

（1）本项目骨干河流及支流支浜清淤工程中，**沙河水库溢洪河**清淤河道起点位于江苏溧阳天目湖国家森林公园（溧阳市生态红线）边界处，溢洪河起始段约 0.45km 位于天目湖风景名胜区（溧阳市生态空间管控区）内，**团结河**清淤河道末端约 2.1km、**友谊河**清淤河道末端约 0.88km 位于溧阳南山水源涵养区（溧阳市生态空间管控区）内；

（2）本项目骨干河流及支流支浜清淤工程中，**中干河**清淤河道位于江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（溧阳市生态红线）、长荡湖重要渔业水域（金坛区生态空间管控区）边界，与长荡湖重要湿地（溧阳市生态红线）最近距离为 950m；

（3）本项目骨干河流及支流支浜清淤工程中，**马垫河**清淤河道位于赵村河东侧，马垫河清淤河道起点与溧阳市芜申运河洪水调蓄区（溧阳市生态空间管控区）边界紧邻；

（4）本项目骨干河流及支流支浜清淤工程中，**溧戴河**清淤河道约 5.76km 位于溧阳市城东生态公益林（溧阳市生态空间管控区）内；

（5）本项目主城区排涝能力提升工程中**新建燕河固定堰工程**南侧为溧阳市宁杭生态公益林（溧阳市生态空间管控区），最近距离为 370m。

本项目为防洪除涝工程和河湖整治工程项目，工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于进一步完善溧阳

市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全，同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量。

本项目不涉及《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订版）、《关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号）等文件中规定的禁止行为，施工期施工场地沿项目主体工程区布设，主要用于布设施工工棚、材料堆场等，不设置施工人员生活营地。施工废水经沉淀后全部回用于场地洒水等，排泥场尾水经沉淀处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准（SS 排放浓度不超过受纳水体现状浓度值）后排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体，对水环境影响较小；运营期无污染物排放，因此，本工程符合《江苏省生态空间管控区域规划》的管控要求。

本项目与国家级生态保护红线、省级生态空间管控区域的位置关系如表 1.4-2 和图 1.4-1 所示，本项目与生态保护红线相符性分析具体见表 1.4-3。

表 1.4-2 本项目周边生态空间管控区域一览表

序号	红线区域名称	主导生态功能	范围		面积 (km ²)			方位	与本项目最近距离
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积		
1	江苏溧阳天目湖国家森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	溧阳天目湖国家森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	/	40.11	/	40.11	SW	沙河水库溢洪河清淤河道起点位于生态红线范围边界处
2	天目湖风景名胜区	自然与人文景观保护	/	包括天目湖桂林村、南钱村和宋塘村部分以及饮用水水源的一级保护区，位于天目湖（沙河水库）南区及其大溪水库四周，地跨周城、新昌和天目湖三镇，北至新昌镇的山南村，西面为南渡镇的观山村和周城镇的西丁村、濮家村，东面包括天目湖镇的沙新村	/	75.58	75.58	SW	沙河水库溢洪河清淤河道起始段约 0.45km 位于天目湖风景名胜区内
3	江苏溧阳长荡湖国家湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	江苏溧阳长荡湖国家湿地公园总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围	/	2.60	/	2.60	S	中干河清淤河道约 1.9km 位于长荡湖国家湿地公园生态红线边界处
4	江苏金坛长荡湖国家湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	金坛长荡湖国家湿地公园总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围	/	79.69	/	79.69	NW	中干河清淤河道起点位于生态红线范围边界处
5	长荡湖重要湿地（溧）	重要湖泊湿	长荡湖湖体水域	位于溧阳市东北部，上黄镇和别桥	8.71	11.97	20.68	W	与中干河

序号	红线区域名称	主导生态功能	范围		面积 (km ²)			方位	与本项目最近距离
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积		
	阳市)	地		镇交界处北面,西面为别桥镇储里村,南面为上黄镇周山村,东面上黄镇的西埝村,北面为长荡湖金坛部分					清淤河道起点相距0.95km
6	长荡湖重要渔业水域	渔业资源保护	/	东接儒林镇,西依指前镇,南濒溧阳市,北邻金城镇和尧塘街道	/	87.24	87.24	N	中干河清淤河道约3.6km 位于生态空间管控区边界处
7	溧阳市芜申运河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	芜申运河两岸河堤之间的范围	/	8.49	8.49	W	马垫河清淤河道起点与洪水调蓄区边界紧邻
8	溧阳市城东生态公益林	自然与人文景观保护	/	溧戴河西岸至溧阳宜兴边界	/	4.73	4.73	/	溧戴河清淤河道约5.76km 位于管控区内
9	溧阳市宁杭生态公益林	自然与人文景观保护	/	宁杭高速与高铁中间生态公益林	/	9.11	9.11	S	与新建燕河固定堰相距0.37km
10	溧阳南山水源涵养区	水源涵养	/	包括天目湖镇、横涧镇及戴埠镇部分山区,天目湖湿地公园,隶属平桥镇(现已并给天目湖镇),北面与风景名胜区相交,东面与宜兴市接壤,南面、西面与安徽省交界,	/	194.79	194.79	S	团结河清淤河道末端约2.1km、友谊河清淤

序号	红线区域名称	主导生态功能	范围		面积 (km ²)			方位	与本项目最近距离
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积		
				该区域包含了溧阳天目湖湿地自然保护区					河道末端约 0.88km 位于管控区范围内

表 1.4-3 本项目与生态保护红线相符性分析

序号	生态保护红线相关文件名称	具体内容、要求	本项目相符性分析
1	《省人民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）	（二）陆域生态保护红线划分类型和标准。 按照《生态保护红线划定指南》要求，结合江苏实际，陆域生态保护红线共划分为 8 种生态保护红线类型，并提出如下划分标准： 2. 森林公园的生态保育区和核心景观区。国家级、省级森林公园的生态保育区和核心景观区划入生态保护红线。 8.重要湖泊湿地的核心保护区域。洪泽湖、骆马湖、高邮湖、邵伯湖、里下河腹部地区湖泊湖荡、白马湖、宝应湖、太湖、溧湖、长荡湖、石臼湖、固城湖等 12 个省管湖泊的湖体部分划入生态保护红线。湖体周边的湿地、自然岸线等也可划入生态保护红线。	本项目施工范围不涉及长荡湖湖体，具体见图 1.4-2，不涉及江苏溧阳天目湖国家森林公园的核心保护区，具体见图 1.4-3。
2	《省人民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）	实行分级管理。国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。 2.风景名胜区分区。 国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。 3.森林公园。	本项目工程中沙河水库溢洪河清淤河道起始段约 0.45km 位于天目湖风景名胜区内，具体见图 1.4-1，本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及风景名胜区内禁止行为，本项目的实施不会导致天目湖风景名胜区主体功能的损坏。
			本项目工程中沙河水库溢洪河清

序号	生态保护红线相关文件名称	具体内容、要求	本项目相符性分析
		国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。	淤河道起点位于江苏溧阳天目湖国家森林公园生态红线范围边界处，具体见图 1.4-1。本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及天目湖国家森林公园内禁止行为，本项目的实施不会导致天目湖国家森林公园主体功能的损坏。
		5.湿地公园。 国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。湿地保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。 生态空间管控区域内除国家另有规定外，禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的的活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可以开展不损害湿地生态系统功能的生态旅游等活动。	本项目工程中中干河清淤河道位于江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（溧阳市生态红线）、长荡湖重要渔业水域（金坛区生态空间管控区）边界，与长荡湖重要湿地（溧阳市生态红线）最近距离为 950m，本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及湿地公园生态空间管控区域内禁止行为，本项目的实施不会导致湿地公园主体功能的损坏。
		8.洪水调蓄区。 禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。	本项目工程中马垫河清淤河道起点与溧阳市茭申运河洪水调蓄区边界紧邻，本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及溧阳市茭申运河洪水调蓄区内禁止行为，本项目的实施不会导致生态管控区主体功能的损坏。
		9. 重要水源涵养区。 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，已经开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；禁止毁林、毁草开垦；禁止铲草皮、挖树兜；禁止倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣。	本项目工程中团结河清淤河道末端约 2.1km、友谊河清淤河道末端约 0.88km 位于溧阳南山水源涵养区管控区范围内，本次工程内容

序号	生态保护红线相关文件名称	具体内容、要求	本项目相符性分析
			主要为河道生态清淤，不涉及重要水源涵养区管控区域内禁止行为，本项目的实施不会导致溧阳南山水源涵养区主体功能的损坏。
		10.重要渔业水域。 国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 生态空间管控区域内禁止使用严重杀伤渔业资源的渔具和捕捞方法捕捞；禁止在行洪、排涝、送水河道和渠道内设置影响行水的渔罟、渔簖等捕鱼设施；禁止在航道内设置碍航渔具；因水工建设、疏航、勘探、兴建锚地、爆破、排污、倾废等行为对渔业资源造成损失的，应当予以赔偿；对渔业生态环境造成损害的，应当采取补救措施，并依法予以补偿，对依法从事渔业生产的单位或者个人造成损失的，应当承担赔偿责任。	本项目工程中中干河清淤河道约3.6km 位于长荡湖重要渔业水域边界处，本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及重要渔业水域生态空间管控区域内禁止行为，本项目的实施不会导致重要渔业水域主体功能的损坏。
		11. 重要湿地。 国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本项目工程中中干河清淤河道与长荡湖重要湿地相距 0.95km，本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及重要湿地生态空间管控区域内禁止行为，本项目的实施不会导致长荡湖重要湿地主体功能的损坏。
		13.生态公益林。 禁止从事下列活动：砍柴、采脂和狩猎；挖砂、取土和开山采石；野外用火；修建坟墓；排放污染物和堆放固体废物；其他破坏生态公益林资源的行为。	本项目工程中溧戴河清淤河道约5.76km 位于溧阳市城东生态公益林管控区内，本次工程内容主要为河道生态清淤，不会导致生态管控区主体功能的损坏。本项目的实施有利于河道水环境的保护和改善，属于非污染生态修复类项目，不属于建设开发活动。
3	《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省	第十三条 生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：	本项目属于非污染生态修复项目，被列入《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》

序号	生态保护红线相关文件名称	具体内容、要求	本项目相符性分析
	生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）	（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动； （二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护； （三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护； （四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护； （五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等； （六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动； （七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等； （八）法律法规规定允许的其他人为活动。 属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。	的十项重点工程之一，本项目的实施有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，兼顾改善溧阳市水生态环境。目前项目已取得溧阳市发展和改革委员会批复（溧发改[2024]135号）。综上，本项目属于苏政办发〔2021〕3号文第十三条第（五）种情形“经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等”，属于不需办理相关论证手续建设项，符合相关管控要求。
		第十四条 单个用地面积不超过 100 平方米的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站、安全环保应急设施、水闸泵站、导航站（台）、输油（气、水）管道及其阀室、增压（检查）站、耕地质量监测站点、环境监测站点、水文施测站点、测量标志、农村公厕等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求。	本项目属于苏政办发〔2021〕3号文第十三条第（五）种情形“经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等”，本次工程新建的固定堰、泵站，主体工程均位于现状河道河口线以内，不涉及生态空间管控区，符合相关管控要求。
4	《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；	本项目属于非污染生态修复项目，被列入《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》的十项重点工程之一，本项目的实施有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，兼顾改善溧阳市水生态环境。目前项目已取得溧阳市发展和改革委员会批复（溧发改[2024]135号）。综上，本项目属于苏政办发〔2021〕3号文第十

序号	生态保护红线相关文件名称	具体内容、要求	本项目相符性分析
		（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。	三条第（五）种情形“经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等”，属于不需办理相关论证手续建设项，符合相关管控要求。
5	《关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号）	一、加强人为活动管控 （一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 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。 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。 	本项目属于非污染生态修复项目，被列入《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》的十项重点工程之一，目前项目已取得溧阳市发展和改革委员会批复（溧发改〔2024〕135号），属于“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”，符合文件要求。

1.4.2.2 环境质量底线

(1) 环境空气质量

根据《2023 年溧阳市生态环境质量公报》，2023 年，溧阳市环境空气中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度分别为 31 µg/m³、54 µg/m³、9 µg/m³ 和 26 µg/m³；一氧化碳（CO）浓度（以第 95 百分位浓度计）值为 1.2 mg/m³，臭氧（O₃）8 小时浓度（以日最大八小时均值第 90 百分位浓度计）为 170µg/m³，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为臭氧（O₃）。根据补充监测结果，所有监测点位 NH₃、H₂S 均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值要求。

(2) 地表水环境质量

根据《2023 年溧阳市生态环境质量公报》，2023 年，溧阳市主要河流水质整体状况为优，丹金溧漕河、南溪河、北溪河、邮芳河、大溪河、胥河、北河和中干河均符合Ⅲ类水质，北溪河和北河达到Ⅱ类水质标准，水质优良率达 100%。沙河水库、大溪水库、前宋水库和塘马水库均达到地表水Ⅲ类标准。本次地表水现状监测结果可以看出，涉及区域潘家坝、山河下桥、唐东桥国省考断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，工程区域其他部分断面 COD、氨氮未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，但满足Ⅳ类标准，其余指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，区域水环境质量总体较好。本项目完成后，对区域水质有一定的改善作用。

(3) 声环境质量

声环境各监测点位噪声未出现超标现象，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

(4) 地下水环境质量

项目所在地区地下水中所有点位的 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、汞、砷、镉、铁、锰、铜、锌、镍和六价铬均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类及以上标准

限值，耗氧量、铅、总大肠菌群、细菌总数能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值。

（5）底泥环境质量

底泥各监测点位土壤环境质量达到《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（施行）》（GB15618-2018）表 1 中其他类农用地风险筛选值，该区域内的土壤质量良好。

经分析，本项目所在地环境质量符合环境质量底线要求。针对本项目特点，建设单位采取了有针对性的“三废”处理方案，各类污染物均可实现达标排放。经评价分析，本项目的施工建设和运营期对生态、地表水等环境影响较小，环境风险处于可接受水平。本项目建设与环境质量底线要求相符。

1.4.2.3 资源利用上线

本项目为水利工程，运营期无资源利用情况，不会突破当地的资源利用上线。

1.4.2.4 生态环境准入清单

对照《江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）》《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>-江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号），本工程不属于禁止投资类项目，不属于限制、禁止类项目。本工程施工期能耗及主要污染物排放量均能满足指标要求，积极做好各项过程控制及环境治理工作，符合节能减排要求。本工程完工后，具有较好的社会效益与生态环境效益。

对照《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）中江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求“二、太湖流域”，本工程不属于禁止类项目。

对照《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95 号），本工程涉及长荡湖（溧阳市）重要湿地、江苏溧阳长荡湖国家湿地公园、江苏溧阳天目湖国家森林公园、溧阳市芜申运河洪水调蓄区、溧阳市城东生态公益林、天目湖风景名胜区、溧阳南山水源涵养区，属于“溧阳市

优先保护单元”，需严格按照生态保护红线和生态空间管控区域管理规定进行管控。本工程不属于空间布局约束项目，不属于污染物排放管控项目，不属于环境风险防控项目，符合资源开发效率要求。本工程未列入环境准入负面清单。

综上所述，本工程符合“三线一单”要求。

1.4.3 与国家及地方相关法规、条例相符性分析

1.4.3.1 与《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号），太湖流域实行分级保护，划分三级保护区，本项目施工位于太湖流域三级保护区内，本项目与太湖保护区的位置关系见图 1.4-4。

（1）与《太湖流域管理条例》相符性分析

《太湖流域管理条例》2011 年 8 月 24 日国务院第 169 次常务会议通过，自 2011 年 11 月 1 日起施行。该条例所称太湖流域，包括江苏省、浙江省、上海市长江以南，钱塘江以北，天目山、茅山流域分水岭以东的区域。本工程位于该条例适用范围内。

表 1.4-4 与《太湖流域管理条例》相符性分析

标准要求	符合性分析	符合情况
第二十二条		
太湖流域县级以上地方人民政府应当按照太湖流域综合规划和太湖流域水环境综合治理总体方案等的要求，组织采取环保型清淤措施，对太湖流域湖泊、河道进行生态清淤，并对清理的淤泥进行无害化处理	本项目在清淤工程沿线设置 5 处排泥场，该区域现状为鱼塘或滩地。根据本次清淤底泥监测结果，所有底泥监测点位的监测指标均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准要求，具备回填的可行性。	符合
第三十条，太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：		
（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场	本项目不涉及	符合
（二）设置水上餐饮经营设施	本项目不涉及	符合
（三）新建、扩建高尔夫球场	本项目不涉及	符合
（四）新建、扩建畜禽养殖场	本项目不涉及	符合
（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目	本项目运营期无废水外排。 施工期废水主要包括员工生活污水、施工机械冲洗废水及淤泥尾水：其中施工期员工生活污水利用租用民房现有设施处理后接入市政污水管网；施工机械冲洗	符合

标准要求	符合性分析	符合情况
	废水经施工现场临时设置的沉淀池、隔油池处理后，回用于施工场地、道路洒水；排泥场尾水经沉淀处理后，就近排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体，尾水主要出水水质指标（COD、氨氮、总氮、总磷等）与附近河体水质相似，且淤泥退水是暂时的，不属于传统意义上的向水体排放污染物的工业类建设项目。	

由表 1.4-4 可见，本项目与《太湖流域管理条例》相符。

（2）与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订）适用于江苏省行政区域内太湖流域地表水体的污染防治。

表 1.4-5 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

标准要求	符合性分析	符合情况
第三十九条		
太湖流域应加强水利工程建设，合理调度水利工程设施，加快太湖水体交换，有计划实施底泥生态清淤，建设太湖流域水文特征与水环境质量状况，优化调水方案，改善太湖水质	本项目工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于改善区域水系流通和水体水质。	符合
第四十三条、太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：		
（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；	本项目不涉及	符合
（二）销售、使用含磷洗涤用品	本项目不涉及	符合
（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物	本项目不涉及	符合
（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等	本项目不涉及	符合
（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物	本项目不涉及	符合
（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾	本项目施工期在施工现场设有分类垃圾收集桶及临时厕所，生活垃圾及粪便统一委托环卫部门进行清运，不直接向水体排放	符合
（七）围湖造地	本项目不涉及	符合
（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动	本项目不涉及	符合
第四十五条 太湖流域二级保护区禁止下列行为		
（一）新建、扩建化工、医药项目	本项目不涉及	符合

标准要求	符合性分析	符合情况
(二) 新建、扩建集中处理设施排污口以外的排污口	本项目工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于改善区域水系流通和水体水质，不涉及废水排放口，各类废水均得到妥善处理	符合
(三) 扩大水产养殖规模	本项目不涉及	符合
(四) 法律、法规禁止的其他行为	本项目不涉及	符合

由表 1.4- 5 可见，本工程符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修订版）的要求。

1.4.3.2 与《江苏省太湖流域水环境综合治理规划（2021~2035 年）》相符性分析

(1) 相关要求

五水统筹、系统治理。立足于全流域“一盘棋”和生态系统整体性，以水生态修复为中心，改善水环境质量，优化水资源配置，保障水安全，传承弘扬水文化，推进综合治理、系统治理、源头治理，共同抓好上下游、千支流、左右岸协同治理，推动流域生态环境共保联治。

以人为本、共治共享。着力解决人民群众身边的生态环境问题，增加优质生态产品供给，不断提升人民群众对生态环境改善的获得感、幸福感和安全感。加快构建党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的现代环境治理体系，推动流域资源共享、信息互通。

(2) 相符性分析

本项目为防洪除涝工程和河湖整治工程项目，工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全，同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量。因此，本工程符合《江苏省太湖流域水环境综合治理规划（2021~2035 年）》的要求。

1.4.3.3 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

(1) 相关要求

《规划》明确提出，到 2025 年，美丽江苏展现新风貌，碳排放强度、主要污染物排放总量持续下降，生态环境质量取得稳定改善，环境风险有效控制，生态环境治理体系和治理能力显著增强，基本建成美丽中国示范省份。到 2035 年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放提前达峰后持续下降，生态环境根本好转，蓝天白云、绿水青山成为常态，基本满足人民对优美生态环境的需要，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现，建成美丽中国示范省份。

为实现上述目标，《规划》强调要坚持源头治理、系统观念、问题导向，分门别类从治气、治水、治土以及环境风险防控、生态环境治理体系与能力等方面提出具体要求。到 2025 年，全省建成布局合理、功能完备、安全高效、绿色低碳的现代化生态环境基础设施体系，推动江苏高质量发展走在前列、建设美丽江苏的支撑力量显著增强。

（2）相符性分析

本项目为防洪除涝工程和河湖整治工程项目，工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全，同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量，符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》提出的“生态环境质量取得稳定改善、生态环境根本好转，蓝天白云、绿水青山成为常态，基本满足人民对优美生态环境的需要”要求。

1.4.3.4 与《江苏省重点流域水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

（1）相关要求

水环境质量持续改善。水质优良水体稳中有增，污染严重水体基本消除，饮用水安全保障水平持续提升。长江流域水环境质量总体优良，淮河流域、太湖流域水环境质量持续改善。到 2025 年，全省“十四五”国考断面水质优良比例达 90%，省考以上断面水质优良比例完成省定目标。

强化汛期水质保障。严格落实防范应对汛期水质波动工作方案，各地因地制宜建立防范应对汛期水质波动工作机制，加强生态环境、水利、农业、气象等部

门的联动。精准识别汛期污染强度较高的断面和相应的行政区域，建立控制断面突出问题清单并明确责任地区，督促指导有关地区加快解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”等城乡面源污染突出问题。开展全省排涝泵站拦蓄污水整治等专项行动，加强汛前防控，做好汛中处置，促进汛后恢复，严防次生灾害发生。

积极推进美丽河湖保护与建设。出台江苏省美丽河湖保护和建设管理办法及评价指南，指导地方以河湖为统领，统筹水资源、水生态、水环境等流域要素，精准识别主要问题及其症结，因地制宜，科学施策，推动实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”，使人民群众直观地感受到“清水绿岸、鱼翔浅底”的治理成效、河湖之美。

（2）相符性分析

本项目为防洪除涝工程和河湖整治工程项目，工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全，同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量，符合《江苏省重点流域水生态环境保护“十四五”规划》提出的“强化汛期水质保障、水环境质量持续改善、积极推进美丽河湖保护与建设”要求。

1.4.3.5 与《江苏省太湖湖西区水利治理规划》（2019 年）相符性分析

（1）相关要求

按照长三角区域一体化高质量发展和生态文明建设要求，为适应区域经济社会发展进程，提升区域防洪除涝、水资源配置和保护等能力，提高区域水利治理布局的合理性和工程治理的系统性、协调性，建立并完善适应区域经济社会发展的水利体系，保障湖西区防洪安全、供水安全和生态安全，支撑区域经济社会可持续发展。

根据区域经济社会发展对水利治理新要求，针对区域水情出现的新变化和现状水利治理体系中的问题，在现有工程体系基础上，继续贯彻“洪涝分开、分片控制、高水高排、山圩分治”的方针，坚持蓄泄兼筹、以泄为主、确保重点、兼

顾一般的原则，按照“畅引排、构网络；增调蓄、补生态；建预案、优调度；强管护、重科技”的综合治理思路，进一步发挥水利工程防洪、供水和改善水环境的综合作用。

三、南部南河地区

本地区位于湖西南部，上游宜溧山区来水经南河、中河、北河后通过宜兴城东港、大浦港等入太湖。针对宜溧山区山圩相连、洪涝矛盾和协调管理难度大等突出问题与薄弱环节，上游宜溧山区在依靠现有大中型水库拦蓄洪水基础上，研究恢复南渡以西洼荡滞洪功能，减轻山丘区洪水对下游地区的威胁，提高山丘区骨干河道防洪和水资源调控能力，同时加快山丘区小流域综合治理，有计划地进行涧河治理和改造坡耕地，减少水土流失，加强山洪地质灾害防治；下游地区恢复南河水系北河、中河等引排功能，结合芜申运河航道整治实施芜申运河入湖段扩大和蠡河入湖段改道工程，消除宜兴城市防洪工程实施后对南河地区入湖能力的影响。

同时，在区域工程总体格局下，加高加固圩堤，完善城市、圩区闸站等设施，重点确保溧阳、金坛和宜兴等重要城镇、经济开发区等人口集中、经济发达和重要基础设施区域安全。

（2）相符性分析

本项目工程位于溧阳市，属于《江苏省太湖湖西区水利治理规划》中三大片区之一——南部南河片区，本项目工程内容主要主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全，因此，本项目的实施符合《江苏省太湖湖西区水利治理规划》要求。

1.4.3.6 与《江苏省水利厅江苏省发展改革委关于印发<江苏省区域水利治理规划>的通知》（苏水计〔2020〕8号）相符性分析

（1）相关要求

根据《江苏省水利厅江苏省发展改革委关于印发<江苏省区域水利治理规划>的通知》（苏水计〔2020〕8号），规划目标：围绕江苏各区域主体功能定位及其经济社会发展目标，遵循主体功能定位清晰、国土空间高效利用要求，构建格局合理、互连互通、功能完备、标准较高、管护达标的区域河网体系，恢复提高河湖引排调蓄与自净能力，提升区域防洪治涝、水资源供给、水生态保护与修复等能力，推动水利高质量发展，到2030年，实现区域水利“防洪治涝供水能力达标，水系引排通畅、河湖生态健康、水事行为规范”的总体目标。

水资源保护与水生态修复：饮用水水源安全得到有效保障。重点水功能区水质达标率95%，全面消除Ⅴ类及劣Ⅴ类水体，河湖乱占乱建、乱垦乱种、乱排乱倒全面清理，河湖自由水域面积稳中有升，水体自净能力逐步提升，骨干河道水生态基本修复。

（2）相符性分析

本项目为防洪除涝工程和河湖整治工程项目，工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全，同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量，本项目的实施符合《江苏省区域水利治理规划》要求。

1.4.3.7 与《江苏省湿地保护条例》相符性分析

（1）相关要求

《江苏省湿地保护条例》中相关要求如下：

第二十九条 除法律、法规有特别规定外，禁止在重要湿地内从事下列行为：

- （一）开（围）垦、填埋湿地；
- （二）挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；
- （三）引进外来物种或者放生动物；
- （四）破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；

(五) 猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；

(六) 取用或者截断湿地水源；

(七) 倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；

(八) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

第三十二条 纳入湿地生态红线范围的湿地，禁止占用、征收或者改变用途。因交通、能源、通讯、水利等国家和省重点建设项目确需占用、征收湿地生态红线范围以外的湿地或者改变用途的，用地单位应当依法办理相关手续，并提交湿地保护与恢复方案。国土资源、水利、海洋与渔业等部门在办理相关手续时，应当根据湿地保护级别征求相应林业主管部门意见。林业主管部门应当根据湿地生态红线和湿地保护规划，在十个工作日内出具相关意见；没有出具意见的，视为同意。林业主管部门出具的意见应当作为有关部门办理行政许可的重要依据。经批准占用、征收湿地的，用地单位应当按照湿地保护与恢复方案恢复或者重建湿地。

(2) 相符性分析

本项目工程中中干河清淤区域不占用长荡湖重要湿地（溧阳市），本项目施工前均封闭入湖口，充分利用河道现状进行生态清淤。项目施工场地均远离长荡湖重要湿地（溧阳市），本项目不涉及文件规定的禁止行为。通过严格用地范围，加强水环境管理，本项目对长荡湖重要湿地（溧阳市）影响较小。工程结束后，有利于提升区域水环境质量，不会对长荡湖重要湿地（溧阳市）的主导生态功能（湿地生态系统保护）产生不利影响。因此，本工程符合《江苏省湿地保护条例》的要求。

1.4.3.8 与《国家级自然公园管理办法(试行)》(林保规〔2023〕4号)相符性分析

(1) 相关要求

《国家级自然公园管理办法(试行)》(林保规〔2023〕4号)要求：

第十八条 严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。

禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。

第十九条 国家级自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

（一）自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。

（二）符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。

（三）符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。

（四）法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。

第二十条 在国家级自然公园内开展第十九条规定的活动和设施建设，应当征求国家级自然公园管理单位的意见。其中，国家重大项目建设还应当征求省级以上林业和草原主管部门意见；开展第十九条（三）、（四）项的设施建设，自然公园规划确定的索道、滑雪场、游乐场等对生态和景观影响较大的项目建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、航道疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，应当征求省级林业和草原主管部门意见。

（2）相符性分析

本项目骨干河道及支流之邦清淤工程中沙河水库溢洪河清淤河道起点位于江苏溧阳天目湖国家森林公园生态红线范围边界处（具体见图 1.4-1）。本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及天目湖国家森林公园内禁止行为，本项目的实施不会导致天目湖国家森林公园主体功能的损坏。本项目工程中中干河清淤河道位于江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（溧阳市生态红线）、长荡湖重要渔业水域

（金坛区生态空间管控区）边界，与长荡湖重要湿地（溧阳市生态红线）最近距离为 950m，本次工程内容主要为河道生态清淤，不涉及湿地公园生态空间管控区域内禁止行为，本项目的实施不会导致湿地公园主体功能的损坏。

1.4.3.9 与《常州市河流水质专项行动工作方案》（常政办发〔2024〕7 号）相符性分析

（1）相关要求

《常州市河流水质提升专项行动工作方案》（常政办发〔2024〕7 号）提出：开展河道整治提升。加强河道清淤轮浚，制订实施河道清淤轮浚计划。加强水系联通，打通断头河，具备条件的小微水体进行水体沟通，按辖市区制订河湖水系连通修复方案并加快推进落实。开展农村生态河道建设，实现农村河道功能达标、水流通畅、水清岸洁、生态良好、管护到位。

（2）相符性分析

本项目为防洪除涝工程和河湖整治工程项目，工程主要内容为主城区排涝能力提升工程和骨干河流及支流支浜清淤工程，项目实施后有利于进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全，同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量。因此，本工程符合《常州市河流水质提升专项行动工作方案》（常政办发〔2024〕7 号）的要求。

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

本项目与苏环办〔2021〕185 号文相符性分析见表 1.4-6。

表 1.4-6 与苏环办〔2021〕185 号文相符性分析一览表

管控类别	文件要求	本项目	相符性
规范清淤前期管理程序	1.一般建设性工程建设单位施工前需按照相关要求完成项目立项、初步设计、环评、稳评、洪评等工作，需制定详细施工组织方案。按照环评批复要求，制订环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案。对于工程规模较小或临时性、应急性工程，需针对环境质量状况和工程作	本项目在施工前开展了项目立项、初步设计等工作，正在进行环境影响评价。项目制定了针对性的施工措施和施工组织方案，后续将根据环评批复要求，完善制订环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案等。	符合

管控类别	文件要求	本项目	相符性
	业方法，提前制订环境保护工程措施。		
	2.对于重点湖泊和较大骨干河道清淤前，应开展湖（河）底泥摸底性调查，切实掌握底泥分布特点和实际污染状况，科学确定清淤深度和土方量，合理安排生态清淤工程作业方法，确保工程能够取得较大环境效益的同时，减轻对水环境、水生态造成影响。	(1) 本项目清淤河道涉及溧阳市3条骨干河流：中干河、马垫河、溧戴河，在实施前设计单位已开展河道底泥摸底性调查，分析了底泥污染情况，根据底质中总磷、总氮含量确定本次清淤深度和土方量。 (2) 项目施工采用反铲式挖泥船和陆地机械清淤等环保清淤作业方法，减少对水环境和水生态的扰动，同时对淤泥固化场余水采用“物理沉淀+化学絮凝+植物净化”的组合处理工艺处理达标后排放，确保工程能够取得较大环境效益的同时，减轻对水环境、水生态造成影响。	符合
	3.影响国省考断面水质的治污清淤工程，应在工程实施前向省厅提前报备，并提供工程实施计划、图片资料等(包括招标文件、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、上游汇水去向、施工时限等)。若治污清淤工程将引起考核断面所在水体断流无监测数据的，应申请临时替代监测点位，其中涉及国考断面应提前三个月由设区市生态环境部门向省厅提出申请，经论证后由省厅报生态环境部审核批准；省考断面应提前两个月由设区市生态环境部门向省厅申请。为有效保障水环境质量，当地生态环境部门应会同相关行业主管部门和工程施工单位，立即编制断面水质保障应对方案，确保工程施工期间水质保持稳定。	由于山下河桥断面（国考断面）在本次清淤河道中干河中、塘东桥断面（省考断面）在本次清淤河道马垫河中，清淤施工扰动会对国省考断面水质产生一定的影响，会造成断面局部水域悬浮物浓度的增高。为加强对国省考断面水质的保护，应在工程实施前向省厅报备，并提供前述实施计划、图片资料等文件，确保符合报备要求。在清淤施工过程中，需根据省考断面监测时间合理安排施工时间，减少对该断面的水质影响。建设单位需提前制定断面水质保障应对方案，完善施工前的报备手续。	符合
强化清淤施工期间各项环境管控	1.实施生态清淤。干法清淤需科学建设挡水围堰，严禁施工淤泥沿岸露天堆放。湿法清淤需规避抓斗式方法，减少底泥扰动扩散，严控对河水的二次污染。优先选用新型环保绞吸式清淤船作业，利用环保绞刀头进行全方位封闭式清淤，挖泥区周围需设置防淤帘，减少底泥中污染物释放。严禁水冲式湿法清淤，避免大量高浓度泥水下泄，造成下游水质污染。淤泥采用管理输送或汽运、船运等环节均需全程封闭，淤泥堆场需进行防渗、防漏、防雨处置。	本项目清淤方式采用反铲式挖泥船清淤方式和陆地机械清淤方式，均为环保型清淤方式，清淤前建设挡水围堰，底泥堆放于指定的排泥场。底泥采用泥浆泵吸浆，通过管道输送至排泥场；排泥场利用工程沿线的鱼塘或滩地，排泥场铺设防渗土工膜，四周设置堰体，设防雨遮雨设施，设置截、排水沟，收集、疏导坡面雨水径流，清淤余水进入沉淀池，排泥场满足“防渗、防漏、防雨”要求。	符合
	2.清淤船舶管理。水下施工时，禁止将污	本项目清淤施工船舶均设有船舶	符

管控类别	文件要求	本项目	相符性
	水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，清淤船舶内各种阀件和油路管中可能溢出的含油废水不可直接排放，含油废水需收集到岸上，进入隔油池进行预处理，处理后产生的油污交生产生活污水管控。	污水暂存装置，工程实施过程中，船舶油污水、船舶生活垃圾、船舶废油等均经有效收集后拟委托有资质单位处置，不外排。	合
	3.生产生活污水管控。严格规范施工行为，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏，施工期车辆、设备冲洗废水、施工人员生活污水不可直接排放。需配建隔油池、沉淀池、集水池等设施，就近接入污水管网进行收集，送污水处理厂处理。淤泥堆场的尾水需经处理后达标排放，尾水排口应设置在考核断面下游，避免对考核监测带来不利影响。	本项目施工不设置施工机械维修点，如有维修需求，均外协解决。本项目依托周边生活设施，不在项目施工场地设生活营地。施工废水经沉淀后全部回用于场地洒水等，排泥场尾水经沉淀处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准（SS 排放浓度不超过受纳水体现状浓度值）后就近水体排放，退水口设置于国省考断面下游，且距离较远，不会对考核断面产生不利影响。	符合
	4.加强应急处置。建设足够容量的收集池，尤其在雨季和汛期，对可能存在的漫溢风险，做好雨水收集池的监管，降低漫溢风险。清淤船作业中一旦发生工程事故，按照保障方案要求进行应急处置。	本工程加强应急处置。事故状态下，立即关闭余水排口，同时视具体情况决定是否停止清淤区施工，尤其是在雨季和汛期，对可能存在的漫溢风险，做好余水收集池的监管，降低漫溢风险。清淤船作业中一旦发生工程事故，按照保障方案要求进行应急处置。	符合
	5.加强水质监测监控。建设单位需科学制定企业自行监测方案。按照有关要求在淤泥尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，委托第三方有资质检测单位定期对水质进行监测，及时研判施工过程对水体影响。如尾水出现不达标情况，立即停工，优化措施，确保减少对断面水质的影响。	本项目施工期间将制定自行监测方案，按照有关要求在施工期间开展相应监测；本项目环评监测计划中已设置了排泥场尾水监测计划，确保尾水正常排放；委托第三方有资质检测单位定期对清淤河道水质进行监测，并及时分析施工过程对水体的影响。发现尾水不达标情况立即停止排放。	符合
	6.严禁干扰国省考断面监测的行为。施工单位和相关部门要严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求，在河流型站点的采水口周边区域覆盖站点采水口上、下游 1 公里范围以及湖库型站点的采水口周边区域覆盖站点采水口 500 米半径水域，严禁对采水环境实施人为干扰，造成河流改道或断流或故意绕开站点采水口，导致	本项目施工过程中严禁干扰国省考断面监测的行为，建设单位、施工单位和相关部门严格按照《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求开始工作。在工程实施前向省厅报备，并提供前述实施计划、图片资料等文件，确保符合报备要求。如确因突发性事件	符合

管控类别	文件要求	本项目	相符性
	站点失去污染监控作用等违法违规行为。杜绝出现《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》和《国家采测分离管理办法》等文件中禁止的违法违规行为。如确因突发性事件影响监测条件需暂停或替代断面监测的,要及时履行相关报批、备案、审批等手续。	影响监测条件需暂停或替代断面监测的,将及时履行相关报批、备案、审批等手续。	
规范淤泥临时堆场管理	1.严格规范淤泥堆场设置。淤泥堆场应尽量设置于考核断面下游,若河道往复流频繁的原则上清淤堆场应设置在考核断面1公里范围以外。干化淤泥等堆放应远离水体,应在场地四周设置围挡,必要时进行加高加固,同时应备有防雨遮雨等设施,避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	本项目排泥场1km范围内均不涉及国省考断面;本项目排泥场利用沿线鱼塘或滩地,四周挖深取土堆筑土围堰,设防渗防雨遮雨设施,设置截、排水沟,收集、疏导坡面雨水径流。	符合
	2.严格规范淤泥管理程序。根据《固体废物鉴别导则》《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》中风险筛选值和管制值的要求,对淤泥进行鉴定和监测,如不能满足淤泥去向对应的风险管控标准,应合理利用、妥善处置;属于危险废物的,及时送交资质单位处置,不得用于农用地填埋,避免对土壤造成二次污染。	根据检测结果,本项目底泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》风险筛选值标准要求,对利用去向无限制要求,在施工过程中加强跟踪监测,对淤泥进行鉴定和监测。干化后的淤泥由各乡镇对其进行综合利用,主要用于乡镇农田复垦复耕,不排放。	符合

1.4.4 与水利建设项目环评文件审批原则相符性分析

本项目与《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办环评〔2018〕2号)相符性分析见表1.4-7。经分析,本项目的建设符合《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》的要求。

表 1.4-7 与环办环评〔2018〕2号文相符性分析一览表

审批原则	本项目	相符性
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等协调,满足相关规划环评要求。	本项目符合相关法律法规和政策要求,与各功能区划相协调。本项目符合“三线一单”及相关政策要求,被列入《溧阳市水环境综合治理三年行动方案(2023-2025)》的十项重点工程之一,属于苏政办发〔2021〕3号文第十三条第(五)种情形“经依法批准的国土空间综合整治、生态修复	符合

审批原则	本项目	相符性
工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	活动”。 本项目清淤河道中干河约1.9km位于江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（溧阳市生态红线）边界处，其他工程不涉及占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区，不占用饮用水水源保护区。	符合
项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生问题。	本项目施工过程中会对水环境产生短期的不利影响，本环评提出了相应的施工期水污染防治措施，在施工结束后，施工不利影响消失；本项目的实施有利于改善区域河道水质，有利于防洪能力的提升、水环境和生态环境的改善。本项目建设基本不会对地下水产生影响，区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生问题。	符合
对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目工程区域内无珍稀水生生物，也无水生生物排卵场和洄游通道。此外，本项目河流的施工时间是短暂的，施工活动引起的水流形态改变也是暂时的，因此对水生生物影响较小，对水体功能影响也相对较小。同时本项目施工后由于生态环境的改善，水体水生植被和底栖生物容易得到恢复，水环境质量可以得到较大改善，因此本项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等不会产生不利影响。	符合
项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造	本项目对湿地生态系统结构和功能的不利影响体现在施工期，主要体现在清淤过程扰动底泥引起悬浮物、氮、磷物质的增加对河流水质产生影响；清淤过程扰动地表水体影响地表水体水质从而间接影响水生生物生境，从而影响水生生物，水下作业造成水生生物特别是底栖生物等生物量损失。施工期对湿地生态系统	符合

审批原则	本项目	相符性
成重大不利影响。	结构和功能产生短暂的不利影响的,在施工结束后开展生态修复工作,可有效促进生态功能的恢复。工程的实施不会对珍稀濒危等保护植物、珍稀濒危等野生保护动物及其生境造成影响。采取措施后,对湿地生态系统结构和功能以及陆生动植物生境、物种多样性、资源量的不利影响等可得到缓解,与区域景观协调,不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失,不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	
项目施工组织方案具有环境合理性,对料场、弃土(渣)场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求,对施工期各类废(污)水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中,涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的,提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施;涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的,提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施;针对清淤、疏浚等产生的淤泥,提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后,施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制,不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	本项目对排泥场临时设施提出了水土流失防治措施和生态修复等措施;并根据环保要求,对废水、废气、噪声、固废等均提出了防治或处置措施。本项目施工不涉及饮用水水源保护区或取水口。本项目涉水施工对鱼类等水生生物造成一定不利影响,本项目提出了清淤过程中设置防污帘、施工方案优化、控制施工噪声等措施。对本项目清淤产生的淤泥,提出了自然干化后,后期进行综合利用,属于符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后,施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制,不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	符合
项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性,提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等,提出了环境管理对策建议。	本项目不涉及移民安置。不涉及新增占地。本项目针对产生的影响提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施,提出了相应的环境管理对策和建议。	符合
项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的,提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。	本项目对施工期可能存在的河湖水质污染环境风险提出了相应的要求。	符合
改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上,提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目不涉及改扩建。	符合
按相关导则及规定要求,制定了水环境、生态等环	按要求编制相关监测计划、保	符合

审批原则	本项目	相符性
境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	护措施、管理要求。	
对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目对环境保护措施进行了论证，并明确了建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果等。	符合
按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目已按相关要求开展了信息公开和公众参与。	符合
环境影响评价文件编制规范，符合相关管理规定和环评技术标准要求。	已按环境影响评价文件编制，符合相关管理规定和环境技术标准要求。	符合

1.4.5 与溧阳市国土空间总体规划的相符性分析

根据溧阳市国土空间总体规划中“三区三线”划定成果，本项目中主城区排涝能力提升工程均位于城镇开发边界内，骨干河流及支流支浜清淤工程中临时排泥场用地均不占用永久基本农田，具体见图 1.4-5。

1.4.6 初步分析结论

经初步分析判断，本项目符合国家和地方产业政策，符合相关规划、环保政策要求，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相关要求，可以开展环境影响评价工作。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本工程为河湖整治及防洪除涝工程，不属于污染型项目，不属于建设开发活动，工程具有明显的生态效益和社会效益。工程环境影响主要集中在施工期，主要包括施工噪声、施工扬尘和废气、施工废水、河道疏浚底泥等对周围环境的影响，以及工程施工占地对生态环境的影响。运行期环境影响主要为对区域水文情势的影响。关注的主要环境问题为工程建设对工程区域及周边水环境、大气环境、声环境、土壤环境和生态环境等的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，作为《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》的重要组成部分，本项目建成后将进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，保障人民群众生命财产安全，同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量，具有较强的社会效益和环境效益。工程建设的不利环境影响主要表现在工程施工对水环境、生态环境等的影响，但这些不利影响是暂时的，在认真落实报告书提出的各项环保措施、生态减缓措施和风险防控措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓对生态、地表水环境影响。从环境保护角度分析，本工程建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第9号, 2014.4.24 修订通过, 2015.1.1 起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订, 2018.12.29 实施);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(国家主席令第87号, 2017.6.27 修订通过, 2018.1.1 起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日修订, 2022 年 6 月 5 日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议, 2020 年 9 月 1 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国湿地保护法》(中华人民共和国主席令第一〇二号, 2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过, 2022 年 6 月 1 日起施行);
- (8) 《湿地保护管理规定》(2013.3.28 国家林业局发布, 2013.5.1 施行, 2017 年 12 月 5 日国家林业局令第 48 号修改)
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(十三届全国人大常委会第五次会议通过, 2019 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2019.8.26 修订, 2020.1.1 日起施行);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修订, 2016.9.1 实施);
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》(国家主席令第三十九号, 2010.12.25 修订通过, 2011.3.1 施行);
- (13) 《中华人民共和国防洪法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过, 2016.7.2 公布, 2016.7.2 施行);
- (14) 《中华人民共和国森林法》(第六届全国人民代表大会常务委员会第七次

会议通过，2009.8.27 修订)；

(15) 《中华人民共和国野生动物保护法》(1988.11.8 第七届全国人大常委会第4次会议通过，2018.10.26 修订)；

(16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(国务院令第204号，2017.10.7 修订)；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)；

(18) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2023 年修订)；

(19) 《太湖流域管理条例》(国务院令第604号，2011.8.24 中华人民共和国国务院第169次常务会议通过，2011.9.7 发布，2011.11.1 实施)；

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

(21) 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)，(环环评〔2021〕108号)，2021 年11月19日；

(22) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020 年10月29日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过)；

(23) 《水利建设项目(河湖整治与防护除涝工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办环评〔2018〕2号)；

(24) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>(试行，2022 年版)的通知》(长江办〔2022〕7号)；

(25) 《国家级自然公园管理办法(试行)》(林保规〔2023〕4号)。

2.1.2 地方法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省水污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第48号)，2021 年1月4日施行；

(2) 《江苏省太湖水污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第71号，2018.1.14 江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，2018.5.1 施行)；

(3) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年11月23日修订；

- (4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；
- (6) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022年9月1日起施行）；
- (7) 《江苏省水土保持条例》，2014年3月1日起施行；
- (8) 《江苏省节约能源条例》，2011年2月1日起施行；
- (9) 《江苏省河道管理条例》（2017年9月24日发布，2018年1月1日实施）；
- (10) 《江苏省水域保护办法》（江苏省人民政府令第135号），2020年6月27日；
- (11) 《江苏省湿地保护条例》（江苏省人大常委会公告第49号，2016年9月30日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2017年1月1日施行）；
- (12) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号），2022年3月；
- (13) 《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）；
- (16) 《江苏省“十四五”生态环境基础设施建设规划》；
- (17) 《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），2020年1月8日；
- (18) 《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）；
- (19) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入推进美丽江苏建设的意见》，2020年8月12日；
- (20) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》（苏政办发〔2021〕41号）；

(21) 《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》(苏环办〔2021〕185号);

(22) 《中共江苏省委关于制定江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，2020年12月23日中国共产党江苏省第十三届委员会第九次全体会议通过;

(23) 《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);

(24) 《省政府关于印发江苏省水污染防治行动计划实施方案的通知》(苏环办〔2015〕175号)，2015年12月28日;

(25) 省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”水利发展规划的通知 ((苏政办发〔2021〕53号))

(26) 《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>-江苏省实施细则》(苏长江办发〔2022〕55号);

(27) 《省生态环境厅关于做好“三线一单”生态环境分区管控动态更新工作的通知》(苏环办〔2022〕124号);

(28) 《市政府关于印发《常州市环境空气质量功能区划分规定(2017)》的通知》(常政发〔2017〕160号);

(29) 《市政府办公室关于印发《常州市“十四五”生态环境保护规划》的通知》(常政办发〔2021〕130号);

(30) 《市政府办公室关于印发《常州市“十四五”水利发展规划》的通知》(常政办发〔2021〕132号);

(31) 《溧阳市城市总体规划(2016-2030年)》;

(32) 《溧阳市市区声环境功能区划》(2018年);

(33) 《溧阳市城市防洪规划报告(2018-2030年)》。

2.1.3 技术导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

2.1.4 其他相关资料

- (1) 《关于溧阳市中小河流排涝能力提升工程可行性研究报告的批复》；
- (2) 《关于同意调整溧阳市中小河流排涝能力提升工程立项的批复》；
- (3) 《关于溧阳市中小河流排涝能力提升工程初步设计报告的批复》；
- (4) 《溧阳市中小河流排涝能力提升工程初步设计概算书》；
- (5) 《溧阳市中小河流排涝能力提升工程初步设计附图》；
- (6) 《溧阳市中小河流排涝能力提升工程地质勘察报告》；
- (7) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对项目周围地表水、大气、声环境、土壤环境、底泥环境现状监测及评价，了解区域环境质量现状。

(2) 通过对项目进行工程分析，确定项目产生的主要污染因子、排放方式、排放规律、排放源强；在此基础上，分析项目施工期间以及投入运营后可能对周围环境造成的影响范围和影响程度。

(3) 针对可能产生的不利影响提出科学合理的生态环境影响减缓措施和污染防治措施对策，并针对项目可能产生的环境风险提出防范和应急措施，使工程对环境造成的不利影响降到最低程度。

(4) 从环境影响、产业政策、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目是否可行给出明确的结论，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

2.2.2 评价原则

- (1) 突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。
- (2) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- (3) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影
- 响。
- (4) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价方法和评价重点

2.3.1 评价方法

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）要求，本次环评主要采用现场调查与监测法、核查表法、资料分析法、类比分析法、模型法等方法进行评价。主要评价环节和要素的评价方法见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
工程分析		现场调查法、资料分析法
环境现状调查与评价	地表水环境、大气环境、声环境、土壤环境、底泥环境	现状监测法
	自然环境、生态环境	资料收集法、现场调查法
环境影响识别		矩阵法
环境影响预测与评价	生态环境、地表水环境、声环境、固废环境	类比分析法、资料分析法、模型分析法
环境风险评价		资料收集法

2.3.2 评价重点

工程实施对地表水环境影响是本工程的主要环境问题，污染影响主要集中在施工期。根据本工程的特点和工程所在区域环境特征以及环境影响要素识别和评价因子筛选结果，确定本工程环境影响评价的重点为：

- (1) 工程方案的环境合理性分析及工程与相关规划、生态空间管控区的符合性分析；

- (2) 施工期施工废水、固体废物、大气及噪声等影响分析；
- (3) 施工期临时占地及运行期占地对区域土地利用和生态环境的影响；
- (4) 工程环境污染防治措施及生态保护措施。

2.3.3 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期，其中施工期预计 12 个月。

2.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期），识别出可能对各环境要素产生的影响。根据本项目主要污染源污染因子及区域环境特征，按照环境影响评价技术导则的主要环境影响要素进行识别，识别结果见下表。

表 2.4-1 环境影响因素识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保 护区域
施 工 期	施工废水		-1S.R.D.NC					-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC
	施工扬尘	-1S.R.D.NC								
	施工噪声					-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC			
	施工固废				-1S.R.D.NC		-1S.R.D.NC			
运 营 期	废水排放									
	废气排放									
	噪声排放									
	固体废物									
	事故风险									

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；

“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；

“L”、“S”分别表示长期、短期影响；

“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；

“D”、“ID”分别表示直接、间接影响；

“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据本项目特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等，确定本次评价因子如下：

表 2.4-2 环境评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价因子	施工期	运营期
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度	TSP、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、臭气浓度	/
地表水环境	pH、温度、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	SS	COD、氨氮、TP
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群、总磷、氟化物、镍、菌落总数	/	/
底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍	/	/
声环境	等效连续 A 声级 LAeq		
固体废物	/	生活垃圾、建筑垃圾、底泥等	/
生态环境	物种（维管植物、两栖爬行动物、鸟类、哺乳动物、浮游植物、浮游动物、大型底栖动物、鱼类）：分布范围、种群数量、种群结构、行为； 生境：生境面积、质量、连通性； 生物群落：物种组成、群落结构； 生态系统：植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能； 生物多样性：物种丰富度、均匀度、优势度； 生态敏感区：主要保护对象、生态功能； 自然景观：景观多样性、完整性。		

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气

项目所在地溧阳市空气质量功能区为二类功能区，大气环境中的 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单表 1 中的空气污染物基本项目二级浓度限值；氨和硫化氢参照《环境

影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。具体限值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m^3)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及其修改单
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
CO	24 小时	4	
	1 小时	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
氨	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附表 D
H ₂ S	1 小时平均	0.01	

2.5.1.2 地表水环境

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》的有关规定，项目所在地河流中干河、马垫河、溧戴河、丹金溧漕河、南河、竹箠河、赵村河、南溪河和沙河水库溢洪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，本项目涉及的燕山河、燕河、茶亭河、城中河、西半夜浜、体育馆河、荡上辽坝河、老戴埠港河、茶亭河、舍溪河、月潭河、破圩河、友谊河和团结河未划定功能区类别，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类水标准。具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

监测项目	III 类	IV 类	标准来源
pH（无量纲）	6~9		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
高锰酸盐指数（ mg/L ）	≤ 6	≤ 10	
DO（ mg/L ）	≥ 5	≥ 3	
COD（ mg/L ）	≤ 20	≤ 30	
NH ₃ -N（ mg/L ）	≤ 1.0	≤ 1.5	
TP（ mg/L ）	≤ 0.2	≤ 0.3	

监测项目	Ⅲ类	Ⅳ类	标准来源
石油类 (mg/L)	≤0.05	≤0.5	

2.5.1.3 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《市政府关于印发〈溧阳市中心城区声环境功能区划〉的通知》(溧政发〔2023〕3号),本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准,具体见表2.5-3、图2.5-1。

表 2.5-3 声环境质量标准

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类	55	45

2.5.1.4 地下水环境

区域地下水水质评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的相关标准,具体见表2.5-4。

表 2.5-4 地下水质量标准 (单位 mg/L)

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5 >9
2	COD _{Mn}	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
8	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
11	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
12	LAS	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
13	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
14	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
15	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
16	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
17	铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
20	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
22	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
23	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
24	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
25	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
26	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
27	镉	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
28	银	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
29	钴	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10
30	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.5	>0.5
31	钡	≤0.01	≤0.10	≤0.70	≤4.0	>4.0
32	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
33	总大肠菌群 MPN/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
34	细菌总数 CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.5.1.5 土壤和底泥环境

本项目排泥场周边为农田，土壤质量现状评价执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他农用地风险筛选值。本项目底泥参照执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地风险筛选值。具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 农用地土壤污染风险筛选值（mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 废气

施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)；排泥场恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级标准。具体标准值见表 2.5-6 及表 2.5-7。

表 2.5-6 施工扬尘污染排放标准

序号	污染物	监控点	浓度限值 (mg/m ³)	备注	标准来源
1	颗粒物	周界外浓度最高点	0.5	1h 平均浓度	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)

表 2.5-7 恶臭污染物厂界标准值

序号	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
1	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 排放限值
2	硫化氢	0.06	
3	臭气浓度	20 (无量纲)	

2.5.2.2 废水

本项目运营期不产生废水。由于本项目施工期施工过程是流动作业，因此本项目施工场地不设置施工人员生活营地。施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房，生活污水利用民房现有的生活污水处理设施排入市政污水管网接管至污水处理厂集中处理。污水接管执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 等级标准要求。具体见表 2.5-8。

表 2.5-8 污水处理厂污水接管和排放标准 (mg/L)

项目	pH (无量纲)	COD	SS	氨氮	总磷	总氮
接管要求	6.5~9.5	500	400	45	8	70
尾水排放标准	6~9	40	10	3 (5)	0.3	10 (12)

2.5.2.3 噪声

施工作业现场施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中表 1 标准限值，具体见 2.5-9。

表 2.5-9 施工期噪声排放标准

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

2.5.2.4 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 内容；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及其修改单内容。

2.6 评价等级和评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 环境空气影响评价等级

本项目为防洪除涝工程和河道综合治理工程，运营期不产生废气影响，仅施工期产生扬尘，施工机械、运输车辆的尾气，底泥疏浚过程及排泥场恶臭对周边敏感目标及大气环境产生短暂影响，随着施工期结束而消失。根据导则 HJ 2.2-2018 中评价等级判据，本工程大气环境影响评价为三级评价，重点对施工期产生的大气影响进行评价分析。

2.6.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目属于水污染影响型、水文要素影响型兼有的复合影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），复合影响型建设项目的评工作，应按类别分别确定评价等级并开展评价工作。

1、水污染影响型

本项目运营期不产生废水。施工期施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房，不在项目施工场地设生活营地。施工废水经沉淀后全部回用于场地洒水等，排泥场尾水经“物理沉淀+化学混凝沉淀+植物净化”处理后几项常规指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准后就近水体排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目施工期水污染影响型评价等级为三级 A。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

2、水文要素影响型

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中评价等级判定原则（表 2.6-2），水文要素影响型项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。

表 2.6-2 水文影响型建设项目评价等级判定

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

根据本项目工程设计文件,分别计算本项目各分项工程的垂直投影面积、工程扰动水底面积以及过水断面宽度占用比例,判断评价等级,具体见表 2.6-3。

表 2.6-3 本项目水文影响型评价等级判定结果

序号	工程类型	工程名称	A_1/km^2	A_2/km^2	$R/\%$	水文要素等级判断
1	主城区排涝能力提升工程	现状新区枢纽改造工程	0	0	0	三级
2		护城河堰泵合建工程	0.0008	0.0008	48.81	一级
3		西半夜浜引水泵站工程	0.00012	0.00036	13.8	一级
4		体育馆河引水泵站工程	0.00004	0.00046	0	三级
5		燕河固定堰工程	0.0005	0.0005	80.37	一级
6	骨干河流及支流支浜清淤工程	中干河	/	0.0650	/	三级
7		马垫河	/	0.2543	/	二级
8		溧戴河	/	0.2236	/	二级
9		老戴埠港河	/	0.0544	/	三级
10		荡上辽坝河	/	0.0039	/	三级
11		茶亭河	/	0.0428	/	三级
12		舍溪河	/	0.0458	/	三级
13		月潭河及其支河	/	0.0169	/	三级
14		月潭河支河	/	0.0059	/	三级
15		沙河水库溢洪河	/	0.0539	/	三级
16		团结河	/	0.0131	/	三级
17		友谊河	/	0.0147	/	三级
18		破圩河	/	0.0190	/	三级

2.6.1.3 声环境影响评价等级

由于本项目位于溧阳市，周边声环境功能区为 1 类声环境功能区，施工期各类施工机械、车辆产生的噪声是短期、暂时的，影响程度和范围均有限，对区域噪声级增量 $<5\text{dB}(\text{A})$ ，且区域受噪声影响的人群数量变化不大；运营期项目新增泵站排放的噪声对周围声环境影响不明显。因此，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本工程声环境影响评价工作等级为二级。

2.6.1.4 地下水环境影响评价等级

根据本项目对地下水环境影响的特征，依据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为“5、河湖整治工程”，类型为报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类，项目所在区域不涉及地下水集中式饮用水准保护区及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，无地下水环境保护目标，地下水环境敏感特征为不敏感。因此确定地下水环境评价工作等级定为三级。

表 2.6-4 地下水评价工作等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属于生态影响型项目，本项目属于附录 A.1“土壤环境影响评价项目类别”中[水利]中的“其他”，属于 III 类。

根据土壤信息服务平台——全国第二次土壤普查土种数据查询江苏省常州市溧阳市的土壤类型为水稻土、土壤亚种为渗育水稻土。



图 2.6-1 溧阳市土壤类型图

江苏省1:100万土壤类型图（2018年）

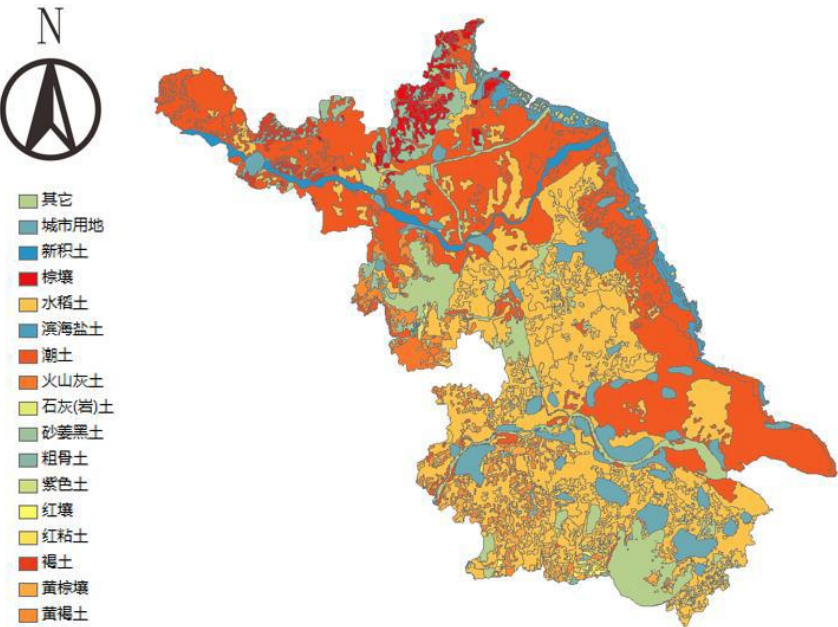


图 2.6-2 江苏省土壤类型分布图

由上图可以看出，常州地区主要土壤类型为水稻土和粗骨土，其剖面构型、主要性状等见下表。

表 2.6-5 常州典型土壤类型剖面构型、主要性状一览表

土类名称	土种名称	分布和地形地貌	母质	剖面构型	主要性状	土地利用
粗骨土	黄石土	苏州、无锡、常州、南京、镇江、扬州等地石英砂岩丘陵地顶部或陡坡处。	石英砂岩风化物	A—C	坡度较大，侵蚀严重，土体无发育，结构松散，土体较薄，具 A—C 型，土体中砾石含量较高，达 50%—70%，下层高于上层，为砾石砂壤土。养分含量较丰富，有机质为	林地

土类名称	土种名称	分布和地形地貌	母质	剖面构型	主要性状	土地利用
					3.42%，全氮 0.124%；但速效养分低，速效磷 4ppm，速效钾 92ppm，有效阳离子交换量 7.39me/100g 土(n=6)，保水保肥性能差，土壤呈微酸性反应，pH6.0 左右。	
水稻土	黄泥白土	江苏省苏州、无锡、常州三市，处于黄泥土与白土过渡地段，以无锡县和吴县的面积最大	黄土母质	Aa—Ap—P—E—W	通体为壤质粘土，pH 值从上到下呈递增趋势，为 6.3—7.2。渗育层段开始即具有发育好的棱柱状结构，结构面具体灰色胶膜，锈纹、锈斑明显，潜育层有较多铁锰结核。在土体 40cm 左右以下出现一层白土层（E 层），潜育层（或 Cb 层）晶胶率 7.24，分别为耕层的 4.76 倍，为犁底层的 4.04 倍，为白土层的 1.87 倍。	水田

江苏省地处三个土壤生物气候带，分布着不同的地带性土类，即地处暖温带南部的徐淮地区，分布着棕壤和褐土；地处北亚热带的里下河地区、沿江地区和苏南地区，分布着黄棕和黄褐土；地处中亚热带北缘的宜兴一带，分布着红壤土类的棕红壤，如下图所示。

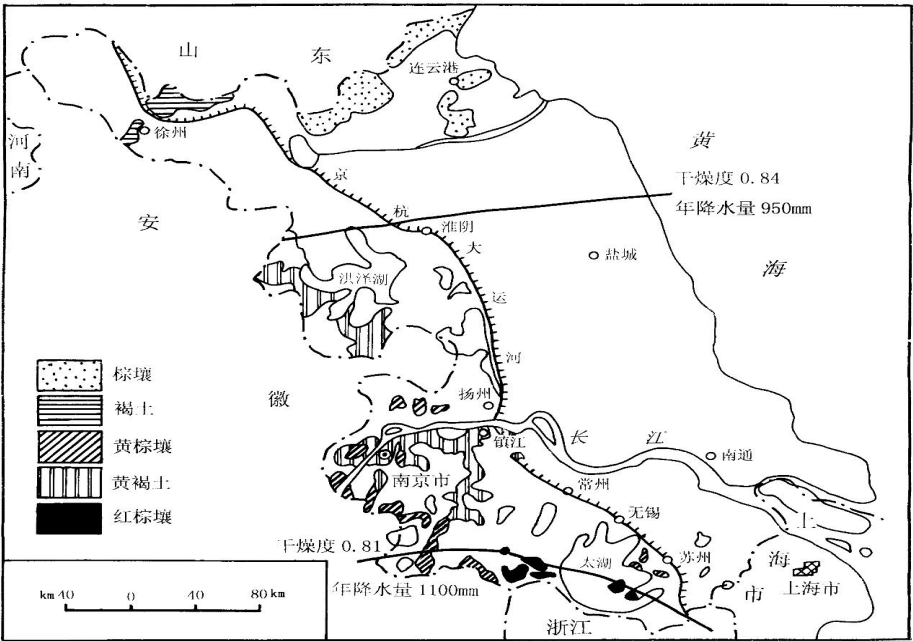


图 2.6-3 江苏地带性土类的分布概图

由表 2.6-5 可知，项目所在地常州市溧阳市土壤 pH 值范围在 5.5~8.5，不属于酸化，也不属于碱化。本项目区地处亚热带湿润季风气候区，年降雨量自北而南递增，约为 950mm~1100mm，洪峰期集中于 7、8、9 月份；干燥度在 0.81~0.84 范围内，结合生态影响型敏感程度分级表， $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，干燥度在 0.81~0.84 范围内，属于盐化中的其他类别。

表 2.6-6 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度 ^a ≤2.5 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
^a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值			

表 2.6-7 土壤生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	二级	三级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

因此判定本项目区域土壤环境敏感程度为“不敏感”；因此，本次土壤生态环境影响型评价工作等级确定“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.1.6 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“6.1.2 b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 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目，生态影响评价等级不低于二级”“6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级”“6.1.5 拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级”。

水生生态方面，涉及生态保护红线的中干河清淤工程；水文要素影响等级为二级的马垫河清淤、溧戴河清淤工程；水文要素影响等级为一级的护城河堰泵合建、西半夜浜引水泵站、燕河固定堰工程按二级评价，其余工程按三级评价。

陆生生态方面，涉及生态保护红线的中干河清淤工程按二级评价，其余工程按三级评价。如下表所示。

表 2.6-8 本项目生态影响评价等级判定结果

序号	工程类型	工程名称	水文要素等级判断	涉及生态保护红线	水生生态评价等级	陆生生态评价等级
1	主城区排涝能力提升工程	现状新区枢纽改造工程	三级	无	三级	三级
2		护城河堰泵合建工程	一级	无	二级	三级
3		西半夜浜引水泵站工程	一级	无	二级	三级
4		体育馆河引水泵站工程	三级	无	三级	三级
5		燕河固定堰工程	一级	无	二级	三级
6	骨干河流及支流支浜清淤工程	中干河	三级	江苏溧阳长荡湖国家湿地公园	二级	二级
7		马垫河	二级	无	二级	三级
8		溧戴河	二级	无	二级	三级
9		老戴埠港河	三级	无	三级	三级
10		荡上辽坝河	三级	无	三级	三级
11		茶亭河	三级	无	三级	三级
12		舍溪河	三级	无	三级	三级
13		月潭河及其支河	三级	无	三级	三级
14		月潭河支河	三级	无	三级	三级
15		沙河水库溢洪河	三级	无	三级	三级
16		团结河	三级	无	三级	三级
17		友谊河	三级	无	三级	三级
18		破圩河	三级	无	三级	三级

2.6.1.7 环境风险评价等级

本项目工程属于非污染型项目，环境风险主要是施工过程中，由于施工操作不当等会给水环境造成一定的污染，主要环境风险为施工机械的燃料油泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量可知，油类物质的临界量（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）为 2500t。本项目施工现场不设置柴油及汽油储存点，仅施工机械油

箱内存储且存储量有限，远远小于 2500t，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界值的比值 Q，Q 小于 1，因此该项目的环境风险潜势为 I 级。

按照表 2.6-9 确定风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价范围参照 HJ 2.3 确定。

表 2.6-9 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.6.2 评价范围

根据本项目的布局与项目所在地的地域范围，充分考虑各环境要素特征及本项目可能造成的环境影响，确定本次环境影响评价的范围，详见表 2.6-10。

表 2.6-10 本项目评价范围一览表

环境要素	工作等级	评价范围
大气	三级	根据导则无需设置大气环境影响评价范围；本次考虑河道边界外 200m；临时排泥场周边 500m 范围
地表水	一级	溧阳市主城区施工区域以及与闸站工程、清淤工程联通的河道
声	二级	河道边界外 200m；闸站、临时排泥场周边 200m 范围
生态	具体见表 2.6-7	水生生态影响范围参照工程水文水质影响范围，陆生生态影响范围为项目区外扩 1km 范围
地下水	三级	项目所在地范围区域 6km ² 范围
土壤	/	/
环境风险	简单分析	/

2.7 环境保护目标

本项目排泥场周边大气和声环境敏感目标见表 2.7-1 和图 2.7-1~图 2.7-5，各闸站周边敏感目标见表 2.7-2 和图 2.7-6~图 2.7-8；本项目清淤河流周边大气和声环境保护目标见表 2.7-3 和图 2.7-9~图 2.7-21；工程沿线的水环境保护目标见表 2.7-4 和图 2.7-22；工程涉及的土壤、地下水与生态环境敏感保护目标见表 2.7-5 和图 1.4-1。

表 2.7-1 本项目排泥场周边大气和声环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	X（经纬度坐标，°）	Y（经纬度坐标，°）	最近距离（m）	规模（人）	环境保护目标功能要求
1#排泥场							
声环境	杨庄	NS	119.582963	31.561085	110	300	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准
	莫庄	W	119.578456	31.564805	110	300	
	西羌庄	N	119.583563	31.567127	170	220	
大气环境	杨庄	NS	119.582963	31.561085	110	300	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二类区
	莫庄	W	119.578456	31.564805	110	300	
	西羌庄	N	119.583563	31.567127	170	220	
	东羌庄	NE	119.588477	31.567456	455	150	
2#排泥场							
声环境	荡上村	S	119.538191	31.437739	160	100	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准
	李白圩	NE	119.544092	31.441215	200	150	
大气环境	荡上村	S	119.538191	31.437739	160	100	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二类区
	李白圩	NE	119.544092	31.441215	200	150	
	太平桥村	S	119.543469	31.436602	275	100	
	杨卜浪桥村	N	119.539972	31.443297	360	150	
3#排泥场							
声环境	田舍桥村	SE	119.513163	31.363642	110	90	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准
大气环境	田舍桥村	SE	119.513163	31.363642	110	90	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二类区
	上大圩村	E	119.517830	31.366271	495	50	
	大林村	NW	119.509483	31.369919	280	150	
4#排泥场							
声环境	庄头村	NW	119.471720	31.341429	196	50	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准
大气环境	庄头村	NW	119.471720	31.341429	196	50	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二类区
	河南村	W	119.470497	31.339219	305	100	
	王古塘村	SW	119.472643	31.335185	395	30	
	鲁里村	NE	119.478415	31.335185	490	150	

环境要素	环境保护对象	方位	X (经纬度坐标, °)	Y (经纬度坐标, °)	最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
5#排泥场							
声环境	皇仑名苑	N	119.470084	31.368760	120	1000	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准
大气环境	皇仑名苑	N	119.470084	31.368760	120	1000	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二类区
	沈家坝村	E	119.473936	31.367827	275	90	
	后庄	SE	119.475293	31.363157	465	150	
	燕山汇上东区	NW	119.467976	31.371612	398	1000	

表 2.7-2 本项目闸站周边敏感目标一览表

环境保护对象	方位	X（经纬度坐标，°）	Y（经纬度坐标，°）	最近距离（m）	规模（人）	环境功能区划
新区枢纽闸站						《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准
/	/	/	/	/	/	
护城河闸站机组 1 号						
南安新村	W	119.484864	31.427260	120	3000	
彭家园	SW	119.485663	31.426621	105	1000	
工人新村	SE	119.487128	31.426157	125	3000	
鑫盛景园	E	119.487755	31.427109	70	1000	
南大街广场	NE	119.486800	31.428582	125	3000	
上城湾	NW	119.48564741	31.42805117	105	1000	
护城河闸站机组 2 号						
溧阳市人民医院（北区）	N	119.491677	31.430395	70	核定床位 1100 张	
东门新村	NW	119.490722	31.430336	110	1000	
溧阳市人民医院（南区）	S	119.491982	31.429338	50	核定床位 1100 张	
粮食新村	S	119.492776	31.428743	160	5000	
东都花园	N	119.490829	31.433527	180	1000	
西半夜浜排涝站						
徐格笪村	NE	119.495585	31.441254	30	1000	
昆仑东苑	S	119.495499	31.440272	95	5000	

环境保护对象	方位	X（经纬度坐标，°）	Y（经纬度坐标，°）	最近距离（m）	规模（人）	环境功能区划
御水景城	NW	119.493836	31.441442	150	2000	
体育馆河排涝站						
溧阳中学	E	119.464076	31.422458	30	2500	
盛世华城	W	119.463191	31.422582	55	5000	
茗仕嘉苑	NE	119.464350	31.423740	135	2000	

表 2.7-3 本项目清淤河道周边敏感目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	X (经纬度坐标, °)	Y(经纬度坐标,°)	最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
溧戴河							
声环境、 大气环境	圩里	W	119.50287	31.338880	30	20	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	新村桥	W	119.51085	31.346838	35	180	
	桥头	E	119.50661	31.350750	10	80	
	田舍	E	119.51216	31.351501	16	30	
	赵家村	E	119.51313	31.364119	20	300	
	塘南	W	119.51709	31.377088	200	220	
	西埂	E	119.52868	31.399774	10	340	
	田舍桥	E	119.50287	31.338880	10	130	
	小东墟	E	119.51085	31.346838	180	300	
	新村里	E	119.50661	31.350750	55	2400	
马垫河							
声环境、 大气环境	窑头	W	119.52003	31.438544	150	160	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	荡上	W、E	119.53746	31.437272	14	500	
	太平桥	W、E	119.54407	31.435986	12	120	
	小圩上	E	119.55222	31.437510	14	80	
	河塘下	W	119.55704	31.434878	18	320	
	张天圩	E	119.56523	31.434951	25	60	
	北塍	W	119.56781	31.433253	20	40	
中干河							
声环境、	莫庄	E	119.57827	31.565272	120	300	《声环境质量标准》

环境要素	环境保护对象	方位	X(经纬度坐标, °)	Y(经纬度坐标, °)	最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
大气环境	西羌庄	W	119.58365	31.567684	143	220	GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	山下桥村	W、E	119.59585	31.558136	12	800	
荡上辽坝河							
声环境、 大气环境	荡上村	E	119.53746	31.437272	143	100	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
破圩河							
声环境、 大气环境	破圩桥	E、W	119.49008	31.335177	13	80	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
沙河水库溢洪河							
声环境、 大气环境	香樟茗岸	E	119.44513	31.317072	69	8000	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	下涧里	E	119.44750	31.317998	22	120	
	河边上	W	119.44350	31.319611	14	300	
	塘东	W	119.45436	31.327063	23	160	
	河湾	E	119.45906	31.327548	23	180	
	孙家村	W	119.46293	31.332350	42	220	
	上古塘	E	119.47219	31.334742	160	70	
	墩山	W	119.48691	31.345518	95	500	
	洋渚	E	119.49103	31.340222	139	400	
	圩里	E	119.49706	31.335821	15	20	
	新桥村	W	119.49976	31.339653	15	180	
	桥头	N	119.50150	31.337828	85	80	
团结河							
声环境、 大气环境	河湾	W	119.45906	31.327548	31	180	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》
	塘东	E	119.45436	31.327063	198	160	
	曹塘桥	E、W	119.45782	31.322627	16	120	

环境要素	环境保护对象	方位	X（经纬度坐标，°）	Y（经纬度坐标，°）	最近距离（m）	规模（人）	环境保护目标功能要求
	小陈庄	E	119.45601	31.310418	28	150	（GB3095-2012）二类区
	栗山头	E	119.46121	31.300554	108	380	
友谊河							
声环境、 大气环境	西村	W	119.47142	31.327887	98	100	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二类区
	卢家村	E	119.46745	31.323397	177	100	
	谈家村	E	119.46814	31.322553	174	100	
	小桥头	E	119.46964	31.321032	29	100	
	标会	E	119.47069	31.315111	54	70	
	田家山	E	119.46943	31.310620	55	230	
	庙山	W	119.47297	31.30385	10	150	
	七塘头	NW	119.47378	31.300463	110	110	
月潭河							
声环境、 大气环境	杨树垛	N	119.48908	31.354259	148	230	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二类区
	百家塘村	W	119.50058	31.357173	133	290	
	月潭	W	119.50655	31.357118	119	110	
月潭河支流							
声环境、 大气环境	颜项里	E	119.49902	31.347688	200	240	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二类区
	西顶	W	119.4949	31.35041	142	100	
茶亭河							
声环境、 大气环境	汕头村	SE	119.45069	31.363036	110	1000	《声环境质量标准》 GB3096-2008 中 1 类标准、 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二类区
	王家村	W	119.45642	31.367452	119	400	
	安全里	E	119.45511	31.363696	60	1000	
	永安东苑	E	119.46099	31.364356	20	1000	
	滨湖花园	W	119.45943	31.367342	106	1000	
	皇仑茗苑	W	119.47086	31.369596	52	1000	
	沈家坝	E	119.47488	31.368020	81	90	
舍溪河							

环境要素	环境保护对象	方位	X(经纬度坐标, °)	Y(经纬度坐标, °)	最近距离 (m)	规模 (人)	环境保护目标功能要求
声环境、 大气环境	/	/	/	/	/	/	/
老戴埠港河							
声环境、 大气环境	/	/	/	/	/	/	/

表 2.7-4 本项目沿线水环境保护目标一览表

序号	保护目标	河段	环境功能	水质目标	方位及距离
1	山下河桥断面 (119.5944,31.5585)	中干河	国考断面	III	断面位于本次清淤河道中干河下游段,距中干河与下游西溪河交汇处约 800m
2	塘东桥断面 (119.5568,31.4354)	马垫河	省考断面	III	断面位于本次清淤河道马垫河中,距马垫河与下游西溪河交汇处约 1600m
3	潘家坝断面 (119.5707,31.4012)	南溪河	国考断面	III	断面位于南溪河与溧戴河交汇处下游 4.0km
4	丹金溧漕河溧阳渔业、农业用水区	丹金溧漕河	渔业、农业用水区	III	位于本次护城河闸站西北侧 1.34km
5	南河溧城镇景观娱乐、工业用水区	南河	景观娱乐、工业用水区	III	本次新区枢纽闸站改建工程位于南河中
6	中干河金坛工业、农业用水区	中干河	工业、农业用水区	III	本次工程清淤河道
7	沙河水库溢洪河溧阳农业用水区	沙河水库溢洪河	农业用水区	III	本次工程清淤河道
8	溧戴河溧阳工业、农业用水区	溧戴河	工业、农业用水区	III	本次工程清淤河道

表 2.7-5 本项目沿线地下水、土壤和生态敏感目标一览表

生态环境			
名称	功能类别	类型	与本项目位置关系
江苏溧阳天目湖国家森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	国家级森林公园	沙河水库溢洪河清淤河道起点位于生态红线范围边界处
天目湖风景名胜区	自然与人文景观保护	风景名胜区	沙河水库溢洪河清淤河道起始段约 0.45km 位于风景名胜区内
江苏溧阳长荡湖国家湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	湿地公园	中干河清淤河道约 1.9km 位于长荡湖国家湿地公园生态红线边界处
金坛长荡湖国家湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	湿地公园	中干河清淤河道起点位于生态红线范围边界处
长荡湖重要湿地(溧阳市)	重要湖泊湿地	重要湿地	与中干河清淤河道起点相距 0.95km
长荡湖重要渔业水域	渔业资源保护	重要渔业水域	中干河清淤河道约 3.6km 位于生态空间管控区边界处
溧阳市芜申运河洪水调蓄区	洪水调蓄	洪水调蓄区	马垫河清淤河道起点与洪水调蓄区边界紧邻
溧阳市城东生态公益林	自然与人文景观保护	生态公益林	溧戴河清淤河道约 5.76km 位于管控区范围内
溧阳市宁杭生态公益林	自然与人文景观保护	生态公益林	与新建燕河固定堰相距 0.37km

生态环境			
名称	功能类别	类型	与本项目位置关系
溧阳南山水源涵养区	水源涵养	水源涵养区	团结河清淤河道末端约2.1km、友谊河清淤河道末端约0.88km 位于管控区范围内
地下水和土壤环境			
环境要素	保护对象	规模	环境功能
地下水	项目周边地下潜水层	/	GB/T14848-2017
土壤	周边土壤、农田	/	/

3 项目工程概况及工程分析

3.1 本项目工程概况

3.1.1 项目基本情况

(1) **项目名称:** 溧阳市中小河流排涝能力提升工程。

(2) **建设单位:** 溧阳市水利局。

(3) **建设性质:** 新建。

(4) **建设地点:** 溧阳市，地理位置示意图见图 1.1-1。

(5) **主要建设内容:** ①主城区排涝能力提升工程：改造现状新区枢纽闸站（原排涝 25m³/s 改造为排涝 30m³/s、水 25m³/s），新建护城河闸站 1 座（分为机组 1 号及机组 2 号，每套机组均为双向 1 m³/s），新建排涝站 2 座（西半夜浜排涝站 1 座，流量 1.0m³/s；体育馆河排涝站 1 座，流量 0.3m³/s），并配套建设排水管道 De560-De1000 约 980m，新建燕河滚水坝 2 座（坝高 1.8m、1.5m），对现状新村、蒋家荡、窑头枢纽视频监控系统进行升级改造；②溧阳市骨干河流及支流支浜清淤工程：对中干河、马垫河、溧戴河 3 条骨干河道（长约 22.57 公里）以及潘家坝上游的支流支浜（老戴埠港河、荡上辽坝河、茶亭河、舍溪河、月潭河及其支河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河及破圩河，共计 10 条，长约 26.05 公里）进行生态清淤，清淤总长度约 48.62 公里，清淤量约 98.20 万方。

(6) **总投资:** 本工程总投资约 10999.27 万元，其中环保投资 255 万元，占总投资的 2.32%。

(7) **施工进度:** 施工总工期计划安排 12 个月。

3.1.2 项目地现状及存在问题

3.1.2.1 主城区水利枢纽概况及存在问题

1、溧阳市主城区水利枢纽概况

2011 年底溧阳市水利局全面启动实施城市防洪大包围工程建设，建成新村、窑头、蒋家荡三座枢纽和油榨头、花园头、茶亭河三座节制闸，于 2015 年汛前全部投入使用，形成了约 50.1km²的核心保护区，排涝流量达到 130 m³/s，使溧阳城区首次具备了防洪调控、调水引流手段。与此同时，根据《溧阳市城市防洪

规划》积极推进城区山洪防治和水系整治等措施，通过开挖长山路、滨河路、头陀岭、西山、向阳渠等撇洪沟，基本形成了以截洪排洪工程为主的山洪防治体系；依托中小河流治理规划安排实施茶亭河改道拓浚工程，先后完成丹金溧漕河、南河、竹箴河、北环河四条骨干河道城区段整治，以及湾溪河上游段、罗庄河整治等工程建设，实现与已建成的防洪节点有机配合，切实发挥城市防洪大包围工程整体效应。目前，溧阳城区防洪包围圈基本达到 50 年一遇防洪标准和 20 年一遇排涝标准。

在此基础上，针对 2015、2016 年汛期出险情况和防洪排涝薄弱环节，溧阳市水利局近年来启动实施了城市防洪提升工程，通过增建西山河节制闸、南港闸、新区枢纽等外围口门控制工程，有效解决西山河沿线以及燕山新区内部等低洼地区的防洪问题，进一步提升城市防洪大包围整体效益。

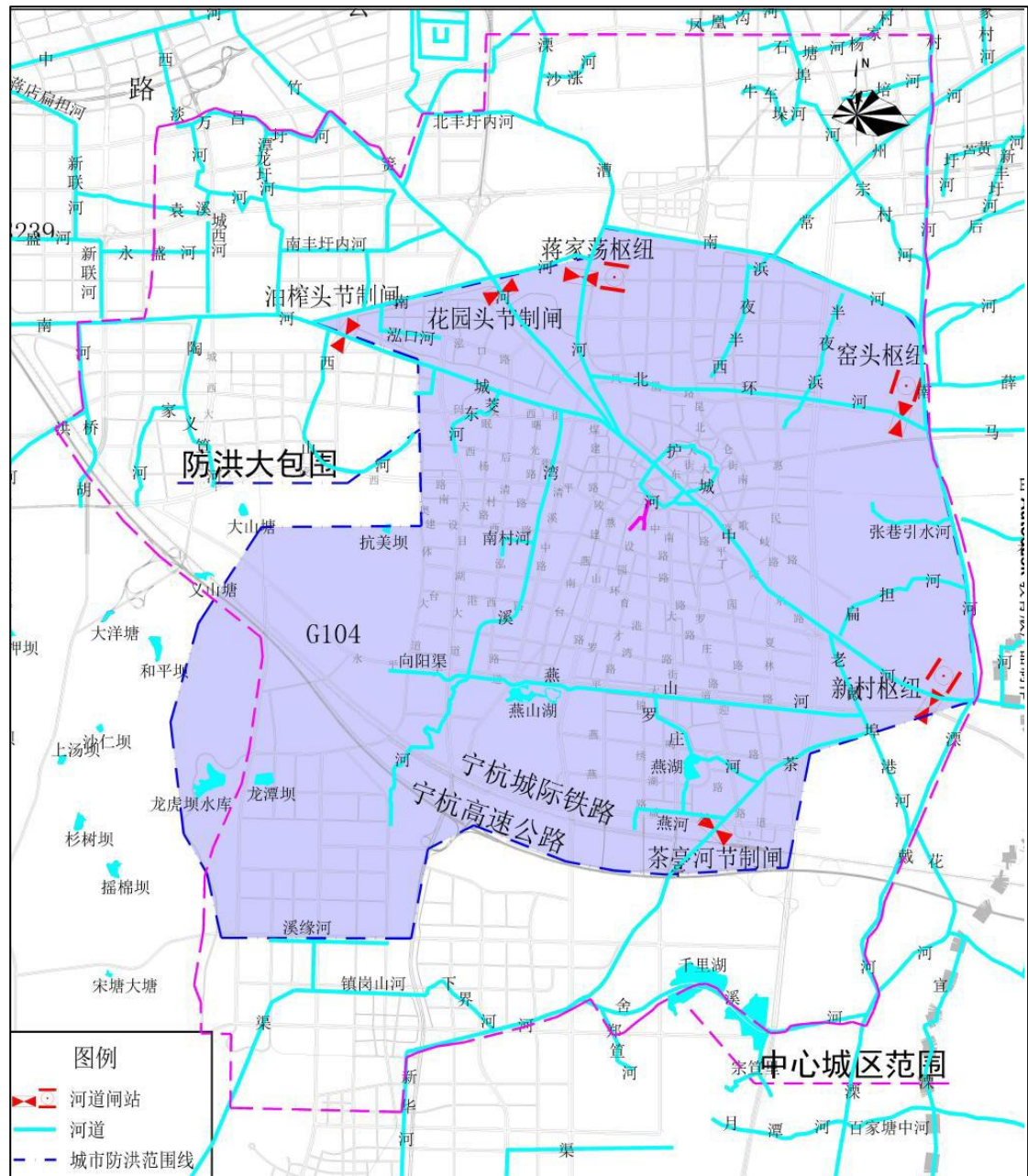


图 3.1-1 主城区防洪大包围示意及枢纽布置图

溧阳市主城区内河道众多，涉及外河主要包括芜申运河、溧戴河，内河主要包括城中河、护城河、老戴埠港河、茶亭河、燕河、燕山河、湾溪河、体育馆河、西山河、竹箐河、丹金溧漕河、北环河、西半夜浜等，区域内水系内环外散，以城中河为总纲，三河交汇于一点，其他河道与之构成河网。河道水流总体自西向东，汛期流向与泵站相关。

本次项目范围内共有闸站枢纽 4 座，分别为：蒋家荡枢纽（位于丹金溧漕河）、窑头枢纽（位于北环河）、新村枢纽（位于城中河）、新区枢纽（位于老

戴埠港河)；节制闸 5 座，分别为：西山河节制闸（位于南河）、油榨头节制闸（位于南河）、花园头节制闸（位于竹箕河）、南港闸（位于老戴埠港河）、茶亭河节制闸（位于茶亭河）；蓄水坝 3 座，分别为：茶亭河橡胶坝（位于茶亭河）、罗庄河橡胶坝（位于罗庄河）、燕山河橡胶坝（位于燕山河）。

本次项目范围内主要河道情况见图 3.1-2、表 3.1-1。

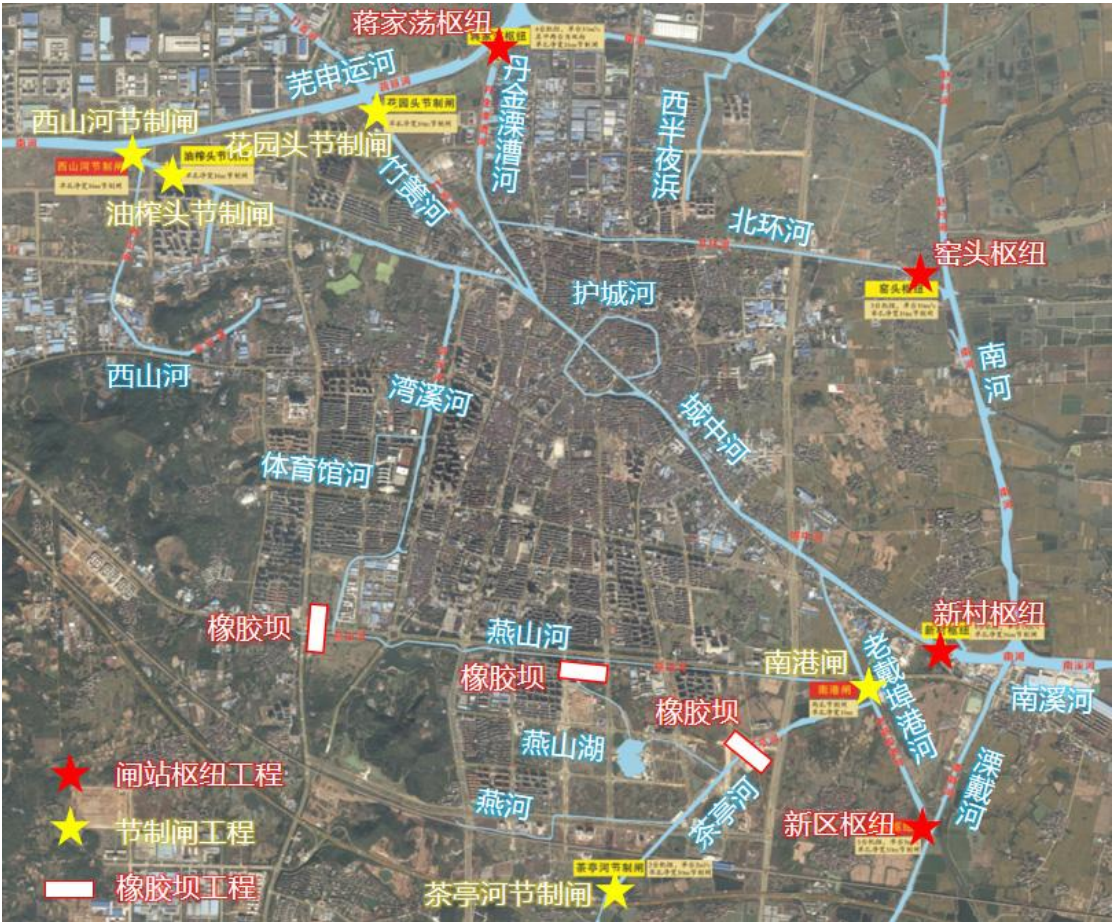


图 3.1-2 主城区现状水系及水利枢纽分布图

表 3.1-2 本项目范围内主要河道情况一览表

序号	河道名称	起点	讫点	长度(km)	底高程(m)	底宽(m)	河口宽(m)	河道功能	行政级别
1	南河(含芜太运河)	淦西桥	南溪河	18.5	0.5	12	40~70	灌溉、排涝	市级
2	溧戴河	长木桥	戴埠镇交界处	5.0	0.0	20	35	灌溉、排涝	市级
3	竹箕河	三尖嘴	中河北	7.9	0.5~1.5	10~15	30~40	灌溉、排涝	市级
4	城中河	南河	南河	10.0	0.5	12	40	灌溉、排涝	市级
5	北环河	丹金溧漕河	赵村河	4.6	0.5	15	30	灌溉、排涝	市级
6	丹金溧漕	溧金界	南河	9.1	0.5	20	40	灌溉、	市级

序号	河道名称	起点	讫点	长度 (km)	底高程 (m)	底宽 (m)	河口宽 (m)	河道功能	行政级别
	河							排涝	
7	燕山河	湾溪河	溧戴河	5.2	0.5	12	25~58	排涝	镇级
8	湾溪河	南河	高速公路	6.6	0.5	15	18~50	排涝	镇级
9	燕河	宁杭铁路北	茶亭河	1.0	0.5	12	20	排涝、 景观	镇级
10	茶亭河	老戴埠港河	皇仑村	7.7	1.0	18	53	灌溉、 排涝	镇级
11	老戴埠港河	中河	溧戴河	2.8	0.5	16~40	30~60	灌溉、 排涝	镇级
12	西山河	南河	小山头	1.8	0.5	20	30	灌溉、 排涝	镇级
13	护城河	城中河	城中河	3.0	0.6	10	20	排涝、 景观	镇级
14	西半夜浜	常州河	徐格簋	2.0	0.5	8	20	灌溉、 排涝	村级



图 3.1-3 主城区水利枢纽现状图

2、汛期控制运用调度情况

汛期时，当燕山片区水位接近警戒水位 4.2 m 并有继续上涨趋势时，先期启用南港闸和新区枢纽以及茶亭河闸（茶亭河橡胶坝塌坝放水，罗庄河橡胶坝保持挡水功能），利用新区枢纽降低燕山片区范围内的水位，并控制不超过最高水位 4.5m，至最低水位 4.0m 时应停止抽排；当溧阳城区防洪大包围启用后，至城中河段水位降至 4.5m 以下时，燕山片区可以纳入城区防洪大包围统一排涝。

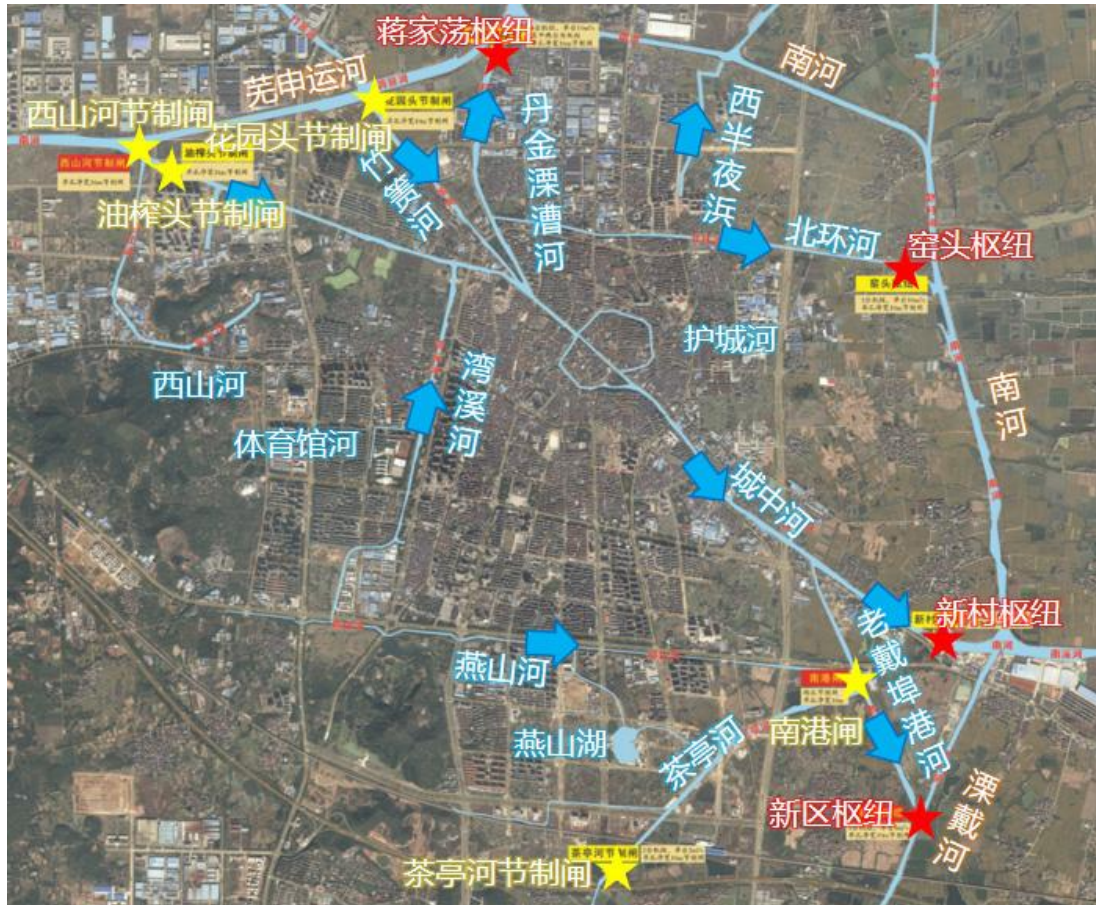


图 3.1-4 项目范围内汛期排涝走向图

3、活水系统运用调度情况

目前溧阳城区中心区域活水以各口门泵站抽排为主，通过控制其余口门闸站开关，实现主要河道活水。工程控制视外河水位情况，由蒋家荡抽排或引水。一般情况下由蒋家荡引水，由新区枢纽出水。通过南港闸控制水流经过老戴埠港河或湾溪燕山河。



图 3.1-5 日常活水系统走向图

由于日常情况下湾溪河和燕山河活水效果不佳，通过关闭西山河、花园头、窑村、新村枢纽，半开南港闸，由新区枢纽进水、蒋家荡排水，可实现湾溪河、燕山河活水。



图 3.1-6 湾溪河、燕山河活水走向图

4、区域水质概况

(1) 现状排涝能力不足，现有工程视频监控老化，存在排涝安全隐患

同时，现有的新村枢纽、窑头枢纽、蒋家荡枢纽视频监控老化，视频信号不清晰，部分控制柜元件老旧难以替换，影响枢纽工程的运行控制与管养维护，存在排涝安全隐患。

图 3.1-7 南航校区以北排涝区域汇水范围示意图

目前城区主要由蒋家荡枢纽进水，水源来源于南河，河道由于存在通航，虽水质达标，但较为浑浊，感观效果不佳，至城区整体河水较为浑浊。其中，湾溪

河、燕山河活水线路较长，在活水时期由于湾溪河存在阻水导致河道水位下降过快，导致活水效果不佳。护城河位于城中河两侧，根据城中河水位变化进行活水，水动力不足，效果不佳。

此外，主城区内目前存在西半夜浜、燕河、体育馆河等断头支浜，西半夜浜规划与北环河相通，目前受限于建设条件，暂未联通，燕河及体育馆河上游为断头河，支浜内水体长期不流动，导致水质持续恶化。



图 3.1-8 湾溪河、燕山河、护城河现场照片



图 3.1-9 燕河、西半夜浜、体育馆河现场照片



图 3.1-10 主城区活水系统问题分布图

3.1.2.2 主城区外围骨干河道及支流支浜现状及存在问题

1、骨干河道及支流支浜现状

本次清淤工程包含中干河、马垫河及溧戴河三条骨干河流，总长度 22.57km，以及老戴埠港河、荡上辽坝河、茶亭河、舍溪河、月潭河及其支河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河、破圩河，共计十条支流支浜，总长度 26.05km。涉及溧城街道、古县街道、上黄镇、戴埠镇、埭头镇、天目湖镇。

(1) 中干河

中干河为东西向河道，起点位于长荡湖，终点接蒲菇河，全长 6.50km，隶属于上黄镇，市级河道，河道功能为排涝、灌溉。河道整体平顺，阜溧高速及孟杜线横跨河道，两岸基本为农田，局部村落紧邻河道。河道断面形式为复式，现状河底标高 0.67~1.17m，根据测量，淤泥厚度 0.5~1.0m，现状上口宽 29.39~127m。

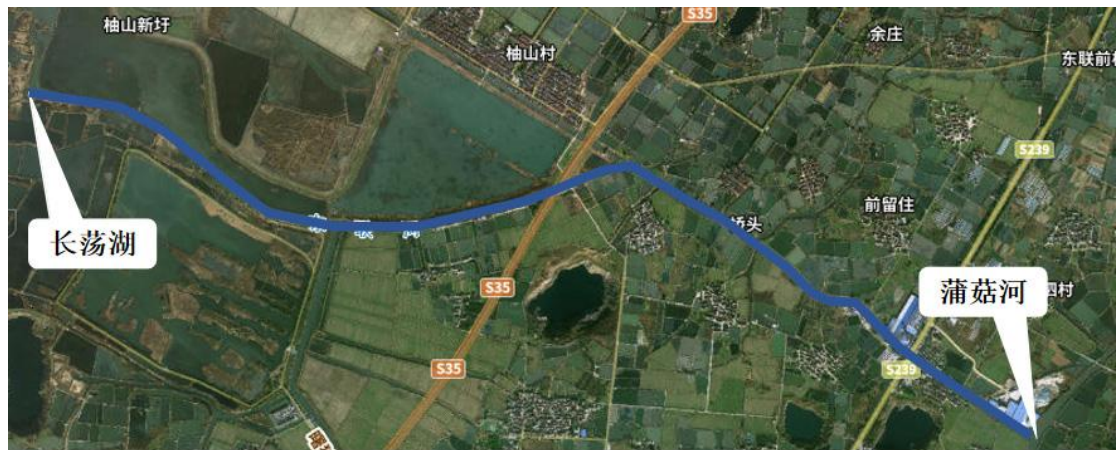


图 3.1-11 中干河位置图



图 3.1-12 中干河现状图

(2) 马垫河

马垫河为东西向河道，起点位于赵村河，终点接溪河，全长 4.89km（其中溧城街道 3.83km，埭头镇 1.06km），市级河道，河道功能为排涝、灌溉。河道整体平顺，两岸基本为农田，局部村落紧邻河道。河道断面形式为复式，现状河底标高-0.89~2.79m，根据测量，淤泥厚度 0.5~0.85m，现状上口宽 46.31~158.23m。

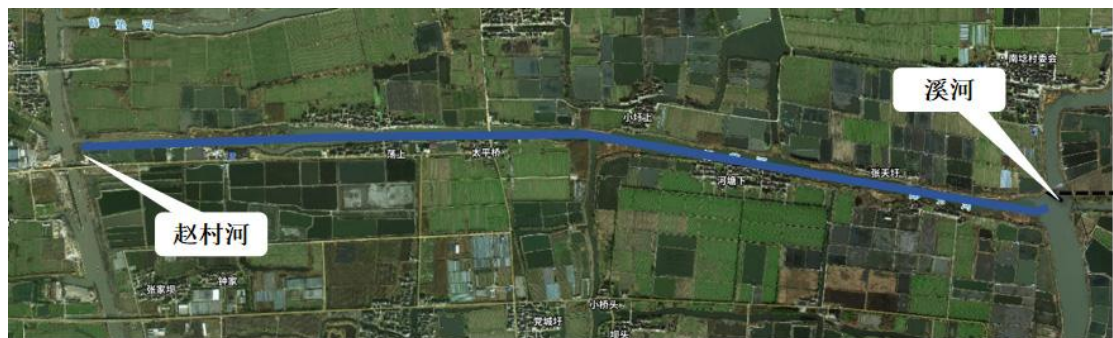


图 3.1-13 马垫河位置图



图 3.1-14 马垫河现状图

(3) 溧戴河

溧戴河为南北向河道，本次整治起点位于长江东路下游现状橡胶坝处，终点接南河，全长 10.20km（其中古县街道 8.09km，戴埠镇 2.11km），另将舍溪河入河口 180m、破圩河入河口 250m 以及长江东路上游左岸支浜 550m 纳入本次项目建设。溧戴河为市级河道，河道功能为行洪。河道整体平顺，京岚线、长深高速、明珠大道横跨河道，两岸基本为农田，上游段村落及工厂紧邻河道。河道断面形式为复式，两岸大多为浆砌石挡墙，现状河底标高-0.74~0.6m，根据测量，淤泥厚度 0.45m，现状上口宽 44.02~90.11m。



图 3.1-15 溧戴河位置及现状图

(4) 老戴埠港河

老戴埠港河起点位于南港闸，终点为新区枢纽，全长 1.36km（其中溧城街道 0.58km，古县街道 0.78km），镇级河道，河道功能为排涝、灌溉。河道整体平顺，京岚线横跨河道；两岸基本为农田，局部村落、工厂紧邻河道。河道断面形式为复式，现状河底标高 0.06~1.2m，根据测量，淤泥厚度 0.4m，现状上口宽 23.75~66.62m。

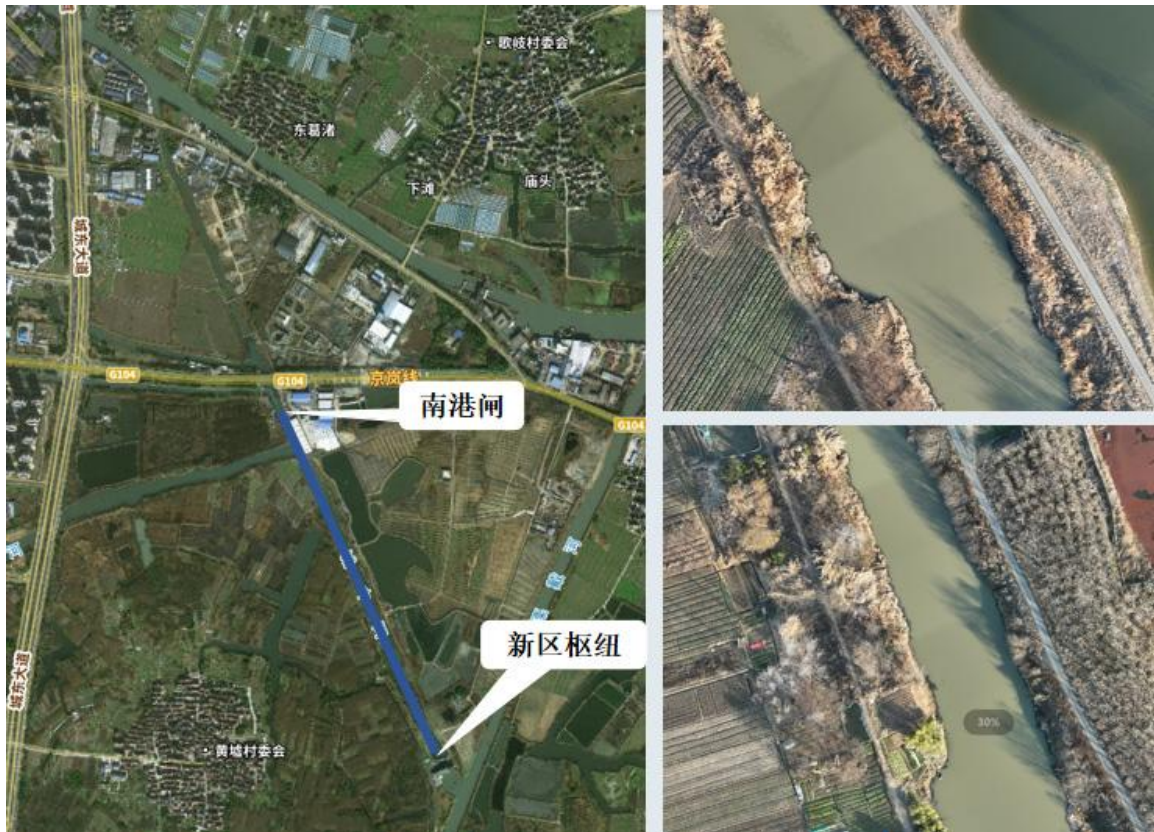


图 3.1-16 老戴埠港河位置及现状图

(5) 荡上辽坝河

荡上辽坝河为马垫河北侧支河，全长 0.78km，隶属于溧城街道。河道整体平顺，两岸基本为农田。河道断面形式为梯形，现状河底标高 2.50~2.85m，根据测量，淤泥厚度 0.7~1.0m，现状上口宽 12.44~25.64m。



图 3.1-17 荡上辽坝河位置图



图 3.1-18 荡上辽坝河现状图

(6) 茶亭河

茶亭河起点位于新华河，终点接舍溪河，全长 2.38km，隶属于古县街道，镇级河道，河道功能为排涝、灌溉。河道整体平顺，天目湖大道、燕山南路横跨河道；两岸基本为农田，局部村落紧邻河道。河道断面形式为复式，起点局部有浆砌石挡墙；现状河底标高 0.95~2.23m，根据测量，淤泥厚度 0.4m，现状上口宽 20.24~80.70m。



图 3.1-19 茶亭河位置图



图 3.1-20 茶亭河现状图

(7) 舍溪河

舍溪河分东西两段，西段起点位于茶亭河，终点至千里湖，东段起点位于千里湖，终点接溧戴河河口处上游 180m，东西两段总长 2.29km，隶属于古县街道，镇级河道，河道功能为排涝、灌溉。河道整体平顺，城东大道横跨河道；两岸基本为农田。河道断面形式为梯形，现状河底标高 0.39~1.83m，根据测量，淤泥厚度 0.4m，现状上口宽 66.74~75.56m。



图 3.1-21 舍溪河位置图



图 3.1-22 舍溪河现状图

(8) 月潭河及其支河

月潭河起点位于城东大道下游，终点接溧戴河，全长 1.21km。河道整体平顺，城东大道横跨河道；两岸基本为农田，局部房屋紧邻河道。月潭支河本次整治起点位于明珠大道，终点入月潭河，总长 1.17km。月潭河及其支河隶属于古县街道，镇级河道，河道功能为行洪。河道断面形式为复式，月潭河现状河底标高 0.3~2.9m，根据测量，淤泥厚度 0.4m，现状上口宽 22.09~64.28m，月潭支河现状河底标高 1.74~3.4m，根据测量，淤泥厚度 0.4m，现状上口宽 19.18~69.09m。



图 3.1-23 月潭河及支河位置图



图 3.1-24 月潭河及支河现状图

(9) 沙河水库溢洪河

沙河水库溢洪河起点位于沙河水库，终点接溧戴河，全长 6.74km（其中古县街道 2.47km，天目湖镇 1.94km，戴埠镇 2.33km），市级河道，河道功能为行

洪、排涝、灌溉。河道整体平顺，天目湖大道、城东大道横跨河道；两岸基本为农田，局部村庄、工厂紧邻河道。河道断面形式为复式，现状河底标高 0.53~17.35m，根据测量，淤泥厚度 0.0~0.8m，现状上口宽 11.21~80m。



图 3.1-25 沙河水库溢洪河位置图



图 3.1-26 沙河水库溢洪河现状图

(10) 团结河

团结河起点位于东干渠，终点接沙河水库溢洪河，全长 3.28km（其中天目湖镇 2.80km，戴埠镇 0.48km），镇级河道，河道功能为行洪。河道整体平顺，小白线横跨河道；两岸基本为农田，局部村落紧邻河道。河道断面形式为复式，现状河底标高 1.98~10.15m，根据测量，淤泥厚度 0.0~1.0m，现状上口宽 10.1~61.23m。



图 3.1-27 团结河位置及现状图

(11) 友谊河

友谊河起点位于东干渠，终点接沙河水库溢洪河，全长 3.67km，隶属于戴埠镇，镇级河道，河道功能为行洪。河道整体平顺，小白线横跨河道；两岸基本为农田，上游局部村、工厂坐落紧邻河道。河道断面形式为复式，现状河底标高 3.7~12.44m，根据测量，淤泥厚度 0.3~0.5m，现状上口宽 3.51~32.90m。



图 3.1-28 友谊河位置及现状图

(12) 破圩河

破圩河起点位于长江西路，终点接溧戴河河口处上游 250m，全长 3.17km，隶属于戴埠镇，镇级河道，河道功能为行洪。河道整体平顺，城东大道横跨河道；两岸基本为农田，上游局部村落紧邻河道。河道断面形式为复式，现状河底标高 1.40~4.45m，根据测量，淤泥厚度 0.4m，现状上口宽 10.68~42.32m。



图 3.1-29 破圩河位置及现状图

本次清淤工程涉及的骨干河道及支流支浜现状情况汇总见表 3.1-2。

表 3.1-3 本次清淤工程骨干河道及支流支浜现状情况一览表

序号	所在乡镇	河道名称	河道长度 (km)	现状上口宽 (m)	淤泥深度 (m)	现状河底标 高 (m)
骨干河道						
1	上黄镇	中干河	6.50	29.39~127.0	0.5~1.0	0.67~-1.17
小计			6.50	/	/	/
2	溧城街道	马垫河	3.83	46.31~158.08	0.5~0.8	2.79~-0.89
3	埭头镇		1.06	86.23~158.23	0.7~0.85	0.55~0.98
小计			4.89	/	/	/
4	古县街道	溧戴河	8.27	44.02~75.31	0.45	0.49~-0.74
5	戴埠镇		2.36	47.16~90.11	0.45	0.6~-0.26
6			0.55	60.2~91.04	0.5	1.98~-0.01
小计			11.18	/	/	/
骨干河道合计			22.57	/	/	/
7	溧城街道	老戴埠港河	0.58	23.75~66.62	0.4	1.2~0.4
8	古县街道		0.78	40.39~60.94	0.4	1.1~0.06
小计			1.36	/	/	/
9	溧城街道	荡上辽坝河	0.78	12.44~25.64	0.7~1.0	2.85~2.50
10	古县街道	茶亭河	2.38	20.24~80.70	0.4	2.23~0.95
11		舍溪河	2.29	66.74~75.56	0.4	1.83~0.39
12		月潭河	1.21	22.09~64.28	0.4	2.9~0.30
13		月潭河支河	1.17	19.18~69.09	0.4	3.4~1.74

序号	所在乡镇	河道名称	河道长度 (km)	现状上口宽 (m)	淤泥深度 (m)	现状河底标高 (m)
骨干河道						
14	古县街道	沙河水库溢洪河	2.47	33.14~59.33	0.7	1.34~0.53
15	天目湖镇		1.94	11.21~80.0	0~0.7	17.35~0.82
16	戴埠镇		2.33	48.05~70.01	0.7~0.8	2.03~0.81
小计			6.74	/	/	/
17	天目湖镇	团结河	2.80	10.10~61.23	0~0.8	10.15~2.90
18	戴埠镇		0.48	25.61~49.17	0.6~1.0	2.65~1.98
小计			3.28	/	/	/
19	戴埠镇	友谊河	3.67	3.5132.9	0.30.5	12.443.7
20		破圩河	3.17	10.6842.32	0.4	4.451.40
支流支浜合计			26.05	/	/	/
总计			48.62	/	/	/

2、主要存在问题

中干河、马垫河、溧戴河三条骨干河流以及老戴埠港河、荡上辽坝河等十条支流支浜由于较长时间未清淤，存在一定的淤积，对河道排涝产生不利影响。且部分支流支浜岸坡未整治，局部存在阻水现象，均对河道排涝产生不利影响。此外，积累在底泥中的氮、磷等污染物质，在一定的物理、化学及环境条件下，从底泥中释放出来而重新进入水中，对水生生态系统构成威胁乃至破坏。

3.1.3 工程建设的必要性

为促进溧阳市区河道流通，提升区域内河道的引排能力，提高区域水体自净能力，改善河道水质，改善河道两岸生态环境面貌，全面落实幸福河湖建设，促进地区经济社会高质量发展，实施溧阳市中小河流排涝能力提升工程是非常必要和迫切的。

(1) 是落实国家、省、市关于中小河流治理政策，兼顾水环境综合治理、生态环境保护的需要

为深入贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强新时代水土保持工作的意见》有关要求，全面推动小流域综合治理提质增效，助力复苏河湖生态环境和宜居宜业和美乡村建设，“十四五”期间水利部陆续出台了《关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》《中小河流治理技术指南（试行）》《中小河流治理建设管理办法》等一系列文件，提出了“推进以流域为单元的中小河流系统治理，提高中小河流治理成效，增强中小河流应对洪涝灾害和防控风险能力”

的要求。江苏省近年来持续加大中小河流治理力度，把中小河流治理纳入省政府民生实事，坚持以人为本、系统治理，以抓建设、保安全为重点，在确保中小河流发挥防洪除涝基本功能的同时，通过河道疏浚整治、闸站改造、环境改善等系统治理，充分发挥河网水系互联互通、互调互济的功能，实现治理一条河，改善一大片的效益，为助力乡村振兴提供了坚实的水安全保障。2023 年 6 月，溧阳市制定出台了《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》，方案中提出实施中心城区水环境质量攻坚工程，利用城市防洪工程，科学调度，适时补水换水，改善水生态环境。

本次开展的溧阳市中小河流排涝能力提升工程，是《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》的重点工程之一，是贯彻落实国家、省、市关于中小河流治理政策和工作部署的重要举措，对提升溧阳市主城区防洪排涝能力，增加中心城区水动力，兼顾改善溧阳市水生态环境具有重要意义。

（2）是改善区域水环境质量，构建良好水生态系统，提升水体自净能力，保障溧阳市中小河流水质的需要

溧阳市地处太湖西部上游重要入湖河道南河区域所在地，综合治理重任在肩、责任重大。目前溧阳市主城区内河道整体水动力不足、水质较为浑浊，城区内存在西半夜浜、燕河、体育馆河等断头支浜，支浜内水体长期不流动，加剧水质持续恶化。溧阳市主城区附近设有南溪河潘家坝、中干河山下河桥两处国考断面，马垫河塘东桥一处省考断面，城中河夏桥、溧戴河城南小学两处市控断面，目前水质不能稳定达标，面临的考核任务较重，现状水环境质量与国民经济社会发展对城区水环境改善需求和太湖流域水环境保护要求不相适应。

本项目通过实施河道整治、建立活水水利设施，可提高河道流速，增加水环境容量，提升水体自净能力，改善区域水环境；通过河道淤积底泥的清除，可以缓解河道内源污染压力，有效防止河底淤泥中富含的氮、磷等营养物质再次释放进入水体，造成二次污染，改善河网水环境质量。

（3）是提升防洪除涝能力，消除区域防洪薄弱环节，保障中小河流行洪通畅，保障周边人民生命财产安全的需要

根据近年来的防汛实践，由于茶亭河水系调整未到位，茶亭河节制闸以南至南航校区之间的排涝区域洪水需经茶亭河节制闸排入燕山新区片，导致燕山新区排涝面积增大，排涝能力不足，存在排涝安全隐患。中心城区外围骨干河流及支流支浜由于较长时间未清淤，存在一定的淤积，且部分支流支浜岸坡未整治，局部存在阻水现象，均对河道排涝产生不利影响。同时根据依据《江苏省太湖流域防洪规划》，近期 2025 年区域防洪减灾能力逐步提升，防洪标准在全面达到 20 年一遇的基础上，逐步向 50 年一遇过渡，远期 2030 年区域防洪标准达到总体达到 50 年一遇。

本项目所在地溧阳市主城区，现有水利枢纽已不能满足实际的排涝能力需求，区内行洪能力减弱。本项目计划对主城区排涝能力进行提升，新建引水泵站，项目实施后溧阳市境内河道整体及分片水系架构更加清晰，河道功能恢复提升，区域防洪排涝、引水能力将有效加强。

3.2 本项目工程建设方案

3.2.1 工程建设任务

通过本次工程的建设，进一步完善溧阳市防洪排涝系统，保障溧阳市中小河流防洪排涝安全，进一步巩固和提高溧阳市中小河流排涝能力，保障人民群众生命财产安全；同时增加中心城区水动力，清除内源污染，兼顾改善溧阳市水生态环境，提高人民群众生活质量。

主要任务具体包括：

- (1) 对现有水利枢纽规模进行调整，扩大排涝规模，保障防洪排涝安全；
- (2) 对现有水利枢纽功能进行调整，利用现有水利枢纽工程引补水，同时新建配套蓄、引建筑物与城市防洪排涝工程科学调度，内部活水，增加水动力，提升城区河道感官效果，改善水生态环境；
- (3) 清淤疏浚，部分支流支浜辅以岸坡整治，扩大行洪排涝断面，保障行洪排涝通畅；
- (4) 清除内源污染，改善河网水环境质量、增加河网水环境容量。

3.2.2 工程等级和标准

(1) 工程等别

本工程主城区排涝能力提升工程位于溧城街道，骨干河流生态清淤工程涉及溧城街道、古县街道、上黄镇、戴埠镇、埭头镇，支流支浜生态清淤工程涉及溧城街道、古县街道、戴埠镇、天目湖镇，保护人口约 61.61 万人，治涝面积约 97 万亩，总年引水量 $8.92 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》确定项目工程等别为 II 等。各河道工程等级根据相应防洪排涝标准确定。

(2) 建筑物级别

1、主城区排涝闸站工程

根据现状新区枢纽竣工资料，现状新区枢纽泵室、节制闸、外河侧翼（挡）墙、外河侧堤防为 3 级建筑物；内河侧翼（挡）墙、清污机桥、导流墩、内河侧堤防为 4 级建筑物。

本次针对现状新区枢纽进行改扩建，维持现状新区枢纽级别不变，泵室为 3 级建筑物，新增清污机桥位于外河侧，为 3 级建筑物，内外河施工围堰等临时建筑物均为 5 级。

2、护城河闸站、西半夜浜及体育馆河排涝站

根据《溧阳市水系规划》《溧阳市城市防洪规划报告》，确定为：护城河、北环河、湾溪河排涝标准均采用 20 年一遇。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》《堤防工程设计规范》，堤防级别均为 4 级。护城河闸站分为机组 1 号及机组 2 号，每套机组设计流量为 $1 \text{ m}^3/\text{s}$ ，装机功率 45kW，护城河堤防级别为 4 级；西半夜浜排涝站设计流量为 $1 \text{ m}^3/\text{s}$ ，装机功率 75kW，北环河堤防级别为 4 级；体育馆河排涝站设计流量为 $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$ ，装机功率 22kW，湾溪河堤防级别为 4 级。根据《泵站设计标准》《水利水电工程等级划分及洪水标准》，护城河闸站、西半夜浜及体育馆河排涝站级别均为 4 级，施工围堰等临时建筑物均为 5 级。

3、燕河滚水坝

根据《溧阳市水系规划》《溧阳市城市防洪规划报告》，确定为：燕河排涝标准采用 20 年一遇。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》《堤防工程设

计规范》，堤防级别为 4 级。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》，燕河滚水坝级别为 4 级，施工围堰等临时建筑物为 5 级。

4、骨干河流及支流支浜生态清淤工程

根据《溧阳市水系规划》《溧阳市城市防洪规划报告》，确定为：防洪河道标准均采用 20 年一遇；排涝河道标准均采用 20 年一遇。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》《堤防工程设计规范》，河道堤防级别 4~5 级，主要建筑物为 4~5 级，如护坡、驳岸挡墙等，次要建筑物级别为 5 级，如护底等，临时建筑物级别为 5 级，如围堰、导流沟渠等。

3.2.3 主要建设内容及规模

本次工程建设内容由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程以及环保工程组成，具体见表 3.2-1。工程总体布局示意图见图 3.2-1。

表 3.2-1 溧阳市中小河流排涝能力提升工程主要建设内容

类别	工程名称	工程类别	工程规模	主要建设内容
主体工程	主城区排涝能力提升工程	改扩建现状新区枢纽闸站	1 座	5 台机组全部改为排涝、引水双向泵，改造后引水规模 25m ³ /s，排涝规模由 25 m ³ /s 提升至 30 m ³ /s，另位于外河侧设置清污机桥。
		新建护城河闸站	1 座	分为机组 1 号及机组 2 号，每套机组流量均为 1.0 m ³ /s，采用双向潜水贯流泵
		新建西半夜浜排涝站	1 座	泵站流量 1.0 m ³ /s，采用潜水轴流泵，配套建设 De1000PE 管 237m，采用槽钢支护开挖敷设
		新建体育馆河排涝站	1 座	泵站流量 0.3 m ³ /s，采用潜水轴流泵，配套建设 De560PE 管 743m，采用河底敷设
		新建燕河滚水坝	2 座	滚水坝 1 坝高 1.8m；滚水坝 2 坝高 1.5m
		现状枢纽自动化升级改造	3 座	新村枢纽、窑头枢纽、蒋家荡枢纽视频监控系統升级改造
	骨干河流生态清淤工程	对中干河、溧戴河、马垫河 3 条骨干河道进行清淤疏浚，长约 22.57km，预估清淤量约 65.14 万 m ³ 。		
公用工程	供水	市政自来水管网供应		
	供电	市政供电		
	排水	施工人员生活污水接管至市政污水管网集中处理；施工废水统一收集		

类别	工程名称	工程类别	工程规模	主要建设内容
		经沉淀处理后回用于生产，不外排；排泥场尾水经沉淀处理后排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体。		
储运工程	淤泥运输	排泥管线采用浮管+潜管+岸管组合方式构成，潜管形式为主，浮管或岸管为辅，管线采用 DN300-400 钢管。		
	临时堆放	本项目清淤工程在清淤河道沿线设置 5 座临时排泥场，地面积约 29.65 万 m ² ，总容积为 122.1 万 m ³ 。1#~4#排泥场现状为鱼塘，5#排泥场现状为滩地。		
环保工程	废气	粉尘	施工场地洒水抑尘，冲洗施工机械、车辆	
		燃料废气	使用尾气达标的工程机械、车辆，车辆限速	
		恶臭	清淤底泥通过泥浆泵吸浆，通过管道输送至排泥场；底泥堆存过程中，建设围挡、喷洒除臭剂、苫盖等方式降低臭气影响	
	废水	生活污水	接入市政管网接管至污水处理厂集中处理	
		施工废水	施工废水统一收集经沉淀处理后回用于生产，不外排	
		船舶含油废水	船舶污水在船上收集后拟委托有资质单位处置，不外排。	
		排泥场尾水	清淤余水经“物理沉淀+化学混凝沉淀+植物净化”处理后清淤尾水达标后通过退水口排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体	
		水下施工	清淤区附近设置防污帘，减少底泥中污染物释放对周边水体水质的影响。	
			在山下河桥断面（国考断面）、塘东桥断面（省考断面）清淤施工时提前上报，严格按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185 号）相关管控要求进行清淤疏浚；施工单位和相关部门应严格落实《省生态环境厅关于进一步明确生态环境监测设施保护范围的通知》要求，对外排余水进行检测，达标后方可外排至附近水体。	
	噪声	噪声治理	夜间禁止施工、采用低噪声设备，减振、隔声措施（体育馆河排涝站工程施工时间应安排在学校假期时间施工）	
	固废	生活垃圾	施工营地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理厂处理，不外排	
		船舶污染物	送交船舶污染物接收单位接收、合理处置。	
		河道垃圾及砂石	分类装袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清，不外排	
		清淤底泥	设置 5 个排泥场，清淤底泥通过管线输送至排泥场，在排泥场自然固化，排泥场做到防渗、防漏、防雨。淤泥经过自然干化后，由各乡镇对其进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕，不排放。	
		沉淀池含油污泥	定期委托有资质单位处理	
		生态	排泥场周围设防渗、防漏、防雨设施，设置截排水沟，以防雨水冲刷	
			施工结束后，对施工场地、排泥场等进行植被恢复或复耕	
			在施工期、运营期前两年进行生态监测	
			对河道工程区、施工设施区、排泥场等采取工程、植物绿化等水土保持措施	

类别	工程名称	工程类别	工程规模	主要建设内容
环境风险		清淤过程：加强管理，严防船舶漏油事故和输泥管破裂泥浆泄漏事故的发生		
		排泥场：加强管理，严防施工机械漏油事故的发生。		
		制定施工期应急处置预案并进行定期演练。		
		制定山下河桥断面（国考断面）、塘东桥断面（省考断面）水质保障方案		

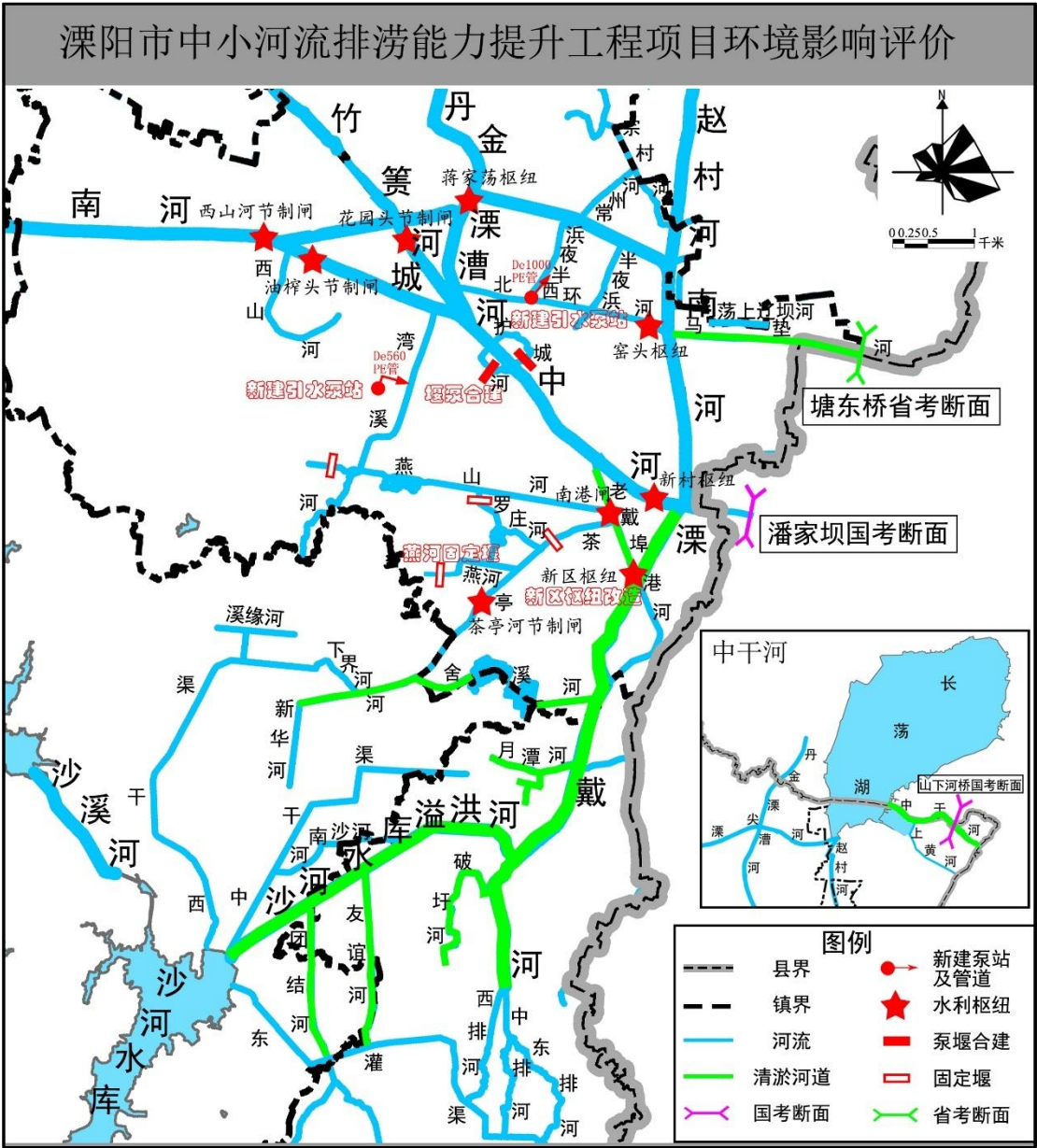


图 3.2-1 本项目工程总体布局示意图

3.2.4 主城区排涝能力提升工程建设方案

3.2.4.1 工程总体布置

本次主城区排涝能力提升工程总体布置见图 3.2-2。



图 3.2-2 主城区排涝能力提升工程总体布置图

3.2.4.2 设计参数及特征水位

本次主城区排涝能力提升工程涉及改扩建泵站 1 座、新建泵（闸）站 4 座、新建滚水坝 2 座，具体建设参数见表 3.2-2。

表 3.2-2 主城区排涝能力提升工程设计参数一览表

序号	泵站名称	类型	设计流量(m³/s)	设计水位 (m)						水泵型号	功率 (kW)	数量 (台)	设计扬程 (m)	配套设施	
				设计水位		最高运行水位		最低运行水位						形式	宽×高 (m*m)
				进水侧	出水侧	进水侧	出水侧	进水侧	出水侧						
1	新区枢纽闸站	双向 S 形轴伸泵	排涝: 30.0	4.20	5.76	4.50	6.16	4.00	5.30	1500ZWBS6-1.96	315	5	1.96	回转式清污机	4.7*7.05
			引水: 25.0	3.37	3.72	3.80	4.20	3.00	3.45				0.75		
2	护城河闸站 1 号	双向潜水贯流泵	1.0	3.50	3.52	3.70	3.72	2.80	2.82	600QGLS	45	1	0.02	固定拦污栅	3.0*3.4
3	护城河闸站 2 号	双向潜水贯流泵	1.0	3.50	3.52	3.70	3.72	2.80	2.82	600QGLS	45	1	0.02	固定拦污栅	3.0*3.4
4	西半夜浜站	单向轴流泵	1.0	3.50	3.53	3.70	3.80	3.00	3.00	600ZQ-125	75	1	2.30	固定拦污栅	2.5*2.8
5	体育馆河站	单向潜水排污泵	0.3	3.50	3.52	3.70	3.72	3.00	3.02	350WQ1150-5-22	22	1	0.60	固定拦污栅	2.6*4.0
6	燕河滚水坝 1	高 1.8m	/	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	/	/	/	/	铸铁闸门	DN500
7	燕河滚水坝 2	高 1.5m	/	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	/	/	/	/		

3.2.4.3 改扩建现状新区枢纽闸站工程

1、新区枢纽现状

现状新区枢纽泵站为单向排涝泵站，设计流量 $25\text{m}^3/\text{s}$ 。站身底板面高程 $-0.50\text{m}\sim-0.90\text{m}$ 、底板底高程 -2.50m ；站身底板以上至高程 2.30m 之间为进出水流道层，高程 2.30m 以上为工作层，高程 6.50m 以上为主厂房；主厂房跨度根据吊车跨度确定，厂房外包宽度 12.40m ，主厂房内配 100kN 电动葫芦单梁桥式起重机一台。现状新区枢纽泵站采用平面 S 形轴伸泵，共 5 台机组。泵站采用堤身式布置，5 台机组并列安排在一块底板上。机组中心距 5.0m ，底板垂直水流向宽 29.4m ，底板顺水流向长 20.0m 。叶轮直径 $D=1450\text{mm}$ ，中心安装高程 0.225m ；配套异步电机功率 250kW ，电动机与水泵通过齿轮箱联接。新区枢纽泵站既有配电装置均为户内型，在主厂房一侧建有控制楼，集中布置电气设备。控制楼共两层，一楼设有高压开关室、低压开关室、电容器室、柴油发电机房等，二楼设有控制室、工具间与办公室等。控制室布置控制台和视频系统监控屏等设备。



图 3.2-3 新区枢纽泵站现状图



图 3.2-4 新区枢纽泵站外河侧现状图

2、新区枢纽闸站改扩建总体布置

工程主要内容为更换现状新区枢纽水泵设备，将现状新区枢纽 5 台机组全部由排涝单向泵改为排涝、引水双向泵，更换后排涝规模由现状 $25\text{m}^3/\text{s}$ 扩大至 $30\text{m}^3/\text{s}$ ，引水规模 $25\text{m}^3/\text{s}$ ，同时位于外河溧戴河侧配套新建清污机桥。此外，将南港闸中间隔流墩顶标高由现状 3.50m 加高至 4.0m，主要采用可移动式临时加高措施，汛期进行拆卸。

3、清污桥土建设计

本次工程需在新区枢纽外河侧新建清污机桥一座，安装回转式清污机 6 台套及皮带输送机 1 套。清污机桥一侧与现状挡墙衔接，另一侧为泵站自流通道。

清污机桥顺水流向长 9.5m，垂直水流向宽度 35.76m，共 6 孔，单孔净宽 4.7m。清污机桥底板厚 0.8m，中墩厚 0.8m，泵站自流通道侧边墩厚 1.0m，与现状导流墩平顺衔接，现状挡墙侧边墩厚 1.34m。边墩与现状挡墙间空隙采用 500 厚 C25 素砼填充 3 处，并设置遇水膨胀橡胶止水条止水。

为减小新建清污机桥与周边现状构筑物的不均匀沉降，并结合原泵站等地基处理方式，对清污机桥地基采用 PHC-400(100)C-C80-10 型管桩处理，桩长 10m，间距 2000，矩形布置。

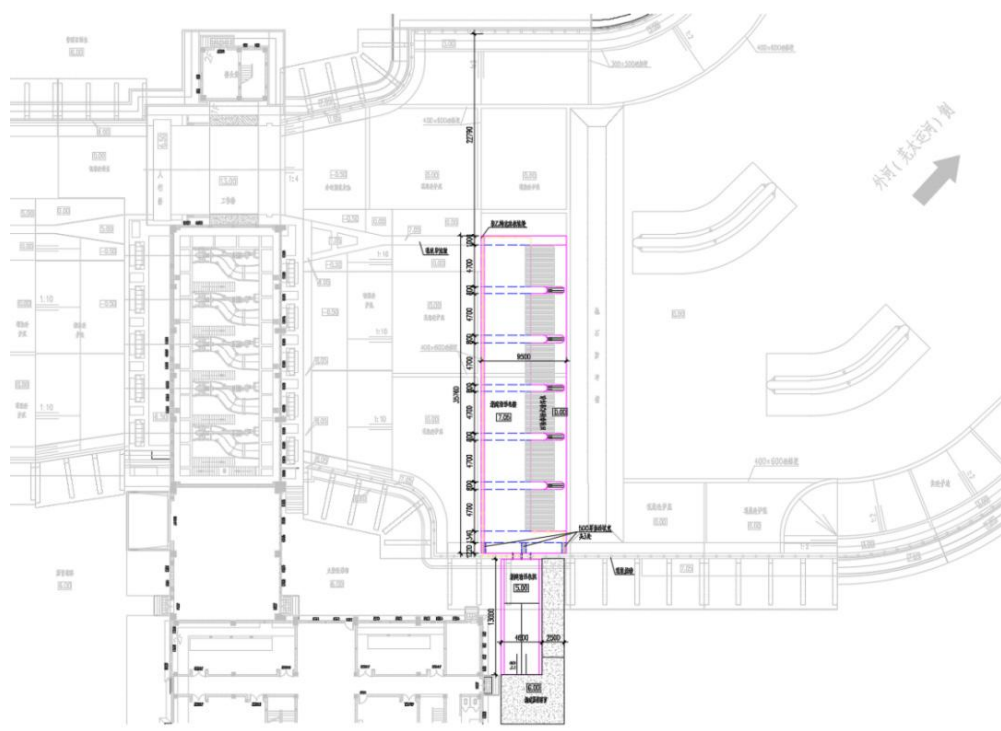


图 3.2-5 新区枢纽泵站外河侧新建清污机桥平面图

4、配套清污机坑设计

除外河侧新增清污机桥外，本次改扩建现状新区枢纽闸站还包括新增清污机坑，用于收集打捞的杂物垃圾。新增清污机坑布置于河道北侧现状挡墙外。清污机坑尺寸 5m×4m，深 1m，通过 1:8 的坡道与现状地面衔接。清污机坑底板厚 400mm，侧壁厚 300mm。

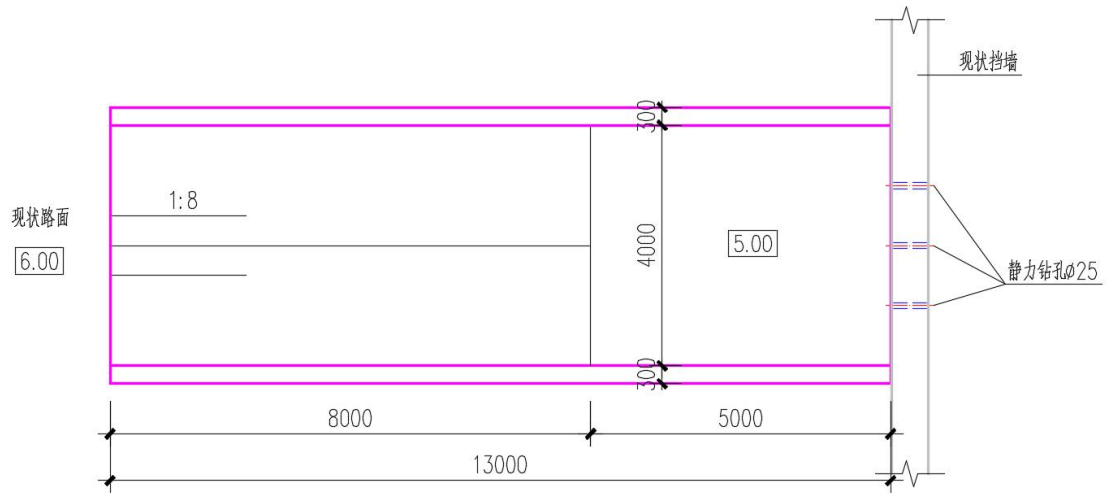


图 3.2-6 清污机坑平面图

5、运行调度设计

(1) 新区枢纽闸站改扩建完成后，溧阳市中心城区补水水源将切换为新区枢纽，由新区枢纽抽引溧戴河水，由蒋家荡或其他涵闸口门排出。

(2) 当需要单独对湾溪河、燕山河活水时，新区枢纽开启两台机组，南港闸老戴埠港侧闸门关闭，由蒋家荡排出；当城区与湾溪、燕山河需共同活水时，南港闸两侧闸门均开启。

3.2.4.4 新建护城河闸站工程

1、总体布置

护城河位于城市中心区域，以城中河为界，分为东、西两段；护城河两侧均为直立挡墙，建设条件较差，考虑在河道内新建闸站，促进护城河水流动，形成循环活水。本次工程在护城河东、西两段各新建 1 处 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的双向活水机组。护城河闸站(2 处机组)水泵型号均为 600QGLS, $Q=1.0\text{m}^3/\text{s}$, $N=45\text{kW}$, $n=730\text{r}/\text{min}$, -2° 。



图 3.2-8 护城河闸站工程平面布置示意图

2、护城河机组 1 号（西侧）

位于南大街东边，平行于河道两侧挡墙布置，泵室布置于河中，两侧为溢流堰，北侧溢流堰过水断面净宽 7.47m，南侧溢流堰过水断面净宽 7.70m，河中泵室总宽度 4.30m，泵室内部净宽 3.00m。

两侧溢流堰堰顶高程 3.40m，底板顶高程为 0.39m，堰高 3.33m。结合泵室段平面布置长度，两侧溢流堰工程段各长 25.99m。溢流堰底部采用抛石防冲厚

600mm，选用质地坚硬、不易风化、不易水解、不易碎的块石，石料强度等级为 MU40，粒径范围 0.3~0.5m，单块重量 50~120kg。

河中泵站依次布置进出水连接段，泵室段，进出水连接段。进出水连接段长 5.90m，泵室段长 14.15m，工程段总长 25.99m。

护城河机组 1 号（西侧）工程设计见图 3.2-9。

3、护城河机组 2 号（东侧）

位于安康桥西边，平行于河道两侧挡墙布置，泵室布置于河中，两侧为溢流堰，北侧溢流堰过水断面净宽 6.27m，南侧溢流堰过水断面净宽 5.89m，河中泵室总宽度 4.30m，泵室内部净宽 3.00m。

两侧溢流堰堰顶高程 3.40m，底板顶高程为 0.29m，堰高 3.43m。结合泵室段平面布置长度，两侧溢流堰工程段各长 23.99m。

河中泵站依次布置进出水连接段，泵室段，进出水连接段。进出水连接段长 4.90m，泵室段长 14.15m，工程段总长 23.99m。

护城河机组 2 号（东侧）工程设计见图 3.2-12。

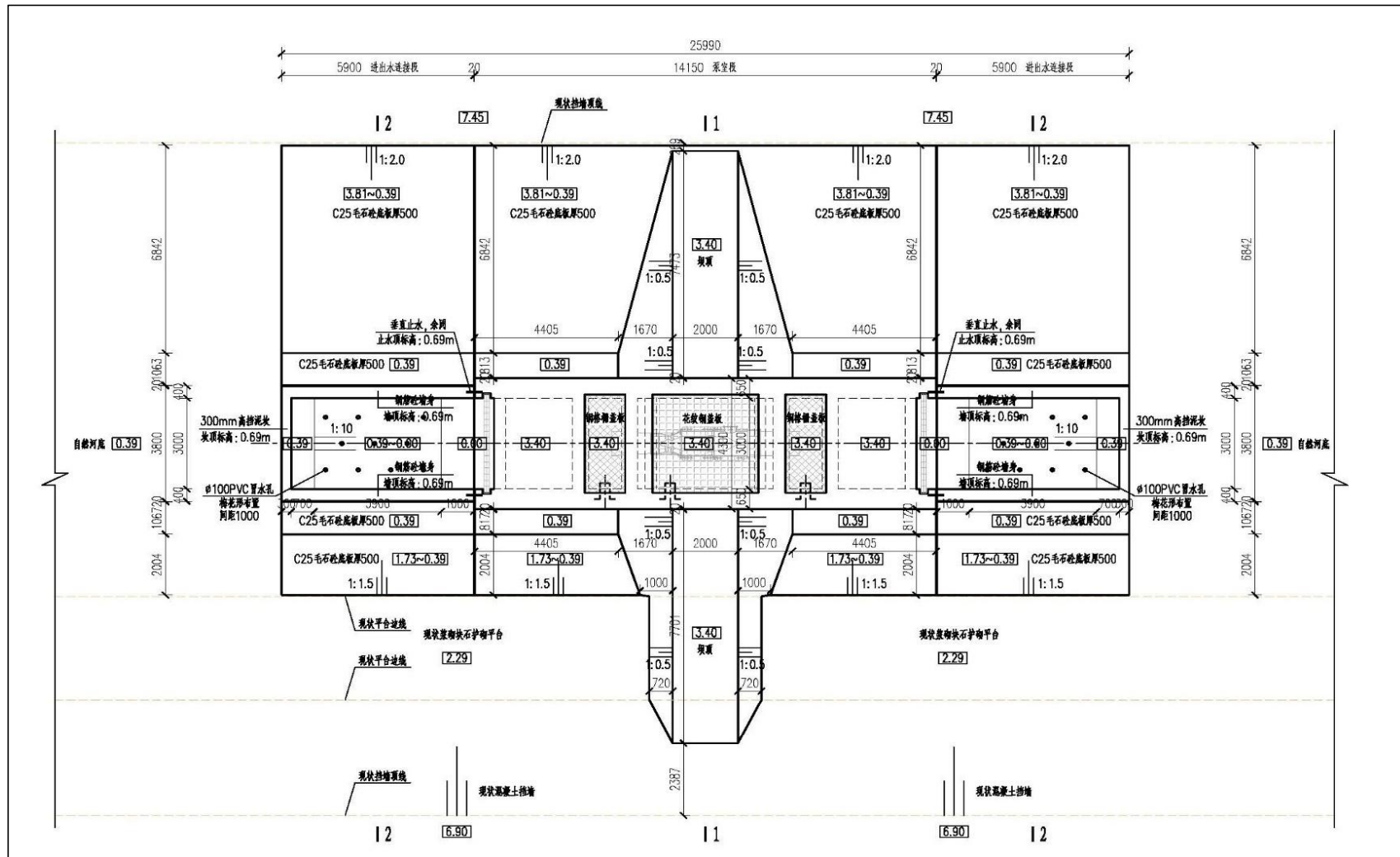


图 3.2-9 护城河机组 1 号（西侧）平面布置示意图

101

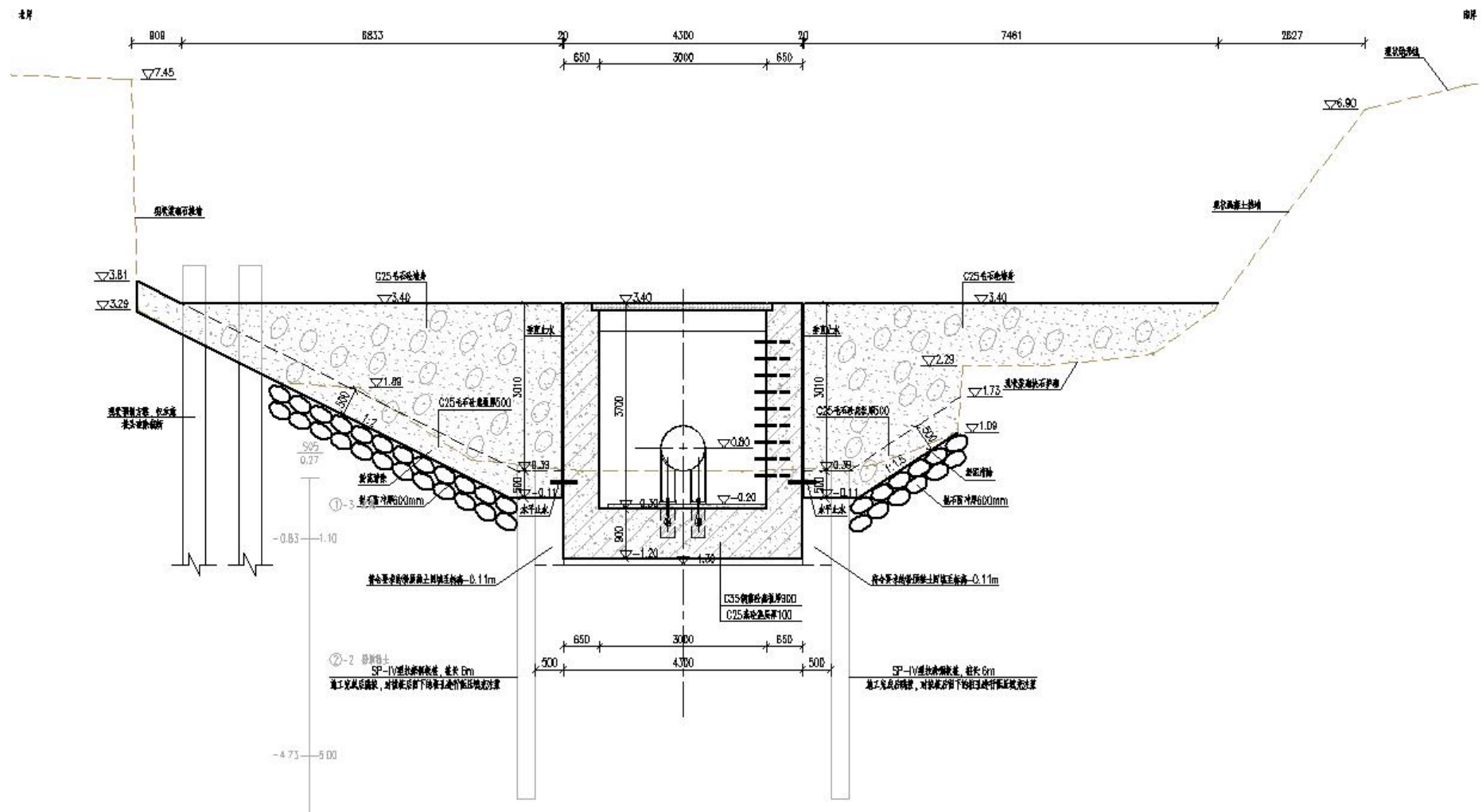


图 3.2-11 护城河机组 1 号（西侧）横断面示意图

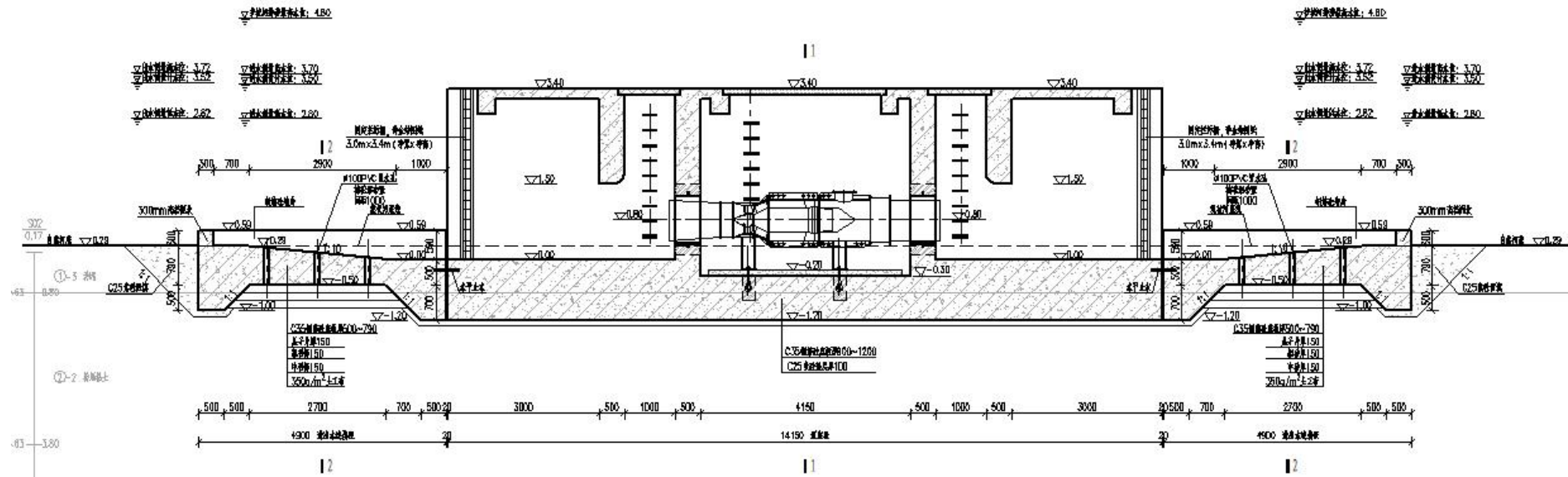
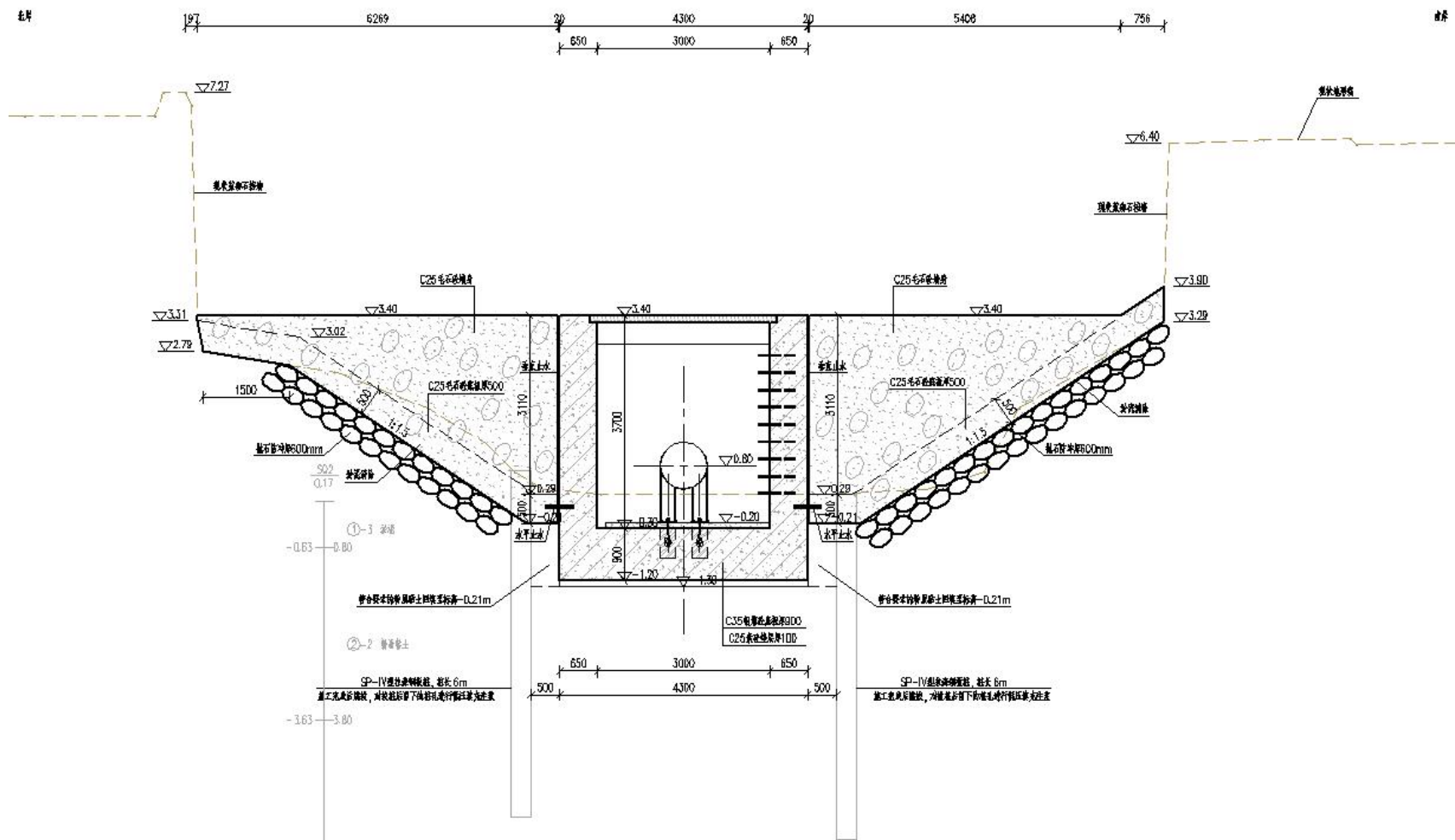


图 3.2-13 护城河机组 2 号（东侧）纵断面示意图



4、运行调度设计

护城河闸站 2 套机组每隔 5 天开启一次，每次开启 2 天。

3.2.4.5 新建西半夜浜排涝站工程

1、总体布置

西半夜浜规划与北环河相通，目前受限于建设条件，暂未联通。考虑通过新建排涝站将北环河水引入西半夜浜，对西半夜浜进行活水。在北环河岸坡上新建排涝站，沿春梧路埋设补水管道，管道末端为补水释放点。根据西半夜浜河道断面，确定新建排涝站规模为 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 。泵站设潜水轴流泵 1 台，水泵型号为 600ZQ-125， $Q=1.0\text{m}^3/\text{s}$ ， $N=75\text{kW}$ ， $n=735\text{r}/\text{min}$ ， 0° 。



图 3.2-15 西半夜浜排涝站布局图

2、土建设计

排涝站的布置轴线与引水河道岸坡走向垂直，自迎水侧往背水侧依次布置进水口、泵室、人行栈桥、出水管道、出水口等。

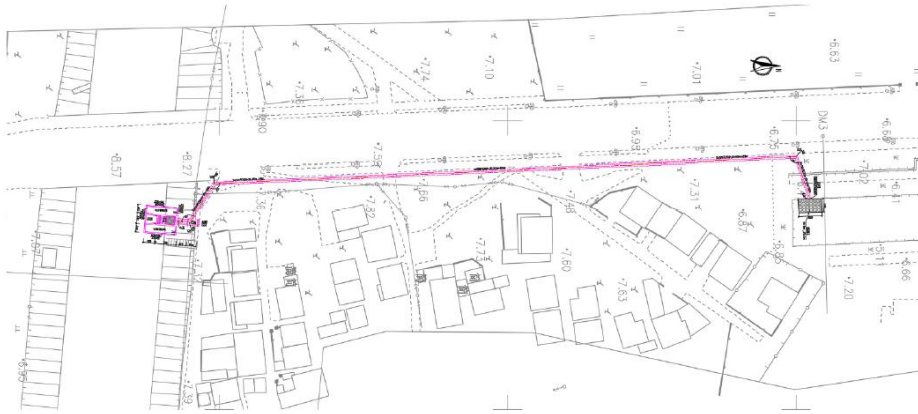


图 3.2-16 西半夜浜排涝站工程总体布置图

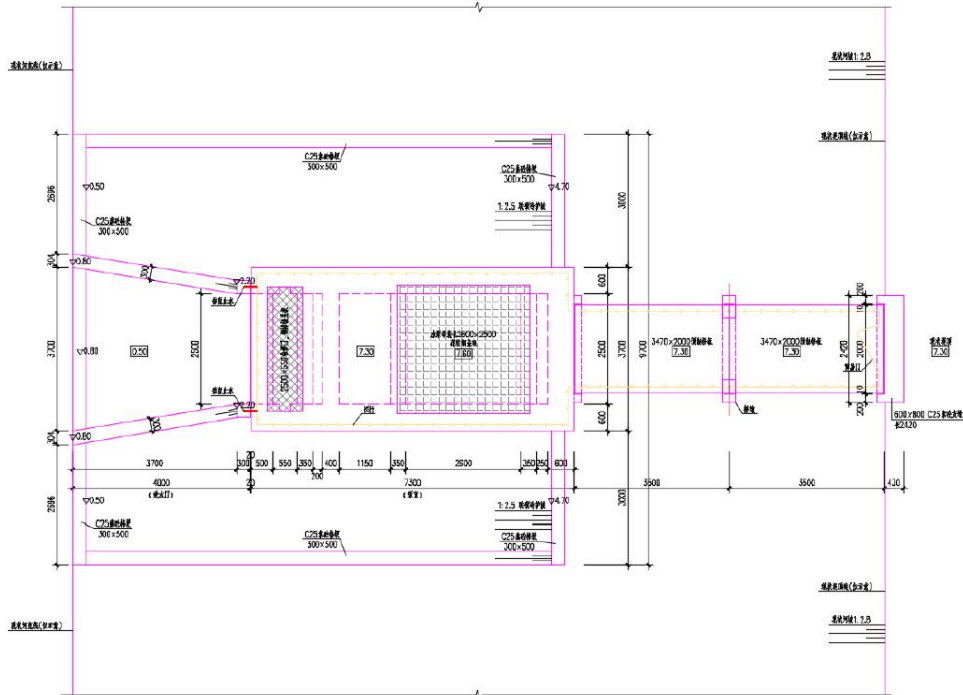


图 3.2-17 西半夜浜排涝站平面设计图

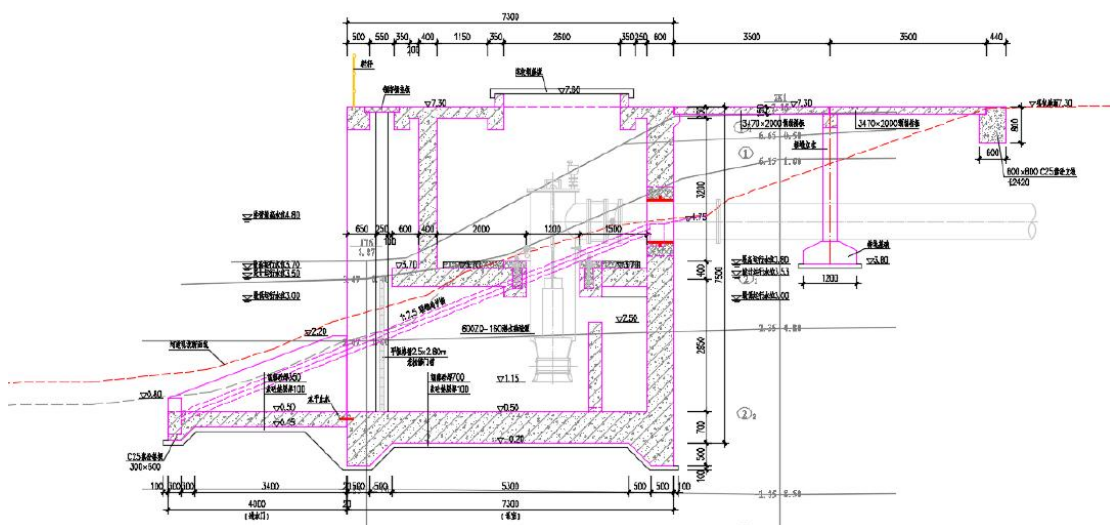


图 3.2-18 西半夜浜排涝站纵面设计图

3、组成部分

进水口：采用钢筋混凝土 U 型槽结构，顺引水轴线方向长 4.00m，净宽 2.50~3.70m，底板高程 0.50m，侧墙高 0.3~1.7m，墙顶高程 0.80~2.20m，进水口临河侧设置 0.3m 高的挡泥坎。

泵室：泵室采用钢筋混凝土箱形结构，平面外尺寸 7.3×3.7m，高 7.50m，采用正向进、出水。进水流道底板顶高程 0.50m，底高程-0.20m，水泵安装高程 3.70m，出水管道中心高程 4.75m。泵室进口设置 2.5×2.8m 平板格栅，栅条间距 60mm，出水管道设置伸缩节及 DN800 电动蝶阀 1 套。泵室顶板设置吊物孔，平面净尺寸 2.6×2.5m，配套花纹钢盖板。

人行栈桥：泵室与堤顶路面通过人行栈桥通行；人行栈桥宽 2m，采用两块 3.47×2.00m 的预制桥板；第一块桥板一端搁置在泵室牛腿上，另一端搁置在桥墩墩台上，第二块桥板一端搁置在桥墩墩台上，另一端搁置在岸坡顶的素砼支墩上；桥墩墩台下部采用 300×300mm 的双立柱支撑，双立柱下设置桥墩基础，桥墩基础宽 1.2m，长 2.4m。

出水管：为节省投资，出水管道采用 PE100 材质；为与水泵 DN800 出水口匹配，采用管径 De1000 的 PE 管；水泵 DN800 出水钢管在泵室外 1m 处与 De1000 的 PE 出水管采用法兰连接。De1000 出水管，沿地形浅埋铺设，出水管总长约 237m；管中心高程 5.80m，管顶覆土约 1m，管道弯头处设置镇墩；出水管末端设置 DN1000 拍门。

出水口：出水管从现状挡墙伸出，需对现状挡墙开洞及加固，同时在出水管外的河底采用抛石护底防冲，抛石范围 5×8m，厚 0.4m。

4、运行调度设计

西半夜浜排涝站每隔 7 天开启一次，每次开启 3 天，每天开启 12 小时，泵站开启期间西半夜浜末段排涝泵站闸门开启。

3.2.4.6 新建体育馆河排涝站工程

1、总体布置

体育馆河为断头河，河口与湾溪河相连。目前通过上游现状污水处理设施在起点进行补水，但设施为临时工程，难以长久利用。受限于建设条件，本次考虑通过新建排涝站将体育馆河水抽排至湾溪河下游，使湾溪河水自流引入体育馆河，从而对体育馆河进行活水。在体育馆河上游（现状污水处理设施北侧）岸坡上新建排涝站，沿体育馆河河道内埋设管道，管道末端位于体育馆河与湾溪河交汇处下游。根据体育馆河河道断面，确定新建排涝站规模为 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 。泵站设潜水排污泵（蜗壳式混流泵）1 台。水泵型号为 350WQ1150-5-22, $Q=0.3\text{m}^3/\text{s}$, $N=22\text{kW}$, $n=730\text{r}/\text{min}$ 。

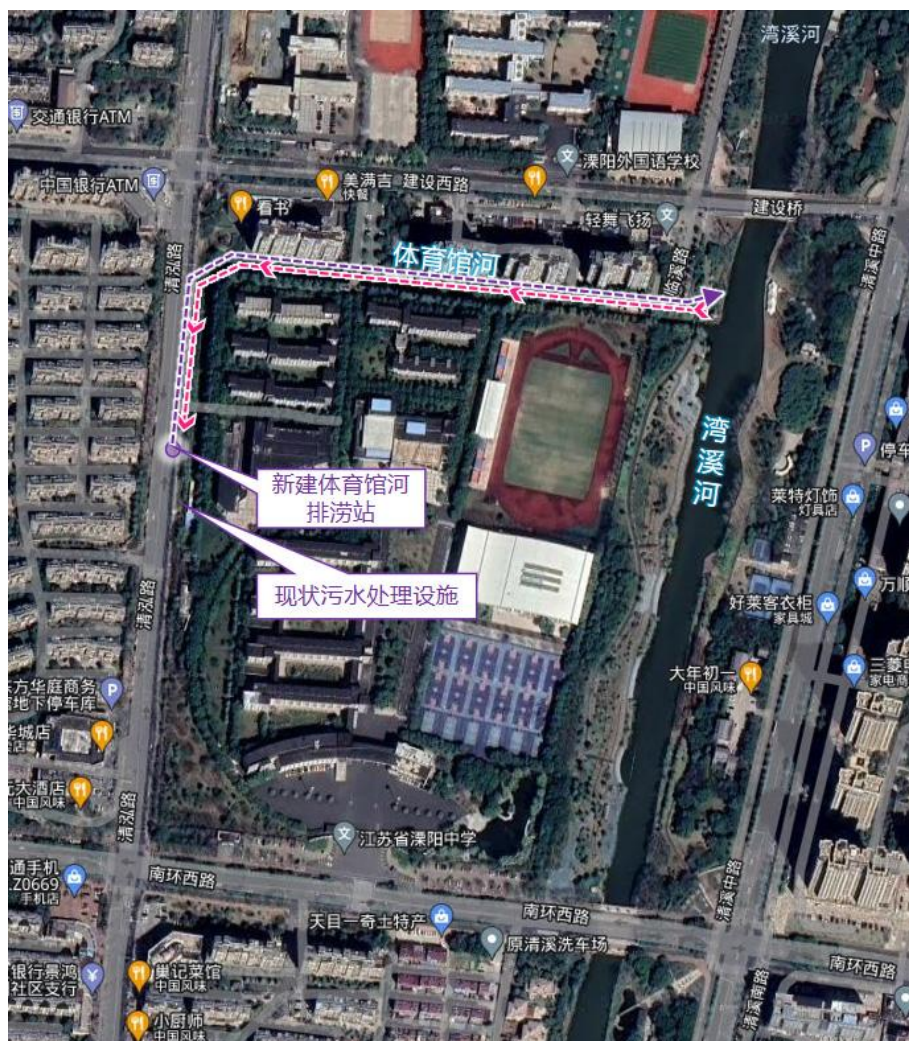


图 3.2-19 体育馆河排涝站布局图

2、土建设计

排涝站的布置轴线与引水河道岸坡走向垂直，自迎水侧往背水侧依次布置进水口、泵室、出水管道、出水口等。

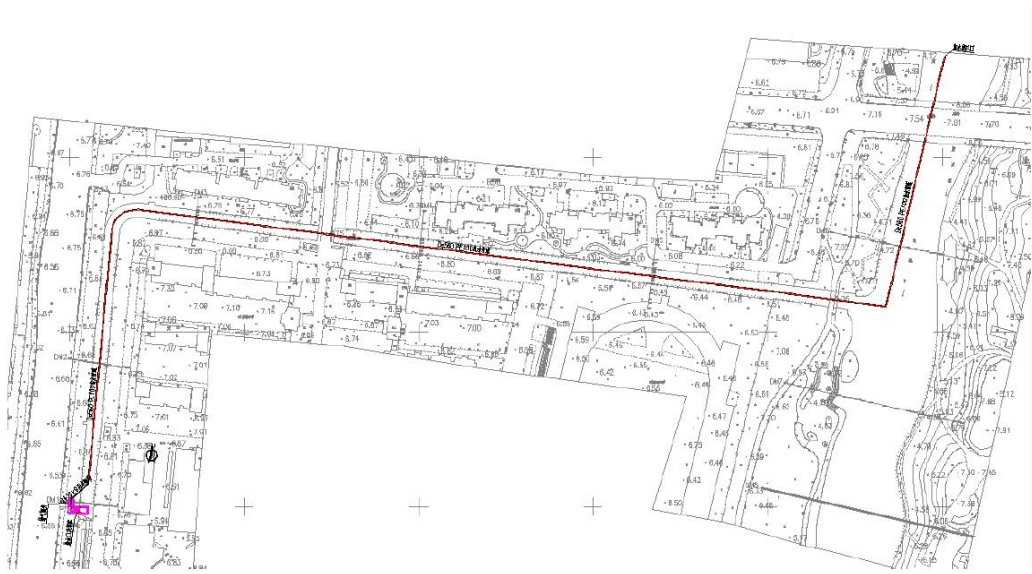


图 3.2-20 体育馆河排涝站布局图

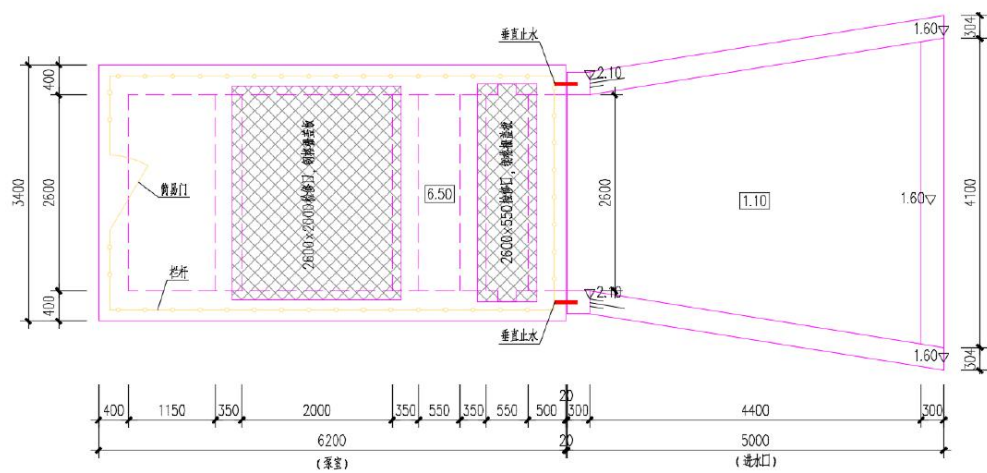


图 3.2-21 体育馆河排涝站平面设计图

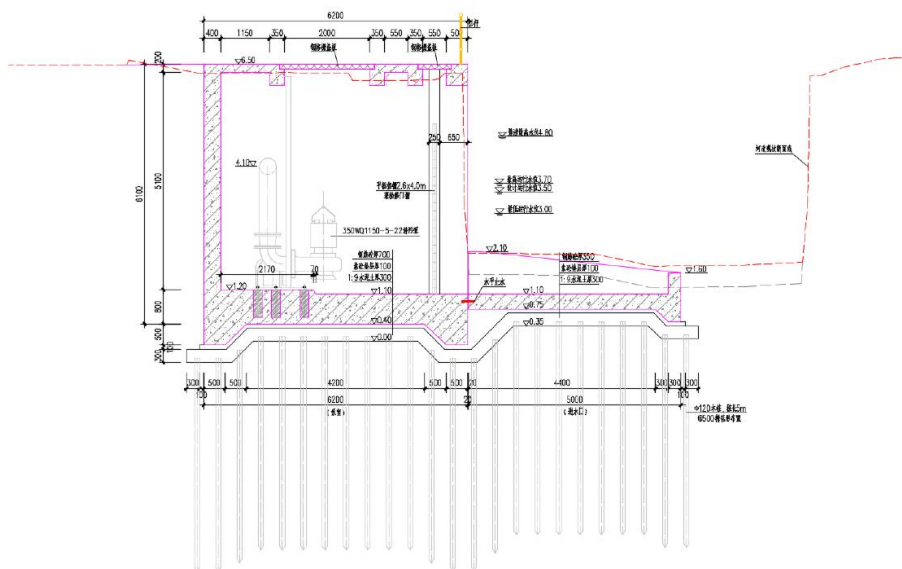


图 3.2-22 体育馆河排涝站纵面设计图

3、组成部分

进水口：采用钢筋混凝土 U 型槽结构，顺引水轴线方向长 5.00m，净宽 2.60~4.10m，底板高程 1.10m，侧墙高 0.5~1.0m，墙顶高程 1.60~2.10m，进水口临河侧设置 0.5m 高的挡泥坎。

泵室：泵室采用钢筋混凝土箱形结构，平面外尺寸 6.2×3.4m，高 6.10m，采用正向进水，侧向出水。进水流道底板顶高程 1.10m，底高程 0.40m，出水管道中心高程 4.10m。泵室进口设置 2.6×4.0m 平板格栅，栅条间距 60mm，出水管道设置伸缩节及 DN400 电动蝶阀 1 套。泵室顶板设置吊物孔，平面净尺寸 2.0×2.6m，配套花纹钢盖板。

出水管：为节省投资，出水管道采用 PE100 材质；为与水泵 DN400 出水口匹配，采用管径 De560 的 PE 管；水泵 DN400 出水钢管从泵室侧向伸出后，转向河道中央，再与 De560 的 PE 出水管采用法兰连接。De560 出水管埋设于河道中央，管中心高程 0.70m，采用 C25 素砼全包封，包封厚度 0.15m，出水管总长约 743m；管道弯头处设置镇墩。出水口：出水管末端向上弯出河底 0.5m，并焊接喇叭口，喇叭口外设置栅条阻止杂物进入出水管。

4、运行调度设计

体育馆河排涝站每 3 天开启一次，开启期间每天运行 12 小时，连续开启 3 天后关闭。为促进区域活水循环，建议西山河节制闸关闭。

3.2.4.7 新建燕河滚水坝工程

1、总体布置

燕河上游为断头河，上游基本干涸。燕山湖无活水水源，主要靠雨水补给。目前花园污水处理厂尾水向燕河及燕山湖活水工程正在施工，补水规模 2 万 t/d，至燕河和燕山湖规模各为 1 万 t/d。

由于燕河上游段存在坡度，考虑建设蓄水建筑物 2 座，实现燕河的分级蓄水，保障河道水量。燕河滚水坝 1、2 工程段长约 13.60m。



图 3.2-23 燕河滚水坝布局图

2、土建设计

燕河滚水坝 1 坝高 1.8m，蓄水高程 4.50m；滚水坝 2 坝高 1.5m，蓄水高程 3.80m；过水宽 19.63m，中部设 d500 钢筋砼放空管配 DN500 铸铁闸门及手动启闭机。

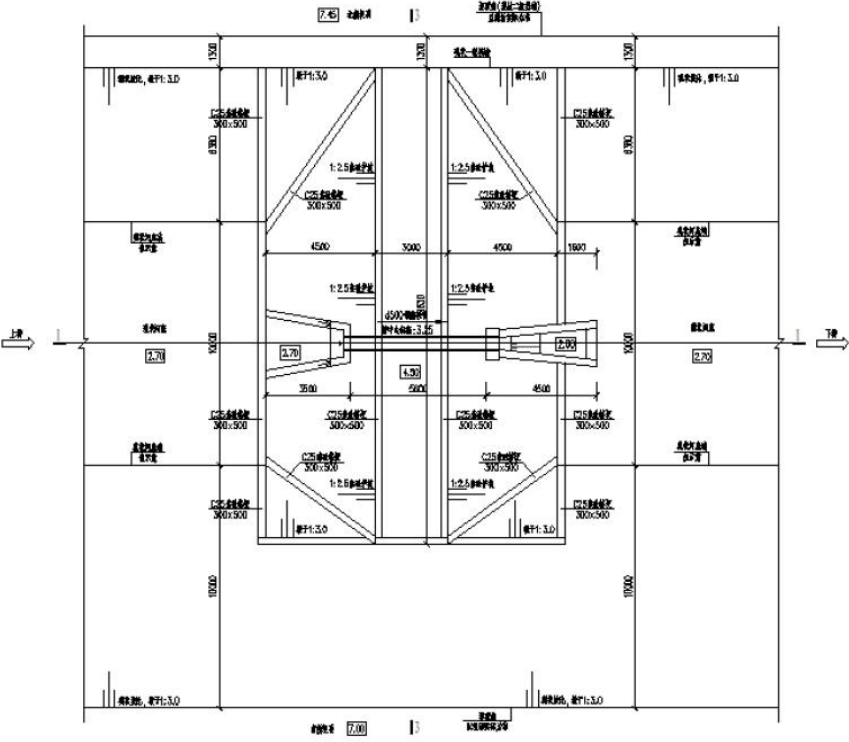


图 3.2-24 燕河滚水坝平面设计图

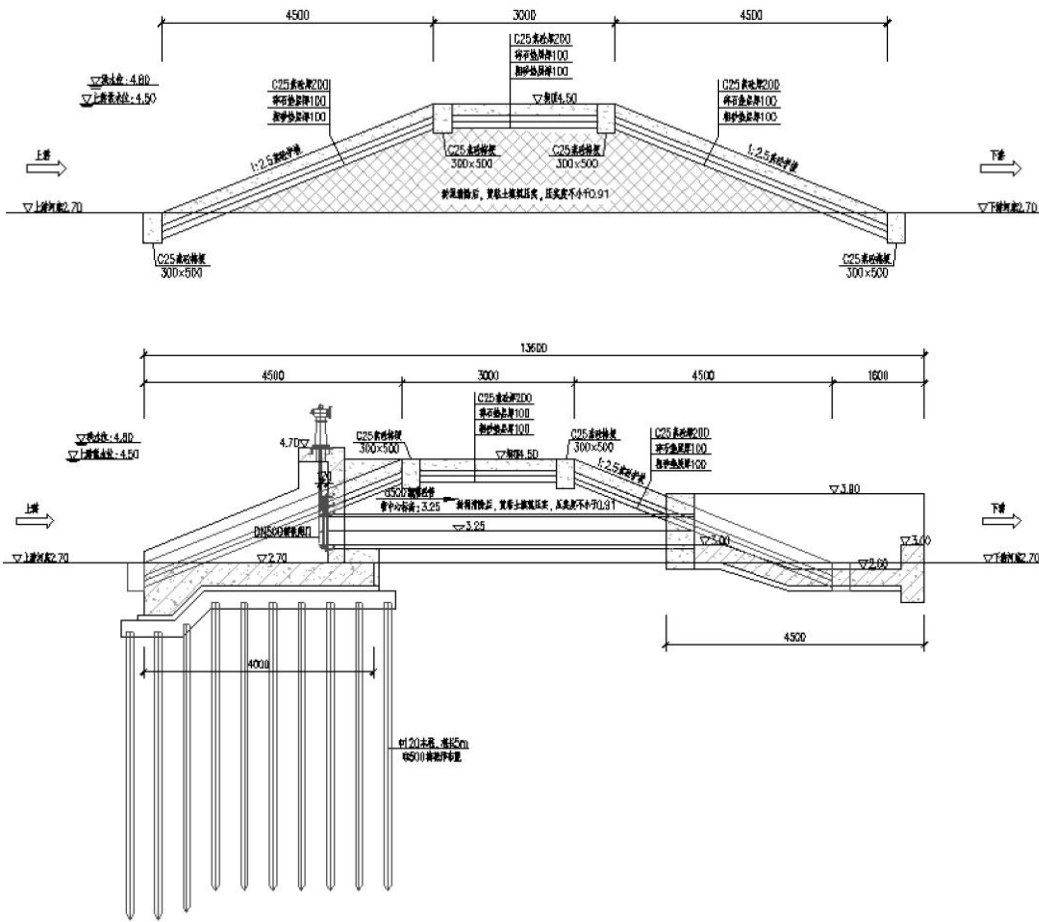


图 3.2-25 燕河滚水坝纵面设计图

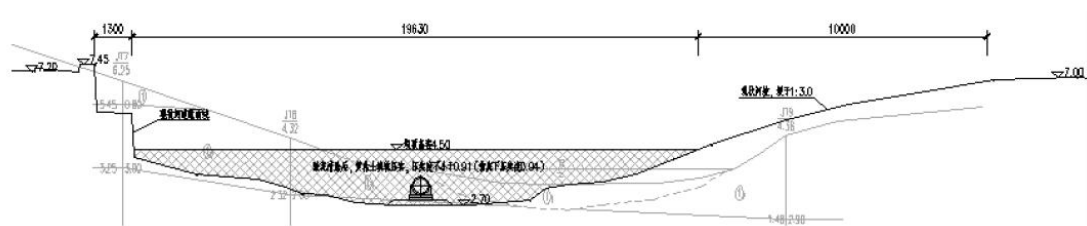


图 3.2-26 燕河滚水坝横断面设计图

3、运行调度设计

燕山湖、燕河活水系统长期运行，燕山湖原橡胶坝长期关闭，遇降雨和洪水期间开启；位于燕河新建滚水坝进行生态蓄水，保障燕河水量。

3.2.4.8 主城区排涝提升工程调度方案

(1) 本次工程不改变燕山片区及主城片区汛期控制运用调度运行原则，即汛期当燕山片区水位接近警戒水位 4.2 米并有继续上涨趋势时，先期启用南港闸和新区枢纽以及茶亭河闸(茶亭河橡胶坝塌坝放水，罗庄河橡胶坝保持挡水功能)，利用新区枢纽降低燕山片区范围内的水位，并控制不超过最高水位 4.5 米，至最低水位 4.0 米时应停止抽排；当溧阳城区防洪大包围启用后，至城中河段水位降至 4.5 米以下时，燕山片区可以纳入城区防洪大包围统一排涝。

(2) 当非汛期需要改善水环境时，将补水水源切换为新区枢纽，由新区枢纽抽引溧戴河水，由蒋家荡或其他涵闸口门排出。当需要单独对湾溪河、燕山河活水时，新区枢纽开启两台机组，南港闸老戴埠港侧闸门关闭，由蒋家荡排出；当城区与湾溪、燕山河需共同活水时，南港闸两侧闸门均开启。

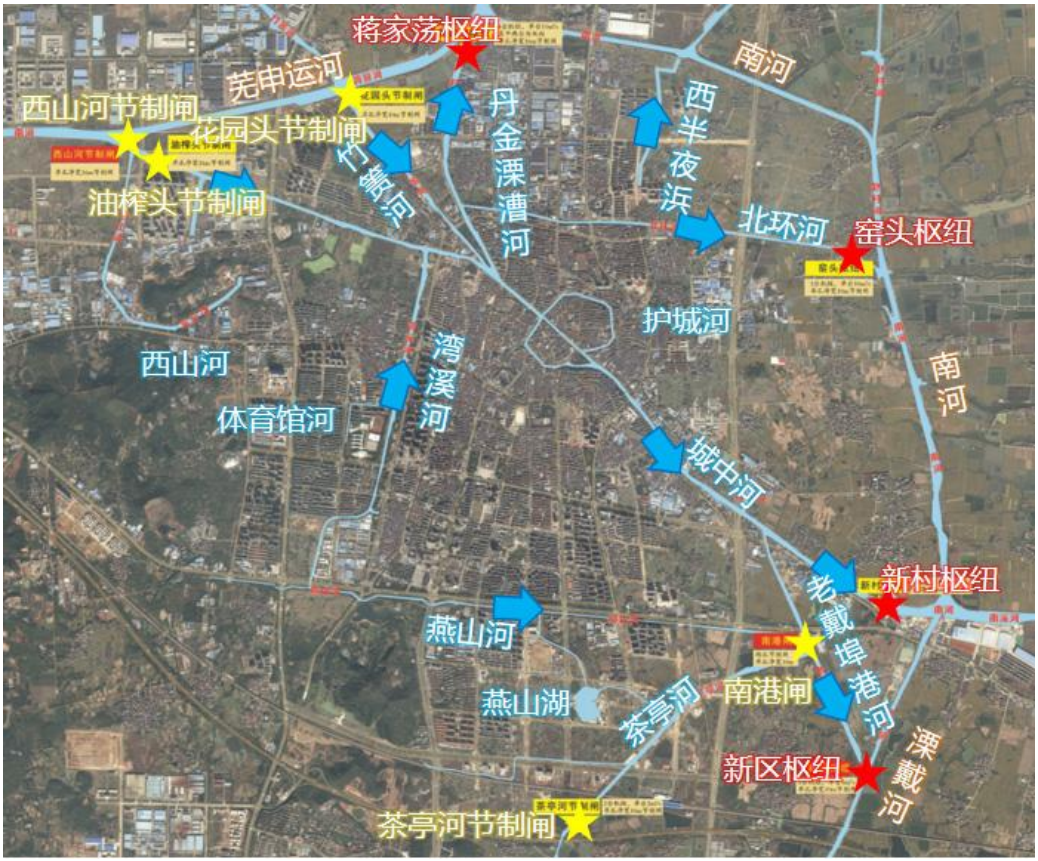


图 3.2-27 溧阳市主城区汛期排涝走向图

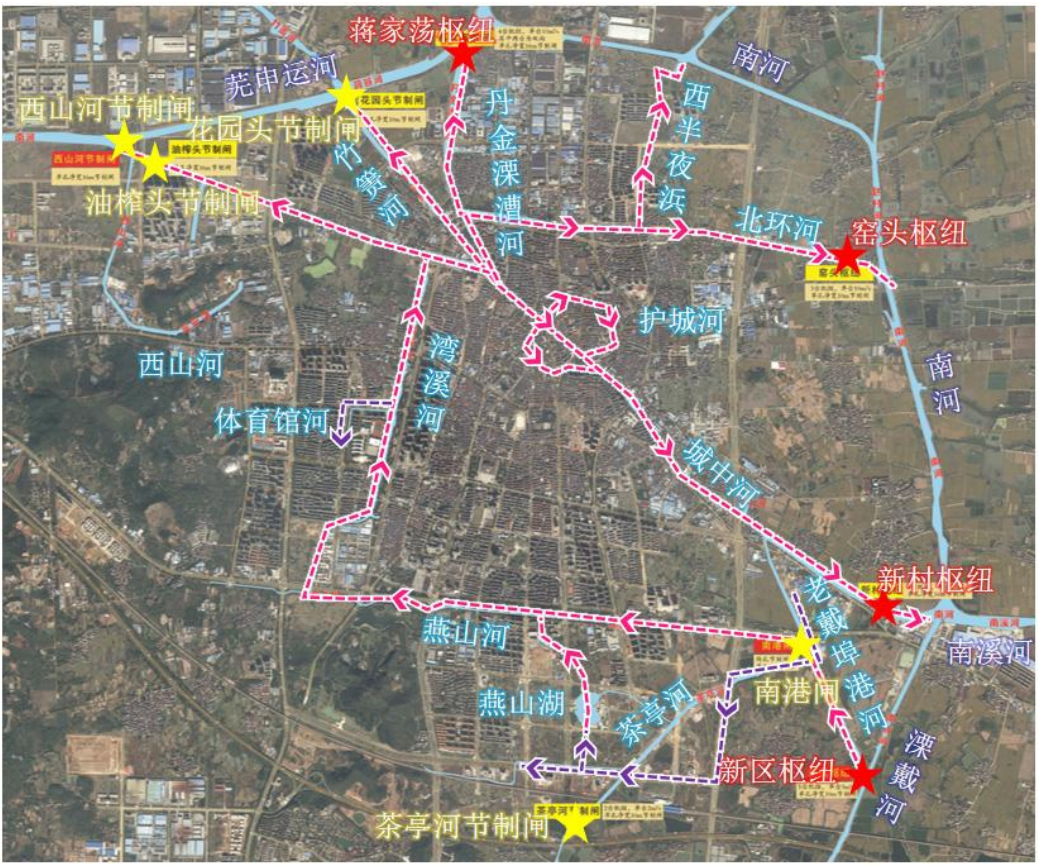


图 3.2-28 溧阳市主城区引活水布局图

3.2.5 骨干河道及支流支浜生态清淤工程方案

3.2.5.1 清淤工程内容及规模

(1) 清淤规模

本次清淤工程对中干河、马垫河、溧戴河 3 条骨干河道进行清淤疏浚，总长度 22.57km，骨干河道清淤量约 65.14 万 m³；对老戴埠港河、荡上辽坝河、茶亭河、舍溪河、月潭河及其支河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河及破圩河共计 10 条支流支浜进行清淤疏浚，总长度 26.05km，支流支浜清淤量约 33.06 万 m³。总清淤量约 98.20 万 m³。各河流清淤工程的清淤情况见表 3.2-3、图 3.2-1。

表 3.2-3 骨干河道及支流支浜清淤工程规模一览表

序号	河流名称	清淤长度 /km	现状河底标 高/m	清淤后河底 高程/m	清淤量/ 万 m ³	清淤方式
1	中干河	6.5	0.67~-1.17	0.5	15.57	反铲式挖泥船
2	马垫河	4.89	0.55~-0.89	0.5	28.35	反铲式挖泥船
3	溧戴河	11.18	0.49~-0.74	0.0	21.22	反铲式挖泥船
小计		22.57	/	/	65.14	
4	老戴埠港河	1.36	1.1~0.4	0.5	2.58	反铲式挖泥船
5	荡上辽坝河	0.78	2.85~2.50	0.5	2.42	陆地机械清淤
6	舍溪河	2.38	2.23~0.95	1.0	1.92	反铲式挖泥船
7	茶亭河	2.29	1.83~0.39	1.0	4.66	反铲式挖泥船
8	月潭河	1.21	2.9~0.30	1.0	2.72	陆地机械清淤
9	月潭河支河	1.17	3.4~1.74	2.0	1.04	陆地机械清淤
10	沙河水库溢洪河	6.74	1.34~0.53	0.0	13.15	反铲式挖泥船
11	团结河	3.28	2.65~2.90	2.5	1.08	陆地机械清淤
12	友谊河	3.67	12.44~3.7	3.5	1.17	陆地机械清淤
13	破圩河	3.17	4.45~1.40	1.0	2.34	陆地机械清淤
小计		26.05	/	/	33.06	
合计		48.62	/	/	98.2	

(2) 底泥疏浚

本工程主要采用 1 艘 200m³/h 反铲式挖泥船和 1 辆 0.5m³ 抓斗机进行底泥疏浚，并配置相应数量的接力泵（流量 2000m³/h，功率 630kw）和排泥管线（管径约 DN300~400）进行排泥，组成清淤生产线，疏浚底泥通过管道输送至排泥场内进行固化处理。

(3) 底泥固结

本工程清淤量 98.20 万 m³，因本工程地处中纬度地区，冬夏季较长，春秋季节较短，年平均气温在 15.4℃，温度较高，清淤底泥经自然干燥法处理产生的底泥

自然退水考虑全部蒸发损失。根据相关工程经验，自然干燥法底泥固化处理后固化土产量为清淤量的 60~70%，本次计算取 70%，因此，产生的底泥固化土约为 68.74 万 m³。后期结合各乡镇对该区块相应规划，由乡镇对底泥进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕。

(4) 余水处理

本工程清淤底泥 98.2 万 m³，河道清淤的淤泥含水量为 60%~80%，平均含水量为 70%左右，按底泥运到排泥场后含水 70%湿泥计，查阅相关资料，70%含水率的淤泥密度约为 1.21t/m³，则初始的淤泥约为 118.82 万 t，其中含水量为 83.18 万 t，按照含水量的 20%形成渗滤液计算，本项目排泥场的余水排放量约为 16.64 万 t，按清淤工程 9 个月，则余水每日排放量约为 0.06 万 m³。本工程疏浚泥浆排入排泥场后，利用排泥场富余库容及水深进行物理沉降，去除易于沉淀的大颗粒悬浮物，再经过初沉池、加药池加药沉淀、湿地净化池净化再出水排放，余水经“物理沉淀+化学混凝+植物净化”的组合处理工艺处理后达到排放标准后排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体。

表 3.2-4 清淤余水量统计表

序号	河流名称	清淤量/万 m ³	初始的淤泥/万 t	总含水量/万 t	余水排放量/万 t
1	中干河	15.57	18.84	13.19	2.64
2	马垫河	28.35	34.30	24.01	4.80
3	溧戴河	21.22	25.68	17.97	3.59
小计		65.14	78.82	55.17	11.03
4	老戴埠港河	2.58	3.12	2.19	0.44
5	荡上辽坝河	2.42	2.93	2.05	0.41
6	舍溪河	1.92	2.32	1.63	0.33
7	茶亭河	4.66	5.64	3.95	0.79
8	月潭河	2.72	3.29	2.30	0.46
9	月潭河支河	1.04	1.26	0.88	0.18
10	沙河水库溢洪河	13.15	15.91	11.14	2.23
11	团结河	1.08	1.31	0.91	0.18
12	友谊河	1.17	1.42	0.99	0.20
13	破圩河	2.34	2.83	1.98	0.40
小计		33.06	40.00	28.00	5.60
合计		98.2	118.82	83.18	16.64

3.2.5.2 清淤施工设计

本工程生态清淤主要采用 1 艘 200m³/h 反铲式挖泥船和 1 辆 0.5m³ 抓斗机进行底泥疏浚。在清淤前，应对清淤区域内的水下障碍物进行探测，将清淤范围内的障碍物清除。

清淤时采取分区、分条开挖的原则，避免漏挖、欠挖。清淤时要求挖斗慢慢升起作业，减少污染扩散。排泥管线以岸管和水下潜管相结合的方式铺设，主要以潜管形式为主，浮管或岸管为辅，管道自挖泥船尾开始，延伸入对应排泥场内，排泥管线跨堤采用填土垫高设坡道。对于管道输送距离长的清淤区，在排泥管线中途，可根据实际输送能力间隔串接接力泵或接力泵船。

在淤泥吹填施工时，要求采用分区、循环、平衡等吹填方法。首先吹填泥浆不宜流到的区域，从远离退水口位置向退水口方向吹填，并根据吹填土质、堆高情况，及时调整排泥管口方向和位置，勤接管，防止排泥管口局部大量堆高，影响排水及弃土平整度。吹填全过程应保持进退水平衡，随吹填随退水，通过控制退水口顶高程调节退水流量，严禁出现高水位危及围堰安全，排泥场吹填过程中控制水位逐步抬高。

3.2.5.3 排泥管设计

排泥管布置的组合方式为浮管+潜管+岸管构成，排泥管管节接头应坚固严密，支架支撑应牢固可靠，水陆排泥管连接处应采用柔性接头，水陆接头应尽可能布置在水下地形变化平缓、风浪、水流影响较小的位置。每条管线最后敷设至陆上排泥场进行排放，相应出泥口分别设置在排泥场内，远离泄水口和排水口，排泥管口伸出围堰坡脚外长度不宜小于 5m，并应高出排泥面 0.5m 以上。排泥管一般为钢管，一般直径为 300~400mm。排泥规划及排泥管线布设情况见表 3.2-5，输泥管布置示意图见图 3.2-29。

表 3.2-5 各河道排泥规划及排泥管线设计

序号	河道名称	清淤方量/万 m ³	排入排泥场	排泥管线/km
1	中干河	15.57	1#排泥场	4.1
2	马垫河	28.35	2#排泥场	3.0
3	荡上辽坝河	2.42		0.05
4	溧戴河	21.22	3#排泥场	4.4
5	老戴埠港河	2.58		2.8

序号	河道名称	清淤方量/万 m ³	排入排泥场	排泥管线/km
6	月潭河	2.72	4#排泥场	2.1
7	月潭河支河	1.04		2.0
8	舍溪河	1.92		0.05
9	沙河水库溢洪河	13.15		3.8
10	团结河	1.08		4.4
11	友谊河	1.17		4.0
12	破圩河	2.34		1.8
13	茶亭河	4.66	5#排泥场	1.6

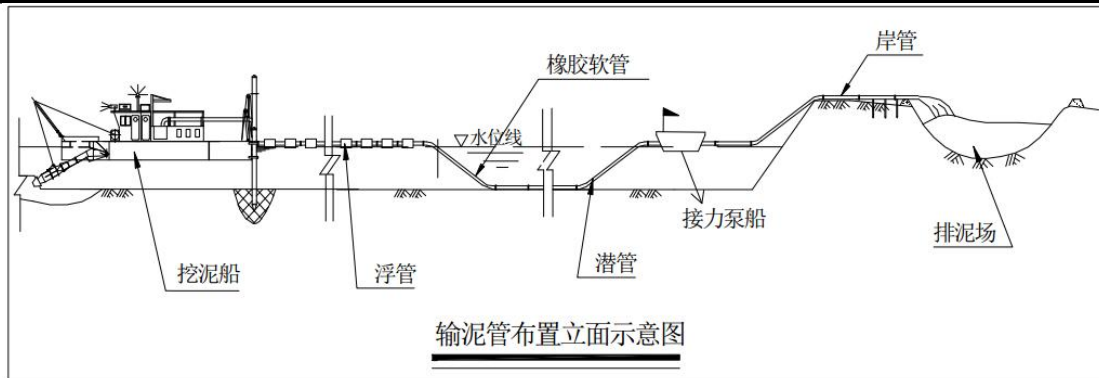


图 3.2-29 排泥管线布置立面示意图

3.2.5.4 排泥场设计

1、排泥场选择原则

排泥场应选择地质较稳定的水塘（低洼地）或滩地，减少临时占地拆迁；排泥场选择应考虑运距及经济效益；应考虑排泥场附近生态环境，确保排泥后对现状生态环境破坏程度最小，选址尽量远离村庄及人口密集区，减轻对周边地区的环境影响。

2、排泥场位置及容量

本项目清淤对象主要为河道，工程清淤总量为 98.20 万 m³，根据本项目河道的分布、清淤的工程量，在本次清淤河道沿线设置 5 座临时排泥场，占地面积约 29.65 万 m²，总容积为 122.1 万 m³。1#~4#排泥场现状为鱼塘，5#排泥场现状为滩地。排泥前，先将鱼塘内排干水后对底泥晾晒，后清理底泥厚度约 0.3m，清理出的底泥作为排泥场内分区围堰，围堰设计顶高程为 7.5m，排泥场内设计吹填泥面高程为 6.5m。

1#排泥场占地面积 6.4 万 m²，其中用于吹泥部分占地面积约 5.38 万 m²，余水沉淀池约 1.02 万 m²。余水沉淀池设置在靠近中干河侧，即排泥场西北端，余

水经处理达标后，通过埋设钢管排至中干河。1#排泥场现状平均高程约 2.14m，经计算，排泥场淤泥堆高至 6.5m 高程，容泥量约为 27.9 万 m³。

2#排泥场占地面积 6.74 万 m²，其中用于吹泥部分占地面积约 5.73 万 m²，余水沉淀池约 1.01 万 m²。余水沉淀池设置在靠近荡上辽坝河侧，即排泥场西端，余水经处理达标后，通过埋设钢管排至荡上辽坝河。2#排泥场现状平均高程约 0.74m，经计算，排泥场淤泥堆高至 6.5m 高程，容泥量约为 32.99 万 m³。

3#排泥场占地面积 7.48 万 m²，其中用于吹泥部分占地面积约 6.36 万 m²，余水沉淀池约 1.12 万 m²。余水沉淀池设置在靠近舍溪河侧，即排泥场北端，余水经处理达标后，通过埋设钢管排至舍溪河。3#排泥场现状平均高程约 1.56m，经计算，排泥场淤泥堆高至 6.5m 高程，容泥量约为 31.41 万 m³。

4#排泥场占地面积 5.87 万 m²，其中用于吹泥部分占地面积约 4.99 万 m²，余水沉淀池约 0.88 万 m²。余水沉淀池设置在靠近溢洪河侧，即排泥场南端，余水经处理达标后，通过埋设钢管排至溢洪河。4#排泥场现状平均高程约 1.79m，经计算，排泥场淤泥堆高至 6.5m 高程，容泥量约为 23.48 万 m³。

5#排泥场占地面积 3.16 万 m²，其中用于吹泥部分占地面积约 2.67 万 m²，余水沉淀池约 0.49 万 m²。余水沉淀池设置在靠近茶亭河侧，即排泥场北端，余水经处理达标后，通过埋设钢管排至茶亭河。5#排泥场现状平均高程约 4.13m，经计算，排泥场淤泥堆高至 6.5m 高程，容泥量约为 23.48 万 m³。

各排泥场设置情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 排泥场设置情况

名称	占地面积 (万 m ²)	现状平均底高程(m)	设计容 积(万 m ³)	淤泥来源	清淤方 量/万 m ³	余水排 放量/ 万 t	排放去向	底泥固 化土方 量/万 m ³
1#排 泥场	6.4	2.14	27.9	中干河	15.57	2.64	中干河	10.90
2#排 泥场	6.74	0.74	32.99	马垫河、荡上 辽坝河	30.77	5.21	荡上辽坝 河	21.54
3#排 泥场	7.48	1.56	31.41	溧戴河、老戴 埠港河、月潭 河、月潭河支 河、舍溪河	29.48	4.99	舍溪河	20.64
4#排 泥场	5.87	1.79	23.48	沙河水库溢 洪河、团结	17.74	3.01	沙河水库溢洪	12.42

名称	占地面积 (万 m ²)	现状平 均底高 程(m)	设计容 积(万 m ³)	淤泥来源	清淤方 量/万 m ³	余水排 放量/ 万 t	排放去向	底泥固 化土方 量/万 m ³
				河、友谊河、 破圩河			河	
5#排 泥场	3.16	4.13	6.32	茶亭河	4.66	0.79	茶亭河	3.26
合计	29.65	/	122.1	/	98.2	16.64	/	68.74

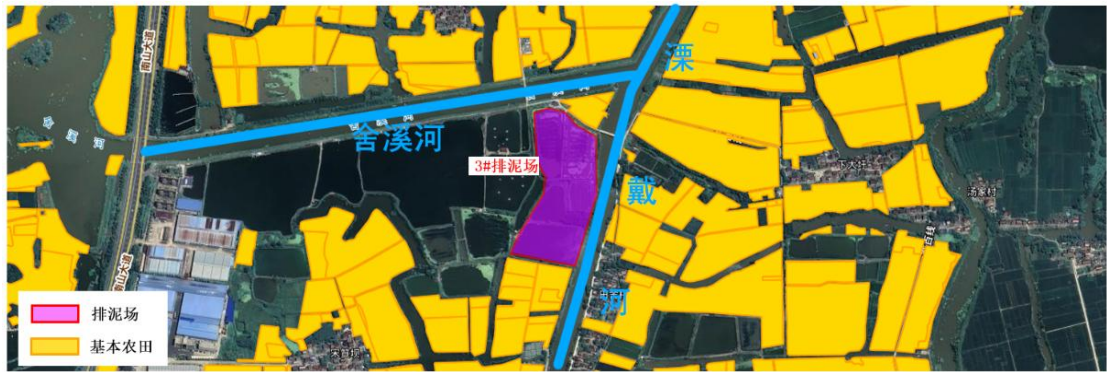
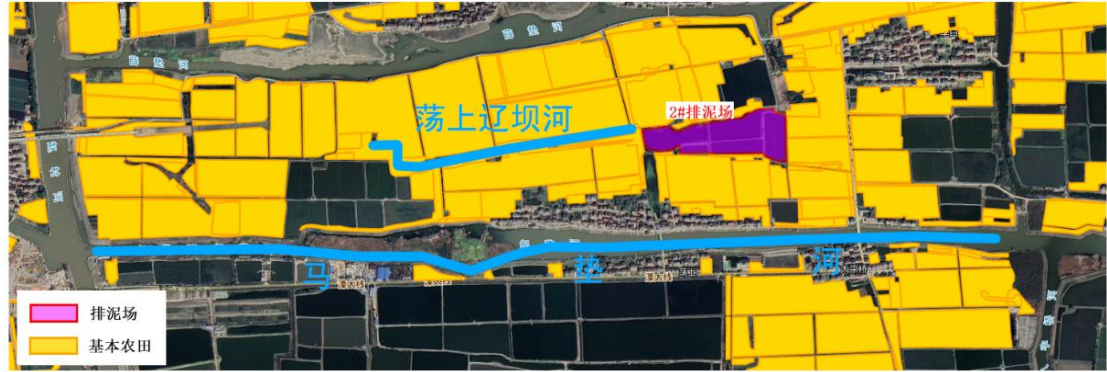




图 3.2-30 排泥场分布图

3、排泥场围堰设计

排泥场地围堰主要为排泥场围堰、余水沉淀池围堰以及格梗，围堰均采用填土结构型式，需换填好土进行夯实（可利用现场池塘拆除及池底挖深的好土），排泥场外侧围堰顶高程为 7.5m，堰顶宽 4.0m，坡比 1:2；内侧围堰顶高程为 7.5m，堰顶宽 3.0m，坡比 1:2，围堰铺设防渗土工膜。格梗顶高程为 7.0m，堰顶宽 3.0m，坡比 1:2。余水沉淀池围堰顶高程为 6.5m，顶宽 3.0m，内外侧边坡坡比 1:2.0，底部及边坡铺设复合土工膜。

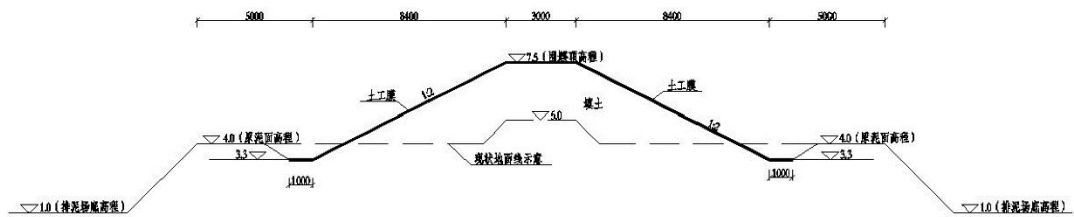


图 3.2-31 排泥场围堰断面图

4、排泥场退水口设计

泥浆排入排泥场后，利用排泥场富余库容及水深进行物理沉淀，低浓度的尾水进入余水沉淀池，沉淀池内设置围堰形成多级余水池，每个余水沉淀池围堰及外围堰均设置退水口，退水口交错布置，尽量延长余水径流长度，增加余水物理沉淀时间，以利于余水沉淀，末端退水口位于周边河道上，余水经综合处理后达到排放标准后排至周边相关水系。

根据本工程排泥场布置及地形条件，退水口使用闸箱式结构型式。每个退水口设置三根退水管连接，退水管采用 DN400 钢管。

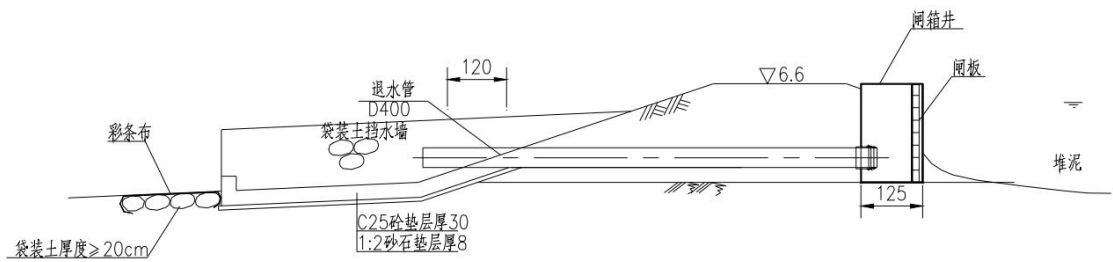


图 3.2-32 排泥场退水口典型横断面图

3.2.5.5 底泥处理工艺

根据排泥场场地条件，工程施工条件，施工周期等因素，本工程淤泥采用自然沉淀固化法，处置后的底泥可用于乡镇农田的复垦复耕。

自然沉淀固化法属于利用太阳光能、空气对流对淤泥进行自然脱水、干燥，或利用淤泥自重压密促使含水率下降的工法。施工工艺非常简单，直接处理成本最低，适合处理少量的、中低含水率的、无污染的原状淤泥，自然固化后淤泥里的污染物可通过植物修复技术，依靠植物的吸收和同化，转化为植物体，然后被收割或进入食草动物体内进一步被同化，实现了自然生态建设修复目的及底泥的无害化处理。其施工工艺见图 3.2-33。

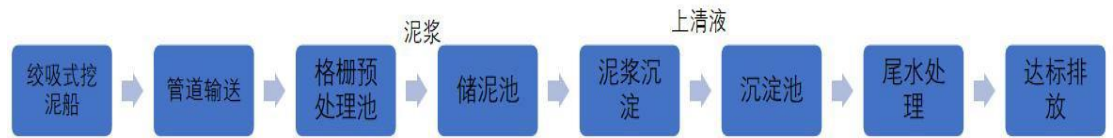


图 3.2-33 自然沉淀固化工艺流程

3.2.5.6 余水处理设计

1、自然沉淀固化余水

疏浚余水中污染物含量与底泥及其污染物含量有密切关系，本次工程河道底泥疏浚余水以无机悬浮颗粒、化学需氧量、氮、磷等污染为主，其中尤以悬浮物含量高为突出特征。根据检测，进入排泥场的泥浆初始悬浮物浓度高达 100000mg/L，经过自然沉淀后可降至 2000-3000mg/L。仍然远远高于河道天然水体平均 50mg/L 的水平，若不对污染物质进一步处理，大量疏浚余水排入周边河道，将对水体造成二次污染。因此，疏浚余水处理是防止二次污染的重要环节。

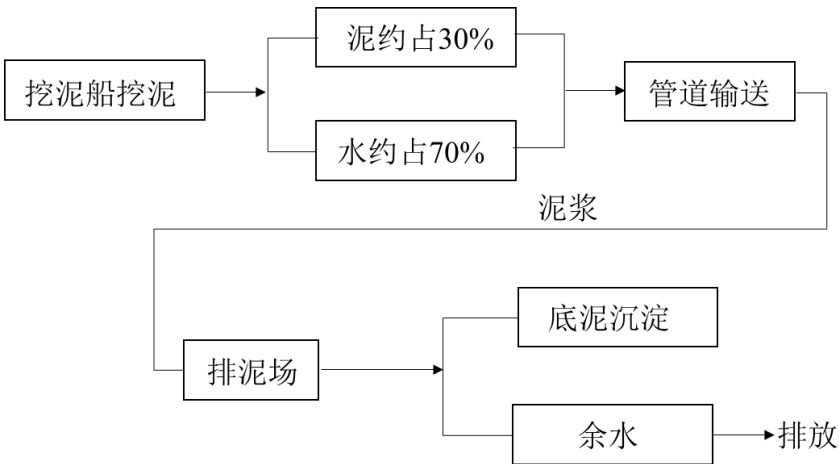


图 3.2-34 余水排放图

2、余水处理工艺

本工程清淤量约 98.2 万 m³，淤泥在排泥场固化后约产生 16.64 万 m³ 余水，清淤工程约 9 个月，余水每日排放量约为 0.06 万 m³。本次清淤工程余水处理拟采用“物理沉淀+化学混凝+植物净化”的组合处理工艺。首先利用储泥池的物理沉淀作用，去除易于沉淀的大颗粒悬浮物，再经过初沉池、加药池加药沉淀、湿地净化池净化再出水排放，确保余水处理达标排放。余水处理依据后续监测成果及试验成果，进一步优化。本工程余水处理工艺流程见下图。

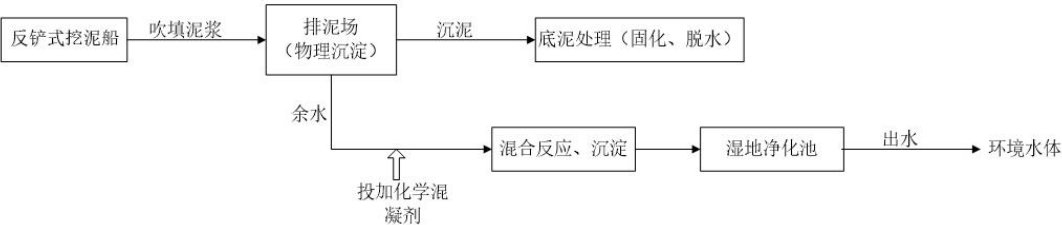


图 3.2-35 余水处理工艺流程图

3、余水排放指标控制

本项目排泥场清淤余水经预处理后排放标准如下：（1）悬浮物浓度（SS）：排放浓度不超过受纳水体现状浓度值。（2）其他污染指标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、沙河水库溢洪河、茶亭河。主要指标要求如下：COD<20mg/L，NH₃-N<1.0mg/L，TN<1.0mg/L，TP<0.2mg/L。

3.2.6 工程占地情况

3.2.6.1 工程占地

本项目主城区排涝能力提升工程主要布设泵站等建筑物，占用水域面积 0.176hm²，占用岸坡面积 0.021hm²；骨干河道及支流支浜清淤工程清淤面积约 245.5 hm²，排泥场占地 29.65hm²，施工期间利用河道沿线周边已有现状道路进入施工现场，施工临时设施区主要沿主体工程按需布设，利用现有河堤道路、河道岸坡等，占地约 0.6hm²，主要用于布设施工工棚、材料堆场。本次工程不占用基本农田，排泥场现状为鱼塘和滩地，排泥场后期根据乡镇规划进行复垦复耕。本项目工程占地情况见下表。

表 3.2-7 本项目工程占地情况一览表

类别	面积 (hm ²)		占地类型	备注
	永久占地	临时占地		
主城区排涝能力提升工程	0.197	/	河道水面	主要布设泵站建筑物工程，其中占用水域面积 0.176hm ² ，占用岸坡面积 0.021hm ² ，
骨干河道及支流支浜清淤工程	/	245.5	河道水面	/
排泥场		29.65	一般农用地	现状为鱼塘和滩地
施工临时设施区		0.6	一般农用地	沿项目主体工程按需布设，利用现有河堤道路、河道岸坡等，主要用于布设施工工棚、材料堆场等，施工期间利用河道沿线周边已有现状道路进入施工现场
合计	0.197	275.75	/	/

3.2.6.2 占补平衡及临时用地复垦

本项目工程永久占地不改变农用地性质，不占用永久基本农田；临时占地主要为排泥场和临时施工设施区，排泥场现状为鱼塘和滩地，临时施工设施区主要沿线利用现有河堤道路、岸坡区域，用地类型为一般农用地，以上临时占地的设置已与各地方有关部门协商，不存在与地方政府的土地利用规划相矛盾问题。在项目施工结束后首先进行覆土，再进行复垦复耕，排泥场后期拟结合乡镇规划用于乡镇农田的复垦复耕。复垦复耕的主要措施是在施工结束后，及时拆除一切临时设施，将排泥场及周围环境清洁整理，场地清理工作结束后，对所占场地还需进行填凹、推平，再用机械将场地翻松、平整，并且衔接周边既有的灌排系统，

以达到逐步恢复原有耕地条件和生产能力的目的。根据《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）及《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280号）相关规定，排泥场后期自然固结后，结合土壤检测成果，对临时占地及时进行复垦并做好相应的水土保持措施。

3.3 施工组织设计

3.3.1 施工条件

3.3.1.1 施工场地条件

本项目工程中排涝能力提升工程主要位于溧阳市主城区，骨干河道及支流支浜清淤工程主要位于溧阳市农村镇区，场地地形均较为平坦，本次施工区域较为分散，临时施工设施区主要沿线布设，利用现有河堤道路、岸坡区域，主要用于布设施工工棚、材料堆场等，施工期间利用河道沿线周边已有现状道路进入施工现场，施工办公及生活设施可利用工程区域附近民房。

3.3.1.2 交通条件

本项目工程区位于溧阳市主城区和镇区境内，交通发达，项目区有宁杭高铁、宁杭高速、扬溧高速、常溧高速、104国道、239省道、241省道、芜太运河贯穿全境，县道、乡道纵横交错，均可连通至各工程点附近，对外交通十分便利。施工所需机械设备及材料均可通过公路运至工程所在地。

3.3.1.3 建筑材料供应条件

工程施工采用商品混凝土。施工所需的天然建筑材料包括土料、砂砾料及块石料，其中土方回填尽量利用开挖料，砂砾料及块石用量较少，从溧阳市购买。工程所需的钢筋、钢材和汽、柴油等均可从溧阳建材市场购买。

3.3.1.4 水、电、通讯条件

工程所在地水网密布，水源充足，施工生产用水可直接从河道抽用，能满足施工用水需要。工程区主城区和村庄集镇，项目周边自来水管网全面普及，生活用水可依托市政供水。

工程施工、生活用电可就近利用电网分散供电。

工程沿线通讯系统发达,施工现场可配备手机或对讲机,以维持正常的通讯。

3.3.2 施工导截流工程

3.3.2.1 施工围堰

本项目河道整治施工过程为避免污染邻近区域,采用分段施工的方法,将施工的区域用围堰堵断,将施工中的环境影响限制在施工中的区域(围堰之内),不影响附近区域的使用功能。

围堰超高取 0.5m,则内河围堰顶高程为 4.70m,外河围堰顶高程为 5.70m。

(1) 改扩建现状新区枢纽闸站

新区枢纽改扩建位于外河侧及内河侧各设置一道围堰。外河侧围堰采用双排 SP-IV 型拉森钢板桩,桩长 15m,间距 5.0m,并采用钢索拉结,中间铺设防水彩条布后内填粘土编织袋;围堰顶高程为 5.70m。基坑侧采用土方回填,回填高度 3.0m,顶宽 2.0m,坡比 1:1.5。内河侧围堰采用双排 SP-IV 型拉森钢板桩,桩长 15m,间距 4.0m,并采用钢索拉结,中间铺设防水彩条布后内填粘土编织袋;围堰顶高程为 4.70m。基坑侧采用土方回填,回填高度 2.5m,顶宽 1.5m,坡比 1:1.5。

(2) 新建护城河闸站

护城河机组 1 号(西侧)、机组 2 号(东侧)上下游各设置一道拦河围堰,围堰采用双排钢管桩,桩长 15m,间距 4.0m,并采用螺杆拉结,中间铺设竹筏片+防渗土工膜后内填粘土,顶部 30cm 采用袋装土压顶;围堰顶高程为 4.70m;基坑侧采用土方回填,回填高度 2.50m,顶宽 1.5m,坡比 1:1.5。

(3) 西半夜浜排涝站

西半夜浜排涝站靠近岸坡建设,不设置拦河围堰,只设置钢板桩基坑支护止水。

(4) 体育馆河排涝站

体育馆河排涝站下游设置一道拦河围堰,围堰采用双排钢管桩,桩长 15m,间距 4.0m,并采用螺杆拉结,中间铺设竹筏片+防渗土工膜后内填粘土,顶部 30cm 采用袋装土压顶;围堰顶高程为 4.70m;基坑侧采用土方回填,回填高度 2.50m,顶宽 1.5m,坡比 1:1.5。

(5) 燕河滚水坝

燕河上游为断头河，位于燕河滚水坝 2 下游设置一道拦河围堰，围堰采用双排木桩，桩长 6m，间距 2.0m，并采用螺杆拉结，中间铺设竹筏片+防渗土工膜后内填粘土，顶部 30cm 采用袋装土压顶；围堰顶高程为 4.70m。

(6) 河道生态清淤工程

采用陆地机械清淤方式时，河道围堰采用粘土编织袋围堰，高度 2.5m，粘土利用河道开挖土方，顶宽 2.0m，挡水面坡和背水面坡比均为 1:2.0；围堰顶高程为 5.70m。

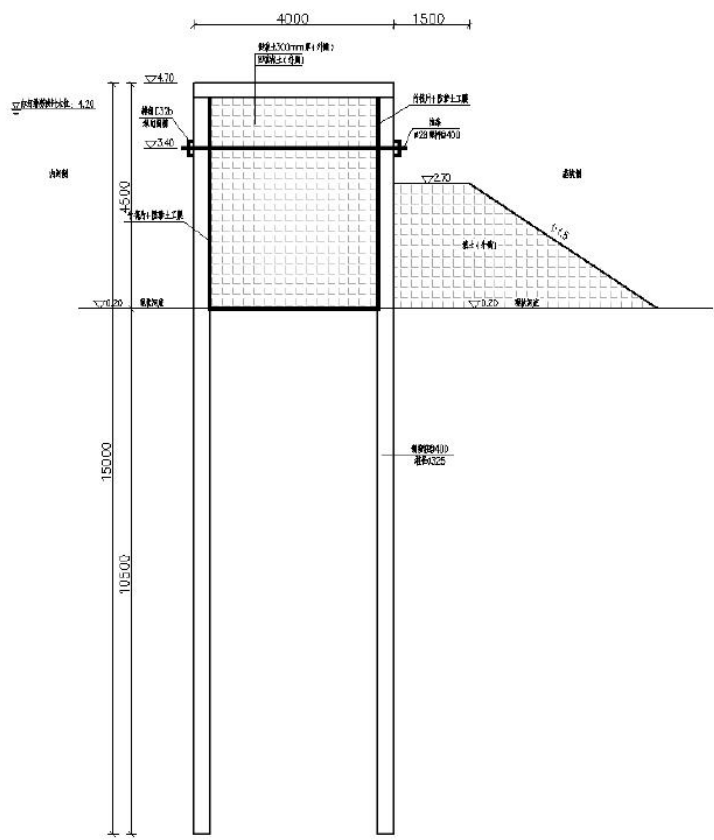


图 3.3-1 施工围堰设计示意图

3.3.2.2 施工排水

施工期排水主要包括围堰建成后相应区域内河道原有积水以及施工开挖过程的基坑渗水和施工降雨等经常性排水。

1、初期排水

施工期初期排水主要是由围堰填筑后形成基坑内的积水，采用水泵抽排，各施工段上下游各布置 1 台 IS100-80-160 型离心泵($Q=50\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 10.0m, $\eta=75\%$, 轴功率 1.45kW, 电机功率 2.2kW) 作为基坑的初次排水设备，将基坑的积水排至外侧。

初期排水强度的确定，需考虑施工围堰以及河道岸坡或基坑边坡的稳定要求，控制基坑水位下降速度，按照每天下降不超过 0.5m 进行控制。水泵配置时，除根据基坑排水量计算需要数量外，还要考虑备用水泵。

2、经常性排水

施工期经常性排水包括基坑范围内降水、基坑渗水等。经常性排水量按照抽水时段最大日降雨量在当天抽干进行控制，采用水泵抽排进行经常性排水，一般经截水沟或垄沟汇集至集水坑后由水泵抽排。截水垄沟随着开挖深度增加分次开挖。在开挖过程中，河道边坡稳定与地下水位息息相关，因此，必须严格按照有关施工规范挖好纵横垄沟，控制适合的抽排垄沟积水强度，保证施工过程中不影响河道边坡稳定。

3.3.3 主体工程施工

3.3.3.1 施工准备

建设单位应提前根据各工程内容建设方案及线路，进行放样，提前做好征地工作，为施工提供场地。

施工单位提前进驻场地，对工程所在坐标位置、范围、运输路线预先熟悉；同时，做好通电、通水、通路“三通工程”，以及土地占用、工棚搭建、施工场地的平整工作。由于工地分散，施工前需划分好单元工程，有序施工，相互配合。

3.3.3.2 土方开挖和填筑

泵站基坑土方开挖，根据泵站结构形式，遵循先低后浅的施工顺序。基坑开挖时应做好排水工作。采用 1m^3 反铲挖掘机分层开挖，12t 自卸汽车运输，可用作回填土的开挖料就近堆放。开挖至建基面时，预留 0.3m 厚保护层，在砼浇筑前再开挖，开挖后立即浇筑素砼垫层。避免坑底长时间外露。保护层人工开挖，胶轮车运输。

建筑物土方回填进料由 1m^3 液压反铲挖掘机取土，回填土料采用 5t 自卸汽车运输，上部（填筑宽度 $\geq 3\text{m}$ ）采用 74kw 履带式推土机平土和压实，下部采用人工填筑、人工夯实。回填要求分层进行，人工压实铺土厚 15~20cm，推土机压实铺土厚约 25cm，压实干容重不小于 15.5kN/m^3 ，且压实度不小于 0.91。

泵站工程挖方全部用于回填，不设置弃土场。

3.3.3.3 砼和钢筋砼施工

（1）基础开挖后，基面找平，放线，加强抽水，严禁地基表层被水浸入，及时将砼垫层浇好。然后立模，扎筋，安装止水、沥青板和砼浇筑，养护拆模。

（2）钢筋制作与安装：钢筋在加工场集中加工，运至现场绑扎，主筋采用电焊，为控制混凝土保护层厚度，钢筋与模板之间放置适当数量水泥砂浆垫块，钢筋层之间设置撑筋。

（3）模板制作与安装：模板应有足够的强度和刚度，支撑选用 $\phi 50\text{mm}$ 钢管或[14 槽钢，内外模用 $\phi 12$ 对销螺栓联结，达到稳定牢固，拼缝要求紧密，板面刷脱模剂。

（4）混凝土浇筑：混凝土采用商品砼，用砼泵车输送到施工现场浇灌，插入式振捣器震实。施工缝采用人工打糙砼面层，用水冲洗干净，再在施工缝上铺一层厚 1~2cm 的 1: 2 水泥砂浆，然后分层浇筑。

（5）止水、沉陷缝施工：止水、沉陷缝按设计要求，选用好材料，由加工厂集中加工制作成型，运至现场安装。

（6）防腐：混凝土最大水灰比 0.55，最小水泥用量 300kg/m^3 ，控制裂缝宽度不超过 0.20mm。按《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）要求做好建筑物和设备的防腐。

3.3.3.4 管道施工

（1）管道施工要求

1) 管道施工前应事先摸排调查临近现状建构筑物以及工程范围内地下管网的具体位置、标高及相关尺寸，在确认无影响时方可施工。

2) 管道沟槽开挖边坡应有一定的坡度以保证施工安全。如果现场条件不允许，必须采取基坑支护等措施。

3) 所有管道的安装必须严格执行《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 的规定。

(2) 管道基础、沟槽开挖及回填

1) 管道基础须落在稳定土层上, 要求地基承载力特征值不小于 80KPa。并应对邻近建(构) 筑物设置位移、沉降观测点, 若发现问题, 立即采取措施, 并通知有关人员进行处理。

特殊地质条件下基础处理:

①遇有淤泥: 淤泥厚度小于 500mm 应全部挖除, 然后采用 0.5m 厚 1: 1 砂石分层换填, 挤压密实, 分层厚度不大于 0.3m, 密实度不小于 95%; 淤泥厚度大于 0.5m, 采用 0.5m 厚块石挤淤, 然后上铺 0.15m 厚中粗砂。

②遇素填土, 厚度小于 0.5m 应全部挖除, 厚度大于 0.5m 应挖除 0.5m, 然后采用 1: 1 砂石分层换填, 挤压密实, 分层厚度不大于 0.3m, 密实度不小于 95%。

2) 开挖沟槽时需采取切实可行的基坑支护措施确保边坡稳定; 沟槽开挖应确保沟底稳定土层不受扰动, 须人工清底; 沟槽开挖完毕后必须经有关人员验槽合格后方可继续施工。

3) 须采取切实有效的排水措施, 不得带水施工, 并注意周边建(构) 筑物的安全, 附近有建筑物时, 应采取帷幕隔水措施。

4) 沟槽开挖时, 应确保不影响周围建筑及邻近管道, 管线交叉时需采取有效的保护措施确保交叉管安全。

(3) 管道试验

压力管敷设完成后需进行水压试验, 土方回填需在水压试验合格后方可进行, 具体要求见《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)。

3.3.3.5 清淤施工

本次骨干河流(中干河、马垫河及溧戴河)骨干河流(中干河、马垫河及溧戴河)均采用反铲式挖泥船的清淤方式, 老戴埠港河、茶亭河、舍溪河、沙河水库溢洪河均采用反铲式挖泥船的清淤方式, 荡上辽坝河、月潭河及其支河、团结

河、友谊河、破圩河均采用陆地机械清淤方式，由管道将淤泥输送至临时排泥场中，余水处理达标后排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体。

清淤工程原则上尽量利用枯水期施工，清淤深度 0.3~0.5m，为减少对附近河道的影响，采用反铲式挖泥船进行水下清淤，在清淤前，应对清淤区域内的水下障碍物进行探测，并将清淤范围内的障碍物清除。在清淤区域划分网格设置施工段，反铲式挖泥船建议采用对称双桩定位、横挖法施工。清淤时采取分区、分条、分层开挖的原则，避免漏挖、欠挖。分条宽度建议为 20~30m，实际施工时可根据所采用的挖泥船进行调整。

排泥管线以岸管和水下潜管相结合的方式敷设，在排泥管线中途，根据实际输送能力间隔串接接力泵或接力泵船。清淤时采取分区、分条开挖的原则，避免漏挖、欠挖。清淤时要求挖斗慢慢升起作业，减小污染扩散。

在淤泥吹填施工时，要求采用分区、循环、平衡等吹填方法。首先吹填泥浆不宜流到的区域，从远离退水口位置向退水口方向吹填，并根据吹填土质、堆高情况，及时调整排泥管口方向和位置，勤接管，防止排泥管口局部大量堆高，影响排水及弃土平整度。吹填全过程应保持进退水平衡，随吹填随退水，通过控制退水口顶高程调节退水流量，严禁出现高水位危及堤坝和围堰安全，排泥场吹填过程中控制水位逐步抬高。

3.3.4 施工总体布置

3.3.4.1 总体布置原则

根据本工程的特点，施工布置拟采取分散与集中相结合的布置方式，施工总布置规划原则：

（1）从利于施工生产、方便生活，相对集中的要求出发，根据现场实际条件，因地制宜、因时制宜地进行；

（2）尽量利用现有河堤道路、河道岸坡或滩地等，减少施工布置临时占地，并有利于环境保护；

（3）施工生活、办公用房租用当地民房，不在工程区域设置；

(4) 尽量利用地方的服务条件简化施工修配等临建设施。

3.3.4.2 施工临时设施区

根据本项目主体工程施工组织设计,并咨询本项目施工单位,结合现场查勘,工程的施工临时设施区主要沿项目主体工程区布设,施主要利用工程沿线现有的河堤道路、河道岸坡等,用于布设施工工棚、材料堆场等,占地面积约 0.6hm²。

本项目施工临时设施区选址不占用基本农田、生态红线等生态敏感目标,尽量远离居民等敏感点。施工结束后,对相关地面临建设施进行拆除,移交土地所有方。

3.3.4.3 办公生活区

本项目施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房,施工场地不设置施工人员生活营地。

3.3.4.4 施工临时道路

本项目施工期间利用河道沿线周边已有现状道路进入施工现场,不新增施工道路。

3.3.5 土方平衡

本项目采用连续协调的施工方式。地块内土方开挖主要为河道清淤工程、泵站基础建设等工程的土方开挖,基坑开挖采用放坡开挖的方式。土石方回填主要为开挖边坡的回填。

(1) 主城区排涝能力提升工程

本项目泵站建设过程中,在满足主体和临时工程对建筑材料需要的前提下,尽可能多的利用土方开挖料,开挖土方采用就近堆放、就近回填,边开挖、边回填的原则,尽量减少土方的暂存量及暂存时间,尽可能少占地,同时减少运输费用。

本项目泵站工程挖方全部用于本项目工程回填,项目场地内可实现土方平衡。

(2) 骨干河道及支流支浜清淤工程

本项目清淤疏浚过程产生的泥水混合物通过输泥管线运至排泥场进行沉淀,通过工程分析可知,本项目清淤过程产生的清淤量约为 98.2 万 m³,经排泥场自

然干化处理后形成的淤泥固化土约 68.74 万 m^3 ，由乡镇对底泥进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕。

排泥场现状地块均分布为鱼塘和滩地，先将鱼塘和滩地内排干水后对底泥晾晒，后清理底泥厚度约 0.3m，清理出的底泥需堆放在排泥场预先设置的场地内，再对塘底进行开挖，不同的区域开挖至 0.0m~1.0m，开挖距围堰内坡脚的距离不应小于 5.0m。根据设计资料，本项目排泥场开挖总方量约为 46.9 万 m^3 ，用于排泥场内分区围堰和填筑围堰。清淤底泥固结完毕后原地用于排泥场回填恢复，不涉及向外取土和弃土等。

表 3.3-2 本项目工程土方平衡一览表

工程项目	土方开挖		土方回填		土方最终去向
	土方量	土方去向	土方量	土方来源	
淤泥固化土	98.20（含水率 70%）	排泥场	68.74（固化土）	排泥场自然固化	由乡镇对其综合利用
排泥场建设	46.9	围堰构筑	46.9	排泥场清基、截水沟以及库容的开挖	排泥场复垦复耕
合计	145.1		115.64		

3.3.6 施工进度安排

本项目计划总工期 12 个月，其中：工程准备期 1 个月，主要完成施工前的各项准备工作，工作内容为施工单位进场、“四通一平”及各种临时建筑物的建设等。主体工程约 9 个月，工程完建期约 2 个月。

（1）工程准备期：1 个月，包括施工征地、设备招标采购、施工四通一平、临建工厂工程、施工营地等的修建。

（2）主体工程施工期：9 个月，包括主城区排涝能力提升工程、骨干河道及支流支浜清淤工程施工。

（3）工程完建期：2 个月，包括工程收尾、淤泥资源化运输利用、施工场地清理及退场、工程验收等相关工作。

3.4 工程建设的环境合理性分析

3.4.1 工程方案的环境合理性分析

依据《太湖流域防洪规划》《江苏省防洪规划》《溧阳市城市总体规划（2016—2030）》《溧阳市城市防洪规划报告》（2018~2030）等相关规划，本次主城区排涝能力提升工程立足于防洪大包围格局，通过改扩建枢纽闸站、新建排涝泵站等工程，进一步优化大包围节点工程调度，扩大防洪保护范围，畅通内部水系，提高排涝能力，保障片区防洪安全，同时通过骨干河道及支流支浜河道清淤，巩固防洪屏障，进一步完善外部控制线，加强片区水系连通，实现圩内水系横纵相接、互连互通，促进涝水外排。工程建成后，通过科学布局，合理调水，形成闸站引排联动、引排顺畅、丰枯调节、多元互补、可调可控的水网体系，提升水环境，将河道功能由单一防洪排涝向能排、能引、能蓄的多功能转变，增加平原河网的补水能力，使工程区域平原河网区块水流更加畅通，水质明显改善，水安全更有保障，为水美乡村建设奠定基础。因此本项目工程方案较为合理。

3.4.2 工程施工方案的环境合理性

3.4.2.1 施工平面布置合理性

本项目清淤工程的排泥场临时占地避开了基本农田，确保施工期不会对基本农田造成破坏；施工临时设施区主要沿项目主体工程区布设，主要用于布设施工工棚、材料堆场等，施工结束后，对相关地面临建设施进行拆除，移交土地所有方。施工临时设施区与周边居民区均有一定距离，施工的环境影响较小，因此施工平面布置较为合理。

3.4.2.2 施工方式环境合理性

本项目泵站建设工程均按常规方法施工，均为区域水利项目的常用做法，基本不存在环境制约因素。本次施工方式重点关注工程清淤方式的环境合理性。

根据国内清淤疏浚工程施工经验，目前市场上水下清淤主要有环保绞吸式挖泥船、气动吸泥泵生态清淤船、抓斗式挖泥船、反铲式挖泥船以及水陆两用绞吸泵等多种清淤设备。对不同的清淤施工技术指标统计情况、优缺点比较见下表

3.4-1。

表 3.4-1 主要清淤方式比选表

清淤方式	性能特点比较
陆地机械	适合于水深较浅、水量较小的河道、湖泊
	对于疏浚量较大时，需投入大量设备人工，施工劳动强度较大，组织管理困难
	采用货车进行运输，公路运输量大，容易造成二次污染，受交通影响较大，安全性差
	需干滩施工，需建临时围堰和导流系统，施工期间导流排水作业工程量大
	施工受气候影响较大，不适于雨季施工
	在疏浚区内需建大量的运泥通道，以便运输污染底泥至岸上堆场
	施工现场开敞作业，污染底泥裸露于空气中，污染中的腐败气体挥发，污染周围空气
水力冲挖机组	适合于水深较浅、水量较小的河道、湖泊
	对于疏浚量较大时，需投入大量机械设备和人工，施工和工人劳动强度较大
	由于泥浆机排距短，需设置接力池进行多级接力输送
	基本上为干滩施工，需临时排水围堰，在施工期间必须进行导流排水作业，排水工程量大
	施工受气候影响较大，不适于雨季施工
	施工现场开敞作业，污染底泥裸露于空气中，污染中的腐败气体挥发，污染周围空气
绞吸式挖泥船	对土质适应性好，排距远，且可直接串接泵站进行远距离输送，在生产率及排距的选择上亦较灵活工作效率高，能耗和成本较低
	在输送过程中，采用管道输送，不会使泥土散落造成污染
	采用铰刀头机械底泥切削，有效减少对周围底泥的扰动所产生的二次污染
	小型船由于设计生产效率小，其泥泵、吸泥管口较小，易被杂质堵口
耙吸式挖泥船	目前国内最小耙吸式挖泥船为 500m ³ ，满载吃水一般均在 3m 以上，难于在浅水水域施工
	耙吸式挖泥船为整体船，运输困难
	施工中低浓度泥浆将溢流入水体中，船舶航行时螺旋桨会搅起底泥，造成污染
	边走边挖，不适合要求疏挖区长度短的区域施工，挖泥平面控制精度差
反铲式挖泥船	能挖掘较硬密的土质，直接开挖原状土，不破坏底泥性状，挖掘效率高
	不适合松软淤泥的开挖，易漏泥，易造成污染，需采取防扩散措施
	对付厚底较薄的底泥时，效率将大幅降低
	辅助船舶较多时，施工易受干扰

根据表 3.4-1 各种清淤方式的对比分析，本次清淤河道由于长时间未清淤，河底淤积较硬密，且部分河道岸坡未整治，存在阻水现象，需要对原状土进行开挖，并且本次河道清淤为生态清淤，清淤工程量较大，需提高清淤效率，尽量缩短清淤时间，减小对周围水环境、周边居民、河道通航产生不利影响，因此本次选用清淤效率较高、可挖掘较硬密土质的反铲式挖泥船清淤方式是合理的。

3.4.2.3 淤泥输送方案合理性分析

清淤工程中，常用的输泥方式主要有泥驳运输、泥浆管道运输及罐车运输等。各输泥方式工艺特点分析详见下表。

表 3.4-2 输泥方式比选

方式	优点	缺点
泥驳	可配合多种挖泥设备使用，配合铲斗式挖泥船使用可减少淤泥运输量，降低运输成本	泥驳通航需经过沿线桥梁，运输条件受限，需要经过多次倒运，工序复杂。此外，泥驳运输过程中泥浆裸露，施工期社会影响较大，影响工期通航及周边居民休闲
泥浆管道	运输能力强，可持续作业、对周边环境的影响较小，施工期不影响通航及周边居民的休闲功能	对所运输泥浆浓度有要求，增加输泥工程量，运距较远，需增加接力泵
卡车运输	运输方式灵活、不增加输泥量	运力大，台班密集，施工期影响大严重影响交通、社会影响大

根据上表，泥驳运输需多次倒运，施工难度较大，对周边大气环境影响较大；卡车运输淤泥占用市区交通过多，社会和环境的影响均比较大；泥浆管道运输能力强，管道密闭基本不会向周边环境散发恶臭污染物，施工期社会影响较小，故本次工程采用泥浆管道运输在环境方面是合理的。

3.4.2.4 淤泥固化方式合理性分析

清淤底泥的处置，对整个清淤工程十分重要，也是其构成的一个重要环节。淤泥固结工艺的选择应根据排泥规划、周边场地条件、施工周期等因素进行确定。根据本项目周边场地的用地情况和施工周期，拟对常用的自然沉淀固化法、板框压滤法、带式压滤法、离心脱水法、热处理法、化学固化法、土工管袋脱水法及真空预压法等多种方案进行综合比选。不同的疏浚淤泥固结方案见表 3.4-3。

表 3.4-3 固化方式比选

脱水方法	自然沉淀固化法	板框压滤法	带式压滤法	离心脱水法	土工管袋固化法	真空预压法	化学固化法
工法类型	物理	物理+化学	物理	物理	物理	物理	化学
施工设备	/	高压隔膜压滤机	带式压滤机	离心脱水机	高强土工织物	排水板+真空泵	特制搅拌机
外加药剂及投加量	/	FSA+HEC 粉煤灰、生石灰等，投加量大	絮凝剂 PAM，投加量适中	絮凝剂 PAM，投加量适中	高分子聚合物，投加量适中	/	水泥，粉煤灰，催化剂等，投加量大
处理后含水率/状态	含水率 50%，流-塑状态	含水率 30%-50%，可-硬塑	含水率 45%-55%，软-可塑	含水率 45%-55%，软-可塑	含水率 45%-55%，软-可塑	含水率 45%-55%，软塑	含水率 30%-40%，可塑
处理能力	大	适中	较大	较大	大	大	较小
处理	3-5 年	即时	即时	即时	1-2 月	2-3 月	1 个月以上

脱水方法	自然沉淀固化法	板框压滤法	带式压滤法	离心脱水法	土工管袋固化法	真空预压法	化学固化法
周期							
施工占地	最大	最小	较小	较小	较大	较大	较大
施工人员投入	少	适中	适中	较多	适中	多	较多
能耗	无	高	较高	高	低	较低	较高
减量化	最小	最大	较大	较大	较大	较小	较大
无害化	未处理	钝化、固封	钝化、固封	钝化、固封	钝化、固封	未处理	钝化、固封
资源化	利用面受限	可用作工程土、烧制水泥、制砖等	绿化、建筑填土	绿化、建筑填土、建筑用砂	绿化、复耕	绿化、复耕	低标准工程土
优点	直接吹填无需进行淤泥处理	泥饼无需养护,压滤后的底泥减量化明显	相对环保,可连续生产,处理能力大	相对环保,可生化除臭、淤泥含砂可分离并资源化利用	相对环保,固化周期短,日处理量大、无需建厂	施工简便、经济	固化效果好,效率较低
缺点	固化周期长,长期占用土地资源,且占地面积大	厂房建设工程量较大,间歇性生产,效率较低,滤布需经常清洗	厂房建设工程量较大	运行费用较高	占地面积较大	施工工期较长,占地范围较大	添加化学固化剂,改变性质,不环保
运行费用	无	较高	适中	高	低	较低	较高
造价(元/m³)	5	60-70	60-70	80-90	40-50	45-55	60-80

本次清淤工程采用的排泥场现状为溧阳市乡镇农村的鱼塘或滩地,可因地制宜地结合地形现状布置储泥池和沉淀池,为自然沉淀固化的工艺提供了天然的合适场所,面积广,可以减少开挖及回填量,节省投资,另外鱼塘四周的格梗通过有选择性地加固成围埝,可防止淤泥外漏造成的防止二次污染,利于污染控制,实现环保的要求。

自然固化后淤泥里的污染物可通过植物修复技术,依靠植物的吸收和同化,转化为植物体,然后被收割或进入食草动物体内进一步被同化,实现了自然生态建设修复目的及底泥的无害化处理。

因此，结合本工程投资及现状堆场鱼塘地形的利用，选择自然沉淀固化法具有环境合理性。

3.4.2.5 淤泥余水处理方式合理性分析

常见的余水处理方案主要有物理沉淀、生物净化和化学混凝三种处理方式。从物理沉淀法、生物净化法、化学混凝法作用原理可知，采用何种处理技术，关键是掌握疏浚底泥的成分及处理环境条件两个因素。

本工程余水处理采用“物理沉淀+化学絮凝沉淀+植物净化”的组合处理工艺。本工程疏挖采取先近后远的原则，排泥场使用初期，排泥场内有较大的沉淀容积和较深的富余水深，可起到滞留作用，达到促进沉降的目的。排泥场使用后期，吹填时出泥管口应尽量远离退水口，延长余水流程，增加沉淀时间，降低余水污染。施工期间排泥场围堰一次实施到顶，为尾水提供尽量多的停留时间。为降低排泥场余水 SS 浓度，在排泥场沿纵向每隔约 200m 设置一道横向隔梗，并在满足排泥场设计要求的前提下，加高退水口溢流高程。余水沉淀池尾水考虑接钢管排入附近河道，尽量延长余水排放入河道的路径。

在采取上述措施后，确保本项目排泥场余水处理达标排放。余水处理依据后续监测成果及试验成果，进一步优化。

综上所述，本工程排泥场余水处理方式具有环境合理性。

3.4.2.6 排泥场工程选址合理性分析

本项目工程清淤范围分布较广，清淤的淤泥需进行合理处置，本次考虑各河道的分布和运距，工程沿线共设置临时排泥场 5 个，1#~4#排泥场现状为鱼塘，5#排泥场现状为滩地。

根据现场勘查情况，本工程排泥场设置均不涉及居民或房屋等实物拆迁，排泥场利用现状鱼塘和滩地，不占用基本农田，且周边 50 米范围内无居民区；排泥场靠近清淤河道，方便排泥管线采用水上管线（潜管或浮管）方式由清淤区接至排泥场；排泥场尾水排放口均就近设置在周边河道内，有利于利用河道降解尾水中污染物，尽量减少对周边河道水质的影响。由于陆上排泥场均为临时占地，淤泥固化后存于排泥场内作耕植用土，排泥场均可进行复耕或复植。排泥场的设

置将坑塘养殖水面转化为可耕植土地，增加了地方土地资源的供给，提高了工程结束后土地的综合利用价值。

以上排泥场的设置已与各地方有关部门协商，不存在与地方政府的土地利用规划相矛盾问题。本工程排泥场在吹填完成后即进行淤泥固化，后期结合各乡镇对该区块相应规划，由乡镇对底泥进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕。

综上，本工程的排泥场设置综合考虑了土地资源、排泥运距、排泥场周边环境以及所在城市发展土地利用规划、排泥场围堰建设工程量等因素，是综合了环境、社会和经济等多方面因素的选择。在确保输泥管道密封性和余水处理的达标排放，并制订落实好环境风险防范和应急措施的基础上，本工程排泥场布置与选址环境可行。

因底泥堆放有一定的异味影响，排泥场边界距居民区的距离需大于 50 米，以减小对居民区等保护目标的影响。在施工过程中需进一步优化排泥场设计，加强围挡、覆盖、撒播草籽等防护措施，减轻不良环境影响。

3.4.3 工程占用生态空间管控区域的不可避让论证

本项目骨干河流及支流支浜清淤工程中，中干河清淤河道位于江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（溧阳市生态红线）、长荡湖重要渔业水域（金坛区生态空间管控区）边界，与长荡湖重要湿地（溧阳市生态红线）最近距离为 950m；马垫河清淤河道起点与溧阳市芜申运河洪水调蓄区（溧阳市生态空间管控区）边界紧邻；溧戴河清淤河道约 5.76km 位于溧阳市城东生态公益林（溧阳市生态空间管控区）内；沙河水库溢洪河清淤河道起点位于江苏溧阳天目湖国家森林公园（溧阳市生态红线）边界处，溢洪河起始段约 0.45km 位于天目湖风景名胜区（溧阳市生态空间管控区）内，团结河清淤河道末端约 2.1km、友谊河清淤河道末端约 0.88km 位于溧阳南山水源涵养区（溧阳市生态空间管控区）内。因为河道长时间未清淤，存在一定的淤积，对河道排涝产生不利影响，因此本次主要对中干河、马垫河、溧戴河、沙河水库溢洪河、团结河和友谊河主要进行河道生态清淤。

根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》（苏办厅字〔2020〕42 号）、《江苏省人民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）以及《江苏省人民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）文件规定，本项目属于对生态功能不造成破坏的有限人为活动，“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护”。

本项目已被列入《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》的十项重点工程之一，中干河、溧戴河河道生态清淤不会导致江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（溧阳市生态红线）、长荡湖重要渔业水域（金坛区生态空间管控区）、溧阳市城东生态公益林（溧阳市生态空间管控区）主体功能的损坏，并且本项目的实施有利于河道水环境的保护和改善，属于非污染生态修复类项目，不属于建设开发活动。本项目工程初步设计已取得溧阳市发展和改革委员会批复（溧发改〔2024〕135 号）。因此，从工程所处的位置、区域的环境敏感性、工程现状存在的问题和工程任务的目标可达性分析，该段河道整治工程建设不可避让江苏省生态空间管控区域。

3.5 施工期污染源强分析

3.5.1 施工期产污环节分析

本工程运营期基本不产生污染物排放，主要环境影响在施工期，主要施工工序及污染环节、污染因素见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目主要施工工序及产污环节表

施工内容	污染环节	主要污染因素
施工准备	场地清理	噪声、扬尘、弃渣
	施工场地	噪声、扬尘
	施工人员生活	生活污水、生活垃圾
	施工道路	噪声、扬尘、燃油废气
泵站建设	土方开挖	噪声、扬尘、燃油废气、弃土
	砼基础施工	废水、废气、噪声、扬尘
	土方回填	噪声、扬尘
	施工人员生活	生活污水、生活垃圾
	施工道路	噪声、扬尘、燃油废气
河道疏浚	挖泥船疏浚	噪声、废气
	底泥运输	噪声、废气
	底泥堆放	废气、废水、生态

3.5.2 施工期废水污染源强

施工期对水环境的影响主要来自砂石料冲洗废水及泵站建设过程中混凝土养护、施工车辆及机械冲洗等施工废水、基坑排水、排泥场尾水、挖泥船油污水、施工人员生活污水等。

(1) 施工生产废水

本工程施工生产废水主要来源于砂石料冲洗废水及混凝土养护、施工车辆及机械设备的冲洗等。

砂石料冲洗废水不含有毒有害物质，主要污染物质为 SS，浓度一般为 3000mg/L。混凝土养护废水 pH 值一般为 9~12，并含有较高的 SS，浓度一般为 2000~5000mg/L，该废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点。施工车辆及机械设备的冲洗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 浓度为 3000mg/L。

根据同类工程类别调查，本项目施工废水产生量约 2m³/d，按施工期 270 天计，本项目产生施工废水量约 540m³，主要污染物为 SS。

本工程拟在工程养护、机械设备停放等涉及排水的场所设置沉淀池，将施工废水收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“冲厕、车辆冲洗”标准后用于场内洒水抑尘、出入工区车辆轮胎冲洗、建筑施工等，不外排。施工废水处理过程中产生的含油污泥为危险废物，经收集后委托具有资质的单位处置。

(2) 基坑排水

基坑排水包括围堰建成后相应区域内河道原有积水以及施工开挖过程的基坑渗水和施工降雨等经常性排水。施工区域围堰堵断后采用水泵对围堰内原有积水进行抽排。基坑渗水和施工降雨等经常性排水由积水沟汇集到集水井后通过水泵进行抽排。同时本项目在基坑上部设置排水沟和截水堤保证外部水不流入基坑内。在各工程施工过程中，基坑排水采用水泵将原有积水以及经常性排水抽排至围堰外侧非堵断区域。鉴于因降水和渗水产生的基坑排水水质较好，对环境造成的影响甚小，因此，本次不预测此部分排水。

(3) 排泥场尾水

根据本工程清淤固化工艺及排泥场布置,拟采用闸箱式退水口,每个排泥场均设置退水口,余水通过排泥场与沉淀池之间的退水口进入沉淀池,经沉淀后再由沉淀池退水口通过埋设钢管排入附近河道。本工程清淤量约 98.2 万 m^3 ,淤泥固化后约产生 16.64 万 m^3 余水,清淤工程约 9 个月,余水每日排放量约为 0.06 万 m^3 。产生的余水经“物理沉淀+化学混凝沉淀+植物净化”措施处理达到地表水 III 类水质标准后再排放至附近河道。

根据《太湖生态清淤关键技术及效果研究》(张建华.太湖生态清淤关键技术及效果研究[D].南京大学,2011.)、参考河海大学硕士论文《南湖疏浚后底泥氮、磷释放规律研究》等文献,本项目生态清淤工程清淤余水中 COD 浓度为 50mg/L、总氮浓度为 5.0mg/L、总磷浓度为 0.4mg/L,氨氮预估浓度为 3.5mg/L。清淤余水通过“自然沉淀+化学混凝沉淀+植物净化”处理,通过投加混凝剂可有效控制悬浮物浓度,因悬浮物和污染物之间存在良好的线性关系,因此投加混凝剂后在控制悬浮物浓度后同时控制了其他污染物的浓度,本项目通过“物理沉淀+化学混凝沉淀+植物净化”处理后 COD 控制在 20mg/L 以下,氮控制在 1.0mg/L 以下,总氮控制在 1.0mg/L 以下,总磷控制在 0.15mg/L 以下,能够满足 III 类水质标准。

(4) 挖泥船油污水

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

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

本工程施工船舶数量拟定为 1 艘,施工船舶施工期约为 200d,因此,本项目施工期施工船舶油污水产生量为 28.0t。施工期产生的船舶油污水经船舶自带的污水暂存装置暂存不外排,后期委托有资质单位处置。

(5) 施工生活污水

根据施工规划，本项目施工期施工人数拟定为 100 人，本项目施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房，不在项目施工场地设生活营地。施工人员日均生活用水量按 50L/人计，生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 4.0m³/d，其中 COD 400mg/L，NH₃-N 30mg/L，SS 300mg/L、TP 5mg/L、TN 35mg/L。施工人员生活污水利用民房现有的生活污水处理设施排入市政污水管网。

表 3.5-2 施工人员生活污水排放情况统计表

废水量 t/a	污染物	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a	排放去向
1080	COD	400	0.432	350	0.378	经化粪池处理后排入市政污水管网
	SS	300	0.324	250	0.27	
	NH ₃ -N	30	0.032	30	0.032	
	TP	5	0.005	5	0.005	
	TN	35	0.038	35	0.038	

3.5.3 施工期废气污染源强

施工期大气污染主要包括施工机动车辆、施工机械、施工船舶排放的燃油尾气、施工扬尘、淤泥臭气等。

(1) 机械燃油废气

燃油废气的主要成分是 NO_x、CO 和非甲烷总烃。主要来自于清淤船舶、挖掘机、汽车、装载机等运输车辆和以燃油为动力的施工机械在运行时排放的尾气。由于大部分施工区位于农村地区，地理位置都很开阔，大气扩散条件较好，所以施工废气对当地环境空气质量影响较小。依据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行）和《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），每耗 1kg 油料，排放空气污染物 NO_x 32.79g、CO 10.72g、非甲烷总烃 3.39g。由于此类燃油废气系无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。考虑到此部分废气产生量不大，呈间歇式排放，且影响范围、时间有限，故本报告不对其进行定量分析。

(2) 施工扬尘

施工扬尘包括施工机械开挖土方和填筑、建筑材料的现场装卸和堆放、建材等运输过程产生的扬尘，主要污染物为 TSP，排放位置主要位于施工场地以及沿河道两侧施工道路，呈无组织形式排放。

①施工场地扬尘

根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，且随地面风速、开挖土方的湿度而有较大变化。施工过程中产生的扬尘呈无组织排放，使施工现场大气环境中的颗粒物浓度增加。由于施工扬尘粒径较大，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘。根据相关资料，在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面 TSP 浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的 5~100 倍；在 $2.5\text{m}/\text{s}$ 风速情况下，距施工点下风向 200m 处的 TSP 浓度仍可能超过二级标准。因此，在施工过程中，施工单位需采取抑尘措施。

②运输车辆扬尘

根据《施工扬尘治理措施及评价标准》（孟斌，2018）研究，车辆行驶产生的扬尘占施工总扬尘的 60%以上，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：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘（ $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ）；

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 ）。

由上式可知，车辆行驶产生的扬尘与行驶速度、车辆载重、路面洁净程度成正比，其中载重量因施工成本、车辆数量等因素不可控，故采用限速及保持路面清洁等办法可有效减少车辆运输扬尘。

根据相关工程实测数据，采用洒水降尘方式可显著减轻车辆运输扬尘污染，在扬尘产生处其去除率可达 70%左右，在 50m 处的小时平均浓度可降低至 $0.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

综上所述，采取施工场地洒水抑尘、设置硬质围挡、土工布覆盖、车辆限速、清洁路面以及冲洗施工机械和运输车辆等有效抑尘措施后施工扬尘影响将显著

减少，对周边环境影响较小。考虑到此部分废气在采取相应抑尘措施后排放量不大，呈间歇式排放，且影响范围、时间有限，故本报告不对其进行定量分析。

(3) 淤泥臭气

恶臭主要产生于河道底泥疏挖及淤泥排泥场淤泥的堆放和固化过程中。由于含有有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置于地面时，其中含有的恶臭物质（主要为氨、硫化氢等）将呈无组织状态释放，从而对周围环境产生较为不利的影响。参照日本环境厅的臭气分级，臭味强度以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级，共分为六级，如表 3.5-3 所示。

表 3.5-3 六级臭气强度表示法

强度等级	强度	感官反应
0	无臭	无任何气味
1	检知	刚能觉察到有臭味但不能分辨是什么气味(感觉阈值)
2	认知	刚能分辨出是什么气味(识别阈值)
3	明显	易于觉察
4	强臭	嗅后使人不快
5	剧臭	臭味极强烈

臭气强度超过 2.5~3.5 级范围时，即可认为发生恶臭污染，需要采取防护措施。本次评价采取类比分析法确定底泥清淤过程中产生的臭气强度。类比太湖南运河疏浚工程、太湖底泥疏挖工程等清淤工程底泥臭气评价结果，该类工程底泥清淤产生的臭气强度约为 2~3 级，影响范围在 30m 左右。

本工程清淤采取分区施工，各工段施工时间短，清淤底泥运输主要通过密闭的管道运至排泥场，运输过程中会有少量臭味，但停留时间较短，且本工程疏浚工程量较小，运输量有限，施工区域和排泥场所在区域的空气流动性较好，因此臭气对周边环境的影响是有限的。

3.5.4 施工期噪声污染源强

施工期噪声源分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的噪声和车辆等产生的移动交通噪声，施工机械大都有噪声高、无规则、突发性等特点，施工活动主要位于工程现场和施工场地内，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），部分施工机械距离作业点噪声源强 5m 处的噪声源源强见表 3.5-4。

表 3.5-4 部分施工机械声压级（单位：dB（A））

机械名称	测试声级 dB（A）	测试距离（m）
推土机	86	5
挖掘机	85	5
商砼搅拌车	88	5
砼输送泵	92	5
砼振捣器	84	5
打桩机	105	5
重型运输车	86	5
反铲式挖泥船	84	5
泥浆泵	95	5

3.5.5 施工期固体废物

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、河道垃圾及砂石、底泥固化土方、废水处理含油污泥和沉淀池污泥等。

（1）生活垃圾

生活垃圾每人每天发生量按 1.0kg 计算，施工人员生活垃圾发生量约 27 t。

施工营地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理厂处理，不外排。

（2）河道垃圾及砂石

本项目在施工前需对河底进行清障，清出的垃圾主要为渔网、树枝、砂石等杂物，类比同类项目，清淤产生的垃圾、砂石等约为 15t，产生的垃圾分类装袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

（3）底泥固化土方

本项目清淤过程产生的清淤量约为 98.2 万 m³，产生的淤泥在排泥场产生固化土约 68.74 万 m³。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中“6.2 按照以下方式进行处置后的物质，不作为固体废物管理：b）工程施工中产生的按照法规要求或国家标准要求就地处置的物质”，本项目为河道治理工程，挖方产生的工程弃土和清淤产生的泥水混合物为一般固体废物，弃土就地堆置在弃土区，淤泥经排泥场沉淀处理后在排泥场进行干化，均属于“工程施工中产生的按照法

规要求就地处置的物质”，产生的弃土和底泥固化土为上述过程产生的物质，因此，工程弃土可不按照固体废物管理。

根据本项目工程设计，本工程拟结合清淤河道所在的位置，就近利用鱼塘和滩地设置 5 处生态排泥场，总占地面积约 29.65hm²，总容量为 122.1 万 m³。本项目淤泥通过泥浆泵排入临时排泥场进行干化。干化后的淤泥后期结合各乡镇对该区块相应规划，由乡镇对底泥进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕。

（4）施工废水处理过程中的含油污泥

本项目施工废水产生量约 2m³/d，含油污泥产生量约占废水处理量的 3‰，含水率约为 80%，施工期为 270 天，则含油污泥产生量约为 324kg，在施工场地收集后采用密闭包装桶包装，定期委托有资质单位处理。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目施工期产生的含油污泥符合“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”，污泥经收集后由有资质单位处置。

（5）排泥场沉淀池污泥

本工程配套的排泥场在退水沟末端设置沉砂池，以降低外排尾水中 SS 的浓度。沉砂池污泥成分单一，清理出来堆置在排泥场内。施工单位需定期清理沉砂池，以保证尾水有足够的容积进行沉淀。

表 3.5-5 本项目产生的固体废物分析结果一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	鉴别依据	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量
1	生活垃圾	一般固废	员工生活	固体	纸、蔬菜叶等	/	/	/	/	27t
2	河道垃圾及砂石	一般固废	施工	固体	石块等	/	/	/	/	15t
3	含油污泥	危险废物	水处理	固体	矿物油	国家危险废物名录 2021	T,I	HW08	900-210-08	324kg

3.6 运营期污染源强分析

3.6.1 水环境

1、水文情势

本项目泵站、闸站、滚水坝工程建成后，水利设施处水域横断面发生变化，但整体各河道河床地貌基本不改变，保持较稳定的河势，河道水位、流速等水流条件总体上没有较大改变。

骨干河道及支流支浜清淤工程区域水下地形有所改变，可能会对河道的流速、流向等水动力条件产生一定的影响，造成局部水域的水流流向、流速分布和下泄流量发生不同程度的变化，但对整体水系的影响十分微弱，因此，本工程对清淤河道水文情势的影响较小。

2、水环境质量

本项目建成后，溧阳市主城区区域内河道的引排能力提升，河网水流动力交换作用提升，区域水体自净能力提高，可一定程度上促进河道水环境质量改善。

3.6.2 环境空气

本项目运行期间，基本无废气产生。

3.6.3 声环境

本项目运行期间，噪声主要来源于水泵、启闭机运行时产生的噪声，噪声源强见表 3.5-6。

表 3.6-1 本项目运营期噪声污染物排放情况

泵站名称	设备名称	数量（台）	等效声级 dB(A)
新区枢纽闸站	双向 S 形轴伸泵	5	85
	启闭机	1	75
护城河闸站 1 号	双向潜水贯流泵	1	85
	启闭机	1	75
护城河闸站 2 号	双向潜水贯流泵	1	85
	启闭机	1	75
西半夜浜排涝站	单向轴流泵	1	85
	启闭机	1	75
体育馆河排涝站	单向潜水排污泵	1	80
	启闭机	1	75

3.6.4 固体废物

本项目运行期间，河道产生的枯草、落叶可收集后遵循无害化、减量化、资源化原则，可以用于堆肥或统一收集后由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

溧阳市位于江苏省南部、常州市西南部，地处长三角西南部的苏、皖两省交界处，地理坐标介于北纬 31°09'—31°41'，东经 119°08'—119°36'之间，东邻宜兴，西与高淳、溧水毗邻，南与安徽省的广德、郎溪接壤，北接句容、金坛，南北长 59.06 千米，东西宽 45.14 千米，土地总面积 1535.87 平方千米。

溧阳市水陆空交通便捷。宁杭高铁、宁杭高速、扬溧高速、常溧高速、104 国道、239 省道、241 省道、芜太运河贯穿全境，距南京禄口国际机场仅 68 千米，有“三省通衢”之称。

溧阳市有丹金溧漕河、芜太运河 2 条三级航道，是连接苏南、浙皖的“水上高速公路”，可直达沿江沿海各大港口。

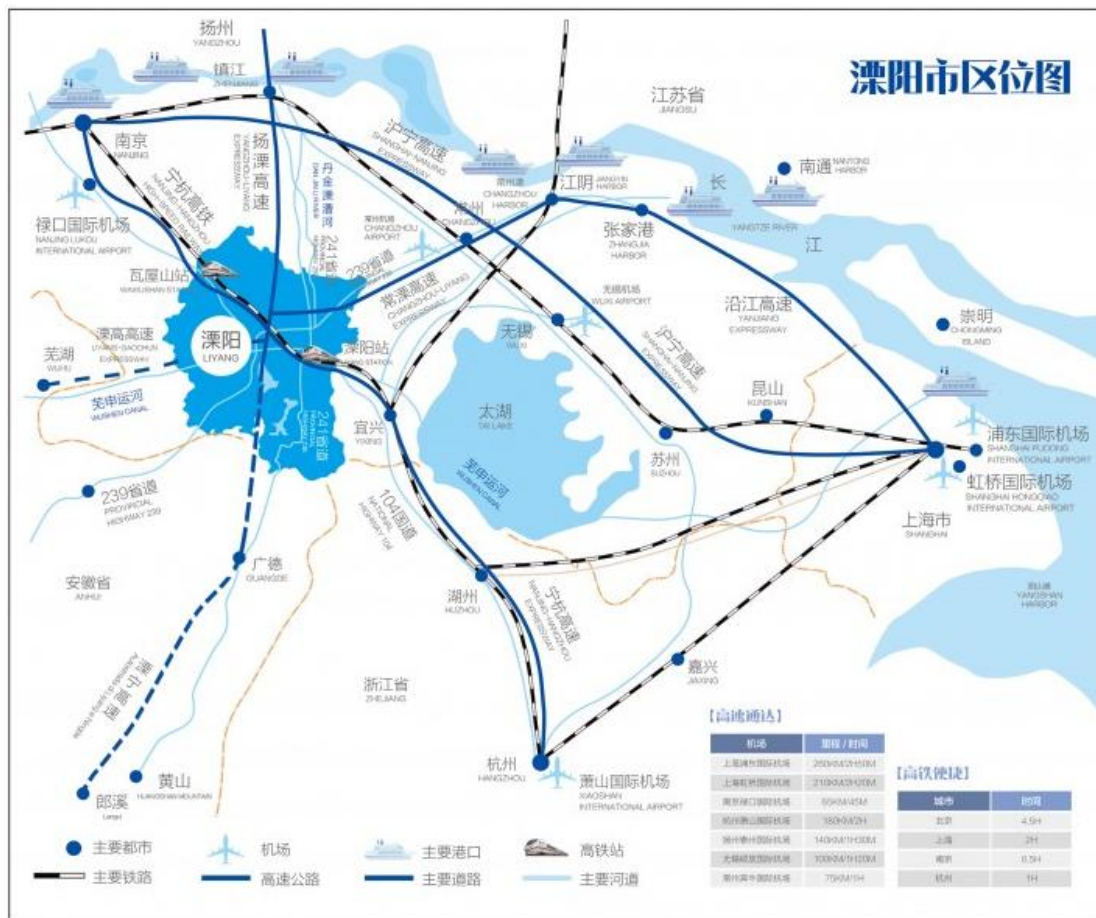


图 4.1-1 溧阳市区域位置示意图

本工程主城区排涝能力提升工程位于溧城街道，骨干河流生态清淤工程涉及溧城街道、古县街道、上黄镇、戴埠镇、埭头镇，支流支浜生态清淤工程涉及溧城街道、古县街道、戴埠镇、天目湖镇。

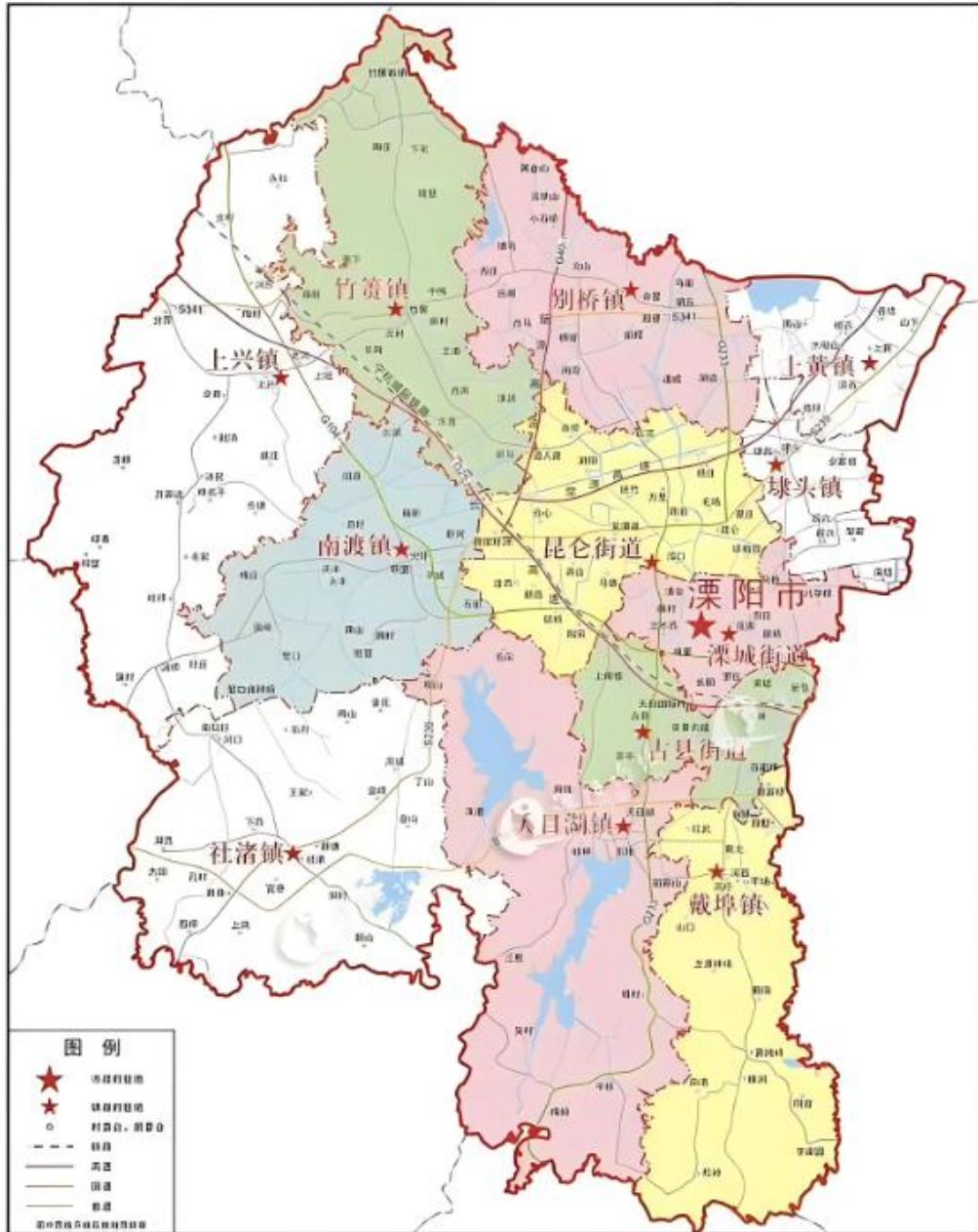


图 4.1-2 溧阳市行政区划图

4.1.2 地形地貌

溧阳市属太湖湖西的半山半圩地区，市域地形复杂，山地、丘陵、平原、圩区兼有。从全市各类面积分布看，山丘占 49%，平原占 13%，圩区占 38%。南、西、北三面环山，南部以南河为界，属天目山余脉，峰峦叠嶂，绝对高程在 250m

以上；西部及北部以北河为界，系茅山余脉，冈峦起伏，丘陵连绵；腹部由西向东，地势平坦低洼，平均海拔 3m 左右，河港纵横交错，湖荡嵌布其间，为广阔的平原圩区。



图 4.1-3 溧阳市地形地貌图

4.1.3 气候气象

溧阳属北亚热带季风型气候，干湿冷暖，四季分明，雨水丰沛，日照充足，四季特征是夏、冬季历时长，春、秋季短，无霜期长，温、光、水资源比较丰富，是我省雨量、热量的高值区。据气象资料统计，全市年平均气温 15.4℃，极端最高气温为 39.5℃(2003 年 8 月 1 日)，极端最低气温-17.0℃(1955 年 1 月 8 日)，一月平均气温最低，为 3.2℃，七月平均气温最高，为 31.1℃，无霜期 224 天，日照 2112 小时，其中 1 月份 137.6 小时，七月份 229 小时；多年平均最大风速 14.2m/s，平均风速 3.0m/s，历年最大风速 22.5m/s。

由于受季风影响，雨量时空分布很不均匀，呈南部大、北部小，山区大、平原小。溧阳全市降水分布不均匀，呈东南部向西北部递减，降水量年际变化差异很大，溧阳站多年平均降水量为 1183.4mm，最大年降水量为 2263.1mm(2016 年)，最小年降水量为 582.0mm（1978 年），相差近 4 倍；相邻的 1987、1988 年，前者年降水量 1575.6mm，后者仅 850.1mm，相差也近一倍。降水量的年内分配也很不均匀，全年有三个明显的多雨期，4 至 5 月上旬有春雨，6 月中旬至 7 月上旬为梅雨季，9 至 10 月多台风秋雨；在梅雨结束后的 7 月中旬起，受副热带高压控制，有段明显的伏旱天气，为盛夏期，该期晴热少雨，持续时间一般为 40 天左右；秋冬 10 月至次年 1 月，受大陆气团控制，为冬寒干冷天气。根据对溧阳水文站的资料统计，汛期（5~9 月）降雨量约占全年总降雨量的 60%，集中降雨主要在每年的 6 月中下旬至 7 月上中旬。

代表站溧阳站 1951~2016 年系列多年平均水位 3.37m，历史最高洪水位 6.29m（2016 年 7 月 5 日），最低水位 2.14m（1971 年 8 月 23 日），防汛警戒水位 4.50m。

4.1.4 水文水系

4.1.4.1 流域水系

太湖流域河网密布，湖泊众多，水域面积 6134 平方公里，水面率达 17%，河道和湖泊各占一半。面积在 0.5 平方公里以上的湖泊 189 个。河道总长度 12 万 km，平原地区河道密度达 3.2km/平方公里，纵横交错，湖泊星罗棋布，为典型“江南水网”。水系按地形及水流运动，大致可分为：

1、西部山丘区各独立水系，其特点是发源于山区，分别独立汇入太湖或平原，流向为终年单向流。代表性独立水系有湖西区南溪水系、洮漏水系、浙西区的合溪水系和苕溪水系。

2、太湖和低平原的黄浦江水系，以太湖为源头，以平原河网为主体，有时发生往复流。黄浦江水系主要河道有吴淞江、太浦河、斜塘、红旗塘（园泄泾）、大泖港等。黄浦江是太湖流域通江入海河道中，唯一尚未建闸控制的河道。

3、沿江沿海水系。该水系为平行的一系列独立入江或入海河道。在开闸时，水流入江入海；在关闸时参入平原河网的黄浦江水系。沿江水系河道全部为南北向，由西向东排列，西起丹阳的九曲河，依次主要有新孟河、德胜河、藻港、新沟河、夏港、锡澄运河、白屈港、十一圩港、张家港、望虞河、常浒河、杨林塘、戚浦塘、白茆塘、浏河等河道，沿江水系北接长江，南抵江南运河。沿江水系入江处现已全部建闸，并有 9 处建泵站，合计排水能力 $725\text{m}^3/\text{s}$ ，其中 7 处($640\text{m}^3/\text{s}$)为双向抽水泵站，可排可引。沿海水系河道包括浦东沿海和杭嘉湖平原南部的一些入海河道，自北向南有浦东区的川杨河、大治河、金汇港；杭嘉湖平原的南台头、长山河、盐官下河和盐官上河。这些河道都建有入海控制闸，一般只在汛期排水入海。

在上述三个水系之间，有一条长 312km 的人工运河，即江南运河，从北到南穿越其间。运河在平水时分段参与河网水系；在高水时起分段平衡水量的作用。



图 4.1-4 太湖流域水利分区图

4.1.4.2 区域水系

溧阳全境河流属太湖流域南溪水系。南溪水系发源于苏、浙、皖三省交界处的界岭，溧阳是南溪的主要源流之地，以南河为干流。

南河始于高淳县下坝，溧阳境内西起王家渡与胥河相接，东接宜兴南溪河于大浦口入太湖。近年芜申运河溧阳城区段经过改道，南河走向有所变化，原城区段成为城中河，新开芜申运河绕城段成为南河干流，溧阳境内长 38.3km，河口宽 30~70m，是集排洪、引水和航运功能于一体的区域性骨干河道。南渡以上段缓延于两冈之间，汇集两侧山丘区洪水；南渡以下横贯溧阳腹地并穿越城区，除承泄上游山丘区来水外，还起着分隔南山、北圩的截流作用。

南河南岸有溧戴河、周城河、大溪河、朱淤河、梅渚河等承泄南山来水，北岸有丹金溧漕河、赵村河、竹箦河、闸口河、官圩港等沟通中河、北河。中河是横越溧阳平原圩区的区域骨干河道，具有排洪、引水、航运功能。北河是溧阳境内第三条东西向骨干河道，西起上沛、上兴、庆丰交界处的东塘桥，东入长荡湖，全长 25.4km，主要承受境内西北及北部茅山丘陵诸山水，经长荡湖、溧湖注入太湖。

溧阳境内河道水的流向总体是从西向东流入宜兴市，但境内南北向的丹金溧漕河、赵村河等的流向则与湖西区暴雨在面上的分布状况有关，当南河以南的暴雨大于洮（湖）溧（湖）地区暴雨时，则水向北流；否则，则向南注入南河。随着湖西通江地区增设泵站抽排腹部地区涝水等工程的实施，南北向河道丹金溧漕河等在汛期向北流的趋势更为明显。

溧阳城区水系以南河为总纲，中河、丹金溧漕河、竹箦河、北环河等城区主要河道及 50 余条支河与之共同构成纵横交错的平原河网。城区地势东南高西北及城南局部较低，低洼圩区基本以南河、丹金溧漕河、赵村河为界，集中在城西北和城东局部。城中骨干河网形态独特，南河城中河段、竹箦河、丹金溧漕河三河交汇于城中一点，景观特色鲜明。城区河网水系的主要特点是：（1）内环外散，呈辐射状；（2）主流单一，其它枝杈小河不规则、断头浜较多；（3）上游来水面积大，主城中心区曾是洪水必经之“咽喉”，防洪大包围枢纽建成运行后改变了这一势态，洪水绕道经芜申运河下泄。

溧阳市水系图见图 4.1-1。

4.1.4.3 特征水位

(1) 实测水文资料

溧阳市境内设站进行水文观测较早，至 1990 年，溧阳境内共有国家和地方水利部门设立的气象站 1 所，雨量站 13 所，河道水文站、水位站 5 所，水库水文站、水情站 16 所。

其中 1 个水文观测站，即溧阳站，具有较长系列的观测资料，邻近在溧阳站上游 15.3km 处的南渡水文站，观测资料系列也相对较长。

(2) 区域防汛特征水位

代表站溧阳站 1951~2008 年系列多年平均水位 3.37m，多年平均高水位：4.62m；多年平均低水位：2.73m。历史最高洪水位 6.29m（2016 年 7 月 7 日），最低水位 2.14m（1971 年 8 月 23 日）。

利用太湖流域降雨产汇流模型和全流域河网水文动力学模型进行暴雨、洪水模拟演算，计算得：外河 50 年一遇最高防洪设计水位为 6.50m；外河 100 年一遇的防洪校核水位：6.72m。

根据《溧阳市城市防洪规划》，溧阳中心城区当区域外河水位 4.20m 并有继续上涨趋势时，及时关闭城市防洪大包围的外围控制口门建筑物，以挡外洪；同时按启用的优先顺序（新村枢纽、蒋家荡枢纽、窑头枢纽）开启包围圈排涝泵站向外抽排，控制内河水位不超过 4.80m。

燕山新区包围圈内河最高控制水位不超过 4.50m，内河泵站停机（最低排涝）水位：4.00m，内河设计排涝水位：4.20m。

芜申运河外河排水期多年平均水位：5.20m；外河 10 年一遇的排水时段平均水位：5.54m；溧戴河外河侧排水期多年平均水位：5.30m；外河侧 10 年一遇的排水时段平均水位：5.76m。

4.1.5 地下水环境

溧阳市境内的地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩地下水两大类，平圩区以松散岩类孔隙水为主，低山区和丘陵区以基岩地下水为主。其中，基岩地下水按

赋存条件可分为碳酸盐岩类裂隙溶洞水、碎屑岩类裂隙水和岩浆岩类裂隙水三大类型。

溧阳市浅层松散岩类孔隙水主要来自降雨入渗。其中，低山区和丘陵区浅层地下水资源相对贫乏，平圩区则比较丰富。全市低山区和丘陵区深层地下水类型主要为碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基构造裂隙水。其中，基岩构造裂隙水主要通过侧向补给孔隙水和灰岩溶洞裂隙水含水层的形式排泄，而碳酸盐岩类裂隙溶洞水含水层组由石炭、二叠、三叠系灰岩地层组成，岩溶、构造裂隙较为发育，单井涌水量一般在 200~1000m³/月，区域开采模数约为 5.0 万 m³/年·km²。

本项目场地地下水主要为松散岩类孔隙潜水，孔隙潜水主要赋存于新近沉积粘性土层中，其赋水性及透水性较差。表层因含有较多的植物根系及生物孔洞，赋水性一般；地下水水位受季节及气候影响明显，主要接受大气降水、附近地表水及河道灌溉水的入渗补给，迳流缓慢，以蒸发和侧向迳流为排泄方式。

地下水补给来源主要由地表水、大气降水及地下水径流、越流补给；径流滞缓、蒸发、层间径流为场地地下水主要排泄方式。

4.1.6 地质条件

4.1.6.1 区域地质

在区域地质构造上，溧阳位于江南古陆的北东缘，处于华北、华南板块的交接过渡地带属高淳-宜兴东西向构造带北部。境内地层，自古生代到新生代均有出露，但各代之中，有的系没有发育或被第四系所覆盖。自中生代以来，发生了强烈的地质构造变动和频繁的岩浆侵入和喷溢，地质构造较为复杂，不同时期、不同方向、不同性质、不同规模的褶皱、断裂、隆起、凹陷等构造形迹发育充分，岩性分布最广的是火成岩，以侏罗纪火山岩占绝对优势。此外，还分布着燕山期和喜山期的中深侵入岩和次火山岩以及各种岩脉，沉积岩次之，主要分布于西北部的茅山山脉，南部个别山头也有出露。变质岩在境内尚未发现露头。

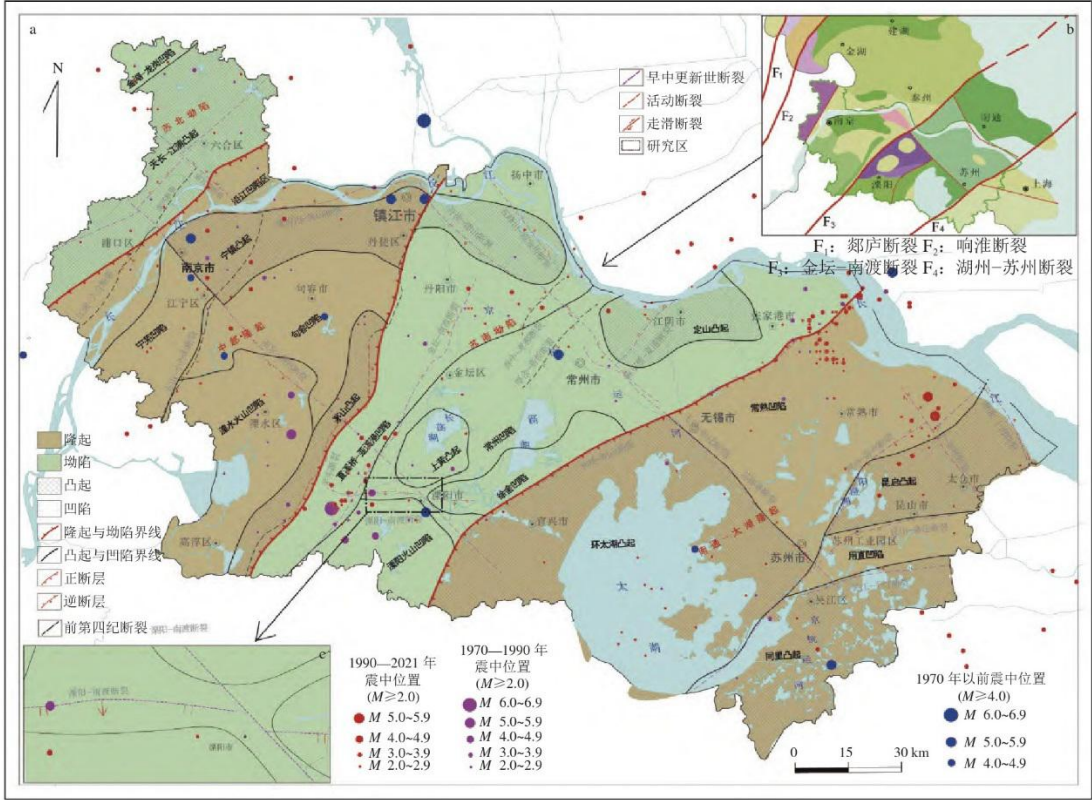


图 4.1-5 苏南地区中新世沉积盆地与活动构造图

境内地形复杂，低山、丘陵、平原圩区兼有。南、西、北三面属低山丘陵，南部低山区系天目山脉延伸，地势高，绝对高程在 250m（吴淞高程，下同）以上，比高也在 200m 以上，较陡峭的山峰，集中在南隅，最高峰达 541m；西北部丘陵属茅山余脉，丘陵区岗峦起伏连绵。腹部自西向东，地势平坦，平均海拔 3m，河港纵横交错，湖荡分布其间。

溧阳市由于境内地质构造和地形复杂，成土母质类型繁多。境内土壤类型分布规律按成土母质和地域分异，大致分为南山林特山区、南山丘陵区、北山丘陵区、西部高平原圩区、洮湖圩区等五大区域。

溧阳市境内自志留系上统至第四系各地层均有分布。石炭系、二迭系海相沉积的碳酸盐类，岩性主要为灰岩，分布范围较广，北河地区主要分布在别桥、土山一带；白垩系、第三系陆相沉积的碎屑岩类，主要为砂砾岩、砂岩、页岩等，主要分布于平原圩区；第四系为一套陆相～湖泊相沉积，属松散岩类，场地区广泛分布，自西向东逐步增厚、变软。

在场地区分布的地层有侏罗系安山岩、流纹斑岩、花岗岩；白垩系～第三系砂岩、页岩；第四系粘土、壤土、砂壤土、砂土。

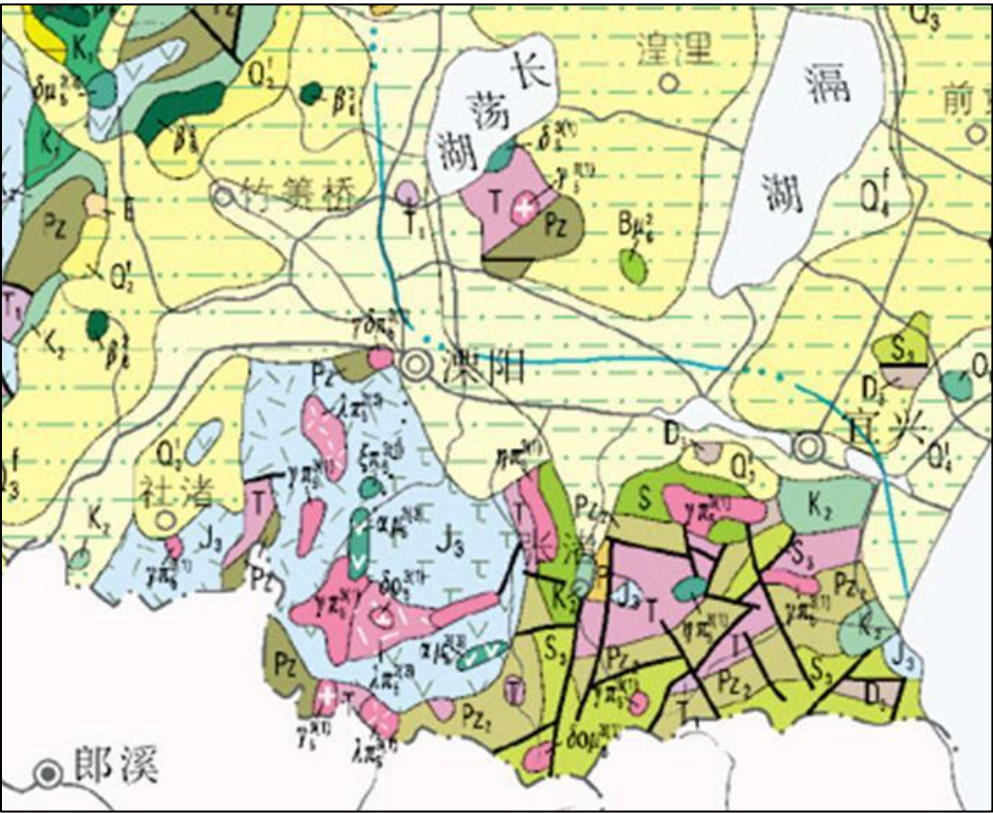


图 4.1-6 溧阳市区域地质图

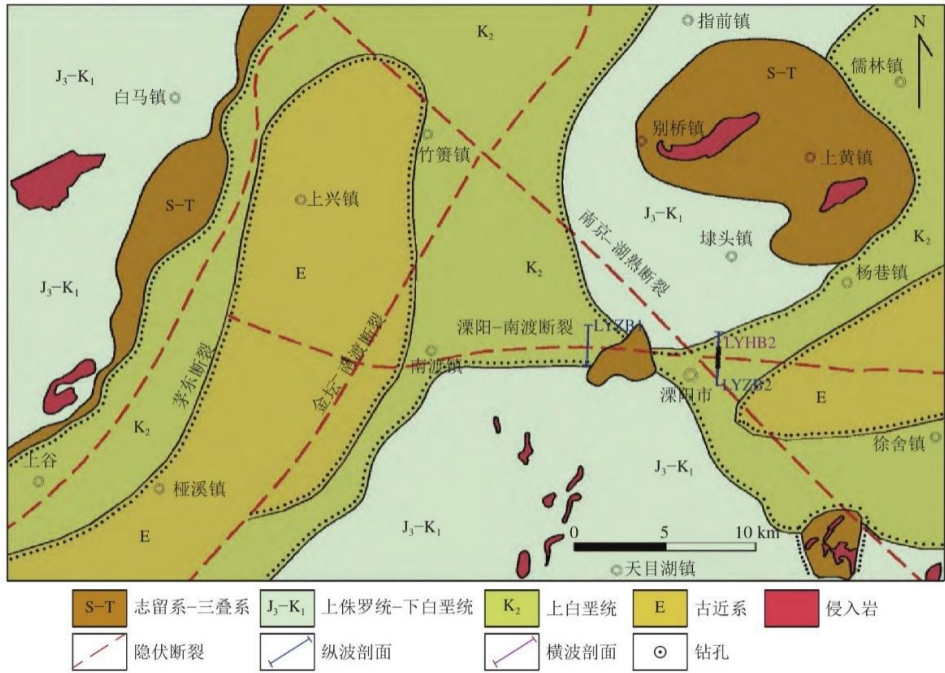


图 4.1-7 场区基岩构造图

4.1.6.2 地震强度

溧阳地震处于华南块体的扬子地台接近与华北块体接壤的北部边界。这一地区的典型特点是一系列晚中生代到早新生代和中新生代时期形成的隆起和凹陷相间展布。溧阳 MS60 地震即发生在茅山东侧断陷盆地内，该盆地是一个新生代断陷盆地。隆起和凹陷多被一系列规模较大的断裂分隔开来。震区与此次地震活动相关的主要断裂有：

（1）茅山断裂带。茅西断裂位于茅山西侧，总体呈 NE300 方向延伸，倾向 SE，总长约 110km。茅东断裂为 NNE 向，切割 NE 向的逆冲断裂和 NNE 向推覆构造，长约 85 km，断裂走向 NE10~20°，倾向多为 SE，主要出露在金坛致和至高淳花山。该断裂具有多期活动特征，属左行兼逆冲和旋转运动特质。

（2）金坛一-南渡断裂。呈 NNE 向延伸，长约 80 km，1974 年和 1979 年溧阳 2 次地震的余震多沿该断裂呈带状分布。跨越金坛一南渡断裂的水准观测资料表明，在溧阳 1979 年 MS60 地震前后具有明显差异。根据上述资料及地震活动情况，可推断该断裂应属于第四纪晚更新世活动断裂。

（3）溧阳一南渡断裂。溧阳-南渡断裂是中国东部长三角地区一条重要的近 EW 向隐伏断裂构造。断裂处于苏南现代化建设示范区中部，受长江经济带、宁杭生态经济带和沪宁经济带的交叉辐射，是中国人口、经济和城镇密度最高区域之一。在构造地貌上，断裂北侧为现代冲积平原，地势低洼，湖泊发育；南侧为丘陵、岗地，地势高亢。断裂控制区域第四纪地层分区，北侧为太湖平原沉积区，南侧为丘陵岗地沉积区。该断裂为一条重要的地貌和新构造分区界线，其控制了侏罗纪、白垩纪地层的沉积及新生代火山活动，新生代玄武岩受该断裂控制多发育在断裂北侧。

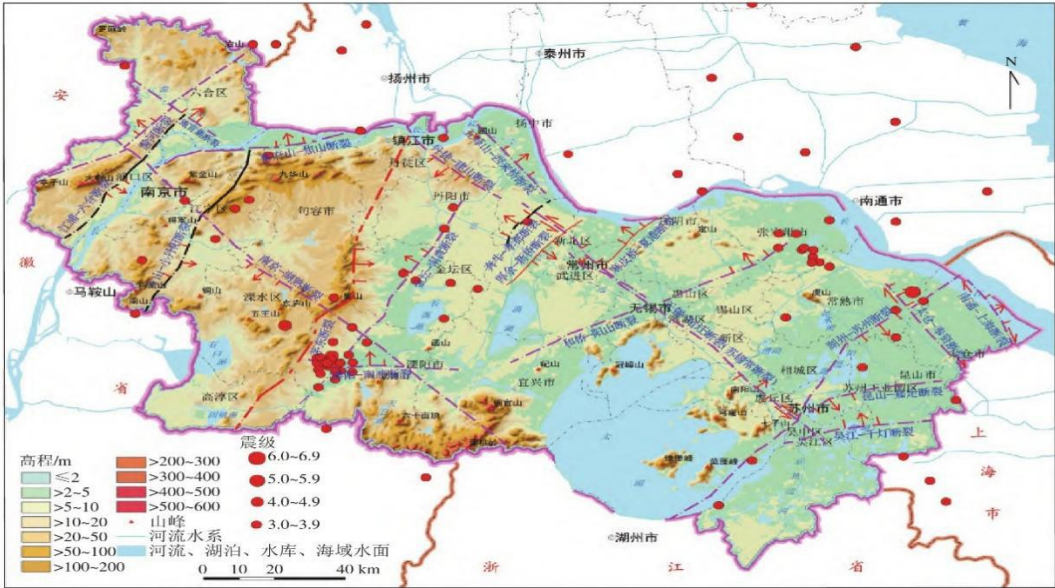


图 4.1-8 M≥3.0 地震空间分布图

溧阳-南渡断裂走向近 EW 向，自东向西沿溧阳市、南渡镇、东塘村至上沛一带分布。前人对区域断裂活动性研究多针对 NNE、NE、NW 向规模较大断裂，近年来，长三角地区一些近 EW 向断裂研究结果显示活动时代较新。目前该断裂西段的研究显示，断面倾向北，陡倾角，全长约 50 km，断裂大部分为第四纪地层所覆盖，属隐伏断裂。1974 和 1979 年，在溧阳-南渡断裂西段先后发生了震级 5.5 级和 6.0 级地震，在中国东部的板内地震中，5 年内在同一地方连续 2 次发生破坏性地震的情况非常少见，该断裂是否为活动断裂、未来是否存在较大的地震危险性成为目前关注焦点。

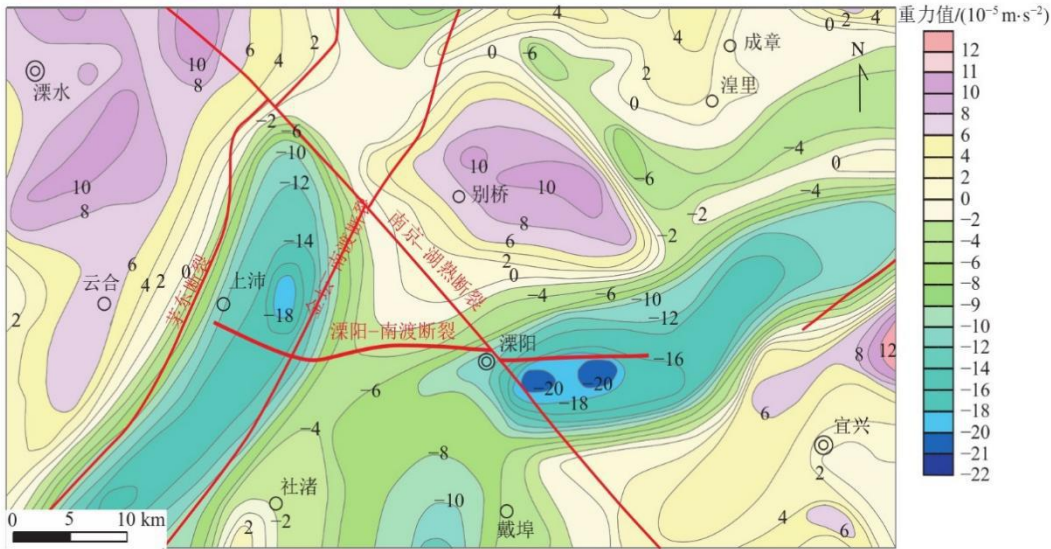


图 4.1-9 布格重力异常平面等值线及溧阳-南渡断裂空间展布图

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016 年版）附表 A.0.10，溧阳市场地抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组；根据《中国地震动参数区划图（GB 18306—2015）》附表 C.10，溧阳市场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.35s，相应的地震基本烈度为Ⅶ度。

4.1.6.3 地层岩性

根据勘探揭露及区域地质资料，工程区场地主要地基土层主要分为第四系人工填土及第四系全新统、上更新统冲洪积地层。

场区勘探深度内地层为第四系松散堆积物及白垩系沉积岩，揭露的地层主要为素填土（Q4ml）、杂填土（Q4ml）、淤积土（Q4ml），粉质粘土/粘土（Q4al）、淤泥质粉质粘土（Q4al）、粉质粘土（Q3al）、粉质粘土夹粉土（Q3al）、含砾、砂粘性土（Q3al），下伏白垩系泥质砂砾岩、侏罗系上侏罗统安山岩等。

素填土（Q4ml）：主要为填土及耕土。成分为粉质粘土，灰黄色，切面稍有光滑，饱和，松散、软塑，无震摇反应，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布。

淤泥质粉质粘土（Q4al）：灰色，饱和，流塑，高压缩性。稍有光泽，干强度较高，韧性较高，呈层状。该层均匀性差，渗透性较小，渗透性变化小，渗透性等级为微透水。场区普遍分布。

粉质粘土（Q4al）：灰黄色，饱和，可塑，中缩性。稍有光泽，干强度较高，韧性较高。该层均匀性较好，渗透性较小，渗透性变化小，渗透性等级为微透水。场区广泛分布。

粉质粘土夹粉土（Q3al）：灰黄色，饱和，可塑，中压缩性。有光泽，干强度较高，韧性较高。该层均匀性较好，渗透性较小，渗透性变化小，渗透性等级为微透水。场区普遍分布。

粉土（Q3al）：灰黄色，湿，中密，含碎片云母，无光泽反应，震摇反应中等，干强度低，韧性低；局部夹粉质粘土薄层。该层均匀性较好，渗透性较小，渗透性变化小，渗透性等级为弱透水。场区普遍分布。

粉质粘土（Q3al）：灰黄色，饱和，硬塑，中压缩性。有光泽，干强度较高，韧性较高。该层均匀性较好， 渗透性较小，渗透性变化小，渗透性等级为极微透水。场区普遍分布。

含砾、砂粘性土（Q3al）： 灰黄色，饱和，硬塑，中压缩性。有光泽，干强度较高，韧性较高。该层均匀性较好， 渗透性较小，渗透性变化小，渗透性等级为极微透水。场区普遍分布。

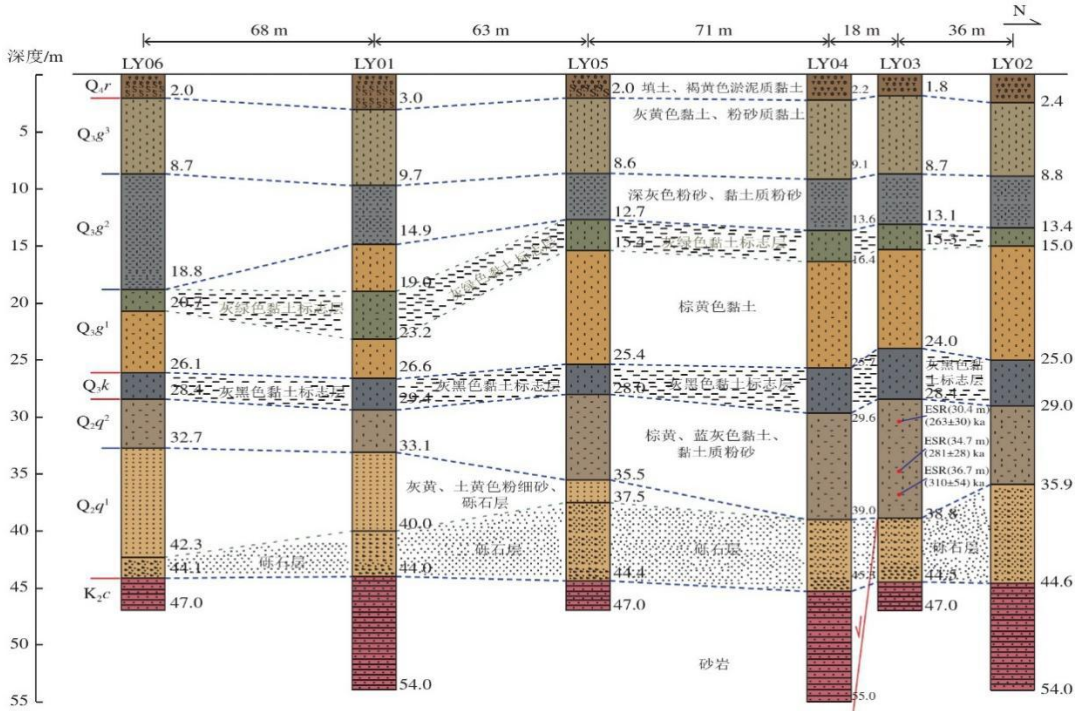


图 4.1-10 溧阳钻孔联合剖面图

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状调查与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《2023 年度溧阳市生态环境质量公报》，2023 年，溧阳市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为 31 微克/立方米、54 微克/立方米、9 微克/立方米和 26 微克/立方米；一氧化碳（CO）日均值的第 95 百分位数和臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度分别为 1.2 毫克/立方米和 170 微克/立方米，全市空气质量优良天数 289 天，优良天数比例为 79.2%。本项目所在区域为不达标区，不达标因子为臭氧（O₃）。

为改善环境空气质量情况，溧阳市通过优化产业结构和布局，严格控制高耗能、高污染项目建设，严格控制污染物新增排放量，大力发展清洁能源，大力推进 VOCs 的综合整治，对重点行业 and 重点企业进行综合整治，控制 VOCs 溶剂的使用，加强区域工业废气的收集和处理，以及严格要求和管理企业，减少移动污染源的排放，本地区的环境空气质量将逐渐得到改善。

4.2.1.2 大气环境质量现状调查与评价

（1）监测布点与监测项目

充分考虑工程用地现状与周边环境敏感目标、大气环境功能区划，兼顾主导风向和网格法布点原则，本次监测在工程区域布设 3 个大气采样点，监测点位置及监测项目详见表 4.2-1，监测布点图见图 4.2-1。

表 4.2-1 大气现状监测布点及监测项目

编号	监测点	监测项目	评价标准
G1	中干河北侧区域	氨、硫化氢、臭气浓度	HJ2.2-2018 附录 D
G2	赵村		
G3	南水西村		

（2）监测时间和频次

监测时间：2024 年 6 月 22 日~6 月 28 日。

监测频次：连续监测 7 天，监测小时（一次）浓度。小时平均值每小时至少有 45min 的采样时间，获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(3) 气象参数

表 4.2-2 同步观测气象参数结果表

采样日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2024.06.22	02:00	24.7	100.98	西	1.6~2.1
	08:00	25.9	100.88	西	1.6~2.1
	14:00	27.4	100.77	西	1.6~2.1
	20:00	26.2	100.83	西	1.6~2.1
2024.06.23	02:00	20.8	100.93	西南	2.2~2.6
	08:00	25.3	100.82	西南	2.2~2.6
	14:00	29.2	100.68	西南	2.2~2.6
	20:00	25.8	100.79	西南	2.2~2.6
2024.06.24	02:00	21.4	100.96	西南	1.8~2.4
	08:00	23.6	100.90	西南	1.8~2.4
	14:00	27.1	100.79	西南	1.8~2.4
	20:00	24.0	100.86	西南	1.8~2.4
2024.06.25	02:00	20.7	101.04	西北	1.7~2.2
	08:00	23.2	100.97	西北	1.7~2.2
	14:00	25.5	100.90	西北	1.7~2.2
	20:00	23.6	100.95	西北	1.7~2.2
2024.06.26	02:00	21.9	100.90	东北	1.5~2.0
	08:00	23.5	100.82	东北	1.5~2.0
	14:00	24.4	100.73	东北	1.5~2.0
	20:00	23.9	100.79	东北	1.5~2.0
2024.06.27	02:00	19.6	100.06	南	1.7~2.1
	08:00	22.1	100.97	南	1.7~2.1
	14:00	24.8	100.87	南	1.7~2.1
	20:00	22.6	100.93	南	1.7~2.1
2024.06.28	02:00	23.4	100.94	南	1.9~2.5
	08:00	25.9	100.82	南	1.9~2.5
	14:00	28.6	100.71	南	1.9~2.5
	20:00	26.4	100.78	南	1.9~2.5

(4) 采样及分析方法

按照原国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《废气监测分析方法》以及《空气环境质量标准》的有关规定和要求进行。

表 4.2-3 本项目环境空气检测方法

类别	检测项目	方法标准
环境空气	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009

	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2003) 3.1.11.2
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022

(5) 监测结果及评价

采用标准指数法对环境空气质量现状进行评价, 评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气监测结果汇总表 单位: mg/m^3

监测点位	监测项目	小时浓度			
		浓度范围	平均值	最大单因子指数	超标率%
G1	NH_3	0.02~0.08	0.041	0.4	0
	H_2S	ND	/	/	0
	臭气浓度	<10	<10	/	0
G2	NH_3	0.02~0.08	0.046	0.4	0
	H_2S	ND	/	/	0
	臭气浓度	<10	<10	/	0
G3	NH_3	0.02~0.08	0.048	0.4	0
	H_2S	ND	/	/	0
	臭气浓度	<10	<10	/	0

注: 硫化氢检出限为 $0.001\text{mg}/\text{L}$ 。

监测结果表明: 评价区内 NH_3 和 H_2S 小时浓度能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 标准限值要求。

4.2.2 地表水环境现状调查与评价

4.2.2.1 区域水环境质量现状

根据《2023 年度溧阳市生态环境质量公报》, 2023 年, 溧阳市主要河流水质整体状况为优, 所监测的 8 个断面(丹金溧漕河、南溪河、北溪河、邮芳河、大溪河、胥河、北河和中干河)均符合 III 类水质, 北溪河和北河达到 II 类水质标准, 水质优良率达 100%。2023 年, 沙河水库、大溪水库、前宋水库和塘马水库均达到地表水 III 类标准。从多年情况来看, 总体水质较为稳定。沙河水库、大溪水库和塘马水库三个湖库富营养状态为中营养状态, 前宋水库为轻度富营养状态。

本项目工程所在地周边有南溪河潘家坝、中干河山下河桥两处为国考断面, 马垫河塘东桥为省考断面, 根据溧阳市生态环境局提供的 2023 年断面例行监测数据, 南溪河潘家坝断面、中干河山下河桥断面、马垫河塘东桥断面 pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮和总磷均能够溶解氧年均浓度能达到 III 类水质标

准，但南溪河潘家坝断面、中干河山下河桥断面均存在化学需氧量部分月份不达标现象。

针对南溪河潘家坝断面、中干河山下河桥断面水质不稳定达标现象，溧阳市将持续采取多项措施确保断面水质稳定达标：一方面细化分解落实责任，进一步完善发改、经信、环保、水利、建设、农委等多部门联动治水、齐抓共管的机制，共同努力，形成工作合力；另一方面继续加强对断面沿线的工业、农业、生活等各类污染源加大查处和监管的力度，坚决推进“两高一低”和分散型小企业的关停淘汰以及禁养区内畜禽养殖场的关闭搬迁，不断提升城镇、农村地区的生活污水接管率和处理率，为完成国家考核目标、为老百姓带来更好的水环境而继续努力。

表 4.2-5 南溪河潘家坝断面水质情况一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

时间	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷
2023.1	8	4.4	/	0.42	0.09
2023.2	8	5	23	0.53	0.105
2023.3	8	4.6	18.2	0.4	0.103
2023.4	8	4.3	16	0.32	0.106
2023.5	8	3.7	12.8	0.21	0.103
2023.6	8	4.5	11	0.23	0.118
2023.7	7	5.6	16.5	0.18	0.12
2023.8	8	4.4	14.5	0.06	0.11
2023.9	7	4.5	9.5	0.18	0.111
2023.10	8	4.2	16.5	0.09	0.097
2023.11	8	3.9	18.8	0.11	0.092
2023.12	7	4.4	17.8	0.26	0.098
年均值	8	4.5	15.9	0.25	0.104
地表水 III 类标准	6~9	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2

表 4.2-6 中干河山下河桥断面水质情况一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

时间	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷
2023.1	7	3.1	17	0.08	0.06
2023.2	8	3.4	15	0.15	0.07
2023.3	8	4.5	17	0.11	0.09
2023.4	8	4.3	13	0.09	0.08
2023.5	8	5.1	19	0.08	0.075
2023.6	8	4	16.5	0.08	0.17
2023.7	8	6.5	24	0.31	0.09
2023.8	8	5.4	19	0.26	0.09
2023.9	8	6.4	22.5	0.06	0.13
2023.10	8	3.2	11	0.2	0.04
2023.11	8	2.7	12	0.31	0.085
2023.12	7	3.6	11.5	0.1	0.01
年均值	8	4.4	16.5	0.153	0.083
地表水 III 类标准	6~9	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2

表 4.2-7 马垫河塘东桥断面水质情况一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

时间	pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷
2023.1	8	4.6	20	0.49	0.08
2023.2	9	4.3	15	0.33	0.07
2023.3	8	3.8	18	0.49	0.08
2023.4	8	4.7	18	0.52	0.1
2023.5	8	4.3	17	0.24	0.09
2023.6	8	3.6	18	0.25	0.13
2023.7	7	6	18	0.28	0.13
2023.8	7	5.7	20	0.09	0.11
2023.9	7	5.1	17	0.09	0.08
2023.10	8	4.2	18	0.21	0.11
2023.11	8	3.4	13	0.24	0.12
2023.12	8	3.5	17	0.21	0.09
年均值	8	4.4	17.4	0.287	0.099
地表水 III 类标准	6~9	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2

4.2.2.2 地表水环境现状补充监测

(1) 监测布点与监测项目

根据地表水环境质量现状常规监测项目和区域排污特征，本次地表水环境质量现状监测的具体监测断面和监测因子见表 4.2-8、图 4.2-1。

表 4.2-8 地表水环境现状方案

断面编号	河流	位置	经度	纬度	评价标准	监测项目
W1	南河	中关村大道	119.424562	31.449168	Ⅲ类	pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物
W2	竹筴河	天目湖大道	119.458423	31.457753		
W3	丹金溧漕河	史侯大道	119.47885	31.463299		
W4	赵村河	与芜申运河交汇处上游 200m	119.520902	31.449959		
W5	南溪河	潘家坝	119.540316	31.404277		
W12	中干河	山下河桥	119.605708	31.557694		
W13	溧戴河	长江东路	119.499144	31.318998		
W14	溧戴河	新区枢纽	119.520135	31.39048		
W15	马垫河	塘东桥	119.572878	31.433369		
W24	沙河水库溢洪河	环湖路	119.442313	31.317023	Ⅳ类	
W6	燕山河	龙虎路	119.451256	31.407944		
W7	燕河	育才南路	119.478217	31.390196		
W8	茶亭河	节制闸下游 50m	119.488345	31.385745		
W9	城中河	护城河与城中河交汇处	119.490797	31.427752		
W10	西半夜浜	与北环河交汇处下游 250m	119.495456	31.443083		
W11	体育馆河	体育馆河	119.463712	31.422097		
W16	荡上辽坝河	荡上辽坝河	119.534206	31.439152		
W17	老戴埠港河	永平大道	119.513236	31.403077		

断面编号	河流	位置	经度	纬度	评价标准	监测项目
W18	茶亭河	天目湖大道	119.453573	31.364411		
W19	舍溪河	南山大道	119.501381	31.366729		
W20	月潭河	杨树垛路	119.491682	31.35497		
W21	破圩河	迎宾大道	119.487042	31.325734		
W22	友谊河	与东干渠交汇处下游 50m	119.472263	31.302113		
W23	团结河	与东干渠交汇处下游 50m	119.464141	31.299327		

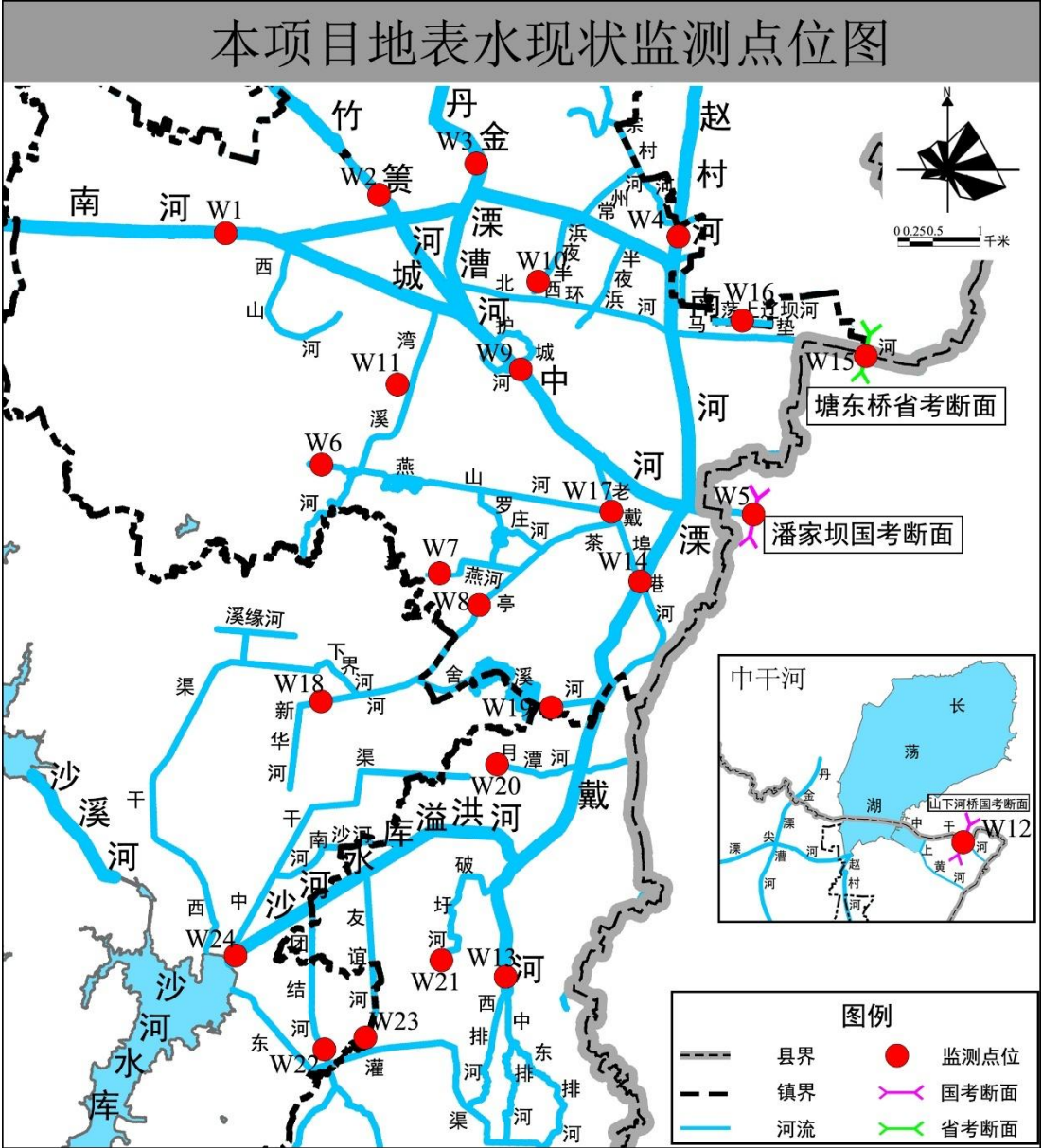


图 4.2-1 地表水监测点位布置图

(2) 监测时间和频次

监测时间：2024 年 6 月 21 日~2024 年 6 月 23 日。

监测频次：连续监测 3 天，每天上午下午各 1 次。同时监测流向、水温、流量、河宽、水深、流速等水文参数。

(3) 监测分析方法

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

表 4.2-9 本项目水环境检测方法

类别	检测项目	方法标准
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991
	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020
	溶解氧	《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002) 3.3.1.3
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017

(4) 现状评价

一般水质因子污染指数用下式计算：

$$S_{i,j} = C_{ij}/C_{sj}$$

式中： $S_{i,j}$ ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —第 j 点的实测值；

pH_{sd} —评价标准值的下限；

pH_{su} —评价标准值的上限。

水环境现状补充监测结果见表 4.2-10。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》，山下河桥、潘家坝、塘东桥国省考断面根据对应水质目标进行评价，清淤河流监测点水质评价目标依据所在河流功能区标准执行，其他无功能区河流水质评价目标按照 IV 类地表水标准评价。其中中干河、溧戴河、马垫河、南河、竹簏河、丹金溧漕河、赵村河、南溪河和沙河水库溢洪河 9 条河流依据按照 III 类地表水标准评价，燕山河、燕河、茶亭河、城中河、西半夜浜、体育馆河、荡上辽坝河、老戴埠港河、茶亭河、舍溪河、月潭河、破圩河、友谊河和团结河 14 条河流按照 IV 类地表水标准评价。

根据地表水现状监测结果表 4.2-10，溧戴河 W13 断面位于溧戴河上游的戴埠镇城市居民区汇水区出口处，水资源相对较少，且受到戴埠镇的城市生活面源污染和城市地表径流污染的影响较为严重。因此，W13 监测断面的氨氮浓度超过了《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准，但符合 IV 类标准。其他监测因子的浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准。

溧戴河 W14 断面位于老戴埠港河汇入溧戴河处，由于老戴埠港河的各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》中的 IV 类标准，因此 W14 监测断面受到老戴埠港河的影响，氨氮监测平均浓度超过了《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准，但符合 IV 类标准。其他监测因子的浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准。

沙河水库溢洪河 W24 断面位于沙河水库溢洪河上游的太公山入口处，年均旅游人次较多，且受到城市面源污染的影响较为严重，因此 W24 监测断面的氨氮监测平均浓度超过了《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 III 类标准，但符合 IV 类标准。其他监测因子的浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准。

表 4.2-10 地表水水质监测结果一览表 (mg/L, pH 无量纲)

断面	项目	水温℃	pH 值	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物
南河 W1	最大值	21.60	7.90	8.90	19.00	0.20	3.19	0.07	17.00
	最小值	17.40	7.30	7.90	18.00	0.17	2.53	0.04	13.00
	平均值	19.50	7.60	8.40	18.50	0.19	2.86	0.06	15.00
	污染指数	/	0.30	0.60	0.93	0.19	/	0.28	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
竹箬河 W2	最大值	21.00	7.60	8.60	19.00	0.18	3.25	0.08	18.00
	最小值	17.80	7.40	8.10	16.00	0.16	2.80	0.05	15.00
	平均值	19.40	7.50	8.35	17.50	0.17	3.03	0.07	16.50
	污染指数	/	0.25	0.60	0.88	0.17	/	0.33	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
丹金溧漕河 W3	最大值	21.20	7.60	8.90	19.00	0.14	3.46	0.12	16.00
	最小值	17.60	7.10	8.10	16.00	0.12	2.80	0.08	13.00
	平均值	19.40	7.35	8.50	17.50	0.13	3.13	0.10	14.50
	污染指数	/	0.18	0.59	0.88	0.13	/	0.50	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
赵村河 W4	最大值	21.40	7.80	8.60	18.00	0.89	3.97	0.17	12.00
	最小值	17.20	7.20	7.90	13.00	0.79	3.50	0.15	8.00
	平均值	19.30	7.50	8.25	15.50	0.84	3.74	0.16	10.00
	污染指数	/	0.25	0.61	0.78	0.84	/	0.80	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
南溪河 W5 (潘家坝 国考断面)	最大值	21.20	7.70	8.80	14.00	0.80	4.70	0.19	18.00
	最小值	17.20	7.20	8.10	10.00	0.69	4.17	0.15	14.00
	平均值	19.20	7.45	8.45	12.00	0.75	4.44	0.17	16.00
	污染指数	/	0.23	0.59	0.60	0.75	/	0.85	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
燕山河 W6	最大值	21.20	7.60	8.80	13.00	1.16	3.99	0.20	14.00

断面	项目	水温℃	pH 值	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物
	最小值	17.80	7.20	8.10	9.00	0.97	3.50	0.18	10.00
	平均值	19.50	7.40	8.45	11.00	1.07	3.75	0.19	12.00
	污染指数	/	0.20	0.36	0.37	0.71	/	0.63	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
燕河 W7	最大值	21.80	7.60	8.70	13.00	1.25	4.11	0.19	13.00
	最小值	18.00	7.20	8.20	9.00	1.00	3.60	0.15	10.00
	平均值	19.90	7.40	8.45	11.00	1.13	3.86	0.17	11.50
	污染指数	/	0.20	0.36	0.37	0.75	/	0.57	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
茶亭河 W8	最大值	19.80	7.60	8.90	16.00	1.13	4.58	0.19	14.00
	最小值	18.80	7.40	8.10	11.00	1.02	4.03	0.17	8.00
	平均值	19.30	7.50	8.50	13.50	1.08	4.31	0.18	11.00
	污染指数	/	0.25	0.35	0.45	0.72	/	0.60	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
城中河 W9	最大值	21.00	7.80	8.90	15.00	1.25	4.36	0.19	10.00
	最小值	17.20	7.30	8.30	10.00	1.15	3.84	0.15	8.00
	平均值	19.10	7.55	8.60	12.50	1.20	4.10	0.17	9.00
	污染指数	/	0.28	0.35	0.42	0.80	/	0.57	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
西半夜浜 W10	最大值	21.60	7.90	8.80	13.00	1.35	4.78	0.19	11.00
	最小值	17.80	7.20	8.10	8.00	1.20	4.15	0.15	8.00
	平均值	19.70	7.55	8.45	10.50	1.28	4.47	0.17	9.50
	污染指数	/	0.28	0.36	0.35	0.85	/	0.57	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
体育馆河 W11	最大值	21.60	7.60	8.70	14.00	1.38	4.93	0.28	14.00
	最小值	17.00	7.40	8.10	9.00	1.20	4.42	0.26	11.00
	平均值	19.30	7.50	8.40	11.50	1.29	4.68	0.27	12.50

断面	项目	水温℃	pH 值	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物
	污染指数	/	0.25	0.36	0.38	0.86	/	0.90	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
中干河 W12 (山下河 桥国考断 面)	最大值	20.00	7.70	8.50	12.00	0.64	3.76	0.12	19.00
	最小值	18.80	7.30	8.20	7.00	0.57	3.35	0.10	16.00
	平均值	19.40	7.50	8.35	9.50	0.61	3.56	0.11	17.50
	污染指数	/	0.25	0.60	0.48	0.61	/	0.55	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
溧戴河 W13	最大值	20.20	7.70	8.80	16.00	1.43	4.21	0.22	19.00
	最小值	18.80	7.20	8.50	11.00	1.16	3.62	0.16	15.00
	平均值	19.50	7.45	8.65	13.50	1.30	3.92	0.19	17.00
	污染指数	/	0.23	0.58	0.68	1.30	/	0.95	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	100.00	/	0.00	/
溧戴河 W14	最大值	21.40	7.80	8.70	17.00	1.23	4.01	0.19	19.00
	最小值	17.80	7.20	8.20	12.00	1.14	3.64	0.15	15.00
	平均值	19.60	7.50	8.45	14.50	1.19	3.83	0.17	17.00
	污染指数	/	0.25	0.59	0.73	1.19	/	0.85	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	100.00	/	0.00	/
马垫河 W15 (塘东桥 省考断面)	最大值	21.20	7.60	8.80	17.00	0.78	4.40	0.19	19.00
	最小值	17.60	7.20	8.30	12.00	0.65	3.83	0.15	15.00
	平均值	19.40	7.40	8.55	14.50	0.72	4.12	0.17	17.00
	污染指数	/	0.20	0.58	0.73	0.72	/	0.85	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
荡上辽坝 河 W16	最大值	20.00	8.20	8.80	23.00	1.34	4.13	0.10	18.00
	最小值	18.60	7.30	8.40	18.00	1.23	3.64	0.08	14.00
	平均值	19.30	7.75	8.60	20.50	1.29	3.89	0.09	16.00
	污染指数	/	0.38	0.35	0.68	0.86	/	0.30	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/

断面	项目	水温℃	pH 值	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物
老戴埠港 河 W17	最大值	20.80	7.80	8.70	16.00	1.20	4.44	0.23	17.00
	最小值	17.20	7.40	8.20	12.00	1.09	3.93	0.19	11.00
	平均值	19.00	7.60	8.45	14.00	1.15	4.19	0.21	14.00
	污染指数	/	0.30	0.36	0.47	0.76	/	0.70	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
茶亭河 W18	最大值	20.20	7.70	8.60	24.00	1.32	4.40	0.09	19.00
	最小值	18.60	7.10	8.10	20.00	1.13	4.05	0.07	16.00
	平均值	19.40	7.40	8.35	22.00	1.23	4.23	0.08	17.50
	污染指数	/	0.20	0.36	0.73	0.82	/	0.27	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
舍溪河 W19	最大值	20.40	7.80	8.90	23.00	1.32	4.27	0.11	23.00
	最小值	18.20	7.20	8.30	19.00	1.20	3.78	0.08	20.00
	平均值	19.30	7.50	8.60	21.00	1.26	4.03	0.10	21.50
	污染指数	/	0.25	0.35	0.70	0.84	/	0.32	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
月潭河 W20	最大值	19.80	7.60	8.80	19.00	1.19	4.10	0.10	25.00
	最小值	18.80	7.40	8.20	14.00	1.04	3.50	0.09	23.00
	平均值	19.30	7.50	8.50	16.50	1.12	3.80	0.10	24.00
	污染指数	/	0.25	0.35	0.55	0.74	/	0.32	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
破圩河 W21	最大值	20.00	7.70	8.80	22.00	1.38	4.31	0.14	24.00
	最小值	18.20	7.50	8.20	17.00	1.14	3.84	0.11	20.00
	平均值	19.00	7.60	8.60	20.00	1.27	4.08	0.12	22.00
	污染指数	/	0.30	0.35	0.67	0.85	/	0.40	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
友谊河 W22	最大值	20.00	7.70	8.90	15.00	1.14	4.54	0.13	24.00
	最小值	18.80	7.40	8.40	10.00	1.01	4.11	0.09	20.00

断面	项目	水温℃	pH 值	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物
	平均值	19.40	7.55	8.65	12.50	1.08	4.33	0.11	22.00
	污染指数	/	0.28	0.35	0.42	0.72	/	0.37	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
团结河 W23	最大值	19.80	7.80	9.00	19.00	1.18	4.01	0.11	25.00
	最小值	18.80	7.40	8.20	16.00	1.05	3.62	0.08	22.00
	平均值	19.30	7.60	8.60	17.50	1.12	3.82	0.10	23.50
	污染指数	/	0.30	0.35	0.58	0.74	/	0.32	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	0.00	/	0.00	/
沙河水库 溢洪河 W24	最大值	20.20	7.60	8.80	18.00	1.15	4.25	0.12	25.00
	最小值	18.40	7.20	8.20	15.00	1.04	3.66	0.09	20.00
	平均值	19.30	7.40	8.50	16.50	1.10	3.96	0.11	22.50
	污染指数	/	0.20	0.59	0.83	1.10	/	0.53	/
	超标率%	/	0.00	0.00	0.00	100.00	/	0.00	/

4.2.3 地下水环境现状调查与评价

4.2.3.1 现状监测

(1) 监测布点

本项目根据施工区域分布，在中干河区域布置 3 个地下水水质、水位监测点位，3 个地下水水位监测点位；在马垫河、溧戴河沿线布置 3 个地下水水质、水位监测点位，3 个地下水水位监测点位，具体见表 4.2-11、图 4.2-1。

表 4.2-11 地下水监测点布设

测点编号	监测点	监测项目
GW1	中干河南侧东羌庄	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌群、总磷、氟化物、镍、菌落总数，水位
GW2	中干河南侧山下桥村	
GW3	中干河北侧西羌庄	
GW4	中干河北侧	水位
GW5	东埝村	水位
GW6	前落霞村	水位
GW7	马垫河北侧	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、总大肠杆菌群、总磷、氟化物、镍、菌落总数，水位
GW8	黄墟村	
GW9	浩联村	
GW10	郑笪村	水位
GW11	河南村	水位
GW12	戴北村	水位

(2) 监测时间和频次

监测时间：2024 年 6 月 25 日。

监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

(3) 监测分析方法

按国家环保局颁发的《水和废水监测分析方法》的规定和要求执行。

表 4.2-12 本项目地下水检测方法

类别	检测项目	方法标准
地下水	pH	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 2002 年 3.1.12 (1)
	碳酸氢盐	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 2002 年 3.1.12 (1)

类别	检测项目	方法标准
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016
	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016
	NO ₃ ⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016
	NO ₂ ⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》HJ84-2016
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987
	硫酸盐	《水质 无机阴离子的测定离子色谱法》HJ84-2016
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基替比林分光光度法》HJ 503-2009
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989
	氟化物	《水质 无机阴离子的测定离子色谱法》HJ84-2016
	氰化物	《水质 氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ 484-2009
	溶解性总固体	参照《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理性指标》GB/T 5750.4-2006
	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989
	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989
	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987
	六价铬	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987

地下水环境现状评价

本项目地下水现状评价详见表 4.2-13。

表 4.2-13 本项目地下水现状水质监测结果

检测项目	项目		GW1	GW2	GW3	GW7	GW8	GW9
pH	检测值	mg/L	7.2	7.4	7.3	7.1	7.5	7.2
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
氨氮	检测值	mg/L	0.176	0.155	0.138	0.173	0.188	0.182
	类别		III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类
硝酸盐氮	检测值	mg/L	0.57	2.12	10.0	0.86	5.03	1.29
	类别		I 类	II 类	III 类	I 类	III 类	I 类
亚硝酸盐	检测值	mg/L	0.377	0.163	1.00	0.580	0.392	0.548
	类别		III 类	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类
挥发性酚类	检测值	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
氰化	检测值	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND

物	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
总硬度	检测值	mg/L	172	213	363	199	173	116
	类别		II 类	II 类	III 类	II 类	II 类	I 类
溶解性总固体	检测值	mg/L	336	318	393	258	248	162
	类别		II 类	II 类	II 类	I 类	I 类	I 类
耗氧量	检测值	mg/L	6.4	4.3	6.8	5.0	5.3	5.6
	类别		IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类
氟化物	检测值	mg/L	0.58	0.22	0.28	0.47	0.26	0.39
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
汞	检测值	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
砷	检测值	μg/L	1.2	0.6	1.0	1.0	0.8	1.2
	类别		II 类	I 类	I 类	I 类	I 类	II 类
铅	检测值	mg/L	31.8	11.8	20.4	40.7	9.17	3.09
	类别		IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	III 类	III 类
镉	检测值	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
铁	检测值	mg/L	0.25	0.13	0.19	0.22	0.19	0.26
	类别		III 类	II 类	II 类	III 类	II 类	III 类
锰	检测值	mg/L	0.08	ND	ND	0.04	ND	0.07
	类别		III 类	I 类	I 类	I 类	I 类	III 类
铜	检测值	mg/L	1.33	2.76	4.48	3.97	1.45	ND
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
锌	检测值	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
镍	检测值	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
六价铬	检测值	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	类别		I 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
总大肠菌群	检测值	MPN/L	75	1.6×10^2	1.8×10^2	1.9×10^2	1.6×10^2	2.4×10^2
	类别		IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类
细菌总数	检测值	CFU/mL	2.0×10^2	2.1×10^2	2.0×10^2	1.8×10^2	1.5×10^2	1.4×10^2
	类别		IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类	IV 类

从表 4.2-13 可以看出，项目所在地区地下水中所有点位的 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、汞、砷、镉、铁、锰、铜、锌、镍和六价铬均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类及以上标准限值，耗氧量、铅、总大肠菌群、细菌总数能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准限值。

4.2.4 声环境现状调查与评价

4.2.4.1 现状监测

（1）监测布点

本项目共布设 12 个噪声监测点，监测布点情况详见表 4.2-14，图 4.2-1。

表 4.2-14 声环境现状监测方案

测点编号	监测点	评价标准
N1	银城国际花园（燕河固定堰北侧）	1 类标准
N2	鑫盛家园（护城河南侧）	1 类标准
N3	溧阳市人民医院南区（护城河南侧）	1 类标准
N4	徐家村（西半夜浜引水泵站北侧）	1 类标准
N5	溧阳中学（体育馆引水泵站东侧）	1 类标准
N6	汤庄村（溧戴河南侧）	1 类标准
N7	赵家村（溧戴河南侧）	1 类标准
N8	桥头村（溧戴河南侧）	1 类标准
N9	塘东村（沙河水库溢洪河北侧）	1 类标准
N10	施家村（茶亭河南侧）	1 类标准
N11	荡上村（马垫河北侧）	1 类标准
N12	莫庄村（中干河南侧）	1 类标准

(2) 监测时间及频次

监测时间：2024 年 6 月 24 日~6 月 25 日。

监测频次：连续等效声级 Leq（A），同步记录 L90、L50、L10。对各测点进行昼夜测定，昼间为 06:00-22:00，夜间为 22:00-次日 06:00，连续监测两天。

(3) 监测方法

监测方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

4.2.4.2 现状评价

本项目噪声监测评价结果见表 4.2-15，由监测结果表可知本项目 N1~N12 噪声监测点的昼间、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

表 4.2-15 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	功能类别	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
N1	1 类	2024.6.24	52	55	达标	43	45	达标
		2024.6.25	52	55	达标	42	45	达标
N2	1 类	2024.6.24	52	55	达标	42	45	达标
		2024.6.25	51	55	达标	43	45	达标
N3	1 类	2024.6.24	52	55	达标	42	45	达标
		2024.6.25	52	55	达标	43	45	达标
N4	1 类	2024.6.24	52	55	达标	43	45	达标
		2024.6.25	51	55	达标	44	45	达标

监测点	功能类别	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
N5	1类	2024.6.24	51	55	达标	42	45	达标
		2024.6.25	51	55	达标	43	45	达标
N6	1类	2024.6.24	52	55	达标	42	45	达标
		2024.6.25	52	55	达标	42	45	达标
N7	1类	2024.6.24	52	55	达标	40	45	达标
		2024.6.25	51	55	达标	41	45	达标
N8	1类	2024.6.24	52	55	达标	41	45	达标
		2024.6.25	52	55	达标	41	45	达标
N9	1类	2024.6.24	53	55	达标	42	45	达标
		2024.6.25	52	55	达标	42	45	达标
N10	1类	2024.6.24	53	55	达标	41	45	达标
		2024.6.25	53	55	达标	42	45	达标
N11	1类	2024.6.24	51	55	达标	42	45	达标
		2024.6.25	52	55	达标	42	45	达标
N12	1类	2024.6.24	52	55	达标	42	45	达标
		2024.6.25	52	55	达标	42	45	达标

4.2.5 底泥环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 现状监测

(1) 监测点位

本次在项目清淤疏浚河道各设 1 个底泥采样点位，分别为中干河、马垫河、溧戴河、荡上辽坝河、破圩河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河、月潭河、月潭河支流、舍溪河、茶亭河、老戴埠港河。具体监测点位见表 4.2-16，图 4.2-1。

表 4.2-16 底泥监测点布置情况表

编号	采样点名称	监测项目	评价标准
DN1	中干河	pH、镉、汞、砷、铅、铬、 锌、铜、镍	农用地风险 筛选值
DN2	马垫河		
DN3	溧戴河		
DN4	荡上辽坝河		
DN5	破圩河		
DN6	沙河水库溢洪河		
DN7	团结河		
DN8	友谊河		
DN9	月潭河		
DN10	月潭河支流		
DN11	舍溪河		
DN12	茶亭河		
DN13	老戴埠港河		

(2) 监测时间和频次

采样时间：2024 年 6 月 21 日。

采样深度：0~0.5m。

（3）监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍。

（4）监测结果评价

底泥质量现状监测数据统计结果见表 4.2-17。

4.2.5.2 现状评价

监测结果表明，评价区内底泥中的各项指标均能满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他类农用地风险筛选值要求。

表 4.2-17 底泥中污染物现状监测结果

采样地点	检测结果（mg/kg，pH 无量纲）													
	采样日期：2024 年 6 月 21 日，采样深度：0~0.5m													
	DN1	DN2	DN3	DN4	DN5	DN6	DN7	DN8	DN9	DN10	DN11	DN12	DN13	标准（其他类）
pH	7.96	8.1	7.85	7.74	7.65	8.16	7.9	8.22	8.04	7.86	7.98	8.01	7.62	/
汞	0.043	0.091	0.068	0.048	0.112	0.055	0.040	0.071	0.179	0.108	0.067	0.058	0.128	2.4
砷	2.90	3.60	5.07	3.57	4.58	3.62	3.62	2.72	4.10	3.88	3.46	3.06	3.23	30
铅	12.8	32.6	20.2	14.6	29.8	17.1	19.1	26.1	20.3	14.7	12.5	16.0	24.1	120
镉	0.07	0.10	0.19	0.08	0.19	0.16	0.07	0.15	0.14	0.10	0.12	0.13	0.08	0.3
铜	24	24	24	24	22	21	25	24	23	24	27	24	23	100
锌	54	65	56	54	52	44	57	57	56	56	62	57	61	250
镍	39	46	46	46	45	44	47	46	45	45	51	47	45	100
铬	75	70	89	94	87	66	72	69	83	73	82	100	93	200

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“6.2 评价范围确定 6.2.1 生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。”

故本次水生生态影响评价范围参照工程水文水质影响范围，重点影响评价单位为项目区外扩 1km 范围；陆生生态影响评价范围为项目区外扩 1km 范围。

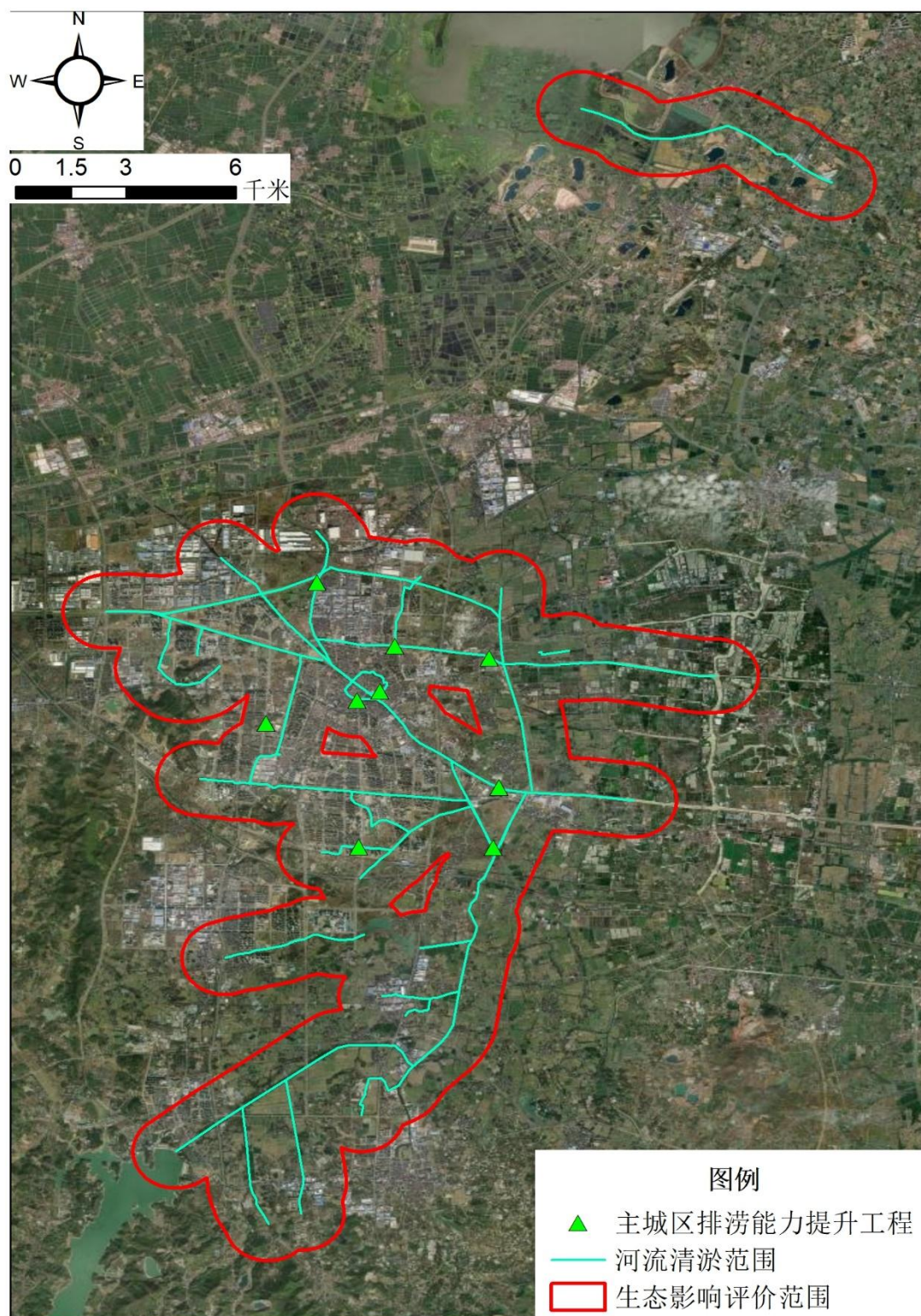


图 4.2-2 生态影响评价范围

4.2.6.2 调查范围、因子及调查方法

1、调查范围

各类群调查样线样点如下图所示。其中水生生物调查样点坐标如下表。

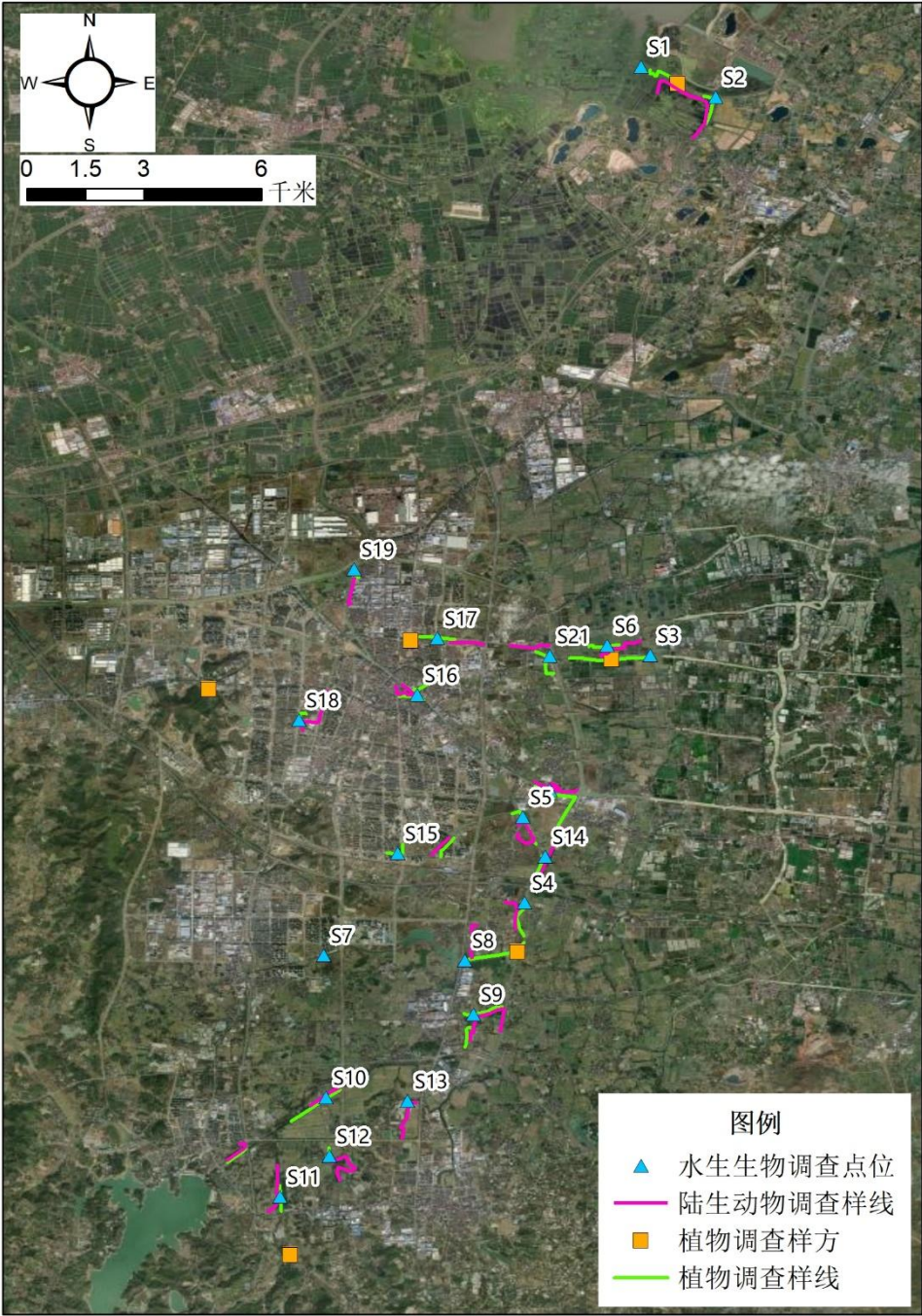


图 4.2-3 各类群生物调查样线、样方、样点布设图

表 4.2-18 水生生物调查样点坐标

采样点	东经（度）	北纬（度）	采样点	东经（度）	北纬（度）
S1	119.5421843	31.57214507	S12	119.4706	31.32203
S2	119.5592573	31.5651585	S13	119.4886	31.33465
S3	119.5443025	31.43699554	S14	119.5201	31.39073
S4	119.5154602	31.38021424	S15	119.4863	31.3915
S5	119.5150415	31.39985487	S16	119.4909	31.42788
S6	119.5343781	31.43914484	S17	119.4954	31.44088
S7	119.4693355	31.36801315	S18	119.4637	31.42206
S8	119.5016678	31.36691388	S19	119.4763	31.45666

采样点	东经（度）	北纬（度）	采样点	东经（度）	北纬（度）
S9	119.503718	31.35450646	S20	119.5213	31.40597
S10	119.4698886	31.33541534	S21	119.5213	31.4368
S11	119.4592986	31.31261251			

2、调查因子

水生生态：浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类、水生维管植物。

陆生生态：陆生维管植物、鸟类、哺乳动物、两栖爬行动物。

3、调查时间

根据本项目时间安排和各生物因子活动节律，本次在 2024 年 6 月 16 日~18 日（为夏季、丰水期，维管植物生长旺期、各陆生脊椎动物繁殖期，是水生生物和陆生生物调查的代表时间点）开展生态评价范围各样线、样点和样方的各生物类群的现场调查；同时，在 2024 年 3 月 11 日（为春季、平水期）对燕河固定堰的监测点位 S15 也开展了现场调查。

除了现场调查，本次也参考了《溧阳市生物多样性调查报告（2019 年）》的调查成果。

4、调查方法

（1）维管植物

样线法：指调查者按一定路线行走，全面调查路线两侧 5m 范围内的维管植物种类，共设置 23 条植物调查样线。

样方法：指在地上设立一定数量具有代表性的样方，对样方中的各物种进行全面调查研究的方法。设置 3 种规格（10m×10m、2m×2m、1m×1m）的群落调查样方，全面调查、记录样方内维管植物种类及其数量，共设置 6 个植物调查样方。

（2）鸟类

样线法：观测时行进速度为 1.5-3km/h。根据样线两侧观察范围的限定，灵活采用不限宽度、固定宽度和可变宽度的 3 种方法。行进期间记录物种和个体数量，每条样线 2 人合作完成，共设置 19 条鸟类调查样线。

样点法：灵活采用不限半径、固定半径和可变半径的 3 种方法观测，每个样点观测 3-10 分钟。记录观测到的鸟类种类和数量。

（3）浮游植物、浮游动物

浮游植物和浮游动物的定量样品：用竖式采水器采集。在水深小于 2m 的采样点，采集水面下 0.5m 的水样 1L；当采样位点的水深大于 2m 时，对水体进行分层采样，分别取表层下 0.5m 处、中层以及底层上方 0.5m 处的水样各 1L。共设置 21 个水生生物采样点。

浮游植物和浮游动物的定性样品：采用国际标准的 25 号浮游生物网，在选定的采样点于水面下 0.5m 深处以每秒 20-30cm 的速度作“∞”形循环缓慢拖动，拖动时间 5-10 分钟，以此来定性采集浮游藻水体时，把浮游生物网拴在船尾，以慢速拖拽，时间为 10-15 分钟。浮游动物定性样品的采集使用 13 号浮游生物网，方法同浮游植物定性样品采集方法。

（4）底栖动物

定量调查：采用 1/16 平方米的普通彼德逊（水深小于 3 米）或加重彼德逊（水深大于 3 米）采泥器开展调查，每样点完成 3 个彼德逊泥样。

D 形抄网定性调查：将 D 形抄网（底边长为 0.3m）放置于准备采样的河底，使 D 形抄网的直边（长度约为 0.3m）紧贴河流底部，逆水流方向从河流下游向上游移动 D 形抄网约 1m，使样品随着搅动和流水的冲刷进入网内，采集 3 个小样方，总面积约为 1m²。

拖网采样：在水深小于 2m 的河流沿岸的浅水区，使用拖网进行定性样品采集。采样时，将拖网（带有重锤）抛入水中，在船上缓慢拖行（船速 5~10km/h）20-30 米后提起拖网。

（5）鱼类

网捕法：在采样点处以抄网、撒网、地笼等采样方法，收集鱼类样本，记录鱼类的重量、数量、体长、生物量等数据。

4.2.6.3 土地利用现状

根据评价区 2022 年国土变更调查成果矢量文件，分析得出评价区土地利用现状情况，如下图和下表所示。根据本报告 3.2.6.1 所述，本项目永久占地 0.197hm²，主要布设泵站建筑物工程，其中占用水域面积 0.176hm²，占用岸坡面积 0.021hm²，

得到本项目建设前后土地类型平衡表,可见,本项目建设后,评价区河流水面面积减少 0.176hm^2 ,内陆滩涂面积减少 0.021hm^2 ,水工建筑用地面积增加 0.197hm^2 。面积变化占评价区的 0.001% ,占比很小。

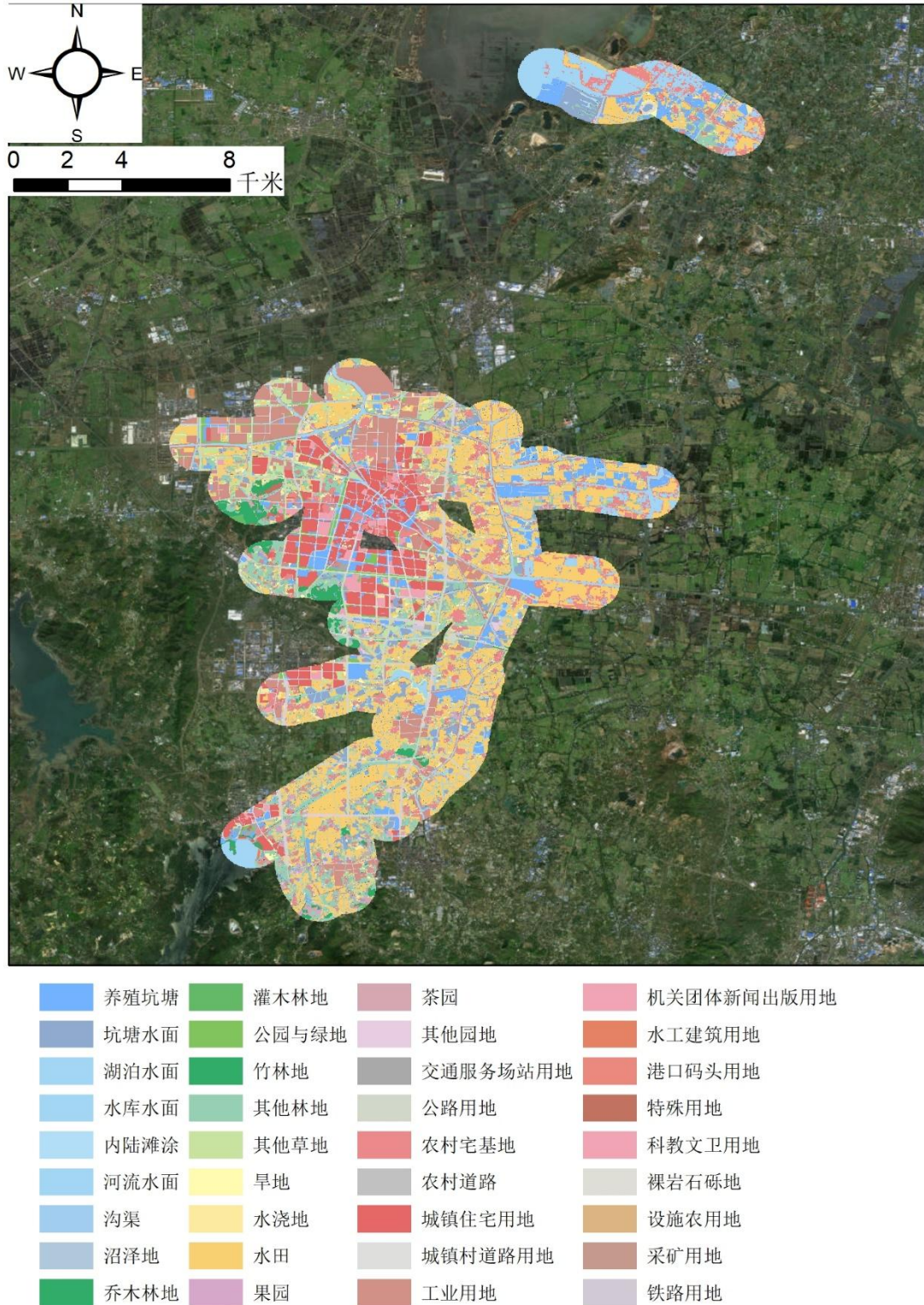


图 4.2-4 生态影响评价范围土地利用现状分布图

表 4.2-19 生态影响评价范围土地类型平衡表

序号	一级分类	二级分类	现状		工程实施后		面积变化 (公顷)
			面积(公顷)	占比	面积(公顷)	占比	
1	湿地	内陆滩涂	14.68	0.1%	14.66	0.1%	-0.021
2		沼泽地	0.30	0.002%	0.30	0.002%	0
3	水域及 水利设 施用地	河流水面	1538.63	9.2%	1538.45	9.2%	-0.176
4		湖泊水面	62.73	0.4%	62.73	0.4%	0
5		水库水面	82.53	0.5%	82.53	0.5%	0
6		坑塘水面	910.85	5.5%	910.85	5.5%	0
7		养殖坑塘	622.58	3.7%	622.58	3.7%	0
8		沟渠	176.17	1.1%	176.17	1.1%	0
9		干渠	0.34	0.002%	0.34	0.002%	0
10		水工建筑用地	288.71	1.7%	288.91	1.7%	0.197
11	耕地	水田	4140.82	24.9%	4140.82	24.9%	0
12		水浇地	421.96	2.5%	421.96	2.5%	0
13		旱地	118.61	0.7%	118.61	0.7%	0
14	园地	果园	82.20	0.5%	82.20	0.5%	0
15		茶园	38.40	0.2%	38.40	0.2%	0
16		其他园地	197.75	1.2%	197.75	1.2%	0
17	林地	乔木林地	267.37	1.6%	267.37	1.6%	0
18		竹林地	26.61	0.2%	26.61	0.2%	0
19		灌木林地	13.25	0.1%	13.25	0.1%	0
20		其他林地	1186.13	7.1%	1186.13	7.1%	0
21	草地	其他草地	378.96	2.3%	378.96	2.3%	0
22	商业服 务业用 地	物流仓储用地	49.53	0.3%	49.53	0.3%	0
23		商业服务业 设施用地	357.46	2.1%	357.46	2.1%	0
24	工矿用地	工业用地	1301.07	7.8%	1301.07	7.8%	0
25		采矿用地	7.28	0.04%	7.28	0.04%	0
26	住宅用地	城镇住宅用地	1209.69	7.3%	1209.69	7.3%	0
27		农村宅基地	1244.99	7.5%	1244.99	7.5%	0
28	公共管 理与公 共服务 用地	公用设施用地	33.68	0.2%	33.68	0.2%	0
29		广场用地	0.68	0.004%	0.68	0.004%	0
30		公园与绿地	174.80	1.0%	174.80	1.0%	0
31		机关团体新闻 出版用地	62.87	0.4%	62.87	0.4%	0
32		科教文卫用地	220.10	1.3%	220.10	1.3%	0
33		高教用地	31.76	0.2%	31.76	0.2%	0
34	特殊用地	特殊用地	48.06	0.3%	48.06	0.3%	0
35	交通运 输用地	铁路用地	23.19	0.1%	23.19	0.1%	0
36		公路用地	610.49	3.7%	610.49	3.7%	0

序号	一级分类	二级分类	现状		工程实施后		面积变化 (公顷)
			面积(公顷)	占比	面积(公顷)	占比	
37		城镇村道路用地	377.63	2.3%	377.63	2.3%	0
38		交通服务场站用地	56.48	0.3%	56.48	0.3%	0
39		农村道路	236.33	1.4%	236.33	1.4%	0
40		港口码头用地	7.50	0.05%	7.50	0.05%	0
41	其他土地	设施农用地	14.59	0.1%	14.59	0.1%	0
42	地	裸岩石砾地	10.73	0.1%	10.73	0.1%	0
总计			16648.51	100.0%	16648.51	100.0%	0

4.2.6.4 生态系统调查结果与评价

溧阳位于江苏省西南部、长江三角洲西缘，北倚茅山山脉，南与安徽省接壤，东南邻近浙江省。境内地形南北高、中部低，属半丘陵半平原圩区地貌，有“三山一水六分田”之称。属北亚热带湿润季风型气候，温和湿润，四季分明，雨量丰沛，日照充足，夏冬季历时长，冬冷夏热；春秋季节历时长，春温多变，秋高气爽。溧阳年平均气温 16.6℃，降雨 129.5 天，降水量 1198.8 毫米，日照 1824.4 小时。

根据上一章节土地利用现状情况，归类得到评价区生态系统类型情况，见下图和下表。生态评价区域的主要生态系统类型可分为：农田生态系统、林地生态系统、湿地生态系统和城市生态系统，其中城市生态系统和农田生态系统占比较高，分别占生态评价区域总面积的 38.2%和 30.0%，湿地生态系统和林地生态系统占比较小，分别为 20.5%和 11.2%。

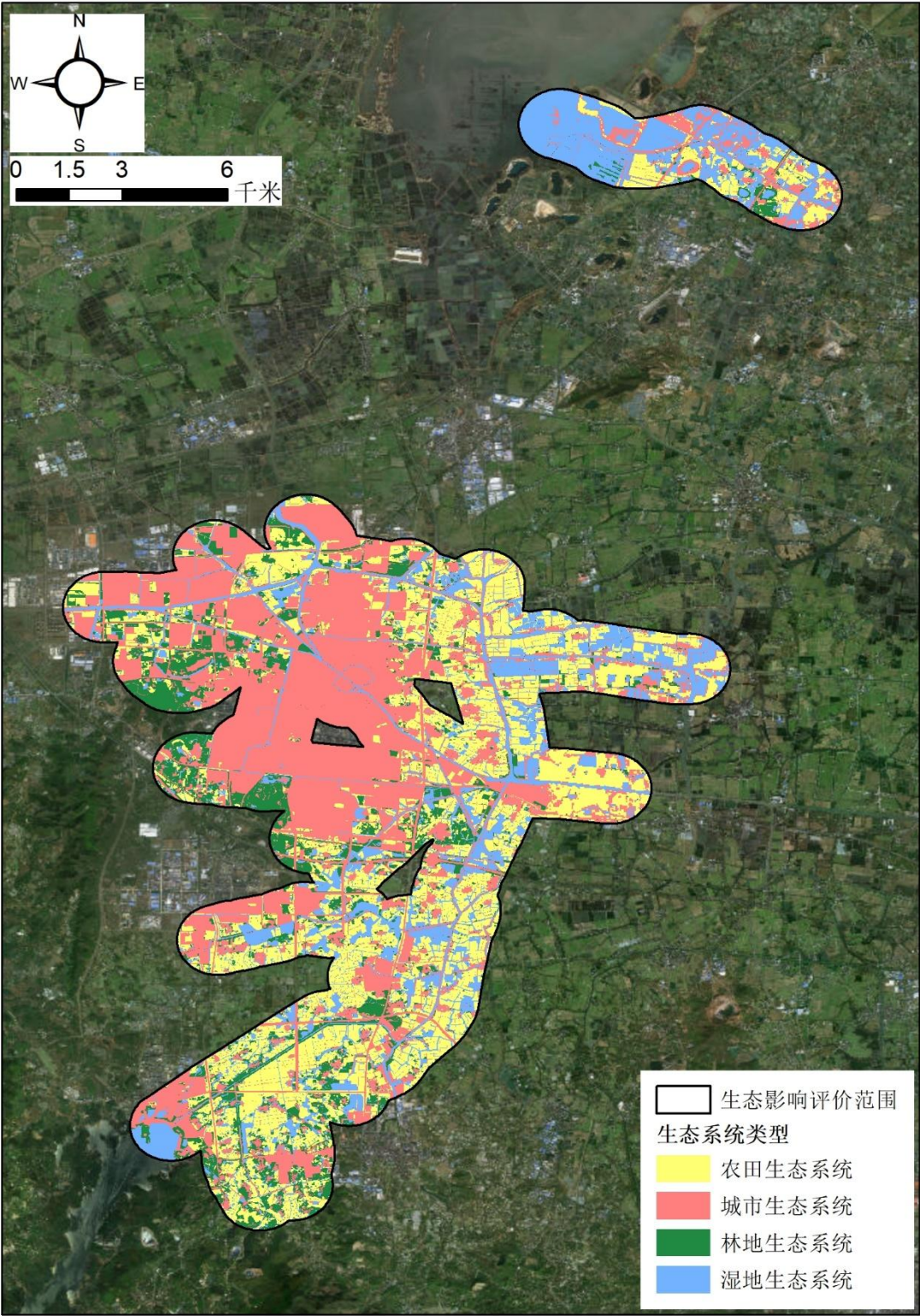


图 4.2-5 生态影响评价范围生态系统分布图

表 4.2-20 生态影响评价范围各生态系统类型面积

类别	面积（公顷）	占比
城市生态系统	6367.65	38.2%
农田生态系统	4999.74	30.0%

类别	面积（公顷）	占比
湿地生态系统	3408.81	20.5%
林地生态系统	1872.32	11.2%
合计	16648.51	100.0%

➤ 城市生态系统现状

生态评价区域内城市生态系统占地约 6367.65 公顷，主要包括城镇用地、工业用地、道路交通用地等，主要分布于生态评价区域中部区域。评价区域内土地开发程度较高，人口密度高，城市植物主要是公园绿地和道路、居住、单位附属绿地中的园林植物，动物群落主要由一些小型哺乳动物、麻雀、喜鹊、白头鹎等伴人鸟类组成。

➤ 农田生态系统现状

生态评价区域内农田生态系统占地约 4999.74 公顷，农田分布于城市生态系统周边，开发程度较大。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。

➤ 湿地生态系统现状

生态评价区域内湿地生态系统占地约 3408.81 公顷，主要包括部分长荡湖水体和天目湖水体、及评价区的众多河流、沟渠和养殖塘等水体。其中河流湖泊主要湿生植物有芦苇、菰、茳草等；鸟类有黑水鸡、小鸕鶿等；作为水生生物的栖息地与迁徙廊道，鱼类有鲫和似鳊等。生态评价区域内的湿地生态系统在蓄洪抗旱、调节气候、改善水质等方面发挥着重要作用，同时也为众多的野生动植物，特别是水禽繁殖和越冬提供了重要的栖息场所。

➤ 林地生态系统现状

生态评价区域内林地生态系统占地约 1872.32 公顷，主要包括评价区西部和南部的仙人山、燕山、猪头山等山体、以及城市内的乔木、灌木等，该区域动植物种类繁多，群落结构复杂，为两栖爬行类、鸟类及其它哺乳动物提供了重要的栖息场所，在涵养水源、调节气候等方面也起着至关重要的作用。

4.2.6.5 水生生态调查结果与评价

1、浮游植物

➤ 春季调查

春季调查,对燕河固定堰的监测点位 S15 开展了现场调查。浮游植物共调查到 5 门 25 种,包括硅藻门、蓝藻门、裸藻门、绿藻门、隐藻门。浮游植物种类组成情况见下表。

表 4.2-21 春季调查浮游植物名录

序号	门	纲	科	种	拉丁名
1	硅藻门	羽纹纲	脆杆藻科	变绿脆杆藻	<i>Fragilaria virescens</i>
2	硅藻门	羽纹纲	脆杆藻科	脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>
3	硅藻门	羽纹纲	脆杆藻科	针杆藻	<i>Synedra sp.</i>
4	硅藻门	羽纹纲	菱形藻科	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>
5	硅藻门	羽纹纲	菱形藻科	菱形藻	<i>Nitzschia sp.</i>
6	硅藻门	羽纹纲	双菱藻科	双菱藻	<i>Surirella spp.</i>
7	硅藻门	羽纹纲	舟形藻科	双肋藻	<i>Amphipleura spp.</i>
8	硅藻门	中心纲	圆筛藻科	颗粒直链藻极狭变种	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>
9	硅藻门	中心纲	圆筛藻科	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
10	硅藻门	中心纲	圆筛藻科	小环藻	<i>Cyclotella spp.</i>
11	蓝藻门	蓝藻纲	色球藻科	微囊藻	<i>Microcystis spp.</i>
12	蓝藻门	蓝藻纲	微囊藻科	水华微囊藻	<i>Microcystis flos-aquae</i>
13	蓝藻门	蓝藻纲	微囊藻科	铜绿微囊藻	<i>Microcystis aeruginosa</i>
14	蓝藻门	蓝藻纲	微囊藻科	鱼害微囊藻	<i>Microcystis ichthyoblabe</i>
15	裸藻门	裸藻纲	裸藻科	陀螺藻	<i>Strombomonas sp.</i>
16	裸藻门	裸藻纲	裸藻科	旋转囊裸藻	<i>Trachelomonas Volvocina</i>
17	绿藻门	绿藻纲	卵囊藻科	卵囊藻	<i>Oocystis spp.</i>
18	绿藻门	绿藻纲	团藻科	实球藻	<i>Pandorina morum</i>
19	绿藻门	绿藻纲	小球藻科	蹄形藻	<i>Kirchneriella sp.</i>
20	绿藻门	绿藻纲	小球藻科	纤维藻	<i>Ankistrodesmus sp.</i>
21	绿藻门	绿藻纲	栅藻科	十字藻	<i>Crucigenia spp.</i>
22	绿藻门	绿藻纲	栅藻科	双尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>
23	绿藻门	绿藻纲	栅藻科	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
24	隐藻门	隐藻纲	隐鞭藻科	啮蚀隐藻	<i>Crptomonas erosa</i>
25	隐藻门	隐藻纲	隐鞭藻科	隐藻	<i>Crptomonas spp.</i>

S15 采样点浮游植物密度为 3277610cells/L, 生物量为 13.254621 mg/L。优势种为铜绿微囊藻和微囊藻。丰富度指数 (D, Margalef Index) =1.31、均匀度指数 (J', Pielou Index) =0.52、Shannon-Wiener 多样性指数 (H') =1.66, 推测水质处于中污染至轻污染状态。

➤ 夏季调查

(1) 种类组成

对项目区 21 个样点采集的浮游植物进行鉴定后,共调查到浮游植物 8 门 184 种,其中绿藻门、硅藻门、蓝藻门的种数分别为 79 种、41 种和 32 种,为浮游植物的主要组成部分;裸藻门、隐藻门、甲藻门、金藻门、黄藻门种类较少,分别有 1 至 15 种。浮游植物种类组成情况见下表。

表 4.2-22 浮游植物名录

序号	门	科	种	拉丁名
1	蓝藻门	假鱼腥藻科	假鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>
2	蓝藻门	假鱼腥藻科	细鞘丝藻	<i>Leptolyngbya spp.</i>
3	蓝藻门	颤藻科	颤藻	<i>Oscillatoria spp.</i>
4	蓝藻门	颤藻科	螺旋藻	<i>Spirulina sp.</i>
5	蓝藻门	颤藻科	鞘丝藻	<i>Lyngbya spp.</i>
6	蓝藻门	颤藻科	螺旋鞘丝藻	<i>Lyngbya contorta</i>
7	蓝藻门	席藻科	浮丝藻	<i>Planktothrix spp.</i>
8	蓝藻门	席藻科	螺旋浮丝藻	<i>Planktothrix spiroides</i>
9	蓝藻门	席藻科	阿氏浮丝藻	<i>Planktothrix agardhii</i>
10	蓝藻门	席藻科	拉氏拟浮丝藻	<i>Planktothricoides raciborskii</i>
11	蓝藻门	席藻科	席藻	<i>Phormidium spp.</i>
12	蓝藻门	色球藻科	色球藻	<i>Chroococcus spp.</i>
13	蓝藻门	色球藻科	微小色球藻	<i>Chroococcus minutus</i>
14	蓝藻门	色球藻科	微囊藻	<i>Microcystis spp.</i>
15	蓝藻门	微囊藻科	水华微囊藻	<i>Microcystis flos-aquae</i>
16	蓝藻门	微囊藻科	铜绿微囊藻	<i>Microcystis aeruginosa</i>
17	蓝藻门	微囊藻科	挪氏微囊藻	<i>Microcystis novacekii</i>
18	蓝藻门	微囊藻科	放射微囊藻	<i>Microcystis botrys</i>
19	蓝藻门	微囊藻科	坚实微囊藻	<i>Microcystis firma</i>
20	蓝藻门	微囊藻科	鱼害微囊藻	<i>Microcystis ichthyoblabe</i>
21	蓝藻门	微囊藻科	惠氏微囊藻	<i>Microcystis wesenbergii</i>
22	蓝藻门	平裂藻科	集胞藻	<i>Synechocystis spp.</i>
23	蓝藻门	平裂藻科	平裂藻	<i>Merismopedia spp.</i>
24	蓝藻门	平裂藻科	点形平裂藻	<i>Merismopedia punctata</i>
25	蓝藻门	平裂藻科	旋折平裂藻	<i>Merismopedia convolute</i>
26	蓝藻门	平裂藻科	束球藻	<i>Gomphosphaeria sp.</i>
27	蓝藻门	念珠藻科	念珠藻	<i>Nostoc spp.</i>
28	蓝藻门	平裂藻科	隐球藻	<i>Aphanocapsa spp.</i>
29	蓝藻门	平裂藻科	细小隐球藻	<i>Aphanocapsa elachista</i>
30	蓝藻门	念珠藻科	束丝藻	<i>Aphanizomenon spp.</i>
31	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻	<i>Anabaena spp.</i>
32	蓝藻门	念珠藻科	水华鱼腥藻	<i>Anabaena flosaquas</i>
33	绿藻门	小球藻科	小球藻	<i>Chlorella vulgaris sp.</i>
34	绿藻门	小球藻科	纤维藻	<i>Ankistrodesmus sp.</i>
35	绿藻门	小球藻科	针形纤维藻	<i>Ankistrodesmus acicularis</i>
36	绿藻门	小球藻科	狭形纤维藻	<i>Ankistrodesmus angustus</i>
37	绿藻门	小球藻科	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
38	绿藻门	小球藻科	镰形纤维藻奇异变种	<i>Ankistrodesmus falcatus var.mirabilis</i>

序号	门	科	种	拉丁名
39	绿藻门	小球藻科	单针藻	<i>Monoraphidium spp.</i>
40	绿藻门	小球藻科	不规则单针藻	<i>Monoraphidium irregulare</i>
41	绿藻门	小球藻科	加勒比单针藻	<i>Monoraphidium caribeum</i>
42	绿藻门	小球藻科	卷曲单针藻	<i>Monoraphidium circinale</i>
43	绿藻门	小球藻科	三角四角藻小形变种	<i>Tetraëdron trigonum</i> <i>var.gracile</i>
44	绿藻门	小球藻科	微小四角藻	<i>Tetraëdron minimum</i>
45	绿藻门	小球藻科	三叶四角藻	<i>Tetraëdron trilobulatum</i>
46	绿藻门	小球藻科	月牙藻	<i>Selenastrum sp.</i>
47	绿藻门	小球藻科	小型月牙藻	<i>Selenastrum minutum</i>
48	绿藻门	小球藻科	纤细月牙藻	<i>Selenastrum gracile</i>
49	绿藻门	小球藻科	蹄形藻	<i>Kirchneriella sp.</i>
50	绿藻门	小球藻科	扭曲蹄形	<i>Kirchneriella contorta</i>
51	绿藻门	小球藻科	拟新月藻	<i>Closteriopsis longissima</i>
52	绿藻门	小球藻科	四刺顶棘藻	<i>Chlorella quadriseta</i>
53	绿藻门	栅藻科	栅藻	<i>Scenedesmus spp.</i>
54	绿藻门	栅藻科	尖细栅藻	<i>Scenedesmus acuminatus</i>
55	绿藻门	栅藻科	二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>
56	绿藻门	栅藻科	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
57	绿藻门	栅藻科	龙骨栅藻	<i>Scenedesmus carianthus</i>
58	绿藻门	栅藻科	多齿栅藻	<i>Scenedesmus polydenticulatus</i>
59	绿藻门	栅藻科	双尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>
60	绿藻门	栅藻科	裂孔栅藻	<i>Scenedesmus perforatus</i>
61	绿藻门	栅藻科	多棘栅藻	<i>Scenedesmus abundans</i>
62	绿藻门	栅藻科	单列栅藻	<i>Scenedesmus linearis</i>
63	绿藻门	栅藻科	斜生栅藻	<i>Scenedesmus obliquus</i>
64	绿藻门	栅藻科	丛球韦斯藻属	<i>Westella botryoides</i>
65	绿藻门	栅藻科	十字藻	<i>Crucigenia spp.</i>
66	绿藻门	栅藻科	多形十字藻	<i>Crucigenia variabilis</i>
67	绿藻门	栅藻科	铜钱十字藻	<i>Crucigenia fenestrata</i>
68	绿藻门	栅藻科	华美十字藻	<i>Crucigenia lauterbornii</i>
69	绿藻门	栅藻科	方形十字藻	<i>Crucigenia rectangularis</i>
70	绿藻门	栅藻科	不整齐十字藻	<i>Crucigenia irregularis</i>
71	绿藻门	栅藻科	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>
72	绿藻门	栅藻科	顶锥十字藻	<i>Crucigenia apiculata</i>
73	绿藻门	栅藻科	河生集星藻	<i>Actinastrum fluviatile</i>
74	绿藻门	栅藻科	集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>
75	绿藻门	栅藻科	空星藻	<i>Coelastrum spp.</i>
76	绿藻门	栅藻科	短刺四星藻	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>
77	绿藻门	栅藻科	平滑四星藻	<i>Tetrastrum glabrum</i>
78	绿藻门	栅藻科	双囊藻	<i>Dydimocystis spp.</i>
79	绿藻门	小桩藻科	小桩藻	<i>Characium sp.</i>
80	绿藻门	小桩藻科	弓形藻	<i>Schroederia setigera</i>
81	绿藻门	小桩藻科	拟菱形弓形藻	<i>Schroederia nitzschoides</i>
82	绿藻门	盘星藻科	二角盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>
83	绿藻门	盘星藻科	二角盘星藻大孔变种	<i>Pediastrum duplex</i> <i>var.clathratum</i>
84	绿藻门	盘星藻科	单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>

序号	门	科	种	拉丁名
85	绿藻门	盘星藻科	四角盘星藻	<i>Pediastrum tetras</i>
86	绿藻门	网球藻科	网球藻	<i>Dictyosphaerium spp.</i>
87	绿藻门	微孢藻科	微孢藻	<i>Microspora</i>
88	绿藻门	微孢藻科	丛毛微孢藻	<i>Microspora floccosa</i>
89	绿藻门	微孢藻科	短缩微孢藻	<i>Microspora abbreviata</i>
90	绿藻门	丝藻科	丝藻	<i>Ulothrix spp.</i>
91	绿藻门	丝藻科	微细丝藻	<i>Ulothrix subtilis</i>
92	绿藻门	卵囊藻科	卵囊藻	<i>Oocystis spp.</i>
93	绿藻门	卵囊藻科	单生卵囊藻	<i>Oocystis solitaria</i>
94	绿藻门	卵囊藻科	湖生卵囊藻	<i>Oocystis lacutris</i>
95	绿藻门	卵囊藻科	胶囊藻	<i>Gloeocystis spp.</i>
96	绿藻门	卵囊藻科	湖生并联藻	<i>Quadrigula lacustris</i>
97	绿藻门	卵囊藻科	肾形藻	<i>Nephrocytium sp.</i>
98	绿藻门	绿球藻科	微芒藻 <i>Micractinium pusillum</i>	<i>Micractinium pusillum</i>
99	绿藻门	绿球藻科	疏刺多芒藻	<i>Golenkinia paucispina</i>
100	绿藻门	衣藻科	衣藻	<i>Chlamydomonas sp.</i>
101	绿藻门	衣藻科	球衣藻	<i>Chlamydomonas globosa</i>
102	绿藻门	衣藻科	球四鞭藻	<i>Carteria globulosa</i>
103	绿藻门	壳衣藻科	壳衣藻	<i>Phacotus spp.</i>
104	绿藻门	壳衣藻科	透镜壳衣藻	<i>phacotus lenticularis</i>
105	绿藻门	壳衣藻科	球粒藻	<i>Coccomonas orbicularis</i>
106	绿藻门	团藻科	实球藻	<i>Pandorina morum</i>
107	绿藻门	团藻科	空球藻	<i>Eudorina elegans</i>
108	绿藻门	团藻科	胶刺空球藻	<i>Eudorina echidna</i>
109	绿藻门	胶球藻科	纺锤藻	<i>Elakatothrix spp.</i>
110	绿藻门	鞘藻科	鞘藻	<i>Oedogonium spp.</i>
111	绿藻门	鼓藻科	鼓藻	<i>Cosmarium sp.</i>
112	硅藻门	圆筛藻科	小环藻	<i>Cyclotella spp.</i>
113	硅藻门	圆筛藻科	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
114	硅藻门	圆筛藻科	具星小环藻	<i>Cyclotella stelligera</i>
115	硅藻门	圆筛藻科	直链藻	<i>Melosira spp.</i>
116	硅藻门	圆筛藻科	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>
117	硅藻门	圆筛藻科	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>
118	硅藻门	圆筛藻科	颗粒直链藻极狭变种	<i>Melosira granulata var.angustissima</i>
119	硅藻门	圆筛藻科	颗粒直链藻极狭变种螺旋变型	<i>Melosira granulata var.angustissima.spiralis</i>
120	硅藻门	盒形藻科	扎卡四棘藻	<i>Attheya zachariasii</i>
121	硅藻门	脆杆藻科	脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>
122	硅藻门	脆杆藻科	变绿脆杆藻	<i>Fragilaria virescens</i>
123	硅藻门	脆杆藻科	等片藻	<i>Diatoma sp.</i>
124	硅藻门	脆杆藻科	针杆藻	<i>Synedra sp.</i>
125	硅藻门	脆杆藻科	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
126	硅藻门	短缝藻科	短缝藻	<i>Eunotia sp.</i>
127	硅藻门	曲壳藻科	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>
128	硅藻门	曲壳藻科	卵形藻	<i>Cocconeis sp.</i>
129	硅藻门	曲壳藻科	曲壳藻	<i>Achnanthes sp.</i>

序号	门	科	种	拉丁名
130	硅藻门	曲壳藻科	链状弯壳藻	<i>Achnantheidium catenatum</i>
131	硅藻门	舟形藻科	辐节藻	<i>Stauroneis sp.</i>
132	硅藻门	舟形藻科	布纹藻	<i>Gyrosigma sp.</i>
133	硅藻门	舟形藻科	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
134	硅藻门	舟形藻科	卵圆双壁藻	<i>Diploneis ovalis</i>
135	硅藻门	舟形藻科	舟形藻	<i>Navicula spp.</i>
136	硅藻门	舟形藻科	短小舟形藻	<i>Navicula exigua</i>
137	硅藻门	舟形藻科	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>
138	硅藻门	舟形藻科	扁圆舟形藻	<i>Navicula placentula</i>
139	硅藻门	舟形藻科	双肋藻	<i>Amphipleura spp.</i>
140	硅藻门	舟形藻科	肋缝藻	<i>Frustulia sp.</i>
141	硅藻门	舟形藻科	菱形肋缝藻	<i>Frustulia rhomboides</i>
142	硅藻门	异极藻科	异极藻	<i>Gomphonema sp.</i>
143	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻	<i>Cymbella sp.</i>
144	硅藻门	桥弯藻科	内丝藻	<i>Encyonema</i>
145	硅藻门	窗纹藻科	窗纹藻	<i>Epithemia spp.</i>
146	硅藻门	菱形藻科	菱板藻	<i>Hantzschia</i>
147	硅藻门	菱形藻科	菱形藻	<i>Nitzschia sp.</i>
148	硅藻门	菱形藻科	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>
149	硅藻门	菱形藻科	近线形菱形藻	<i>Nitzschia sublinearis</i>
150	硅藻门	菱形藻科	针形菱形藻	<i>Nitzschia acicularis</i>
151	硅藻门	双菱藻科	双菱藻	<i>Surirella spp.</i>
152	硅藻门	双菱藻科	线形双菱藻	<i>Surirella linearis</i>
153	裸藻门	裸藻科	囊裸藻	<i>Trachelomonas spp.</i>
154	裸藻门	裸藻科	糙纹囊裸藻	<i>Trachelomonas scabra</i>
155	裸藻门	裸藻科	棘刺囊裸藻	<i>Trachelomonas hispida</i>
156	裸藻门	裸藻科	旋转囊裸藻	<i>Trachelomonas Volvocina</i>
157	裸藻门	裸藻科	鳞孔藻	<i>Lepocinclis spp.</i>
158	裸藻门	裸藻科	裸藻	<i>Euglena spp.</i>
159	裸藻门	裸藻科	尾裸藻	<i>Euglena caudata</i>
160	裸藻门	裸藻科	尖尾裸藻	<i>Euglena oxyuris</i>
161	裸藻门	裸藻科	纤细裸藻	<i>Euglena gracilis</i>
162	裸藻门	裸藻科	梭形裸藻	<i>Euglena acus</i>
163	裸藻门	裸藻科	扁裸藻	<i>Phacus spp.</i>
164	裸藻门	裸藻科	梨形扁裸藻	<i>Phacus pyrum</i>
165	裸藻门	裸藻科	长尾扁裸藻	<i>Phacus longicauda</i>
166	裸藻门	裸藻科	勾状扁裸藻	<i>Phacus hamatus</i>
167	裸藻门	裸藻科	陀螺藻	<i>Strombomonas sp.</i>
168	甲藻门	裸甲藻科	裸甲藻	<i>Gymnodinium spp.</i>
169	甲藻门	裸甲藻科	薄甲藻	<i>Glenodinium spp.</i>
170	甲藻门	角甲藻科	角甲藻	<i>Ceratium sp.</i>
171	甲藻门	多甲藻科	多甲藻	<i>Peridinium sp.</i>
172	甲藻门	多甲藻科	拟多甲藻	<i>Peridiniopsis sp.</i>
173	隐藻门	隐鞭藻科	蓝隐藻	<i>Chroomonas spp.</i>
174	隐藻门	隐鞭藻科	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>
175	隐藻门	隐鞭藻科	具尾蓝隐藻	<i>Chroomonas caudata</i>
176	隐藻门	隐鞭藻科	隐藻	<i>Crptomonas spp.</i>
177	隐藻门	隐鞭藻科	啮蚀隐藻	<i>Crptomonas erosa</i>

序号	门	科	种	拉丁名
178	隐藻门	隐鞭藻科	反曲弯隐藻	<i>Campylomonas reflexa</i>
179	金藻门	色金藻科	色金藻	<i>Chromulina spp.</i>
180	金藻门	色金藻科	锥囊藻	<i>Dinobryon spp.</i>
181	金藻门	色金藻科	分歧锥囊藻	<i>Dinobryon divergens</i>
182	金藻门	鱼鳞藻科	鱼鳞藻	<i>Mallomonas spp.</i>
183	金藻门	黄群藻科	黄群藻	<i>Synura uvella</i>
184	黄藻门	绿胞藻科	膝口藻	<i>onyostomum semen</i>

表 4.2-23 项目区浮游植物调查统计

序号	门	种数	占比
1	绿藻门	79	42.9%
2	硅藻门	41	22.3%
3	蓝藻门	32	17.4%
4	裸藻门	15	8.2%
5	隐藻门	6	3.3%
6	甲藻门	5	2.7%
7	金藻门	5	2.7%
8	黄藻门	1	0.5%
合计		184	100.0%

各样点的浮游植物种类方面，种数区间为 8 种~76 种，浮游植物种数最多的样点为 S9，种数最少的样点为 S6，各样点浮游植物的种数差异较大。

表 4.2-24 项目区浮游植物各样点的种数

采样点	种数	采样点	种数	采样点	种数
S9	76	S18	34	S4	24
S13	59	S2	32	S16	22
S3	56	S11	30	S10	21
S12	49	S5	28	S17	20
S1	44	S20	28	S19	15
S8	42	S7	27	S21	15
S14	37	S15	25	S6	8



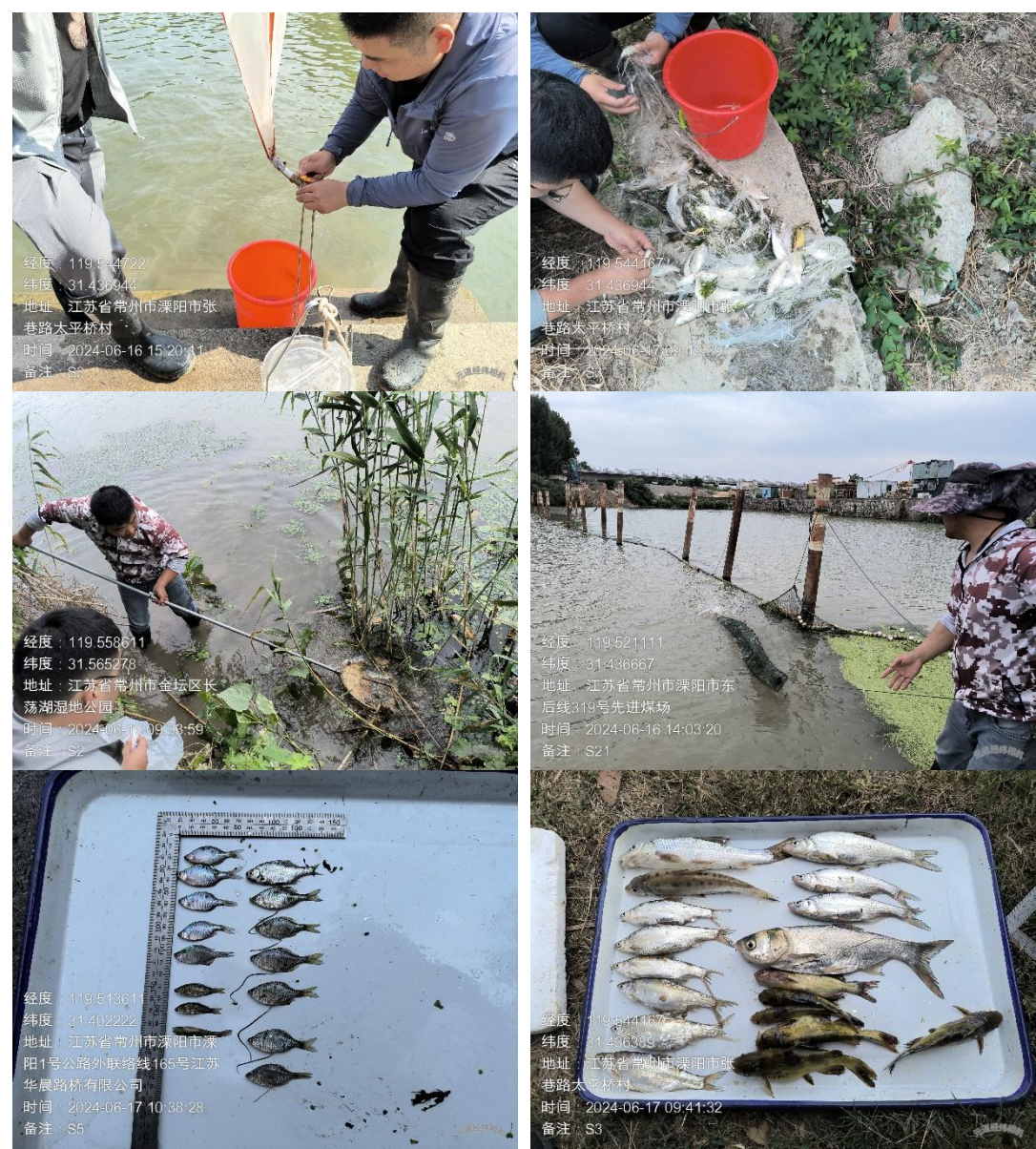


图 4.2-6 水生生物采样照片

(2) 密度

项目区 21 个样点浮游植物的密度如下表所示,密度的范围区间为 1.1424×10^6 cells/L ~ 1.379448×10^8 cells/L。浮游植物密度最大的点位为 S7、密度最小的点位为 S21；各采样点浮游植物的种类和密度差异较大。

表 4.2-25 项目区各采样点浮游植物密度（cells/L）

采样点	密度(cells/L)	采样点	密度(cells/L)	采样点	密度(cells/L)
S7	137944800	S1	5120400	S20	1897200
S15	87393600	S12	4324800	S4	1876800
S13	22276800	S11	4263600	S10	1876800
S9	13096800	S14	3998400	S19	1713600
S3	8996400	S2	3672000	S17	1693200
S8	7772400	S16	2448000	S6	1530000

采样点	密度(cells/L)	采样点	密度(cells/L)	采样点	密度(cells/L)
S18	6181200	S5	2346000	S21	1142400

(3) 生物量

项目区 21 个样点浮游植物的生物量如下表所示，生物量的范围区间为 0.602586mg/L ~ 30.872902mg/L。生物量与密度的趋势基本吻合，二者与种数的趋势无明显关联。

表 4.2-26 项目区各采样点浮游植物生物量 (mg/L)

采样点	生物量 (mg/L)	采样点	生物量 (mg/L)	采样点	生物量 (mg/L)
S15	30.872902	S1	9.942305	S11	2.284973
S7	24.387146	S12	7.066308	S18	1.901889
S13	21.574322	S5	6.210317	S10	1.577723
S9	16.928804	S16	6.083656	S19	0.846618
S3	14.097409	S4	4.704419	S17	0.785516
S8	10.789621	S20	3.149422	S21	0.767301
S14	10.338693	S2	2.952801	S6	0.602586

(4) 优势种

优势度概念为：占有广泛的生态环境，可以利用较高的资源，有着广泛的适应性，在空间分布上表现为空间出现频率较高；个体数量庞大，密度较高。

设： f_i 为第 i 个种在各样方中出现的频率； n_i 为群落中第 i 个种在空间中的个体数量； N 为群落中所有种的个体数总和。

综合优势度概念的两个方面，得到优势种优势度 (Y) 的计算公式：

$$Y = n_i / N \times f_i$$

当 $Y > 0.02$ 时，该物种为群落中的优势种。

以优势度指数 $Y > 0.02$ 为优势种判断标准，如下表所示，项目区浮游植物优势种为 2 种，为蓝藻门的微囊藻和鱼害微囊藻。

表 4.2-27 浮游植物优势度统计

门	种名	拉丁名	平均密度(cells./L)	出现频率	优势度指数 (Y)
蓝藻门	微囊藻	<i>Microcystis spp.</i>	3353371.429	76.2%	0.167
蓝藻门	鱼害微囊藻	<i>rocystis ichthyoblabe</i>	2198342.857	19.0%	0.027

(5) 多样性指数分析

➤ 种类丰富度 (D)、均匀度指数 (J')

群落多样性的高低，除了受取样大小、数量的分布外，同样依赖于群落中种

类数多少及个体分布是否均匀。丰富度 (D , Margalef Index) 和均匀度指数 (J' , Pielou Index) 计算公式如下:

$$D = (S-1) / \ln N$$

$$J' = H' / H'_{\max} = H' / \ln S$$

式中, S 为种类数, n_i 为第 i 种的丰度, N 为总丰度, H' 为实测 Shannon-Wiener 多样性指数, $H'_{\max} = \ln S$ 。

➤ 多样性指数

本次调查采用 Shannon-Wiener 多样性指数法 (H'):

$$H' = -\sum P_i \cdot \ln P_i$$

式中, H' 为 Shannon-Wiener 多样性指数, P_i 为第 i 种的个体数 (或密度) 占总个体数 (或密度) 的比例。

浮游生物丰富度指数 Margalef Index 分级评价标准:

$0 < D < 1$, 重度污染

$1 < D < 2$, 严重污染

$2 < D < 4$, 中度污染

$4 < D < 6$, 轻度污染

$D > 6$, 清洁水

浮游生物均匀度指数 Pielou Index 分级评价标准:

$J' = 0 \sim 0.3$ 为重度污染

$J' = 0.3 \sim 0.5$ 为中度污染

$J' = 0.5 \sim 0.8$ 为轻度污染

浮游生物 Shannon-Wiener 多样性指数法评价标准:

$H' = 0 \sim 1$ 重污染

$1 \sim 2$ 中污染

$2 \sim 3$ 轻污染

> 3 清洁

项目区 21 个样点浮游植物的丰富度、均匀度和多样性指数如下表所示。综合各项生态指标, 项目区调查期间浮游植物群落现状良好, 结构较为稳定, 丰富度、均匀度、多样性等指数水平中等或较高。可见项目区各采样点水质多处于轻污染至中污染状态 (由于用生物群落多样性指数进行水质评价具有一些局限性,

因此仅供参考）。

表 4.2-28 项目区 21 个样点浮游植物的丰富度、均匀度和多样性指数

采样点	<i>D</i>	<i>H'</i>	<i>J'</i>	采样点	<i>D</i>	<i>H'</i>	<i>J'</i>
S9	4.58	3.37	0.78	S5	1.84	2.52	0.76
S3	3.43	3.36	0.83	S4	1.59	2.55	0.80
S13	3.43	3.11	0.76	S16	1.43	2.14	0.69
S12	3.14	3.18	0.82	S7	1.39	2.09	0.63
S1	2.78	2.84	0.75	S10	1.38	2.33	0.77
S8	2.58	2.81	0.75	S17	1.32	2.43	0.81
S14	2.37	2.80	0.78	S15	1.31	1.66	0.52
S18	2.11	2.75	0.78	S21	1.00	1.90	0.70
S2	2.05	3.02	0.87	S19	0.98	1.55	0.57
S11	1.90	2.56	0.75	S6	0.49	1.07	0.51
S20	1.87	2.89	0.87				

2、浮游动物

➤ 春季调查

春季调查，对燕河固定堰的监测点位 S15 开展了现场调查。共调查到浮游动物 16 种（不含无节幼体），包括的类群为轮虫类、桡足类和枝角类，浮游动物类群组成见下表。

表 4.2-29 春季调查浮游动物名录

序号	类别	门	纲	科	种	拉丁名
1	轮虫类	轮形动物门	轮虫纲	臂尾轮科	角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i>
2				臂尾轮科	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>
3				臂尾轮科	壶状臂尾轮虫	<i>Brachionus urceus</i>
4				臂尾轮科	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
5				镜轮科	沟痕泡轮虫	<i>Pompholyx sulcata</i>
6				臂尾轮科	尾突臂尾轮虫	<i>Brachionus caudatus</i>
7				镜轮科	长三支轮虫	<i>Filinia longiseta</i>
8				臂尾轮科	花筐臂尾轮虫	<i>Brachionus capsuliflorus</i>
9				腔轮科	月形腔轮虫	<i>Lecane lunaris</i>
10	桡足类	节肢动物门	甲壳纲	剑水蚤科	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
11				剑水蚤科	台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>
12				剑水蚤科	虫宿温剑水蚤	<i>Thermocyclops vermifer</i>
13				剑水蚤科	短尾温剑水蚤	<i>Thermocyclops brevifurcatus</i>
14				镖水蚤科	右突新镖水蚤	<i>Neodiaptomus schmackeri</i>
15	枝角类			仙达溞科	短尾秀体溞	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
16				裸腹溞科	多刺裸腹溞	<i>Moina macrocopa</i>
17	无节幼体					<i>Nauplius</i>

S15 采样点浮游动物密度为 921.5 ind./L，生物量为 18.6325 mg/L。优势种为短尾秀体蚤、曲腿龟甲轮虫、多刺裸腹蚤、台湾温剑水蚤。丰富度指数（D，Margalef Index）=2.14、均匀度指数（J', Pielou Index）=0.73、Shannon-Wiener 多样性指数（H'）=2.07，推测水质处于中污染至轻污染状态。

➤ 夏季调查

（1）种类组成

本次对项目区 21 个样点采集的浮游动物进行鉴定后，共调查到浮游动物 53 种（不含无节幼体），包括的类群为轮虫类、桡足类和枝角类，轮虫类数量最多，为 31 种；枝角类 12 种；桡足类 10 种。浮游动物类群组成见下表。

表 4.2-30 浮游动物名录

序号	类别	门	纲	科	种	拉丁名
1	轮虫类	轮形动物门	轮虫纲	臂尾轮科	蒲达臂尾轮虫	<i>Brachionus budapestiensis</i>
2				臂尾轮科	尾突臂尾轮虫	<i>Brachionus caudatus</i>
3				臂尾轮科	角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i>
4				臂尾轮科	剪形臂尾轮虫	<i>Brachionus forficula</i>
5				臂尾轮科	裂足臂尾轮虫	<i>Brachionus diversicornis</i>
6				臂尾轮科	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
7				臂尾轮科	花筐臂尾轮虫	<i>Brachionus capsuliflorus</i>
8				臂尾轮科	壶状臂尾轮虫	<i>Brachionus urceus</i>
9				臂尾轮科	镰状臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>
10				臂尾轮科	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>
11				臂尾轮科	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>
12				臂尾轮科	矩形龟甲轮虫	<i>Keratella quadrata</i>
13				臂尾轮科	十指平甲轮虫	<i>Platylabus militaris</i>
14				臂尾轮科	大肚须足轮虫	<i>Euchlanis dilatata</i>
15				臂尾轮科	梨状须足轮虫	<i>Euchlanis piriformis</i>
16				臂尾轮科	方块鬼轮虫	<i>Trichotria tetractis</i>
17				臂尾轮科	腹棘管轮虫	<i>Mytilina ventralis</i>
18				腔轮科	囊形腔轮虫	<i>Lecane bulla</i>
19				腔轮科	月形腔轮虫	<i>Lecane lunaris</i>
20				腔轮科	矛趾腔轮虫	<i>Lecane hastata</i>
21				腔轮科	四齿腔轮虫	<i>Lecane quadridenrara</i>
22				晶囊轮科	晶囊轮虫	<i>Asplanchna sp.</i>
23				鼠轮科	等刺异尾轮虫	<i>Trichocerca stylata</i>
24				鼠轮科	暗小异尾轮虫	<i>Trichocerca pusilla</i>
25				鼠轮科	圆筒异尾轮虫	<i>Trichocerca cylindrica</i>
26				疣毛轮科	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>
27				疣毛轮科	真翅多肢轮虫	<i>Polyarthra euryptera</i>
28				疣毛轮科	梳状疣毛轮虫	<i>Synchaeta pectinata</i>

序号	类别	门	纲	科	种	拉丁名
29				镜轮科	迈氏三肢轮虫	<i>Filinia passa</i>
30				镜轮科	长三肢轮虫	<i>Filinia longiseta</i>
31				镜轮科	沟痕泡轮虫	<i>Pompholyx sulcata</i>
32	枝角类		甲壳纲	薄皮蚤科	透明薄皮蚤	<i>Leptodora kindti</i>
33				仙达蚤科	晶莹仙达蚤	<i>Sida crysiallina</i>
34				仙达蚤科	短尾秀体蚤	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
35				象鼻蚤科	简弧象鼻蚤	<i>Bosmina coregoni</i>
36				象鼻蚤科	颈沟基合蚤	<i>Bosminopsis dcitersi</i>
37				裸腹蚤科	多刺裸腹蚤	<i>Moina macrocopa</i>
38				蚤科	角突网纹蚤	<i>Ceriodaphnia cornuta</i>
39				蚤科	老年低额蚤	<i>Simocephalus vetulus</i>
40				蚤科	壳纹船卵蚤	<i>Scapholeberis kingi</i>
41				盘肠蚤科	点滴尖额蚤	<i>Alona guttata</i>
42				盘肠蚤科	钩足平直蚤	<i>Pleuroxus hamulatus</i>
43				盘肠蚤科	圆形盘肠蚤	<i>Chydorus sphaericus</i>
44	桡足类	节肢动物门	甲壳纲	伪镖水蚤科	球状许水蚤	<i>Schmackeria forbesi</i>
45				镖水蚤科	右突新镖水蚤	<i>Neodiaptomus schmackeri</i>
46				剑水蚤科	锯缘真剑水蚤	<i>Eucyclops serrulatus</i>
47				剑水蚤科	跨立小剑水蚤	<i>Microcyclops varicans</i>
48				剑水蚤科	台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>
49				剑水蚤科	虫宿温剑水蚤	<i>Thermocyclops vermifer</i>
50				剑水蚤科	透明温剑水蚤	<i>Thermocyclops hyalinus</i>
51				剑水蚤科	短尾温剑水蚤	<i>Thermocyclops brevifurcatus</i>
52				剑水蚤科	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
53				长腹剑水蚤科	中华窄腹剑水蚤	<i>Limnoithona sinensis</i>
54	无节幼体					<i>Nauplius</i>

表 4.2-31 项目区浮游动物调查统计

序号	类群	种类数量	占比
1	轮虫类	31	58.5%
2	枝角类	12	22.6%
3	桡足类	10	18.9%
合计		53	100%

各样点的浮游动物种类方面，种数区间为 2 种~22 种，浮游动物种数最多的样点为 S9，种数最少的样点为 S19，各样点浮游植物的种数差异较大。

表 4.2-32 项目区浮游动物各样点的种数

采样点	种数	采样点	种数	采样点	种数
S9	22	S14	13	S4	9
S5	18	S16	13	S1	8

S7	17	S8	12	S2	8
S15	16	S11	12	S20	8
S3	15	S18	11	S21	5
S12	15	S6	10	S17	4
S13	14	S10	10	S19	2

(2) 密度

项目区 21 个样点浮游动物的密度如下表所示，密度的范围区间为 3.0 ind./L ~ 1791.0 ind./L。浮游动物密度最大的点位为 S15、密度最小的点位为 S19；各采样点浮游动物的种类和密度差异较大。

表 4.2-33 项目区各采样点浮游动物密度 (ind./L)

采样点	密度 (ind./L)	采样点	密度 (ind./L)	采样点	密度 (ind./L)
S15	1791.0	S14	202.5	S10	93.0
S9	567.0	S12	177.0	S4	66.0
S5	535.5	S18	171.0	S2	45.0
S7	477.0	S13	156.0	S1	37.5
S3	241.5	S16	147.0	S21	24.0
S8	235.5	S6	132.0	S17	16.5
S20	217.5	S11	114.0	S19	3.0

(3) 生物量

项目区 21 个样点浮游动物的生物量如下表所示，生物量的范围区间为 0.003027 mg/L ~ 29.591242 mg/L。生物量与密度的趋势基本吻合。

表 4.2-34 项目区各采样点浮游动物生物量 (mg/L)

采样点	生物量 (mg/L)	采样点	生物量 (mg/L)	采样点	生物量 (mg/L)
S15	29.591242	S11	1.042278	S10	0.349565
S7	16.571994	S12	1.031466	S4	0.238858
S5	7.460124	S8	0.883239	S2	0.177202
S9	2.536347	S20	0.861528	S21	0.139723
S6	2.071651	S13	0.856378	S1	0.096539
S3	1.443937	S18	0.659332	S17	0.085268
S14	1.072070	S16	0.555561	S19	0.003027

(4) 优势种

以优势度指数 $Y > 0.02$ 为优势种判断标准，如下表所示，项目区浮游动物优势种为 6 种（不含无节幼体），优势度指数由高到低分别为短尾秀体溞、角突臂尾轮虫、曲腿龟甲轮虫、多刺裸腹溞、壶状臂尾轮虫、广布中剑水蚤。

表 4.2-35 浮游动物优势种统计

类别	种名	拉丁名	平均密度(ind./L)	出现频率	优势度指数 (Y)
枝角类	短尾秀体溞	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	37.4	52.4%	0.077
轮虫类	角突臂	<i>Brachionus</i>	13.5	81.0%	0.067

类别	种名	拉丁名	平均密度(ind./L)	出现频率	优势度指数 (Y)
	尾轮虫	<i>angularis</i>			
轮虫类	曲腿龟 甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	16.4	66.7%	0.055
枝角类	多刺裸 腹蚤	<i>Moina macrocopa</i>	77.3	28.6%	0.047
轮虫类	壶状臂 尾轮虫	<i>Brachionus urceus</i>	20.5	52.4%	0.042
桡足类	广布中 剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	16.6	52.4%	0.034

(5) 多样性指数分析

项目区 21 个样点浮游动物的丰富度、均匀度和多样性指数如下表所示（计算方法与分级标准与浮游植物相同，不含无节幼体）。综合各项生态指标，项目区调查期间浮游动物群落现状良好，结构较为稳定，丰富度、均匀度、多样性等指数水平中等或较高。可见项目区各采样点水质多处于轻污染至中污染状态（由于用生物群落多样性指数进行水质评价具有一些局限性，因此仅供参考）。

表 4.2-36 项目区 21 个样点浮游动物的丰富度、均匀度和多样性指数

采样点	D	H'	J'	采样点	D	H'	J'
S9	4.41	2.55	0.82	S4	2.57	1.99	0.90
S13	3.77	2.44	0.92	S2	2.42	1.91	0.92
S12	3.36	2.41	0.89	S8	2.35	1.96	0.79
S11	2.97	2.19	0.88	S18	2.21	1.71	0.71
S10	2.96	2.21	0.96	S6	2.18	2.03	0.88
S3	2.92	1.89	0.70	S15	2.13	2.22	0.80
S7	2.89	1.16	0.41	S20	1.87	1.87	0.90
S16	2.82	2.10	0.82	S21	1.54	1.43	0.89
S5	2.77	1.66	0.57	S17	1.49	1.33	0.96
S14	2.77	2.29	0.89	S19	0.91	0.69	1.00
S1	2.69	2.04	0.98				

3、底栖动物

➤ 春季调查

春季调查，对燕河固定堰的监测点位 S15 开展了现场调查。共计调查到底栖动物 2 门 3 纲 3 种，底栖动物类群统计见下表。

表 4.2-37 春季调查底栖动物名录

序号	纲	目	科	种	拉丁名
1	甲壳纲	十足目	匙指虾科	细足米虾	<i>Caridna nilotica gracilipes</i>
2	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	摇蚊属一种	<i>Chironomus</i> sp.
3	腹足纲	中腹足目	田螺科	铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>

S15 采样点底栖动物密度为 16 ind./m²，生物量为 19.52 g/m²。优势种为摇蚊属一种。丰富度指数（D，Margalef Index）=0.67、均匀度指数（J'，Pielou Index）=0.85、Shannon-Wiener 多样性指数（H'）=0.94，推测水质处于中污染至轻污染状态。

➤ 夏季调查

（1）种类组成

本次对项目区 21 个样点采集的底栖动物进行鉴定后，共计调查到底栖动物 2 门 6 纲 44 种，底栖动物类群统计见下表。

表 4.2-38 底栖动物名录

序号	纲	目	科	种	拉丁名
1	寡毛纲	颤蚓目	颤蚓科	苏氏尾鳃蚓	<i>Branchiura sowerbyi</i>
2	寡毛纲	颤蚓目	颤蚓科	霍甫水丝蚓	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>
3	寡毛纲	颤蚓目	颤蚓科	巨毛水丝蚓	<i>Limnodrilus grandisetosus</i>
4	蛭纲	吻蛭目	舌蛭科	扁蛭属一种	<i>Glossiphonia</i> sp.
5	蛭纲	吻蛭目	舌蛭科	扁舌蛭	<i>Glossiphonia complanata</i>
6	蛭纲	吻蛭目	舌蛭科	拟扁蛭属一种	<i>Hemiclepsis</i>
7	蛭纲	无吻蛭目	石蛭科	石蛭属一种	<i>Erpobdella</i> sp.
8	甲壳纲	十足目	匙指虾科	细足米虾	<i>Caridna nilotica gracilipes</i>
9	甲壳纲	十足目	匙指虾科	中华齿米虾	<i>Neocaridina denticulata sinensis</i>
10	甲壳纲	十足目	长臂虾科	中华小长臂虾	<i>Palaemonetes sinensis</i>
11	甲壳纲	十足目	长臂虾科	秀丽白虾	<i>Exopalaemon modestus</i>
12	甲壳纲	十足目	长臂虾科	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>
13	甲壳纲	端足目	钩虾科	钩虾科一种	Gammaridae
14	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	中国长足摇蚊	<i>Tanytus chinensis</i>
15	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	红裸须摇蚊	<i>Prosilocerus akamusi</i>
16	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	摇蚊属一种	<i>Chironomus</i> sp.
17	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	凹缺隐摇蚊	<i>Cryptochironomus defectus</i>
18	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	林间环足摇蚊	<i>Cricotopus sylvestris</i>
19	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	小云多足摇蚊	<i>Chironomus nubeculosus</i>
20	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	德永雕翅摇蚊	<i>Glyptotendipes tokunaga</i>
21	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	浅白雕翅摇蚊	<i>Glyptotendipes pallens</i>
22	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	柔嫩雕翅摇蚊	<i>Glyptotendipes cauliginellus</i>
23	昆虫纲	双翅目	摇蚊科	花翅前突摇蚊	<i>Procladius choreus</i>
24	昆虫纲	双翅目	水虻科	水虻科一种	Stratiomyiae sp.
25	昆虫纲	半翅目	负子蝽科	锈色负子蝽	<i>Diplonychus rusticus</i>
26	昆虫纲	半翅目	蝽蝽科	中华蝽蝽	<i>Ranatra chinensis</i>
27	昆虫纲	蜉蝣目	细蜉科	细蜉科一种	Caenidae sp.
28	昆虫纲	蜻蜓目	丝蟌科	丝蟌科一种	Lestidae sp.
29	昆虫纲	蜻蜓目	春蜓科	春蜓科一种	Gomphidae sp.
30	昆虫纲	鞘翅目	龙虱科	小雀斑龙虱	<i>Rhantus suturalis</i>
31	腹足纲	中腹足目	田螺科	铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>
32	腹足纲	中腹足目	田螺科	梨形环棱螺	<i>Bellamya purificata</i>

序号	纲	目	科	种	拉丁名
33	腹足纲	中腹足目	豆螺科	大沼螺	<i>Parafossarulus eximius</i>
34	腹足纲	中腹足目	豆螺科	长角涵螺	<i>Alocinma longicornis</i>
35	腹足纲	中腹足目	短沟蜷科	方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancelata</i>
36	腹足纲	基眼目	椎实螺科	耳萝卜螺	<i>Radix auricularia</i>
37	腹足纲	基眼目	椎实螺科	椭圆萝卜螺	<i>Radix swinhoei</i>
38	腹足纲	基眼目	扁卷螺科	大脐圆扁螺	<i>Hippeutis umbilicalis</i>
39	腹足纲	基眼目	扁卷螺科	尖口圆扁螺	<i>Hippeutis canfor</i>
40	腹足纲	中腹足目	狭口螺科	光滑狭口螺	<i>Stenothyraglabra</i>
41	腹足纲	基眼目	膀胱螺科	尖膀胱螺	<i>Physa acuta</i>
42	双壳纲	帘蛤目	蚬科	河蚬	<i>Corbicula fluminea</i>
43	双壳纲	贻贝目	贻贝科	淡水壳菜	<i>Limnoperna fortunei</i>
44	双壳纲	蚌目	蚌科	背角无齿蚌	<i>Anodonta woodiana</i>

表 4.2-39 项目区底栖动物调查统计

门	纲	种数	占比
软体动物门	腹足纲	11	25.0%
	双壳纲	3	6.8%
环节动物门	寡毛纲	3	6.8%
	甲壳纲	6	13.6%
	昆虫纲	17	38.6%
	蛭纲	4	9.1%
合计		44	100.0%

各样点的底栖动物种数方面,种数区间为 1 种~14 种,底栖动物种数最多的样点为 S14,种数最少的样点为 S18,各样点底栖动物的种数差异较大。

表 4.2-40 项目区浮游动物各样点的种数

采样点	种数	采样点	种数	采样点	种数
S14	14	S3	7	S1	5
S17	11	S6	7	S7	5
S10	10	S11	7	S9	4
S21	10	S13	7	S12	4
S4	9	S2	6	S20	4
S5	9	S8	6	S15	3
S19	8	S16	6	S18	1

(2) 密度

项目区 21 个底栖动物调查样点,底栖动物密度为 8.89 ind/m² ~ 491.11 ind/m²,与底栖动物种数的趋势大体一致。

 表 4.2-41 项目区各采样点底栖动物密度 (ind./ m²)

采样点	密度 (ind./ m ²)	采样点	密度 (ind./ m ²)	采样点	密度 (ind./ m ²)
S10	491.11	S20	140.00	S2	60.00
S8	371.11	S4	120.00	S7	57.78
S17	357.90	S3	102.22	S1	53.33
S16	335.56	S11	100.00	S15	20.00
S14	266.67	S6	91.11	S9	17.78

采样点	密度 (ind./ m ²)	采样点	密度 (ind./ m ²)	采样点	密度 (ind./ m ²)
S19	235.56	S13	73.33	S18	8.89
S21	151.11	S5	66.67	S12	8.89

(3) 生物量

项目区 21 个底栖动物调查样点，底栖动物生物量为 0.43~860.39g /m²，与底栖动物的种数和密度趋势大体一致。

表 4.2-42 项目区各采样点底栖动物生物量 (g /m²)

采样点	生物量 (g /m ²)	采样点	生物量 (g /m ²)	采样点	生物量 (g /m ²)
S8	850.39	S20	87.84	S15	27.65
S14	212.61	S11	76.57	S9	25.65
S16	189.27	S19	75.20	S18	23.61
S10	178.30	S3	68.34	S7	22.49
S17	135.41	S1	47.85	S13	12.22
S2	119.57	S21	39.91	S6	11.29
S4	88.87	S5	39.00	S12	0.43

(4) 优势种

以优势度指数 $Y > 0.02$ 为优势种判断标准，如下表所示，项目区底栖动物优势种为 2 种，即铜锈环棱螺、细足米虾。

表 4.2-43 底栖动物优势种统计

种名	拉丁名	平均密度(ind./L)	出现频率	优势度指数 (Y)
铜锈环棱螺	<i>Bellamyia aeruginosa</i>	97.99	95.2%	0.626
细足米虾	<i>Caridna nilotica gracilipes</i>	10.26	57.1%	0.039

(5) 多样性指数分析

项目区 21 个样点底栖动物的丰富度、均匀度和多样性指数如下表所示（计算方法与分级标准与浮游植物相同）。综合各项生态指标，项目区调查期间底栖动物群落现状一般至良好，结构较为稳定，丰富度、均匀度、多样性等指数水平中等或较高。可见项目区各采样点水质多处于轻污染至中污染状态（由于用生物群落多样性指数进行水质评价具有一些局限性，因此仅供参考）。

表 4.2-44 项目区 21 个样点底栖动物的丰富度、均匀度和多样性指数

采样点	D	H'	J'	采样点	D	H'	J'
S14	2.33	1.51	0.57	S19	1.28	1.51	0.72
S5	1.90	1.84	0.84	S2	1.22	1.02	0.57
S21	1.79	1.55	0.67	S9	1.04	1.21	0.88
S17	1.70	0.67	0.28	S1	1.01	1.30	0.81
S4	1.67	1.34	0.61	S7	0.99	1.26	0.78
S10	1.45	0.73	0.32	S16	0.86	0.20	0.11
S13	1.40	1.57	0.81	S8	0.85	0.40	0.23
S12	1.37	1.39	1.00	S15	0.67	0.94	0.85

采样点	D	H'	J'	采样点	D	H'	J'
S6	1.33	0.83	0.43	S20	0.61	0.72	0.52
S11	1.30	1.51	0.77	S18	0.00	0.00	0.00
S3	1.30	1.23	0.63				

4、鱼类

➤ 春季调查

春季调查，对燕河固定堰的监测点位 S15 开展了现场调查，共调查到鱼类 2 科 2 种，分别鲫鱼和乌鳢。鱼类种类组成情况见下表。

表 4.2-45 春季调查鱼类名录

序号	科	属	种	拉丁名
1	鲤科	鲫属	鲫鱼	<i>Carassius auratus</i>
2	鳢科	鳢属	乌鳢	<i>Channa argus</i>

S15 采样点鱼类共捕获到 3 条，全长为 3~12.3cm，体长为 2.6~10.7cm，宽 0.4~4.7cm，重 3.4~40.6g。

➤ 夏季调查

(1) 种类组成

对项目区 21 个样点采集的鱼类进行鉴定后，共调查到鱼类 11 科 19 种，其中鲤科有 9 种、其他科各有 1 种。鱼类种类组成情况见下表。

表 4.2-46 鱼类名录

序号	科	属	种	拉丁名
1	鰕虎鱼科	吻鰕虎鱼属	子陵吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>
2	丝足鲈科	斗鱼属	圆尾斗鱼	<i>Macropodus chinensis</i>
3	沙塘鳢科	沙塘鳢属	沙塘鳢	<i>Odontobutis obscurus</i>
4	鲤科	鲫属	鲫鱼	<i>Carassius auratus</i>
5	鮡亚科	麦穗鱼属	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>
6	塘鳢科	黄黝鱼属	黄黝鱼	<i>Hypseleotris swinhonis</i>
7	鲤科	鲮属	大鳍鲮	<i>Acheilognathus macropterus</i>
8	鲤科	鲮属	中华鲮	<i>Rhodeus sinensis</i>
9	鲤科	鲮属	兴凯鲮	<i>Acheilognathus chankaensis</i>
10	鲤科	棒花鱼属	棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>
11	鲤科	花骨鱼属	花骨鱼	<i>Hemibarbus maculatus</i>
12	鲤科	鲮属	白条鱼	<i>emiculter leucisculus</i>
13	鳢科	鳢属	乌鳢	<i>Channa argus</i>
14	鲤科	鮡属	翘嘴鮡	<i>Culter alburnus</i>
15	鲤科	鲢属	白鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
16	鲮科	黄颡鱼属	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
17	鲤形科	鲤属	鲤（鲤鱼）	<i>Cyprinus carpio</i>
18	胎鳉科	食蚊鱼属	食蚊鱼	<i>Gambusia affinis</i>
19	鳅科	泥鳅属	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>

表 4.2-47 项目区鱼类调查统计

序号	科	种数	占比
1	鲤科	9	47.4%
2	鳊科	1	5.3%
3	鲃亚科	1	5.3%
4	鲤形科	1	5.3%
5	鳊科	1	5.3%
6	鳊科	1	5.3%
7	沙塘鳊科	1	5.3%
8	丝足鲈科	1	5.3%
9	胎鳉科	1	5.3%
10	塘鳊科	1	5.3%
11	鰕虎鱼科	1	5.3%
总计		19	100.0%

各样点的鱼类种类方面，种数区间为 0~5 种，个体数区间为 0~18 条，鱼类种数和个体数最多的样点为 S3，而 S1、S2、S18 和 S20 四个样点未调查到鱼类，各样点鱼类的种数差异较大。

表 4.2-48 项目区鱼类各样点的种数

采样点	种数（种）	个体数（条）	采样点	种数（种）	个体数（条）
S3	5	18	S12	2	2
S8	5	14	S15	2	4
S4	4	5	S19	2	4
S5	4	15	S7	1	5
S9	4	7	S16	1	1
S14	4	8	S17	1	2
S11	3	3	S1	0	0
S13	3	4	S2	0	0
S21	3	4	S18	0	0
S6	2	2	S20	0	0
S10	2	3			

（2）鱼类体型和重量

本次调查结果中，S1、S2、S18 和 S20 四个样点未调查到鱼类，其余点位调查的鱼类全长为 3~33cm，体长为 2~27cm，宽 0.4~7.5cm，重 0.1~475.5g。

（3）优势种

以优势度指数 $Y > 0.02$ 为优势种判断标准，如下表所示，项目区鱼类优势种为 4 种，优势度指数由高到低分别为兴凯鳊、子陵吻鰕虎鱼、麦穗鱼、鲫鱼。

表 4.2-49 鱼类优势种统计

科	种名	拉丁名	平均密度(ind./L)	出现频率	优势度指数 (Y)
鲤科	兴凯鳊	<i>Acheilognathus chankaensis</i>	2.8	23.8%	0.033

科	种名	拉丁名	平均密度(ind./L)	出现频率	优势度指数 (Y)
鰕虎鱼科	子陵吻鰕虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>	1.29	33.3%	0.030
鮡亚科	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>	1.5	28.6%	0.025
鲤科	鲫鱼	<i>Carassius auratus</i>	3	19.0%	0.023

(4) 多样性指数分析

项目区 21 个样点鱼类的丰富度、均匀度和多样性指数如下表所示。综合各项生态指标,项目区调查期间部分点位鱼类群落结构较为丰富,部分点位未调查到鱼类。

表 4.2-50 项目区 21 个样点鱼类的丰富度、均匀度和多样性指数

采样点	D	H'	J'	采样点	D	H'	J'
S4	1.86	1.33	0.96	S10	0.91	0.64	0.92
S11	1.82	1.10	1.00	S15	0.72	0.56	0.81
S9	1.54	1.15	0.83	S19	0.72	0.56	0.81
S8	1.52	1.57	0.98	S1	0.00	0.00	0.00
S14	1.44	1.21	0.88	S2	0.00	0.00	0.00
S6	1.44	0.69	1.00	S7	0.00	0.00	0.00
S12	1.44	0.69	1.00	S16	0.00	0.00	0.00
S13	1.44	1.04	0.95	S17	0.00	0.00	0.00
S21	1.44	1.04	0.95	S18	0.00	0.00	0.00
S3	1.38	1.44	0.89	S20	0.00	0.00	0.00
S5	1.11	1.17	0.84				

5、水生维管植物

➤ 春季调查

春季调查,对燕河固定堰的监测点位 S15 开展了现场调查,共调查到水生维管植物 3 科 3 种,为浮萍、芦苇和菹草,见下表。

表 4.2-51 夏季调查评价区水生维管植物名录

序号	科	属	种名	拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
1	浮萍科	浮萍属	浮萍	<i>Lemna minor</i>	-	-	水生	否
2	禾本科	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	-	-	水生, 陆生	否
3	眼子菜科	眼子菜属	菹草	<i>Potamogeton crispus</i>	-	-	水生	否

水生维管植物中,优势种为芦苇,无保护植物,无外来入侵植物。

➤ 夏季调查

(1) 组成分析

本次调查范围共调查到水生维管植物 7 科 8 种。均为被子植物，其中禾本科有 2 种，其余各科均有 1 种。

表 4.2-52 评价区水生维管植物名录

序号	科	属	种名	拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
1	浮萍科	浮萍属	浮萍	<i>Lemna minor</i>	-	-	水生	否
2	禾本科	菰属	菰	<i>Zizania latifolia</i>	-	-	水生	否
3	禾本科	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	-	-	水生， 陆生	否
4	伞形科	水芹属	水芹	<i>Oenanthe javanica</i>	-	-	水生	否
5	苋科	莲子草属	空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	-	-	水生， 陆生	是
6	香蒲科	香蒲属	水烛	<i>Typha angustifolia</i>	-	-	水生	否
7	眼子菜科	眼子菜属	菹草	<i>Potamogeton crispus</i>	-	-	水生	否
8	雨久花科	凤眼莲属	凤眼蓝	<i>Eichhornia crassipes</i>	-	-	水生	是

(2) 优势种分析

优势种为芦苇、菰、水烛、菹草，其中前三者为挺水植物，菹草为沉水植物。



调查范围内的菹草

调查范围内的芦苇、菰

图 4.2-7 评价区的典型水生植物

(3) 保护植物分析

根据《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》和《国家重点保护野生植物名录》，调查范围内的水生维管植物中无受威胁物种和保护物种。

(4) 外来入侵植物分析

根据中国外来入侵物种名单（第一批~第四批），调查范围内的水生维管植物中，共发现 2 种外来入侵植物，分别为：空心莲子草和凤眼蓝。



图 4.2-8 评价区的典型外来入侵水生植物

4.2.6.6 陆生生态调查结果与评价

1、陆生维管植物

(1) 组成分析

调查范围内共调查到陆生维管植物 61 科 162 种。其中蕨类植物 2 科 2 种，裸子植物 1 科 2 种，被子植物 58 科 158 种。被子植物中，最大的科为菊科（21 种），其次为禾本科（21 种）、豆科（12 种）、蔷薇科（9 种）。

表 4.2-53 评价区陆生维管植物名录

序号	科	属	种名	种拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
1	木贼科	木贼属	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>	-	-	陆生	否
2	蕨科	蕨属	蕨	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	-	-	陆生	否
3	松科	松属	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	-	-	陆生	否
4	松科	雪松属	雪松	<i>Cedrus deodara</i>	-	-	陆生	-
5	报春花科	珍珠菜属	泽珍珠菜	<i>Lysimachia candida</i>	-	-	陆生	否
6	车前科	车前属	北美车前	<i>Plantago virginica</i>	-	-	陆生	否
7	车前科	婆婆纳属	阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i>	-	-	陆生	否
8	车前科	婆婆纳属	直立婆婆纳	<i>Veronica arvensis</i>	-	-	陆生	否
9	唇形科	鼠尾草属	荔枝草	<i>Salvia plebeia</i>	-	-	陆生	否
10	唇形科	益母草属	益母草	<i>Leonurus heterophyllus</i>	-	-	陆生	否
11	唇形科	紫苏属	紫苏	<i>Perilla</i>	-	-	陆生	否

序号	科	属	种名	种拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
				<i>frutescens</i>				
12	大戟科	大戟属	斑地锦	<i>Euphorbia maculata</i>	-	-	陆生	否
13	大戟科	大戟属	地锦草	<i>Euphorbia humifusa</i>	-	-	陆生	否
14	大戟科	大戟属	通奶草	<i>Euphorbia hypericifolia</i>	-	-	陆生	否
15	大戟科	大戟属	泽漆	<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	陆生	否
16	大戟科	铁苋菜属	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	-	-	陆生	否
17	大麻科	葎草属	葎草	<i>Humulus scandens</i>	-	-	陆生	是
18	冬青科	冬青属	冬青	<i>Ilex chinensis</i>	-	-	陆生	否
19	豆科	草木樨属	草木樨	<i>Melilotus officinalis</i>	-	-	陆生	否
20	豆科	车轴草属	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>	-	-	陆生	否
21	豆科	大豆属	大豆	<i>Glycine max</i>	-	-	陆生	否
22	豆科	大豆属	野大豆	<i>Glycine soja</i>	-	II	陆生	否
23	豆科	合欢属	合欢	<i>Albizia julibrissin</i>	-	-	陆生	否
24	豆科	合萌属	合萌	<i>Aeschynomene indica</i>	-	-	陆生	否
25	豆科	槐属	黄金槐	<i>Sophora japonica</i> 'Golden Stem'	-	-	陆生	否
26	豆科	鸡眼草属	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>	-	-	陆生	否
27	豆科	苜蓿属	小苜蓿	<i>Medicago minima</i>	-	-	陆生	否
28	豆科	野豌豆属	蚕豆	<i>Vicia faba</i>	-	-	陆生	否
29	豆科	野豌豆属	救荒野豌豆	<i>Vicia sativa</i>	-	-	陆生	否
30	豆科	野豌豆属	小巢菜	<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	陆生	否
31	杜鹃花科	杜鹃属	锦绣杜鹃	<i>Rhododendron × pulchrum</i>	-	-	陆生	否
32	杜英科	杜英属	杜英	<i>Elaeocarpus decipiens</i>	-	-	陆生	否
33	防己科	木防己属	木防己	<i>Cocculus trilobus</i>	-	-	陆生	否
34	海桐花科	海桐属	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>	-	-	陆生	否
35	禾本科	白茅属	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>	-	-	陆生	否
36	禾本科	稗属	光头稗	<i>Echinochloa colonum</i>	-	-	陆生	否
37	禾本科	稗属	无芒稗	<i>Echinochloa crusgalli</i> 'Mitis'	-	-	陆生	否
38	禾本科	棒头草属	棒头草	<i>Polypogon fugax</i>	-	-	陆生	否
39	禾本科	大油芒属	大油芒	<i>Spodiopogon</i>	-	-	陆生	否

序号	科	属	种名	种拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
				<i>sibiricus</i>				
40	禾本科	稻属	稻	<i>Oryza sativa</i>	-	-	陆生	否
41	禾本科	狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria vifidis</i>	-	-	陆生	否
42	禾本科	狗牙根属	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	-	-	陆生	否
43	禾本科	黑麦草属	黑麦草	<i>Lolium perenne</i>	-	-	陆生	否
44	禾本科	荩草属	荩草	<i>Arthraxon hispidus</i>	-	-	陆生	否
45	禾本科	看麦娘属	看麦娘	<i>Alopecurus aequalis</i>	-	-	陆生	否
46	禾本科	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	-	-	水生, 陆生	否
47	禾本科	马唐属	纤毛马唐	<i>Digitaria ciliaris</i>	-	-	陆生	否
48	禾本科	披碱草属	披碱草	<i>Elymus dahuricus</i>	-	-	陆生	否
49	禾本科	披碱草属	日本纤毛草	<i>Elymus ciliaris var. hackelianus</i>	-	-	陆生	否
50	禾本科	雀麦属	扁穗雀麦	<i>Bromus catharticus</i>	-	-	陆生	否
51	禾本科	雀麦属	雀麦	<i>Bromus japonicus</i>	-	-	陆生	否
52	禾本科	蔺草属	蔺草	<i>Beckmannia syzigachne</i>	-	-	陆生	否
53	禾本科	小麦属	普通小麦	<i>Triticum aestivum</i>	-	-	陆生	否
54	禾本科	燕麦属	野燕麦	<i>Avena fatua</i>	-	-	陆生	是
55	禾本科	早熟禾属	早熟禾	<i>Poa annua</i>	-	-	陆生	否
56	胡桃科	枫杨属	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera</i>	-	-	陆生	否
57	葫芦科	南瓜属	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i>	-	-	陆生	否
58	葫芦科	丝瓜属	丝瓜	<i>Luffa acutangula</i>	-	-	陆生	否
59	黄杨科	黄杨属	小叶黄杨	<i>Buxus sinica var. parvifolia</i>	-	-	陆生	否
60	夹竹桃科	夹竹桃属	夹竹桃	<i>Nerium indicum</i>	-	-	陆生	否
61	夹竹桃科	萝藦属	萝藦	<i>Metaplexis japonica</i>	-	-	陆生	否
62	金缕梅科	檵木属	红花檵木	<i>Loropetalum chirierise var. rubrum</i>	-	-	陆生	否
63	金丝桃科	金丝桃属	金丝桃	<i>Hypericum chinense</i>	-	-	陆生	否
64	锦葵科	苘麻属	苘麻	<i>Abutilon theophmsti</i>	-	-	陆生	否
65	菊科	白酒草属	小蓬草	<i>Conyza canadensis</i>	-	-	陆生	是
66	菊科	翅果菊属	翅果菊	<i>Lactuca indica</i>	-	-	陆生	否

序号	科	属	种名	种拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
67	菊科	稻槎菜属	稻槎菜	<i>Lapsam apogonoides</i>	-	-	陆生	否
68	菊科	一点红属	一点红	<i>Emilia sagittata</i>	-	-	陆生	否
69	菊科	飞蓬属	春飞蓬	<i>Erigeron philadelphicus</i>	-	-	陆生	否
70	菊科	飞蓬属	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	-	-	陆生	是
71	菊科	鬼针草属	大狼把草	<i>Bidens tripartita</i>	-	-	陆生	是
72	菊科	蒿属	艾	<i>Artemisia argyi</i>	-	-	陆生	否
73	菊科	蒿属	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	-	-	陆生	否
74	菊科	蒿属	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>	-	-	陆生	否
75	菊科	黄鹌菜属	黄鹌菜	<i>Youngia japonica</i>	-	-	陆生	否
76	菊科	蓟属	蓟	<i>Cirsium japonicum</i>	-	-	陆生	否
77	菊科	苦苣菜属	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	陆生	否
78	菊科	苦苣菜属	续断菊	<i>Sonchus asper</i>	-	-	陆生	否
79	菊科	苦苣菜属	长裂苦苣菜	<i>Sonchus brachyotus</i>	-	-	陆生	否
80	菊科	联毛紫菀属	钻形紫菀	<i>Symphyotrichum subulatum</i>	-	-	陆生	是
81	菊科	泥胡菜属	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>	-	-	陆生	否
82	菊科	拟鼠麴草属	拟鼠麴草	<i>Pseudognaphalium affine</i>	-	-	陆生	否
83	菊科	蒲公英属	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	-	-	陆生	否
84	菊科	向日葵属	菊芋	<i>Helianthus tuberosus</i>	-	-	陆生	否
85	菊科	一枝黄花属	加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i>	-	-	陆生	是
86	爵床科	爵床属	爵床	<i>Rostellularia procumbens</i>	-	-	陆生	否
87	壳斗科	栎属	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	-	-	陆生	否
88	楝科	楝属	楝	<i>Melia azedarach</i>	-	-	陆生	否
89	蓼科	蓼属	篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	陆生	否
90	蓼科	蓼属	杠板归	<i>Polygonum perforatum</i>	-	-	陆生	否
91	蓼科	蓼属	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	陆生	否
92	蓼科	酸模属	齿果酸模	<i>Rumex dentatus</i>	-	-	陆生	否
93	蓼科	酸模属	羊蹄	<i>Rumex japonicus</i>	-	-	陆生	否

序号	科	属	种名	种拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
94	柳叶菜科	月见草属	美丽月见草	<i>Oenothera speciosa</i>	-	-	陆生	否
95	牻牛儿苗科	老鹳草属	野老鹳草	<i>Geranium carolinianum</i>	-	-	陆生	否
96	毛茛科	毛茛属	石龙芮	<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-	陆生	否
97	美人蕉科	美人蕉属	大花美人蕉	<i>Canna generalis</i>	-	-	陆生	否
98	木兰科	鹅掌楸属	鹅掌楸	<i>Liriodendron chinense</i>	-	II	陆生	否
99	木兰科	木兰属	广玉兰	<i>Magnolia grandiflora</i>	-	-	陆生	否
100	木兰科	玉兰属	紫玉兰	<i>Yulania liliiflora</i>	VU	-	陆生	否
101	木犀科	木犀属	木犀	<i>Osmanthus fragrans</i>	-	-	陆生	否
102	木犀科	女贞属	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	-	-	陆生	否
103	木犀科	女贞属	小蜡	<i>Ligustrum sinense</i>	-	-	陆生	否
104	葡萄科	葡萄属	山葡萄	<i>Vitis amurensis</i>	-	-	陆生	否
105	葡萄科	乌莓属	乌莓	<i>Cayratia japonica</i>	-	-	陆生	否
106	千屈菜科	紫薇属	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>	-	-	陆生	否
107	茜草科	鸡矢藤属	鸡矢藤	<i>Paederia scandens</i>	-	-	陆生	否
108	茜草科	拉拉藤属	四叶葎	<i>Galium bungei</i>	-	-	陆生	否
109	茜草科	拉拉藤属	猪殃殃	<i>Galium aparine 'Tenerum'</i>	-	-	陆生	否
110	茜草科	梔子属	梔子	<i>Gardenia jasminoides</i>	-	-	陆生	否
111	蔷薇科	李属	梅	<i>Prunus mume</i>	-	-	陆生	否
112	蔷薇科	李属	日本晚樱	<i>Prunus serrulata 'Lannesiana'</i>	-	-	陆生	否
113	蔷薇科	李属	桃	<i>Prunus persica</i>	-	-	陆生	否
114	蔷薇科	李属	紫叶李	<i>Prunus cerasifera var. atropurpurea</i>	-	-	陆生	否
115	蔷薇科	苹果属	垂丝海棠	<i>Malus halliana</i>	-	-	陆生	否
116	蔷薇科	蔷薇属	野蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>	-	-	陆生	否
117	蔷薇科	蛇莓属	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	-	-	陆生	否
118	蔷薇科	石楠属	红叶石楠	<i>Photinia × fraseri</i>	-	-	陆生	否
119	蔷薇科	悬钩子属	茅莓	<i>Rubus parvifolius</i>	-	-	陆生	否
120	茄科	茄属	番茄	<i>Lycopersicon esculentum</i>	-	-	陆生	否
121	茄科	茄属	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	-	-	陆生	否

序号	科	属	种名	种拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
122	伞形科	芹属	旱芹	<i>Apium graveolens</i>	-	-	陆生	否
123	伞形科	蛇床属	蛇床	<i>Cnidium monnieri</i>	-	-	陆生	否
124	伞形科	细叶芹属	细叶芹	<i>Chaerophyllum villosum</i>	-	-	陆生	否
125	桑科	构属	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	-	-	陆生	否
126	桑科	朴属	朴树	<i>Celtis sinensis</i>	-	-	陆生	否
127	桑科	桑属	桑	<i>Morus alba</i>	-	-	陆生	否
128	莎草科	莎草属	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	-	-	陆生	否
129	山茶科	山茶属	茶	<i>Camellia sinensis</i>	-	II	陆生	否
130	山茱萸科	喜树属	喜树	<i>Camptotheca acuminata</i>	-	-	陆生	否
131	十字花科	蔊菜属	蔊菜	<i>Rorippa indica</i>	-	-	陆生	否
132	十字花科	芸苔属	油菜	<i>Brassica campestris var. oleifera</i>	-	-	陆生	否
133	石蒜科	葱属	薤白	<i>Allium macrostemon</i>	-	-	陆生	否
134	石竹科	鹅肠菜属	鹅肠菜	<i>Myosoton aquaticum</i>	-	-	陆生	否
135	石竹科	卷耳属	粘毛卷耳	<i>Cerastium viscosum</i>	-	-	陆生	否
136	透骨草科	通泉草属	通泉草	<i>Mazus japonicus</i>	-	-	陆生	否
137	卫矛科	卫矛属	大叶黄杨	<i>Euonymus japonicus</i>	-	-	陆生	否
138	无患子科	栾树属	黄山栾树	<i>Koeleruteria bipinnata</i>	-	-	陆生	否
139	无患子科	栾树属	全缘叶栾树	<i>Koeleruteria integrifolia</i>	-	-	陆生	否
140	无患子科	槭属	红枫	<i>Acer palmatum 'Atropurpureum'</i>	-	-	陆生	否
141	无患子科	无患子属	无患子	<i>Sapindus mukorossi</i>	-	-	陆生	否
142	五福花科	荚蒾属	日本珊瑚树	<i>Viburnum odoratissimum 'Awabuki'</i>	-	-	陆生	否
143	苋科	藜属	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>	-	-	陆生	否
144	苋科	莲子草属	空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	-	-	水生, 陆生	是
145	苋科	牛膝属	牛膝	<i>Achyranthes bidentata</i>	-	-	陆生	否
146	苋科	苋属	反枝苋	<i>Amaranthus retriflexus</i>	-	-	陆生	是
147	旋花科	打碗花属	打碗花	<i>Calystegia</i>	-	-	陆生	否

序号	科	属	种名	种拉丁名	红色名录	保护等级	生活型	外来入侵
				<i>hederacea</i>				
148	旋花科	番薯属	番薯	<i>Ipomoea batatas</i>	-	-	陆生	否
149	旋花科	番薯属	裂叶牵牛	<i>Ipomoea hederacea</i>	-	-	陆生	否
150	旋花科	番薯属	蕹菜	<i>Ipomoea aquatica</i>	-	-	陆生	否
151	旋花科	马蹄金属	马蹄金	<i>Dichondra repens</i>	-	-	陆生	否
152	鸭跖草科	鸭跖草属	饭包草	<i>Commelina bengaknsis</i>	-	-	陆生	否
153	鸭跖草科	鸭跖草属	鸭跖草	<i>Commeiina communis</i>	-	-	陆生	否
154	杨柳科	柳属	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	-	-	陆生	否
155	杨柳科	杨属	加拿大杨	<i>Populus canadensis</i>	-	-	陆生	否
156	银杏科	银杏属	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	CR	I	陆生	否
157	榆科	榉属	榉树	<i>Zelkova serrata</i>	-	-	陆生	否
158	鸢尾科	鸢尾属	鸢尾	<i>Iris tectorum</i>	-	-	陆生	否
159	樟科	樟属	樟	<i>Cinnamomum camphora</i>	-	-	陆生	否
160	紫草科	斑种草属	细茎斑种草	<i>Bothriospermum zeylanicum</i>	-	-	陆生	否
161	棕榈科	棕榈属	棕榈	<i>Trachycarpus fortunei</i>	-	-	陆生	否
162	酢浆草科	酢浆草属	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	-	-	陆生	否

(2) 典型群落分析

评价区地属北亚热带湿润区，在中国植被区划上属常绿阔叶-落叶阔叶混交林带区域，在江苏植被区划上属长江三角洲丘陵平原栎类典型混交林区域。由湖、河、山、原等构成的多样生境条件及其形成的小气候，使评价区内植被生长茂盛，种类兼具温带和典型的亚热带特征。同时评价区内湿地类型多样，分布较广，湿地植物资源丰富。根据相关资料及现场调查，评价区内常见的陆生维管植物有木本、草本、藤本和竹类等植物类型。

表 4.2-54 植物样方情况表 1

调查时间				2024 年 6 月 17 日			
GPS				31.429154, 119.44288			
生境				林地			
样方面积				20m*20m			
种号	中文名	生长阶段	株(丛)	多度	平均高度/m	盖度/%	生活型

			数				
1	樟	营养期	27	Cop2	12	30	乔木
2	加杨	营养期	53	Cop2	14	40	乔木
3	桑	营养期	35	Cop2	3	5	小乔木
4	构树	营养期	16	Sp.	3	3	小乔木
5	篇蓄	盛花期	54	Cop2	0.1	5	草本
6	茶	营养期	18	Sp.	0.8	8	灌木
7	野蔷薇	盛花期	44	Cop2	1.5	6	灌木
8	日本纤毛草	营养期	220	Sor	1	40	草本
9	白茅	营养期	184	Sor	0.7	30	草本
10	光头稗	营养期	160	Sor	0.1	30	草本
11	狗牙根	营养期	68	Cop2	0.2	20	草本
12	狗尾草	营养期	127	Cop3	0.3	30	草本
13	荩草	营养期	155	Cop3	0.5	30	草本

表 4.2-55 植物样方情况表 2

调查时间				2024 年 6 月 17 日			
GPS				31.299302, 119.461558			
样方面积				10m*10m			
生境				林地			
种号	中文名	生长阶段	株(丛)数	多度	平均高度/m	盖度/%	生活型
1	栓皮栎	营养期	3	Sp.	15	20	乔木
2	冬青	营养期	4	Sp.	12	15	乔木
3	樟	营养期	5	Sp.	13	15	乔木
4	杜英	营养期	6	Sp.	3	10	乔木
5	女贞	营养期	6	Sp.	3	10	灌木
6	野蔷薇	盛花期	11	Sp.	1	5	灌木
7	乌菰莓	盛花期	25	Cop1	1	1	藤本
8	鸡矢藤	营养期	16	Sp.	0.5	5	草本
9	杠板归	盛花期	34	Cop1	0.4	5	草本
10	大油芒	抽穗期	55	Cop2	1	10	草本
11	披碱草	抽穗期	46	Cop2	1.2	10	草本
12	日本纤毛草	抽穗期	35	Cop1	0.3	5	草本
13	紫苏	营养期	18	Sp.	1	5	草本
14	地锦草	营养期	2	Un.	0.5	2	草本

表 4.2-56 植物样方情况表 3

调查时间				2024 年 6 月 18 日			
GPS				31.440413, 119.489157			
生境				人工绿地和河滩			
样方面积				10m*10m			
种号	中文名	生长阶段	株(丛)数	多度	平均高度/m	盖度/%	生活型
1	雪松	营养期	18	Cop2	10	20	乔木
2	合欢	营养期	4	Sp.	5	5	乔木
3	木犀	营养期	2	Sp.	3	8	灌木
4	南天竹	结果期	6	Sp.	1	10	灌木

5	十大功劳	结果期	8	Sp.	1	10	灌木
6	夹竹桃	营养期	3	Sp.	3	1	灌木
7	小蓬草	营养期	5	Sp.	0.5	0.1	草本
8	芦苇	营养期	12	Cop1	1	1	草本
9	狗尾草	抽穗期	62	Cop2	0.3	30	草本
10	狗牙根	抽穗期	80	Cop2	0.2	30	草本

表 4.2-57 植物样方情况表 4

调查时间				2024 年 6 月 18 日			
GPS				31.436038, 119.535323			
生境				河滩			
样方面积				1m*1m			
种号	中文名	生长阶段	株(丛)数	多度	平均高度/m	盖度/%	生活型
1	狗尾草	抽穗期	63	Sor	0.4	95	草本
2	荩草	营养期	14	Cop1	0.2	10	草本

表 4.2-58 植物样方情况表 5

调查时间				2024 年 6 月 18 日			
GPS				31.36891, 119.513775			
生境				河滩			
样方面积				1m*1m			
种号	中文名	生长阶段	株(丛)数	多度	平均高度/m	盖度/%	生活型
1	芦苇	营养期	16	Cop2	1.2	50	草本
2	狗牙根	抽穗期	8	Sp.	0.1	13	草本
3	狗尾草	抽穗期	12	Cop1	0.4	5	草本
4	黄鹌菜	盛花期	6	Sp.	0.3	5	草本
5	苦苣菜	盛花期	12	Cop1	0.3	10	草本

表 4.2-59 植物样方情况表 6

调查时间				2024 年 6 月 18 日			
GPS				31.568289, 119.550507			
生境				河滩			
样方面积				1m*1m			
种号	中文名	生长阶段	株(丛)数	多度	平均高度/m	盖度/%	生活型
1	芦苇	营养期	30	Cop3	1.3	60	草本
2	狗牙根	抽穗期	15	Cop1	0.1	20	草本
3	光头稗	抽穗期	10	Sp.	0.3	8	草本
4	狗尾草	抽穗期	5	Cop1	0.3	8	草本
5	野艾蒿	营养期	2	Sp.	0.5	10	草本
6	泥胡菜	营养期	8	Cop1	0.2	10	草本

(3) 优势种分析

生态评价范围内的陆生维管植物优势种为茶树、栓皮栎、马尾松、樟、加杨、普通小麦、芦苇、狗牙根、小蓬草、一年蓬等。

生态评价范围内的植被分布如下图所示。评价区西部和南部的仙人山、燕山、猪头山等山体的植被主要是茶树、栓皮栎和马尾松等林地；城市内的乔木、灌木主要为樟、加杨、海桐等；评价区农田中的植被以水稻、小麦等农作物为主；河流、湖泊等湿地中的植物以芦苇、菹草、金鱼藻、穗状狐尾藻等湿生和水生植物为主。

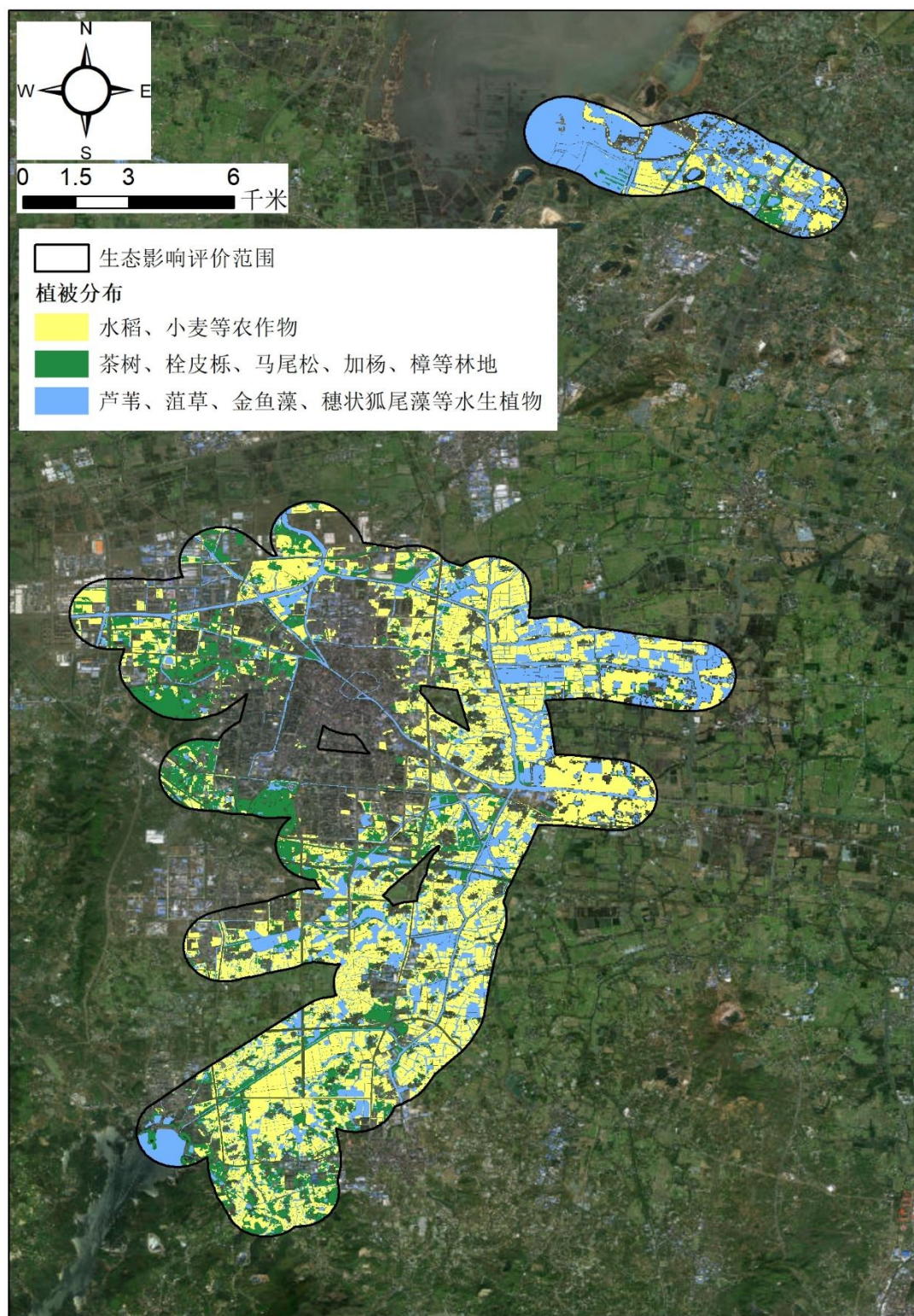


图 4.2-9 生态评价范围植被分布图

(4) 保护植物分析

《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》中对植物按珍稀濒危程度划分为 9 个等级，即：绝灭（Extinct，EX）、野外绝灭（Extinct in the Wild，EW）、

地区绝灭（Regional Extinct, RE），极危（Critically Endangered, CR）、濒危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、近危（Near Threatened, NT）、无危（Least Concern, LC）、数据缺乏（Data Deficient, DD）。调查范围内的陆生维管植物中，银杏的红色名录等级为极危（CR），紫玉兰的红色名录等级为易危（VU），其余植物为无危或数据缺乏。调查范围内的银杏和紫玉兰均为人工栽培。

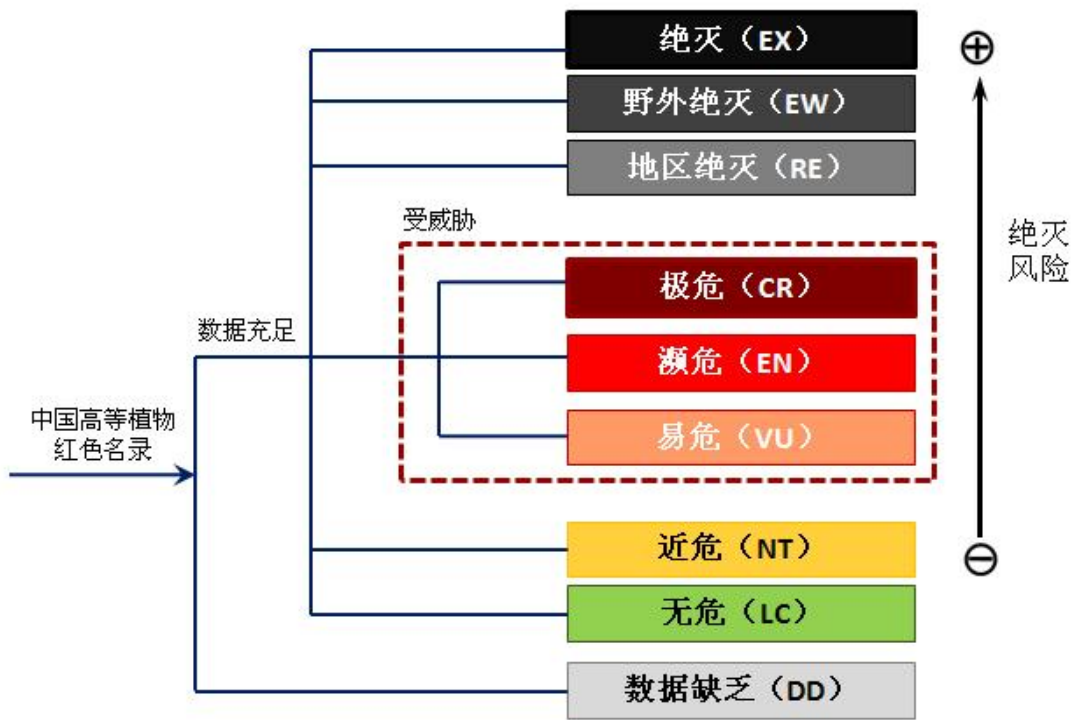


图 4.2-10 红色名录等级划分结构图

根据《国家重点保护野生植物名录》，调查范围内的陆生维管植物中，有国家一级保护野生植物 1 种，即银杏；有国家二级保护野生植物 4 种，分别为野大豆、鹅掌楸、喜树、樟。其中野生的为野大豆，其余保护植物均为人工栽培。



图 4.2-11 调查范围内的野大豆

(5) 外来入侵植物分析

根据中国外来入侵物种名单（第一批~第四批），调查范围内的陆生维管植物中，共发现 9 种外来入侵植物，分别为：野燕麦、小蓬草、葎草、一年蓬、大狼把草、钻形紫菀、加拿大一枝黄花、空心莲子草、反枝苋。



调查范围内的野燕麦和葎草



调查范围内的钻形紫菀



调查范围内的一年蓬



调查范围内的大狼把草

图 4.2-12 评价区内的典型陆生外来入侵植物

(6) NDVI 分析

为了反映生态评价区域的植被覆盖情况，本次评价以卫星遥感资料为基础，结合实地勘察的情况，分析处理得到生态评价区域的 NDVI 分布情况。NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)即归一化植被指数， $-1 \leq \text{NDVI} \leq 1$ ，负值表示地面覆盖为云、水、雪等；0 表示有岩石或裸土等；正值表示有植被覆盖，NDVI 值随植被覆盖度增大而增大。

本次评价的遥感数据与生态系统调查章节的遥感数据相同，在 ENVI 5.6.2 软件中计算获得生态评价范围 NDVI 分布情况，如下图和下表所示。生态评价范围内，NDVI 主要范围为 0.25~0.5 和 0~0.25，二者的占比分别为 44.5%和 32.9%；其次为 0.5~0.75，占比 18.0%，再次为 ≤ 0 和 ≥ 0.75 。可见，生态评价范围内植被

覆盖度整体上较低，高覆盖度区域面积占比较低，这是因为生态评价范围内城市生态系统占比较高、林地占比较低的缘故。

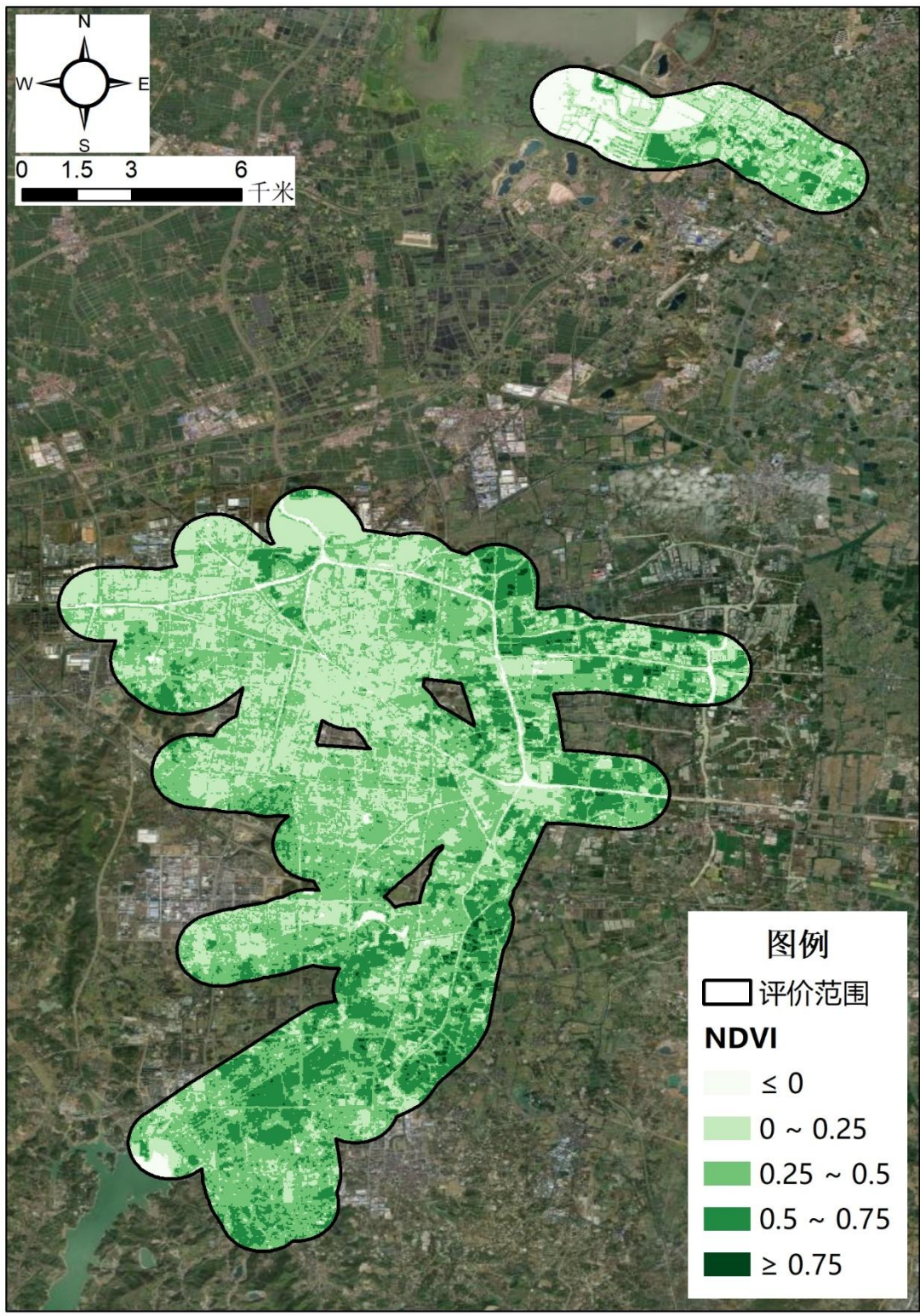


图 4.2-13 评价区各等级 NDVI 分布图

表 4.2-60 评价区各等级 NDVI 面积情况

序号	NDVI	面积（公顷）	占比
1	≤0	691.56	4.2%
2	0 ~ 0.25	5484.38	32.9%
3	0.25 ~ 0.5	7403.10	44.5%
4	0.5 ~ 0.75	2992.09	18.0%
5	≥0.75	77.38	0.5%
合计		16648.51	100.0%

2、鸟类

(1) 种类组成

评价区鸟类调查结果见下表。由于调查时间有限，本次调查无法全时段覆盖评价区，调查结果中鸟类种群的种类和数量均较少，不能完全代表当地的物种组成。表中标注的数量为调查实体种类的绝对数量，不作为种群数量估算依据；表中标注的丰富度等级，“+++”表示评价区内常见，“++”表示较常见，“+”表示偶见。

表 4.2-61 评价区鸟类调查结果及名录

序号	中文名	拉丁名	数量	丰富度
1	雉鸡	<i>Phasianus colchicus</i>	2	++
2	斑嘴鸭	<i>Anas zonorhyncha</i>	7	+++
3	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	+
4	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	9	+++
5	珠颈斑鸠	<i>Spilopelia chinensis</i>	13	+++
6	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	2	+++
7	白骨顶	<i>Fulica atra</i>	1	+
8	小鸕鹚	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	1	+++
9	灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>	4	+
10	普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	+
11	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	3	++
12	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	2	+
13	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	25	+++
14	戴胜	<i>Upupa epops</i>	1	+
15	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	1	+
16	斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>	1	+
17	星头啄木鸟	<i>Picoides canicapillus</i>	1	++
18	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	1	+
19	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	5	+++
20	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	1	+
21	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	11	+++
22	灰树鹊	<i>Dendrocitta formosae</i>	1	++
23	喜鹊	<i>Pica serica</i>	8	+++
24	黄腹山雀	<i>Pardaliparus venustulus</i>	文献资料	+
25	远东山雀	<i>Parus minor</i>	1	++

序号	中文名	拉丁名	数量	丰富度
26	领雀嘴鹀	<i>Spizixos semitorques</i>	3	++
27	白头鹀	<i>Pycnonotus sinensis</i>	62	+++
28	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	4	+
29	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	2	+
30	银喉长尾山雀	<i>Aegithalos glaucogularis</i>	1	++
31	红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	1	+
32	黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	1	++
33	黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>	1	+
34	黑脸噪鹛	<i>Garrulax perspicillatus</i>	2	++
35	棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>	10	+++
36	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	16	+++
37	丝光椋鸟	<i>Spodiopsar sericeus</i>	2	+++
38	灰椋鸟	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	44	+++
39	黑领椋鸟	<i>Gracupica nigricollis</i>	1	++
40	乌鸫	<i>Turdus mandarinus</i>	30	+++
41	斑鸫	<i>Turdus eunomus</i>	1	++
42	鹊鸚	<i>Copsychus saularis</i>	1	+
43	灰纹鶺鴒	<i>Muscicapa griseisticta</i>	1	+
44	红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>	1	++
45	北红尾鸲	<i>Phoenicurus auroreus</i>	1	++
46	麻雀	<i>Passer montanus</i>	82	+++
47	白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	1	++
48	树鹨	<i>Anthus hodgsoni</i>	1	+
49	燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	1	+
50	黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>	5	++
51	小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>	3	+
52	黄喉鹀	<i>Emberiza elegans</i>	1	+
53	灰头鹀	<i>Emberiza spodocephala</i>	8	++

(2) 群落组成

调查结果表明，评价区内分布有鸟类 53 种，隶属于 12 目、28 科；其中非雀形目鸟类 18 种，占 34.0%；雀形目鸟类 35 种，占 66.0%。

除雀形目外，物种数排名靠前的目有鸻形目（3 种），雁形目、鸽形目、鹤形目、佛法僧目、啄木鸟目各有 2 种。物种数排名靠前的科有椋鸟科（4 种）、鶺鴒科（4 种）、鹭科（3 种）、鹀科（3 种）、鸭科（3 种）。

表 4.2-62 评价区鸟类群落组成

目	科数	种数	种数占比
鸡形目 Galliformes	1	1	1.9%
雁形目 Anseriformes	1	2	3.8%
鸽形目 Columbiformes	1	2	3.8%
鹤形目 Gruiformes	1	2	3.8%
鸻形目 Podicipediformes	1	1	1.9%
鸬形目 Charadriiformes	1	1	1.9%

目	科数	种数	种数占比
鸮鸟目 Suliformes	1	1	1.9%
鹈形目 Pelecaniformes	1	3	5.7%
犀鸟目 Bucerotiformes	1	1	1.9%
佛法僧目 Coraciiformes	1	2	3.8%
啄木鸟目 Piciformes	1	2	3.8%
雀形目 Passeriformes	17	35	66.0%
合计	28	53	100.0%

(3) 居留型分析

评价区有留鸟 34 种，占区域内鸟类总数的 64.2%；冬候鸟 11 种，占 20.8%；过境鸟 2 种，占 3.8%；夏候鸟 6 种，占 11.3%。评价区域内留鸟占比最高这是评价区自身生态环境特点决定的。评价区主要位于城市已开发区域，受人为干扰较大，候鸟对此类生境的利用程度不高；区域内分布的鸟类多为对人类活动容忍度较大的伴人种。

表 4.2-63 评价区鸟类居留型组成

居留型	种数	种数占比
留鸟	34	64.2%
夏候鸟	6	11.3%
冬候鸟	11	20.8%
过境鸟	2	3.8%

(4) 区系型

据动物地理区系划分，评价区域内共有古北界鸟类 20 种，占鸟类总数的 37.7%；东洋界鸟类 14 种，占总数的 26.4%；广布种鸟类 19 种，占总数的 35.8%。区域内鸟类区系以古北种和广布种占优势，东洋界最少。这是因为评价区地处中国动物地理区划上秦岭—淮河一带，正位于南北区系的交界处，在物种组成上呈现过南北渡交汇的特点。

表 4.2-64 评价区鸟类区系型组成

区系型	种数	种数占比
广布种	19	35.8%
古北界	20	37.7%
东洋界	14	26.4%

(5) 生态类群

按生态类群分，评价区鸟类可分为 5 类。其中，水鸟主要包括游禽和涉禽，而林鸟则以鸣禽为主。区域内数量最多、占比最大的是鸣禽，共 35 种，占总数

的 66.0%；其次为游禽，共 6 种，占总数的 11.3%；陆禽、涉禽、攀禽种类较少，分别占 3、4、5 种。区域内次生植被类型较为丰富，故生活在林地、草地、农田等生境的鸣禽种类较多；评价区虽紧靠河流，但河道岸线受人为干扰较严重，适宜游禽、涉禽生活的生境较少，故种类较少。

表 4.2-65 评价区鸟类生态类群组成

区系型	种数	种数占比
陆禽	3	5.7%
游禽	6	11.3%
涉禽	4	7.5%
攀禽	5	9.4%
鸣禽	35	66.0%

(6) 珍稀濒危和受保护的物种

根据《IUCN 红色物种名录》《中国生物多样性红色名录》区域内无濒危鸟类物种分布。

根据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 3 号），区域内无国家重点保护野生鸟类物种分布。





图 4.2-14 评价区主要鸟类照片

3、其他陆生脊椎动物

(1) 种类组成

评价区两栖爬行类、陆生兽类调查结果见下表。由于调查时间和抽样强度有限，本次调查无法全时段覆盖评价区，调查结果中生物种类和数量均较少，不能完全代表当地的物种组成。表中标注“文献资料”的为本次调查未遇见实体，但推测区域内有分布的；表中标注的数量为调查实体种类的绝对数量，不作为种群数量估算依据。

调查结果表明，评价区域内分布有其他陆生脊椎动物 10 种，隶属于 6 目、8 科；其中两栖动物 3 种、爬行动物 2 种、陆生哺乳动物 5 种。

表 4.2-66 评价区两栖爬行兽类调查结果及名录

序号	所属类群	中文名	拉丁名	数量
1	两栖类	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	1
2	两栖类	黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	1
3	两栖类	金线侧褶蛙	<i>Pelophylax plancyi</i>	2
4	爬行类	多疣壁虎	<i>Gekko japonicus</i>	文献资料
5	爬行类	黑眉锦蛇	<i>Orthriophis taeniurus</i>	1
6	兽类	东北刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>	2
7	兽类	东亚伏翼	<i>Pipistrellus abramus</i>	1

序号	所属类群	中文名	拉丁名	数量
8	兽类	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	文献资料
9	兽类	黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>	1
10	兽类	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	1

(2) 区系型

据动物地理区系划分，评价区两栖爬行类、陆生兽类绝大多数为广布种，只有多疣壁虎为东洋种。区域内分布的种类多为广布种，可能是因为区域内城市已开发区域，受人为干扰较大，而这些种类恰都为伴人种类。

表 4.2-67 评价区两栖爬行兽类区系型组成

区系型	种数	种数占比
广布种	9	90.0%
古北界	0	0
东洋界	1	10.0%

(3) 珍稀濒危和受保护的物种

根据《IUCN 红色物种名录》，区域内分布有近危物种 1 种，为黑斑侧褶蛙。

根据《中国生物多样性红色名录》，区域内分布有濒危和近危物种各 1 种，分别为黑眉锦蛇和黑斑侧褶蛙。

根据《国家重点保护野生动物名录》，区域内无国家重点保护野生动物。



图 4.2-15 评价区主要两栖类照片



图 4.2-16 评价区主要爬行类照片

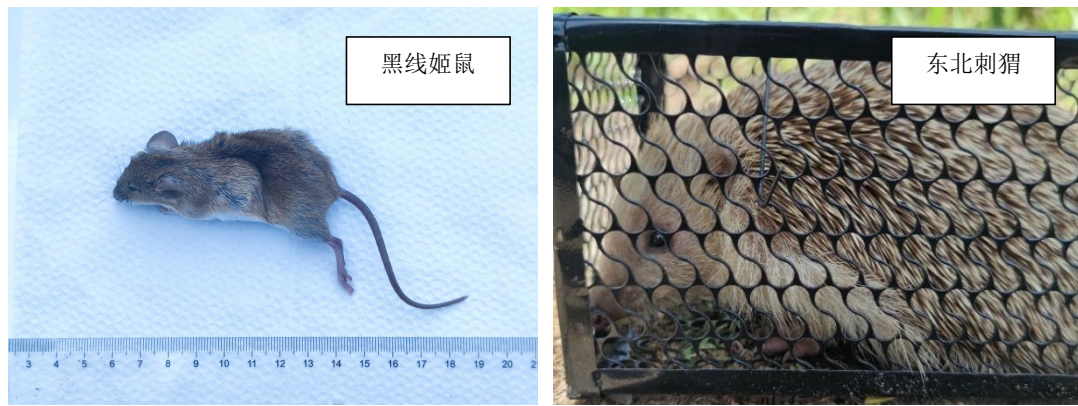


图 4.2-17 评价区主要兽类照片

4、重点动植物分布

评价区重点保护植物中仅野大豆为野生种；评价区另分布有白鹭、黄腰柳莺等代表鸟类，黑斑侧褶蛙和黑眉锦蛇等红色名录近危和濒危动物。其中野大豆常见于荒地、路边，白鹭常见于河边、池塘边等水体，黄腰柳莺分布于林地，黑斑侧褶蛙常见于小溪流边、静水池塘边，黑眉锦蛇偶见于人为干扰较少的荒地。见下图。

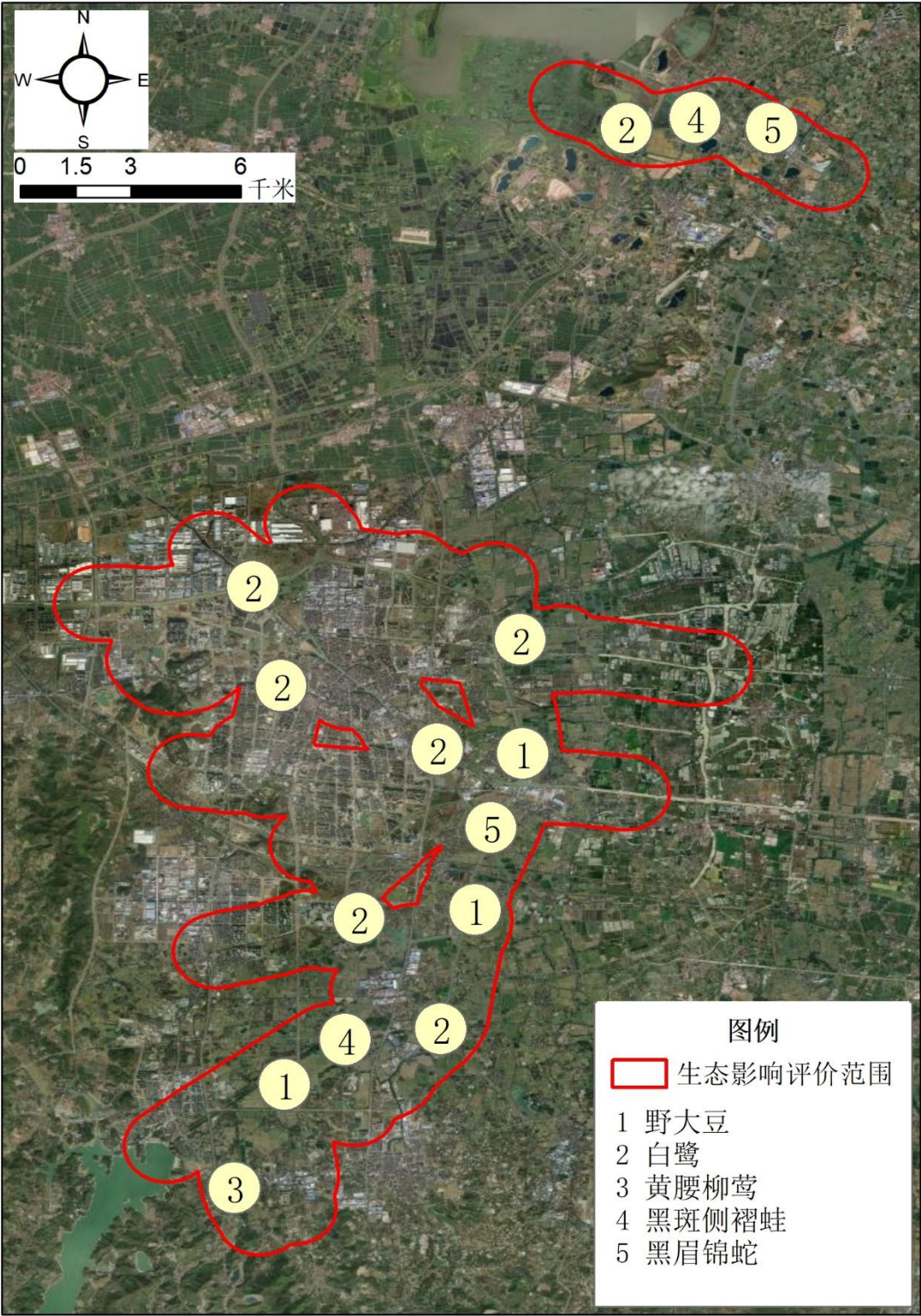


图 4.2-18 评价区重点动植物物种分布图

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响预测与评价

5.1.1 施工期地表水环境影响评价

5.1.1.1 施工生活污水对水环境影响分析

本项目施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房，不在项目施工场地设生活营地。施工期施工人员产生的生活污水产生量约 1080 t/a（4 t/d），污染物主要为 COD、SS、NH₃-N、TN、TP。生活污水利用租住区域的现有处理设施，接入市政污水管网，对外环境的影响较小。

5.1.1.2 施工生产废水对水环境影响分析

1、施工冲洗废水对水环境的影响

本工程施工生产废水主要来源于砂石料冲洗废水及混凝土养护等施工废水、施工车辆冲洗等；砂石料冲洗废水不含有毒有害物质，主要污染物质为 SS，浓度一般为 3000mg/L。混凝土养护废水 pH 值一般为 9~12，并含有较高的 SS，浓度一般为 2000~5000mg/L，该废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点。施工车辆及机械设备的冲洗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 浓度为 3000mg/L。本工程拟在工程养护、机械设备停放等涉及排水的场所设置沉淀池，上述生产废水由于悬浮物浓度较高，统一收集经沉淀池处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“冲厕、车辆冲洗”标准后回用于场内洒水抑尘、出入工区车辆轮胎冲洗、建筑施工等，不外排，对周围水环境影响较小。

2、基坑排水对水环境的影响

基坑排水包括围堰建成后相应区域内河道原有积水以及施工开挖过程的基坑渗水和施工降雨等经常性排水。施工区域围堰堵断后采用水泵对围堰内原有积水进行抽排。基坑渗水和施工降雨等经常性排水由积水沟汇集到集水井后通过水泵进行抽排。同时本项目在基坑上部设置排水沟和截水堤保证外部水不流入基坑内。在工程施工过程中，基坑排水采用水泵将原有积水以及经常性排水抽排至各渎港外侧非堵断区域，基本不会对地表水体水质产生明显不利影响。

5.1.1.3 闸站工程施工对水环境影响分析

本项目各闸站工程采用干法施工，在工程段上、下游两侧施打拦河围堰，将部分河道水流排开，在干槽区域进行施工。因河流水质基本接近，对周边河流的影响较小。

根据类似闸站建设工程，采用围堰施工方式，工程施工将对河底下层原来较为稳定的底质沉积产生扰动，造成底泥及水体污染物在水体周围的扩散，引起水体物理化学环境的改变，施工过程中可能会对水环境质量产生一定影响，主要污染物为悬浮物。但因为施工工程是短暂的，并且主要是在围堰的初期和拆除围堰时会产生暂时性的影响，不影响河道的水质现状类别和功能。

5.1.1.4 清淤工程施工对水环境影响分析

(1) 模型构建及源强分析

本项目河道清淤主要采用反铲式挖泥船和陆地机械清淤施工的方式，清淤土方通过泥浆泵排入指定的排泥场。利用挖泥船施工的方式会搅动水体，主要影响仅为 SS 浓度升高，造成局部水体浑浊，但影响是短期的，施工结束后即可恢复。

本次主要采用反铲式挖泥船疏挖河底以满足底高程设计要求，会引起泥沙悬浮，使施工区域水体悬浮物含量升高，会造成河道局部水体浑浊，但影响是短期的，疏浚工作停止一段时间后即可恢复。本次评价采用维稳态水质计算公式(式 5.1-1~5.1-2)，主要分析骨干河道中干河、马垫河、溧戴河清淤施工时对地表水环境的影响。对于有多个支流汇入情况，采用逐段累加法进行计算，每一个计算段上边界水质值采用上一段水质计算结果。

计算公式如下：

$$C = C_0 \times \exp\left(-\frac{kx}{86400u}\right) \quad (\text{式 5.1-1})$$

$$C_0 = \frac{C_{\perp} \times Q_{\perp} + C_q \times q}{Q_{\perp} + q} \quad (\text{式 5.1-2})$$

其中： C_0 ——入河支流与上游来水稀释后的混合浓度，mg/L；

k ——悬浮物沉降系数， d^{-1} ；

x ——河道沿程距离，m；

u ——河道水流流速，m/s；

$C_{上}$ ——河道上游来水水质，mg/L；

C_q ——汇入支流水质浓度，mg/L；

$Q_{上}$ ——河道上游来水水量，m³/s；

q ——流入支流的流量，m³/s；

本工程施工采用挖泥效率为 200 m³/h 的反铲式挖泥船进行疏浚区清淤，挖泥船水下施工时由于挖斗的扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成羽状混浊水体。1991 年交通部天津水运工程科学研究所对挖泥船作业源强进行的现场试验结果，1600 m³/h 挖泥船作业时的悬浮泥沙源强是 2.25 kg/s。根据 Mott MacDonald 1990 年的疏浚泥沙再悬浮系数试验数据，挖泥船泥沙再悬浮率为 3~5 kg/m³，环境影响评价中泥沙再悬浮率一般取最大值 5 kg/m³，则疏浚效率为 1600 m³/h 的挖泥船作业将产生 8000 kg/h 的悬浮泥沙，换算源强为 2.22 kg/s，与天津港的现场试验结果接近。参考上述研究，通过类比，确定本项目挖泥船源强为 0.56 kg/s 左右。

(2) 设计水文条件

本工程施工期间设计水文条件考虑最不利情况(工程附近水位站 90%保证率下枯水期)的水位数据以及闸站引排工况运行水位。根据工程附近溧阳(二)水位站 2010~2023 年逐日水位监测数据，90%保证率枯水期为 2020 年 1 月，平均水位 3.19m，作为运营期枯水期设计水文条件下模型模拟的水位边界条件，流量、流速数据从 5.1.2.2 节本项目建立的河网模型中提取。

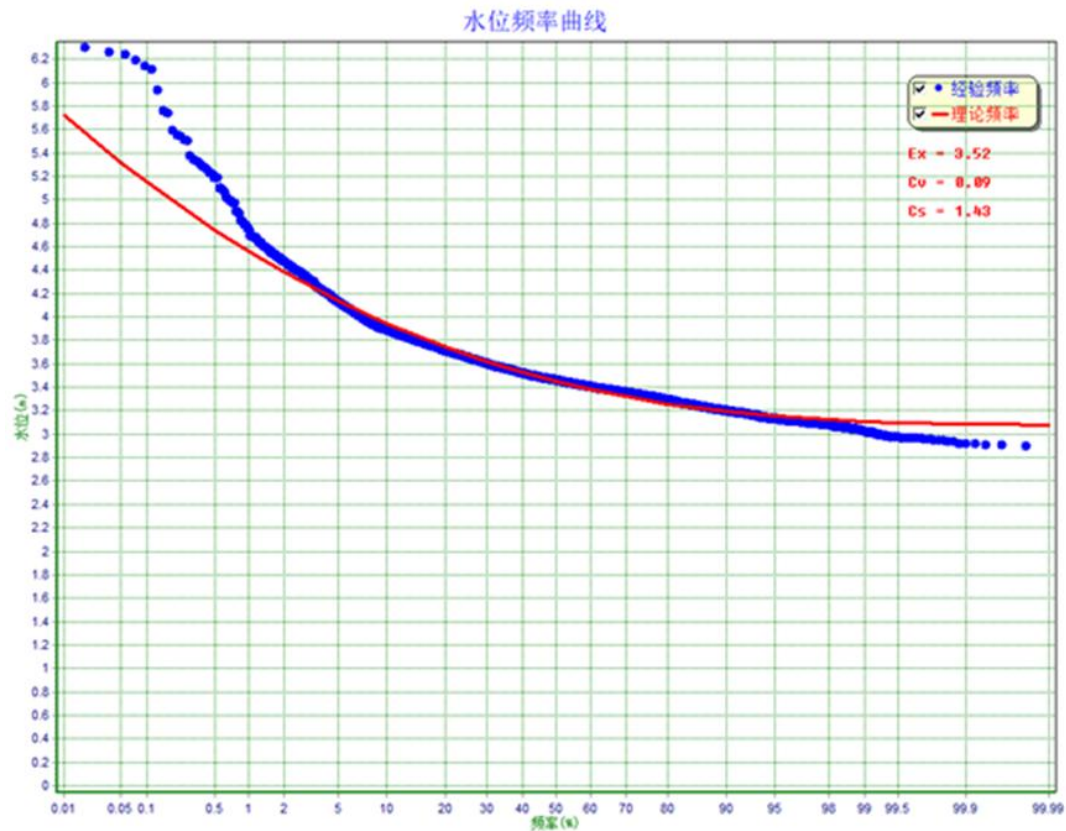


图 5.1-1 溧阳（二）站水位频率曲线

(3) 清淤河道影响范围预测

本项目清淤河道包括中干河、马垫河、溧戴河等 3 条骨干河道以及老戴埠港河、荡上辽坝河、茶亭河、舍溪河、月潭河及其支河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河及破圩河，共计 10 条支流支浜。根据施工范围分布、水文情势、环境敏感目标分布，考虑最不利情况，枯水期 SS 扩散范围。根据模拟结果，受 SS 影响范围（SS 增量>10 mg/L）为清淤河道本身及下游河道，影响距离为下游扩散距离，具体预测结果如下。

表 5.1-2 本项目施工期悬浮物浓度增量预测结果表

清淤河道	受影响河道	影响距离（m） （SS 增量>10mg/L）	影响范围（km ² ）
中干河	西溪河	0~588	0.299
马垫河	西溪河	0~204	0.325
溧戴河	城中河	0~363	0.647
老戴埠港河	城中河	0~335	0.117
荡上辽坝河	荡上辽坝河	/	0.011
茶亭河	舍溪河	0~266	0.078
舍溪河	溧戴河	0~1542	0.661
月潭河	溧戴河	0~1263	0.167

清淤河道	受影响河道	影响距离 (m) (SS 增量>10mg/L)	影响范围 (km ²)
月潭河支河	月潭河	0~262	0.017
沙河水库溢洪河	溧戴河	0~1969	0.624
团结河	沙河水库溢洪河	0~213	0.067
友谊河	沙河水库溢洪河	0~230	0.071
破圩河	溧戴河	0~1820	0.165

根据上表的预测结果,本项目施工扰动引起的水体悬浮物浓度在施工点位置最高,并随水流向下游扩散,随着距离的增加,SS 浓度值逐渐降低。

(4) 国、省考断面影响分析

由于山下河桥国考断面及塘东桥省考断面位于施工范围,考虑最不利情况,在断面点位进行施工,此时设计源强直接影响考核断面,SS 增量较大,挖泥船周围水中 SS 浓度增加范围为 200~400 mg/L。

根据溧戴河施工范围分布、水文情势、环境敏感目标分布(潘家坝国考断面),考虑最不利情况,选取溧戴河北端在枯水期作为施工代表点位,预测施工时 SS 扩散范围。根据模拟结果,受本项目工程影响的河道为城中河,工程范围外 SS 影响范围(SS 增量>10 mg/L)约为 725m。潘家坝国考断面位于施工代表点位(溧戴河北段)下游 3.9km 处,SS 增量较小,为 0.16mg/L。

表 5.1-3 本项目施工期国省考断面悬浮物浓度增量预测结果表(最不利情况)

国省考断面	SS 增量 (mg/L)
山下河桥国考断面	180~200
塘东桥省考断面	180~200
潘家坝国考断面	0.16

由于山下河桥断面(国考断面)在本次清淤河道中干河中、塘东桥断面(省考断面)在本次清淤河道马垫河中,潘家坝断面(国考断面)在本次清淤河道溧戴河下游,清淤施工扰动会对国省考断面水质产生一定的影响,为减少污染物扩散,本项目在清淤区域周围设置防淤帘,将施工区域围控在一定区域以利于悬浮物沉降。防污帘措施的具体实施为:将清淤区先用防污帘围挡后进行施工,将泥浆扩散控制在防污屏圈定范围内。施工结束后,先不拆除防污屏,待水质稳定后,再行拆除。项目完成后,将有利于考核断面水质。在采取有效措施后,疏浚施工对国考断面影响较小。且随着施工的结束,这一影响将很快消失。

5.1.1.5 船舶油污水环境影响分析

清淤施工船舶在施工现场连续作业且只能在施工实施范围附近移动,施工期间要排放船底油污水,主要为机舱内各种阀件和油路管中漏出的水与轮机在运行过程中涌出的润滑液、油等的混合物,主要污染物为石油类,平均浓度为5000mg/L。本项目船舶油污水禁止排入施工水体,船底油污水暂存于船舶自备的容器中,统一在船上收集,待靠岸后委托有资质单位处置,船舶油污水不外排至地表水体,对地表水环境影响较小。

5.1.1.6 排泥场尾水对水环境影响分析

排泥场尾水通过退水口门进入退水沟,退水沟末端设置沉砂池,经沉淀处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准(SS 排放浓度不超过受纳水体现状浓度值)后排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体。本项目排泥场尾水达标排放不会降低受纳水体的水质标准,对地表水环境影响较小。

在施工期间,建设单位应合理安排施工进度和清淤施工强度,保证尾水有足够的沉淀时间:

1、优化排泥场设计,延长尾水的过流路径,增加停留时间,促进悬浮物沉降;

2、淤泥暂存场四周设防渗截水沟,淤泥暂存场使用初期,场内有较深的富余空间,可起到滞留余水达到促进沉降的目的。淤泥暂存场使用后期,卸泥处应尽量远离退水口,以延长尾水流程,增加尾水沉淀时间,降低尾水中的泥沙含量。

3、在淤泥暂存场中间增加横向隔埂以延长淤泥流动路径,格埂缺口应交错布置以防止水流短流,并达到使淤泥呈“S”形流动的目的,达到初级沉降的目的,保证水体中泥沙的沉淀时间;

4、施工单位应配备便携式 SS 测定仪,持续对尾水进行跟踪监测,出现超标情况,需实时延长尾水的水力停留时间,防止造成水环境的二次污染。必要时可通过投加不含 N、P 元素的聚合氯化铝(PAC)絮凝剂,以确保尾水能够达标排放,减小对周围水体的影响。

5.1.1.7 施工期对国考、省考断面水环境影响分析

国、省考断面是施工期的地表水保护目标之一，需关注工程施工过程中对沿线涉及的国、省考断面的环境影响。

由于山下河桥断面（国考断面）在本次清淤河道中干河中、塘东桥断面（省考断面）在本次清淤河道马垫河中，清淤施工扰动会对国省考断面水质产生一定的影响，会造成断面局部水域悬浮物浓度的增高。在清淤施工过程中，需根据省考断面监测时间合理安排施工时间，减少对该断面的水质影响。

为加强对国省考断面水质的保护，应在工程实施前向省厅报备，并提供前述实施计划、图片资料等文件，确保符合报备要求。在清淤施工过程中，需根据省考断面监测时间合理安排施工时间，减少对该断面的水质影响。建设单位需提前制定断面水质保障应对方案，完善施工前的报备手续。

本项目应在国省考断面清淤区域周围设置防淤帘，将施工区域围控在一定区域以利于悬浮物沉降。防污帘措施的具体实施为：将清淤区先用防污帘围挡后进行施工，将泥浆扩散控制在防污屏圈定范围内。施工结束后，先不拆除防污屏，待水质稳定后，再行拆除。项目完成后，将有利于考核断面水质。在采取有效措施后，疏浚施工对国考断面影响较小。且随着施工的结束，这一影响将很快消失。

5.1.2 运营期地表水环境影响评价

5.1.2.1 水文调度分析

1、区域水位站概况

运行期设计水文条件同时考虑工程附近水位站 90%保证率下枯水期和丰水期的水位数据以及闸站引排工况运行水位。

根据工程附近溧阳（二）水位站 2010~2023 年逐日水位监测数据，90%保证率枯水期为 2020 年 1 月，平均水位 3.19m；90%保证率丰水期为 2014 年 8 月，平均水位 3.88m，分别作为运营期枯水期和丰水期设计水文条件下模型模拟的水位边界条件。

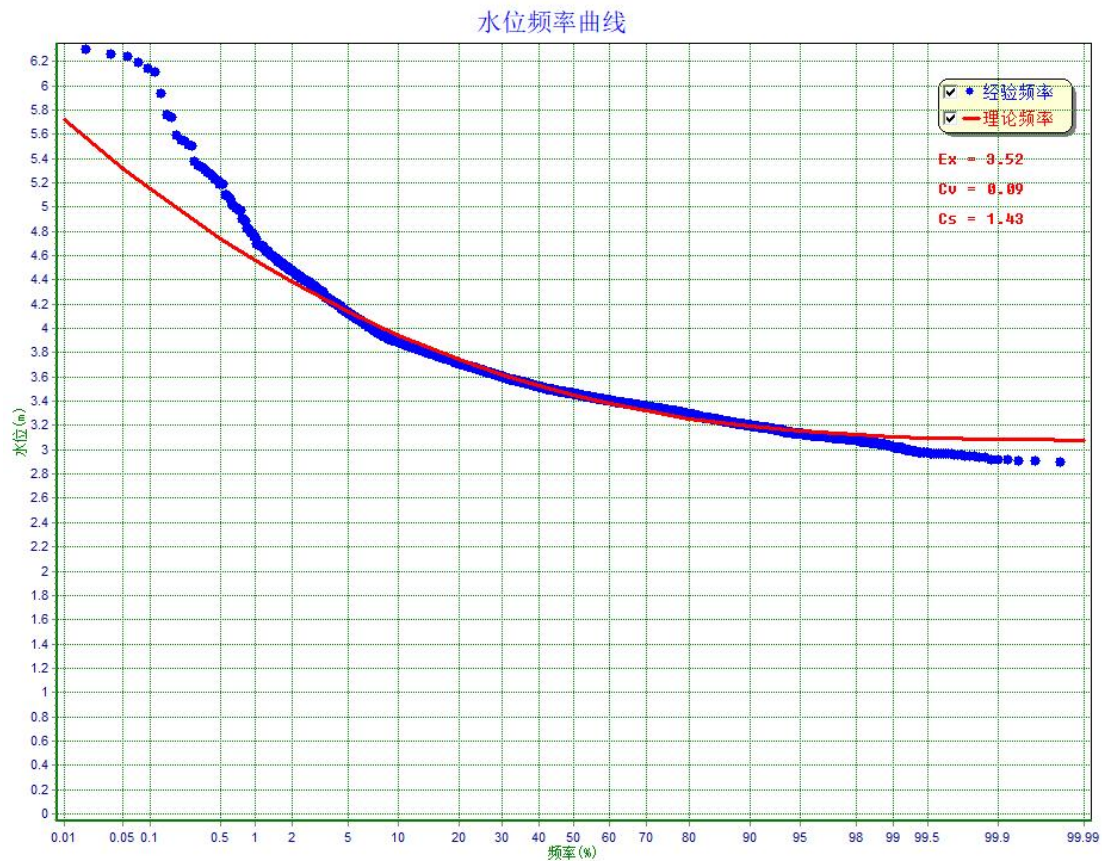


图 5.1-2 溧阳（二）站水位频率曲线

2、溧阳市城市防洪节点工程

溧阳市城市防洪节点工程主要由 2010 年以来实施的城市防洪大包围工程和 2017 年开始实施的城市防洪提升工程组成。其中，已建城市防洪大包围工程包含新村、窑头、蒋家荡三座枢纽和油榨头、花园头、茶亭河三座节制闸，枢纽泵站总外排设计流量 130m³/s(蒋家荡枢纽设 2 台计 20m³/s 机组具备双向引排功能)；城市防洪提升工程包括新区枢纽和南港闸、西山闸等，枢纽泵站外排设计流量 25m³/s，目前均为在建工程，计划 2018 年底建成并具备运行条件。建成后溧阳市城市大包围基本达到防洪 50 年一遇，排涝 20 年一遇的设计标准。

表 5.1-4 溧阳城区防洪大包围工程特征水位表

特征水位		水位（m）	备注
外河侧	防洪设计水位	6.50	50 年一遇计算水位
	防洪校核水位	6.72	100 年一遇水位
	设计水位	5.54	汛期外河 5-10 年一遇水位 5.54
	最高运行水位	6.5	取与设计洪水位相同
	最低运行水位	5.00	外河排水期最低水位（关闸开机水位）
	平均水位	5.20	外河排水期多年平均水位

特征水位		水位（m）	备注
	引水期低水位	2.80	湖西洮涑腹部控制最低水位
	引水期设计水位	2.95	具备引水条件时多年平均引水水位
内 河 侧	最高水位	5.50	溧阳城区 10-20 年一遇内涝水位（内河控制高水位）
	设计水位	4.50	内河设计排涝水位 4.50m
	最高运行水位	5.50	溧阳城区允许最高涝水位 5.50m
	最低运行水位	4.00	内河控制低水位 4.00
	平均水位	4.50	与设计水位相同
	引水期高水位	4.00	引水期适宜高水位
	引水期设计水位	3.30	多年平均引水水位 3.00+壅高 0.1+内、外水位差 0.2

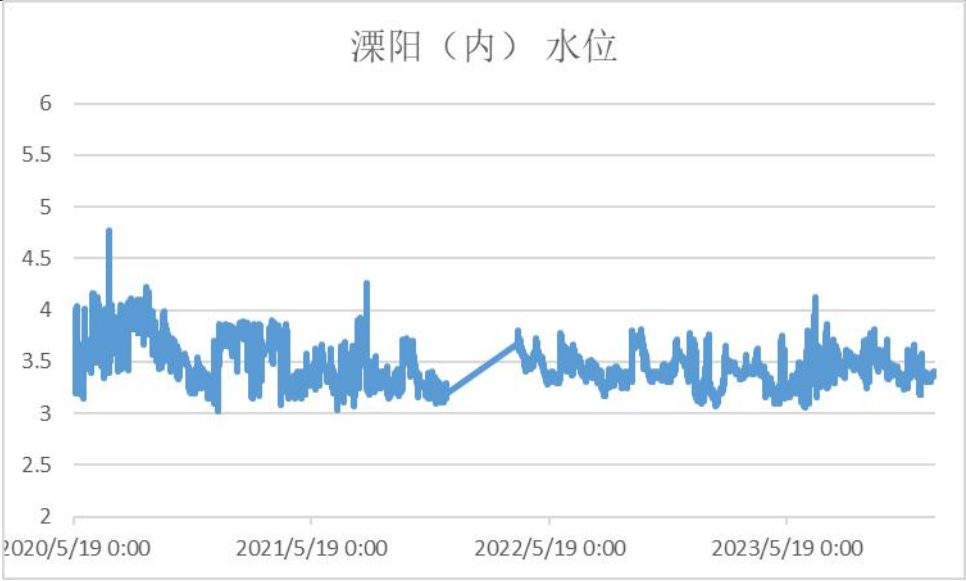


图 5.1-3 2020~2023 年溧阳（内）水位



图 5.1-4 2020~2023 年溧阳（外）水位

本次主城区排涝能力提升工程涉及改扩建泵站 1 座、新建泵（闸）站 4 座、新建滚水坝 2 座，现状有新村、窑头、新区、蒋家荡枢纽闸站，闸站及滚水坝运行情况见下表：

表 5.1-5 闸站及滚水坝运行情况

序号	泵站名称	类型	设计流量 (m³/s)	设计水位 (m)					
				设计水位		最高运行水位		最低运行水位	
				进水侧	出水侧	进水侧	出水侧	进水侧	出水侧
1	新区枢纽 闸站	双向 S 形 轴伸泵	排涝： 30.0	4.20	5.76	4.50	6.16	4.00	5.30
			引水： 25.0	3.37	3.72	3.80	4.20	3.00	3.45
2	护城河闸 站 1 号	双向潜 水贯流 泵	1.0	3.50	3.52	3.70	3.72	2.80	2.82
3	护城河闸 站 2 号	双向潜 水贯流 泵	1.0	3.50	3.52	3.70	3.72	2.80	2.82
4	西半夜浜 站	单向轴 流泵	1.0	3.50	3.53	3.70	3.80	3.00	3.00
5	体育馆河 站	单向潜 水排污 泵	0.3	3.50	3.52	3.70	3.72	3.00	3.02
6	燕河滚水 坝 1	高 1.8m	/	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
7	燕河滚水 坝 2	高 1.5m	/	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
8	新村枢纽 闸站	单向泵	排涝： 60.0	4.50		5.50		4.00	
			引水： /	2.95	3.30				
9	窑头枢纽 闸站	单向泵	排涝： 30.0	4.50		5.50		4.00	
			引水： /	2.95	3.30				
10	蒋家荡枢 纽闸站	双向泵	排涝： 40.0	4.50		5.50		4.00	
			引水： 20.0	2.95	3.30				

5.1.2.2 模型构建

1、基本方程

本文构建的河网模型在水量模型的基础上构建水质模型。

(1) 水量模型基本方程

水量计算的微分方程是建立在质量和动量守恒定律基础上的圣维南方程组，以流量 $Q(x, t)$ 和水位 $Z(x, t)$ 为未知变量，并补充考虑了漫滩和旁侧入流的完全形式圣维南方程组为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B_w \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} + (gA - Bu^2) \frac{\partial A}{\partial x} + g \frac{n^2 |u| Q}{R^{4/3}} = 0 \end{cases}$$

式中： Q 为流量； x 为沿水流方向空间坐标； BW 为调蓄宽度，指包括滩地在内的全部河宽； Z 为水位； t 为时间坐标； q 为旁侧入流流量，入流为正，出流为负； u 为断面平均流速； g 为重力加速度； A 为主槽过水断面面积； B 为主流断面宽度； n 为糙率； R 为水力半径。

对上述方程组以 Preissmann 四点线性隐式差分格式将其离散，辅以连接条件，形成河道方程，以微段、河段、汉点三级联解的方法求解，三级联合解法求解平原河网水力特性的基本思路可概括为：“单一河道-连接节点-单一河道”。即将整个河网看成是由河道及节点组成，先将各单一河道划分为若干计算断面，在计算断面上对圣维南方程组进行有限差分运算，得到以各断面水位及流量为自变量的单一河道差分方程组；然后根据节点连接条件辅以边界条件形成封闭的各节点水位方程，求解此方程组得各节点水位，再将各节点水位回代至单一河道方程，最终求得各单一河道各微断面水位及流量。另外采用 Muler 法给出的嵌套迭代法提高计算精度。

(2) 水质模型基本方程

河网对流传输移动问题的基本方程表达如下：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AEx \frac{\partial C}{\partial x} \right) + Sc - S = 0$$

$$\sum_{I=1}^{NI} (QC)_{I,j} = (C\Omega)_j \left(\frac{dZ}{dt} \right)_j$$

上述两式分别为河道方程、河道叉点方程。式中 Q 、 Z 是流量及水位； A 是河道面积； Ex 是纵向分散系数； C 是水流输送的物质浓度； Ω 是河道叉点一节点的水面面积； j 是节点编号； I 是与节点 j 相联接的河道编号； Sc 是与输送物质

浓度有关的衰减项，例如可写为 $Sc=KdAC$ ； Kd 是衰减因子； S 是外部的源或汇项。

对时间项采用向前差分，对流项采用上风格式，扩散项采用中心差分格式。

2、河网模型概化

(1) 基本原则

由于河网内部河道多而复杂，一般都属天然河道。为了便于计算，首先必须将内部河道进行概化，形成一个有河道、有节点的概化河网。将天然河网进行合并、概化，概化河道为水平底坡、梯形断面，概化断面用底高、底宽和边坡三要素来描述。概化时将主要的输水河道纳入计算范围，将次要的河道和水体根据等效原理，归并为单一河道和节点，使概化前后河道的输水能力相等、调蓄能力不变。当这些次要的平行河道具有断面资料，且首末节点相同时，可以用水力学的方法，根据过水能力相同的原理，求得合并概化河道的断面参数。对于水系内不参加水流输送的一些小河、池塘等，其调蓄作用不可忽视，采用调蓄不变原则模拟概化河网以外的调蓄作用，使概化前后河道的总调蓄容积不变。

(2) 河网概化

根据河网数学模型构建基本原则，对工程范围内河道进行概化，共概化出 41 条河流，总长约 121.2km。工程范围内河网概化示意图见下图。

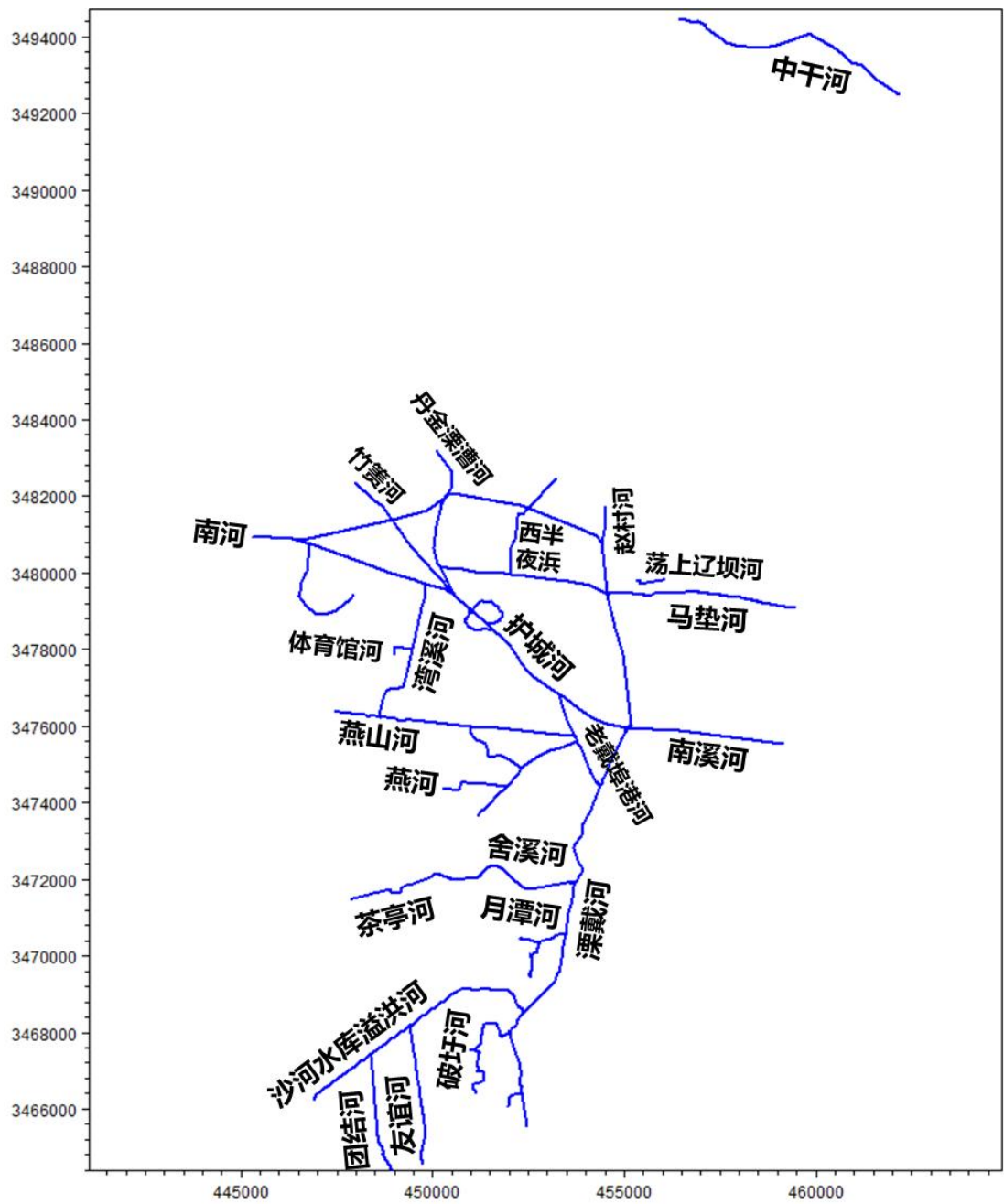


图 5.1-5 河网概化图

(3) 断面概化

本次建模工作现状河道断面根据实测地形数据设置，工程实施后河道断面根据溧阳市中小河流排涝能力提升工程骨干河流和支流支浜生态清淤工程初步设计成果，断面设置示意图如下：

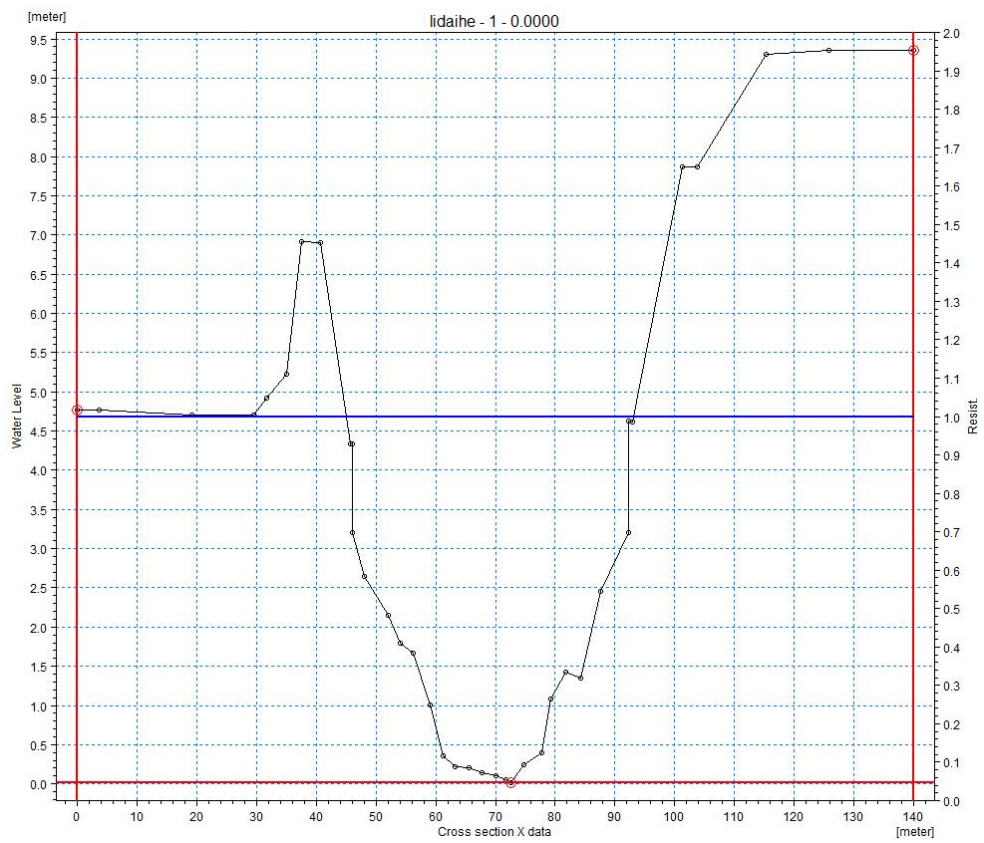


图 5.1-6 溧戴河横断面图（现状）

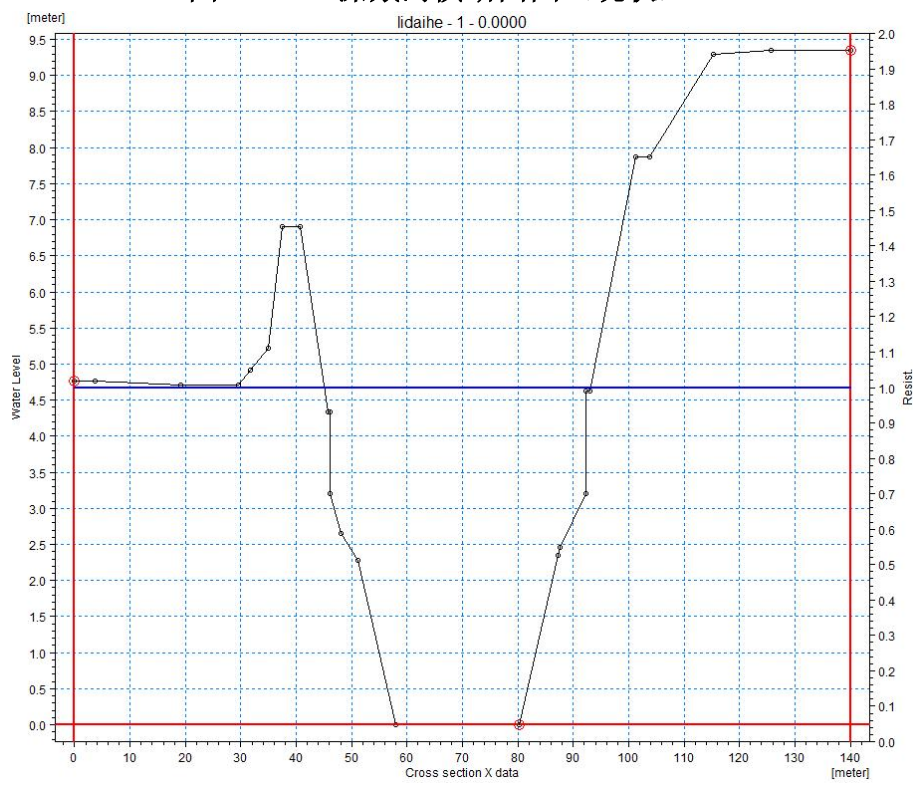


图 5.1-7 溧戴河横断面图（工程实施后）

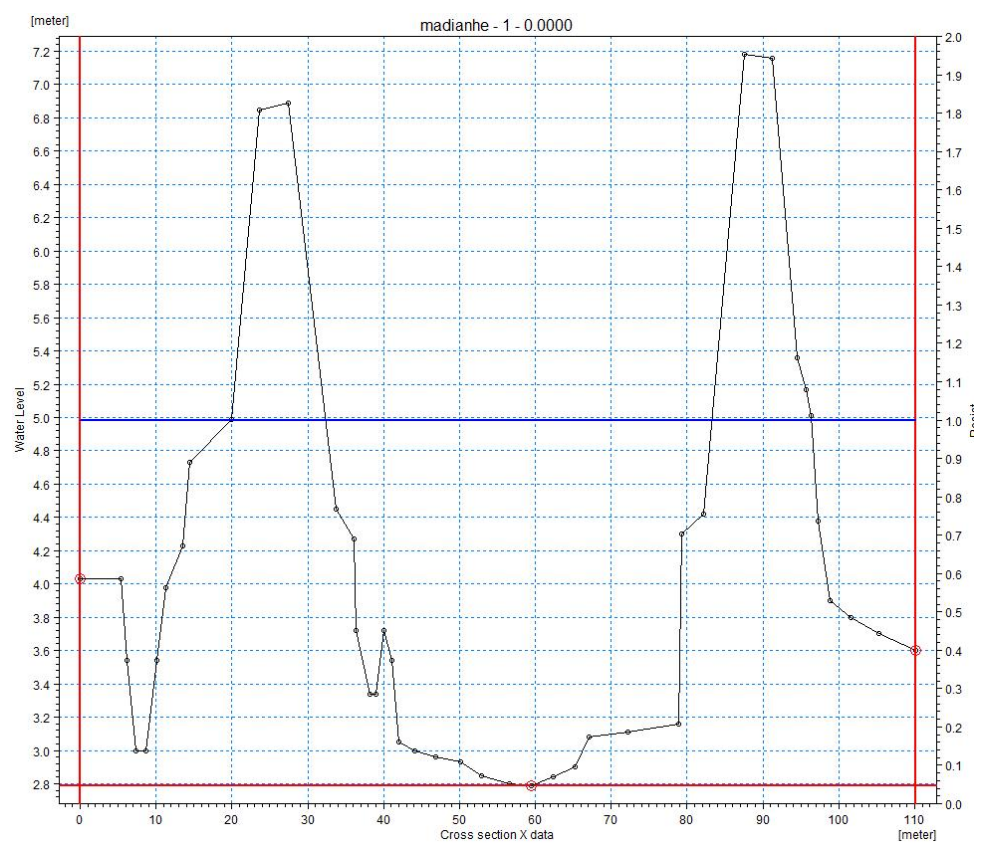


图 5.1-8 马垫河横断面图（现状）

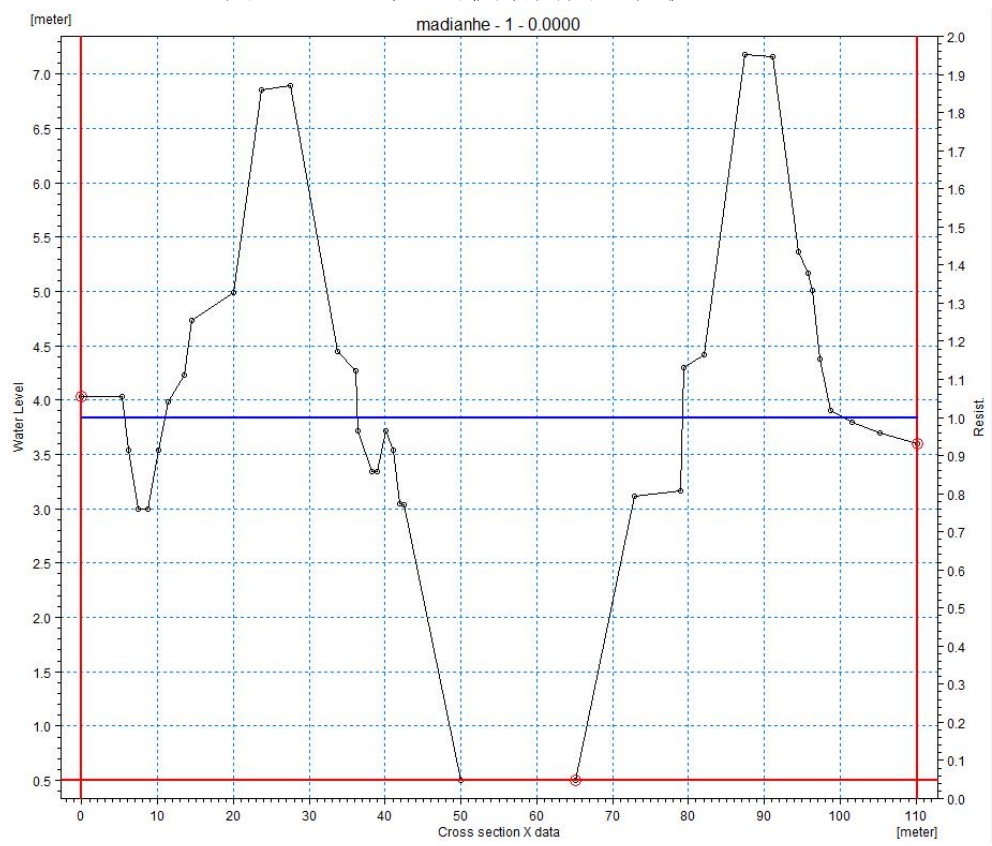


图 5.1-9 马垫河横断面图（工程实施后）

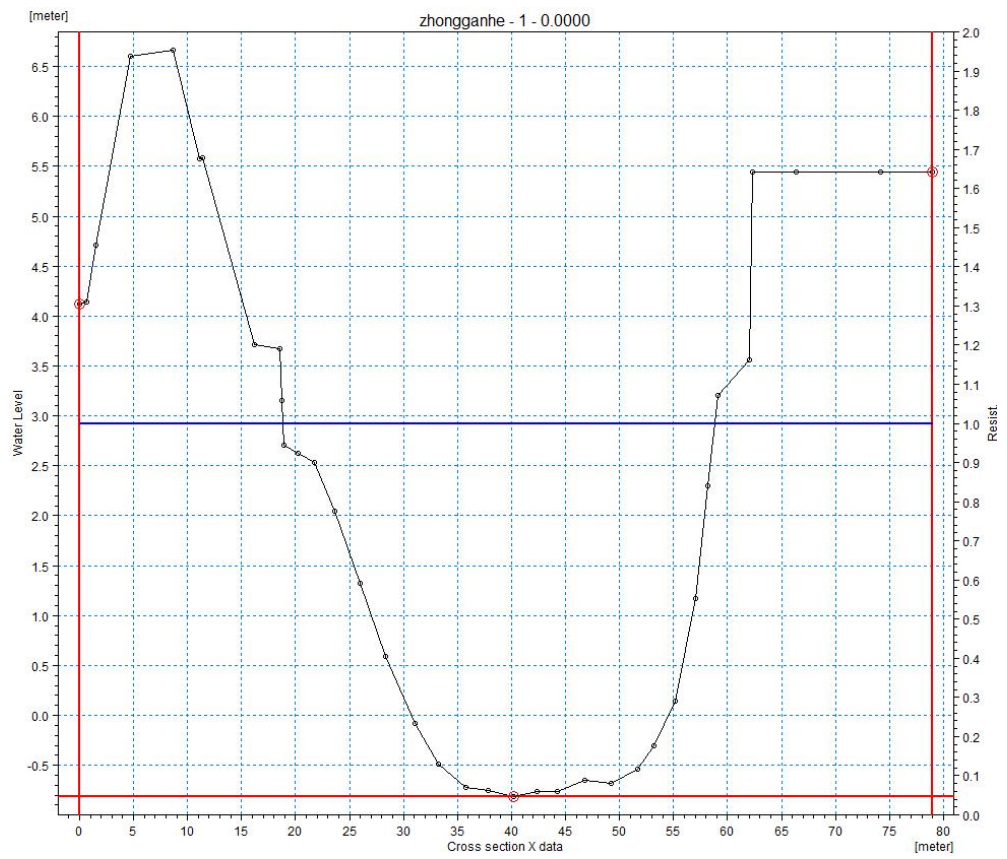


图 5.1-10 中干河横断面图（现状）

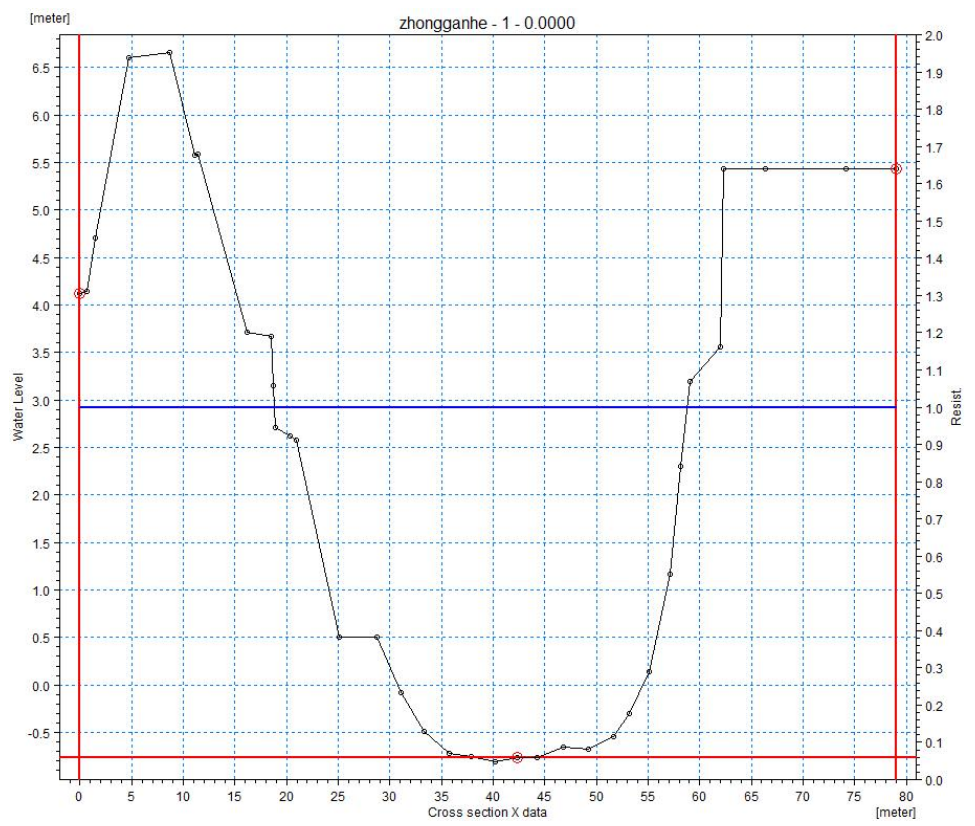


图 5.1-11 中干河横断面图（工程实施后）

3、模拟工况

运营期水环境模拟工况综合考虑主城区排涝能力提升工程、骨干河流生态清淤工程、支流支浜生态清淤工程等工程实施后引水和排涝工况（泵站运行 24h）对工程区域水环境改善效果。其中主城区排涝能力提升工程通过改扩建现状新区枢纽闸站、新建护城河闸站、新建西半夜浜排涝站、新建体育馆河排涝站、新建燕山河滚水坝等措施，提升区域内河道的引排能力，促进水体流动，提高水体自净功能，改善河道水质，促使水环境质量得到明显改善。

（1）排涝工况

燕山片区及主城片汛期控制运用调度运行原则，即汛期当燕山片区水位接近警戒水位 4.2 米并有继续上涨趋势时，先期启用南港闸和新区枢纽以及茶亭河闸（茶亭河橡胶坝塌坝放水，罗庄河橡胶坝保持挡水功能），利用新区枢纽降低燕山片区范围内的水位，并控制不超过最高水位 4.5 米，至最低水位 4.0 米时应停止抽排；当溧阳城区防洪大包围启用后，至城中河段水位降至 4.5 米以下时，燕山片区可以纳入城区防洪大包围统一排涝。

工程实施前现状新区枢纽排涝规模为 $25\text{m}^3/\text{s}$ ，工程实施后排涝规模提升至 $30\text{m}^3/\text{s}$ 。



图 5.1-12 溧阳市主城区汛期排涝走向图

(2) 引水工况

工程实施后：新区枢纽改造为排涝、引水双向泵，改造后引水规模 25m³/s。当非汛期需要改善水环境时，将补水水源切换为新区枢纽，由新区枢纽抽引溧戴河水，由蒋家荡或其他涵闸口门排出。当需要单独对湾溪河、燕山河活水时，新区枢纽开启两台机组，南港闸老戴埠港侧闸门关闭，由蒋家荡排出；当城区与湾溪、燕山河需共同活水时，南港闸两侧闸门均开启。

图 5.1-13 溧阳市主城区引活水布局图

工程区域由于部分河流边坡冲刷严重,水土流失严重,河坡裸露较多,面源

污染直接入河，入河污染物在河底沉积，水生植物的腐化，导致沿线河段底泥均存在不同程度的污染。底泥中释放出来污染物而重新进入水中，加剧水质污染。底泥向水体释放污染物的速率受多种因素影响，如 pH、溶解氧、温度及水力条件等。查阅太湖流域相关文献得到底泥污染物释放速率，清淤前河道内源污染物中 COD 的释放系数为 $271.9\text{mg/m}^2\cdot\text{d}$ ，氨氮的释放系数为 $157.8\text{mg/m}^2\cdot\text{d}$ ，TP 的释放系数为 $11.7\text{mg/m}^2\cdot\text{d}$ 。骨干河流和支流支浜生态清淤工程对 COD、氨氮、TP 污染负荷的削减有明显的效益，工程实施后各河道污染负荷削减量见下表。

表 5.1-6 工程实施后污染负荷削减量（单位：t/a）

河道类别	河道名称	河道长度 (km)	COD	氨氮	总磷
骨干河道	中干河	6.50	18.959	11.003	0.816
	溧戴河	11.18	50.461	29.285	2.171
	马垫河	4.89	26.674	15.480	1.148
	小计	22.57	96.09	55.77	4.13
支浜支流	荡上辽坝河	0.78	0.963	0.559	0.041
	老戴埠港河	1.36	4.494	2.608	0.193
	茶亭河	2.38	4.781	2.775	0.206
	舍溪河	2.29	15.168	8.803	0.653
	月潭河	1.21	2.653	1.540	0.114
	月潭河支河	1.17	2.227	1.293	0.096
	破圩河	3.17	3.360	1.950	0.145
	友谊河	3.67	1.278	0.742	0.055
	团结河	3.28	4.027	2.337	0.173
	沙河水库溢洪河	6.74	21.393	12.416	0.921
	小计	26.05	60.34	35.02	2.60
合计		48.62	156.44	90.79	6.73

5、计算条件

（1）边界条件

根据工程范围内河网概化的结果，开边界包括南溪河、竹箐河、丹金溧漕河、赵村河、城中河、马垫河、溧戴河、中干河等。模型水动力边界条件为溧阳（二）站 90%保证率枯水期 2020 年 1 月以及 90%保证率丰水期 2014 年 8 月的逐日水位数据，并将各河道对应泵站概化进河网中，泵站流量取设计流量，水质边界条件采用 2024 年 6 月 21 日~23 日各河道水质监测数据的平均值。

（2）初始条件

水动力初始条件排涝工况取新区枢纽工程设计排涝水位 4.2m，引水工况取

内河设计引水水位 3.5m。水质初始条件取自 2024 年 6 月 21 日~23 日各河道水质监测数据的平均值。

表 5.1-7 主城区河流水质初始条件（单位：mg/L）

断面编号	河流	COD	氨氮	总磷
W1	南河	21	0.19	0.05
W2	竹箬河	22	0.17	0.07
W3	丹金溧漕河	20	0.13	0.1
W4	赵村河	16	2.12	0.23
W5	南溪河	12	2.49	0.17
W6	燕山河	11	1.96	0.19
W7	燕河	11	1.93	0.17
W8	茶亭河	14	2.14	0.18
W9	城中河	13	2.4	0.18
W10	西半夜浜	11	1.82	0.18
W11	体育馆河	12	3.49	0.39
W12	中干河	10	1.2	0.11
W13	溧戴河（长江东路）	14	1.84	0.19
W14	溧戴河（新区枢纽）	15	2.38	0.2
W15	马垫河	15	2.01	0.19
W16	荡上辽坝河	21	1.29	0.09
W17	老戴埠港河	14	2.29	0.21
W18	茶亭河	22	1.24	0.08
W19	舍溪河	22	1.26	0.09
W20	月潭河	17	1.12	0.1
W21	破圩河	20	1.27	0.12
W22	友谊河	13	1.08	0.11
W23	团结河	17	1.12	0.1
W24	沙河水库溢洪河	16	1.1	0.11

（3）模型参数

①水动力模型选取

天然河道的糙率与很多因素有关，如河床沙、石粒径的大小和沙坡的形成或消失、河道弯曲程度、断面形状的不规则性、深槽中的潭坑、沙地上的草木、河槽的冲击以及整治河道的人工建筑物等。这些复杂的因素不仅沿河道的长度变化而且在同一河段上也随水位的变化而不同。在有实测资料的情况下，河床糙率可根据现有资料分段设定。缺乏实测资料时，糙率需要进行率定。通过洪水调查、结合河道材料，初步确定工程区河道的糙率为 0.025~0.033。

②水质模型参数选取

根据《水环境容量计算理论及应用》中水质综合降解系数影响因素研究成果，

综合降解系数与流速水深比呈较好的正相关关系，流速水深比对生物降解的影响较为明显，流速水深比越大，水质综合降解系数也越大，工程实施后区域水体流速主要分布在 0.1~0.6m/s，流速水深比约 0.05~0.1，水质降解系数可分别取：COD 0.10 d⁻¹，氨氮 0.08 d⁻¹，总磷 0.07 d⁻¹。

5.1.2.3 对水文情势的影响

(1) 排涝工况

溧阳主城区河道在 90%保证率丰水期排涝工况下，现状河道流速主要分布在 0.011~0.677 m/s，主城区排涝能力提升工程、骨干河流生态清淤工程、支流支浜生态清淤工程等工程实施后，河道流速主要分布在 0.016~0.818 m/s，流速变化范围在-0.0823~0.1518 m/s。由于中干河清淤后过水断面相比现状增加，在 90%丰水期相同流量下，工程后断面过水流速有所降低。工程的实施提升溧阳主城区河道的排涝能力，促进水体流动，提高水体自净功能，促使水环境质量改善。

表 5.1-8 工程实施前后排涝工况流速对比表（单位：m/s）

河道类别	河道名称	现状流速	工程实施后流速	流速变化
骨干河道	中干河	0.677	0.595	-0.0823
	溧戴河	0.205	0.223	0.0178
	马垫河	0.167	0.267	0.1000
支浜支流	荡上辽坝河	0.007	0.023	0.0165
	老戴埠港河	0.666	0.818	0.1518
	茶亭河	0.0008	0.0011	0.0003
	舍溪河	0.0005	0.0009	0.0003
	月潭河	0.0002	0.0007	0.0005
	月潭河支河	0.0001	0.0002	0.0001
	破圩河	0.0001	0.0004	0.0003
	友谊河	0.0109	0.0156	0.0046
	团结河	0.0014	0.0013	-0.0001
	沙河水库溢洪河	0.0014	0.0026	0.0011

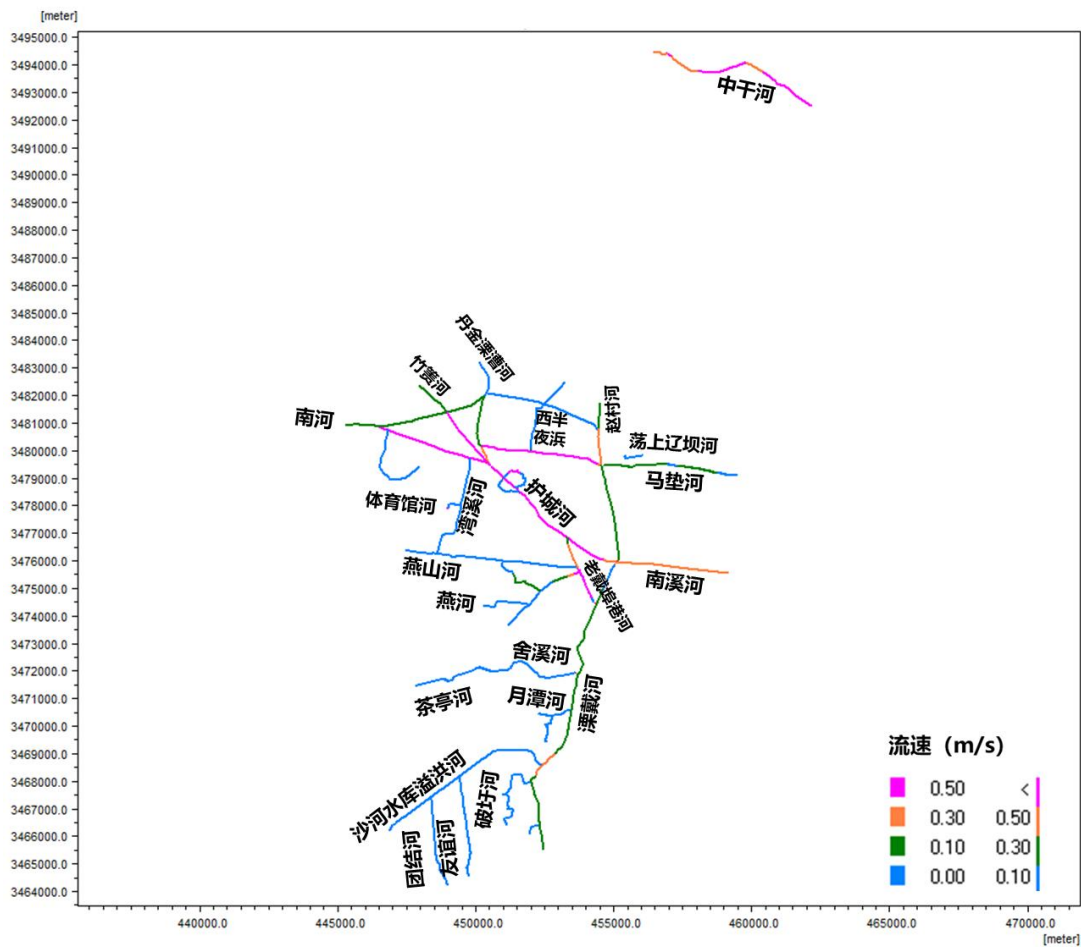


图 5.1-14 现状城区外河流 90%丰水期及城区内排涝工况流速分布图

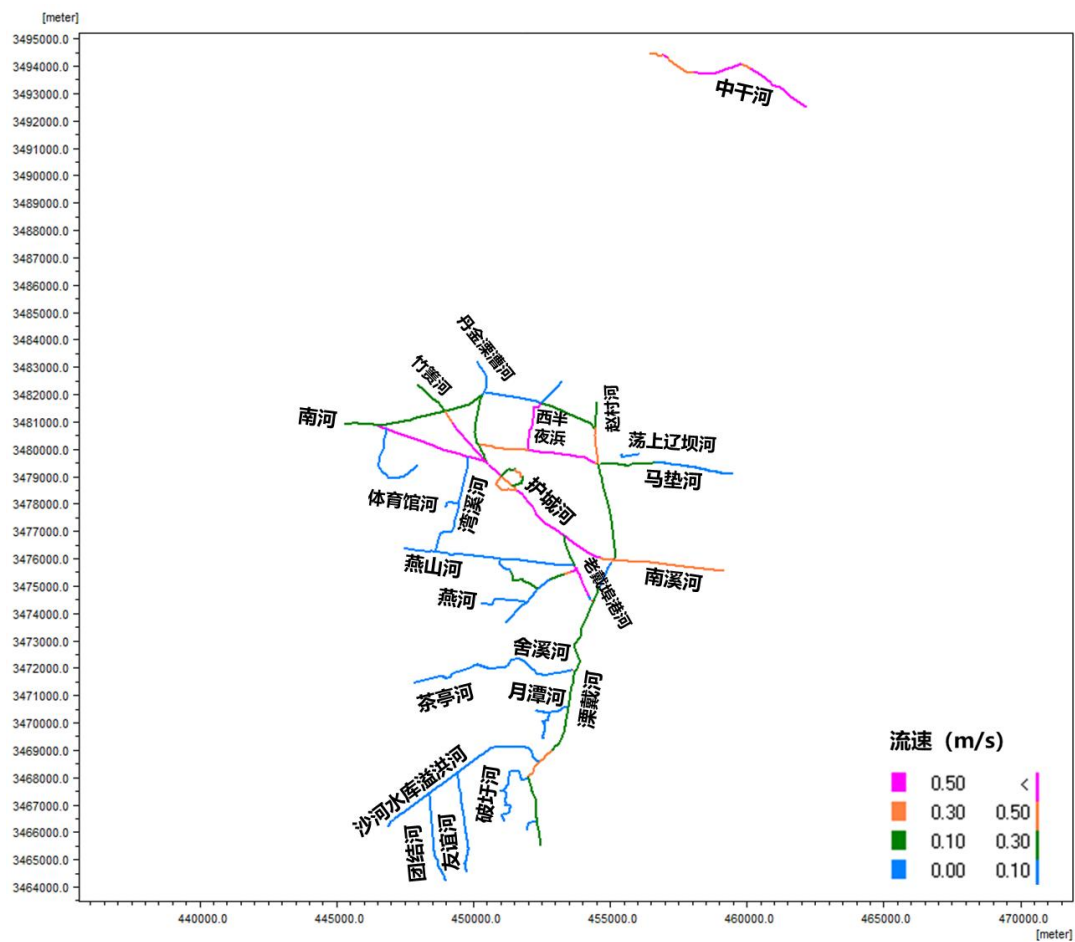


图 5.1-15 工程实施后城区外河流 90%丰水期及城区内排涝工况流速分布图

(2) 引水工况

溧阳主城区河道在 90%保证率枯水期引水工况下,现状河道流速主要分布在 0.00006~0.724 m/s,主城区排涝能力提升工程、骨干河流生态清淤工程、支流支浜生态清淤工程等工程实施后,河道流速主要分布在 0.00007~0.811 m/s,流速变化范围在-0.080~0.086 m/s。由于中干河清淤后过水断面相比现状增加,在 90%枯水期相同流量下,工程后断面过水流速有所降低。工程的实施促进主城区河道水体流动,提高水体自净功能,改善水环境质量。

表 5.1-9 工程实施前后引水工况流速对比表 (单位: m/s)

河道类别	河道名称	现状流速	工程实施后流速	流速变化
骨干河道	中干河	0.314	0.234	-0.080
	溧戴河	0.074	0.100	0.026
	马垫河	0.005	0.030	0.024
支浜支流	荡上辽坝河	0.0002	0.0009	0.0007
	老戴埠港河	0.724	0.811	0.086

河道类别	河道名称	现状流速	工程实施后流速	流速变化
	茶亭河	0.00009	0.00011	0.00003
	舍溪河	0.00013	0.00015	0.00002
	月潭河	0.00001	0.00003	0.00002
	月潭河支河	0.00006	0.00010	0.00004
	破圩河	0.00006	0.00007	0.00000
	友谊河	0.00007	0.00010	0.00003
	团结河	0.00008	0.00012	0.00004
	沙河水库溢洪河	0.00001	0.00004	0.00004

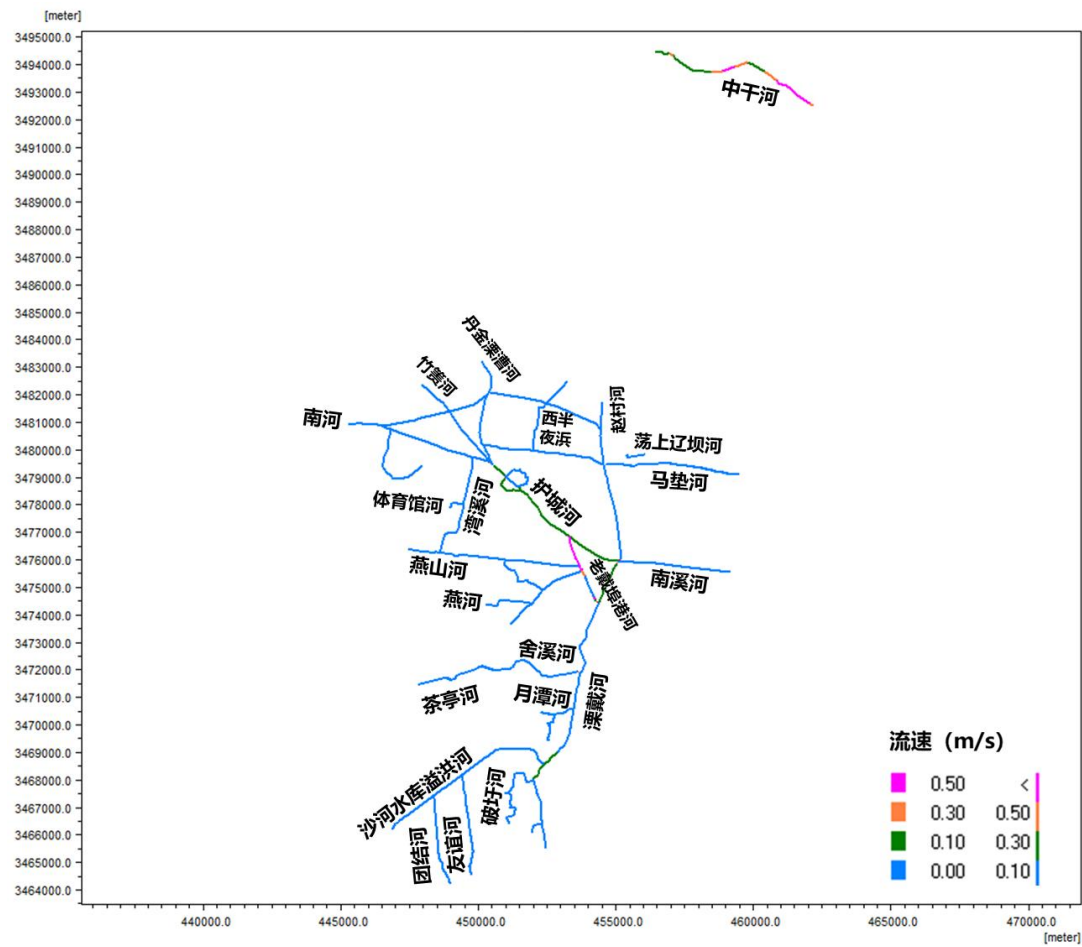


图 5.1-16 现状城区外河流 90%枯水期及城区内引水工况流速分布图

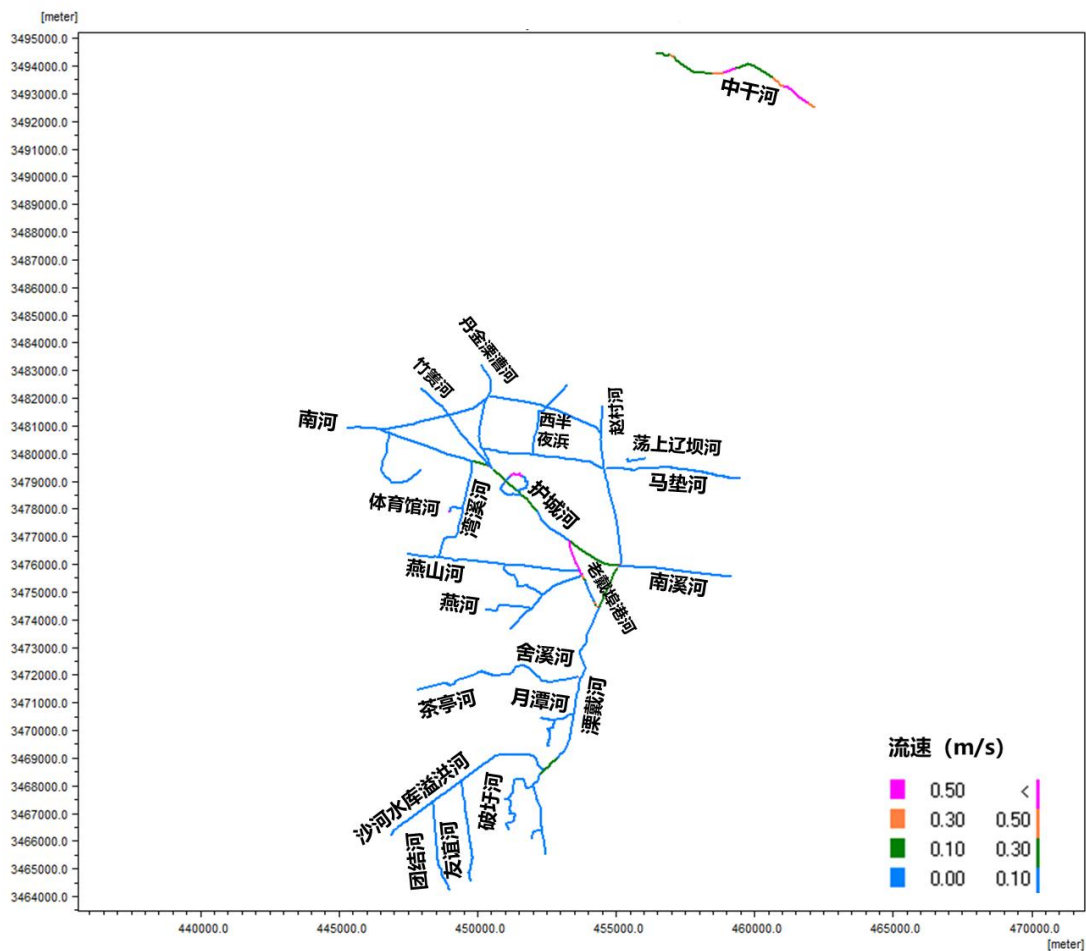


图 5.1-17 工程实施后城区外河流 90%枯水期及城区内引水工况流速分布图

5.1.2.4 对水质的影响

5.1.2.4.1 对清淤河道的影响

(1) 排涝工况

运营期排涝工况先期启用南港闸和新区枢纽以及茶亭河闸降低燕山片区范围内的水位根据 2024 年 6 月 21 日~23 日现状水质监测数据，溧戴河水质氨氮超标，COD、总磷优于 III 类标准，排涝泵站的运行可促进区域水体流动，提高水体自净功能，加之生态清淤工程的实施削减了河道污染物负荷，改善区域河道水质，使得COD浓度削减率可达 1.16%~3.31%，氨氮浓度削减率可达 1.92%~3.86%，TP 浓度削减率可达 1.18%~3.33%。

表 5.1-10 工程实施后排涝 24hCOD 变化情况（单位：mg/L）

河道类别	河道名称	现状水质	排涝 24h	改善率

		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
骨干河道	中干河	10	I	9.84	I	1.62%
	溧戴河	15	I	14.69	I	2.09%
	马垫河	15	I	14.83	I	1.16%
支浜支流	荡上辽坝河	21	IV	20.30	IV	3.31%
	老戴埠港河	14	I	13.65	I	2.49%
	茶亭河	22	IV	21.30	IV	3.16%
	舍溪河	22	IV	21.30	IV	3.16%
	月潭河	17	III	16.65	III	2.05%
	月潭河支河	17	III	16.65	III	2.05%
	破圩河	20	III	19.65	III	1.74%
	友谊河	13	I	12.62	I	2.94%
	团结河	17	III	16.62	III	2.25%
	沙河水库溢洪河	16	III	15.65	III	2.19%

表 5.1-11 工程实施后排涝 24h 氨氮变化情况（单位：mg/L）

河道类别	河道名称	现状水质		排涝 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
骨干河道	中干河	0.60	III	0.59	III	2.07%
	溧戴河	1.19	IV	1.14	IV	3.86%
	马垫河	0.71	III	0.69	III	2.62%
支浜支流	荡上辽坝河	1.29	IV	1.27	IV	1.92%
	老戴埠港河	1.14	IV	1.11	IV	2.72%
	茶亭河	1.24	IV	1.21	IV	2.10%
	舍溪河	1.26	IV	1.23	IV	2.17%
	月潭河	1.12	IV	1.10	IV	1.99%
	月潭河支河	1.12	IV	1.09	IV	2.88%
	破圩河	1.27	IV	1.24	IV	2.34%
	友谊河	1.08	IV	1.04	IV	3.44%
	团结河	1.12	IV	1.09	IV	3.10%
	沙河水库溢洪河	1.10	IV	1.08	IV	2.25%

表 5.1-12 工程实施后排涝 24h 总磷变化情况（单位：mg/L）

河道类别	河道名称	现状水质		排涝 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
骨干河道	中干河	0.11	III	0.107	III	2.73%
	溧戴河	0.18	III	0.174	III	3.33%
	马垫河	0.17	III	0.168	III	1.18%
支浜支流	荡上辽坝河	0.09	II	0.088	II	2.22%
	老戴埠港河	0.21	IV	0.204	IV	2.86%
	茶亭河	0.08	II	0.078	II	2.50%
	舍溪河	0.09	II	0.088	II	2.22%
	月潭河	0.10	II	0.097	II	3.00%
	月潭河支河	0.10	II	0.098	II	2.50%

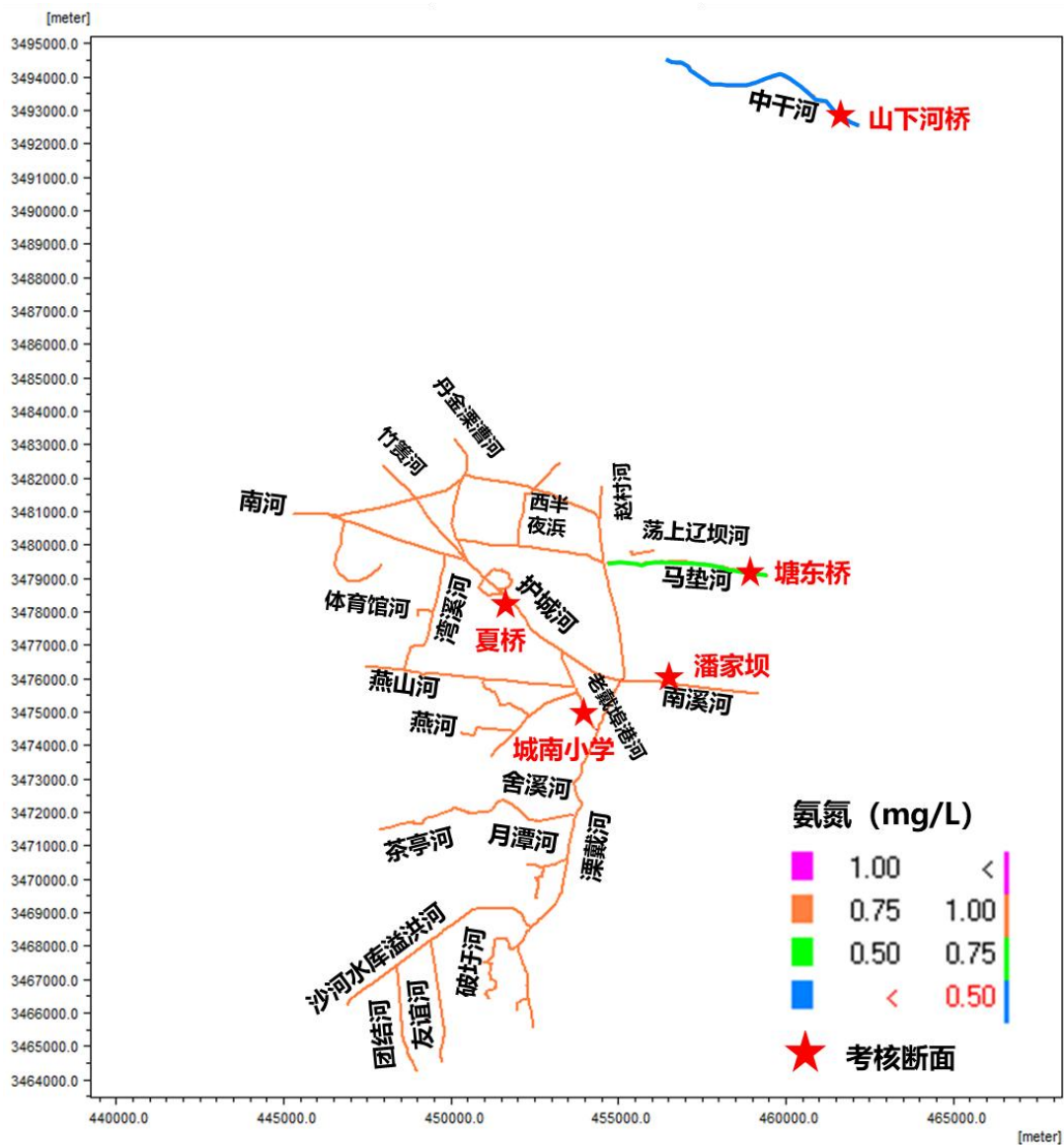


图 5.1-19 工程实施后城区外河流 90%丰水期及城区内排涝工况氨氮浓度分布

图 5.1-20 工程实施后城区外河流 90%丰水期及城区内排涝工况总磷浓度分布

运营期由新区枢纽抽引溧戴河水，由蒋家荡或其他涵闸口门排出，根据 2024 年 6 月 21 日~23 日现状水质监测数据，城区大部分河道氨氮超标，部分河道 COD、总磷超标，但生态清淤工程的实施削减了河道污染物负荷，引水泵站运行可促进区域水体流动，提高水体自净功能，改善区域河道水质，使得 COD 浓度削减率可达 1.60%~3.68%，氨氮浓度削减率可达 2.12%~4.08%，TP 浓度削减率可达 1.52%~3.71%。

河道类别	河道名称	现状水质	引水 24h	改善率

		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
骨干河道	中干河	10	I	9.73	I	2.72%
	溧戴河	15	I	14.74	I	1.73%
	马垫河	15	I	14.73	I	1.81%
支浜支流	荡上辽坝河	21	IV	20.23	IV	3.68%
	老戴埠港河	14	I	13.61	I	2.76%
	茶亭河	22	IV	21.50	IV	2.28%
	舍溪河	22	IV	21.50	IV	2.28%
	月潭河	17	III	16.73	III	1.60%
	月潭河支河	17	III	16.73	III	1.60%
	破圩河	20	III	19.61	III	1.93%
	友谊河	13	I	12.69	I	2.38%
	团结河	17	III	16.73	III	1.60%
	沙河水库溢洪河	16	III	15.61	III	2.41%

表 5.1-14 工程实施后引水 24h 氨氮变化情况（单位：mg/L）

河道类别	河道名称	现状水质		引水 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
骨干河道	中干河	0.60	III	0.58	III	2.70%
	溧戴河	1.19	IV	1.16	IV	2.12%
	马垫河	0.71	III	0.69	III	3.04%
支浜支流	荡上辽坝河	1.29	IV	1.24	IV	3.77%
	老戴埠港河	1.14	IV	1.10	IV	3.79%
	茶亭河	1.24	IV	1.19	IV	3.92%
	舍溪河	1.26	IV	1.22	IV	3.43%
	月潭河	1.12	IV	1.08	IV	3.86%
	月潭河支河	1.12	IV	1.08	IV	3.86%
	破圩河	1.27	IV	1.22	IV	4.08%
	友谊河	1.08	IV	1.05	IV	3.00%
	团结河	1.12	IV	1.09	IV	2.70%
	沙河水库溢洪河	1.10	IV	1.06	IV	3.34%

表 5.1-15 工程实施后引水 24h 总磷变化情况（单位：mg/L）

河道类别	河道名称	现状水质		引水 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
骨干河道	中干河	0.11	III	0.108	III	1.82%
	溧戴河	0.18	III	0.176	III	2.22%
	马垫河	0.17	III	0.166	III	2.35%
支浜支流	荡上辽坝河	0.09	II	0.088	II	1.78%
	老戴埠港河	0.21	IV	0.207	IV	1.52%
	茶亭河	0.08	II	0.078	II	2.50%
	舍溪河	0.09	II	0.088	II	2.22%
	月潭河	0.10	II	0.098	II	2.00%
	月潭河支河	0.10	II	0.098	II	2.00%

河道类别	河道名称	现状水质		引水 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
	破圩河	0.12	III	0.116	III	3.33%
	友谊河	0.11	III	0.106	III	3.71%
	团结河	0.10	II	0.097	II	2.80%
	沙河水库溢洪河	0.11	III	0.108	III	2.04%

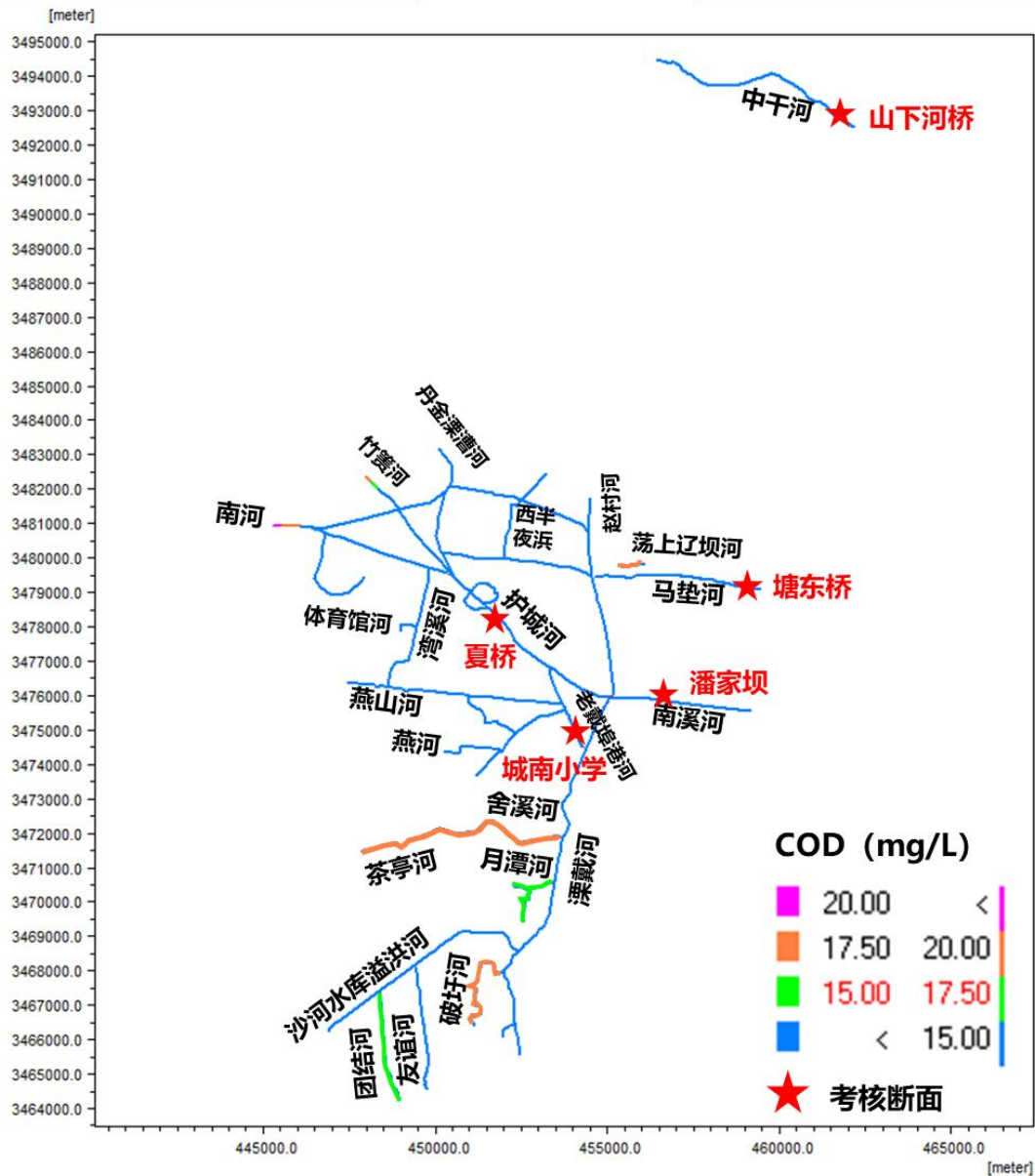


图 5.1-21 工程实施后城区外河流 90%枯水期及城区内引水工况 COD 浓度分布

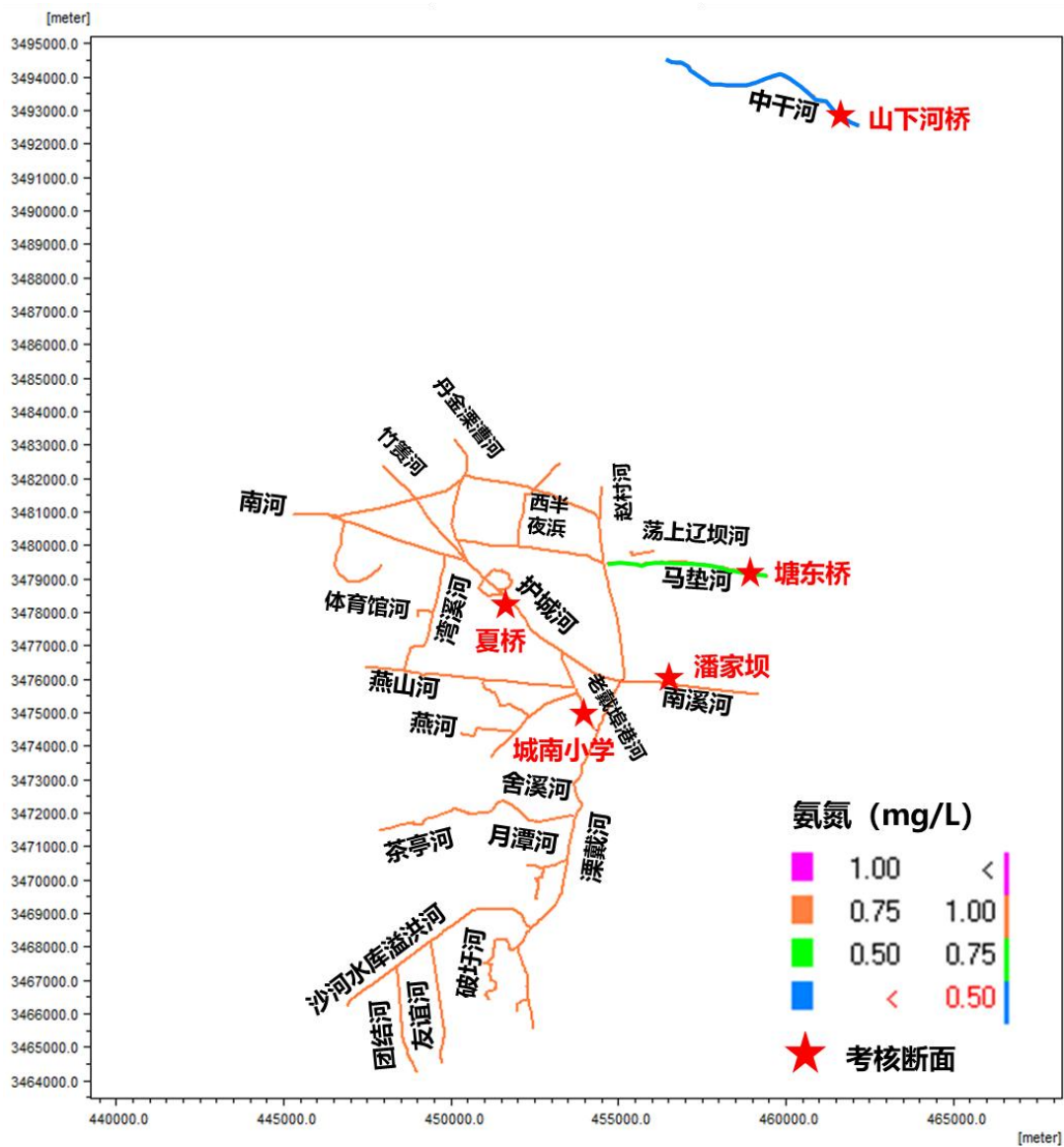


图 5.1-22 工程实施后城区外河流 90%枯水期及城区内引水工况氨氮浓度分布

图 5.1-23 工程实施后城区外河流 90%枯水期及城区内引水工况总磷浓度分布

(1) 排涝工况

表 5.1-16 工程实施后排涝 24h 考核断面 COD 变化情况（单位：mg/L）

考核断面	类型	现状水质		排涝 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
山下河桥	国考	10	I	9.80	I	1.97%
塘东桥	省考	15	I	14.73	I	1.83%
潘家坝	国考	12	I	11.65	I	2.90%
夏桥	市考	13	I	12.65	I	2.68%
城南小学	市考	15	I	14.57	I	2.90%

表 5.1-17 工程实施后排涝 24h 考核断面氨氮变化情况（单位：mg/L）

考核断面	类型	现状水质		排涝 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
山下河桥	国考	0.60	III	0.59	III	2.07%
塘东桥	省考	0.71	III	0.69	III	2.62%
潘家坝	国考	0.75	III	0.73	III	3.31%
夏桥	市考	1.20	IV	1.18	IV	2.07%
城南小学	市考	1.19	IV	1.17	IV	2.08%

表 5.1-18 工程实施后排涝 24h 考核断面总磷变化情况（单位：mg/L）

考核断面	类型	现状水质		排涝 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
山下河桥	国考	0.11	III	0.108	III	1.82%
塘东桥	省考	0.17	III	0.166	III	2.65%
潘家坝	国考	0.17	III	0.167	III	2.06%
夏桥	市考	0.17	III	0.166	III	2.35%
城南小学	市考	0.18	III	0.176	III	2.22%

（2）引水工况

运营期 90%保证率枯水期引水工况下，根据 2024 年 6 月 21 日~23 日现状水质监测数据，山下河桥、塘东桥、潘家坝、夏桥、城南小学考核断面现状 COD 达到 I 类标准、总磷达到 III 类标准、氨氮超标。引水水源溧戴河现状水质氨氮超标，COD、总磷优于 III 类标准，引水泵站的运行可促进区域水体流动，提高水体自净功能，加之生态清淤工程的实施削减了河道污染物负荷，改善区域河道水质，使得各考核断面 COD 浓度削减率可达 1.78%~2.72%，氨氮浓度削减明显，削减率可达 2.00%~3.60%，TP 浓度削减率可达 1.82%~2.94%。

表 5.1-19 工程实施后引水 24h 考核断面 COD 变化情况（单位：mg/L）

考核断面	类型	现状水质		引水 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
山下河桥	国考	10	I	9.73	I	2.72%
塘东桥	省考	15	I	14.65	I	2.33%
潘家坝	国考	12	I	11.73	I	2.27%
夏桥	市考	13	I	12.77	I	1.78%

考核断面	类型	现状水质		引水 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
城南小学	市考	15	I	14.69	I	2.06%

表 5.1-20 工程实施后引水 24h 考核断面氨氮变化情况（单位：mg/L）

考核断面	类型	现状水质		引水 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
山下河桥	国考	0.60	III	0.58	III	2.70%
塘东桥	省考	0.71	III	0.69	III	3.04%
潘家坝	国考	0.75	III	0.72	III	3.60%
夏桥	市考	1.20	IV	1.18	IV	2.07%
城南小学	市考	1.19	IV	1.17	IV	2.00%

表 5.1-21 工程实施后引水 24h 考核断面总磷变化情况（单位：mg/L）

考核断面	类型	现状水质		引水 24h		改善率
		浓度	水质类别	浓度	水质类别	
山下河桥	国考	0.11	III	0.108	III	1.82%
塘东桥	省考	0.17	III	0.165	III	2.94%
潘家坝	国考	0.17	III	0.165	III	2.82%
夏桥	市考	0.17	III	0.165	III	2.82%
城南小学	市考	0.18	III	0.176	III	2.22%

骨干河流生态清淤工程、支流支浜生态清淤工程的实施削减了河道污染物负荷，改善了河道水质，主城区排涝能力提升工程的实施区域内河道的引排能力，促进水体流动，提高水体自净功能，促使区域水环境质量得到明显改善。

5.1.3 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.1-21。

表 5.1-22 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容			自查项目	
影响识别	影响类型		水污染影响型☑；水文要素影响型☑	
	水环境保护目标		饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地☑；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径		水污染影响型	水文要素影响型
			直接排放☑；间接排放□；其他□	水温□；径流☑；水域面积□
	影响因子		持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）☑；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A☑；三级 B□	一级☑；二级□；三级□	
现状调查	调查项目		数据来源	
	区域污染源	已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据□；

工作内容		自查项目		
查			其他□	
		调查时期		数据来源
	受影响水体水环境质量	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 水行政主管部门☑；补充监测☑；其他□	
	补充监测	监测时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	监测因子 (水温、pH、高锰酸盐指数、COD、NH ₃ -N、TP、SS)	监测断面或点位 监测断面或点位个数(24)个
现状评价	评价范围	河流：长度(121.2) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²		
	评价因子	(COD、氨氮、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标☑；不达标□ 底泥污染评价☑ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度(121.2) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解☑；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
影	水污染控制和水环境影	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□		

工作内容		自查项目				
响 评 价	响减缓措施 有效性评价					
	水环境影响 评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放 量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	-		-	
		BOD ₅	-		-	
		SS	-		-	
		氨氮	-		-	
	替代源排放 情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治 措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动☑；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（13）		（/）	
	监测因子	（COD、SS、TP）		/		
污染物排放 清单	-					
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2 生态环境影响评价

本项目生态环境影响主要为施工期。施工期对生态环境影响的作用因素主要为：项目占地及工程建设活动产生的废气、废渣、清淤底泥、废水、噪声对陆生动植物、生态环境的直接影响；施工过程土方开挖对动物生境产生直接破坏。

5.2.1 水生生态环境影响分析

5.2.1.1 浮游植物

(1) 施工期

项目施工期对浮游植物可能产生的主要影响包括以下 3 点。

①悬浮物降低水体透明度，影响浮游植物光合作用

施工期将对工程区底泥产生扰动，导致水体中悬浮物含量骤增，水体透明度和透光率下降，阻碍浮游植物光合作用，致使浮游植物生产力下降，种群密度和生物量降低。但本次生态清淤采用反铲式挖泥船和陆地机械清淤，施工作业对水环境的影响在 10~100 m 范围之内，对水环境影响较小，故对浮游植物的影响也局限于 10~100 m 范围之内，影响较小。

②泥沙裹挟浮游植物沉降

由于工程区的泥沙沉降，部分浮游植物将被泥沙一同裹挟沉降，导致浮游植物种类和数量在施工期减少，但该影响会随着施工结束而消除，因此影响是暂时且可逆的。

(2) 运营期

运营期，工程区内的污染底泥基本被清除，大量沉积在底泥中的有机质和 N、P 等营养盐被去除，河流表层底泥营养盐、重金属等污染物含量水平较清淤前大幅降低，底泥中污染物向上覆水体的释放得到较好抑制。清淤区内源污染的减少，水质的改善使得水体透光率提高，浮游植物栖息环境发生变化，光合作用增强，浮游植物的群落组成也将发生改变，由耐污物种演替为广生性物种，蓝藻群落减少，浮游植物的密度也将有所减小，但浮游植物的物种多样性指数会升高。

5.2.1.2 浮游动物

(1) 施工期

①影响浮游动物生存

施工过程中产生大量悬浮固体,不仅打乱靠光线强弱进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律,同时还会刺激浮游动物产生趋避行为,使之难以在附近水域内栖身而逃离现场,对其生存和繁殖产生明显抑制作用,导致附近水域内浮游动物的种类和数量减少。但由于清淤底泥的扰动范围和幅度基本局限于清淤区外 10~100 m 范围内,且时间上仅局限于施工期内。因此对浮游动物的影响有限且可逆。

②切断浮游动物的食物来源

摄食方面,施工过程中底泥扰动会导致沉降于底的泥沙悬浮水中,某些只具备颗粒大小分辨能力的滤食性浮游动物,如桡足类,若摄入泥沙,则会因食物过滤系统和消化器官堵塞而饥饿致死。水体透光率下降所导致的藻类植物光合作用受阻以及施工期间浮游植物种群密度和生物量下降,均切断了主要捕食藻类等浮游植物的浮游动物的食物来源,导致浮游动物密度降低,种群结构和空间分布发生改变。但由于本次项目选取的反铲式挖泥船和陆地机械施工作业对清淤底泥的扰动范围和幅度基本局限于清淤区外 10~100 m 范围内,且时间上仅局限于施工期内。因此对浮游动物的影响有限且可逆。

(2) 运营期

运营期,施工期产生的悬浮物影响消失,污染严重底泥的清除使得水质改善,浮游植物光合作用增强且群落结构由耐污物种演替为广生性物种,浮游动物群落结构也将随之发生改变,物种多样性增加,群落稳定性增强。其中枝角类和桡足类浮游动物物种多样性将升高、轮虫类则降低。

5.2.1.3 底栖动物

(1) 施工期

①底泥抽取导致底栖动物的直接损失

施工期,以泥沙等松软基底为主要栖息环境的底栖动物将会因底泥抽取而直接损失。根据 3.2.6.1 所述,施工期的泵站等建筑物工程和河道清淤工程将永久或临时占用水域 275.35 hm²,根据本次水生生物实地调查结果,底栖动物平均生

物量按 111.07g/m^2 ，故本项目施工期将造成 305.83t 底栖动物直接损失。底栖生物具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境污染及变化通常少有回避能力，据资料显示，大多数底栖生物生活在表层 30cm 的沉积物中，倘若底泥被完全挖除，可能要 $2\sim 3$ 年才能重建底栖生物群落，水生态系统的自我修复时间也会较长。尽管底栖动物生境重建和种群数量恢复时间较长，但施工期生态影响是暂时且可逆的，施工后随着生态系统的改善，物种丰度的增加，部分受损严重的底栖生境也会慢慢恢复。

②底泥抽取切断底栖动物食物来源

在摄食方法上，底栖生物以悬浮物摄食和沉积物摄食居多。由于本次清淤深度为河底淤泥厚度，即底泥基本被完全清除，清淤区底部沉积物遭到破坏，因此主要摄食沉积物的部分底栖动物将由于食物短缺且迁移能力弱而死亡，少有活动能力强的底栖动物逃往他处，进而导致底栖动物种群数量和个体密度进一步减少。

（2）运营期

运营期，由于清淤区底泥基本完全清除，因此底栖动物将需要较长时间实现数量恢复，但由于清淤后水质改善，浮游植物和浮游动物群落结构均趋于稳定且物种多样性增加，因此随着水生生态系统的恢复和功能完善，底栖生物种群结构也会随之变化，由耐污种转变为广生性种类，底栖动物多样性指数将升高，目前的优势种水丝蚓和摇蚊类的丰度将大大减小，而双壳类、其他节肢动物和腹足类丰度将增大。

5.2.1.4 鱼类

（1）施工期

①施工噪音、震动使鱼类产生趋避行为

鱼类对外界各种声音的反应十分敏感，施工噪声和震动扰动、反铲式挖泥船和陆地机械运行等均会产生高噪声，对施工区域的鱼类产生惊扰，使鱼类出现出逃、昏迷和死亡现象。但该影响是暂时的，待施工结束后，鱼类又会重新返回该区域活动和觅食。

②悬浮物影响鱼类生理机能和摄食活动

施工过程中产生的大量悬浮物会造成鱼类鳃器官吸附和堵塞,阻碍鱼类的呼吸功能。鱼类体内生理代谢,需要充足的氧量供应,以保障身体需要,当悬浮物过多而堵塞鱼鳃时,会减少对水体中氧量的吸收,造成体内缺氧,生理机能受到损害。以上均会导致鱼类个体直接死亡、降低其生长率及其对疾病的抵抗力。此外,部分主要依靠视觉感知进行觅食的耐污能力差的鱼类,食物来源主要是其他小型鱼类和水生昆虫等,当水中悬浮物浓度增大时,水质混浊影响鱼类的视力,捕获食物将变得困难,阻碍了饵料食物的摄取。但清淤结束后,水体浊度也将得到改善,鱼类将会重新返回该区域活动和觅食,鱼类种群数量将会增加。

③生境改变导致鱼类资源减少

施工过程中产生的高噪声、高悬浮物浓度,不仅使得鱼类栖息生境改变,同时悬浮物浓度增加对渔业资源的影响还主要表现在对鱼卵、仔鱼及幼鱼的影响,如生境的改变,使得原本栖息此地在此处产卵孵化的鱼群或迁移或死亡,故产卵率和孵化率降低。由于水域中的浮游动物是许多经济鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料,而施工期,清淤区浮游动物密度降低,仔鱼由于抗污能力弱、食物来源减少及捕食能力有限等因素使得其存活率大大降低。因此施工过程中对鱼类的生存、繁殖等均产生明显抑制作用。但根据现状调查可知,项目区域鱼类均为常见鱼类,经济价值不高,未发现濒危鱼类分布,因此对鱼类资源的影响有限。

(2) 运营期

运营期,清淤区浮游植物、浮游动物和底栖动物群落结构发生变化,生物多样性指数增大,不仅改善鱼类栖息生境,而且随着浮游生物密度的增加,鱼类饵料增多,会吸引更多鱼类来此地繁殖和栖息,工程区鱼类的密度和多样性将有所提高。

5.2.1.5 水生维管植物

(1) 施工期

①工程区水生植被直接损失

清淤区在清淤过程中将连同沉水植物一起清除,泵站等建筑物将占用一定面积水域和岸坡,排泥场也将占用部分鱼塘和滩地,造成施工区水生植物的直接损

失，根据 3.2.6.1 所述，施工期的泵站等建筑物工程和河道清淤工程将永久或临时占用水域 275.35 hm²，根据本次生物实地调查结果，水生维管植物平均生物量按 100g/m²（干重），故本项目施工期将造成约 275.35 t 水生维管（干重）直接损失。但该影响是暂时的，待清淤项目结束后，清淤区的沉水植物将逐渐恢复。

②工程区周围悬浮物增加影响水生植物光合作用

水生植物的生长受透明度、水深、水体污染程度等因素的制约，本项目清淤过程会扰动水体，使水中悬浮物含量骤增，导致施工影响范围内水域透明度下降，抑制水生植物光合作用，但该影响基本局限于清淤区外 10~100 m 左右，且该影响是暂时的，待清淤项目结束后，影响也随之消除。

（2）运营期

运营期，河流随着污染底泥的清除，水质得到改善，水体自净能力增强，水生系统稳定性提高，相应的，水生植物的栖息生境得到改善，群落结构将会呈现多样化，稳定化。

5.2.2 陆生生态环境影响分析

5.2.2.1 陆生维管植物及植被影响分析

（1）施工期

①植物栖息地的占用与生物量损失

施工期，本项目泵站等建筑物将占用一定面积的岸坡，施工临时设施区将占用一定面积的岸坡或滩地，占用区域的植被类型为草丛，多为常见杂草群落，将造成植被生物量损失，根据 3.2.6.1 所述，上述工程占用岸坡和滩地面积 0.621hm²，根据本次生物实地调查结果，草本陆生维管植物平均生物量按 200g/m²（干重），故本项目施工期将造成约 1.2t 陆生维管（干重）直接损失。现场未调查到珍稀濒危植物，不占用特殊自然植被生境。

②扬尘对植物光合作用的影响

车辆运输干化土及堆土场装卸过程中，产生的扬尘将对近距离植物产生影响，影响方式主要是阻塞植物叶片的气孔，削减光合作用，影响植物的生长。另外，施工燃油废气中含有 NO_x、CO、碳氢化合物等污染物，也可通过叶片气孔进入

植物内部对其产生危害，使植物出现矮化瘦小和不结果等问题，但上述影响都是暂时的、局部性的，随着施工活动结束后会消失。

(2) 运营期

运营期对陆生维管植物无影响。

5.2.2.2 陆生脊椎动物影响分析

1、鸟类

(1) 施工期

① 栖息地干扰

施工期，由于评价区内机械施工、船只等扰动，破坏了底栖生物、浮游生物和鱼类的栖息生境，影响了水生生物的群落结构，导致游禽涉禽的觅食、栖息地缩减，迫使鸟类迁徙至其他区域进行觅食活动。但经核实，评价区内无特殊生境分布，鸣禽、游禽等物种的觅食、栖息地可替代性较大，因此，项目施工对鸟类生境所造成的干扰有限。

② 机械噪声影响

施工期，工程区挖泥船施工、底泥余水处理区机械和人为扰动均会产生一定的机械噪声，导致鸟类因噪声惊扰而逃离至周边相似生境觅食栖息。由于项目评价区周边可替代生境分布广泛，因此机械噪声对鸟类的影响较为有限，在采取相应噪声减缓措施后，机械噪声对项目区鸟类的影响程度处于可接受范围内。

③ 人类活动影响

人类活动是影响鸟类栖息的重要因素之一。诸多鸟种畏人，雁鸭类、鹤类等中、大型水鸟警戒距离达 200~400 m，大部分鸟类喜择人类干扰少的区域活动，仅部分伴人鸟类如麻雀、喜鹊、白头鹎等对人类活动适应能力较强。施工期，鸟类将远离项目施工区，但该影响是暂时的，待施工期结束后鸟类将重返该区。

(2) 运营期

运营期，项目施工产生的机械噪声和人类活动干扰消失，清淤所造成的鸟类栖息地破坏影响消除，鸟类将重返原生境。项目区生物多样性提高，鸟类饵料增多，栖息生境改善，均会增加鸟类物种，吸引更多鸟类来此栖息觅食。

2、其他陆生脊椎动物

(1) 施工期

① 噪声影响

噪声会对其他陆生脊椎动物的行为产生影响，尤其是听觉敏锐的哺乳动物，如东方伏翼在飞入噪声区后捕食效率显著降低。施工期间机械噪声对栖息在施工区周边的其他陆生脊椎动物会造成惊扰，导致动物迁至远离施工区的地带栖息。

② 栖息地干扰

同鸟类类似，受施工活动对栖息地的干扰，施工区的其他陆生脊椎动物会被迫迁离原栖息地，逐步扩散到周边相似生境中去；不同于鸟类，哺乳动物和两栖爬行动物的活动能力较弱，施工期间清淤区水上挖机的清淤和陆地机械清淤工程可能会致使部分两栖动物个体未能及时逃脱而死亡；堆泥场和底泥余水处理场的运行，也存在哺乳动物和两栖爬行动物个体致死风险。但总体来看栖息地干扰对其他陆生脊椎动物造成的影响相对有限。

③ 人类活动影响

施工期间人类活动会对其他陆生脊椎动物尤其是两栖、爬行动物等活动能力相对较弱的类群造成影响，包括施工期间无意识施工致死，有意识的捕杀等，均会对其他陆生脊椎动物种群造成影响。在落实相应的生态保护与恢复措施后，人类活动对其他陆生脊椎动物影响处于可接受范围内。

(2) 运营期

运营期，同鸟类类似，评价范围内的机械噪声和人类活动干扰会随着施工结束而消失，陆上工程造成的陆生脊椎动物栖息地破坏所造成的影响也会随着施工结束而消失，两栖爬行和哺乳动物等会重新迁徙回原生境。

5.2.3 生态环境影响评价自查表

本项目生态环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☒ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☒ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☒ ；其他 ☒

	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☒
	评价因子	物种 ☒ （国家级保护物种等） 生境 ☒ （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 ☒ （物种组成、群落结构等） 生态系统 ☒ （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 ☒ （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 ☒ （生态管控单元等） 自然景观 ☒ （景观多样性、完整性等） 自然遗迹 ☐ （ ） 其他 ☐ （ ）
	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
	评价范围	陆域面积：（ 132.40 ）km ² ；水域面积：（ 34.09 ）km ²
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☒ ； 专家和公众咨询法 ☒ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☒
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☒ ；污染危害 ☐ ；其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；其他 ☐
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 ☐ ；定性和定量 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☒ ；生态敏感区 ☒ ；生物入侵风险 ☒ ；其他 ☐
生态保护 对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.3 地下水环境影响评价

1、对地下水水量和水位的影响分析

本工程地处溧阳市，属太湖流域冲积平原之地貌形态。根据设计资料，工程建设场地地下水类型主要为松散岩类孔隙潜水，孔隙潜水主要赋存于新近沉积粘性土层中，表层因含有较多的植物根系及生物孔洞，赋水性一般，地下水水位受季节及气候影响明显，主要接受大气降水、附近地表水及河道灌溉水的入渗补给，迳流缓慢，以蒸发和侧向迳流为排泄方式。地下水补给来源主要由地表水、大气降水及地下水径流、越流补给，径流滞缓、蒸发、层间径流为场地地下水主要排泄方式。

本项目工程实施对地下水水量、水位的影响主要表现在工程开挖中施工降水抽排地下水，导致地下水位下降和水量损失。类比同类河道清淤整治工程、泵站建设工程降水运行的情况，一般每台泵间断抽水，按每天抽水 12 个小时计，则 1~2 天的时间即可疏干基坑内的地下水。上述降水施工会暂时影响工区及周边地下水的水位及储水量。随着施工完成，工程降水结束，地下水会在大气降水和地表水补给的作用下逐渐恢复，施工降水对地下水水位和储水量的影响是暂时的，不会对区域的地下水水位产生大范围的影响。

工程施工场地局部占地改变地表结构，但对区域的地表水、大气降水形成的地下水补给方式和补给量影响不大。

2、排泥场对地下水水质影响

本项目工程拟定的排泥场多利用工程沿线鱼塘或滩地，大多采用浅部的淤泥质土进行必要的处理后作为围堰天然地基持力层，并作为围堰填筑土料，利用粘土土层作为自然防渗层。根据中国环境科学研究院等单位在污染底泥疏浚示范工程中针对五里湖周边陆上排泥场所作的试验研究（“十五”国家重大科技专项(2002AA601013)及国家“863”计划资助项目(2002AA601013)），排泥场地基土层和围堰对底泥中的污染物具有较好的阻隔效果。

根据本区域内的地勘资料分析，太湖沿岸带地层土质结构相似，各排泥场下部有足够厚度的粘性土层作为防渗层，基本不会对地下水产生污染。

3、施工场地对地下水水质影响分析

本项目工程施工场地对地下水水质的影响主要表现在施工过程中使用的机械燃油、机油等发生泄漏进入地下水中，导致地下水污染。但这类影响主要是在操作不当、管理不规范的情况下发生的偶然事件，只要施工单位科学、规范、有序地进行全过程的施工管理，严格控制油污的跑冒滴漏，工程施工不会对地下水水质产生明显影响。

5.4 环境空气影响预测与评价

本项目大气环境影响主要集中在施工期，营运期无废气排放。工程施工期对大气环境的影响主要来自施工扬尘，各种施工机械、清淤船和运输车辆排放的废气以及清淤底泥产生的恶臭气体。

5.4.1 施工扬尘对周围大气环境的影响

本项目施工期的扬尘主要来自土方开挖、土方回填及运输车辆行驶道路扬尘。尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下，粉尘的污染更为突出。尘土在空气紊动力的作用下漂浮在空气中，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒，则能够在空气中滞留较长的时间。施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大，本工程为线性施工，施工时产生的扬尘主要有以下几个特点：

①局部性：扬尘影响的范围只相对集中于一个特定的区域；

②流动性：随着不同施工地点的不断变更，扬尘对环境空气的影响范围亦不断移动；

③短时性：扬尘的污染时间为施工期。

根据有关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，且随地面风速、开挖土方的湿度而有较大变化。施工过程中产生的扬尘呈无组织排放，使施工现场大气环境中的颗粒物浓度增加。由于施工扬尘粒径较大，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘。根据类比调查，在同类工程施工现场的扬尘，在下风向 80-120m 范围内超过二级标准，运输道路的扬尘在下风向 30-60m 范围内超过二级标准。

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60%以上。以一辆载重 10 吨的卡车为例，通过一段长度为 1km 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见表 5.4-1。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位 kg/km·车辆

P 车速	0.1(km/m²)	0.2(km/m²)	0.3(km/m²)	0.4(km/m²)	0.5(km/m²)	1.0(km/m²)
5(km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10(km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15(km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20(km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

根据相关工程实测数据，采用洒水降尘方式可显著减轻施工区及车辆运输扬尘污染，在扬尘产生处其去除率可达 70%左右，在 50m 处的小时平均浓度可降低至 0.68mg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

表 5.4-2 施工区洒水降尘试验效果

距离 (m)		0	20	50	100	150
TSP mg/m ³	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	52	41	30	48

综上所述，采取施工场地洒水抑尘 TSP 可减少 30%-81%，距离 150m 处的 TSP 浓度可以达到大气环境质量二级标准。因此，通过洒水降尘、设置硬质围挡、土工布覆盖、车辆限速、清洁路面以及冲洗施工机械和运输车辆等有效抑尘措施后施工扬尘影响将显著减少，对周边环境影响较小。

因此，为减轻对施工附近区域的环境影响，施工时应严格做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水。施工期间运土卡车及材料运输车应按规定加盖篷盖或其他防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中不洒落；弃土区应采取加盖篷盖等抑尘措施，以减少扬尘对沿线敏感点的影响。

5.4.2 施工机械、船舶燃油废气及车辆尾气影响分析

施工期间以燃油为动力的施工机械设备、清淤船舶、施工车辆在施工场地附近排放一定量的 SO₂、NO_x、CO 和碳氢化合物等废气。由于本工程施工作业具

有流动性和间歇性的特点，同一施工时间内，施工机械、清淤船舶、车辆数量有限，尾气排放量不大，施工作业对环境空气的影响范围主要局限于施工区内，施工机械及船舶、车辆废气使所在地区废气排放量在总量上增加不大。另外，本工程施工作业区域地形开阔，空气流动条件较好，有利于污染物的扩散。预计工程施工作业时对局部区域环境空气影响范围仅限于下风向 20m~30m 范围内，且这种影响时间短，并随施工的完成而消失。因此，施工机械、清淤船舶及运输车辆排放的污染物容易扩散，只要加强设备及船舶、车辆的养护，其对周围空气环境不会有明显的影响。

5.4.3 清淤底泥臭气影响分析

清淤底泥中含有有机腐殖质，在受到扰动和堆放过程中，在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，造成人的感官不快和污染环境。

本次评价采用类比实测资料分析法分析底泥臭气的影响范围和影响程度。选取江苏省宜兴市竺山湖一期生态清淤工程臭气的排放数据进行类比。2009 年 3 月 24~25 日，在宜兴市竺山湖一期生态清淤工程排泥场的现场施工排泥口的上风向 20m、下风向的 30m、50m 和 80m 处各设 1 个点，监测排泥场臭气对周边大气环境的影响，监测 NH_3 、 H_2S 共 2 项指标。在施工排泥期间安排一期监测，监测 2 天，每天采样 4 次。

表 5.4-3 监测时段天气情况表

采样点位	日期	气温℃	气压 mmHg	风向	风速 m/s	湿度%
宜兴市区域	2009.3.24	7	775.4	NNE	1.1	80
	2009.3.25	10	761.2	NNW	1.2	65

表 5.4-4 臭气监测结果表

监测点	监测因子	小时浓度	
		样品数	浓度范围 (mg/m^3)
上风向 20m	NH_3	8	< 0.007
	H_2S	8	< 0.001
下风向 30m	NH_3	8	< 0.007
	H_2S	8	< 0.001
下风向 50m	NH_3	8	< 0.007
	H_2S	8	< 0.001
下风向 80m	NH_3	8	< 0.007

	H ₂ S	8	< 0.001

参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准进行评价。挖泥的臭气排放对上风向无影响，在下风向 30m 处已优于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准（NH₃: 0.2mg/m³、H₂S: 0.01mg/m³）。由于监测时风速为 1.1~1.2m/s，故挖泥的臭气影响范围小于 30m，预测在风速较大时臭气影响范围会相应扩大，但风速大时大气扩散条件也会相对较好，故预测臭气影响范围应小于 40m，挖泥产生的臭气在可接受的影响范围之内。

此外，根据江苏省其他河道清淤、湖泊治理等工程的类比分析，挖泥工程现场及淤泥堆放点将会有较明显臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5~3.5 级）；50m 之外基本无气味。

类比太湖梅梁湖生态清淤试点工程项目，该项目固化后淤泥用于拖山岛上地表裸露区域的林地覆土，目前梅梁湖生态清淤固化淤泥堆填过程已完成，即将进行绿化，在施工过程中未收到恶臭异味影响投诉。随着施工期的结束，淤泥恶臭气体的影响将不复存在。本项目拟定的排泥场周边 50m 范围内无敏感目标。排泥场底泥堆放臭气对周边敏感点的影响较小。因此，本项目排泥场产生的臭气在可接受的影响范围之内。

为了减少生态清淤过程产生的恶臭气体对周边环境空气的影响，本项目清淤工作避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。环境温度较高时，清除底泥的气味易发散，施工单位应提前告知附近居民关闭窗户，最大限度减轻臭气对周围居民的影响，有明显异味时喷洒除臭剂，各项环保措施落实到位的前提下，不会对周边居民产生较大不利环境影响。并且随着施工结束和植被的恢复，恶臭气味将逐渐消失。

5.4.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.4-5。

表 5.4-5 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级 □	三级√
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长=5km □

与范围					
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a □
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO)			包括二次 PM _{2.5} □
		其他污染物 (TSP)			不包括二次 PM _{2.5} √
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√	其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√	一类区和二类区□
	评价基准年	(2023) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据√	现状补充检测√
	现状评价	达标区□			不达标区√
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()	有组织废气监测		无监测□
		监测因子: ()	无组织废气监测√		
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	不需设置大气环境防护距离			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 施工期声环境影响分析

施工期噪声源包括施工机械噪声、清淤船舶、运输车辆噪声,是施工期的主要环境影响之一。施工产生的噪声对周围环境有一定影响。通过合理安排施工总平面、进度和作业时间,加强对施工场地的监督管理,对高噪声设备采取限时作业,合理疏导运输车辆等措施,可有效避免施工噪声对周边居民的影响。

项目施工期噪声主要来源于载重车、搅拌机、装载机、推土机、振捣器、挖掘机、打桩机等。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中点声源噪声衰减模式,估算距离声源不同距离处的噪声值,预测模式如下:

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

式中： $L_p(r)$ — 距声源 r 处的噪声值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r — 预测点距离声源的距离，m；

r_0 — 参考位置距离声源的距离，m。

不同施工设备不同距离处的噪声预测结果和噪声达标距离见表 5.5-1，根据预测结果可知，昼间单台施工设备的辐射噪声在距施工场地 89m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值，夜间施工设备噪声影响范围较大，夜间 500m 外基本可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工设备共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工设备辐射噪声以及运输车辆、施工机械等辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要超过昼间 89m、夜间 500m 的范围，需采取设置施工围挡、合理布置高噪声设备位置、严控夜间施工等措施减轻施工期噪声对周边环境敏感点的影响。随着工程的竣工，施工噪声的影响将随之消失。

表 5.5-1 主要施工设备不同距离处的噪声级 单位：dB（A）

施工设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m
推土机	86.0	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0
挖掘机	85.0	79.0	73.0	66.9	65.0	63.4	60.9	59.0
商砼搅拌车	88.0	82.0	76.0	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0
砼输送泵	92.0	86.0	80.0	73.9	72.0	70.4	67.9	66.0
砼振捣器	84.0	78.0	72.0	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0
打桩机	95.0	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
挖泥船	86.0	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0
泥浆泵	95.0	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0
施工设备名称	150m	200m	300m	400m	500m	昼间达标距离 (m)	夜间达标距离 (m)	
推土机	51.5	49.0	45.4	42.9	41.0	56	177	
挖掘机	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	50	158	
商砼搅拌车	58.5	56.0	52.4	49.9	48.0	71	223	
砼输送泵	62.5	60.0	56.4	53.9	52.0	112	354	
砼振捣器	54.5	52.0	48.4	45.9	44.0	45	141	
打桩机	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	158	500	
挖泥船	56.5	54.0	50.4	47.9	46.0	56	177	
泥浆泵	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	158	500	

5.5.2 运营期声环境影响分析

本项目运行期间，噪声主要来源于闸站水泵、启闭机运行时产生的噪声，本次评价主要为对各噪声源对泵站场界和泵站场界四周 200m 范围内的声环境敏感点的影响程度进行预测分析。

5.5.2.1 预测模式

根据项目噪声污染源的声特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

①点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算公式：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_P —距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

L_{P0} —参考位置 r_0 处的声级，dB（A）；

r —预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 —参考位置处与点声源之间的距离，m；

ΔL —预测点值参考点之间的各种附加衰减修正值，dB（A）。

根据同类泵站的噪声监测数据，在关闭泵房门窗的条件下，分隔墙引起的声级衰减 ΔL 为 35-40dB（A），本次评价取 35 dB（A）。

②噪声预测值计算

多个设备同时运行时在声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^m t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数。

拟建项目声源对预测点等效声级为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5.5.2.2 预测结果与评价

采用上述预测模式计算各预测点处噪声值，并且与噪声现状值最大值相叠加，预测其对周边敏感点的声环境影响。环境噪声影响预测结果详见表 5.5-2，噪声等声级线分布见图 5.5-1~5.5-5。根据预测结果可知，闸站周边、声环境敏感点昼夜声级均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求，项目排放的噪声对周围声环境影响不明显。

表 5.5-2 项目环境噪声预测结果 单位：dB(A)

泵站	周边敏感点位	距离(m)	执行标准	现状值		贡献值		预测值		达标结果	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
护城河闸站机组 1 号	南安新村	120	1 类	52	43	22.12	22.12	52.00	43.04	达标	达标
	彭家园	105	1 类	52	43	23.45	23.45	52.01	43.05	达标	达标
	工人新村	125	1 类	52	43	20.73	20.73	52.00	43.03	达标	达标
	鑫盛景园	70	1 类	52	43	33.29	33.29	52.06	43.44	达标	达标
	南大街广场	125	1 类	52	43	33.35	33.35	52.06	43.45	达标	达标
	上城湾	120	1 类	52	43	30.49	30.49	52.03	43.24	达标	达标
护城河闸站机组 2 号	溧阳市人民医院（北区）	70	1 类	52	43	26.05	26.05	52.01	43.09	达标	达标
	东门新村	110	1 类	52	43	30.49	30.49	52.03	43.24	达标	达标
	溧阳市人民医院（南区）	50	1 类	52	43	39.37	39.37	52.23	44.56	达标	达标
	粮食新村	160	2 类	52	43	25.50	25.50	52.01	43.08	达标	达标
	东都花园	180	2 类	52	43	19.78	19.78	52.00	43.02	达标	达标
西半夜浜排涝站	徐格簪村	30	1 类	52	44	35.91	35.91	52.11	44.63	达标	达标
	昆仑东	95	1 类	52	44	24.27	24.27	52.01	44.05	达	达

泵站	周边敏感点位	距离(m)	执行标准	现状值		贡献值		预测值		达标结果	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
体育馆河排涝站	苑									标	标
	御水景城	150	1类	52	44	17.62	17.62	52.00	44.01	达标	达标
	溧阳中学	30	1类	51	43	37.85	37.85	51.21	44.16	达标	达标
	盛世华城	55	1类	51	43	32.74	32.74	51.06	43.39	达标	达标
	茗仕嘉苑	135	1类	51	43	17.57	17.57	51.00	43.01	达标	达标

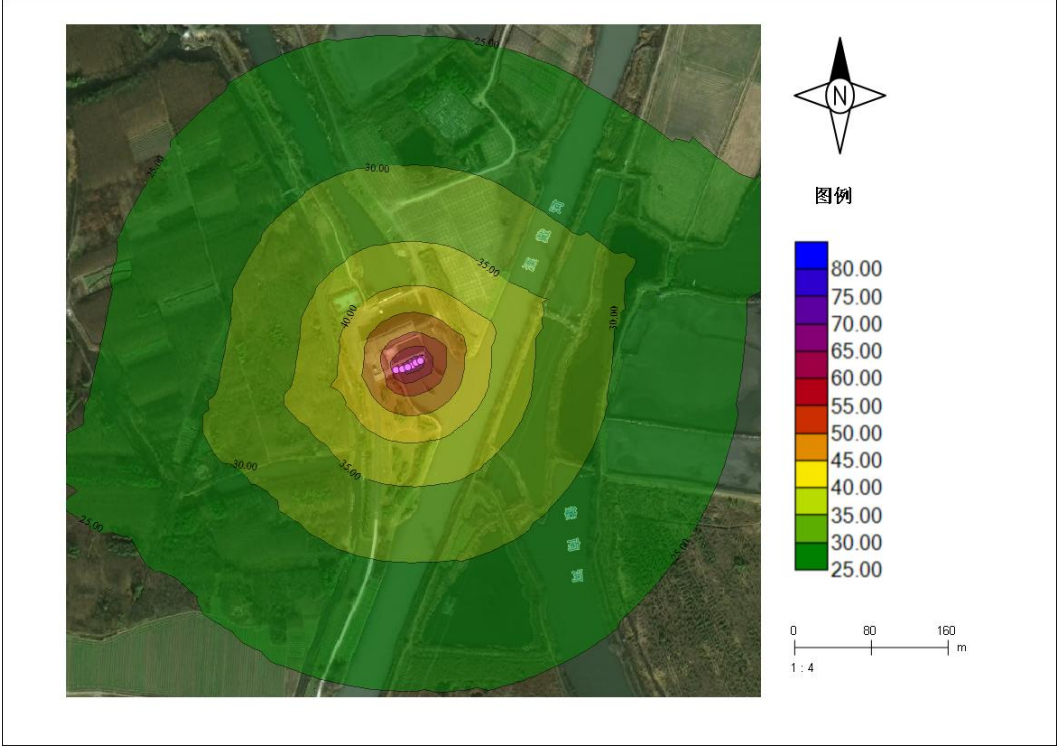


图 5.5-1 新区枢纽闸站等声级线分布图

图 5.5-2 护城河闸站机组 1 号等声级线分布图

图 5.5-3 护城河闸站机组 2 号等声级线分布图

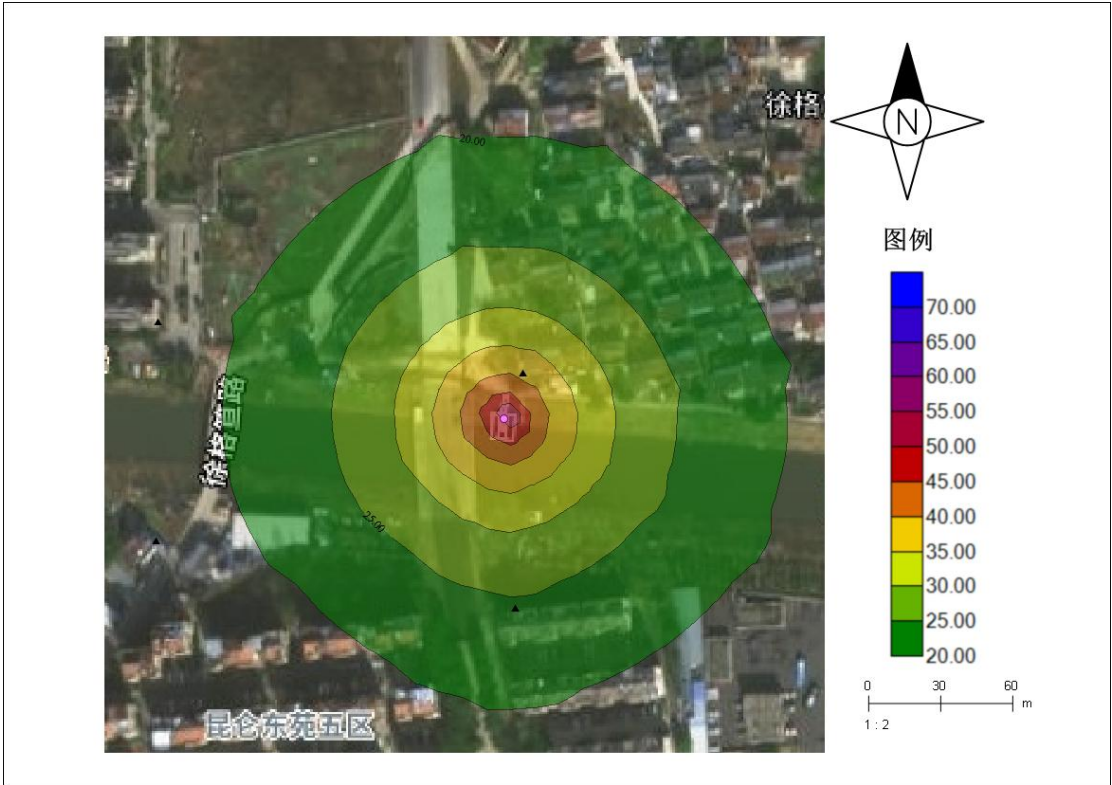


图 5.5-4 西半夜浜排涝站等声级线分布图

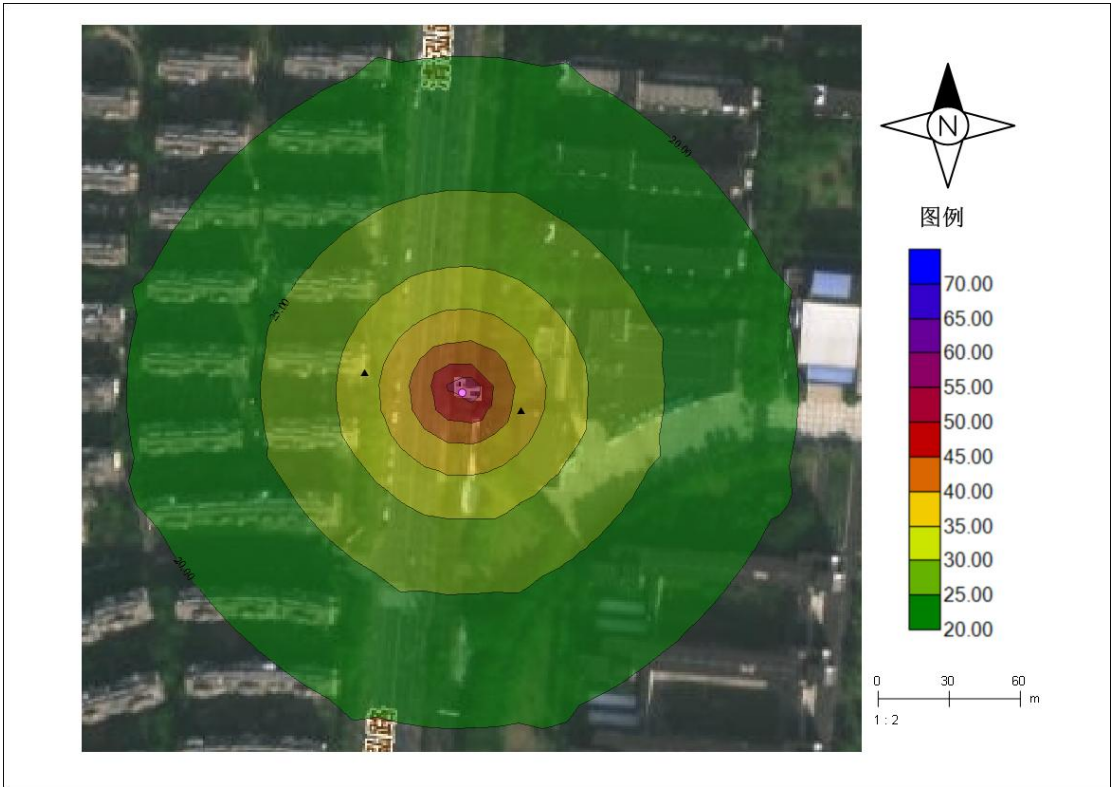


图 5.5-5 体育馆河排涝站等声级线分布图

5.5.3 声环境影响评价自查表

表 5.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√		三级□	
	评价范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区√	2 类区□	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期		近期□		中期□	
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测√		已有资料√		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√				其他□	
	预测范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标√		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测√		固定位置监测□		自动监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()		监测点位数 ()		无监测√	
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□					
注:“□”为勾选项 , 可√ ; “ () ”为内容填写项。							

5.6 固体废物环境影响评价

5.6.1 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、河道垃圾及砂石、清淤底泥、废水处理含油污泥和沉淀池污泥等。

(1) 生活垃圾

本工程施工期间固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾，施工场地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理，做到日产日清。

(2) 河道垃圾及砂石

本项目在施工前需对河底进行清障，清出的垃圾主要为渔网、树枝、砂石等杂物，类比同类项目，清淤产生的垃圾、砂石等约为 15t，产生的垃圾分类装袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清。

（3）清淤底泥

本项目清淤过程产生的清淤量约为 98.2 万 m^3 ，经过自然干燥法底泥固化处理后固化土产量约 68.74 万 m^3 。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中“6.2 按照以下方式进行处置后的物质，不作为固体废物管理：b）工程施工中产生的按照法规要求或国家标准要求就地处置的物质”，本项目为河道治理工程，挖方产生的工程弃土和清淤产生的泥水混合物为一般固体废物，弃土就地堆置在弃土区，淤泥经排泥场沉淀处理后在排泥场进行干化，均属于“工程施工中产生的按照法规要求就地处置的物质”，产生的弃土和底泥固化土为上述过程产生的物质，因此，工程弃土可不按照固体废物管理。

根据本项目工程设计，本工程拟结合清淤河道所在的位置，就近利用鱼塘和滩地设置 5 处生态排泥场，总占地面积约 29.65 hm^2 ，总容量为 122.1 万 m^3 。本项目淤泥通过泥浆泵排入临时排泥场进行干化。排泥前在排泥区底部及围堰内侧铺设一层复合土工膜与周边隔断，有效起到防渗、防漏作用，并在排泥场外侧设置截水沟防止排泥场渗水外溢，进一步降低了排泥区土方堆放对周边土壤及地下水等环境影响。

根据底泥监测结果，评价区内底泥中的各项指标均能满足土壤质量现状评价执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值；底泥各重金属监测项目监测值均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值。本工程底泥不属于重金属污染底泥，满足对应去向的土壤环境风险管控标准。本项目干化后的淤泥后期结合各乡镇对该区块相应规划，由乡镇对底泥进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕。

在加强排泥场的管理，切实做到各项环保措施落实到位，按《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《固体废物鉴别导则》《土壤环境

质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值和管制值的相关要求，在施工过程中加强跟踪监测，对淤泥进行鉴定和监测，如不能满足淤泥去向对应的风险管控标准，应合理利用、妥善处置；属于危险废物的，及时送交资质单位处置，不得用于农用地填埋，避免在综合利用过程中对环境造成二次污染，并做好除臭、绿化覆盖的情况下，施工固废对周边环境的影响较小。

（4）废水处理含油污泥

施工场地含油废水处理过程中产生的含油污泥，对照《国家危险废物名录（2021年版）》，符合“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”，需按照危险废物的相关规定加强管理，在施工场地收集后采用密闭包装桶包装，定期委托有资质单位处理。

（5）排泥场沉淀池污泥

本工程配套的排泥场在退水沟末端设置沉砂池，以降低外排尾水中SS的浓度。沉砂池污泥成分单一，清理出来堆置在排泥场内。施工单位需定期清理沉砂池，以保证尾水有足够的容积进行沉淀。

本项目施工过程产生的固体废物均能得到有效处置、利用，不外排至外环境，可以做到固体废物“零排放”，对周边环境的影响较小。

5.6.2 运营期固废环境影响分析

本项目运行期间，河道产生的枯草、落叶可收集后遵循无害化、减量化、资源化原则，可以用于堆肥或统一收集后由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理。为了维护河道内的水体卫生环境，当地主管部门应加强河道管理。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 施工期土壤环境影响分析

本次河道疏浚底泥拟根据底泥的质地，采用泥浆泵和管道运输至指定的排泥场内，采用自然干化，干化后的淤泥对其进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕，不排放。本项目对土壤的影响主要为底泥堆放对周边土壤的影响。因本

项目施工期较短，对土壤环境的影响随着施工结束即结束，因此，本项目仅采用定性描述的方法进行土壤环境影响分析。

为避免雨天地面漫流对土壤环境产生不利影响，项目应该采取如下措施：本项目排泥场底部压实后，铺设防渗土工膜，做到有效防渗，有效阻止淤泥水通过入渗途径进入土壤中，减少对土壤产生的影响。周边挖有排水沟，外边线一周设安全防护栏，一旦发生降雨情况，及时采用遮盖布遮挡等措施防止雨水冲刷，产生的少量初期雨水由排水沟收集后进入沉淀池沉淀处理，不会漫流至周边土壤。采取上述措施后，排泥场对土壤环境影响较小，同时在施工结束后，应做好排泥场的土壤恢复，做好高标准农田改造工作，减少水土流失，基本不会对周边环境。

5.7.2 运营期土壤环境影响分析

本项目运营期不产生废水、废气及固废，也不使用或者产生盐、酸及碱等可引起土壤环境发生盐化、酸化及碱化等物质，因此，项目运行期对项目区域及周边土壤影响较小。

5.8 环境风险影响评价

5.8.1 环境风险识别

本工程为生态影响型建设项目，项目本身不存在物质危险性和功能性危险源。通过对工程性质、工程量和工程所处地段环境敏感性的分析。本项目工程环境风险主要体现在施工期，本项目施工期间不涉及使用炸药，施工过程中汽（柴）油等均从工程区附近采购供应，随用随买，施工现场不设置油库，但施工机械油箱中暂存少量柴油、汽油等。

施工期存在的主要环境风险包括：①施工过程中运输设备、施工设备、清淤船舶油品等泄漏对附近河流水质造成污染事故的风险；②施工期生产废水等无序排放对附近河流水质造成污染事故的风险。

5.8.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，危险物质数量与临界值的比值（Q）按下式进行计算：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

经分析，项目环境风险主要存在于施工期，施工期不在现场设置油库，但施工机械油箱中暂存少量柴油、汽油等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量可知，油类物质的临界量（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）为 2500t。本项目施工现场不设置柴油及汽油储存点，仅施工机械油箱内存储且存储量有限，远远小于 2500t，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算危险物质数量与临界值的比值 Q，Q 小于 1，因此本项目的环境风险潜势为 I 级。开展简单分析。

5.8.3 环境敏感目标概况

本项目不设置大气环境风险评价范围，地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水环境影响评价范围。环境敏感目标同“2.7 环境保护目标”地表水环境保护目标和地下水环境保护目标。

5.8.4 环境风险事故分析与评价

5.8.4.1 施工废污水排放风险影响分析

若施工期生产废水无序排放将对河道水质，尤其是附近国省考断面水质造成不利影响。本工程施工生产废水统一收集经沉淀处理后回用于车辆、设备清洗、场地洒水降尘等，不外排；施工废水处理过程中产生的含油污泥经收集后采用密闭包装桶包装，定期委托具有资质的单位处置；排泥场尾水经处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准后就近水体排放。施工过程中严格执行各项污染防治措施，加强对施工人员的管理，严禁施工生产废水直接排入周边水体。

5.8.4.2 施工船舶溢油事故环境风险分析

施工期环境风险源主要是施工船舶自身携带的燃料油，本项目所使用的船舶中最大吨位为 200m³/h 的反铲式挖泥船进行清淤，根据设计资料，该种船型所携带的最大燃油量为 1.5t，以最不利原则，最大可信事故溢油源强为施工船舶携带的燃油量全部泄漏，即溢油量为 1.5t。当船舶发生相撞导致漏油现象，船方会立即启动应急程序，对燃料油进行围堵、蘸、吸，并通过相关部门应急救援。

为了定量评价施工船舶溢油对施工范围内水环境及国省考断面的影响，本项目评价按上述源强进行预测分析，对于难溶于水的柴油，由于泄漏入水后其比重小于水，泄漏物质将呈油膜状漂浮在水面上，可均按费伊（Fay）公式计算其扩展过程：

不溶于水的液体扩散过程包括惯性扩展、粘性扩展、表面张力扩展和扩展停止四个阶段。扩展的结果，一方面扩大了污染范围，另一方面使油—气、油—水接触面积增大，使更多的油类通过挥发、溶解、乳化作用进入大气或水体中，从而加强了油类的混合及衰减过程。

惯性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$

粘性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$

表面张力扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D = K_3 \left(\frac{\sigma}{\rho_w \gamma_w^{1/2}} \right)^{1/2} t^{3/4}$

扩散结束后阶段，油膜直径基本保持不变，为： $D = \left(\frac{\beta^2 V^3}{\rho_w^2 \gamma_w} \right)^{1/8}$

扩散结束时的面积， $A_f = 10^5 V^{3/4}$

由 A_f 可得最终扩展直径 D_f 为： $D_f = 2 (A_f / \pi)^{1/2} = 3.568 \times 10^2 V^{3/8}$

式中： g —重力加速度(m/s²)； V —溢油的总体积(m³)； $\beta = \frac{\rho_w - \rho_o}{\rho_w}$ ；

t —从溢油开始计算所经历的时间； σ —净表面张力系数， $\sigma = \sigma_{aw} - \sigma_{oa} - \sigma_{ow}$ ，分别为空气与水之间、油与空气之间、油与水之间的表面张力系数， $\sigma = 0.03$ N/m； ρ_o —油的密度，取 850kg/m³； ρ_w —水的密度，取 1000kg/m³； γ_w —水的运动粘性

系数，取 $1.01 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ ； K_1 、 K_2 、 K_3 分别为各扩展阶段的经验参数，分别取 2.28、2.90、3.20。

上述各阶段的分段时间可用两相邻阶段扩展直径相等来判断。在实际中，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

油类入水体后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时油类本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移地等效圆膜。

油膜中心的漂移速度为 v ，则有： $v = v_a + v_w$

式中， v_w, v_a 为预测的水的流速，风速， α 为经验参数， $v_a = 0.035 \times v_{10}$ ， v_{10} 为当地水面上 10m 处地风速。

油膜的轨迹方程为：
$$S(t) = S_0 + \int_0^t v dt$$

式中， $S_0, S(t)$ 分别为溢油初始位置，时刻 t 的中心位置。

从偏安全的角度，考虑最不利情况，选取丰水期水文条件，考虑最不利风向西北风（NW），风速考虑强风速 5m/s。

表 5.8-1 溢油事故泄漏风险预测方案

方案名称	敏感目标	事故位置	事故泄漏量	水文条件	风况
方案一	山下河桥（国考）	山下河桥断面	施工期燃料油 1.5t	163 m³/s	东 南 风 5m/s
	典基桥（国考）			29.7 m³/s	
方案二	塘东桥（省考）	塘东桥断面		30.7 m³/s	
方案三	潘家坝（国考）	溧戴河北端			

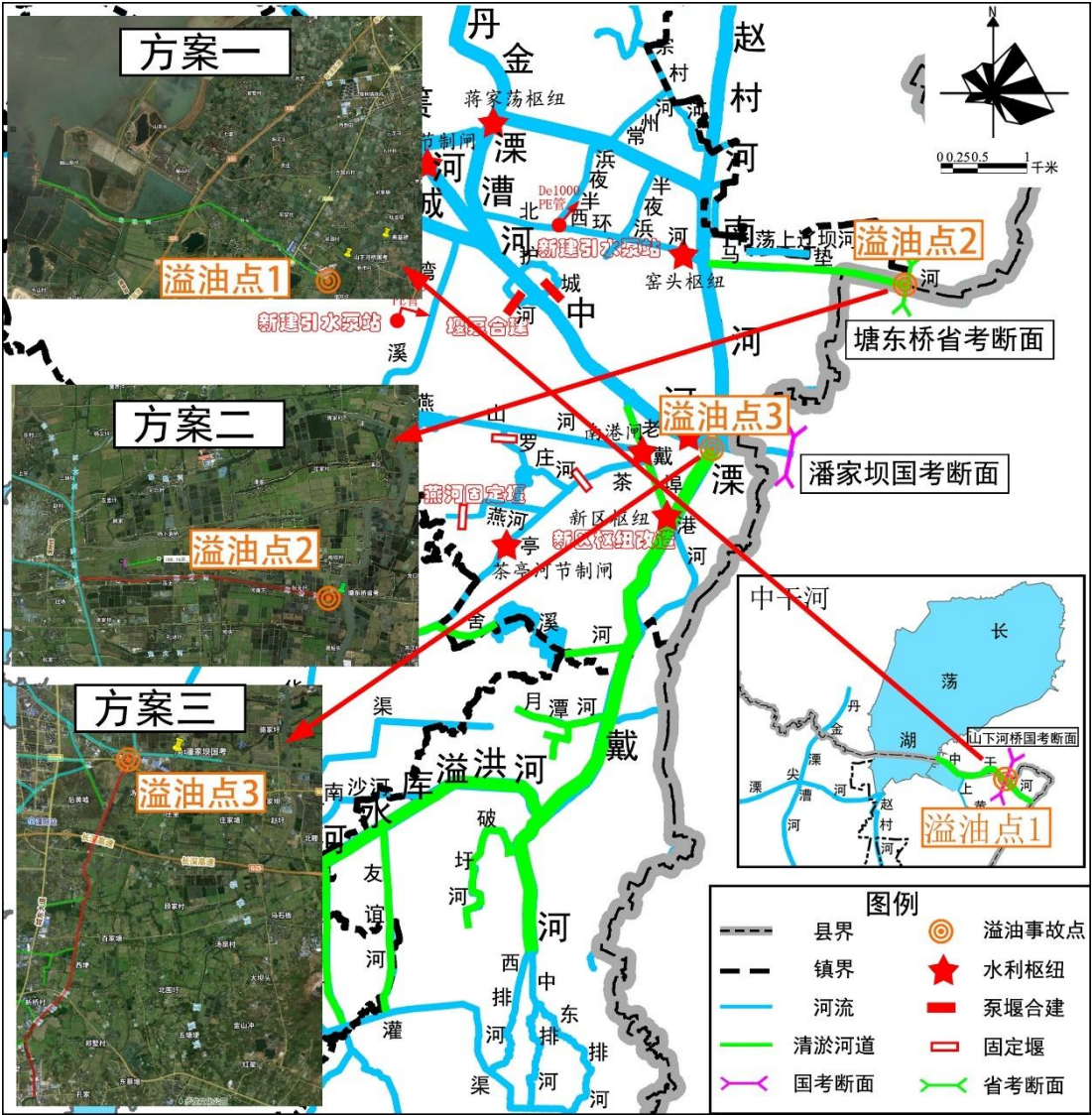


图 5.8-1 溢油事故点位图

施工期船舶碰撞导致溢油事故对敏感目标影响过程和结果见表 5.8-2~5.8-4。

1) 方案一风险影响预测分析

施工期船载溢油量约为 1.5t，考虑最不利情况（中干河丰水期流量 163m³/s，流速为 0.44m/s，不利风取西北风 5m/s），一旦发生漏油现象，船舱内柴油全部短小时内溢完。对下游西溪河水体的影响风险预测见 5.8-2。

表 5.8-2 方案一柴油泄漏影响范围预测结果表

时间(min)	油膜等效直径(m)	面积 (m²)	厚度(mm)	距事故泄漏点的扩散距离(m)
0.1	7.088	39.46	44.73	3.75（到达山下河桥断面）
5	73.968	4297.08	0.41	190.47
10	114.331	10266.41	0.17	383.20
20	170.112	22727.95	0.08	769.36
30	214.076	35993.72	0.05	1156.61
40	253.217	50358.99	0.04	1545.35（到达典基桥断面）

时间(min)	油膜等效直径(m)	面积 (m ²)	厚度(mm)	距事故泄漏点的扩散距离(m)
50	289.400	65778.87	0.03	1935.51
60	323.489	82188.07	0.02	2327.01
70	355.979	99526.52	0.02	2719.77
80	387.187	117742.09	0.01	3113.71
90	417.332	136789.78	0.01	3508.77
100	441.527	153110.24	0.01	3900.15
150	441.527	153110.24	0.01	5746.77
240	441.527	153110.24	0.01	9070.69
300	441.527	153110.24	0.01	11286.64
360	441.527	153110.24	0.01	13502.58

柴油泄漏事故排放预测结果表明：到达山下河桥断面，此时最大厚度为44.73mm，持续影响约5min；大约40min到达典基桥断面，此时最大厚度为0.04mm，持续影响约10min。

2) 方案二风险影响预测分析

施工期船载溢油量约为1.5t，考虑最不利情况（马垫河丰水期流量13.3m³/s，流速为0.05m/s，不利风取西北风5m/s），一旦发生漏油现象，船舱内柴油全部短小时内溢完。对下游西溪河水体的影响风险预测见5.8-3。

表 5.8-3 方案二柴油泄漏影响范围预测结果表

时间(min)	油膜等效直径(m)	面积 (m ²)	厚度(mm)	距事故泄漏点的扩散距离(m)
0.1	7.088	39.46	44.73	1.42（达到塘东桥断面）
5	73.968	4297.08	0.41	75.58
10	114.331	10266.41	0.17	154.30
20	170.112	22727.95	0.08	312.72
30	214.076	35993.72	0.05	472.66
40	253.217	50358.99	0.04	634.66
50	289.400	65778.87	0.03	798.64
60	323.489	82188.07	0.02	964.49
70	355.979	99526.52	0.02	1132.08
80	387.187	117742.09	0.01	1301.32
90	417.332	136789.78	0.01	1472.12
100	441.527	153110.24	0.01	1637.80
150	441.527	153110.24	0.01	2312.80
240	441.527	153110.24	0.01	3527.80
300	441.527	153110.24	0.01	4337.80
360	441.527	153110.24	0.01	5147.80

柴油泄漏事故排放预测结果表明：大约0.1min到达塘东桥断面，此时最大厚度为44.73mm，持续时间约10min。

3) 方案三风险影响预测分析

施工期船载溢油量约为 1.5t，考虑最不利情况（溧戴河丰水期流量 42.7m³/s，流速为 0.32m/s，不利风取西北风 5m/s），一旦发生漏油现象，船舱内柴油全部短小时内溢完。对下游西溪河水体的影响风险预测见 5.8-4。

表 5.8-4 方案三柴油泄漏影响范围预测结果表

时间(min)	油膜等效直径(m)	面积 (m²)	厚度(mm)	距事故泄漏点的扩散距离(m)
0.1	7.088	39.46	44.73	3.12
5	73.968	4297.08	0.41	164.97
10	114.331	10266.41	0.17	336.23
20	170.112	22727.95	0.08	680.71
30	214.076	35993.72	0.05	1028.21
40	253.217	50358.99	0.04	1379.85
50	289.400	65778.87	0.03	1735.45
60	323.489	82188.07	0.02	2094.77
70	355.979	99526.52	0.02	2457.58
80	387.187	117742.09	0.01	2823.69
90	417.332	136789.78	0.01	3192.93
115	441.527	153110.24	0.01	3998.37（达到潘家坝断面）
130	441.527	153110.24	0.01	4444.81
240	441.527	153110.24	0.01	7718.76
300	441.527	153110.24	0.01	9504.55

柴油泄漏事故排放预测结果表明：大约 115min 到达潘家坝断面，此时最大厚度为 0.01mm，持续时间约 15min。

船舶溢油事故的发生与船舶航行和停泊的地理条件、气象状况、水文条件、船舶密度及船舶驾驶人员、管理人员的素质有关。因此，建设单位应从以下几个方面制订和实施事故应急防范措施。

为了保障施工安全。随时掌握该水域内的船舶动态，实施对船舶的全航程监控，建立健全船舶交通管制系统，辅助采取船舶报告制度及船舶自动识别系统，连续实时掌握船舶的船位和状态，及时发现问题，预先采取措施及减少事故隐患，为船舶的施工安全提供支持保障，创造有利条件。

接受辖区内海事部门的协调、监督和管理。此次应配备必要的人员、安全保障设施，负责各方面的安全监督业务。

5.8.5 环境风险评价小结

综上所述，本项目运营期不涉及生产，不使用或排放任何风险物质，因此项目环境风险主要存在于项目施工期。项目施工期主要环境风险包括施工期生产废水等无序排放对水质造成污染事故和清淤船舶油品泄漏造成的污染事故。

施工单位在施工过程中严格执行各项污染防治措施,加强对施工人员及施工设备的管理,强化施工设备的维修和保养,严格并落实施工期采取的风险防范措施,对施工区域附近国省考断面做好应对保障措施,基本能够满足当前风险防范要求,可以有效的防范风险事故的发生和处置,将事故影响降到最低,因此,本项目的环境风险可控。

6 环境保护措施及技术经济性论证

本工程建成运行后，不产生污染物，因此，本次评价主要的环境保护措施仅针对施工期提出。

6.1 水污染防治措施

6.1.1 施工要求

(1) 建设单位应合理安排好工程施工时间，河道工程尽量安排在枯水季、非汛期进行施工，且严格控制施工范围。

(2) 选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

(3) 河道施工作业中的残、废油应分别存放并回收。

(4) 施工单位应选择合理的施工设备和施工方法，加强对施工作业管理，精确定位后再进行开挖，减少超挖土方量，减少对环境产生影响悬浮物的数量。

(5) 河岸侧区域施工应选择枯水季节，并在汛期来临前及时清理作业面；施工中产生的固体废物及时清运，以免进入水体。河岸侧区域施工时应设置围堰及防污屏，在拆除围堰及防污屏前应完全清理干净围堰内的垃圾和杂物，避免拆除过程对水体的污染。

(6) 开挖前，应设置围堰和防污屏等措施来减缓对水质的影响。岸坡开挖遵循自上而下的原则，避免出现较大临空面。岸坡填土或砌筑则应是自下而上的原则，优先施工坡脚生态挡土墙。挡土墙施工应分段进行，间隔跳槽开挖，避免产生过大的临空面。有水的地段先围堰后施工。岸坡开挖时，坡顶严禁堆土，防止堆土滑落入水体中造成较大污染。

(7) 为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，施工材料堆放场地尽量远离河流设置，并应备有临时遮挡的帆布，散料堆场四周可用砖块砌出高50cm的挡墙；做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运；施工弃渣集中堆放在指定地点，并及时覆盖、清运，防止弃渣经雨水冲刷后，随地表径流进入河道。

6.1.2 清淤工程水环境保护措施

本次骨干河道及支流支浜清淤工程中对河道水质指标和水环境保护具有较高的要求，疏挖施工中要求尽可能降低疏浚过程中的底泥再悬浮和污染物释放，同时考虑对清淤区域进行划分并考虑围挡隔离，减少对周边水体扰动影响，防止二次污染，且泥水输送过程中采用排泥管输送不污染环境，为生态修复创造条件，恢复河道的良性生态系统。

为加强对清淤河道中山下河桥断面（国考断面）、塘东桥断面（省考断面）水质的保护，在清淤前报备市生态环境局、水利局等多个部门，防止清淤工程对国考断面水质考核的影响。清淤过程中在清淤区域设置水体围隔防淤帘，防止清淤工程对国省考断面水质的影响，确保清淤疏浚区域内国省考断面稳定达标。防淤帘措施的具体实施为：将清淤区先用防淤帘围挡后进行施工，将泥浆扩散控制在防淤屏圈定范围内。施工结束后，先不拆除防淤屏，待水质稳定后，再行拆除。项目完成后，将有利于考核断面水质。

6.1.3 排泥场尾水处理措施

本次清淤工程区域沿线设置 5 座临时排泥场进行堆泥，排泥场四周设防渗截水沟，防止降雨径流排入排泥场。排泥场余水一般主要依靠排泥场对泥浆水进行初步处理，故首先优化排泥场的结构设计，在排泥场中增加横向隔埂以保证水体中泥沙的沉淀时间，通过自然沉淀尽量降低尾水中 SS 浓度，其次是通过加药、微生物处理，提高尾水出水水质。由于后期排泥场中尾水 SS 的含量一般仍然较高，本次工程排泥场余水处理采用“物理沉淀+化学混凝+植物净化”的组合处理工艺，将排泥场分隔成储泥池、初沉池、二沉池、湿地净化池等区域，经处理后通过退水口排入中干河、荡上辽坝河、舍溪河、溢洪河、茶亭河等附近水体。

本工程产生的余水，首先利用排泥场的物理沉淀作用，去除易于沉淀的大颗粒悬浮物，再经过初沉池加絮凝剂、二沉池继续沉淀后进入湿地净化池，经湿地净化后再出水排放，确保余水处理达标排放。余水处理依据后续监测成果及试验成果，进一步优化。处理流程图见图 6.1-1。

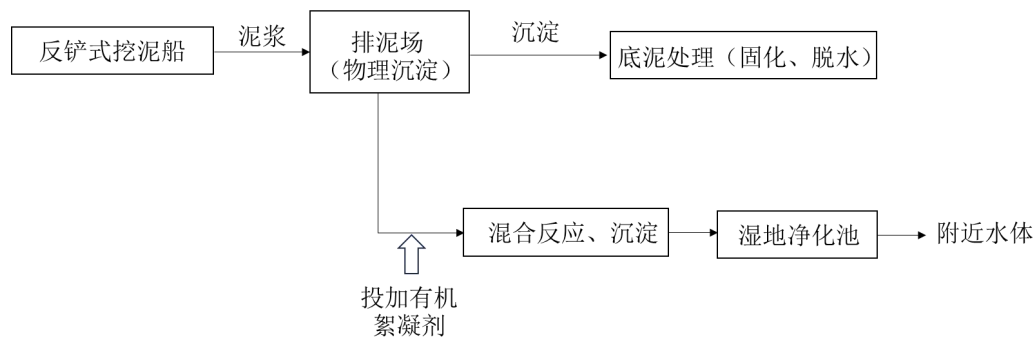


图 6.1-1 排泥场尾水处理工艺流程图

根据设计资料，本项目余水处理添加的药剂主要为常见的有机絮凝剂聚合氧化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM），添加上述药剂后可有效去除水中的悬浮物、重金属、病毒和细菌等有害物质。根据工程实践经验及参照《环保疏浚底泥堆场余水处理方法及系统》，絮凝剂主要在前 20min 内使 SS 快速发生凝聚和静沉，1h 内趋于稳定，故 2h 的水力停留时间较为合理；使用后期，卸泥处应远离退水口，以延长尾水流程，增加尾水沉淀时间，降低尾水中的悬浮物含量。为尽量延长含泥水在场中的停留时间，参照《宜兴市溇湖生态圈建设工程——生态清淤二期工程(东区)环境影响评价报告书》，必要时在满足设计要求的前提下，加高退水口溢流高程，确保水力停留时间在 40h 以上（由于江苏省属于Ⅲ级夏热冬冷气候地区，因此湿地净化池的水力停留时间需确保在 0.8d 以上）；同时，为保证尾水达标排放，在退水沟末端设置沉砂池进行二级沉淀，池容满足余水停留 8h 以上，使整个尾水在排泥场的水力停留时间总计达 48h，从而满足尾水达标排放的要求。经采取以上措施，根据河道整治工程经验，排泥场尾水经 48h 内的水力停留时间即可达标排放。

本工程采用的絮凝剂为 PAC 和 PAM，每个排泥场在沉淀池退水口入口的围堰上布置絮凝剂投放设备一组。投放前，根据检测排放水的 SS 值情况，及时调整絮凝剂用量，在溶药储蓄罐内添加规定量的絮凝剂和水，添加的絮凝剂应达到 20mg/L。药剂配水取附近河道水体上清液，配比完成后通过溶药储蓄罐内的搅拌装置拌和成絮凝剂溶液。根据 PAC、PAM 的使用资料搜集，PAC、PAM 在处理污染废水时，对 SS 的处理效率，一般可达 90%以上，最高可至 99.7%，本项目余水经物理沉淀后悬浮物浓度约 2000mg/L，外排浓度需不高于 10mg/L，去除率为 99.5%，处理外排浓度在絮凝剂可处理能力范围内，故本处理方式具有可

行性。

排泥场余水经处理后不对附近水体水质造成污染负荷，余水出水水质中 SS 不超过受纳水体现状浓度值，COD 最高限值 20mg/L，氨氮最高限值为 1.0mg/L，总氮最高限值 1.0mg/L，总磷最高限值 0.15mg/L。

为确保排泥场尾水达标排放，施工单位应配备便携式 SS 测定仪，持续对尾水进行跟踪监测，出现超标情况，需实时延长尾水的水力停留时间，防止造成水环境的二次污染。

根据《太湖生态清淤关键技术及效果研究》（张建华.太湖生态清淤关键技术及效果研究[D].南京大学，2011.）、参考河海大学硕士论文《南湖疏浚后底泥氮、磷释放规律研究》等文献，通过投加混凝剂可有效控制悬浮物浓度，因悬浮物和污染物之间存在良好的线性关系，因此投加混凝剂后在控制悬浮物浓度后同时控制了其他污染物的浓度，COD 可控制在 20mg/L 以下，氨氮控制在 1.0mg/L 以下，总氮控制在 1.0mg/L 以下，总磷控制在 0.2mg/L 以下，能够满足 III 类水质标准。

施工过程中施工单位需按照有关要求 in 淤泥尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，委托第三方有资质检测单位定期对水质进行监测，及时研判施工过程对水体影响。如尾水出现不达标情况，立即停工，优化措施，确保减少对水质的影响。

6.1.4 施工废水环境保护措施

6.1.4.1 施工生产废水处理措施

本工程施工生产废水主要来源于砂石料冲洗废水及混凝土养护等施工废水、施工车辆冲洗等。施工生产废水污染特征为悬浮物浓度高，有机物含量相对较低、含有石油类。为减少施工废水对水环境的污染影响，本工程拟在机械设备停放等涉及排水的场所设置集水池，废水经油水分离器处理去除石油类，并充分沉淀去除悬浮物后进行回用不外排，施工废水处理过程中产生的含油污泥为危险废物，经收集后委托具有资质的单位处置。

类比同类工程，施工机械冲洗废水均通过隔油沉淀后回用于施工场地洒水、道路洒水、车辆轮胎冲洗等，如：参考《宜兴市南溪河流域生态缓冲湿地项目环境影响报告书》，项目施工机械冲洗废水经施工现场临时设置的沉淀池、隔油池处理后，回用于施工场地、道路洒水；参考《太湖西岸生态安全缓冲区建设周铁小流域综合治理工程项目环境影响报告书》，工程拟在工程养护、机械设备停放等涉及排水的场所设置沉淀池，将施工废水收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“冲厕、车辆冲洗”标准后用于场内洒水抑尘、出入工区车辆轮胎冲洗、建筑施工等，不外排。本项目施工期在项目建设范围内共设置隔油沉淀池，用于施工车辆及机械冲洗废水的收集沉淀，施工机械及车辆经隔油、沉淀处理后石油类的去除率达到 95%以上，SS 去除率可达到 80%以上，回用场内洒水降尘具有可行性。根据类比调查，项目建设高峰期共约 50 辆（台），每辆（台）运输车辆和机械设备每天平均冲洗废水量约为 0.05m^3 ，则平均每天（次）产生废水量约 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目施工车辆及机械设备冲洗、施工养护等施工废水产生量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，因此可以全部回用。

6.1.4.1 船舶污水处理措施

施工期间施工船舶将产生一定量的船舶污水，包括施工船舶、设备产生的残油、废油和机舱油污水。施工过程中产生施工船舶含油废水应遵守《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通运输部令 2022 年第 26 号），船底油污水应暂存于船舶自备的容器中，收集后交由有资质单位处置，禁止私自排放至施工区域河道。

6.1.4.2 基坑排水处理措施

基坑排水包括围堰建成后相应区域内河道原有积水以及施工开挖过程的基坑渗水和施工降雨等经常性排水。施工区域围堰堵断后采用水泵对围堰内原有积水抽排至外侧非堵断区域。基坑渗水和施工降雨等经常性排水由积水沟汇集到集水井后通过水泵抽排至外侧非堵断区域。同时本项目在基坑上部设置排水沟和截水堤保证外部水不流入基坑内。

6.1.4.3 施工生活污水处理措施

本项目施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房，不在项目施工场地设生活营地。生活污水利用租住区域的现有处理设施，接入市政污水管网，对外环境的影响较小。施工单位应加强施工管理力度，严禁将生活污水直接排入附近河道。

6.1.5 对国省考断面的保护措施

国省考断面是施工期的地表水保护目标之一，由于山下河桥断面（国考断面）在本次清淤河道中干河中、塘东桥断面（省考断面）在本次清淤河道马垫河中，清淤施工扰动会对国省考断面水质产生一定的影响，会造成断面局部水域悬浮物浓度的增高。在清淤施工过程中，需根据省考断面监测时间合理安排施工时间，减少对该断面的水质影响。

为有效保障本次清淤工程涉及的山下河桥断面（国考断面）、塘东桥断面（省考断面）断面的水环境质量，在临近国省考断面监测点施工时，采用防淤帘围护，减少施工过程中悬浮物的影响。

根据《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号），建设单位应在开工前向江苏省生态环境厅提前报备，并提供工程实施计划、图片资料等（包括招标合同、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、上游汇水去向、施工时限等）。

施工单位和建设单位应严格按照《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）相关管控要求进行清淤，编制断面水质保障应对方案，必要时在对国省考断面进行现场采样前提前停止施工，确保施工期间断面水环境质量保持稳定。杜绝出现《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》和《国家采测分离管理办法》等文件中禁止的违法违规行为。如确因突发性事件影响监测条件需暂停或替代断面监测的，要及时履行相关报批、备案、审批等手续。

综上所述，本工程施工过程可最大程度保障国省考断面施工期水质及采样工作。

6.2 大气污染防治措施

建设单位和施工单位应根据溧阳市对建筑垃圾和工程渣土处置管理相关要求，切实做好施工期大气污染防治工作，采取有效降尘措施，使施工场地及运输线沿线附近的扬尘污染控制在最低限度。

6.2.1 施工扬尘污染防治措施

根据江苏省水利厅和生态环境厅“关于加强江苏省水利重点工程施工扬尘防治监督管理的通知”（苏水建〔2020〕7号）的文件精神，施工区域做到：施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料覆盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率达到“六个百分之百”，本项目提出扬尘防治要求和措施：

（1）施工场地、料场扬尘

①工程应将施工场地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价，在与施工单位签订承发包合同时，明确扬尘污染防治责任和要求。工程项目开工前，制定扬尘污染防治方案并向工程所在地环境保护行政主管部门备案。施工单位应当按照施工场地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督。

②施工现场布置应充分考虑扬尘防治需要，加强施工区的规划管理，合理布置施工区、材料堆场的位置，施工区和土料场应布设在下风向，并应采取相应的隔离措施；施工场地地面进行适当硬化或压实处理，场地区域周围按照规范设置连续、密闭的硬质围挡，高度不低于2m，围挡下脚应设置封闭基座。围挡材料可选用砼预制板、砖砌筑或者彩钢复合板，封闭严密，并结合周边环境加以修饰，保持整洁完整。

③施工现场应设专人负责保洁工作，配备清扫扫帚、铁锹等清扫、清理工具。必须保持施工场地周围环境整洁，施工产生的废弃物应日产日清，工程竣工后必须做到工完场净；工地出入口应进行硬化，施工场地进出口设置车辆冲洗设施，出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施，确保出场车辆不污染道路。

④在开挖和填筑较集中的工程区、堆土场等地，严禁露天存放砂、碎石、石灰等易扬尘材料，砂、碎石等散体材料应集中堆放且覆盖，其他细颗粒建筑材料应封闭存放。场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒。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。合理利用建筑垃圾，减少建筑垃圾的产出量，严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物，建筑垃圾集中、分类堆放，及时清运。气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业。尽量避免在 7 级大风（风速大于 17m/s）、暴雨（24h 雨强大于 20mm）天气下施工，特别是地面工程土方开挖、回填等。

⑤施工场地在非雨日采取定期洒水措施，防止扬尘产生和加速尘土沉降，以缩小扬尘影响时长和影响范围。正常情况下每天洒水不少于 2 次，遇干燥或大风天气，每天可增加至洒水 3~4 次，或降低施工强度；对于临近居民点、位于重要生态敏感区的施工区，应增加洒水量和洒水次数。

⑥排泥场需在四周设置不低于 2 米的临时围挡，以减轻扬尘污染。堆土过程中，达到设计标高后要及时苫盖，并根据水保要求及时播撒草籽进行复绿。临时围挡直至弃土和排泥完成并进行生态恢复后再拆除。

⑦在每个施工场地建立扬尘防治公示制度：施工单位应在施工现场出入口将工程概况、扬尘防治设施平面布置图、扬尘防治措施、非道路移动机械使用清单、扬尘防治责任单位名称及项目负责人姓名、本企业以及工程所在地相关行业主管部门的投诉举报电话等信息向社会公示，并根据场地和设施变化及时调整。同时加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

（2）车辆运输扬尘

车辆运输扬尘主要产自车辆碾压道路起尘和运输物料的泄漏，可通过以下措施加以控制：

①施工便道应进行硬化、工地出入口设置车辆冲洗设施，运输车辆必须冲洗后出场，减少车辆带出的泥土散落在施工道路上。

②定期对施工道路进行养护、清扫，保持路面平整；路两侧设限速标志，控制车速不得超过 30km/h；经过集中居民区路段时车速不得超过 20km/h。

③对施工车辆经过的道路和施工便道每天洒水不少于 2 次，遇干燥或大风天气，每天可增加至洒水 3~4 次。对于临近居民点、重要生态敏感区的施工道路，应酌情增加洒水量和洒水次数。洒水应结合路面掉落的泥土清扫开展，避免出现道路泥泞、影响居民正常出行的情况发生。

④运输多尘料时，应用篷布遮盖或对物料适当加湿；水泥等细颗粒材料应用密封罐储车运输；物料装卸过程中防止物料流散；应经常清洗物料运输车辆。

⑤加强运输管理，坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

⑥加强对施工机械，运输车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

(3) 加强台账管理，推行防治信息化

施工单位应做好扬尘防治工作记录和数据监测记录，建立完善的扬尘防治管理工作台账；具备条件的施工现场应安装视频监控系统、扬尘监测与超标报警系统，系统应包含建筑环境监测、气象环境信息采集等。

6.2.2 燃油、燃料废气污染防治措施

(1) 选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输车辆，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准。

(2) 对于燃柴油的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量均较燃汽油车辆高，需安装尾气净化器，保证尾气达标排放。

(3) 加强燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。对于发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，及时报废和更新。

(4) 施工期应将施工单位施工车辆、燃油、燃料的使用情况纳入监理工作中。施工现场的办公区有条件时应当进行绿化和美化。食堂应采用液化气作为燃料，不得使用燃煤、燃油炉灶。

(5) 配合有关部门组织好施工期间周围道路的交通，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

6.2.3 臭气污染防治措施

在施工过程中，淤泥在清淤和堆放过程中会有少量恶臭气体产生，主要成分是 H_2S 、 NH_3 等，呈无组织形式释放。对河道清淤的施工现场和排泥场产生的恶臭，应采取以下措施：

(1) 在河道清淤时，选择在白天进行，尽量避开居民休息时间进行。为减少臭气的影响，在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设围栏，高度不低于 2.5m，避免臭气直接扩散到敏感点。避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。

(2) 必要时在开挖的河道底泥中投放除臭剂，例如 EM 菌剂等有益微生物复合除臭制剂，能有效地降解 H_2S 、 NH_3 等有害气体，除臭率和抑蝇率达 80% 以上，对人体和动植物无毒副作用，对环境不产生污染。EM 菌剂中含有多种有效微生物菌群，其中的光合微生物能利用 H_2S 进行光合作用，放线菌产生的分泌物对病原微生物有抑制作用等，抑制臭气成分的产生，从而达到净化空气的目的。

(3) 夏季开挖底泥时，气味易发散，施工单位应提前告知附近居民关闭窗户，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。在不利气象条件下，如有必要可通过喷洒臭气抑制剂来减轻臭气对周围居民的影响。

(4) 底泥临时堆场堆土后，及时进行平整和压实、苫盖。

(5) 对施工工人采取保护措施，如佩戴防护口罩等。加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

6.3 噪声污染防治措施

6.3.1 施工场地环境管理与防护措施

施工区周边分布有一定数量的声环境敏感目标，施工期噪声对其影响较大，必须采取有效措施降低施工噪声的影响。降噪措施应从场地布置、机械设备管理、施工计划安排等各方面综合考虑。

(1) 施工场地布置时高噪声设备应尽量远离声环境敏感点，并应在施工场界设隔声屏障，可削减局部噪声 10dB(A)左右，以缓解噪声影响。合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。

(2) 尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(3) 合理安排施工计划，严禁晚上 22:00~凌晨 6:00 进行可能产生噪声扰民的施工活动，必须进行夜间施工的须按规定进行申报并进行公示告知；体育馆河排涝站工程施工时间应安排在学校假期时间施工，其他高强度噪声施工（如打桩等）尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，合理安排施工工序加以缓解。

(4) 建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境主管部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

6.3.2 交通噪声控制措施

(1) 在敏感点附近路段上下行进出口处分别设立 1 个交通警示牌，限制车辆时速在 20km/h 以内，并在路牌上标示禁止施工车辆鸣笛，降低噪声源强。

(2) 施工期应尽量减少 20:00~6:00 的运输量，尽量避开居民密集区及声环境敏感点行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通，避免施工期噪声扰民。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期噪声影响的重要手段。

6.4 固废污染防治措施

本项目施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、河道垃圾及砂石、清淤底泥、废水处理含油污泥和沉淀池污泥等。

(1) 生活垃圾

本工程施工期间固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾，施工场地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理厂处理，做到日产日清，不外排。

（2）河道垃圾及砂石

本项目在施工前需对河底进行清障，清出的垃圾主要为渔网、树枝、砂石等杂物，类比同类项目，清淤产生的垃圾、砂石等约为 15t，产生的垃圾分类装袋存放，由环卫部门进行清运，做到日产日清，不外排。

（3）清淤底泥

本工程拟结合清淤河道所在的位置，就近利用鱼塘或滩地设置 5 处生态排泥场，清淤底泥采取自然干化方式。根据现有排泥场面积及场址现状，在充分利用鱼塘或滩地现有深度的基础上，排泥场四周挖深取土堆筑土围堰。排泥场围堰采用填土结构型式，排泥前在排泥区底部及围堰内侧铺设一层复合土工膜与周边隔断，有效起到防渗、防漏作用，并在排泥场外侧设置截水沟防止排泥场渗水外溢，进一步降低了排泥区土方堆放对周边土壤及地下水等环境影响。

根据底泥监测结果，评价区内底泥中的各项指标均能满足土壤质量现状评价执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值；底泥各重金属监测项目监测值均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的风险筛选值。本工程底泥不属于重金属污染底泥，满足对应去向的土壤环境风险管控标准。本项目干化后的淤泥后期结合各乡镇对该区块相应规划，由乡镇对底泥进行综合利用，主要用于乡镇农田的复垦复耕。

（4）废水处理含油污泥

施工场地含油废水处理过程中产生的含油污泥，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，符合“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”，需按照危险废物的相关规定加强管理，在施工场地收集后采用密闭包装桶包装，定期委托有资质单位处理。

（5）排泥场沉淀池污泥

本工程配套的排泥场在退水沟末端设置沉砂池，以降低外排尾水中 SS 的浓度。沉砂池污泥成分单一，清理出来堆置在排泥场内。施工单位需定期清理沉砂池，以保证尾水有足够的容积进行沉淀。

6.5 土壤及地下水污染防治措施

(1) 应按照《城市污水处理厂工程质量验收规范》(GB50334-2002) 中的相关规定做好污废水处理设施的防渗处理。

(2) 避免过量抽排地下水，基坑施工降水一般将地下水位降至最低施工面以下 1m 左右即可满足施工要求，并利用观测井随时观测水位，发现水位达到施工要求并且稳定后，控制泵流量，尽量避免过高的降水深度，以免超深抽排加剧地面的变形；减少基坑降水时间，保持降水的连续性，尽量避免间歇性和反复性的不连续抽水。

(3) 在开挖基坑四周设置必要的拦挡措施，避免地面降水汇集后流入基坑，导致地面降水直接进入地下水系统；做好基坑支护和基坑围护止水，可以较好减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水量和控制基坑外的水位降。

(4) 在基坑开挖中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

(5) 做好建筑材料等的存放、使用管理，避免受到雨水的冲刷而进入地下水环境，并保证工程选用的建筑材料及回填土料等是环保清洁的。

(6) 重点考虑工程施工期疏浚底泥处置和排泥区防渗。为防止排泥场的渗滤液对地下水产生二次污染，排泥场使用前采用粘土作为防渗层。底泥干化后，对场区表层覆土，及时绿化或复耕。

(7) 严格规范淤泥堆场设置。淤泥堆场四周设置围挡，并进行加高加固，同时备有防雨遮雨等设施，排泥场周边开挖排水沟，避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。

(8) 根据苏环办[2021]185 号，严格规范淤泥管理程序，根据《固体废物鉴别导则》《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中风险筛选值和管制值的要求，

对淤泥进行鉴定和监测，如不能满足淤泥去向对应的风险管控标准，应合理利用、妥善处置；属于危险废物的，及时送交资质单位处置，不得用于农用地填埋，避免对土壤造成二次污染；本工程排泥场不得占用基本农田；清淤底泥进入排泥场前应开展底泥质量检测，根据检测结果将超标底泥与未超标底泥进行分区堆放；本工程沉淀池、余水处理池池底及排泥场底部与迎泥面均采取土工膜防渗措施。

6.6 环境风险防范与应急措施

6.6.1 油品泄漏风险防范措施

为防止本工程施工机械和运输车辆可能发生的油品泄漏事故对周边水质产生影响，采取相关风险防范措施和对策如下：

（1）在施工道路两侧加设临时测速点、降速、“谨慎驾驶”等标识牌，提醒工程周边社会车辆降低车速安全通行，减小交通事故发生概率；

（2）加强工程运输车安全管理，定期检修相关车辆，保证上路车辆车况良好。加强管理，对堤顶道路过往施工车辆加强检查和巡视；

（3）加强工程运输车辆司机道路运输安全教育和环保施工教育，加强对施工机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识；

（4）施工单位应配备足够的油污吸附、隔离拦挡和净化材料，配备一定量的围油栏及吸油毡等应急物资，若施工发生油料泄漏事故，可及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。通过以上措施，对附近河道水质及周边生态环境造成影响的风险较小。

6.6.2 施工船舶油品泄漏风险防范措施

施工期间，一旦发生船舶溢油事故，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大。因此，为避免船舶溢油事故的发生或减少事故后的污染影响，建设单位应在施工前制定船舶溢油事故风险防范措施，并配备相当数量的应急设备和器材，一旦发生船舶溢油环境风险事故，船方与建设单位及时沟通，及时报告水利部门，协同采取应急减缓措施。

①施工前期，施工单位在工程施工前应积极与流域、防汛等部门沟通，获得施工许可；未经同意，不得擅自开工；加强施工质量和进度管理，严格按照既定的施工要求和施工进度进行施工。

②施工单位在施工作业前，尤其是涉及船舶施工之前，应对当地发布通告，避免渔船或其他船只误入施工区域，与施工船舶发生碰撞导致溢油事故发生。

③施工期间，施工单位应加强内部管理，严格将施工船舶限制在划定的施工水域内，严禁施工作业单位擅自扩大施工作业安全区，严禁无关船舶进入施工作业水域。

④施工期间，施工作业人员应严格按照操作规程进行操作，施工船舶应重视船机性能的检查。当风力达到施工船舶的抗风等级前，施工船应停止施工作业，当气象预报风力超过施工船抗风等级前，应提前撤离施工现场，择地避风。

⑤加强对船舶操作人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶碰撞发生。

⑥施工场地须配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、消防设备（消油剂及喷洒装置）、收油设备（吸油毡、吸油机）等。同时，建立应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急反应需要时，应迅速请求上级部门支援。

⑦认真落实施工船舶防污染措施，做好船舶垃圾、残油、含油污水等污染物、废弃物的接收和处置工作。施工船舶一旦发生溢油事故，应尽力采取控制和消除污染的措施，同时向相关行政主管部门报告，接受调查处理。

⑧一旦发生船舶溢油环境风险事故，施工单位与建设单位应及时沟通，及时报告主管部门（水利部门、生态环境部门、公安消防部门等），并实施溢油应急计划，同时要求建设单位、施工单位共同协作，及时用隔油栏、吸油材等进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。

⑨制定科学快速的运行调度方式，突发性污染事件发生后，可快速关闭河道水闸，截断事发区水域与周边河网的交换联通。

⑩制订施工期船舶泄漏风险事故应急计划，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。相关部门接到污染事故报告后，应根据事故性质、污染程度和救助要求，迅速组织评估应急反应等级，并同时组织力量，调用清污设备实施救援，拟建工程业主应协助有关部门清除污染。

除向上述公安、环保等部门及时汇报外，应同时派出环境专业人员和监测人员到场工作，对水体污染带进行监测和分析，并视情况采取必要的公告、化学处理等措施。

泄油事故可采取的清污措施包括：采用围油栏围住溢油，尽量防止其扩散，并将水面油汇集为较厚的油层，以便使用油泵和撇油器将溢油回收；围油栏拦截的油应迅速回收，预防溢油漏出而污染其它区域；回收作业可以使用撇油器、泵、吸油材料和非专用机械设备和真空罐车，也可人工捞油。

溢油清理设备和其它应急设施应配备齐全，按规定维护。主要包括：消防设备、收油设备以及工作船等。

消防设备：喷洒装置等。

收油设备：撇油器、吸油毡、接油盘吸油机、充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备。

工作船：进行围油栏敷设，消油、收油作业。该船上同时配消油剂喷洒装置及油污水泵等。

6.6.3 排泥场余水事故排放风险防范措施

(1) 合理布置退水口，在退水口附近设置防淤帘，同时在退水口设置事故闸门及悬浮物监测装置，如发生悬浮物超标立即关闭排泥场退水口。

(2) 加强排泥管施工维护，合理安排施工组织，在排泥管沿线设立临时警戒标示，防止施工以外破坏排泥管密封性。

(3) 组织施工巡逻，挖泥船作业输泥时安排施工艇沿排泥管巡逻检查，驱赶误入排泥管警戒区的船只。

(4) 选择高强度耐冲压的排泥管线，在管线接口位置分设阀门便于发生泄漏时切断排泥管间联通。

(5) 设置排泥管管线压力在线监测装置，如发生压力骤减则立即通知挖泥船停止作业，并检测排泥管密封性能。

6.6.4 其他风险防范措施

为保证工程施工安全，防止油污事故发生，施工单位必须有水上施工经验，施工过程中需科学合理安排施工工序，周密考虑工程施工期间的安全措施，应主要包括：

1、加强施工陆上机械设备操作人员和车辆驾驶人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起溢油事故发生。

2、建立避台防汛应急预案，施工期间如遇恶劣天气必须将工程机械车辆及时撤离，保证设备安全。

3、清淤施工期间，施工船舶上的工作人员必须遵守有关交通安全的规章制度和操作规程，保障船舶航行、停泊和作业的安全。

4、清淤施工船舶应加强值班，每天收听天气预报，收到恶劣天气影响的通知，应通知作业人员全力以赴，做好防范工作，必要时应提前停工，做好避风工作。在多雾天气进行围堰施工时，应按交通部雾天航行规则的规定，做好施工航行安全工作，防止碰撞。

5、清淤施工期间，施工船舶作业时，应悬挂灯号和信号，灯号和信号应符合国家规定，以避免各施工船舶间发生相撞从而引发溢油事故的发生。施工单位应定期检查和维修施工船舶，使船舶维持良好的工作状态。

6、规范船员职业资格证书制度，通过开展业务、岗位培训、法律法规宣传、教育与考核等方式，加强对船舶操作人员的技术培训，提高相关人员的安全意识和环境保护意识，使其具备正确使用防污器材和控制污染事故的基本能力，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶碰撞，降低船舶事故发生的概率，杜绝船舶供油作业中溢油事故的发生。

6.6.5 应急预案

为发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)(企业事业单位版)》等文件的要求编制突发环境事件应急预案并进行备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，建立应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，企业应急预案应与溧阳市应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

本报告列出主要应急措施，以供企业在制定事故应急预案时参考。

施工期一旦发生油料泄漏事故，需要按计划立即启动风险事故应急预案具体应急措施如下：

如果发生工程油料等运输车在施工区域发生交通事故，按事故所在地点，立即向交通、环保等相关部门汇报，请相关单位到事故现场指导处理工作。

①施工期施工机械油箱泄漏或清淤船舶因碰撞产生泄漏事故时，应立即停止施工运输活动同时报告有关部门。在确定漏油的大小和预测漏油的移动时，可把人和设备有效地进行定位，搞清漏油的移动、水流和风向风速情况，采取相应的对策；

②立即向当地政府、主管部门、消防、环保、安全及卫生等部门报告，以征得政府各部门的支持和援助，启动风险应急预案，同时通知河流下游及周边群众做好污染防范工作；

③限制漏油的扩散。发现油品泄漏后，立即采取措施，限制漏油继续扩散及有效地从漏油源制止油流动；

④抢修队根据现场情况及时抢修，并做好安全防范与生态环境的恢复工作，把损失控制在最小范围内；

⑤回收泄漏成品油，恢复污染现场的环境。陆地漏油的有害影响可分为地表污染和地下水污染。漏油停止后的第一件应急措施是限制地表污染的扩大。油受重力和地形的控制，会流向低洼地带和河流。由于水生环境的净化是比较困难的，因此必须防止泄漏油品向水移动。如果可能的话，应该筑上堤。汇集在这些汇水处或其他低洼凹坑中的地表油，可以用抽空车收集。

⑥立即开展应急监测，采取切断污染源头、控制污染水体等措施，第一时间发布信息，引导社会舆论，为突发事件处理营造稳定的外部环境。

6.7 生态环境影响减缓保护措施

6.7.1 生态保护措施

6.7.1.1 水生生态保护及减缓措施

①为降低施工对底栖动物的影响，本项目工程应严格按施工要求分段进行，有利于底栖动物的迁移。另外，避免对底泥进行扫荡式疏浚，避免对底栖动物造成灭绝性危害。

②尽量保护原来的水生植物的种类多样性，尽量避免和减少对原来植物的破坏。

③施工期间加强对水域内保护动物的观测，倘若发现有因工程施工导致受伤的，应立即主动向当地渔政管理部门报告，及时将受伤保护动物送往当地渔政管理部门指定地点进行保护。

④生活垃圾不得随意排入水体，生活污水与生产污水禁排。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送到城市垃圾场处理。

6.7.1.2 施工机械漏油和输泥管道破损防控措施

施工时应加强工程区施工机械的维护，防止机械漏油污染水体。同时作业期应按时检查管道完整性，防止输泥管道破损，大量底泥进入水体，扩大对水生生态的影响范围，加重对水生生物的不良影响。加强对操作人员的技术培训，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当引起船舶油污排放，从而污染水生生物生存环境。

6.7.1.3 植被保护措施

(1) 加强输泥管线检查

鉴于输泥管道数量较多且运输距离长,存在破裂造成周边生态环境污染风险。建设单位应加强排泥管施工维护,合理组织施工安排,在排泥管沿线设立临时警戒标识,防止施工以外活动破坏排泥管的密封性。组织施工巡逻,挖泥船输泥作业时安排人员巡逻检查输泥管道封闭性。选择高强度耐冲压的排泥管道,在管道接口位置分设阀门便于发生泄漏时切断排泥管间联通。设置排泥管管线压力在线监测装置,如发生压力骤减则立即通知挖泥船停止作业,并检测排泥管密封性能。

(2) 临时占地植被恢复

施工期,堆泥场和底泥余水处理场临时占地造成原有植被生物量减损。工程完成后,堆泥场和底泥余水处理场将继续用于生态修复工程,会进行人工植被种植以完善湿地生境,提高湿地生态功能,恢复其群落结构完整性。

6.7.1.4 陆生生态保护及减缓措施

(1) 加强施工管理

加强施工管理,强调合理有序施工,优化施工组织,同一施工段实行同向逐步推进施工,相邻施工段错开施工高峰期,避免同一水面出现大规模的会战施工。施工期间,减少无序及散乱抛投水下作业对水体的扰动。

(2) 加强施工时间管控

工程区内的陆生野生动物资源包括鸟类、两栖、爬行、小型哺乳类等物种,为尽量减少施工过程中的生态干扰,在制定项目施工方案、安排进度时,应充分重视对当地动植物的保护。如遇鸟类大规模迁徙(3-4月、9-10月)、停歇期间可适当减小活动强度,或尽量控制施工作业时段;在施工时尽量减少人员活动、施工噪音、灯光污染等对两栖、爬行、哺乳动物造成影响,避免由施工行为产生的人为干扰对鸟类及其他动物的影响。

(3) 加强环保宣传与培训

施工前,对岸上施工人员和施工船的船员进行环保宣传和培训工作。建设单位可通过编制生态保护手册对施工人员进行法律、法规培训,并适当开展自然保

护知识培训，教育施工人员在施工过程中注重对施工区及周边鱼类、两栖、爬行动物及鸟类和生物多样性的保护。禁止施工人员对鸟类或其他野生动物进行捕杀，提高施工人员生态环境保护意识。一旦发现有野生动物大规模受伤或死亡等情况，应及时向当地生态环境主管部门进行汇报。

6.7.2 生态恢复措施

根据本项目的特点，结合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的规定，本项目生态恢复措施如下：

（1）自然资源损失的补偿原则：评价区内自然资源（主要指乔、灌、草等植被资源和土壤资源）会由于项目施工和运行受到一定程度的耗损，属于景观组分中的环境资源部分，具备一定的环境效益和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）自然系统中受损区域恢复原则：项目实施后，改变局部区域用地格局，影响了原有自然系统的功能，同时还会引起水土流失，因此应采取措施减少这种功能损失。

（3）凡涉及需要保护的生物物种和敏感地区，必须制定补偿措施加以保护。

本项目的实施可能对项目建设区域的生态环境产生一定的影响，施工过程造成底栖动物和沉水植物损失，生物多样性降低。故工程完成后可向项目区投放适量河蚬、铜锈环棱螺等底栖动物，并种植适量乡土水生植物（穗状狐尾藻、苦草、金鱼藻、菹草等），补充施工过程对水生生物造成的损失，为水生生物群落的恢复和水质净化创造条件。

6.7.3 生态监测措施

施工期、运营期须开展评价区生态跟踪监测计划，包括鸟类等陆生脊椎动物、水生生物、陆生维管植物监测。生态监测计划见下表。

表 6.7-1 生态跟踪监测计划

阶段	监测项目	监测频次
施工期跟踪监测	鸟类	1 次
	水生生物	1 次
	维管植物	1 次
	两栖动物	1 次
	爬行动物	1 次

阶段	监测项目	监测频次
	哺乳动物	1 次
运营期跟踪监测	鸟类	竣工后 3 年内，监测 1-2 次
	水生生物	竣工后 3 年内，监测 1-2 次
	维管植物	竣工后 3 年内，监测 1-2 次
	两栖动物	竣工后 3 年内，监测 1-2 次
	爬行动物	竣工后 3 年内，监测 1-2 次
	哺乳动物	竣工后 3 年内，监测 1-2 次

6.7.4 生态敏感区采取的生态保护与恢复措施

为减少建设项目对敏感区域的影响，需采取更为严格生态保护措施。对照相应的功能类别和主要生态功能，严格执行管控要求；优化施工方案，减小占地面积；对施工区域进行地形重塑和基质恢复，完工后进行陆生生态和水生生态的恢复，恢复后生态环境及功能与现状一致。

(1) 生态敏感区内除必要工程占地外，减少施工临时占地，施工营地等设置在生态保护红线范围外。

(2) 生态敏感区内控制施工作业带宽度，尽量少破坏植被，少占用土地资源，以免引起评价区的植被资源减少，破坏动物栖息地。

(3) 生态敏感区范围内临时堆渣场及时清运，控制其堆存规模及范围；减少渣土运输临时道路的建设并控制新开道路宽度。

(4) 严格遵守科学文明施工要求，禁止野蛮作业，工程车辆运输等应控制噪音及粉尘，减少施工漏油、工程污水对环境污染；生态敏感区内施工人员生活垃圾及建筑垃圾等外运至敏感区范围外处理；加强施工人员的野生动物保护宣传和执法管理。

(5) 生态保护红线内施工结束后，应根据当地的土壤及气候条件，依照“适地适树”和乔、灌、草相结合的原则，同时植被恢复应与区域整体植被结构、景观效应相一致，避免相冲突；选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对植被造成的不利影响。

6.7.5 生态管理措施

(1) 宣传教育措施

加强宣传教育，在施工开始前，开展《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》等相关法律法规的教育，让施工人员明确知道

生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。教育施工人员，遵守国家和地方的法律及相关规定，禁止随意破坏植被和猎捕野生动物，自觉保护好评价区内的各种动物、植物和自然景观。

在工地及周边设立爱护动物和自然植被的宣传牌；印制具有重要生态功能的本土植物野外鉴定手册，并分发到工作人员手中，手册中配以彩色图片和简洁的文字说明，突出对于这些物种的保护方法和保护的重要性。

对项目工作人员和施工人员开展生态保护措施方面的短期培训工作，通过培训详细介绍如何最大限度减少自然植被的丧失；如何及时开展植被恢复；以及施工作业中对于环境保护的一些注意事项等。

(2) 施工管理措施

划定施工范围，严禁施工人员和器械超出施工区域。通报所有施工人员活动规则并在施工范围设置警示标牌，任何施工人员不得越过红线施工或任意活动，以减小施工活动对周围植被和动物栖息地的影响。对擅自越过施工禁入区红线的施工人员进行严肃处理和教育，对进入禁入区造成损失的追究施工单位及施工人员相应责任。

(3) 生态监测

为及时、准确地掌握项目建设过程中对周围生态环境的影响，以及及时采取改进生态保护措施，在项目建设和运营过程中应进行生态监测。

6.8 运营期环境保护措施

本项目工程主要环境污染和生态破坏集中在施工期，运营期无生产运行活动，运营期环保措施主要为水体水质的跟踪监测，具体监测位置详见“8.2.2 运营期环境监测计划”。

6.9 “三同时”环保措施一览表

本项目环保措施三同时一览表见表6.9-1。

表 6.9-1 本项目环保措施汇总表

工期	类别	污染源	治理措施	处理效果	投资额（万元）	完成时间
施工期	废气	场地扬尘	①在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、相关负责人员信息； ②对施工场地区域周围设置连续、密闭的硬质围挡； ③施工场地采取“围、盖、洒、洗”等措施，严禁敞开式作业；施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地，应采取洒水、覆盖等防尘措施； ④施工现场建筑材料实行集中、分类堆放，采用防水布遮盖、洒水抑尘、装卸轻拿轻； ⑤施工现场采取洒水降尘措施，施工区配备洒水设备； ⑥施工现场出入口、施工生产区采取硬化处理措施。	降低扬尘对周边环境的影响	30	本项目同时设计，同时施工，同时投入运行
		运输扬尘	施工场设置清洗设施，控制车辆行驶速度，洒水、清扫道路	减少运输产生的扬尘量		
		机械燃油废气	选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输车辆；加强燃油机械设备的维护和保养；若其尾气不能达到排放标准，必须配置尾气处理设备。	降低废气对周边环境的影响		
		清淤恶臭	尽量选择在白天进行，尽量避开居民休息时间进行；排泥场需在四周设置临时围挡；不利气象条件下，如温度高于 30 度、夏季主导风向有居民等情况，需及时采取喷洒除臭剂、苫盖等方式；及时进行植被恢复。	降低恶臭对周边环境的影响		
	废水	施工废水	①施工区布设生产废水处理设施，设置隔油沉淀池等，施工车辆及机械冲洗废水、混凝土养护废水经处理后回用，不外排； ②合理安排河道施工时间，严格控制施工范围； ③选用先进设备，减少跑冒滴漏； ④合理选择施工设备和施工方法。选用反铲式挖泥船和陆地机械清淤，清淤区周围需设置防淤帘，减少底泥中污染物释放。 ⑤按照苏环办〔2021〕185 号的相关要求编制断面水质保障应对方案，在施工前做好报备。	降低对周边水环境的影响	100	
		生活污水	利用租用民房现有设施处理后接管至市政管网	生活污水达标排放		

工期	类别	污染源	治理措施	处理效果	投资额（万元）	完成时间	
		排泥场尾水	经“物理沉淀+化学混凝沉淀+植物净化”处理后几项常规指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后排放至附近水体；②优化设计，延长尾水的过流路径，增加停留时间，确保水力停留时间达 48h 以上；③施工期加强监测，出现超标情况，需适时延长尾水的水力停留时间，防止造成水环境的二次污染。	降低对周边环境的影响			
		船舶废水	收集后委托专门有资质单位处置。	委托有资质单位处置			
		山下河桥断面（国考断面）、塘东桥断面（省考断面）水质保障方案	应在工程实施前向省厅报备，并提供前述实施计划、图片资料等文件，确保符合报备要求。在清淤施工过程中，需根据省考断面监测时间合理安排施工时间，减少对该断面的水质影响。建设单位需提前制定断面水质保障应对方案，完善施工前的报备手续。	严格执行苏环办（2021）185 号文要求			
	噪声	施工过程	合理安排施工时间，选取低噪声设备，加强设备维护、设置临时隔声屏障、合理布局施工现场等；体育馆河排涝站工程施工时间应安排在学校假期时间施工，其他高强度噪声施工（如打桩等）尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间	降低施工噪声对周围的影响	10		
	固废	生活垃圾	委托环卫部门清运	固体废物全部妥善处理、处置	5		
		施工废水处理过程中的含油污泥	施工方委托有资质单位处置				
		清淤垃圾及砂石	委托环卫部门清运				
	土壤、地下水	施工过程	排泥场内侧采取土工膜防渗措施，沉淀池、隔油池等污水处理设施等应做好防渗措施，并加强施工设备的管理	避免对土壤、地下水造成污染	30		
		施工结束	由排泥场所在乡镇对排泥场进行复垦复耕，满足农田改造标准				
	生态环境	加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识，严禁施工人员随意将各类废弃物。进行生态影响的监测或调查；加强对施工场地平整过程中的弃土（渣）的管理，临时占地生态恢复。			避免对生态环境造成影响		30
	事故应急和风险防范措	施工船舶事故泄漏的油	①建设单位按照苏环办〔2021〕185 号的要求在开工前向江苏省生态环境厅		避免发生风险事		20

工期	类别	污染源	治理措施	处理效果	投资额（万元）	完成时间
	施	品、输泥管泥浆泄漏及排泥场余水未经处理排放	提前报备在工程实施前向省厅提前报备，并提供实施计划、图片资料等文件，确保符合报备要求； ②施工单位编制水质保障应对方案； ③施工现场配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、消防设备（消油剂及喷洒装置）、收油设备（吸油毡、吸油机）等。	故		
	其他	工程项目部设置环境保护管理办公室，施工承包商应配置环保管理人员，接受当地生态环境部门进行监督和指导。施工期加强跟踪监测，对淤泥进行鉴定和监测，对尾水排放加强监测。			30	
	合计	/			255	

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

参照《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011），针对本工程实际情况进行，环境保护投资估算参照《水利水电工程环境保护设计概（估）算编制规程》（SL359-2006）要求，针对所提出的环境保护和环境补偿措施估算工程环境保护投资，本项目工程环保投资共计 255 万元，具体详见表 6.9-1。

7.2 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从环境经济的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

7.2.1 环境效益分析

本项目工程的主要效益体现在防洪排涝和生态环境效益。

（1）防洪排涝效益

本次开展的溧阳市中小河流排涝能力提升工程，是《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》的重点工程之一，本项目实施后，可进一步提升溧阳市主城区防洪排涝能力，增加中心城区水动力，溧阳市境内河道整体及分片水系架构更加清晰，河道功能恢复提升，区域防洪排涝、引水能力将有效加强。

（2）生态环境效益

本项目通过实施河道整治、建立活水水利设施，可提高河道流速，增加水环境容量，提升水体自净能力，改善区域水环境；通过河道淤积底泥的清除，可以缓解河道内源污染压力，有效防止河底淤泥中富含的氮、磷等营养物质再次释放进入水体，造成二次污染，改善溧阳市河网水环境质量。

7.2.2 社会效益分析

本工程属于城市基础设施的建设，受益的是城市整体，该工程对于提升溧阳市水系水环境质量、增加区域水体流动性，改善水质、恢复自然生态环境、改善

居民生活环境、促进投资和经济发展、提升城市综合竞争力具有很大的作用，并大大提高溧阳市城市整体形象，其社会效益显著。

7.2.3 环境损失分析

根据工程环境影响评价结果，本工程建设的的环境损失主要体现在工程建设过程造成的生态环境损害损失和环境污染损失。

本工程建设过程生态环境损失主要表现在：①施工期环境污染损失主要包括施工废水、废气、废渣的排放，施工噪声对附近区域居民生活的影响；②河道疏浚造成水生生物和底栖生物量的损失。运行期无环境污染损失。

7.3 小结

本项目是一项水系综合整治工程，工程运行期生态、环境效益显著，区域水系调整工程建设完成后水系将会更加畅通，河道水环境与区域生态环境都将得到进一步提升。环境损失主要发生在项目建设施工期，且环境损失可通过一定的环保措施进行恢复和减免。本工程作为公益性项目，达到环保、改善投资环境、提升城市形象的要求。

因此，在认真落实本报告提出的各项生态环境保护措施后，项目对当地生态环境的损害将会降至最低。项目把生态环境的修复作为工程的重要组成部分，损坏的生态环境将会在工程结束后很快得到修复。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

施工期环境管理工作由建设单位、施工单位和监理单位共同承担，其主要职责是对工程施工期的环境保护工作统一进行管理，按照项目规定负责落实从工程施工开始至结束的一系列环境保护措施，并配合地方生态环境部门共同做好工程环境监管和检查工作。施工单位负责具体落实工程建设过程中的各项环保措施，建设单位、监理单位对其环保措施落实情况、工作进度等方面进行指导、监督和管理。

工程结束后，按水利工程运行管理模式，环境管理工作由各区段水利站承担，由工程管理机构安排专职人员对工程运行环境保护工作统一管理、根据需要进行水利运行调度，并配合地方生态环境部门共同做好工程环境管理的监督和检查工作，主要负责对河道水域和水利工程进行日常管理、运行和维护，保持河道水面清洁、水利设施周围整洁卫生、绿化完整；并根据拟订的水环境调度方案负责实施工程运行管理。

8.2 环境监测计划

本工程不设置专门的环境监测机构，施工期及运行期水质监测、环境空气监测、噪声监测可由建设单位委托有相应资质的环境监测单位实施，以保障监测数据的可靠性。

为了解清淤活动对河道环境和排泥场周边敏感目标的影响程度，需对施工期水质、空气、噪声、底泥等进行跟踪监测，对运行期底泥等进行跟踪监测。

8.2.1 施工期环境监测计划

(1) 地表水监测

监测点位：分别在排涝能力提升工程涉及的南河、护城河、西半夜浜、体育馆河、燕河以及清淤工程涉及的中干河、马垫河、溧戴河等 13 条清淤河道各设置 1 个监测点，在 5 个排泥场余水排放口下游 300m 左右各设置 1 个监测点，同时收集施工期间山下河桥断面、塘东桥断面、潘家坝断面的例行监测数据。

监测因子：pH、COD、SS、石油类、氨氮、总磷、总氮。

监测时间和频次：施工期每个月监测 1 次，施工结束后 1 年内监测 1 次。

（2）施工废水监测

监测点位：5 处排泥场余水处理设施排放口、施工生产废水处理设施排放口设 1 个监测点。

监测因子：排泥场余水排放口水质监测指标为 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮，施工废水水质监测指标包括 pH、COD、SS、石油类。

监测时间和频次：施工期每 2 个月监测 1 次，如遇排水水质异常，则适当加密监测频次。

（3）大气环境监测

监测点位：5 处排泥场上下风向厂界处各设置 1 个。

废气监测因子：TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度。

监测频次：施工期每半年监测 1 次；排泥场作业期每季度监测 1 次。

（4）噪声监测

监测点位：采用流动噪声监测点位，排泥场厂界处、工程区域沿线 200m 范围内敏感目标处等。

监测因子：LAeq。

监测频次：施工期间内每季度监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次。

（5）底泥监测

监测点位：参照《农田土壤环境质量监测技术规范》（NYT395-2012）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），每条清淤河流按照 500~1000m 为一个采样单元，一个采样单元的采样面积不宜大于 10000m²，一个采样单元至少五个点制成一个混合样。

监测指标：pH、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍、六六六、滴滴涕、苯并[a]芘。

监测频次：按施工进度和清淤强度取样。

8.2.2 运营期环境监测计划

(1) 地表水环境监测

监测点位：分别在排涝能力提升工程涉及的南河、护城河、西半夜浜、体育馆河、燕河以及清淤工程涉及的中干河、马垫河、溧戴河等 13 条清淤河道各设置 1 个监测点，在 5 个排泥场余水排放口下游 300m 左右各设置 1 个监测点，同时收集施工期间山下河桥断面、塘东桥断面、潘家坝断面的例行监测数据。

监测因子：COD、SS、石油类、氨氮、总磷、总氮。

监测时间和频次：工程运行初期监测 1 次。

(2) 噪声监测

监测点位：在各闸站临近的环境敏感点处布置测点。

监测因子：L_{Aeq}。

监测频次：每年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次。

(3) 土壤监测

监测布点：在 5 处排泥场各设置 1 个监测点位。

监测因子：pH、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍等 9 项指标。

监测时间及频率：取样 1 次，检测 1 次。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

溧阳市中小河流排涝能力提升工程防洪除涝工程和河湖整治工程，工程主要包括：（1）主城区排涝能力提升工程：改造现状新区枢纽闸站（原排涝 $25\text{m}^3/\text{s}$ 改造为排涝 $30\text{m}^3/\text{s}$ 、水 $25\text{m}^3/\text{s}$ ），新建护城河闸站 1 座（分为机组 1 号及机组 2 号，每套机组均为双向 $1\text{m}^3/\text{s}$ ），新建排涝站 2 座（新建西半夜浜排涝站 1 座，流量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ；新建体育馆河排涝站 1 座，流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ ），并配套建设排水管道 De560-De1000 约 980m，新建燕河滚水坝 2 座（坝高 1.8m、1.5m），对现状新村、蒋家荡、窑头枢纽视频监控系统进行升级改造；（2）溧阳市骨干河流及支流支浜清淤工程：对中干河、马垫河、溧戴河 3 条骨干河道（长约 22.57 公里）以及潘家坝上游的支流支浜（老戴埠港河、荡上辽坝河、茶亭河、舍溪河、月潭河及其支河、沙河水库溢洪河、团结河、友谊河及破圩河，共计 10 条，长约 26.05 公里）进行生态清淤，清淤总长度约 48.62 公里，清淤量约 98.2 万方。本工程施工周期计划安排 12 个月。

9.2 相关政策、规划的相符性

经分析，本项目建设符合国家和地方产业政策，符合“三线一单”要求；符合《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》《江苏省“十四五”生态环境保护规划》《江苏省重点流域水生态环境保护“十四五”规划》《江苏省太湖湖西区水利治理规划》《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》等相关规划、政策要求。符合《江苏省水污染防治条例》《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》及《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修订）等相关文件要求。

9.3 环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

根据《2023 年度溧阳市生态环境质量公报》，2023 年，溧阳市主要河流水质整体状况为优，所监测的 8 个断面（丹金溧漕河、南溪河、北溪河、邮芳河、

大溪河、胥河、北河和中干河)均符合Ⅲ类水质,北溪河和北河达到Ⅱ类水质标准,水质优良率达100%。2023年,沙河水库、大溪水库、前宋水库和塘马水库均达到地表水Ⅲ类标准。从多年情况来看,总体水质较为稳定。沙河水库、大溪水库和塘马水库三个湖库富营养状态为中营养状态,前宋水库为轻度富营养状态。本次地表水现状监测结果可以看出,工程区域部分断面COD、氨氮未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,但满足Ⅳ类标准,其余指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,区域水环境质量总体较好。本项目完成后,对区域水质有一定的改善作用。

(2) 大气环境质量现状

根据《2023年度溧阳市生态环境质量公报》,2023年,溧阳市环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)年均浓度分别为31微克/立方米、54微克/立方米、9微克/立方米和26微克/立方米;一氧化碳(CO)日均值的第95百分位数和臭氧(O₃)日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度分别为1.2毫克/立方米和170微克/立方米,全市空气质量优良天数289天,优良天数比例为79.2%。本项目所在区域为不达标区,不达标因子为臭氧(O₃)。根据补充监测结果,所有监测点位NH₃、H₂S均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准限值要求。

(3) 地下水环境质量现状

项目所在地区地下水中所有点位的pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、汞、砷、镉、铁、锰、铜、锌、镍和六价铬均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类及以上标准限值,耗氧量、铅、总大肠菌群、细菌总数能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准限值。

(4) 声环境质量现状

项目地周边敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类的限值要求,声环境现状良好。

(5) 底泥环境质量现状

项目河流底泥环境质量达到《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地风险筛选值，项目所在地底泥环境质量良好。

9.4 污染物排放情况

（1）施工期

①废水：本项目工程施工生产废水统一收集经沉淀处理后回用于场内洒水抑尘、出入工区车辆轮胎冲洗、建筑施工等，不外排；施工废水处理过程中产生的含油污泥经收集后采用密闭包装桶包装，定期委托具有资质的单位处置；排泥场尾水经处理达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准（SS 排放浓度不超过受纳水体现状浓度值）后就近水体排放。施工废水影响是暂时的，环境影响在可接受范围内。

②废气：施工场地洒水后距离 150m 处的 TSP 浓度可以达到大气环境质量二级标准；车辆尾气对大气环境造成短期污染，工程施工队应使用合格的运输车辆，保证汽车尾气达到国家规定的排放标准要求；清淤工作开始前施工单位拟通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，有明显异味时喷洒除臭剂，施工期废气影响是暂时的，环境影响在可接受范围内。

③噪声：合理安排施工时间，优化运输线路和施工场地布局，施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。距施工现场 200m 处声环境现状可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

④固废：施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾、河道垃圾和砂石、清淤底泥、废水处理含油污泥和沉淀池污泥等。施工营地设置垃圾桶收集生活垃圾，收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理场处理，不外排；河道垃圾及砂石由环卫部门进行清运，做到日产日清；清淤底泥在排泥场堆放，自然干化后由各乡镇对其进行综合利用，主要用于乡镇农田复垦复耕，不排放；施工废水处理过程中产生的含油污泥经收集后委托具有资质的单位处置；固体废物处置率达到 100%。

（2）运营期

本项目运行期间不新增废水、废气、固废等污染物，噪声主要来源于闸站水泵、启闭机运行时产生的噪声。

9.5 主要环境影响分析

1、施工期

(1) 地表水环境影响分析

①本项目施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房，不在项目施工场地设生活营地。施工人员的生活污水统一接管至市政管网，对外环境的影响较小。

②施工生产废水经沉淀处理后回用于场内洒水抑尘、出入工区车辆轮胎冲洗、建筑施工等，不外排，对周围水环境影响较小。

③排泥场尾水经收集沉淀后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准（SS 排放浓度不超过受纳水体现状浓度值）后就近水体排放，对周围水环境影响较小。

(2) 大气环境影响分析

①施工过程中产生的扬尘会对大气环境造成一定的影响，需要注意在施工场地周围加设围挡，在施工现场洒水降尘，并采用有顶盖的车辆运输建筑垃圾和土方等，如管理措施得当，扬尘量将降低 50-70%，可大大减少对周围环境的影响。

②本项目清淤工作开始前施工单位拟通过提前告知附近居民关闭窗户，同时避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。有明显异味时喷洒除臭剂，各项环保措施落实到位的前提下，不会对周边居民产生较大不利环境影响。并且，随着施工结束和植被的恢复，恶臭气味将逐渐消失。

(3) 声环境影响分析

在施工过程中，各种施工机械、运输车辆为主要噪声的产生源。施工噪声对施工场界声环境的影响按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价。根据预测结果，距施工现场 50m 外声环境保护目标能够达到标准要求。总体来说，施工期噪声影响是暂时的，施工结束后，这种影响也就消失了。施工单位也会根据施工进度，合理地安排施工任务，尽可能地错开施工时间，尽量避免各种施工机械同时施工，降低噪声的排放源强。

（4）固体废物影响分析

①施工期生活垃圾统一收集由城市环卫部门及时将垃圾外运至垃圾处理厂处理。

②在施工前需对河底进行清障，清出的河道垃圾和砂石由环卫部门进行清运，做到日产日清；

③施工废水处置过程中产生的含油污泥属于危险废物，委托有资质单位统一收集处置。

④本项目清淤的淤泥堆放于临时排泥场进行干化。干化后的淤泥各乡镇对其进行综合利用，主要用于乡镇农田复垦复耕，不排放。在加强排泥场的管理，切实做到各项环保措施落实到位，做好除臭、绿化覆盖的情况下，施工固废对周边环境的影响较小。

2、运营期

本工程完工后，区域内河道的引排能力提升，河网水流动力交换作用提升，区域水体自净能力提高，可一定程度上促进河道水环境质量改善。

3、运行期生态环境影响

本项目实施后，提高了河道、防洪闸等防洪标准，提高河道行洪能力，有利于区域排涝等。通过河道疏浚，提高了河道水质，有利于鱼类等生存，提高了水生生态环境。疏浚工程实施后，河道容积增加，可以更好地满足区域水资源供给，提高供水保证率，满足河网供水水源地的平原地区农业灌溉等供水条件。特别在干旱年份，供水效益十分明显。施工完成后，临时用地进行了植被恢复，有利于提高区域植被覆盖率，提高了生态环境质量。

9.6 污染防治措施

（1）水污染防治措施

①施工要求：建设单位应合理安排好工程施工时间，河道工程尽量安排在枯水季、非汛期进行施工，且严格控制施工范围。开挖前，应设置围堰和防污屏等措施来减缓对水质的影响。岸坡开挖遵循自上而下的原则，避免出现较大临空面。岸坡填土或砌筑则应是自下而上的原则，优先施工坡脚生态挡土墙。挡土墙施工

应分段进行，间隔跳槽开挖，避免产生过大的临空面。有水的地段先围堰后施工。岸坡开挖时，坡顶严禁堆土，防止堆土滑落入水体中造成较大污染。为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，施工材料堆放场地尽量远离河流设置，并应备有临时遮挡的帆布，及时覆盖、清运，防止弃渣经雨水冲刷后，随地表径流进入河道。

②施工生产废水经隔油、沉淀等处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“冲厕、车辆冲洗”标准后用于场内冲厕、洒水抑尘、出入工区车辆轮胎冲洗、建筑施工等。

③排泥场尾水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准（SS 排放浓度不超过受纳水体现状浓度值）后就近水体排放。为确保排泥场尾水达标排放，施工单位应配备便携式 SS 测定仪，持续对尾水进行跟踪监测，出现超标情况，需实时延长尾水的水力停留时间，防止造成水环境的二次污染。

④本项目施工人员临时生活租用溧阳市主城区或镇区民房，不在项目施工场地设生活营地。施工生活污水利用租住区域的现有处理设施，接入市政污水管网。

（2）大气污染防治措施

①扬尘防护措施施工区域做到：施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料覆盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率达到“六个百分之百”。弃土场和排泥场需在四周设置不低于 2 米的临时围挡，以减轻扬尘污染。堆土过程中，达到设计标高后要及时苫盖，并根据水保要求及时播撒草籽进行复绿。临时围挡直至弃土和排泥完成并进行生态恢复后再拆除。

②燃油燃料废气施工单位要开展施工机械排放标准达标检查，在禁止使用高排放非道路移动机械的区域内，施工使用的各类非道路移动机械，必须达到国家 II 级及以上排放标准，及时清退不符合排放标准的施工机械。运输车辆必须达到环保排放标准、限速行驶。

③减小底泥恶臭的影响：在河道清淤时，选择在白天进行，尽量避开居民休息时间进行。为减少臭气的影响，在附近分布有集中居民点的施工场地周围建设

围栏，高度不低于 2.5m，避免臭气直接扩散到敏感点。避免在大风天气下进行施工，运输工具进行遮盖，减少滞留时间。必要时在开挖的河道底泥中投放除臭剂，例如 EM 菌剂等有益微生物复合除臭制剂，能有效地降解 NH_3 、 H_2S 等有害气体，除臭率和抑蝇率达 80%以上，对人体和动植物无毒副作用，对环境不产生污染。夏季开挖底泥时，气味易发散，施工单位应提前告知附近居民关闭窗户，最大限度减轻臭气对周围居民的影响。

（3）地下水污染防治措施

①应按照《城市污水处理厂工程质量验收规范》（GB50334-2002）中的相关规定做好污废水处理设施的防渗处理。

②避免过量抽排地下水，基坑施工降水一般将地下水位降至最低施工面以下 1m 左右即可满足施工要求，并利用观测井随时观测水位，发现水位达到施工要求并且稳定后，控制泵流量，尽量避免过高的降水深度，以免超深抽排加剧地面的变形；减少基坑降水时间，保持降水的连续性，尽量避免间歇性和反复性的不连续抽水。

③在开挖基坑四周设置必要的拦挡措施，避免地面降水汇集后流入基坑，导致地面降水直接进入地下水系统；做好基坑支护和基坑围护止水，可以较好减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水量和控制基坑外的水位降。

④重点考虑工程施工期疏浚底泥处置和排泥区防渗。为防止排泥场的渗滤液对地下水产生二次污染，排泥场使用前采用粘土作为防渗层。底泥干化后，对场区表层覆土，及时绿化或复耕。

（4）噪声污染防治措施

①施工场地布置时高噪声设备应尽量远离声环境敏感点，并应在施工场界设隔声屏障，可削减局部噪声 10dB(A)左右，以缓解噪声影响。合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。

②尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

③合理安排施工计划,严禁晚上 22:00~凌晨 6:00 进行可能产生噪声扰民的施工活动,必须进行夜间施工的须按规定进行申报并进行公示告知;学校附近的高强度噪声施工(如打桩等)尽量安排在假期进行施工;同时尽量缩短居民聚居区附近的高强度噪声设备的施工时间,减少对居民的影响。针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动,合理安排施工工序加以缓解。

④建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告,并标明投诉电话,建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境主管部门取得联系,及时处理各种环境纠纷。

(5) 固废污染防治措施

①本项目打捞的淤泥堆放于临时排泥场进行干化。干化后的淤泥各乡镇对其进行综合利用,主要用于乡镇农田复垦,不排放。

在施工过程中,需加强对土壤和底泥的定期跟踪监测,出现超过对应的土壤风险管控标准时,需采取管控措施,实现安全利用,防止造成二次污染。

②施工营地设置垃圾桶收集生活垃圾,收集的垃圾由环卫部门定期拖运至垃圾处理厂处理,不外排。

③施工废水处置过程中产生的含油污泥属于危险废物,委托有资质单位统一收集处置。

(6) 生态保护与恢复措施

①水生生态保护及减缓措施

为降低施工对底栖动物的影响,河道整治应严格按施工要求分段进行,有利于底栖动物的迁移,采取驱鱼等手段加强对鱼类资源的保护。

②陆生生态保护及减缓措施

施工临时用地不得占用基本农田等生态敏感目标。疏浚底泥在排泥场自然干化,边坡坡脚采用装土编织袋拦挡,裸露面采用苫布覆盖。弃土结束后覆土进行绿化。

对迁徙能力强的兽类及鸟类动物，尽可能避免在其繁殖、育雏（哺育）季节施工。对施工人员进行生态环境保护宣传教育，提高施工人员生态环境保护意识。

禁止施工人员捕食野生动物。工程建设过程中在施工范围红线内尽量保留植被，减少生物量损失，加强对沿线植被的保护。

增强施工人员环境保护意识，严禁猎捕各种鸟类。尽量减少施工对鸟类栖息地的破坏，极力保留临时占地内的植被。加强水土保持措施，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

③生态恢复措施

本项目的实施可能对项目建设区域的生态环境产生一定的影响，对于可能出现的生态问题，应该积极采取避让、减缓、补偿和重建等措施。按照生态恢复的原则其优先次序应遵循“避让→减缓→补偿和重建”的顺序，能避让的尽量避让，对不能避让的情况则采取措施减缓，减缓不能生效的，就应有必要的补偿和重建方案。

④生态敏感区

为减少建设项目对敏感区域的影响，需采取更为严格生态保护措施。对照相应的功能类别和主要生态功能，严格执行管控要求；优化施工方案，减小占地面积；对施工区域进行地形重塑和基质恢复，完工后进行陆生生态和水生生态的恢复，恢复后生态环境及功能与现状一致。

9.7 环境影响经济损益分析

本项目的环境影响主要集中在施工期，考虑到施工期比较短暂，在采取本环评所提出的环境保护措施基础上，对环境造成的损失很小。

本项目的实施后，溧阳市区域内河道整体及分片水系架构更加清晰，河道功能恢复提升，区域防洪排涝、引水能力有效加强，通过河道岸坡整治，可有效减轻水土流失，提高水体自净能力，改善河道水环境状况，具有较大的社会效益和环境效益。

9.8 环境管理与监测计划

本项目在施工期及运营期将对环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，同时开展环境监理工作，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的各项环保目标。

9.9 公众参与及公众意见采纳情况

本次评价通过网络公示、报纸公示、项目地周边张贴公示、周边居民发放公众参与调查表等形式收集公众意见和建议，第一次网上公示时间为2024年6月7日~2024年6月21日（10个工作日），网络公开地址：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=40607dOz9x>；第二次网上公示时间为2024年7月16日~2023年7月29日（10个工作日），网络公开地址：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=40716ayjUv>；登报时间为2024年7月18日（溧阳日报）和2024年7月22日（溧阳日报），张贴公告时间为2024年7月18日、7月19日，主要选择溧城街道办事处、埭头镇人民政府、上黄镇人民政府、戴埠镇人民政府等信息公开栏进行张贴公告。

两次网络公示、报纸公示及公告张贴、发放公众参与调查表期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

9.10 总结论

溧阳市中小河流排涝能力提升工程建设符合《溧阳市水环境综合治理三年行动方案（2023-2025）》《太湖流域防洪规划》和《江苏省太湖流域湖西区水利治理规划》等规划，工程建设内容包括主城区排涝能力提升工程、骨干河流及支流支浜清淤工程等。本项目实施后，溧阳市境内河道整体及分片水系架构更加清晰，河道功能恢复提升，区域防洪排涝、引水能力有效加强，通过河道清淤整治，可提高水体自净能力，改善河道水环境状况，具有较大的社会效益和环境效益。工程建设的不利环境影响主要表现在工程施工对水环境、生态环境的影响，但这些不利影响是暂时的，在认真落实报告书提出的各项环保措施、生态减缓措施和

风险防控措施，加强项目建设不同阶段的环境管理和监控，可以做到环境风险可控、减缓地表水、噪声、生态影响。从环境保护角度分析，工程建设可行。