

傀儡湖水源保护与生态提升工程项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：昆山市城区建设管理处

环评单位：江苏虹善工程科技有限公司

2026年03月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价工作程序	3
1.4 项目初筛分析判定	4
1.4.1 产业政策相符性	4
1.4.2 相关政策相符性	4
1.4.3 相关规划相符性	16
1.4.4 与“三线一单”管控要求的相符性	24
1.4.5 审批原则相符性	39
1.5 项目主要环境问题及结论	41
1.5.1 评价时关注的主要环境问题	41
1.5.2 环境影响报告书主要结论	42
2 总则	43
2.1 编制依据	43
2.1.1 国家法规与政策	43
2.1.2 地方性法规和规章	44
2.1.3 技术导则	47
2.1.4 相关文件及其他资料依据	47
2.2.评价目的及工作原则	47
2.2.1 评价目的	48
2.2.2 评价工作原则	48
2.3 评价因子	48
2.3.1 环境影响因素识别	48
2.3.2 评价因子筛选	49
2.4 评价标准	50
2.4.1 环境质量标准	50
2.4.2 污染物排放标准	54
2.5 评价工作等级与评价范围	56

2.5.1 评价工作等级	56
2.5.2 评价范围	61
2.6 评价内容、评价重点及评价时段	61
2.7 环境保护目标	62
3 建设项目概况	64
3.1 项目基本情况	64
3.2 淤积成因及建设必要性	64
3.2.1 河道淤积成因	64
3.2.2 建设必要性	65
3.3 工程规模	65
3.3.1 未批先建工程内容	65
3.3.2 工程规模	67
3.4 施工组织	71
3.4.1 施工条件	71
3.4.2 工程施工	72
3.4.3 施工进度计划	74
3.5 工程占地及拆迁安置	75
3.5.1 工程占地	75
3.5.2 土方平衡分析及取弃土情况	75
3.5.3 工程拆迁	75
4 建设项目工程分析	76
4.1 工艺流程及产物环节	76
4.1.1 河道疏浚工艺流程	76
4.1.2 产污环节汇总	79
4.2 工程方案的合理性分析	80
4.2.1 清淤范围及深度确定的合理性	80
4.2.2 清淤工艺的合理性分析	80
4.2.3 底泥干化工艺及脱水场选址合理性	80
4.2.4 泥饼处置的环境合理性	82
4.2.5 余水排放方案环境合理性	83

4.3 污染源强分析	83
4.3.1 废气污染源分析	83
4.3.2 废水污染源分析	86
4.3.3 固体废物污染源分析	87
4.3.4 噪声污染源分析	88
4.3.5 生态污染影响分析	89
4.3.6 环境风险影响分析	89
4.3.7 污染源强汇总	90
5 环境现状调查与评价	91
5.1 自然环境概况	91
5.1.1 地理位置	91
5.1.2 地形地貌	91
5.1.3 气候气象	92
5.1.4 地表水、水文	94
5.1.5 地下水	95
5.2 生态环境质量现状调查与评价	97
5.2.1 陆生生态环境现状调查	97
5.2.2 水生生态环境现状调查	125
5.2.3 生态环境质量调查附表	143
5.3 环境现状调查与监测	168
5.3.1 环境空气质量	168
5.3.2 地表水环境质量现状	172
5.3.3 声环境质量现状	177
5.3.4 地下水环境质量现状	179
5.3.5 土壤环境质量现状	181
5.3.6 底泥环境质量现状	182
6 环境影响预测与评价	184
6.1 施工期环境影响	184
6.1.1 大气环境影响评价	184
6.1.2 地表水环境影响预测与评价	190

6.1.3 声环境影响评价	194
6.1.4 固体废物环境影响评价	199
6.1.5 地下水环境影响评价	200
6.1.6 土壤环境影响评价	201
6.1.7 生态环境影响评价	201
6.1.8 水土流失影响分析	209
6.2 营运期环境影响	212
6.2.1 对傀儡湖水文情势的影响	212
6.2.2 对傀儡湖水生生态环境影响	213
6.2.3 对陆生生态环境影响	213
6.3 环境风险分析	214
7 环境保护措施及其可行性论证	216
7.1 施工期污染防治措施	216
7.1.1 废气污染防治措施	216
7.1.2 废水污染防治措施	218
7.1.3 噪声防治措施	221
7.1.4 固体废弃物防治措施	222
7.1.5 地下水与土壤环境保护措施	224
7.1.6 生态环境保护措施	224
7.1.7 环境风险措施及应急预案	226
7.1.8 临时用地恢复污染防治措施	232
7.1.9 耕地保护及补偿措施	232
7.1.10 植被恢复措施	233
7.2 营运期污染防治措施	239
7.3“三同时”验收一览表	239
8 环境影响经济损益分析	241
8.1 环境经济效益分析	241
8.2 社会效益分析	241
8.3 环保措施投资估算	241
8.4 小结	241

9 环境管理与监测计划	242
9.1 环境管理	242
9.1.1 环保管理机构及任务	242
9.1.2 环境管理的主要内容	242
9.1.3 污染物排放清单	244
9.2 环境监测计划	245
10 环境影响评价结论	246
10.1 项目概况	246
10.2 建设地环境质量现状	246
10.3 污染物排放	249
10.4 主要环境影响及保护措施	249
10.4.1 大气环境	249
10.4.2 地表水环境	249
10.4.3 声环境	250
10.4.4 固体废弃物	250
10.4.5 地下水与土壤环境	250
10.4.6 生态环境	251
10.4.7 环境风险	251
10.5 环境影响经济损益分析	251
10.6 环境管理与监测计划	251
10.7 公众采纳意见情况	251
10.8 总体结论	252

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 敏感目标分布图

附图 3 傀儡湖水源地保护区划分图

附图 4 昆山市生态保护红线和生态空间管控区局部示意图

附图 5 项目区域声环境功能区划图

附图 6 昆山市国土空间总体规划图

附图 7 昆山市域国土空间控制线规划图（“三区三线”图）

附图 8 项目区域水系图

附图 9 大气、噪声、土壤监测点位示意图

附图 10 地下水、地表水、底泥监测点位示意图

附图 11 主要工程内容示意图

附图 12 项目所在区域 A07 规划编制单元控制性规划图

附图 13 土地利用现状图

附图 14 生态系统类型图

附图 15 植被类型图

附图 16 维管植物样方分布图

附图 17 陆生脊椎动物样线分布图

附图 18 水生系统采样点分布图

附图 19 周边河道水系分布图

附图 20 固化场及临时仓库布置图

附件：

附件 1 建设单位统一社会信用代码

附件 2 项目建议书批复

附件 3 项目可研批复

附件 4 重点工程集中建设实施单位的复函

附件 5 用地选址意见书

附件 6 傀儡湖饮用水保护区范围划定文件

附件 7 未批先建处罚决定

附件 8 节约集约用地综合论证报告的审查意见

附件 9 项目现状检测报告

附件 10 生态现状调查报告

1 概述

1.1 项目由来

傀儡湖全湖在昆山市境内，位于昆山市西部，阳澄湖东侧，是昆山市最重要的饮用水水源地。傀儡湖全湖面积 6.35km²，蓄水量约 2040 万 m³，水源水质常年保持在地表水Ⅲ类水标准。傀儡湖西引阳澄湖水源，东接庙泾河生态绿廊，拥有得天独厚的生态资源条件。

目前傀儡湖周边河道（例如尤泾港、东顺堤河等）因长期未进行清理而导致污泥淤积，影响排水能力，阻滞与庙泾河之间的水力联系。

为了解决傀儡湖周边河道水力联系不畅的问题，进一步加强饮用水源地保护，防止水源污染，保障饮用水供水安全和人民身体健康。昆山市城区建设管理处拟实施“傀儡湖水源保护与生态提升工程项目”，主要建设内容为周边河道（尤泾港、东顺堤河）生态清淤，非傀儡湖体清淤，周边河道与傀儡湖之间有河堤隔断，无直接水力联系。

2023 年 2 月 20 日，取得昆山市行政审批局批复（昆行审投复〔2023〕30 号）（项目代码：2302-320583-89-01-657551）；2023 年 3 月 24 日对昆行审投复〔2023〕30 号批文中立项内容进行变更，取得昆山市行政审批局批复（昆行审投复〔2023〕88 号）；2024 年 7 月 10 日对昆行审投复〔2023〕30 号、昆行审投复〔2023〕88 号批文中立项内容进行变更，取得昆山市行政审批局批复（昆行审投复〔2024〕305 号）。

2024 年 8 月 13 日，取得昆山市行政审批局关于傀儡湖水源保护与生态提升工程可行性研究报告的批复（昆行审投复〔2024〕348 号）。

本项目可行性报告批复（昆行审投复〔2024〕348 号）所列的建设内容包括新建水源地安全巡检道路及桥梁、水源地生态功能提升、河道生态清淤及相关配套工程，各项工程内容如下：

（1）巡检道路：非车辆行驶的等级公路，仅供水源地保护巡检人员使用步道，巡检道路总长 8352.5m，占地 3.13 公顷。

（2）水源地生态功能提升：沿巡检道路两侧、疏浚河道两侧等区域优化植物种植，提升区域生物多样性。

（3）相关配套工程：与前述（1）～（3）建设内容相关的配套工程：如照明、智能化、标识标牌等。

（4）河道清淤：对尤泾港、东顺堤河进行清淤，其中尤泾港清淤面积 25894m²，

东顺堤河清淤面积 22417m²，合计清淤面积 48311m²，合计清淤量 18541m³。

经对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，前 3 项工程内容不属于环评管理范围内，由建设单位自行实施即可；河道清淤属于环评管理名录内的建设内容，因此，本次环评仅包括河道清淤。

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《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的规定，本项目应开展环境影响评价工作。对照《国民经济行业分类》，本项目河道疏浚属于 N7690 其他水利管理业。本工程涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区，属于涉及环境敏感区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“五十一、水利——128.河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”中的“涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。为此，昆山市城区建设管理处委托江苏虹善工程科技有限公司（以下简称“环评单位”）开展本工程环境影响评价工作。环评单位接受委托后，通过现场踏勘、资料收集，在工程分析的基础上，对本项目可能造成的环境影响进行分析评价后，按照环境影响评价技术导则的要求，编制完成该工程的环境影响报告书，呈请主管部门审批。

1.2 项目特点

本项目属于为保护傀儡湖水源地，提升其生态环境而开展的建设工程，属于生态影响型项目。本项目主要特点如下：

（1）本项目主要环境影响集中于施工过程，施工过程包括准备期、建设期及恢复期，施工区域包括清淤区域及固化场。营运期不产生环境污染。

（2）根据《省政府关于同意昆山市傀儡湖水源地保护区划分调整方案的批复》（苏政复〔2019〕49 号），本工程清淤河道合计面积为 48311m²，其中 36170m² 位于“傀儡湖水源地保护区”二级保护区内；12141m² 位于“傀儡湖水源地保护区”准保护区内，本工程设置的 3 亩固化场及 200m² 材料仓库均位于“傀儡湖水源地保护区”准保护区内。根据《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》以及《关于对傀儡湖水源地保护与生态提升工程节约集约用地综合论证报告的审查意见》，不涉及国家级生态保护红线“傀儡湖饮用水水源保护区”以及其他生态空间管控区域。

（3）本项目通过河道疏浚，可以加强傀儡湖与庙泾河之间的水力联系，有效提升傀儡湖水体自净能力。

（4）本项目部分建设内容未批先建，已受到地方生态环境主管部门的处罚，处罚决定书见附件（施工单位已停止施工，并缴纳罚款）。

本项目施工工期短（10 个月），项目施工过程中采用有效的污染防治措施，能保证各种污染物达标排放。

1.3 评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

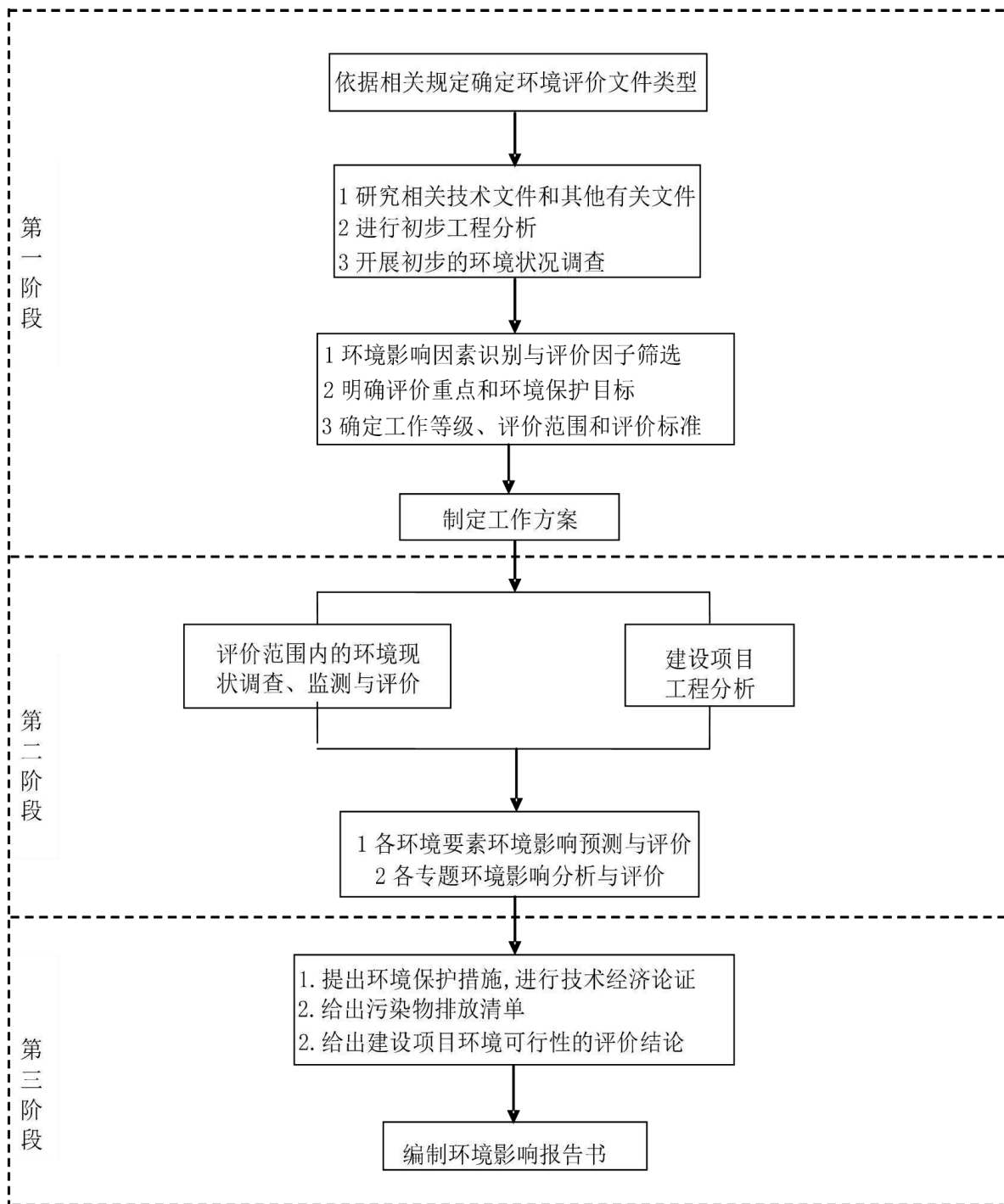


图 1.3-1 项目评价工作程序

1.4 项目初筛分析判定

1.4.1 产业政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符性

本项目为河道疏浚工程项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”——“二、水利”中的“3、防洪提升工程：……江河湖库清淤疏浚工程……”，项目的建设符合国家产业政策。

(2) 与《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32号）相符性

本项目为河道疏浚工程项目，对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32号），本项目不属于其中的限制类、淘汰类、禁止类项目，为允许类项目。

(3) 与《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发〔2024〕3号）相符性

本项目为河道疏浚工程项目，对照《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》（苏发改规发〔2024〕3号），本项目不属于其中的第一类限制类、第二类淘汰类、第三类禁止类项目，为允许类项目。

(4) 与《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》相符性

本项目为河道疏浚工程项目，对照《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”——“二、水利”中的“（六）、江河湖库清淤疏浚工程”，项目的建设符合地方产业政策。

综上，傀儡湖水源保护与生态提升工程项目符合国家及地方产业政策要求。

1.4.2 相关政策相符性

1.4.2.1 与《中华人民共和国水污染防治法》相符性

本项目与《中华人民共和国水污染防治法》的相符性分析见下表。

表 1.4.2-1 与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第二十条	向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定。	本项目属于河道疏浚工程项目，不涉及新增排污口。	相符
第三十条	禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁	本项目车辆、设备冲洗废水经隔	相符

三条	止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	油处理后，用于施工区洒水抑尘，不外排；施工生活污水以及固化场余水进入北区污水处理厂深度处理，不直接排入水体。	
第六十四条	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目属于河道疏浚工程项目，不涉及新增排污口。	相符
第六十五条	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；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目河道疏浚施工区域不涉及一级保护区。	相符
第六十六条	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；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，运营期不涉及污染物排放。	相符
第六十七条	禁止在饮用水水源地准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。		
第六十八条	县级以上地方人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。	本项目不涉及将水污染物直接排入饮用水水体。	相符

1.4.2.2 与《中华人民共和国水法》相符性

本项目与《中华人民共和国水法》的相符性分析见下表。

表 1.4.2-2 与《中华人民共和国水法》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第三十四条	禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。 在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。	本项目属于河道疏浚工程项目，不涉及新增排污口。	相符
第三十七条	禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。	本项目对傀儡湖周边河道进行疏浚，有利于加强傀儡湖与庙泾河之间的水力联系，增加河道行洪能力。	相符
第三十八条	在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依照防洪法的有关规定报经有关水行政主管部门审查同意。因建设前款工程设施，需要扩建、改建、拆除或者损坏原有水工程设施的，建设单位应当负担扩建、改建的费用和损失补偿。	本项目属于河道疏浚工程项目，不涉及桥梁工程。	相符

	但是，原有工程设施属于违法工程的除外。		
第三十九条	国家实行河道采砂许可制度。河道采砂许可制度实施办法，由国务院规定。在河道管理范围内采砂，影响河势稳定或者危及堤防安全的，有关县级以上人民政府水行政主管部门应当划定禁采区和规定禁采期，并予以公告。	本工程不涉及采砂内容。	相符
第四十条	禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。禁止围垦河道。确需围垦的，应当经过科学论证，经省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门或者国务院水行政主管部门同意后，报本级人民政府批准。	本工程不涉及围垦内容。	相符

1.4.2.3 与《江苏省水污染防治条例》相符性

本工程与《江苏省水污染防治条例》（2021.5.1 实施）的相符性分析见下表：

表 1.4.2-3 与《江苏省水污染防治条例》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第六十二条	饮用水水源保护区所在地地方人民政府应当在饮用水水源保护区边界设立地理界标和警示标志，在饮用水水源一级保护区周边人类活动频繁的区域设置隔离防护设施，在取水口、一级保护区以及交通穿越的区域周围安装监控设备，在取水口以及上游一定距离安装水质自动监测设备。有关主管部门应当共享涉及饮用水安全的相关监测数据。 任何单位和个人不得损毁或者擅自移动饮用水水源保护区地理界标、警示标志、隔离防护设施和监控监测设备。	本项目属于河道疏浚工程项目，有利于加强傀儡湖与庙泾河之间的水力联系，增加河道行洪能力。	相符
第六十三条	县级以上地方人民政府应当根据需要在饮用水水源保护区邻近的公路、桥梁、航道等采取必要的防护和管控措施，防止危险化学品交通运输事故污染饮用水水源。	本项目属于河道疏浚工程项目，不涉及桥梁、公路、航道等建设内容。	相符
第六十八条	第六十八条 加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止地下水污染。 禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 禁止在毗邻江河、湖泊、水库、运河、渠道、湿地、坑塘的区域和蓄滞洪区内建设垃圾处理场、堆放场和垃圾处理设施。	本项目不涉及所列排污行为。	相符

综上，本项目的建设符合《江苏省水污染防治条例》要求。

1.4.2.4 与《江苏省湖泊保护条例》相符性

本工程与《江苏省湖泊保护条例》（2021 年修正）相符性分析见下表：

表 1.4.2-4 与《江苏省湖泊保护条例》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第十	在湖泊保护范围内，依法获得批准进行工程项目建设或者	本工程属于河道疏浚工程项	相符

一条	设置其他设施的，不得有下列情形： (一) 缩小湖泊面积； (二) 影响湖泊的行水蓄水能力和其他工程设施的安全； (三) 影响水功能区划确定的水质保护目标； (四) 破坏湖泊的生态环境。	目，不涉及第十一条禁止行为。	
第十二条	湖泊保护范围内禁止下列行为： (一) 排放未经处理或者处理未达标的工业废水； (二) 倾倒、填埋废弃物； (三) 在湖泊滩地和岸坡堆放、贮存固体废弃物和其他污染物。	本项目涉及废弃物均经有效处置，不涉及第十二条禁止行为。	相符
第十八条	地方各级人民政府应当采取措施保护和改善湖泊生态系统，加强湖泊湿地保护。	本工程属于河道疏浚工程项目，属于水源保护与生态提升工程。	相符
第十九条	地方各级人民政府应当采取措施，定期组织湖泊清淤。为改善水环境进行的清淤应当选用环保型清淤机械设施。	本项目属于建设单位组织的水源保护与生态提升工程项目。	相符

综上，本项目的建设符合《江苏省湖泊保护条例》要求。

1.4.2.5 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性

本项目与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年修改）相符性分析如下。

表 1.4.2-5 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第十一条	饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。 二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。 三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。 四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。	本项目属于河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，不涉及所列生产活动。	相符
第十二条	饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除； 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶； 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物； 禁止设置油库； 禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动； 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二、二级保护区内	本项目河道疏浚施工区域不涉及一级保护区。本项目属于河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，不涉及所列生产活动。	相符

禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； 原有排污口依法拆除或者关闭； 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 三、准保护区内 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。		
--	--	--

1.4.2.6 与《关于加强饮用水源地保护的决定》相符性

本工程与《关于加强饮用水源地保护的决定》（2018年修改）相符性见下表：

表 1.4.2-6 与《关于加强饮用水源地保护的决定》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
第十条	十、在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目； （二）新建、扩建化学制浆造纸、制革、电镀、印制线路板、印染、染料、炼油、炼焦、农药、石棉、水泥、玻璃、冶炼等建设项目； （三）排放省人民政府公布的有机毒物控制名录中确定的污染物； （四）建设高尔夫球场、废物回收（加工）场和有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场； （五）新建、扩建对水体污染严重的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。 在饮用水水源准保护区内，改建项目应当削减排污量。	本项目属于河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，不涉及所列生产活动。	相符
第十一条	十一、在饮用水水源二级保护区内除禁止第十条规定的行为外，禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）从事危险化学品装卸作业或者煤炭、矿砂、水泥等散货装卸作业； （三）设置水上餐饮、娱乐设施（场所），从事船舶、机动车等修造、拆解作业，或者在水域内采砂、取土； （四）围垦河道和滩地，从事围网、网箱养殖，或者设置集中式畜禽饲养场、屠宰场； （五）新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。 在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。	本项目不涉及所列生产活动。	相符
第十二条	十二、在饮用水水源一级保护区内除禁止第十条、第十一条规定的行为外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的其他建设项目，禁止在滩地、堤坡种植农作物，禁止设置鱼罾、鱼簖或者以其他方式从事渔业捕捞，禁止停靠船舶、排筏，禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目不涉及一级保护区。	相符

1.4.2.7 与《关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》相符性分析

本工程与《关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》（苏政办发〔2017〕85号）的相符性分析见下表：

表 1.4.2-7 与《关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
三、重点任务	<p>（五）着力强化饮用水水源地保护区环境综合整治。根据有关法律法规要求，严格保护水源地环境，强化污染源综合整治。一级保护区内不得存在与供水设施和保护区无关的建设项目和设施，现有建设项目和设施要限期拆除或关闭，并视情况进行生态修复。二级保护区内无入河排污口，无新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，现有项目要限期拆除或关闭。准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出。</p>	<p>本项目河道疏浚施工区域不涉及一级保护区。本项目属于河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，不涉及所列生产活动。</p>	相符
三、重点任务	<p>（七）依法开展水源地监测与信息发布的发布工作。水源地管理机构要加强水源地日常巡查，落实巡查责任、巡查人员、巡查制度和巡查方案。通过定期巡查、突击巡查、专项巡查和重点巡查等方式，监视水源保护区内饮用水、水域、水工程及其他设施变化状态，掌握工程安全情况。及时巡查发现各种人为破坏水源地工程设施与环境的非法行为，严肃查处各类水事违法案件。一级保护区做到每日巡查，二级保护区现场巡查每月不少于3次，准保护区现场巡查每月不少于1次。各级政府应组织环保、水利、供水、卫生等有关部门，整合饮用水水源地水质监测资源，科学划分确定监测范围、点位和项目，加强水质自动监测监控和预警能力建设，建立饮用水水源地水质信息平台。环境保护行政主管部门要加强饮用水水源地环境质量的监测，依法发布环境状况公报。水行政主管部门要加强对饮用水水源地水量、水质的监测，依法发布水文情报预报。交通部门要加强通航水域船舶防污、油品危化品运输仓储环节的监督管理，及时通报突发事件相关信息。供水主管部门要督促供水企业加强对饮用水源取水口水质监测工作，定期通报原水水质。在水源地水质监测过程中，各有关部门要建立健全信息共享和报告机制，一旦发现异常情况，要按规定及时报告地方人民政府，并通报相关部门，积极做好应急响应和处置工作。对可能影响本地区或其他地区供水安全的突发水污染事件，要在接到报告后2小时内向省住房和城乡建设厅、环保厅、水利厅报告，必要时请求省有关部门给予指导。</p>	不涉及	相符

1.4.2.8 与《关于加强全市饮用水水源地保护和管理工作的实施意见》的相符性

本工程与《关于加强全市饮用水水源地保护和管理工作的实施意见》（苏府〔2018〕

38号)相符性分析见下表:

表 1.4.2-8 与《关于加强全市饮用水水源地保护和管理工作的实施意见》相符性

	文件要求	本项目情况	相符性
三、重点任务	<p>(三) 深入推进水源地风险隐患综合整治。全面清理整治饮用水水源地风险隐患, 一是定期组织饮用水水源地安全专项检查行动, 检查内容重点围绕法律法规落实、安全风险隐患、违法行为、整改措施落实等方面情况; 二是编制、修订完善水源地专项应急预案, 针对可能引发水源地突发性水污染事件的风险源, 各地要抓紧编制水源地专项应急预案, 做到水源地“一地一案”、风险源“一案一案”, 定期开展应急演练和修订应急预案; 三是深入推进县级以上饮用水水源地环保执法专项行动, 不定期开展“回头看”, 严防反弹, 对问题突出的地区进行挂牌督办, 督促指导各地切实真抓实干, 加快清理整治工作进度; 四是加强水源地流动风险源监管和风险防范。制定更加严格的道路交通和航运安全管理方案, 加强运输剧毒、危险化学品的管理, 加强通航水域船舶和油品、危化品运输仓储环节的监督管理, 加强船舶载运危化品进出港申报审批管理, 建立健全船舶污染事故应急体系; 五是强化部门和区域执法的联动, 形成监管合力, 建立部门间和区域间的信息共享和联动机制, 切实加强饮用水水源地环境保护</p>	<p>本项目属于河道疏浚工程项目, 属于傀儡湖水源保护及生态提升工程, 不涉及所列生产活动。</p>	相符

1.4.2.9 与《昆山市傀儡湖水源保护区管理办法(修订)》相符性

本工程与《昆山市傀儡湖水源保护区管理办法(修订)》相符性分析见下表:

表 1.4.2-9 与《昆山市傀儡湖水源保护区管理办法(修订)》相符性

	文件要求	本项目情况	相符性
第十七条	<p>一级保护区内实行封闭管理, 禁止下列活动:</p> <p>(一) 新建、改建、扩建与取水设施及保护水源无关的建设项目, 若保留村庄、部分市政道路及管线工程确需改建或从一级保护区内经过, 需经专家论证并报领导小组同意后方可实施;</p> <p>(二) 设置排污口;</p> <p>(三) 航行、停靠船舶(执行公务的除外);</p> <p>(四) 放养畜禽, 设置渔簖, 进行网围、网栏、网箱养殖和捕捞等渔业活动;</p> <p>(五) 旅游、游泳、垂钓及其他污染水体的活动;</p> <p>(六) 砍伐林木、在防护堤上垦种农作物;</p> <p>(七) 其他污染水体和破坏生态环境的活动。</p>	<p>本项目河道疏浚施工区域不涉及一级保护区。</p>	相符
第十八条	<p>二级保护区内禁止下列活动:</p> <p>(一) 在一级保护区范围外一公里水域范围内设置渔簖, 进行网围、网栏、网箱养殖;</p> <p>(二) 新建、改建、扩建向水体排放水污染物的工业建设项目;</p>	<p>本项目属于河道疏浚工程项目, 属于傀儡湖水源保护及生态提升工程, 不涉及所列生产活动。</p>	相符

	<p>(三) 新建、扩建高尔夫球场和水上游乐、水上餐饮等开发项目；</p> <p>(四) 新建、扩建向保护区内直接或者间接排放水污染物的旅游度假、房地产开发和餐饮业项目；</p> <p>(五) 增设排污口；</p> <p>(六) 航运剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止航运的其他危险化学品；</p> <p>(七) 设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头、有毒有害化学品仓库及堆栈；</p> <p>(八) 排放屠宰和饲养畜禽污水、未经消毒处理的含病原体的污水，倾倒、坑埋残液残渣、放射性物品等有毒有害废弃物，设置危险废物贮存、处置、利用项目；</p> <p>(九) 规模化畜禽养殖；</p> <p>(十) 破坏饮用水源涵养林、护岸林、湿地以及与饮用水源保护相关的植被；</p> <p>(十一) 法律、法规规定的其他污染饮用水源的行为。</p> <p>向二级保护区外集中污水处理设施排放污水的新建、扩建旅游度假、房地产开发和餐饮业项目应当严格执行保护区控制性规划的规定。</p>		
第十九条	<p>准保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀（含线路板蚀刻）、印染、洗毛、酿造、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目；禁止在距二级保护区一千米内增设排污口。</p>	本项目不涉及所列生产活动。	相符
第二十条	<p>禁止在保护区内水体中清洗装储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。</p>	本项目不涉及在水体内清洗装储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。	相符
第二十一条	<p>禁止将保护区内的土地、建筑物、构筑物及其他设施出租从事违反本条例的开发建设、生产经营或者其他活动。</p>	不涉及。	相符
第二十四条	<p>保护区内新建、改建、扩建的建设项目环境影响评价文件，由市环保局初步审查后，报苏州市环保局审批。</p>	本项目环保报告由苏州市生态环境局审批。	相符

1.4.2.10 与《苏州市阳澄湖水源水质保护条例（修订）》相符性

本工程与《苏州市阳澄湖水源水质保护条例（修订）》相符性分析见下表：

表 1.4.2-10 与《苏州市阳澄湖水源水质保护条例（修订）》相符性

	文件要求	本项目情况	相符性
第二十二条	<p>一级保护区内禁止下列活动：</p> <p>(一) 新建、改建、扩建与取水设施及保护水源无关的一切建设项目；</p> <p>(二) 设置排污口；</p> <p>(三) 航行、停靠船舶（执行公务的除外）；</p>	<p>根据《省政府关于同意昆山市槐徧湖水源保护区划分调整方案的批复》（苏政复〔2019〕49号），本</p>	相符

	<p>(四) 放养畜禽, 设置渔簖, 进行网围、网栏、网箱养殖和捕捞等渔业活动;</p> <p>(五) 旅游、游泳、垂钓及其他污染水体的活动。</p>	项目河道疏浚施工区域不涉及一级保护区。	
第二十三条	<p>二级保护区内禁止下列活动:</p> <p>(一) 在一级保护区范围外 1000 米水域范围内设置渔簖, 进行网围、网栏、网箱养殖;</p> <p>(二) 新建、改建、扩建向水体排放水污染物的工业建设项目;</p> <p>(三) 新建、扩建高尔夫球场和水上游乐、水上餐饮等开发项目;</p> <p>(四) 新建、扩建向保护区内直接或者间接排放水污染物的旅游度假、房地产开发和餐饮业项目;</p> <p>(五) 增设排污口;</p> <p>(六) 航运剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止航运的其他危险化学品;</p> <p>(七) 设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头、有毒有害化学品仓库及堆栈;</p> <p>(八) 排放屠宰和饲养畜禽污水、未经消毒处理的含病原体的污水, 倾倒、坑埋残液残渣、放射性物品等有毒有害废弃物, 设置危险废物贮存、处置、利用项目;</p> <p>(九) 规模化畜禽养殖;</p> <p>(十) 破坏饮用水源涵养林、护岸林、湿地以及与饮用水源保护相关的植被;</p> <p>(十一) 法律、法规规定的其他污染饮用水源的行为。</p> <p>向二级保护区外集中污水处理设施排放污水的新建、扩建旅游度假、房地产开发和餐饮业项目应当严格执行保护区控制性规划的规定。</p>	本项目属于河道疏浚工程项目, 属于傀儡湖水源保护及生态提升工程, 不涉及所列生产活动。	相符
第二十四条	<p>准保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀(含线路板蚀刻)、印染、洗毛、酿造、冶炼(含焦化)、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目; 禁止在距二级保护区 1000 米内增设排污口。</p>	本项目不涉及所列生产活动。	相符
第二十五条	<p>禁止在保护区内水体中清洗装储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。</p>	本项目不涉及在水体内清洗储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。	相符
第二十六条	<p>禁止将保护区内的土地、建筑物、构筑物及其他设施出租从事违反本条例的开发建设、生产经营或者其他活动。</p>	不涉及。	相符
第三十条	<p>保护区内新建、改建、扩建的建设项目环境影响评价文件, 由当地环境保护行政主管部门初步审查后, 报市环境保护行政主管部门审批。</p>	本项目环保报告由苏州市生态环境局审批。	相符

1.4.2.11 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

本工程位于太湖流域三级保护区, 与《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) 相符性分析见下表:

表 1.4.2-11 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

	文件要求	本项目情况	相符性
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; (二) 销售、使用含磷洗涤剂、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; (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; (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; (五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物; (六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾; (七) 围湖造地; (八) 违法开山采石, 或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动; (九) 法律、法规禁止的其他行为。	本工程位于昆山市巴城镇, 位于太湖流域三级保护区。本项目车辆、设备冲洗废水经隔油处理后, 用于施工区洒水抑尘, 不外排; 施工生活污水以及固化场余水进入北区污水处理厂深度处理, 不直接排入水体。本工程属于环境基础设施项目, 不属于太湖三级保护区禁止的活动, 项目完成后有利于槐圃湖水质和水生态环境的改善。	相符
第四十六 条	太湖流域二、三级保护区内, 在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目, 以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目, 应当符合国家产业政策和环境综合治理要求, 在实现国家和省减排目标的基础上, 实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中, 战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得, 且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代; 战略性新兴产业改建项目应当实现项目磷、氮等重点水污染物年排放总量减少, 印染改建项目应当按照不低于该项目磷、氮等重点水污染物年排放总量指标的 2 倍实行减量替代; 提升环保标准的技术改造项目的磷、氮等重点水污染物年排放总量减少幅度应当不低于该项目原年排放总量的 20%。前述减少的磷、氮等重点水污染物年排放总量指标不得用于其他项目。具体减量替代办法由省人民政府根据经济社会发展水平和区域水环境质量提高情况制定。 前款规定中新建、改建、扩建以及技术改造项目的环境影响报告书, 除由国务院生态环境主管部门负责审批的情形外, 由省级生态环境主管部门审批。其中, 新建、扩建项目减量替代具体方案, 应当在审批机关审查同意前实施完成, 完成情况书面报送审批机关。 本条所指排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业具体类别, 由省发展改革部门会同省工业和信息化、生态环境主管部门拟定并报省人民政府批准后公布。 太湖流域设区的市减量完成情况应当纳入省人民政府水环境质量考核体系。太湖流域县级以上地方人民政府应当将减量完成情况作为向本级人民代表大会常务委员会报告水污染防治工作的内容。		

综上, 本项目的建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

1.4.2.12 与《太湖流域管理条例》相符性

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）第八、二十九、三十条规定如下：

第八条：禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千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）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

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到 10 千米河道岸线及其岸线两侧各 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；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。

已设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目距离太湖水体约 30 千米，不涉及前述的太湖岸线、淀山湖岸线、太浦河、新孟河、望虞河等范围；本项目本工程属于环境基础设施项目，不新增排污口，项目符合《太湖流域管理条例》相关条文要求。

1.4.2.13 与《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案》相符性

本工程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（苏环办发〔2021〕185 号）相符性分析见下表：

表 1.4.2-12 与《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案》相符性分析

类别	具体要求	项目情况	相符性
(一) 规范清	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	项目已完成立项、设计，制定了详细的施工组织方案，目前	符合

淤前期管理程序	<p>定详细施工组织方案。按照环评批复要求，制订环境管控工作方案和突发环境事故的应急处置预案。对于工程规模较小或临时性、应急性工程，需针对环境质量状况和工程作业方法，提前制订环境保护工程措施。</p>	<p>正在进行环境影响评价工作。并按照要求配套制定施工组织方案、现场应急处置预案等。</p>	
	<p>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。</p>	<p>项目合理的安排了清淤工程作业方法，最大限度的减轻对水环境、水生态的影响。</p>	符合
	<p>3.影响国省考断面水质的治污清淤工程，应在工程实施前向省厅提前报备，并提供工程实施计划、图片资料等（包括招标合同、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、上游汇水去向、施工时限等）。若治污清淤工程将引起考核断面所在水体断流无监测数据的，应申请临时替代监测点位，其中涉及国考断面应提前三个月由设区市生态环境部门向省厅提出申请，经论证后由省厅报生态环境部审核批准；省考断面应提前两个月由设区市生态环境部门向省厅申请。</p>	<p>项目位于傀儡湖东侧，项目地附近无国考断面，昆山共设7个国考断面，分别为正仪铁路桥、朱厓港口、千灯浦口、急水港桥（十四五）、巴城湖口、赵屯、淀山湖中等断面，其中距离本项目最近的国考断面为正仪铁路桥断面，约3.6km，距离较远；项目地附近无省考断面，昆山共设3个省考断面，分别为青阳北路桥、振东渡口、新开泾桥等断面，其中距离本项目最近的省考断面为振动渡口断面，约21km，距离较远。</p>	符合
(二)强化清淤施工期间各项环境管控	<p>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。淤泥采用管道输送或汽运、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。</p>	<p>本工程清淤属于湿法清淤，清淤方式为挖掘机以及高压水枪清淤，建设挡水围堰，并配备吸污车及时清理泥浆，严格控制对水体的二次污染。疏浚出的淤泥采用吸污车输送至固化场进行脱水干化，固化场储泥池、临时堆土区均进行了防渗漏处理，板框压滤区设置有雨棚。</p>	符合
	<p>2.清淤船舶管理。水下施工时，禁止将污水、垃圾和其他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由有资质的单位处置。</p>	<p>本项目不涉及船舶使用。</p>	符合
	<p>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</p>	<p>本项目车辆、设备冲洗废水经隔油处理后，用于施工区洒水抑尘，不外排；施工生活污水以及固化场余水进入北区污</p>	符合

	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。	污水处理厂深度处理，不直接排入水体。	
	4.加强应急处置。建设足够容量的收集池，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。	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，做好余水收集池的监管，降低漫溢风险。	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。	施工单位按照有关要求拟对余水排口出水进行检测，及时研判施工过程对水体影响，本工程余水接纳至北区污水处理厂，一旦发生不达标情况，立即停工，优化措施，确保减少余水对污水处理厂的影响。	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。	本项目清淤区域附近无国省考断面。	符合
(三)规范淤泥临时堆场管理	1.严格规范淤泥堆场设置。淤泥堆场应尽量设置于考核断面下游，若河道往复流频繁的原则上清淤堆场应设置在考核断面1公里范围以外。干化淤泥等堆放应远离水体，应在场地四周设置围挡，必要时进行加高加固，同时应具备防雨遮雨等设施，避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	固化场周边无考核断面，泥饼临时堆放区为现有荒地，四周设置围堰，能够有效避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	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。	本工程清淤淤泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，生态清淤产生的泥水混合物通过吸污车输送至固化场，经压滤固化后进行资源化利用。	符合

1.4.3 相关规划相符性

1.4.3.1 与《昆山市国土空间总体规划（2021-2035年）》及控制性详细规划相符性

本项目为河道疏浚工程项目，已取得“建设项目用地预审与选址意见书（用字第3205832024XS0096498号）”，符合用地规划要求。

综上，本项目符合《昆山市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《昆山市A07规划编制单元控制性详细规划图》规划用地性质要求。

1.4.3.2 与《太湖流域防洪规划》相符性

《太湖流域防洪规划》对防洪标准作了明确规定：力争到2015年，太湖流域防洪标准达到50年一遇，重点防洪工程按照100年一遇的防洪标准建设；嘉兴市、湖州市等城市按100年一遇洪水位设防。到2025年，太湖流域防洪标准达到100年一遇。

苏州市的防洪规划为：城市中心区面积74平方公里，防洪标准为200年一遇；新区、工业园区、吴中区、相城区、浒关区均为100年一遇。除涝标准为20年一遇24小时雨量一日排出。工程建设内容包括：新建控制建筑物，新建排涝泵站，**拓浚整治河道**，加高加固护岸等。

《规划》中关于“防洪安全管理”中明确“河湖水域管理：禁止围湖和侵占水面，有计划地实施退渔（田）还湖，**清淤除障，维护河湖水面率；恢复河湖调蓄洪水能力，保护湿地，改善生态环境**；加强对水利工程管理范围内建设项目的管理；制定河道的疏浚计划，加强对船舶的管理；加强河湖动态监督管理，防止水事纠纷。”

本项目属于傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，有利于加强区域行洪能力。

1.4.3.3 与《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》相符性

《纲要》提出：践行绿水青山就是金山银山的理念，贯彻山水林田湖草沙是生命共同体的思想，推进生态环境共保联治，共同打造绿色发展底色。同时提出以长江为纽带，淮河、大运河、钱塘江、黄浦江等河流为骨干河道，太湖、巢湖、洪泽湖、千岛湖、高邮湖、淀山湖等湖泊为关键节点，完善区域水利发展布局。太湖流域，实施望虞河拓浚、吴淞江整治、太浦河疏浚、淀山湖综合整治和环太湖大堤加固等治理工程，开展太湖生态清淤试点，形成太湖调蓄、北向长江引排、东出黄浦江供排、南排杭州湾的流域综合治理格局。

本项目属于傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，项目的实施符合《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》的要求。

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

《江苏省太湖流域水环境综合治理规划（2021-2035年）》的相关内容见下表：

表 1.4.3-1 《江苏省太湖流域水环境综合治理规划（2021-2035年）》

章节		规划内容
第二章总体要求	指导思想	紧扣长江经济带发展和长三角一体化发展战略目标，全面落实国家太湖治理总体部署和美丽江苏建设要求，以打造世界级生态湖区为愿景目标，以“控源减污、生态扩容、科学调配、精准防控”为主线，确保饮用水安全、确保不发生大面积水质黑臭，不断提升生态环境治理现代化水平，提高流域防洪保安与水资源配置能力，为奋力谱写“强富美高”新江苏现代化建设新篇章奠定坚实基础，推动长江经济带高质量发展和长三角区域一体化发展。
	治理目标	到 2035 年，将太湖打造成为世界级生态湖区、全国湖泊治理的标杆、江南水乡山水城湖和谐发展的典型示范。太湖流域水生态环境质量实现根本好转，太湖水质达到中营养水平，蓝藻暴发强度大幅度降低，太湖湖体水质总体达到 I 类，氨氮稳定保持在 I 类，高锰酸盐指数稳定保持在 II 类。流域水生态系统实现良性循环，生物多样性保护水平明显提升，再现“清水绿岸、鱼翔浅底”。
第三章主要任务	第四节深入推进全流域生态修复、提升生态系统服务功能	实施太湖新一轮生态清淤。科学制定太湖新一轮生态清淤方案，根据底泥物理特征、污染特征、污染程度和周围条件，重点清除污染严重、释放明显、对太湖水质污染影响显著的部分底泥。严格控制底泥清淤的生态和防洪风险，依法进行环境影响评价和防洪论证，开展持续跟踪监测和效果评估。开展环太湖地区重点河道淤泥勘察，合理确定清淤方式和清淤规模，削减内源污染。积极推动出台生态清淤工程技术规范文件，科学指导生态清淤开展。
第四章重点工程		太湖底泥清淤项目。实施太湖新一轮生态清淤，综合考虑太湖污染底泥分布特征、表层底泥污染情况，以及生态保护和安全防护等需求，对梅梁湾、贡湖、湖西部沿岸等湖区实施生态清淤。

本工程为傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，属于太湖流域水环境综合治理中的一项工程。因此，本项目与《江苏省太湖流域水环境综合治理规划（2021-2035年）》相符。

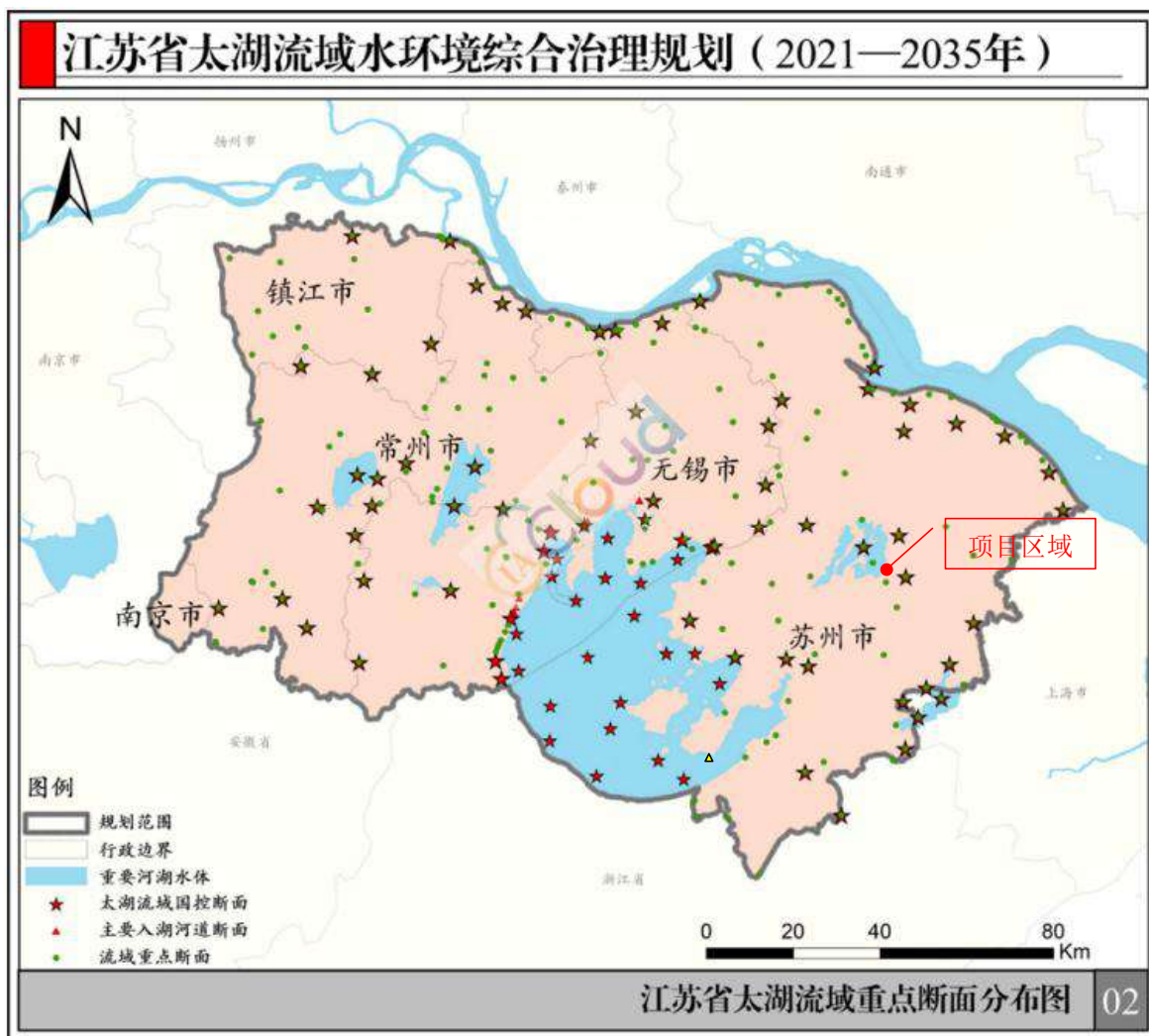


图 1.4.3-1 江苏省太湖流域重点断面分布图

1.4.3.5 与《苏州市“十四五”水务发展规划》相符性

根据《市政府关于印发苏州市“十四五”水务发展规划的通知》（苏府〔2021〕71号），规划提出水务工作发展的挑战之一：水环境治理不全面，改善向好还不明显。太湖、澄湖等湖泊仍处于富营养状态，蓝藻水华暴发问题依然严峻，河湖水环境治理任重道远，治理效果与百姓期望仍存在差距。

（1）“十四五”发展目标—至 2025 年具体目标。

——高标准提升保障水安全，实现“协调治理强骨干，蓄泄兼筹畅外排、量质兼备优供水”。具体指标为：流域、区域、城乡防洪保安能力协调发展、全面提升，流域骨干工程按照防御 100 年一遇洪水标准建设；区域防洪逐步向 50 年一遇标准过渡，区域骨干工程按照防御 50 年一遇洪水标准建设；城市中心区大包围防洪按 200 年一遇标准建设，主城区其它区域和县级市城区防洪按 100 年一遇标准建设；治涝按 20 年一遇标准建设；雨水管渠设计暴雨重现期为中心城区 5 年，非中心城区 3 年，中心城区重要地

区 10 年，下沉式广场和地下通道 30 年；集中式饮用水源地水质达标率稳定达到 100%。

——高质量优化改善水环境，实现“截污控源稳基础，河湖畅流促提升，控藻清淤治有方”。

（2）高质量优化改善水环境

以打赢碧水保卫战为目标，坚持整体思维、系统思维、联动思维，持续完善城乡生活污水治理体系，系统提升能效，开展污（淤）泥资源化利用研究，加强开展蓝藻成因研究和防治能力建设，优化提升全市水环境质量，实现“截污控源稳基础，河湖畅流促提升，控藻清淤治有方”。

（3）高品质保护修复水环境-共促太湖精维护

强化太湖生态安全保障，评估太湖生态状况，做好淤积调查摸底，掌握淤泥沉积和分布情况，统筹研究生态清淤、滨岸带修复和资源利用，开展太湖生态修复、生态清淤、水生植物养护修复等专题研究，系统科学制定方案，削减湖区内源污染，推进太湖水质改善和生态系统恢复。实施滨岸带修复，加强水生生物养护和监测，促进太湖水质改善和生态系统恢复，实现生态保育、水体净化、护坡固岸和经济美学四大功能。

本工程为傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，与《苏州市“十四五”水务发展规划》相符。

1.4.3.6 与《苏州市水资源综合规划（2021-2035）》相符性

《苏州市水资源综合规划（2021-2035）》（苏府办〔2022〕192号）由苏州市人民政府于 2022 年 9 月 23 日发布。与本项目相关的内容如下：

（1）水资源综合保护的目标

近期（2025 年）：苏州市水资源质量状况得到显著改善，其中，集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水质比例 100%；全面完成省下达的近期地下水防治任务；全面消除城乡劣 V 类水体；流域重点考核断面水质达标率保持在 100%，国省考断面水质达到或优于Ⅲ类的比例 100%；全市建成区基本建成幸福河湖，同步推进乡村幸福河湖建设，着力打造全省乃至全国的示范幸福河湖。

远期（2035 年）：苏州市水资源、水环境和水生态得到全面保护，其中，集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%；完成省下达的远期地下水防治任务，地下水环境质量不断提升；主要污染物减排完成国家和省下达的目标；实现幸福河湖全域覆盖。

(2) 水资源综合保护措施

内源污染治理：减轻湖泊富营养化指数。强化生态清淤、生物净化、蓝藻防控等措施；加快推进退渔还湖工程及围网拆除；完善机械化蓝藻、水草打捞能力建设；科学调水引流。

(3) 总体布局与规划保障

水资源保护工程实施方案：水资源保护工程实施方案主要包括内外源污染整治工程、幸福河湖建设工程、饮用水水源地保护工程建设项目。

近期实施方案包括以下主要内容：（1）内外源污染整治工程主要包括强化生态清淤、生物净化等措施，共分为严格防控、重点监控和一般巡视三个层次。其中，严格防控敏感区域包括山塘河、平江历史街区净水区域河道、白莲浜、彩香浜、金谷浜水域，确保上述水域不出现蓝藻；重点监控区域为环城河、外塘河、前塘河、上塘河、干将河等河道，确保上述水域不发生蓝藻大面积聚集；一般巡查区域为其他河道，确保其不产生水华，水质恶化率控制在 10%以内（以水面积计）。（2）淤（污）泥资源化利用工程，即建设河道淤泥和城市建筑土方等资源化处置工程，落实各试点淤（污）泥资源化利用项目要求。（3）幸福河湖生态修复工程，即生态空间污染防治工程，落实长江（苏州段）、太湖、阳澄湖、尚湖、傀儡湖、庙泾河等滨水空间的保护区管控要求，开展相应的综合治理及整治行动；加强太湖、阳澄湖、金鸡湖蓝藻预警监测和人工巡测。（4）饮用水水源地保护工程，重点是完善包括苏州市长江水源地、太湖水源地、傀儡湖水源地、尚湖水源地以及阳澄东湖第二水源地在内的集中饮用水水源地的隔离防护措施，并对直接进入保护区的污染源采用分流、截污等工程措施。

远期实施方案主要包括工业企业废水排水整治工程、农业农村污染治理工程、船舶港口污染防治、淤（污）泥资源化工程建设、饮用水水源地隔离防护工程、饮用水水源地安全管控建设、城市重点湖泊水域保护工程、幸福河湖试点建设工程，以及滨江洪水调蓄生态功能保护区工程的建设。

本工程为傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，与《苏州市水资源综合规划（2021-2035）》相符。

1.4.3.7 与《苏州沿阳澄湖地区控制规划》相符性

(1) 规划范围

北至沪宜高速、东至古城北路-常嘉高速、南至沪宁高铁-阳澄湖大道、西至常台高

速-湘太路。涉及相城区、工业园区、昆山市，总面积约 220 平方公里。

(2) 目标定位

①太湖流域重要节点

从整个太湖流域的水生态系统来看，太湖流域共有大于 10 千平方米的湖泊 9 座，依次是太湖、湖、阳澄湖、洮湖、淀山湖，澄湖、昆承湖、元荡、独墅湖，阳澄湖是太湖流域第三大湖泊。

②市域内陆最大湖泊

阳澄湖是苏州内陆最大湖泊(不含太湖)，上承西部和西北部望虞、常熟等地来水。向东经七浦塘、杨林塘、娄江（浏河）分别入长江，是阳澄淀泖河网调节中心。

③城市四角山水组成部分

水是苏州灵魂，“四角山水”是苏州城区独特的山水地理空间格局。阳澄湖是“四角山水”重要组成部分。

④市级重要水源地

作为苏州市饮用水源地，阳澄湖不仅担负着苏州市、昆山市等沿湖乡镇的饮用水供给任务，同时承担着战略备用水源的重任。

(3) 总体目标

①世界级生态湖区

彰显跨区协同治理的高水平，体现生态环境治理的高水准。

②苏州高质量生态价值转化示范区

加强两山理论实践，实现高质量绿色发展。

(4) 水源保护分区及管制要求

严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》管控要求。

相符性分析：

本项目位于傀儡湖东侧，根据《省政府关于同意昆山市傀儡湖水源地保护区划分调整方案的批复》（苏政复〔2019〕49 号），本项目河道疏浚施工区域不涉及一级保护区。

本项目属于河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，不涉及《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》所列生产活动。

1.4.3.8 与环境保护规划相符性

1、《江苏省生态环境保护“十四五”规划》

《规划》第二章总体要求—主要目标中提出：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。为此需不断增强生态系统服务功能，更加完善生态环境治理体系。

《规划》第五章提出“坚持水陆统筹，巩固提升水环境治理”：坚持控源减排和生态扩容两手发力，统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理，大力推进美丽河湖保护与建设，推进陆海污染协同治理，强化水环境质量目标管理，深化水污染防治措施，保障饮用水水源安全，推动江河湖海水质持续好转。在提升水环境治理上，《规划》中明确了四个举措：

（1）健全水环境质量改善长效机制

提升饮用水水源安全保障水平。牢牢守住饮用水水源安全底线，深化集中式饮用水水源地规范化建设与长效管护，优化水源地布局。全面开展集中式饮用水水源地环境状况调查和风险评估，加强水源地水质监测和信息公开，进一步提升水源地预警监控能力。强化水源保护区监管，通过卫星遥感、无人机航测等手段，定期开展水源地环境安全隐患排查整治，严格控制水源地上游及周边地区的开发活动。加强应急水源运行管理和维护，提升供水保障能力。加强跨地区跨部门联防联控，推进水源地信息共享。

（2）持续深化水污染防治

（3）推动重点流域生态环境保护

推动太湖流域综合治理。围绕“外源减量、内源减负、生态扩容、科学调配、精准防控”，系统推进新一轮太湖治理，促进流域水质持续改善、水生态持续好转。强化工业污染防治和城镇生活污水治理提质增效，突出农业面源污染控源减排，推进清淤固淤工程。打造太湖生态修复“样板工程”，建设生态安全缓冲区，大力推进调水通道、骨干河道生态化改造，把溇湖、长荡湖打造成太湖生态前置库。坚持太湖生态湖功能定位，统筹兼顾太湖防洪、供水、生态安全，不断优化“引江济太”调度机制，实现精准调水补水。提升水质藻情监测监控能力，提高蓝藻机械化、智能化打捞水平，建立完善安全度夏期间扁平高效、快速有力的应急指挥体系，坚决守住“两个确保”底线。

（4）扎实开展海洋生态环境治理

本工程为傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，从而保障昆山市供水和生态安全。因此，本项目符合《江苏省“十四五”生态环境保护规划》。

2、《苏州市“十四五”生态环境保护规划》

《苏州市“十四五”生态环境保护规划》中相关事项如下：

(1) 主要目标：水环境质量显著改善，地表水省考以上断面水质达到或优于Ⅲ类比例达到 100%，太湖、阳澄湖等重点湖泊富营养化程度得到改善。

(2) 重点任务：深入推进太湖系统治理。围绕“外源减量、内源减负、生态扩容、科学调配、精准防控”策略，系统推进新一轮太湖治理。以“减磷控氮”为重点，加强太湖入湖河道以及各类污染源综合治理，深入推进入湖河流支浜排查整治，确保主要入湖河流水质稳定达标。科学实施太湖新一轮生态清淤，在外源得到有效控制、底泥污染严重的部分湖区开展生态清淤试点，按照“常态+应急”相结合模式，稳步推进太湖生态清淤工作。积极探索淤泥资源化利用途径，突破淤泥出路瓶颈。科学调配水资源，统筹水环境、水资源、水生态关系，适时适量调引长江水。

本工程为傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》主要目标及重点任务相符。

1.4.4 与“三线一单”管控要求的相符性

1.4.4.1 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

本项目位于昆山市傀儡湖东侧，涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区；不涉及国家级生态保护红线“傀儡湖饮用水水源保护区”。

江苏省生态环境厅按照生态环境部《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81 号）要求，开展了生态环境分区管控成果动态更新工作，更新成果已经省人民政府同意并报生态环境部备案，并予以公布。本项目位于太湖流域，项目所在地属于一般管控单元。

表 1.4.4-1 与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
一、省域			
空间布局约束	1.按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕69号），	本项目不占用生态保护红线及生态管控区	符合

	坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。		
	2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	本项目不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业	符合
	3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。	不涉及	符合
	4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。	不涉及	符合
	5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重要民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	不涉及	符合
污染物排放管控	1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。2. 2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO _x ）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	本项目属于非工业生产类型项目，不涉及污染物总量平衡	符合
环境风险防控	1. 纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不涉及	符合
资源利用效率要求	1. 水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。 2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。	1、本项目为生态类建设项目，运营期不涉及工业用水及灌溉用水； 2、本项目占用耕地（不涉及基本农田），将依规做到耕地占补平衡；	符合

	3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	3、不涉及使用高污染燃料	
二、太湖流域			
空间布局 约束	在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、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《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外	本项目位于太湖流域三级保护区内，不属于该区域禁止建设项目	符合
	在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐园等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。	本项目不在太湖流域一级保护区内	符合
	在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目不在太湖流域二级保护区内	符合
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目不属于城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业	符合
环境风险 防控	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域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。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不涉及剧毒物质、危险化学品等使用	符合
资源利用 效率要求	1. 太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2. 2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	不涉及	符合

本工程为傀儡湖周边河道疏浚工程项目，通过清淤能够加强庙泾河与疏浚河道之间的水力联系，进而强化傀儡湖与庙泾河的水力流动，减少内源污染，达到改善生态环境的目标，属于生态保护恢复的工程，不属于禁止或限制类建设活动，因此本项目与管控要求相符。

1.4.4.2 与《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

本项目位于昆山市傀儡湖东侧，涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区；不涉及国家级生态保护红线“傀儡湖饮用水水源保护区”。

苏州市生态环境局按照生态环境部、省生态环境厅相关工作要求，开展了生态环境

分区管控成果动态更新工作，于 2024 年 6 月 27 日公布，相符性分析如下。

表 1.4.4-2 与苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果相符性分析

管控类别	重点管控单元管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>(1) 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号）、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。</p> <p>(2) 全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。</p> <p>(3) 严格执行《〈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）中相关要求。</p> <p>(4) 禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。</p>	<p>(1) 本项目用地范围不涉及国家级生态保护红线区、江苏省生态空间管控区。</p> <p>(2) 本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等要求。</p> <p>(3) 本项目符合《〈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）中相关要求。</p> <p>(4) 本项目不属于《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。</p>
污染物排放管控	<p>(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>(2) 2025 年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。</p>	<p>本项目属于生态类型项目，运营期无污染物产生及排放。</p>
环境风险防控	<p>(1) 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>(2) 落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市（区）两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。</p>	<p>(1) 本项目涉及傀儡湖饮用水源保护区二级保护区和准保护区，主要建设内容为尤泾港、东顺堤河的生态清淤，非傀儡湖体清淤，清淤河道与傀儡湖之间有河堤隔断，无直接水力联系，对傀儡湖饮用水源保护区的影响较小，符合傀儡湖水源保护条例要求。</p> <p>(2) 傀儡湖水源地已编制水源保护突发环境事件应急预案。</p>

项目位于昆山市巴城镇，所在区域属于一般管控单元，具体分析如下表 1.4.4-3 和图 1.4.4-1。

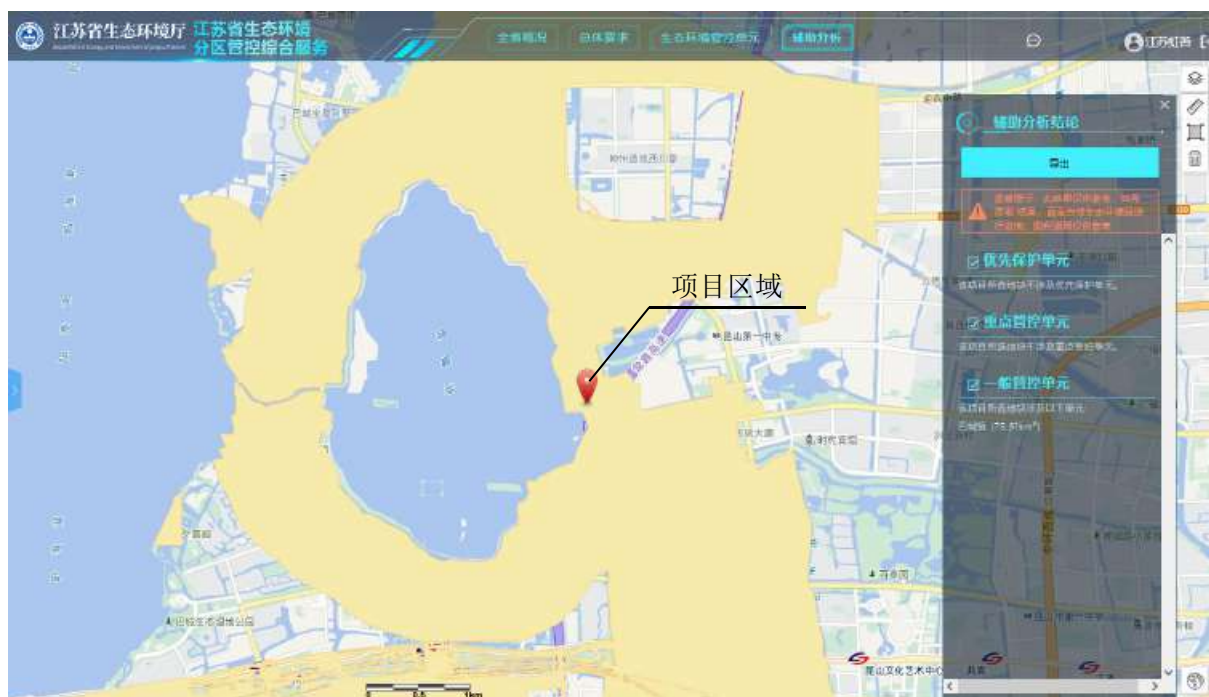


图1.4.4-1 项目区域与苏州市生态环境分区管控单元位置关系图

表1.4.4-3 与苏州市生态环境一般管控单元相符性

管控类别	一般管控单元管控要求	相符性分析
空间布局约束	(1)各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。(2)严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。(3)阳澄湖保护区范围内严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关要求。	①本项目所在区域用地类型为农林地，不涉及生态空间管控区域及国家级生态保护红线，项目选址符合国土空间规划要求。②本项目不涉及含氮、磷生产废水的排放，符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》。③本项目符合《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关要求。
污染物排放管控	(1)落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。(2)进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。(3)加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削弱农业面源污染物排放量。	本项目污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。施工期噪声、扬尘等污染物能够达标排放，符合区域环境质量改善目标。
环境风险防控	(1)加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。(2)合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	巴城镇已建立突发环境事件应急处置机构，傀儡湖饮用水水源保护区已制定水源地保护应急预案及应急措施。镇区管理机构加强环境质量监测，建立健全各环境要素监控体系，落实日常环境监测计划。
资源	(1)优化能源结构，加强能源清洁利用。(2)万元GDP	不涉及。

开发效率要求	<p>能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。(3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。(4) 严格按照《高污染燃料目录》要求, 落实相应的禁燃区管控要求。(5) 岸线应以保护优先为出发点, 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局规划纲要(1999-2020年)》的通知(苏政发〔1999〕98号), 应坚持统筹规划与合理开发相结合, 落实长江岸线资源持续利用和优化配置, 在城市地区, 要将岸线开发利用纳入城市总体规划, 兼顾生产、生活需要, 保留一定数量的岸线。</p>
--------	--

综上, 建设项目满足《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相关要求。

1.4.4.3 生态保护红线

根据《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》及“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”图示的“傀儡湖饮用水水源保护区”的范围, 见图 1.4.4-2。

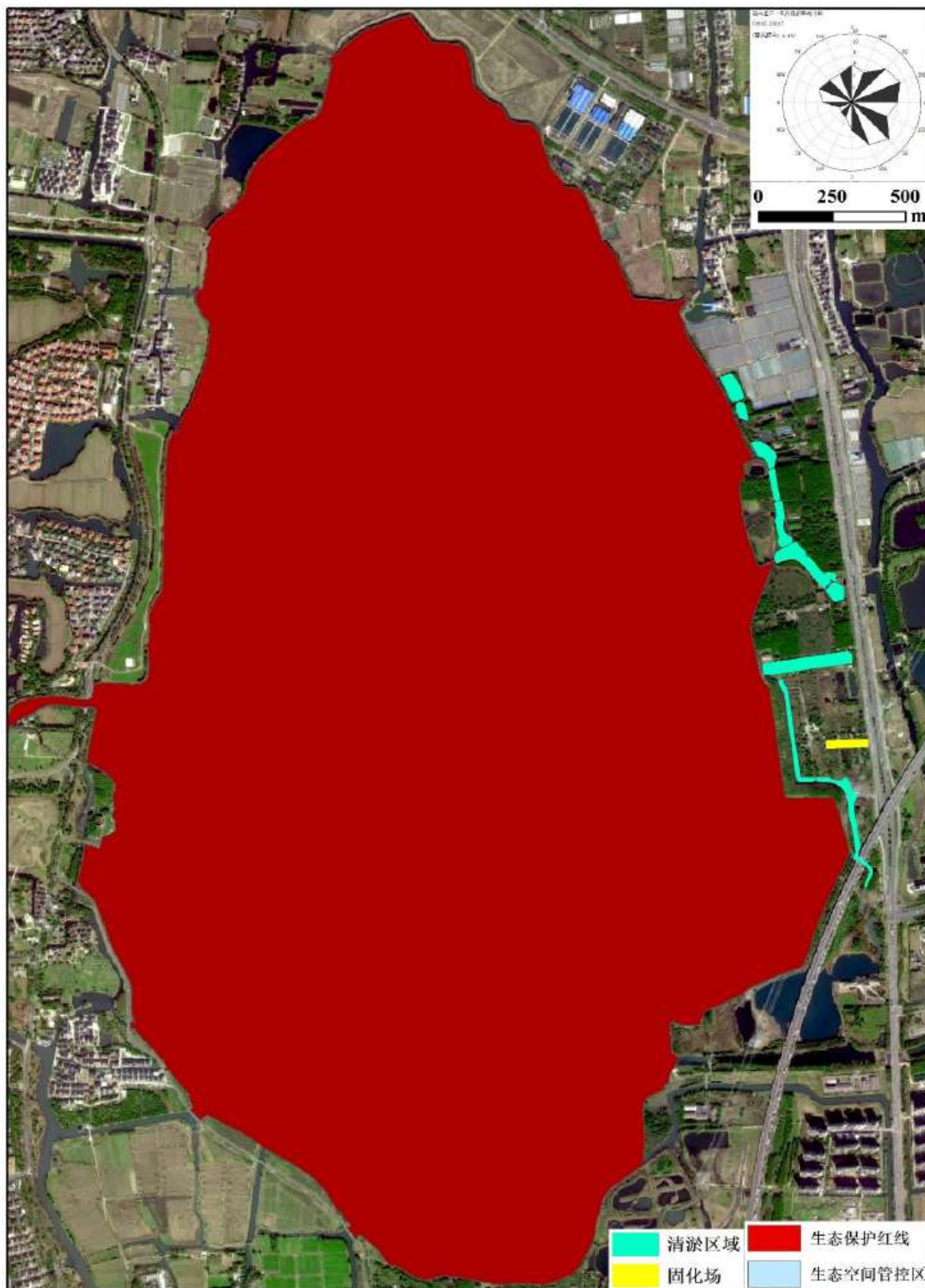


图1.4.4-2 傀儡湖饮用水水源保护区（国家级生态保护红线）

根据上图，本项目不涉及国家级生态保护红线“傀儡湖饮用水水源保护区”。

根据《省政府关于同意昆山市傀儡湖水源地保护区划分调整方案的批复》（苏政复〔2019〕49号），调整方案见表 1.4.4-4 和图 1.4.4-3。

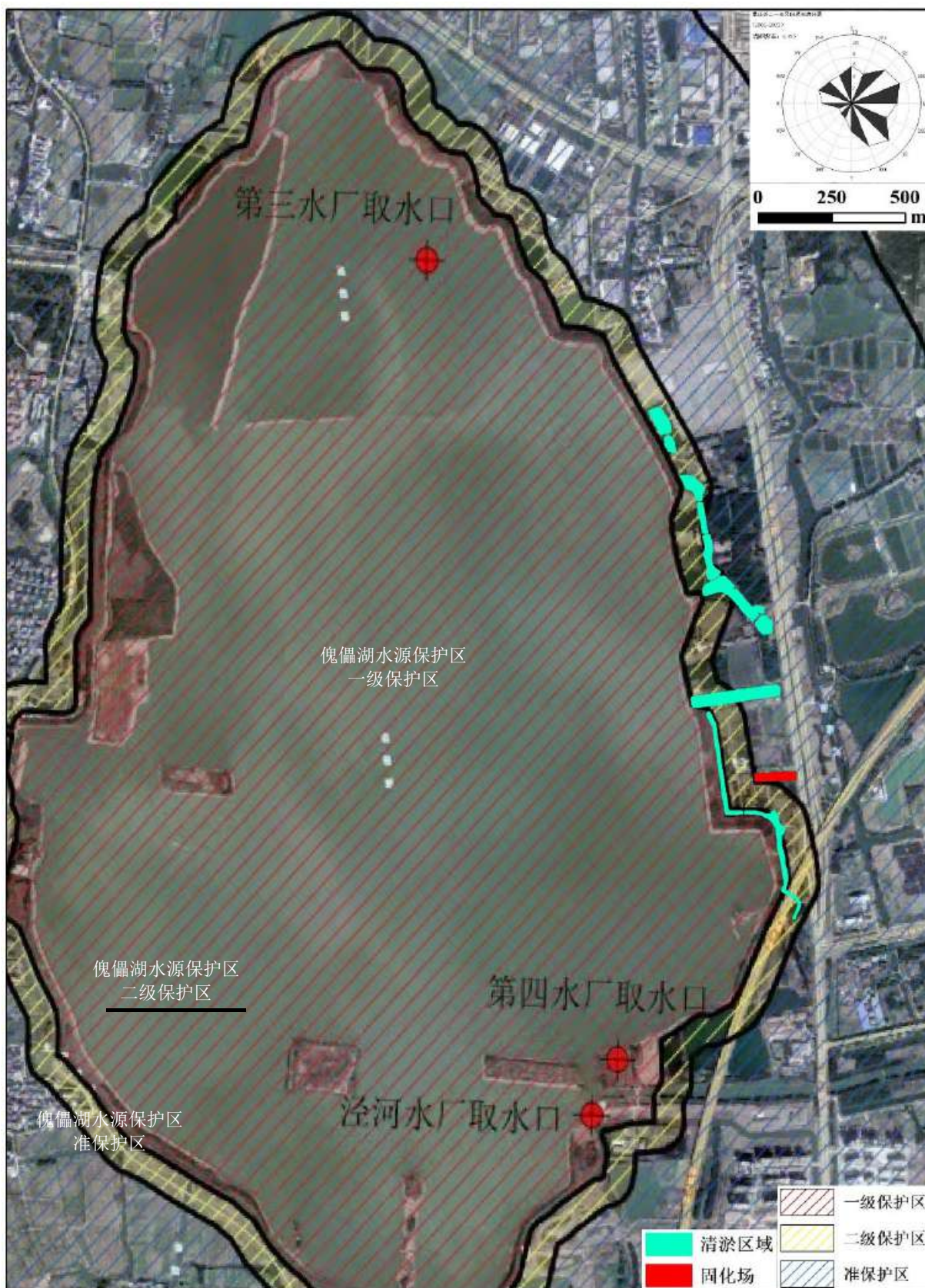


图1.4.4-3 傀儡湖水源保护区范围图

表1.4.4-4 傀儡湖水源保护区范围一览表

城市名称	水源地名称	水厂名称	水源所在地(河、湖)	水源地类型	一级保护区		二级保护区		三级保护区	
					水域	陆域	水域	陆域	水域	陆域
昆山市	傀儡湖水源地	昆山市泾河水厂、第三水厂、第四水厂	傀儡湖	湖泊	傀儡湖、野尤泾整个水域范围，以及傀儡湖沿岸至顺堤河外侧范围内水域和陆域		一级保护区外延 100m 的水域和陆域范围		二级保护区外，傀儡湖沿岸纵深 1000m，野尤泾沿岸纵深 500m 的水域和陆域范围	
面积 (km ²)					7.43		1.38		12.17	

根据上图及表格信息，本项目位于昆山市傀儡湖东侧，涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区。

本项目属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，工程内容主要为河道疏浚，不涉及《昆山市傀儡湖水源保护区管理办法（修订）》中二级保护区以及准保护区所列的禁止生产活动，符合水源保护区管理办法管理要求。

1.4.4.4 环境质量底线

①空气环境质量

根据《2024年度昆山市环境状况公报》，2024年昆山市环境空气质量基本污染物中O₃超标，PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀、CO、SO₂能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，所在区域空气质量为不达标区。

根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019~2024）》，为进一步改善环境质量，做出如下目标：

达标期限：苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标。

拟定目标：力争到2024年，苏州市PM_{2.5}浓度达到35μg/m³左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到80%。

②水环境质量

监测点位中叶绿素a、水温、透明度无评价标准，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

③声环境质量

根据声环境质量现状监测结果，监测期间固化场边界噪声监测点处的声环境监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

④地下水环境质量

根据地下水水质现状监测结果，项目所在地及周边，耗氧量、锰能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其余各监测点监测因子则均可达或优于III类标准。

⑤土壤、底泥环境质量

项目固化场土壤、疏浚河道底泥环境质量均满足《土壤环境质量标准农用地土壤风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。

本项目施工期废气、废水、固废均经合理处置，对周边环境的影响可接受；项目运营期无废气、废水等污染物排放，对周边环境无影响。

综上，本工程建设不会降低区域环境功能等级，可满足环境质量底线要求。

1.4.4.5 资源利用上线

本工程建设涉及的资源主要为固化场临时用地及少量的水电。

陆域部分固化场临时占地约3亩，材料仓库（现有建筑）占地约200m²，河道清淤区域面积48311m²，工程施工结束后，将拆除所有临时设施，返还临时占地。工程施工过程消耗一定量的水资源，施工废水经处理后回用，不外排，不会改变区域水资源的质量。工程施工过程中消耗一定量的电能，由原金鑫园林建筑内的电力系统供应，相对区域资源总量占比小，不会造成区域供电紧张。因此，本项目的建设符合资源利用上线要求。

1.4.4.6 环境准入负面清单

（1）《市场准入负面清单》（2025年版）

项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，不属于工业类项目，不属于《市场准入负面清单》（2025年版）中所列禁止事项，符合要求。

（2）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），建设项目相符性分析结果见表 1.4.4-3。

表 1.4.4-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	不涉及	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工	符合

		程，不属于旅游和生产经营项目。	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本次工程内容不涉及饮用水水源保护区一级保护区；涉及二级保护区及准保护区，本项目为尤泾港、东顺堤河的河道清淤工程，固化场余水接管至北区污水处理厂，不涉及废水排放，不属于新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不属于投资建设项目，不涉及其中的禁止行为。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，有利于水资源保护的工程，非禁止类。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目运营期不设排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及捕捞活动	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本工程不属于建设项目，不涉及以上禁止内容。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	不涉及	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本工程属于产业政策鼓励的内容。不属于禁止的内容。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	符合

综上，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）中相关要求，不在其所列禁止范围内。

(3) 《〈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》根据关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号），项目相符性分析结果见表 1.4.4-4。

表 1.4.4-4 与苏长江办发〔2022〕55号相符性分析对照结果表

类别	文件要求	项目情况	相符性
一	河道利用与岸线开发	-	-
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	项目为河道疏浚工程项目，属于槐佃湖水源保护及生态提升工程，不涉及码头建设。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	项目不涉及自然保护区和风景名胜区。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本次工程内容不涉及饮用水水源保护区一级保护区，涉及二级保护区及准保护区，本项目不属于禁止项目。	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	项目不属于围湖造田、围海造地或围填海等禁止类项目。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保	项目为河道疏浚工程项目，属于槐佃湖水源保护及生态提升工程，非禁止类，项目有利于水资源和自然生态保护，改善槐佃湖水环境。	符合

	留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不设置排污口。	符合
二	区域活动	-	-
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	不涉及	符合
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	不涉及	符合
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	不属于禁止项目	符合
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	不涉及	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	不涉及	符合
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	不涉及	符合
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	不涉及	符合
三	产业发展	-	-
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	不涉及	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	不涉及	符合
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	不涉及	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本工程属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类、禁止类项目。	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不涉及	符合
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不涉及	符合

综上，本工程符合关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）中相关要求，不在其所列禁止范

围内。

(4) 《江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）》

根据省政府办公厅关于印发《江苏省自然生态保护修复行为负面清单（试行）（第一批）》的通知（苏政办发〔2021〕90号），建设项目相符性分析结果见表 1.4.4-5。

表 1.4.4-5 与苏政办发〔2021〕90号相符性分析对照结果表

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	<p>一、重要生态空间保护修复</p> <p>禁止以降低自然保护区等级缩减保护区面积。《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林、太湖重要保护区内，禁止实施未列入省级地质灾害治理或生态修复计划的废弃矿山、采石宕口等治理或修复工程项目。禁止“环湖造城”“贴线开发”。禁止在生态保护红线、生态空间管控区域、自然保护区内“开天窗”式开发。除国家批准建设的重大项目外，全面禁止围填海。除国家批准的生态清淤筑岛试点外，禁止缩小太湖、太浦河、新孟河、望虞河水域面积，不得降低行洪和调蓄能力，不得擅自改变水域、滩地使用性质。严格控制太湖流域联圩并圩，禁止将湖荡等大面积积水域圈入圩内，禁止缩小圩外水域面积。禁止在太湖岸线内圈圩或者围湖造地，已经建成的圈圩不得加高、加宽圩堤，已经围湖所造的土地不得垫高土地地面</p>	<p>项目不涉及国家级生态保护红线和生态空间管控区域，涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区环境敏感区，项目不进行筑岛，不缩小水域面积，不属于禁止进行的活动。</p>	符合
2	<p>二、河道湖塘生态管控</p> <p>禁止明河改暗渠。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地、湖泊、洼地。禁止填湖造地。禁止在湖泊、河道内围堤筑坝。禁止截断湿地、湖泊、洼地水源。禁止以引水灌溉、民生供水之名“人工造湖”“人工造景”。禁止景观化治湖行为。禁止将黑臭水体“一填了之”。禁止违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动，禁止擅自填埋、占用城市蓝线内水域。禁止在行洪、排涝、输水河道内种植阻碍行洪的林木或者高秆作物。禁止进行影响水系安全的爆破、采石、取土活动。除消能防冲需要建设相应的河床硬化护底外，禁止对河底进行硬化护砌。</p> <p>限制任意改变河道岸线，严格控制缩窄、填埋、改道、裁弯取直等对天然河势改变较大的工程措施，对于未定规划堤线的河道，宜维持河道原有的自然岸线，避免河道断面的规则化和型式的均一化。限制建设硬质化堤岸护坡，除防洪排涝需要和通航要求的河段外，应优先选用生态自然的堤岸型式。人工护坡宜选择具有良好反滤和垫层的柔性结构，避免使用硬质或不透水结构。严格限制对自然河岸等林带进行过度人工化改造，不得破坏自然林带植被建设不当的人工设施、栽植整形灌木、铺设草坪等。</p>	<p>项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，不涉及填湖造地、围堤筑坝等禁止行为。</p>	符合
3	<p>三、造林绿化活动</p> <p>禁止破坏树木的原生环境和森林生态系统。除经批准进行的保护</p>	<p>项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖</p>	符合

	<p>性移植外，禁止毁林开垦、毁林采种及过度修枝的毁林行为，结合森林抚育采挖林木的，不得违反抚育相关政策和技术规程。禁止假借“残次林”土地整理名义毁林造地。禁止在矿山开采过程中破坏林地。除行政主管部门批准进行的保护性移植外，严禁私自移植古树名木。禁止破坏古树名木的生存环境，禁止采用违法采挖的天然大树和古树用于城乡造林绿化。禁止引进风险评估等级为特别危险的境外林草种子、苗木。除技术规程有要求的外，绿化造林禁止使用劣质苗，不得采用杀头苗。禁止苗圃式高密度种植。</p> <p>严格限制栽植截冠树，限制大面积种植模纹、色块、球类等修剪整形灌木及非地带性草坪、单一草坪。除特殊情况外，不得进行反季节种植。推行生态绿化，广植乡土树种，限制非适地、适生植物的栽植。限制大量栽植产生飞絮等对人居环境有严重影响的植物。限制大量使用化学药剂防治病虫害，推进生物防治技术应用。</p>	<p>水源保护及生态提升工程，不属于毁林造地行为，项目临时占地目前原金鑫园林公司的荒地，固化场的建设不涉及毁林行为。</p>	
4	<p>四、城乡综合整治</p> <p>限制大量调用客土改变原有地形地貌，严格保护和利用场地原有自然植被、树木。严格限制用非乡土植物及人工化造景方式进行乡村绿化建设。限制绿地中大面积硬质铺装、大型假山、喷泉水景等人工设施建设。限制广场建设中过度使用硬质铺装，新建城区硬化地面中，可渗透地面面积比例不宜低于 40%。限制人造坡地堆土，垫高土地。除利用低影响开发理念建设的相关人工湖泊外，限制建设人工湖泊，限制挖湖造景。</p>	<p>项目非城乡整治类。</p>	<p>符合</p>
5	<p>五、生物多样性保护</p> <p>增殖放流的物种以水域或流域种群为主，禁止向天然开放水域放流外来物种、人工杂交、有转基因成分的物种以及其他不符合生态要求的水生生物物种。禁止破坏鱼类洄游通道，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道。造林绿化、城乡综合整治等不得使用来源不清、长距离调运、未经检疫、未经引种实验的种子、苗木和其他繁殖材料，禁止种植未成功引种的不同气候带外来植物。河道工程施工应尽量不扰动河道生态环境，限制在水生动物的敏感期施工作业。限制给迁徙鸟类和野生动物投喂。</p>	<p>项目为河道疏浚工程项目，属于槐佃湖水源保护及生态提升工程；本项目固化场临时用地需要进行生态恢复与补偿；本项目清淤河道水生较浅、淤积严重，水生动物种类少，生物量低，影响较小。</p>	<p>符合</p>
6	<p>六、水土流失防治</p> <p>禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止以矿山修复为名，行开采之实。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树等。在侵蚀沟的边坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库周边，土地所有权人、使用权人或有关管理单位应当营造植物保护带，禁止开垦、开发植物保护带。</p>	<p>项目不涉及</p>	<p>符合</p>

综上，项目的建设符合关于省政府办公厅关于印发《江苏省自然生态保护修复行为

负面清单（试行）（第一批）》的通知（苏政办发〔2021〕90号）中相关要求，不在其
所列禁止范围内。

1.4.5 审批原则相符性

对照《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)》，
项目工程建设与审批原则的相符性分析比对结果见表 1.4.5。

表 1.4.5 项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	审批原则	项目情况	相符性
1	本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、闸坝闸站建设、岸线治理、水系连通、蓄（滞）洪区建设、排涝治理等（引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外）。其他类似工程可参照执行。	项目属于疏浚范畴，适用该文件。	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，符合《江苏省太湖流域水环境综合治理规划（2021-2035年）》、《昆山市国土空间总体规划（2021-2035）》、《太湖流域防洪规划》等要求； 本项目为尤泾港、东顺堤河等河道疏浚工程，不涉及对现有岸线调整、不占用河湖滩地等内容，也不会减少傀儡湖湖泊面积。周边河道经清淤后能够降低内源污染，改善傀儡湖周边环境，有利于维护傀儡湖健康。	符合
3	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。	项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态保护红线；本项目涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区环境敏感区，不属于二级保护区或准保护区所列的禁止建设项目。	符合
4	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	工程实施后，傀儡湖与庙泾河之间的水文动力条件增强，强化与庙泾河之间的水力联系，湖区水动力条件总体上略有增强，有利于污染物的稀释扩散，对傀儡湖湖区的水环境质量有一定的改善作用。工程临时性工程，清淤过程中将对河道底泥产生搅动，短期内会使水体悬浮物浓度增加，对工程区域的水环境造成一定影响，在采	符合

		取一系列污染防治措施后，其不利影响较小。其次，本工程实施范围内不涉及傀儡湖水源保护区一级保护区，居民用水安全几乎不受本工程影响。实施后不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	
5	<p>项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>本工程实施范围内不存在鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，清淤施工过程扰动会对工程区域的水生生物多样性造成一定的影响，但影响较小，项目采用集中施工、尽可能缩短工期等措施，减缓上述影响，且施工影响随工期结束而结束，工程实施后有利于改善工程区域的水环境。</p>	符合
6	<p>项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>本工程为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，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的增加对工程区域的影响。本工程的实施对湿地生态系统结构和功能造成很小影响。而且本工程所在区不涉及珍稀濒危等保护植物、珍稀濒危等野生保护动物。</p>	符合
7	<p>项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p> <p>在采取上述措施后，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</p>	<p>对固化场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施；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，仅施工期对水环境生态平衡有一定影响，清淤过程中设置围堰，清淤具有暂时性，结束后将采取生态修复，清淤完成后对傀儡湖周边水污染物总量起削减作用，能有效减少湖体内源污染物，清淤淤泥固化后用于综合利用，属于资源化利用。</p>	符合

	造成重大不利影响。		
8	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。	项目不涉及移民安置。	符合
9	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。	本工程不存在水体富营养化或外来物种入侵等环境风险的，项目清淤过程中，存在余水超标排放等风险，可能会对环境影响，经过分析，事故风险对环境的影响较小，已提出针对性的风险防范措施，减少事故发生概率。	符合
10	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。	本项目为新建工程。	符合
11	按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本次环评按照相关导则和规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测因子、频次等有关要求，并提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	符合
12	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。	本工程对环境保护措施进行了深入论证，明确了主体责任、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。	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）进行信息公开和公众参与。	符合

1.5 项目主要环境问题及结论

1.5.1 评价时关注的主要环境问题

项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，项目建设后将改善所在傀儡湖及周边水体水质和水生生态环境，具有明显的环境效益与社会效益。结合本项目特点，评价分析认为应着重关注以下几个环境问题：

- (1) 项目为生态影响类型项目，重点关注施工期的环境影响，河道疏浚及固化场临时占地对“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区等环境敏感区的影响。
- (2) 本项目重点关注施工期对饮用水源的影响。
- (3) 施工过程对水生生物尤其是底栖生物的直接伤害及生境破坏；

(4) 清淤及底泥脱水产生的恶臭影响；

(5) 清淤设备、压滤机等设备施工时产生的噪声对周边环境的影响。

1.5.2 环境影响报告书主要结论

本项目为非污染型生态类项目，项目河道疏浚工程内容的施工过程中会产生一定的废气、废水、固废、噪声等，会在短期内对周边环境产生轻微的影响，但影响均会随着施工期的结束而消失。

本项目在清淤过程中会对底泥进行扰动，造成局部 SS 浓度增大，但若清淤过程控制得当，清淤泥沙的扩散不会影响饮用水源保护区的水质。

本次清淤工程对水体底栖生物群落结构的良性转化具有较为积极作用，对所在水域水质将有较明显的改善，有助于底栖生物群落向良性方向转化。

本项目清淤产生的泥浆经固化场脱水后产生泥饼及余水，余水进入北区污水处理厂深度处理，尾水进入太仓塘，不会改变纳污水体的水环境功能；泥饼外运综合利用。对环境的影响较小。

本项目采用机械脱水的方式进行板框压滤，既缩短了施工周期及相应的施工期的环境影响，又减少了因大量占地造成的生态破坏。属于综合影响最低的泥浆脱水干化方案。

项目施工期在落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度前提下，所产生的环境影响是完全可以得到有效控制的，并能为环境所接受。

综上所述，从可持续发展和环境保护角度论证，本项目的实施具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规与政策

(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》，2018.10.26修改实施；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021.12.24修订，2022.6.5起施行；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议，2020.9.1起施行；

(7)《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，2019.1.1起施行；

(8)《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；

(9)《中华人民共和国水法》，2016.7.2修订，2016.9.1实施；

(10)《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四次会议通过，2018.10.26修订；

(11)《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，2021.12.24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，2022.6.1起施行；

(12)《湿地保护管理规定》，2017.12.5修改；

(13)《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26修订，2020.1.1起施行；

(14)《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；

(15)《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；

(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)《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订， 2017.10.1 实施；

- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021.1.1起施行；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (20) 《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；
- (21) 《中共中央、国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015.4.25；
- (22) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2017.2.7；
- (23) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2；
- (24) 《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，2021.11.19；
- (25) 《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；
- (26) 《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；
- (27) 《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；
- (28) 《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；
- (29) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令 第698号修订，2018.3.19修订实施。
- (30) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年修改；
- (31) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号；
- (32) 《农用地土壤环境管理办法（试行）》，2017.11.1；
- (33) 《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1起施行；
- (34) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2013〕86号；
- (35) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》，自然资发〔2022〕142号。

2.1.2 地方性法规和规章

- (1) 《江苏省水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二

十五次会议修改，2021.9.29 修改实施；

(2) 《江苏省太湖水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修改，2021.9.29 修改实施；

(3) 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修改，2018.11.23 修改实施；

(4) 《江苏省水资源管理条例》，2017.7.1 起施行；

(5) 《江苏省湖泊保护条例》，2018.11.23 修正；

(6) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018.3.28 修订，2018.5.1 起施行；

(7) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018.3.28 修订，2018.5.1 起施行；

(8) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022.9.1 起施行；

(9) 《江苏省水土保持条例》，2014.3.1 起施行；

(10) 《江苏省湿地保护条例》，2024.1.12 江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2024.5.1 施行；

(11) 《江苏省生态环境保护条例》，江苏省十四届人大常委会第八次会议表决通过，2024.6.5 施行；

(12) 《江苏省重点流域水生态环境保护“十四五”规划》，2022.11 月）；

(13) 《江苏省生态空间管控区域规划》，苏政发〔2020〕1 号；

(14) 《江苏省国家级生态保护红线规划》，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) 《江苏省河道管理条例》，2017.9.24 发布，2018.1.1 实施；

(17) 《江苏省水域保护办法》，江苏省人民政府令第 135 号，2020.6.27；

(18) 《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；

(19) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》，苏政办发〔2021〕20 号；

(20) 《防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》，苏环办发〔2021〕185 号；

(21) 《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，2024.6.13；

(22) 《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）的批复》，苏政复〔2022〕13 号；

(23) 《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，2018年修正。

(24) 《关于加强全省饮用水水源地管理与保护工作的意见》，苏政办发〔2017〕85号；

(25) 《〈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；

(26) 《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；

(27) 《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》，苏自然函〔2023〕880号；

(28) 《省政府关于同意昆山市傀儡湖水源地保护区划分调整方案的批复》，苏政复〔2019〕49号；

(29) 《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，2019.1.11；

(30) 《苏州市河道管理条例》，2004.9.23 苏州市第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议制定，2004.10.22 江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议批准，自2005.1.1起施行；

(31) 《苏州市阳澄湖水源水质保护条例（修订）》，2019.2.1起施行；

(32) 《苏州市河道保护条例（修订）》，2019.6.27 苏州市第十六届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订，2019.7.26 江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议批准；

(33) 《苏州市区建筑垃圾（工程渣土）管理工作实施方案的通知》，苏府办〔2014〕161号；

(34) 《关于全面落实建筑垃圾处理方案备案的通知》，苏建函质〔2024〕152号；

(35) 《市政府关于进一步加强主要污染减排工作的实施意见》，苏府〔2007〕148号；

(36) 《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，2024.6.27；

(37) 《苏州市“十四五”生态环境保护规划》；

(38) 《苏州市水资源综合规划（2021-2035）》；

(39) 《苏州市“十四五”水务发展规划》；

(40) 《关于明确建设项目涉及生态保护红线、生态空间管控区域（不涉及新增建设用地）办理程序的通知》，苏资规函〔2024〕1号；

(41) 《关于加强全市饮用水水源地保护和管理工作的实施意见》，苏府〔2018〕38号；

(42) 《市政府办公室关于印发昆山市声环境功能区划方案》，昆政发〔2020〕14号；

(43) 《市政府关于印发昆山市傀儡湖水源保护区管理办法（修订）的通知》，昆政发〔2018〕19号。

2.1.3 技术导则

- (1) 《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 水利水电工程》（HJ/T88-2003）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ192-2015）。

2.1.4 相关文件及其他资料依据

(1) 《市行政审批局关于傀儡湖水源保护与生态提升工程项目建议书的批复》，昆行审投复〔2023〕30号；

(2) 《关于傀儡湖水源保护与生态提升工程变更项目建设地址、项目建设内容和规模的批复》，昆行审投复〔2023〕88号；

(3) 《市行政审批局关于傀儡湖水源保护与生态提升工程项目变更建设内容和规模以及总投资额的批复》，昆行审投复〔2024〕305号；

(4) 《市行政审批局关于傀儡湖水源保护与生态提升工程可行性研究报告的批复》，昆行审投复〔2024〕348号；

(5) 建设单位提供的其他工程资料。

2.2.评价目的及工作原则

2.2.1 评价目的

根据项目选址区域的环境特点及评价区域环境质量状况，结合拟建工程排污特征，对该项目的建设特别是施工期可能带来的环境影响问题进行论证分析，并通过本次评价达到如下目的：

①从维护环境生态平衡、推进生态文明建设及严格控制新污染的角度出发，通过对现有项目周围环境现状的调查，掌握评价区域的环境敏感区、环境保护目标、环境污染现状等特征。通过全面调查和分析，掌握项目施工建设期间的污染排放特征。

②根据环境特征和工程污染物排放特征，预测项目的建设对周围环境影响的程度和范围，说明该项目的建设所引起的周围环境质量变化情况，据此提出切实可行的控制和减轻环境不利影响的环保措施和建议。

③从环境保护角度论证该项目建设的合理性和可行性，反馈于项目前期的施工设计，以减少因项目建设而产生的负面环境影响，为上级环境部门审批决策和建设单位的环管理提供科学依据。

2.2.2 评价工作原则

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。

a) 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。

b) 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。

c) 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 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

本项目为非污染类生态影响项目，运营期间项目本身基本上不产生污染物，主要环境影响是来自施工期。根据项目特点及周围环境情况，依据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）及同类项目的影响，本项目涉及的环境影响因素见表 2.3.1。

表 2.3.1 项目主要环境影响因素

影响受体 影响因素	自然环境					生态环境				社会环境				
	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	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
准备阶段	废水	-1S												
	扬尘	-1S												
	恶臭	-1S												
	噪声				-1S								-1S	-1S
	废渣				-1S									
施工阶段	废水	-1S				-1S	-1S						-1S	
	废气	-1S				-1S		-1S		-1S		-1S	-1S	-1S
	噪声				-1S									
	固体废物				-1S	-1S							-1S	-1S
	事故风险		-1S					-1S	-1S					-1S
运营阶段	废水													
	废气													
	噪声													
	固体废物													

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“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；用“D”、“I”表示直接、间接影响；用“R”、“N”表示可逆、不可逆影响。

项目施工期的主要环境问题是固化场车辆、设备冲洗废水，固化场储泥池上清液、板框压滤、泥饼暂存渗滤液等余水，固化场施工人员生活污水等对水环境的影响；施工作业面扬尘、施工道路扬尘、机动车排放的燃油尾气及清淤及底泥处理堆放恶臭气体等对大气环境的影响；施工机械和运输车辆产生的噪声对当地声环境的影响；工程弃土、施工废料、废机油及施工人员生活垃圾等对周围环境的影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据对本项目施工期“三废”排放情况及项目所在地周围情况的分析，筛选确定以下现状评价因子、影响预测评价因子和总量控制因子，详见表 2.3.2。

表 2.3.2 建设项目评价因子表

评价内容	现状评价因子	影响评价（分析）因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、TSP、硫化氢、氨	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
地表水	水温（℃）、pH 值（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需	COD、SS、NH ₃ -N、TP、

	氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮（NH ₃ -N）、总磷（以 P 计）、总氮（湖、库，以 N 计）、铜、锌、氟化物（以 F-计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）、硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、硝酸盐（以 N 计）、铁、锰、悬浮物、叶绿素 a、透明度	TN	
地下水	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、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数（CFU/ml）；水位	/	
土壤	pH 值（无量纲）、土壤含盐量（SSC）、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘	/	
底泥	pH 值（无量纲）、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍、含水率	/	
噪声	等效声级 Leq（A）	等效声级 Leq（A）	
生态环境	陆生生态	土地利用类型、陆生植被、陆生动物现状	土地利用、野生动植物
	水生生态	水生生物、水生生境和渔业现状；重要物种的分布、生态学特征、种群现状及生境状况；鱼类种类组成、种群结构、资源时空分布等。	水生生境、鱼类等重要水生生物的分布及种类组成、种群结构，生物量、生物多样性、生态敏感区等
固废	/	施工生活垃圾、泥饼及其他建筑垃圾	
环境风险	/	简单分析	
社会环境	/	人群健康	

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域大气环境功能区划为二类区，环境空气中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值-二级标准；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准。空气质量标准执行情况见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量标准 单位：mg/Nm³

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	来源
PM ₁₀	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）表 1
	24 小时平均	120	

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	来源
PM _{2.5}	年平均	30	过渡阶段浓度限值-二级标准
	24小时平均	60	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
SO ₂	年平均	60	
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)表2二级标准
	24小时平均	300	
NH ₃	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D标准
H ₂ S	1小时平均	10	

(2) 地表水环境质量标准

本项目涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区，根据《昆山市傀儡湖水源保护区管理办法（修订）》（昆政发〔2018〕19号）要求，二级保护区以及准保护区内水质执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类地表水标准。

固化场余水经沉淀处理后泵入市政污水管网，进入北区污水处理厂集中处理，尾水排入太仓塘；该纳污水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准。

具体标准限值见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

水域名	执行标准	表号	污染物指标	单位	标准限值
傀儡湖水源保护区二级保护区以及准保护区水体	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 III类	pH 值（无量纲）	无量纲	6~9
			DO	mg/L	≥5
			高锰酸盐指数	mg/L	≤6
			COD	mg/L	≤20
			BOD ₅	mg/L	≤4
			氨氮	mg/L	≤1.0
			总磷(以 P 计)	mg/L	≤0.2 (湖、库 0.05)
			总氮(湖、库, 以 N 计)	mg/L	≤1.0
			铜	mg/L	≤1.0
锌	mg/L	≤1.0			

			氟化物（以 F ⁻ 计）	mg/L	≤1.0
			硒	mg/L	≤0.01
			砷	mg/L	≤0.05
			汞	mg/L	≤0.0001
			镉	mg/L	≤0.005
			六价铬	mg/L	≤0.05
			铅	mg/L	≤0.05
			氰化物	mg/L	≤0.2
			挥发酚	mg/L	≤0.005
			石油类	mg/L	≤0.05
			阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
			硫化物	mg/L	≤0.2
			粪大肠菌群	个/L	≤10000
余水受纳水体 太仓塘	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 IV类	pH 值（无量纲）	无量纲	6~9
			COD	mg/L	≤30
			氨氮	mg/L	≤1.5
			总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.3（湖、库 0.1）
			总氮（湖、库，以 N 计）	mg/L	≤1.5

(3) 声环境

根据《市政府关于印发昆山市声环境功能区划的通知》（昆政发〔2020〕14号），项目施工区域未划分声环境功能区，临近 2 类标准适用区域，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008），具体标准限值见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

区域	执行标准	标准级别	指标	
			昼间	夜间
项目所在区域	《声环境质量标准》 (GB3096—2008)	2 类	60	50

(4) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境未进行功能区划分。本报告按照实际监测数据分析地下水环境质量。相关指标值对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行评价，具体标准限值见表 2.4.1-4。

表 2.4.1-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L, pH 除外

污染物名称	I类标准值	II类标准值	III类标准值	IV类标准值	V类标准值
pH 值（无量纲）	6.5-8.5			5.5-6.5、8.5-9.0	<5.5,>9.0
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650

污染物名称	I类标准值	II类标准值	III类标准值	IV类标准值	V类标准值
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.8
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

(5) 土壤环境质量标准

项目工程范围用地类型主要为农林用地, 土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值限值要求, 具体标准限值见表 2.4.1-5。

表 2.4.1-5 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》

序号	项目	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH 值≤5.5	5.5<pH 值≤6.5	6.5<pH 值≤7.5	7.5<pH 值
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
9	六六六总量	0.10			
10	滴滴涕总量	0.10			

11	苯并[a]芘	0.55
----	--------	------

a 六六六总量为 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六四种异构体的含量总和。
b 滴滴涕总量为 p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和。

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目为非污染类生态影响项目，环境空气影响集中在施工期，运行期无废气产生。施工扬尘（施工场地扬尘及车辆运输扬尘）执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 浓度限值；清淤区域及底泥脱水固化场产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准，施工车辆等机械燃油废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值。详见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 大气污染物排放标准

执行标准	标准级别	污染物	无组织排放监控浓度 (mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	表 3	二氧化硫	0.4
		氮氧化物	0.12
《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022)	表 1	颗粒物 (TSP)	0.5
		颗粒物 (PM ₁₀)	0.08
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	厂界 二级标准	H ₂ S	0.06
		NH ₃	1.5
		臭气浓度	20 (无量纲)

本项目异味物质嗅阈值详见下表。

表 2.4.2-2 相关异味物质嗅阈值

异味物质	嗅阈值 (mg/m ³)	嗅阈值 (ppm)	数据来源
氨	1.138	1.5	参照《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》附件中的标准。污染物浓度 (mg/m ³) = 物质分子量/22.4×污染物浓度 (以 ppm 表示)。
硫化氢	0.00062	0.00041	

(2) 水污染物排放标准

本项目车辆、设备冲洗废水经隔油处理后，用于施工区洒水抑尘，不外排；施工生活污水以及固化场余水进入北区污水处理厂深度处理。

① 施工废水

施工废水经收集沉淀处理后回用于施工车辆、机械设备及场地清洗，参照执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)。

②生活污水及固化场余水

固化场生活污水以及固化场余水由市政污水管网接入北区污水处理厂进行处理，尾水排入太仓塘。北区污水处理厂接管污水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准；尾水排放标准执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发〔2018〕77 号）中的“苏州特别排放限值”和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

项目施工废水回用标准见表 2.4.2-3，本项目执行表中车辆冲洗对应标准。北区污水处理厂接管标准及尾水排放标准见表 2.4.2-4。

表 2.4.2-3 城市杂用水水质标准 单位：mg/L, pH 无量纲

污染物名称	项目		标准
	车辆冲洗	道路清扫	
pH 值（无量纲）	6-9	6-9	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 （GB/T18920-2020）
色度	≤15	≤30	
嗅	无不快感	无不快感	
浊度/NTU	≤5	≤5	
溶解性总固体	≤1000	≤1000	
氨氮	≤10	≤10	
BOD ₅	≤10	≤15	
阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5	

表 2.4.2-4 废水排放控制指标表 单位：mg/L, pH 无量纲

污水处理厂名称	类型	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	标准限值（mg/L）
北区 污水处理厂	接管 标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	表 1 中 B 级 标准	pH 值（无量纲）	6.5~9.5
				氨氮	45
				石油类	15
				COD	500
				总磷	8
				总氮	70
	排放 标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	表 1 中一级 A 标准	pH 值（无量纲）	6-9
				石油类	1
				SS	10
				COD	30
				NH ₃ -N	1.5(3)*
				TN	10
			TP	0.3	

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 噪声污染物排放标准

项目声环境影响集中在施工期，运行期无噪声影响。

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准限值，具体标准限值见表 2.4.2-5。

表 2.4.2-5 建筑施工厂界环境噪声排放标准

类别	昼间, dB(A)	夜间, dB(A)
《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	70	55

(4) 固体废弃物

施工期一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）。

本工程疏浚区的底泥应落实《省生态环境厅关于印发防范清淤疏浚工程对水质影响工作方案的通知》（苏环办〔2021〕185号）要求，对底泥开展鉴定和监测，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）中筛选值要求后综合利用。

2.5 评价工作等级与评价范围

2.5.1 评价工作等级

按照相关环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ169-2018、HJ964-2018等）的要求，并根据拟建项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境功能区划要求，确定评价工作等级如下。

2.5.1.1 大气环境

本项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，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，无集中大气污染源，属于无组织排放，排放量较小，且项目所在地周边地形简单，区域开阔，大气流动性较好，且施工时间短，随着施工结束的实施，对周围大气环境的新影响也随之消失，环境空气质量将得到改善。本项目营运期不存在大气污染物排放，对工程及周边区域的环境空气污染影响。根据导则 HJ2.2-2018 判定本工程大气环境影响评价为三级评价，不需要进一步预测与评价，只调查项目所在区域环境质量达标情况。

2.5.1.2 地表水环境

本工程为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，施工期产生施工废水、固化场尾水、生活污水，以及河道疏浚对水文情势的影响；运行期无水污染物

排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程地表水环境影响为水污染和水文要素复合影响型。

水污染影响型：本工程车辆、设备冲洗废水经隔油处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中“车辆冲洗水、道路清扫”后全部回用，不外排；施工生活污水以及固化场余水进入北区污水处理厂深度处理，达标尾水排入太仓塘，为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表1，地表水水污染影响型评价等级为三级B。

水文要素型：本工程清淤集中于东顺堤河、尤泾港，清淤过程扰动水底对水文要素产生影响。本工程扰动水底面积约为A2（48311m²，折算0.048km²）<0.2km²，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）水文要素影响型建设项目评价等级判定表，本工程水文要素影响型评价工作等级应为三级。

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

本项目疏浚区域涉及饮用水水源保护区二级保护区和准保护区，因此水文要素型最终的评价等级为二级。

2.5.1.3 声环境

本项目施工区域未划分声环境功能区，临近2类标准适用区域，受噪声影响的时期主要集中在施工期。噪声来源于机械运行、固化场运行设备等，工程结束影响即消失，根据预测项目实施前后敏感目标处噪声级增加量<3dB，受影响人口无显著增加；运行期无噪声影响。按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，声环境影响评价工作等级定为二级。

2.5.1.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于编制报告书的河湖整治工程，为III类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见下表。

表 2.5.1-1 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感程度
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的径流补给区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

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

根据现场调查及查阅相关资料，本项目清淤区域、固化场等区域无集中式和分散式地下水饮用水水源地，无特殊地下水资源，所以项目所在地的地下水环境敏感程度分级为：不敏感。

综上所述，根据 HJ610-2016 中表 2 评价工作等级分级表，可知本项目地下水评价工作等级为三级。评价工作等级分级详见下表。

表 2.5.1-2 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.5.1.5 土壤环境

本项目为河道疏浚工程项目，属于傀儡湖水源保护及生态提升工程，施工过程中不存在土壤污染途径，不进行土壤评价等级判定。清淤配套的固化场在底泥堆放过程中若防渗层破损则可能导致土壤污染，脱水场属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目固化场属于“环境和公共设施管理业—一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）”，项目类别属于 III 类项目。

土壤环境影响敏感程度等级划分见表 2.5.1-3。固化场所在位置现状为原金鑫原料废气土地，属于农林用地，土壤敏感程度为敏感。

表 2.5.1-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
------	------

敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草场、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

固化场总用地面积为3亩，仓库（现有建筑）200m²，占地规模属于小型，本项目为III类项目，土壤环境敏感程度为敏感，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为三级，见下表。

表 2.5.1-3 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
占地规模	敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示不开展土壤环境影响评价工作

2.5.1.6 生态环境

本工程对生态的直接不利影响集中在施工期，影响范围为清淤及周边水域，固化场涉及的陆域，影响范围及影响程度均较小，同时施工工期较短，不利影响随施工期的结束而结束，通过本工程的河道疏浚，项目运营期将提高傀儡湖与庙泾河之间的水力联系，提升傀儡湖的水生生态环境质量，对生态环境有正面效益，表现为长期有利累积影响。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），对本项目生态环境进行评价等级判定。

（1）按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

(2) 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

(3) 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。

本项目水生生态评价符合 d) 选项，则水生生态评价等级为二级；陆生生态评价符合 g) 选项，则陆生生态评价等级为三级。

2.5.1.7 环境风险

本工程涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区环境敏感区；不涉及国家级生态保护红线“傀儡湖饮用水水源保护区”。项目运营期不涉及危险物质，施工期可能出现的环境风险主要为施工器械燃油泄漏导致的溢油风险。

项目施工现场不涉及油类仓库，不暂存原料油品，仅在临时危废暂存库存有少量隔油池废油（委托资质单位处置），最大存放量预计 0.5t。本工程施工设备主要包括长臂挖掘机、吸污车等，施工器械燃油为易燃易爆危险物质柴油，按照最多同时 20 辆施工车辆使用考虑，每辆工程车辆油箱按照 200L 估计，则最大载油量最大为 4000L，柴油密度约为 0.85kg/L，则最大油量约为 3400kg。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值Q。

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 、…… q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 …… 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) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，筛选本项目涉及的危险物质。

表 2.5.1-4 项目附录 B 中危险物质及临界值计算一览

功能单元	物质名称	施工现场最大存在量估值 (t)	临界量 (t)	$\Sigma(qn/Qn)$
危废暂存库	油类物质	0.5	2500	0.00156
施工设备	油类物质	3.4		

由上表计算可知，本项目Q值 < 1，风险潜势为I。项目环境风险环境评价等级为简单分析。

2.5.2 评价范围

根据本项目评价等级、污染特点、当地气象条件及自然环境状况，确定项目各环境要素评价范围表 2.5.2 所示。

表 2.5.2 评价范围一览表

环境要素		评价等级	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
地表水	水污染影响型	三级 B	北区污水处理厂尾水排口上游 500m，下游 1500m 河段
	水文要素影响型	二级	评价范围为清淤河道
地下水		三级	现状评价范围为固化场所在区域及周边地下水水质情况
噪声		二级	清淤区域边界外 200m 范围、固化场 200m 范围
土壤		三级	项目工程范围外扩 50m 范围
生态	水生生态	二级	工程清淤河道及傀儡湖
	陆生生态	三级	清淤区域边界 300m 区域内
风险		简单分析	主要为水环境风险，评价范围为清淤区域

2.6 评价内容、评价重点及评价时段

(1) 评价内容

本报告分析说明项目施工过程中主要污染物排放情况下对周围环境的影响程度、影响范围，同时分析项目采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，提出把不利环境影响降低到最低程度而必须采取且切实可行的污染防治措施与建议。从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

(2) 评价重点

地表水环境影响和生态环境影响是本项目的主要环境问题，污染影响集中在施工期（水域及陆域）。根据本工程环境影响特点、工程影响区域环境特征和环境保护目标，确定本评价工作重点为：

- ①分析工程方案的环境合理性及工程与相关规划、生态敏感区的符合性分析；
- ②工程施工期对地表水环境、水生态环境影响评价及对敏感点的影响；

(3) 评价时段：施工期。

2.7 环境保护目标

1、大气、声环境保护目标

根据现场调查，本次考虑施工期河道清淤区域、固化场边界 200m 范围内大气环境、声环境敏感目标，见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气、声环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	UTM 坐标(m)		方位	距疏浚河道最近距离(m)	保护内容	保护对象	环境功能区
		X	Y					
空气环境噪声	巴城镇龙潭湖村角里村	298117.810	3459762.836	清淤河道东北侧	约 200	约 25 户	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 二类 《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类
	科技教育园派出所	298848.062	3457607.006	清淤河道东侧	约 150	约 20 人	行政	

2、地下水环境保护目标

本项目地下水评价范围内无地下水环境保护目标。

3、地表水环境保护目标

表 2.7-2 地表水环境保护目标

环境保护目标	与建设项目关系				规模	环境功能	与本项目的水利联系
	坐标 ^[3]		方位	距离(m)			
	X	Y					
傀儡湖饮用水水源保护区 ^[1]	-200	0	西	200	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类、III 类	水文影响, 不直接涉及
傀儡湖水源保护区 ^[2]	/	/	/	涉及二级保护区和准保护区	二级保护区: 1.38km ² 准保护区: 12.17km ²	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类	项目地
太仓塘	0	-4200	南	4200	河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类	余水受纳水体
尤泾港	0	450	北	450	河流	/	清淤河道
东顺堤河	-50	0	系	50	河流	/	清淤河道

注[1]: 傀儡湖饮用水水源保护区来源于《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》以及“江苏省生态环境分区管控综合服务系统”中图示的“傀儡湖饮用水水源保护区”的范围。

注[2]: 傀儡湖水源保护区来源于《省政府关于同意昆山市傀儡湖水源地保护区划分调整方案的批复》(苏政复(2019)49号)所明确的范围。

注[3]: 表格中坐标以固化场西南角为原点(0,0)。方位以固化场为参照物进行判定。距离为项目陆域及水域距离保护目标最近的点的距离。

4、土壤及生态环境保护目标

本工程清淤配套的固化场在底泥堆放过程中若防渗层破损可能导致土壤污染，本工程土壤环境敏感目标为固化场周边 50m 区域。

表 2.7-3 其他环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	范围	方位	与项目位置关系	规模 (km ²)	环境功能区
	傀儡湖饮用水水源保护区 国家级生态红线	见图 1.4.4-2	西	本项目不涉及临近施工区域	/	水源水质保护
生态环境	傀儡湖水源保护区 苏政复(2019)49号	二级保护区：一级保护区外延 100m 的水域和陆域范围； 准保护区：二级保护区外，傀儡湖沿岸纵深 1000m，野尤泾沿岸纵深 500m 的水域和陆域范围	/	本项目涉及二级保护区和准保护区	二级保护区：1.38km ² 准保护区：12.17km ²	水源水质保护
土壤环境	农林用地	固化场所在位置	/	/	固化场周边 50m 范围内的农林用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

5、环境风险敏感目标

本工程固化场及清淤区域地下水评价范围内无地下水环境敏感目标。本项目涉及的环境风险敏感目标主要为地表水及生态环境敏感目标。具体见表 2.7-1~3。

6、鱼类保护目标

根据调查，本项目所在清淤区域及影响范围内不涉及水产种质资源保护区。

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

本项目名称、项目性质、建设地点及投资总额等情况介绍见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况一览表

项目	内容
建设项目名称	傀儡湖水源保护与生态提升工程项目
项目代码	2302-320583-89-01-657551
建设单位	昆山市城区建设管理处
建设地点	昆山市巴城镇，沿傀儡湖
征地面积	陆域部分固化场临时占地约 3 亩（其中泥饼暂存区域约为 2.5 亩，其他压滤等区域约为 0.5 亩），材料仓库（现有建筑）占地约 200m ² ，水域部分主要清淤区域涉及的临时占用面积 48311m ² ，工程施工结束后，将拆除所有临时设施，返还临时占地
项目工程内容	河道疏浚：对尤泾港、东顺堤河进行清淤，其中尤泾港清淤面积 25894m ² ，东顺堤河清淤面积 22417m ² ，合计清淤面积 48311m ² ，合计清淤量 18541m ³
工程投资	项目总投资估算 16121 万元，环保投资 240 万元
建设周期	10 个月，在 2026 年 1 月开工，于 2026 年 10 月底全部竣工
施工人数	工程高峰期施工人数为 100 人
疏浚要求	为了保护傀儡湖水源地安全，通过疏浚作业，在傀儡湖水体护堤外形成河道水体，阻隔人员、车辆、牲畜等接近饮用水水源地，起到保护水源地的作用
水力联系	本项目清淤对象为尤泾港、东顺堤河，其中尤泾港为独立的区域，与其他水体无水力联系；东顺堤河清淤后与庙泾河之间连通，为自然水体，未设置闸控设施

本项目主要工程内容及工程量见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目主要工程量一览表

序号	工程名称	工程量	备注
1	河道疏浚	18541m ³	对尤泾港、东顺堤河进行河道疏浚

3.2 淤积成因及建设必要性

3.2.1 河道淤积成因

(1) 河道淤积物的来源主要为自然来源

①流域水土流失带来的泥沙

河道周边流域的坡面土壤，在降雨、径流冲刷作用下发生水土流失。雨水形成的地表径流会携带大量泥沙进入河道，成为淤积物的核心自然来源。

②河道岸坡自然侵蚀产物

河道岸坡受水流长期冲刷、浸泡，或因干湿交替循环等自然作用，易发生坍塌、剥

落。岸坡的土壤会直接落入河道，成为淤积物的重要补充。

③水生生物残骸与自然有机质

河道内的水生植物（如芦苇、浮萍）、藻类及水生动物（如螺、蚌）死亡后，其残骸会逐渐分解、沉积，形成有机质含量较高的淤积层。此外，流域内的枯枝落叶、腐殖质等也会随地表径流或风力进入河道，缓慢沉积后成为淤积物的一部分。

（2）河道淤积的核心原因

①天然径流减少：受气候变化（如降雨量减少、蒸发量增加）或上游取水（如农业灌溉）影响，河道径流量显著下降，水流速度减缓，无法携带原有泥沙，导致泥沙在河道中下部、浅滩区域淤积。

②河道比降变小：河道下游地区，河道坡度平缓，水流势能减弱，流速天然较低，泥沙易在河底逐渐沉积，形成平缓的淤积层。

③河道堵塞导致流速骤减：河道内的水生植物过度生长（如水葫芦、芦苇密集区），会形成局部“阻水点”，水流经过时速度骤降，携带的泥沙迅速沉积在阻水点下游。

④河道疏浚不及时：部分河道区域长期未开展系统疏浚，淤积物逐年累积，淤积物易随水流重新扩散，无法从根本上解决淤积问题。

3.2.2 建设必要性

河道疏浚必要性论述如下：

①现状存在问题：项目区域内河道因长期未进行清理而导致污泥淤积，影响排水能力，阻滞与庙泾河之间的水力联系。

②解决方式：通过人工或机械手段清除河道中的淤泥和杂物，以恢复河道的自净能力和水流动力。

③达到目的：清淤工作能够保护河道水质，避免因淤泥杂物积聚而导致水流不畅、水污染等问题。通过清除淤泥和杂物，恢复水流的通畅，改善水质，提升水体生态环境。

3.3 工程规模

3.3.1 未批先建工程内容

根据《苏州市生态环境局行政处罚决定书》（苏环行罚字 83[2024]73 号），未批先建工程清淤量为 1385m³，清淤淤泥用于已施工的护堤河（工程长度约 1km）自然边坡建设，清淤淤泥全部回用。

未批先建工程的工程内容已完成施工，与本次评价清淤的范围、清淤量无关。

未批先建工程施工采取围堰截流后，将围堰内河水导流至附近河道内，采样挖掘机

直接挖去底泥，直接在原位将底泥用于边坡垒砌、建设，无废弃底泥产生。

未批先建工程采取的主要防控措施如下：

（1）废气防控措施

①施工场地设置符合规定要求的围挡。

②施工现场的主要出入口、主要施工道路、外脚手架底和主要材料的堆放地已按照规定做硬化处理。

③施工时对工地采取洒水等防尘措施。

④工程车辆、运输车辆限速行驶。

综上，施工单位已遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘等有效防尘降尘措施。

（2）废水防控措施

①施工人员生活用水依托周边公用卫生设施。

②施工场地周边设置排水沟，并设置有沉淀池，能够有效收集地表径流并进行沉淀处理，处理后的废水回用于场地洒水抑尘。

③合理安排工期，疏浚作业避开雨天，减少雨水冲刷。

④施工设备不在清淤区域内进行冲洗，无设备冲洗废水产生。

（3）噪声防控措施

①选用低噪声的机械或设备；加强施工设备的维修保养，保证其正常运行；并合理配置作业机械，降低组合噪声级。

②改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，振动大的设备可在机器基础和其他结构之间铺设具有一定弹性的软材料，如毛毡、橡胶板或弹簧等，以减少振动产生的噪声。

（4）固体废物防控措施

①未批先建工程产生的清淤淤泥用于已施工的护堤河（工程长度约 1km）自然边坡建设，清淤淤泥全部回用。

②项目现场设置垃圾桶，收集施工生活垃圾，并委托当地环卫部门定期清运。

综上，未批先建工程量少，且均已停工，对周边环境影响较小。

3.3.2 工程规模

1、工程建设内容及规模

本项目对尤泾港、东顺堤河进行清淤，其中尤泾港清淤面积 25894m²，东顺堤河清淤面积 22417m²，合计清淤面积 48311m²，清淤规模见表 3.3-1。

表 3.3-1 河道疏浚规模一览表

河流名称	分段	清淤深度	清淤面积	清淤量	涉及环境敏感区域情况
		(m)	(m ²)	(m ³)	
尤泾港	第 1 段	0.8	3819	3055	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
	第 2 段	0.6	1329	797	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
	第 3 段	0.3	3869	1161	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
	第 4 段	0.3	2027	608	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
	第 5 段	0.3	3955	1187	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
	第 6 段	0.3	4250	1275	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
	第 7 段	0.6	4105	2463	位于傀儡湖水源保护区准保护区内
	第 8 段	0.5	2540	1270	位于傀儡湖水源保护区准保护区内
尤泾港	小计	/	25894	11816	/
东顺堤河	第 9 段	0.3	11096	3329	5600m ² 位于傀儡湖水源保护区二级保护区内 5496m ² 位于傀儡湖水源保护区准保护区内
	第 10 段	0.3	4258	1277	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
	第 11 段	0.3	7063	2119	位于傀儡湖水源保护区二级保护区内
东顺堤河	小结	/	22417	6725	/
合计	/	/	48311	18541	36170m ² 位于傀儡湖水源保护区二级保护区内 12141m ² 位于傀儡湖水源保护区准保护区内

本项目清淤区域为现有淤积的河道，不涉及河道拓宽工程，不涉及新建护岸工程。

本项目清淤后的河道保持自然状态即可，不需要进行基底修复。

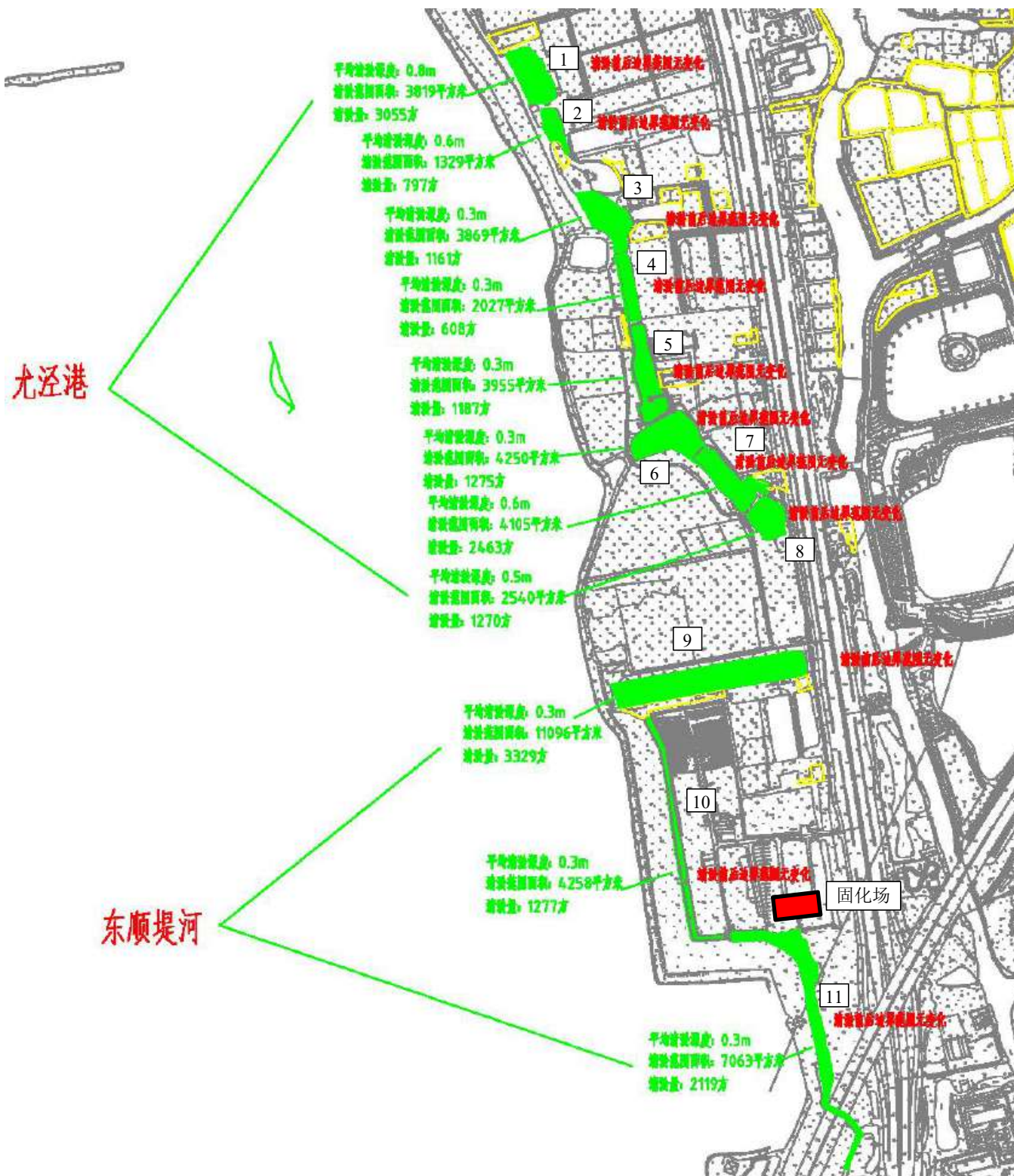


图 3.3-1 河道疏浚区域分布示意图



图 3.3-2 河道疏浚区域示意图（1）

护堤河疏浚设计

浅滩 / 窄河道段疏浚举例



图 3.3-3 河道疏浚区域示意图（2）

2、工程组成

工程组成见表 3.3-2。

表 3.3-2 工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程规模	备注	
主体工程	河道疏浚	尤泾港、东顺堤河，疏浚面积 48311m ² ，疏浚底泥量约为 18541m ³	挖掘机结合人工高压水枪冲刷	
	固化场	临时占地，固化场为临时工程，占地 3 亩，配备 1 台压滤机	新建（工程设施待清淤结束后拆除）	
储运工程	临时堆放	在固化场设置有泥饼临时堆放区	泥饼外运综合利用	
辅助工程	施工便道	依托固化场原进场道路（水泥硬化道路）作为入场道路	临时工程在清淤工程结束后拆除	
	施工仓库	依托原金鑫园林办公场所（现有建筑），约 200m ² ，存储建筑材料、工具和安全装备、防汛物资	依托现有建筑	
公用工程	给水	当地供水管网供应，利用原金鑫园林办公区的水源解决饮用水	依托现有供水系统	
	供电	固化场施工用电从最近的变电站接入，铺设临时电缆至施工现场，电缆采用地下埋设方式，避免影响交通	依托现有供电系统	
	排水	清淤淤泥固化余水进入市政污水管网，接管至北区污水处理厂深度处理，达标尾水排入太仓塘	依托区域废水处理设施	
	卫生设施	固化场依托原金鑫园林卫生设施	/	
环保工程	废水	清淤淤泥固化余水	清淤淤泥固化余水进入市政污水管网，接管至北区污水处理厂深度处理，达标尾水排入太仓塘。	新建
		生活污水	固化场施工人员生活污水委托原金鑫园林卫生设施，进入北区污水处理厂深度处理	依托现有
			其他施工人员生活污水依托周边公共卫生设施	依托现有
	施工废水	施工废水及设备冲洗废水经固化场地内沉淀处理后回用于施工设备的冲洗，不外排	新建	
废气	泥饼暂存恶臭	采取优化疏浚工程进度安排，减少泥浆在固化场内的停留时间，泥饼在固化场临时堆放时喷洒生物除臭剂等降低恶臭对周边敏感目标的影响	/	
	施工粉尘	采取洒水、设置围挡等措施降低扬尘污染	/	
固废	一般固废	固化场附近设 200m ² 施工仓库（现有建筑），其中 50m ² 用于存放施工过程中产生的一般固废（如废包装材料、湖底垃圾等），定期处理	依托现有建筑	
		泥饼暂存于临时堆土区	新建	
		建筑垃圾短暂堆放在固化场内，由土方车及时转运	新建	
	生活垃圾	固化场产生的生活垃圾由环卫部门清运		
噪声	采取使用低噪声设备，加强设备维修保养，在规定时间内进行施工，未经批准，不得夜间施工等措施，降低施工噪声影响	/		
风险防范措施	采取水源地保护措施，采取规范各类机械设备操作，严格原辅料管理的措施，降低泥浆等泄漏风险。制定施工现场应急处置预案并定期演练。			

3.4 施工组织

3.4.1 施工条件

3.4.1.1 施工交通条件

施工区域位于巴城镇傀儡湖东侧，区域内公路网密集，工程区域附近有马鞍山路、古城北路等道路，陆上交通便利。建筑材料及施工机械设备拟采用陆运交通形式运至工程区。

3.4.1.2 建筑材料及水电供应

(1) 建材

本工程所需柴油、汽油、石料、钢材、木材、管材以及水泥等建筑材料由当地市场供应。

(2) 施工用水

工程区域附近有市政自来水管网分布，可根据施工需要引接，基本可满足生产用水和施工生活用水的供应要求。

(3) 施工用电

施工供电可从最近的变电站接入，铺设临时电缆至施工现场，电缆采用地下埋设方式，避免影响交通，满足工程施工过程中的用电需求。施工通讯一般均需配置移动手机，不再另设通讯线路。

3.4.1.3 施工人员及食宿安排

高峰期施工人数为 100 人，不设置施工营地，施工人员住宿拟租用项目附近的民房。

3.4.1.4 机械修配

本工程位于昆山市巴城镇，镇内有若干机械加工厂，具有较强的修配和加工能力，因此本项目施工机械设备的定期保养、部分零配件更换及非标准设备的零部件加工和装配依托巴城镇现有修配厂，不需另设机械修配厂。

3.4.1.5 主要设备

表 3.4.1 设备一览表

序号	机械名称	型号	数量 (辆/台/套)	用途
1	长臂挖掘机	液压 2m ³	2	河道疏浚
2	高压水枪	压力 20MPa~140MPa, 流量 50L/min~160L/min	2	
3	挖掘机	LG6225E	4	
4	吸污车	ZX360H-3G	2	
5	板框压滤机	200-300m ³ /日·台	1	
6	输送泵	/	4	
7	运输车	10T	7	

3.4.2 工程施工

(1) 清淤概况

工程范围为东顺堤河和尤泾港，采用挖掘清淤。该段河道平均宽度 15m，两岸为 $h=3.5\text{m}$ 高的河岸。河道内淤泥平均宽度为 10m，深度约为 0.3~0.8m，尤泾港清淤量约为 11816m^3 ，东顺堤河清淤量约为 6725m^3 ，清淤总量约 18541m^3 。

(2) 三通一平等工程

①供水：利用原金鑫园林办公区的水源解决饮用水。

②供电：从最近的变电站接入，铺设临时电缆至施工现场。电缆采用地下埋设方式，避免影响交通。

备用电源：配备柴油发电机作为紧急备用电源，总功率不低于 50kW。

配电箱：按照施工区域分布设置多个配电箱，便于管理和维护。

③便道：依托固化场原进场道路（水泥硬化道路）作为入场道路。

便道长度：总计约 3km

便道宽度：不小于 4m

便道路面：采用碎石铺垫，保证雨季通行能力。

便道维护：定期检查并及时修补损坏部分，保持路面平整。

(3) 施工措施

①施工分段

施工段落划分：由于该河道沿线距离较长，根据清淤数量和工期要求，可以分 8 段进行清淤。淤泥全部通过吸污车运输至淤泥固化场固化后外运。

尤泾港分为 8 段：

第 1 段：平均清淤深度为 0.8m，清淤面积为 3819m^2 ，清淤量为 3055m^3

第 2 段：平均清淤深度为 0.6m，清淤面积为 1329m^2 ，清淤量为 797m^3

第 3 段：平均清淤深度为 0.3m，清淤面积为 3869m^2 ，清淤量为 1161m^3

第 4 段：平均清淤深度为 0.3m，清淤面积为 2027m^2 ，清淤量为 608m^3

第 5 段：平均清淤深度为 0.3m，清淤面积为 3955m^2 ，清淤量为 1187m^3

第 6 段：平均清淤深度为 0.3m，清淤面积为 4250m^2 ，清淤量为 1275m^3

第 7 段：平均清淤深度为 0.6m，清淤面积为 4105m^2 ，清淤量为 2463m^3

第 8 段：平均清淤深度为 0.5m，清淤面积为 2540m^2 ，清淤量为 1270m^3

东顺堤河分为 3 段：

第 9 段：平均清淤深度为 0.3m，清淤面积为 11096m²，清淤量为 3329m³

第 10 段：平均清淤深度为 0.3m，清淤面积为 4258m²，清淤量为 1277m³

第 11 段：平均清淤深度为 0.3m，清淤面积为 7063m²，清淤量为 2119m³

②排水

在河道淤泥外边一侧挖一条纵向排水沟使水归槽。用土方堆在槽边形成土埂，使少量的河水通过水槽排水。在疏掏时分别自上而下或自下向上依次清理。

③围堰

围堰施工工程采用挖土填筑法进行施工，首先清理施工区域，然后进行挖土填筑，最后进行护岸和水工结构的建造。

④清淤

本次河道疏浚在围堰截流后，将清淤围堰区内河水泵抽至临近围堰，抽取的时候，保留一定的水量，通过高压水枪冲洗河底及岸边淤泥，形成泥浆，将吸污车停靠在河岸边，使用长臂吸管将河底淤泥及淤积物通过吸污车上离心泵的作用吸取至储污箱，泥浆通过吸污车全封闭输送至淤泥固化场。

⑤固化

清淤底泥首先通过拦污钢格栅将杂物筛除，除杂后的泥浆进入沉砂池，并通过管道溢流至储泥池，储泥池上清液溢流至尾水池，浓泥浆通过污泥提升泵送至污泥调理池，在螺旋输料机和固液混合器加入环保型絮凝材料，通过采用机械搅拌和曝气方式，对泥浆进行调理调质均化。完成调质调理后的泥浆通过泵送至板框压滤设备进行脱水固化。

浓泥浆泵入污泥调理池调理后经板框压滤机进行泥水分离，板框压滤水经较长的排水沟进入集水池，再经预埋管道溢流入尾水池，低浓度的尾水通过管道排入北区污水处理厂深度处理，尾水排入太仓塘。

⑥资源化利用

泥饼在固化场堆土区临时堆放，通过汽车外运综合利用。临时堆土区面积 2.5 亩，按堆高 4.2m 计，可堆放泥饼约 7500m³，满足 7416.4m³（含水率 50%）泥饼的暂存要求。

（4）排水沟及集水池

固化场内设置排水沟，坡度 1‰。排水沟底宽 1.2m，深 0.7m，坡比 1:0.5，排水沟坡面及沟底设置一层复合土工布，上部及沟底设置袋装土压重。余水及平时雨水经排水沟收集后排至集水池，集水池上清液通过管道排至尾水池。

（5）固化场道路

固化场区域的周围原为苗木运输道路，可作为施工道路。池周围原状道路已满足施工过程中固化厂房区域和临时堆土区的交通通行。

(6) 地基硬化处理

固化厂房设备基础区路面采用 30cmC25 钢筋砼+20cm 碎石垫层，项目部驻地路面结构采用 15cmC25 素砼+20cm 碎石垫层。板框压滤设备拟布置在池塘内，池塘上覆土层主要为②层淤泥质粉质粘土，力学性质差，为满足设备安全稳定运行，需进行桩基处理。本工程板框压滤设备共 1 组，设备下设 8 根 PHC 预应力管桩。

3.4.3 施工进度计划

工程施工分为三个阶段：即工程准备期，主体工程施工期，验收期。

(1) 准备期

准备期工作：完成场内施工供电及对通信线路的架设、固化场、场地平整等施工必需的临时措施。工程施工前 1 个月为工程准备期。

(2) 主体工程施工期

河道疏浚工程共分 11 个清淤施工段，计划 10 个月完成疏浚；工程配 1 台专门的脱水机械，其单台可处理水下自然方底泥 15000m³/月，疏浚的同期基本能够完成底泥脱水及泥饼处理。

表 3.4.3 河道疏浚计划一览表

河流名称	分段	清淤深度 (m)	清淤面积 (m ²)	清淤量 (80%含水率) (m ³)	泥浆量 (97.5%含水率) (m ³)	施工期 (月)
尤泾港	第 1 段	0.8	3819	3055	24440	1.6
	第 2 段	0.6	1329	797	6376	0.5
	第 3 段	0.3	3869	1161	9288	0.6
	第 4 段	0.3	2027	608	4864	0.3
	第 5 段	0.3	3955	1187	9496	0.6
	第 6 段	0.3	4250	1275	10200	0.7
	第 7 段	0.6	4105	2463	19704	1.3
	第 8 段	0.5	2540	1270	10160	0.7
尤泾港	小计	/	25894	11816	94528	6.3
东顺堤河	第 9 段	0.3	11096	3329	26632	1.8
	第 10 段	0.3	4258	1277	10216	0.7
	第 11 段	0.3	7063	2119	16952	1.2
东顺堤河	小计	/	22417	6725	53800	3.7
合计	/	/	48311	18541	148328	10

综上，本项目 10 个月施工期可以满足清淤工程要求。

(3) 验收期

整个验收工作的工期约为 1 个月（可依据实际施工情况进行调整），主要包括场地

内临时工程的拆除及场地平整工作。

(4) 施工期安排合理性分析

本项目施工期约为 10 个月，准备安排在 2026 年 1 月至 10 月期间进行，时间跨度涉及冬季、春季和夏季。

根据陆生系统生态调查，项目区域属于优化开发区域，且无陆生动植物重要生境。从鸟类调查结果分析，本次样线调查遇见鸟类 24 种、177 只；2019 年昆山市生物多样性本底调查记录调查范围内鸟类 19 种；两个数据来源共记录调查范围内鸟类 31 种。根据现有调查数据结果，调查范围内鸟类居留型以留鸟为主，占种数的 71.0%。留鸟为终年生活在一个地区，不随季节迁徙的鸟类统称，本项目施工工程内容较小，留鸟受到声光、噪声等影响时，可以飞行至傀儡湖、阳澄湖等其他区域即可，对留鸟基本无影响。

本项目施工区域位于傀儡湖东侧，与傀儡湖水体之间无水力联系，清淤区域现状为淤积的沟渠，水生生物贫瘠，而且本项目施工期短暂、工程量小，对水生生物影响较小。

3.5 工程占地及拆迁安置

3.5.1 工程占地

本工程不涉及永久用地，临时用地主要为固化场占地范围，约为 3 亩。

(1) 陆域临时占地

固化场设置在原金鑫园林废弃土地区域，临时占地面积 3 亩，占地类型主要为荒地，区域内无永久性和临时性建筑，无征拆迁问题。固化场现场布置及四至范围见附图 11。

(2) 水域临时占地

本工程清淤区域占地为 48311m²，为本次清淤范畴，属湖区管理范畴，无需征地。

(3) 工程占地统计

本工程临时陆域占地面积为固化场用地 3 亩，临时水域占地面积为 48311m²。

3.5.2 土方平衡分析及取弃土情况

根据项目设计资料，本项目清淤区挖方量 18541m³，经固化场脱水后泥饼作为弃方外运综合利用，工程土石方平衡见表 3.5.2。

表 3.5.2 工程土石方平衡表 单位：m³

位置	挖方	填方	弃方（固含量）
清淤区域	18541（含水率 80%）	0	3708.2
合计	/	/	3708.2

3.5.3 工程拆迁

本工程无征拆迁问题。

4 建设项目工程分析

4.1 工艺流程及产物环节

4.1.1 河道疏浚工艺流程

根据工程设计资料，本疏浚工程包括准备期、施工期（底泥清淤工程、泥浆底泥脱水工程、余水处理工程）、恢复期三个部分。具体工艺流程如图 4.1.1 所示。

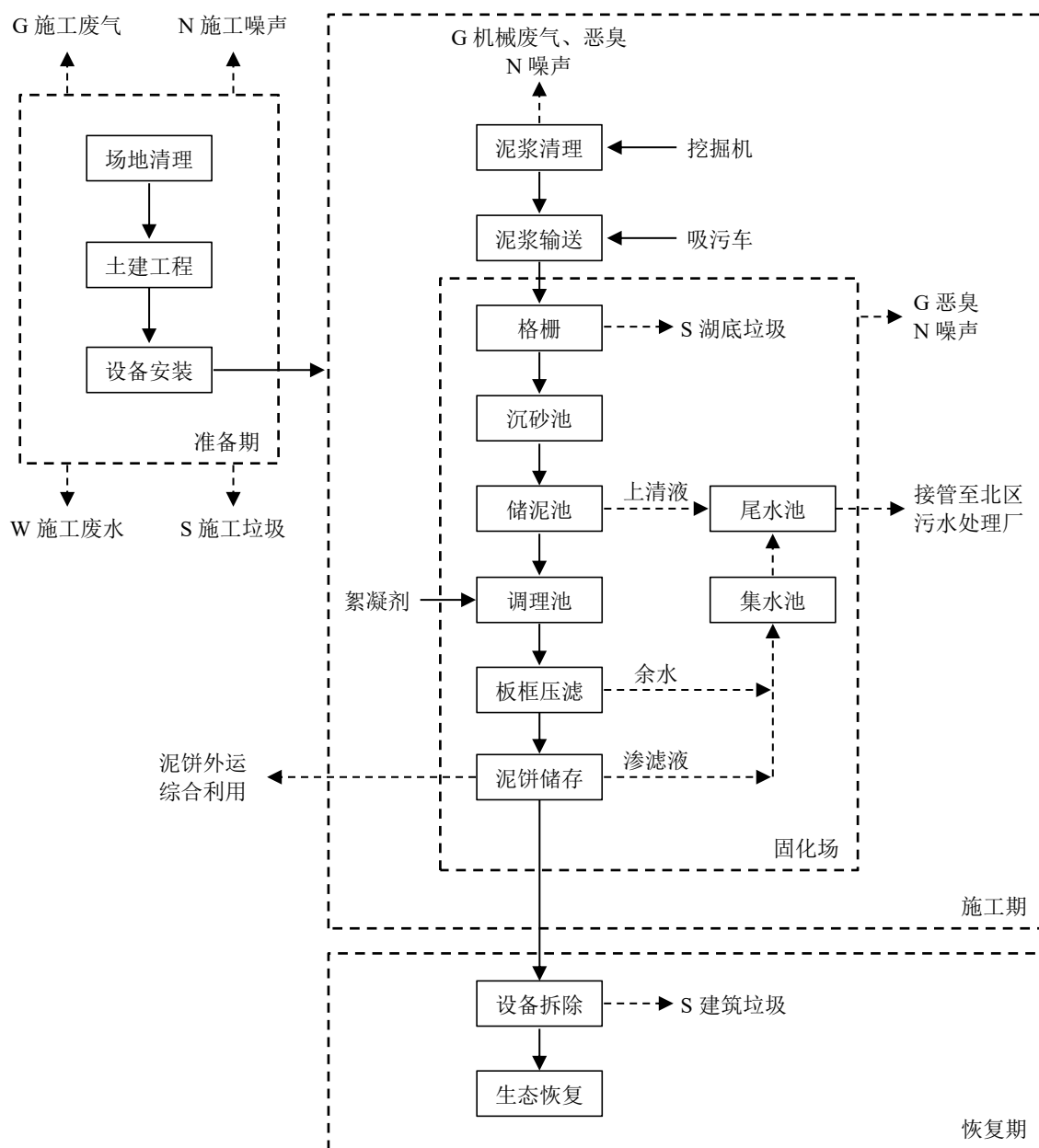


图 4.1.1 河道疏浚工艺流程及产污环节图

工艺流程描述：

(一) 准备期

疏浚工程实施前期，需要首先完成以下工作内容：

(1) 清淤区域

清淤设备入场，挖掘机、高压水枪通过周边施工便道进入清淤区域。

(2) 泥浆输送

吸污车随挖掘机一同进场，随时将挖掘的淤泥输送至固化场。

(3) 固化场

①固化场布置

场地平整及固化场主体工程及辅助工程等的建设、场内施工供电、通信线路的布置。结合计划实施的傀儡湖工程，固化场尽量环湖布置，减少泥浆和弃土运距，降低工程投资；此外，固化场布置要尽量远离村庄及人口密集区，减轻对周边地区的环境影响。固化场利用金鑫园林废弃土地位置，占地约3亩，距离岸边约200m，距离清淤区域约500m，固化场靠近古城路，有利于淤泥的清运。淤泥固化场原先为金鑫园林废弃土地，施工结束后进行平整。

固化池底高程约2.0m，周围道路顶宽约3.0~4.0m、高程约4.2m。沉沙池、储泥池和尾水池外围使用土围堰。沉砂池、储泥池所在池塘内部需填筑土围堰将沉砂池和储泥池隔开，围堰长20m，顶宽0.5m，顶高2m，边坡比1:2；尾水池内部填筑两道具土围堰延长尾水停留时间，围堰长度共20m，顶宽0.5m，顶高2m，边坡比1:2。临时堆土区堆放脱水固结一体化处理后的泥饼堆放至坑塘内，不需要填筑围堰。

②防渗处理

对原金鑫园林废弃土地平整后，按施工规范和环保要求对沉砂池、储泥池、尾水池、临时堆土区和集水池铺设防渗膜，防渗处理满足要求后方可进泥浆。

③排水沟及集水池

固化场内设置排水沟，坡度1‰。排水沟底宽1.2m，深0.7m，坡比1:0.5，排水沟坡面及沟底设置一层复合土工布，上部及沟底设置袋装土压重。余水及平时雨水经排水沟收集后排至集水池，集水池上清液通过管道排至尾水池。

④固化场道路

固化场区域的周围原为苗木运输道路，可作为施工道路。池周围原状道路已满足施工过程中固化区域和临时堆土区的交通通行。

⑤地基硬化预处理

固化厂房设备基础区路面采用30cmC25钢筋砼+20cm碎石垫层，项目部驻地路面结构采用15cmC25素砼+20cm碎石垫层。板框压滤设备拟布置在池塘内，池塘上覆土

层主要为②层淤泥质粉质粘土，力学性质差，为满足设备安全稳定运行，需进行桩基处理。本工程板框压滤设备共 1 组，设备下设 8 根 PHC 预应力管桩。

清淤区域及固化场位置示意图见图 3.3-1。

（二）施工期

（1）清淤规模

本项目对尤泾港、东顺堤河进行清淤，其中尤泾港清淤面积 25894m²，东顺堤河清淤面积 22417m²，合计清淤面积 48311m²，清淤规模见表 3.3-1。

（2）清淤方式

本工程清淤的河道基本属于少水的状态，而且河道宽度较窄，无法通船，只能采用挖掘机以及高压水枪进行清淤。

（3）淤泥输送

本次河道疏浚在围堰截流后，将清淤围堰区内河水泵抽至临近围堰，抽取的时候，保留一定的水量，通过高压水枪冲洗河底及岸边淤泥，形成泥浆，将吸污车停靠在河岸边，使用长臂吸管将河底淤泥及淤积物通过吸污车上离心泵的作用吸取至储污箱，泥浆通过吸污车全封闭输送至淤泥固化场。

（4）底泥脱水工程

固化场位于清淤湖区东部，离岸线 200m 左右的地方，占地约 3 亩，建设一条脱水线、临时堆土区及其他辅助设施。脱水线包括沉砂池、储泥池、脱水场（板框压滤区）及排水沟等。余水经尾水池、集水池沉淀后，进入北区污水处理厂深度处理。

①底泥脱水工艺：

清淤底泥首先通过拦污钢格栅将杂物筛除，除杂后的泥浆进入沉砂池，并通过管道溢流至储泥池，储泥池上清液溢流至尾水池，浓泥浆通过污泥提升泵送至污泥调理池，在螺旋输料机和固液混合器加入环保型絮凝材料，通过采用机械搅拌和曝气方式，对泥浆进行调理调质均化。完成调质调理后的泥浆通过泵送至板框压滤设备进行脱水固化。

②脱水工艺参数

- A) 经吸污车输送的泥浆含水率约为 97.5%，即泥水混合物总量为 148328m³；
- B) 脱水后底泥平均含水率 50%，总量约 7416.4m³，抗压强度不小于 100kpa；
- C) 本工程挖掘机及冲洗月产量最大为 15000m³/月（水下方），每天工作时间为 8h；
- D) 本工程配有 1 台压滤设备，单台可处理水下自然方底泥 15000m³/月，工作时间约 10 个月，则总的处理能力为 150000m³，与泥浆量匹配，能够及时对挖出的底泥进行

脱水。

E) 泥饼浸出液重金属含量满足相关环境质量要求。

③堆泥场

脱水后的泥饼经自卸汽车堆放至固化场临时堆土区，临时堆土区需满足堆放要求。待达到一定堆放高度后外运综合利用。池底高程约 2.0m，临时堆土区占地面积 2.5 亩，按堆高至 4.2m 计算，可堆放泥饼约 7500m³，满足 7416.4m³（含水率 50%）泥饼的暂存要求。

④尾水处理工艺

本项目尾水中的污染物，进场泥浆经过格栅、沉砂池、储泥池、污泥调理池、板框压滤处理，其中储泥池上清液直接溢流进入尾水池，板框压滤工序产生的余水经排水沟进入集水池，排水沟可增加余水的水力停留时间，集水池中的水通过预埋管道进入尾水池。尾水池中的水经三级溢流，最后经排水管进入区域废水处理系统。

（三）恢复期

本项目固化场恢复工作主要为原有建筑设施拆除及建筑垃圾清理。原有建筑设施拆除后需用渣土车将建筑垃圾运出。临时用地需要进行生态恢复与补偿。

4.1.2 产污环节汇总

表 4.1.2 工程产污环节一览表

类型	产污工序	污染物名称及编号	污染物
废气	河道疏浚	施工扬尘	颗粒物
		恶臭废气	氨、硫化氢、臭气浓度
		机械废气	SO ₂ 、NO _x 、THC
废水	固化场车辆、设备冲洗	车辆、设备冲洗水	石油类、SS
	固化场储泥池上清液、板框压滤、泥饼暂存渗滤液等余水	施工废水	SS
	固化场施工人员	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN
噪声	机械施工、运输车辆等	施工噪声	Leq(A)
固废	固化场建设	建筑垃圾	建筑垃圾
	施工人员	生活垃圾	生活垃圾
	隔油	废油	矿物油
	格栅	河道垃圾	渔网、水生植物等
	底泥脱水固化	泥饼	泥饼

4.2 工程方案的合理性分析

4.2.1 清淤范围及深度确定的合理性

本项目清淤河道所处区域淤积较严重，部分河道处于少水或干涸的状态，为了加强槐佃湖与庙泾河之间的水力联系，需要疏浚的深度较深，具体见表 3.3-1。

4.2.2 清淤工艺的合理性分析

本工程清淤的河道基本属于少水的状态，而且河道宽度较窄，挖泥船无法进入，只能采用挖掘机及高压水枪进行挖掘。

本项目配置产量最大为 15000m³/月（水下方）的长臂挖掘机可满足工程进度要求。

4.2.3 底泥干化工艺及脱水场选址合理性

（1）底泥干化工艺比选

常用的底泥脱水方案包括：

- 1) 堆场自然干化；
- 2) 真空预压法；
- 3) 快速泥水分离法；
- 4) 板框压滤式脱水；
- 5) 土工管带法脱水。

各方案优缺点见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 底泥干化方案特点对比表

项目	堆场自然干化	真空预压法	快速泥水分离法	板框压滤式脱水	土工管带法脱水
固结周期	一般需要 2-3 年	一般需要 2-6 个月	一般需要半年左右	清淤固结同步	一般需要 2-4 个月
环境风险	容易造成二次污染	容易造成二次污染	容易造成二次污染	有害物质固封、钝化，避免二次污染	容易造成二次污染
资源利用	短期不能资源化利用及远距离运输	短时间内便于外运及资源利用，且无化工添加材料	短期不能资源化利用及远距离运输	方便外运，可资源化利用，土质偏碱性	短期不能资源化利用及远距离运输
减量效果	减量效果不明显	体积较少 20-40%	体积减小 20-30%	体积减小约 50%~60%	体积减小约 50%
弃占土地	占地面积大	占地面积大	占地面积减少不明显	占地减少约 2/3	占地面积大
施工围堰	施工围堰量大	施工围堰量大	施工围堰量稍有减少	不需要	施工围堰量大
施工环境	对周边环境影响大	对周边环境影响大	对周边环境影响大	对周边环境影响小	对周边环境影响大
处理费用	低	较高	较高	高	低

根据本工程的工程特性，考虑到以下几点：

1) 工程清淤方量比较小, 且固化场位于傀儡湖东侧, 距离岸边约 200m, 距离傀儡湖体较近, 需要及时减量, 减轻影响。

2) 泥浆体积即时减量, 既减少占地又不会带来污染转移;

3) 干化不改变底泥特性, 方便干化土处置, 资源化利用;

从技术可行性、经济可行性等方面对各脱水方案进行比较: 堆场自然干化技术虽然处理成本较低, 但其干化速度慢, 占地面积大, 自然干化技术不适合本工程; 真空预压法不需要添加剂, 更有利于后期复耕及开发利用, 缺点是占地较大, 施工环境影响较大, 存在一定污染转移风险, 容易造成二次污染; 泥水快速分离法单价较低, 处理效果与真空预压基本一致, 但是固结时间略长点, 吹填前期场地平整、管路安装与围堰填筑施工存在交叉, 施工组织难度大或影响工期; 土工管袋脱水占地面积大, 对粒径小、黏性高的淤泥脱水效果差, 易造成废水二次污染; 板框压滤脱水占地面积小, 脱水固结效果好, 效率高, 施工围堰量最小且对周边环境影响小。

从施工环境、减轻影响的角度考虑, 板框压滤法脱水可大量减少弃土方量, 且能对淤泥中的有害物质进行固封、钝化, 避免二次污染, 对环境影响相对较小, 施工组织难度小且工期可控。根据本次工程施工安排要求, 综合考虑施工工期、施工环境和工程造价, 推荐使用板框压滤脱水技术。

(2) 固化场选址合理性

固化场占地的合理性与可行性分析, 具体见表 4.2.3-2。

项目固化场的选择综合考虑了以下因素: 施工便利性、处置场容量、土地性质、土地面积、余水处理基础设施、泥饼利用及周边交通条件等。最终固化场选位于傀儡湖东侧, 距离岸边约 200m, 该区域具有以下特点:

(1) 地块面积较大, 具有较好的储存条件;

(2) 经现场踏勘, 该地块原为金鑫园林废弃土地, 地块上建有建筑物, 便于设置固化设备;

(3) 固化场靠近古城路, 有利于淤泥的清运;

(4) 该地块原为金鑫园林, 配套有完善的废水接管管网, 本项目可依托现有管网接管固化余水;

(5) 该地块距离居民区等敏感点远, 施工过程影响小;

(6) 固化场占地规模较小, 生态恢复工作量相对较小;

(7) 该地块目前属于闲置地块，不涉及珍稀濒危物种，植被密度小，征用造成的陆生生物量损失较小。

因此，本项目固化场选址合理可行。

表 4.2.3-2 工程占地合理性与可行性分析表

政策名称	涉及敏感区	《昆山市傀儡湖水源保护区管理办法（修订）》文件要求	项目情况	是否可行
昆山市傀儡湖水源保护区管理办法（修订）	傀儡湖水源保护区	<p>第十八条 二级保护区内禁止下列活动：</p> <p>（一）在一级保护区范围外一千米水域范围内设置渔簖，进行网围、网栏、网箱养殖；</p> <p>（二）新建、改建、扩建向水体排放水污染物的工业建设项目；</p> <p>（三）新建、扩建高尔夫球场和水上游乐、水上餐饮等开发项目；</p> <p>（四）新建、扩建向保护区内直接或者间接排放水污染物的旅游度假、房地产开发和餐饮业项目；</p> <p>（五）增设排污口；</p> <p>（六）航运剧毒化学品以及国务院交通部门规定禁止航运的其他危险化学品；</p> <p>（七）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头、有毒有害化学品仓库及堆栈；</p> <p>（八）排放屠宰和饲养畜禽污水、未经消毒处理的含病原体的污水，倾倒、坑埋残液残渣、放射性物品等有毒有害废弃物，设置危险废物贮存、处置、利用项目；</p> <p>（九）规模化畜禽养殖；</p> <p>（十）破坏饮用水源涵养林、护岸林、湿地以及与饮用水源保护相关的植被；</p> <p>（十一）法律、法规规定的其他污染饮用水源的行为。</p> <p>向二级保护区外集中污水处理设施排放污水的新建、扩建旅游度假、房地产开发和餐饮业项目应当严格执行保护区控制性规划的规定。</p> <p>第十九条 准保护区内禁止建设化工、制革、制药、造纸、电镀（含线路板蚀刻）、印染、洗毛、酿造、冶炼（含焦化）、炼油、化学品贮存和危险废物贮存、处置、利用项目；禁止在距二级保护区一千米内增设排污口。</p> <p>第二十条 禁止在保护区内水体中清洗装储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。</p> <p>第二十一条 禁止将保护区内的土地、建筑物、构筑物及其他设施出租从事违反本条例的开发建设、生产经营或者其他活动。</p>	<p>本项目为傀儡湖水源保护与生态提升工程，并对清理后的淤泥进行无害化处理。固化场为清淤的配套工程，不属于禁止建设的项目。</p>	可行

4.2.4 泥饼处置的环境合理性

为了更好了解底泥特性，委托江苏鹿华检测科技有限公司对清淤区域底泥进行现状监测，检测结果表明，清淤区域底泥中各项重金属监测因子浓度均低于《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）中其他用地风险筛选值，清淤底泥不存在生态风险，不属于危险废物，可作为一般固废处理。

本次环评建议对每段清淤区域的底泥挖掘出来后，采样一次底泥样品，检测 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍等因子，需要满足《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）中其他用地风险筛选值要求，若存在不满足的情形，须分类收集、分区暂存、妥善处置（诸如进行修复后选择合理利用途径或作为危废委托有资质单位处置等）或者选择其他符合要求的弃土场。

本项目清淤工程中所取出的淤积物，主要为有机质，压滤后的泥饼具有较低含水率及较高强度，可作为工程回填土、园林绿化土进行资源化利用。而且，巴城镇盛产葡萄、绿化苗木、蔬菜等特色农产品，近年来，巴城镇老百姓反馈有用土需求，结合泥饼有机质含量高且无重金属污染的特点，将泥饼运至适宜的堆土区域（巴城镇范围内，具体利用方案由建设单位另行评价），可用于土地复耕等资源化利用，由施工单位自行解决，运距约 10-15km，固化土最终堆土区域需满足生态环境部门和资规部门的要求，符合国土空间规划。

4.2.5 余水排放方案环境合理性

本项目固化场处理后的余水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，经原金鑫园林公司官网接管北区污水处理厂，尾水进入太仓塘，不会改变现有水环境功能。从环境保护角度出发，该方案合理可行。

4.3 污染源强分析

4.3.1 废气污染源分析

（1）施工扬尘

施工扬尘废气主要为固化场建设所涉及的开挖平整、材料及土方运输、临时堆放等过程产生的扬尘。

工程场地的平整、土方开挖、材料运输及装卸等施工活动都会产生无组织排放粉尘，本工程施工期间，采取洒水抑尘等措施，固化场建设、材料运输及临时堆放过程中会产生少量的粉尘。

①施工扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其影响扬尘产生量的因素可按堆场起尘的经验公式进行比较。

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

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放、减少裸露地面和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。项目所在区域年平均降水天数为 127.1 天，以剩余时间的 1/2 为易产生扬尘的时间计，全年产生扬尘的气象机会有 32.6%，特别可能出现在夏、秋二季，雨水偏少的情况下，因此本工程施工期应注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②道路扬尘

施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，其影响道路扬尘产生量的因素可按下列经验公式进行比较。

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km} \cdot \text{辆}$ ；

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 。

Q 与车速和道路表面清洁度有关，因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬

尘的有效手段。

表 4.3.1-2 为一辆 10t 卡车，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。

表 4.3.1-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘关系 单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.888150	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349140	0.432230	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.581910	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

(2) 机械废气

各种施工机械（挖掘机、运输车辆等）消耗油料，排放燃油废气。燃油废气呈无组织排放，所含污染物主要为SO₂、NO_x、THC等。

所有进出施工场地的车辆应尽量减少怠速运行时间，以减少汽车尾气对周围大气环境污染；需加强设备及车辆的养护，严格执行关于机动车辆的规定，其对周围环境空气的影响是短暂而有限的。

(3) 恶臭废气

恶臭废气主要来源于底泥清淤过程以及固化场压滤及暂存过程，主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度等。

①底泥挖掘过程

本工程类比河湖清淤工程分析清淤过程恶臭污染源强度级别。底泥在疏挖过程中在 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。本项目清淤过程产生的恶臭气体为无组织排放。

②固化场压滤及暂存过程

固化场产生的废气主要为底泥脱水及泥饼暂存过程中散发的恶臭。本工程恶臭源强类比位于太湖区域的竺山湖南侧清淤工程施工期间臭气实测数据，本项目固化场恶臭污染物排放源强见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 固化场恶臭污染物排放源强

污染源	固化场面积	臭气污染物产生源强	排放方式
-----	-------	-----------	------

	(亩)	氨	硫化氢	臭气浓度	
固化场	3	0.0375kg/h	0.0042kg/h	30	连续

4.3.2 废水污染源分析

施工期废水主要包括固化场车辆、设备冲洗废水，施工人员生活污水以及固化场储泥池上清液、板框压滤、泥饼暂存等余水。

①固化场储泥池上清液、板框压滤、泥饼暂存等余水

该部分产生的废水主要为泥浆脱水过程产生的余水（含泥饼暂存渗滤液），项目底泥清淤工程水下底泥平均含水率为 80%，清淤淤泥总量为 18541m³，清淤泥浆设计含水率约为 97.5%（泥浆量约为 148328m³），经吸污车输送至固化场，经沉淀→板框压滤方式进行脱水，将含水率 97.5%的泥浆处理为含水率为 50%左右的泥饼，最终淤泥处理后尾水量为 140911.6m³，约 626.3m³/d（按照 10 个月，225 天计算）。

根据《草海及入湖河口清淤工程环评》中的描述，草海疏浚出的泥浆含水率为 90%，测得的 SS 含量为 79000mg/L，而本项目泥浆含水率为 97%，SS 含量应小于 79000mg/L，本项目按照 75000mg/L 计。泥浆经沉淀处理后，SS 的处理效率约为 99.5%，则 SS 浓度约为 375mg/L、COD 浓度约 20mg/L、TP 浓度约为 0.2mg/L。

项目在污泥调理及尾水池沉淀工序中添加有环保型絮凝材料（聚丙烯酰胺），由于污泥调理时间较短，经板框压滤后出水中会残留有少量未作用的絮凝剂，本项目考虑残留量为 1%（絮凝剂添加量的 1%），则残留絮凝剂总氮的贡献量为 0.005mg/L（按总的余水量计）。据调查水质现状总氮浓度约为 0.90mg/L（水质现状监测中最大的浓度值），叠加残留聚丙烯酰胺中的氮浓度（以 0.005mg/L 计）后水质总氮浓度为 0.905mg/L，该部分废水接管至北区污水处理厂深度处理，尾水进入太仓塘。

固化场余水排放的水质情况见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 固化场余水排放水质情况表 单位：mg/L

污染物指标	源强*	处理方式	排水水质	标准限值（GB/T31962-2015）B 等级
CODcr	20	进入北区污水处理厂	20	500
SS	375		375	400
氨氮	0.28		0.28	45
TP	0.07		0.07	8
TN	0.90		0.90	70

注：考虑最不利情况，本项目氨氮、TP、TN 源强值引用现状监测底泥间隙水水质的最大值。

由表 4.3.2-1 可知，固化场余水排放水质能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准。

②车辆、设备冲洗水

施工现场废水主要为施工机械设备、施工运输车辆冲洗水。项目施工高峰期约有 10 辆施工机械同时作业，每台施工机械每天冲洗一次，每次冲洗水量约为 0.5m³，污水产生量以用水量的 70%计，故产生施工废水约 3.5t/d，损耗量约为 1.5t/d。废水经隔油沉淀池处理后全部回用于车辆、设备冲洗，则每日需补充新鲜水量约为 1.5t/a。项目施工期约为 10 个月，则冲洗水的产生量约为 1050t，冲洗水中主要污染物为石油类和 SS，浓度分别为 100mg/L 和 3000mg/L，经施工现场临时隔油沉淀池处理后回用，隔油沉淀池设计有效停留时间不少于 1h，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）车辆冲洗回用标准后，上层清液全部回用于车辆/设备冲洗，不外排，浮油和沉淀物作为固体废物委托专业单位定期处理。

③生活污水

本工程高峰期人数 100 人/天，根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》中其他居民服务业（农村），施工人员生活用水量为 100L/（d·人），总工期为 300 天，则生活用水量为 3000t，产生的生活污水排污系数按 0.8 取值，则生活污水量为 2400t，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、TN。

表 4.3.2-2 施工期生活污水水质及污染物产生量

废水类型	废水量 t/a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t	排放浓度 mg/L	排放量 t	处理方式
生活污水	2400	COD	500	1.2	500	1.2	接管至北区污水处理厂进行处理，尾水最终排入太仓塘
		SS	400	0.96	400	0.96	
		NH ₃ -N	45	0.108	45	0.108	
		TP	8	0.0192	8	0.0192	
		TN	70	0.160	70	0.160	

固化场施工场地依托原金鑫原林公司现有的卫生设施，接管至北区污水处理厂进行处理；其他施工人员产生的生活污水经周边公用卫生设施收集至北区污水处理厂进行处理，尾水最终排污太仓塘。

4.3.3 固体废物污染源分析

（4）固废

固体废物主要包括固化场建设产生的建筑垃圾；施工人员产生的生活垃圾；固化场隔油池产生的废矿物油；固化场格栅拦截产生的水生植物、渔网等垃圾；底泥压滤脱水产生的泥饼。

①建筑垃圾

固化场建设产生的建筑垃圾主要为建材损耗产生的垃圾，主要成分为废混凝土。建设单位应根据当地有关建筑垃圾和工程渣土处置的管理规定，向有关管理部门申报获准后进行清运处置。

②生活垃圾

施工高峰期工作人员约 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则施工期产生的生活垃圾为 50kg/d（15t）。生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处理。

③脱水后泥饼

项目产生的含水率 97.5%的泥浆经前置抽滤的中性板框压滤方式进行脱水处理后成为含水率 50%的泥饼。最终泥饼的脱水后的泥饼在临时堆场放置 1~2 天，最终的泥饼量为 7416.4m³。

本项目对尤泾港第 2 疏浚段、尤泾港第 6 疏浚段、东顺堤河第 8 疏浚段、东顺堤河第 10 疏浚段的底泥进行了监测，pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍等检测因子满足《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）中其他用地风险筛选值要求，符合农用地管控要求，不属于危险废物，为一般固废。本项目清淤的淤泥堆放于临时排泥场进行干化。干化后的淤泥结合巴城镇该区块的相应规划，后期由乡镇对其进行综合利用，主要用于区域地形塑造。

④隔油沉淀池废物

固化场内施工废水（车辆冲洗水等）经隔油沉淀池处理后回用，产生的废油委托有资质单位处置，不外排，产生量约 1t。

⑤格栅垃圾

固化场格栅所拦截的水生植物、渔网等垃圾作为建筑垃圾处理，和施工建筑垃圾一起处理，根据当地有关建筑垃圾和工程渣土处置的管理规定，向有关管理部门申报获准后进行清运处置。

4.3.4 噪声污染源分析

机械设备包括挖掘机、运输车辆等，根据《土方机械 噪声限值》（GB16710-2010）和《建筑施工机械与设备 噪声测量方法及限值》（JB/T 13712-2019），主要设备噪声源强约为93~113dB(A)。各工程区域的主要噪声源及其声级见表4.3.4。

表 4.3.4 准备期各工程区域主要噪声源状况

序号	机械名称	数量 (辆/台/套)	噪声级 dB(A)	治理措施	降噪量 dB(A)	距离厂界最近距离(m)	用途
1	长臂挖掘机	2	106	选用低噪声设	25	/	河道疏浚

2	挖掘机	4	93	备、隔声、减 震、绿化吸声、 距离衰减		/	
3	吸污车	2	104			10	
4	板框压滤机	1	104			10	
5	输送泵	4	112			10	
6	运输车	7	104			/	

4.3.5 生态污染影响分析

①临时用地生态影响

本工程临时用地主要为3亩固化场以及200m²施工仓库（现有建筑），主要集中在原金鑫原料废弃地块内，该地块目前除道路外，基本为荒地。生物损失量按200kg/亩计，则总的生物损失量约为660kg。

根据工程施工特点，临时用地生态影响的类型和范围主要见表4.3.5-1。

表 4.3.5-1 临时工程建设活动影响类型和范围

生态影响种类	生态影响途径	影响性质	生态影响表现
固化场及施工仓库建设	施工进行的地表开挖、建材堆放和施工人员活动	短期可逆、不利	对植被和景观产生破坏

②河道疏浚生态影响

清淤过程的生态影响主要表现为对水生生态的影响，主要是底泥清淤过程采取直接挖掘施工方式，一定程度搅动底层河水及河床底泥，施工范围底泥随施工机械挖掘过程中变得松散，部分底泥会混入河水中，引起水体悬浮物浓度增大，水体透明度下降，浑浊度上升，将导致浮游植物光合作用下降，进而影响底泥清淤区域的浮游生物和底栖生物，同时使得该区域的沉水植被遭到破坏。

根据工程施工特点，清淤过程生态影响的类型和范围主要见表4.3.5-2。

表 4.3.5-2 工程建设活动影响类型和范围

生态影响种类	生态影响途径	影响类型	生态影响表现
河道疏浚	扰动和挖掘河道底泥，破坏河道水生生态环境	施工结束，部分恢复	破坏河道水生生态环境

4.3.6 环境风险影响分析

本项目为河道疏浚工程项目，运行期河道疏浚工程无环境风险。因此，主要评价阶段为施工期，本次评价将针对施工期进行风险识别。

本工程的环境风险主要来自施工期，环境风险主要来自施工机械或运输车辆故障或发生侧翻事故导致燃油或机油泄漏进入地表水体和施工扰动水体造成水体浑浊，对河流水质和水生生物造成影响。

4.3.7 污染源强汇总

各类污染物、主要污染物、污染源强等情况汇总见表 4.3.7。

表 4.3.7 工程污染源强汇总

类型	污染物名称	主要污染物	排放源强	污染源位置	排放规律
大气污染	施工扬尘	颗粒物	/	固化场建设	无组织排放，面源
	燃油废气	SO ₂ 、NO _x 、THC	/	固化场建设	无组织排放，面源
	恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	氨：0.0375kg/h 硫化氢：0.0042kg/h 臭气浓度：30（无量纲）	底泥挖掘、固化场	无组织排放，面源
水污染	固化场储泥池上清液、板框压滤、泥饼暂存等余水	COD:20mg/L SS:375mg/L 氨氮:1.8mg/L TP:0.2mg/L TN:2.28mg/L	140911.6m ³ ，即 626.3m ³ /d	固化场	点源，短期连续排放
	车辆、设备冲洗水	SS:3000mg/L 石油类：100mg/L	1050m ³ ，即 3.5m ³ /d	固化场	隔油沉淀处理后回用
	生活污水	COD:500mg/L SS:400mg/L 氨氮:45mg/L TP:8mg/L TN:70mg/L	2400m ³ ，即 10m ³ /d	施工区域	接管至北区污水处理厂
噪声污染	施工噪声	Leq	80~90dB(A)	施工区域、固化场	点源
固体废弃物	施工人员生活垃圾	生活垃圾	15t，即 50kg/d	施工区域	环卫清运
	废油	矿物油	1t	固化场	委托处理
	泥饼	泥饼	7416.4m ³	临时堆场	综合利用
	格栅垃圾	水生植物、渔网等	/	固化场	委托处理
	建筑垃圾	建筑垃圾	/	固化场建设	委托处理

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目位于昆山市巴城镇,沿傀儡湖,本工程临时用地主要为3亩固化场以及200m²施工仓库(现有建筑),主要集中在原金鑫原料废弃地块内,不涉及基本农田。

巴城镇,隶属于江苏省昆山市,位于风景秀丽的阳澄湖东岸,是一座有着2500多年建制历史的江南水乡古镇,是闻名遐迩的阳澄湖大闸蟹故乡。巴城镇镇域面积155.4km²(其中水域面积约41.5km²),居住人口约20万,下辖16个社区、22个行政村,是昆山市第二大镇。

项目位于昆山市巴城镇,眼傀儡湖,地理位置为东经120°50′45″~120°52′21″之间,北纬31°23′36″~31°25′54″之间,西与阳澄湖连通,东接庙泾河。湖泊周长11.74km,面积6.35km²,蓄水量约2040万m³。傀儡湖来水源于阳澄湖,其来水通道为野尤泾和引水箱涵。傀儡湖水源地实行全封闭管理,傀儡湖水源地外部水体实行隔离保护,沿线无支流连通,水源水质常年保持在地表水III类水标准。

傀儡湖水源地取水能力为60万立方米/日,分布有泾河水厂、第三水厂和第四水厂的3个取水口。泾河水厂取水口位于庙泾河西河口;第三水厂取水口、第四水厂取水口均位于傀儡湖东岸,其中第三水厂取水口位于傀儡湖东北部,距离湖岸约200m;第四水厂取水口位于傀儡湖东南部。

5.1.2 地形地貌

(1) 地形地貌

固化场以及河道疏浚施工区域位于昆山市巴城镇,水陆交通均便利。依据《江苏省地图集》中“地貌图”,场地属于太湖水网平原区,地貌类型属古潟湖平原中的滨湖圩田平原。场地地势较为平坦,地面高程3.00~6.00m为主。区内多分布农田、果园、池塘等。

(2) 区域地质

根据《江苏省及上海市区域地质志》,场地大地构造位置处于我国扬子准地台下扬子台坳。场地西侧为新华夏系构造中的东河—南阳山断裂,东侧为华夏系及华夏式构造中的湖苏断裂,北侧为弧形、旋扭构造中的苏州旋扭构造,其它断裂离场地较远。根据区域地质资料,上述构造挽近期均未发现活动迹象,场地区域地质稳定较好。

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),工程区位于地震动峰值加速度分界线附近,综合考虑建议II类场地时基本地震动峰值加速度取 0.10g,相应地震基本烈度为VII度;II类场地时基本地震动加速度反应谱特征周期基本为 0.35s,设计地震分组为第一组。

场地区地震活动不强,主要受构造活动控制,具有震中原地重复、强度较低等特征。此外,场地区周围地区小震多有发生,地震活动序列以主震余震型为主。据地震资料,场地附近震级 $M_s \geq 5.0$ 级的主要地震有:公元 320 年 7 月 18 日常州附近 5.0 级;548 年 10 月 27 日南京 5.25 级,震中烈度 7 度;999 年 11 月 3 日常州 5.0 级,震中烈度 7 度;1605 年 9 月 16 日丹徒 5.0 级,震中烈度 7 度;1679 年 12 月 26 日溧阳 5.25 级,震中烈度 7 度;1913 年 4 月 3 日镇江 5.5 级,震中烈度 7 度;1930 年 1 月 3 日镇江 5.0 级,震中烈度 7 度;1974 年 4 月 22 日溧阳 5.5 级,震中烈度 7 度;1979 年 7 月 9 日溧阳 6.0 级,震中烈度 8 度。

5.1.3 气候气象

(1) 气候特征

昆山地处长江流域,地处北回归线以北,属北亚热带南部季风气候区。气候温和湿润,四季分明,光照充足,雨量充沛,无霜期长,雨热同期。

春夏季多为东南-偏南风;秋季为东北-偏北风;冬季主风向为西北-偏北风;年最多风向为东南风。

(2) 气象资料

昆山市位于长江流域,地处北回归线以北,属北亚热带南部季风气候区,气候温和湿润,四季分明,光照充足,雨量充沛,无霜期长,雨热同期。

① 气温

近 20 年平均气温为 17.1℃,历史极端最高气温 40.6℃(2013.8.7),历史极端最低气温-8.0℃(2016.1.24)。

② 降水

降水主要集中在夏季,次在春季,地区间差异较小。年平均降水量为 1194.4mm,年平均降水日 127.1 天,日最大降雨量 169.3mm(2015.6.17)。

③ 日照

年平均日照时数为 1817.0h,年日照最多时数为 2168.3h(2004 年),年日照最少时

数为 1544.9h（2015 年）。

④风向、风速

由昆山市近 20 年的气象资料统计分析的风场特征情况列于表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 昆山市近 20 年风速、风频统计结果

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
平均风速(m/s)	3.7	3.7	3.0	3.3	3.1	3.4	4.2	3.8	3.4
平均风频 (%)	8.4	8.8	5.4	8.2	5.4	6.8	9.2	7.2	4.4
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	平均
平均风速(m/s)	3.4	3.0	2.9	3.5	3.7	3.6	3.7	—	3.6
平均风频 (%)	3.4	2.2	2.8	3.4	5.6	5.2	7.4	6.2	--

由表 5.1.3-1 可见，昆山市年出现频率最大的风向为 SE 风，达 9.2%，其次为 NNE 风和 N 风，分别为 8.8%和 8.4%。而出现频率最小的风向为 SW 风，其频率仅为 2.2%，静风频率平均为 6.2%。年均风速为 3.6m/s，其中 SE 风向的平均风速最大，达 4.2m/s，WSW 风向的平均风速最小，仅为 2.9m/s。

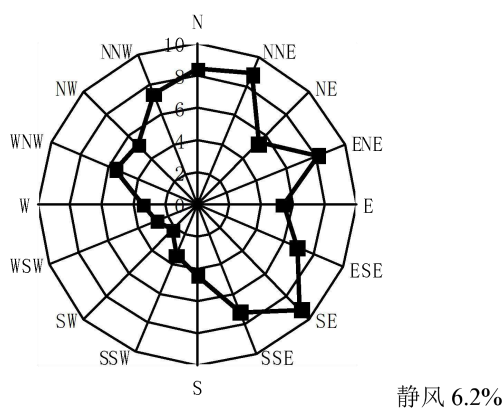


图5.1.3-1 风向频率玫瑰图 (%)

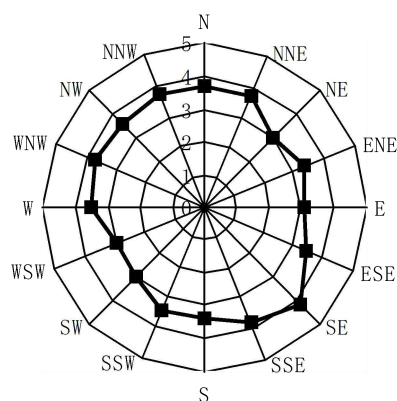


图5.1.3-2 风速玫瑰图

⑤霜、雪

昆山市属北亚热带南部季风气候区，常年主导风向为东南风；气候温和湿润、四季

分明、光照充足、雨量充沛、无霜期长。年平均降雨 1078.9mm，年平均气温为 17.6℃，平均无霜期 239 天。季风变化明显，夏季主导风向为东南~偏南风，冬季为西北-偏北风。全年平均大风天数 11.4 天，最大风速 20m/s。

表 5.1.3-2 昆山市近 20 年常规气象资料

项目	特征值	出现时间
气温 (°C)	极端最高气温	40.6
	极端最低气温	-8.0
	年平均气温	17.1
	最热月平均气温	29.6
	最冷月平均气温	4.4
湿度 (%)	年平均相对湿度	74
	最热月平均相对湿度	75
	最冷月平均相对湿度	72
气压 (kPa)	年平均气压	101.59
	冬季平均气压	102.6
	夏季平均气压	100.42
风速 (m/s)	年平均风速	3.6
	冬季平均风速	2.2
	夏季平均风速	2.5
降水量 (mm)	年平均降雨量	1194.4
	年平均降水日数	127.1d
	日最大降雨量	169.3
蒸发量 (mm)	年平均蒸发量	822.2
日照 (小时)	年平均日照时数	1817.0
	年最多日照时数	2168.3
	年最少日照时数	1544.9

5.1.4 地表水、水文

昆山西承太湖来水，东泄长江入海，太湖渲泄主干河道——太仓塘、娄江横贯市境，南部河流经淀山湖、大盈浦入黄浦江，形成了“横塘纵浦”的水网格局。经过几百年的治水防洪，昆山市已形成以太仓塘为分水线的阳澄区和淀泖区两支水系。水系总的流向为自西向东。现有主要干支河流 55 条，总长 435.8km；湖泊 27 个，面积 13.28 万亩。全市水面积约占全市总面积的 23.1%。

昆山市境内河湖水位与太湖地区降水量的季节分配基本一致。4 月水位开始上涨，5~9 月进入汛期，此后随降水的减少而下降，1~3 月水位最低。平均水位 2.52m，警戒水位 3.2m。

昆山市范围内主要河流有娄江、太仓塘、浏河塘、茆沙塘、吴淞江、青阳港。全市由西向东的河流为泄水河流，承泄上游洪水及本地涝水。主要有阳澄片的娄江-太仓塘-浏河塘一线和淀泖片的吴淞江-黄浦江一线两条通道。

(1) 阳澄湖

阳澄湖跨苏州市区、工业园区、昆山市及常熟市，是江苏省重要的淡水湖泊之一。面积 120 平方公里，约 18 万亩，分西湖、东湖。平均水深 2.06m，常年平均水位 2.87m 时，相应库容为 1.73 亿 m^3 ；高水位 4.04m 时，库容为 3.4 亿 m^3 ；最近水位 2.22m，库容为 1.44 亿 m^3 。阳澄湖的水位以相城为代表站，历年最高水位 4.31m（1954 年），历年最低水位 2.22m（1956 年）。各种频率的设计水位如下：P=1%（百年一遇洪水位）：4.57m，P=2%（五十年一遇洪水位）：4.41m，P=95%保证率枯水位：2.25m，P=97%保证率枯水位：2.22m。阳澄湖控制水位：2.4-3.7m。湖中纵列两埂，分东、中、西三部，东湖最大。盛产鱼、虾、贝类等，以产“清水大闸蟹”闻名。

(2) 吴淞江

吴淞江为 5 级航道，通航能力 300t。是太湖与黄浦江的主要联系水道之一，源于吴江区瓜泾口，汇入上海市黄浦江，全长 125km，其中江苏境内长度为 72km，上海境内长度为 53km，河口多年平均泄流量约 10m³/s。吴淞江河面宽阔，一般在 100~200m 左右，最宽处可达 500m 以上。吴淞江下游段受黄浦江潮汐影响，水文条件复杂。河口处潮差在 2m 左右，沿河向上游潮差逐渐减小，涨潮历时渐短，落潮历时渐长，至昆山段仅稍有水位的涨落，基本无涨潮流的存在。吴淞江水流速度很小，一般仅为 0.1m/s 左右或更小。

(3) 娄江

娄江-太仓塘-浏河塘是苏南河网东部的一条主要入江通道，昆山以东河宽 120~150m。浏河塘入长江口处建有闸门，设计流量 750m³/s，历史最大流量 776m³/s（1991 年）。浏河闸控制太湖河网与长江水量交换，洪涝期间向长江泄洪排涝、枯水期自长江引潮。据统计，年平均开闸引排水的天数为 117.6 天，其中排水占开闸时间的 71.6%。

5.1.5 地下水

(一) 地下水组成

苏州市地下水主要为松散岩类孔隙水及碳酸盐类岩溶裂隙水两大类型。松散岩类孔隙水根据地层时代、成因及埋藏条件分为浅层地下水和深层地下水。浅层地下水包括潜水、微承压水和第Ⅰ承压水含水岩组；深层地下水包括第Ⅱ承压水、第Ⅲ承压水和第Ⅳ承

压水含水岩组。本项目仅涉及潜水以及微承压水。

场地地下水类型主要为孔隙潜水以及孔隙微承压水。

潜水含水层组：主要由1层填土、2层亚粘土组成。底板埋深2.80~4.30m，场地均有分布。水位埋深0.7-1.7m，水位受大气降水、地形地貌、地表水体影响，受季节性影响地下水位变化幅度为1.0m左右。

潜水含水层的富水性主要取决于含水层岩性和厚度，本场地属于富水性相对较差区，单井涌水量一般小于5吨/日。

场区孔隙潜水水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\text{-Ca}$ 型水，矿化度1g/L左右，硬度25德度左右。水质主要受地表水体的影响。

微承压含水层：主要由4层亚粘土夹亚砂土组成，底板埋深20.00~20.80m，含水层厚度12.30~13.80m。水位受季节性影响，水位埋深一般1.5-3.0m之间，比同一地点同一时间的潜水位埋深要低0.5-1.5m，年变化幅度为1.0m左右。

本区4层亚粘土夹亚砂土局部夹砂，砂层在本区呈条带状分布，单井涌水量受夹层砂体厚度控制，单井涌水量一般100-300m³/d。

场区微承压孔隙水水质较好，矿化度小于1g/L，多变化于0.4-0.8g/L之间，硬度一般10-20德度，属 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}(\text{HCO}_3)\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型淡水。

（二）地下水补径排条件

本区地下水的动态类型属于“入渗—蒸发径流型”。补给以垂直为主，其中尤以大气降水入渗补给为主，而其他补给则较微弱。区内地势平坦，坡降很小，径流较为微弱。蒸发消耗是主要排泄方式。另外，通过弱透水层越流补给深层地下水；水网发育地段向地表水体排泄；人为开采等。

潜水：主要接受大气降水和农田入渗补给，另外由于区内河网密布，天然状态下，地表水与地下水相互补给、排泄，由于区内地形坡降小，黏性土渗透性又差，潜水径流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、越流补给承压水及民井开采。

第I承压含水层组：由于埋藏浅，与上部潜水之间隔水层较薄，因此其接受上层越流补给较多，在与基岩交界处，易接受大气降水的入渗补给及基岩裂隙水的侧向补给。天然状态下，由于水力坡度较小，第I承压含水层地下水径流缓慢；开采条件下，地下水由周边向开采中心径流。排泄则以人工开采为主，其次是越流补给深部承压水。

（三）地下水的补、径、排特征

区内孔隙潜水的补给来源主要为大气降水入渗，地表水体侧向渗透、农田灌溉水的回渗等，其径流主要受地形地貌条件控制，由高处向低处径流，但径流条件较差，径流缓慢，消耗于蒸发、民井开采及越流补给深层地下水。孔隙承压水主要接受侧向径流和上部越流补给，径流条件较好，主要以人工开采或向下游径流为主要排泄形式。

(四) 地下水开采概况

评价区内无地下水生活用水供水水源地，居民生活用水取自自来水管网统一供给，地下水开发利用活动较少。

5.2 生态环境质量现状调查与评价

5.2.1 陆生生态环境现状调查

5.2.1.1 现状调查内容和方法

(1) 土地利用现状、生态系统和植被调查

土地利用现状、生态系统调查是陆生生态调查的基础和前提，主要基于卫星遥感解译、地面核查及查阅历史资料等技术手段，依据《土地利用现状分类(GB/T21010-2017)》，调查评价范围内土地利用现状的类型、面积等信息；依据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查(HJ1166-2021)》，调查评价范围内生态系统的主要类型、面积和分布特征等信息。

植被调查与维管植物多样性调查同时进行，在样方定量调查的基础上，调查评价范围内植物群落类型、群落层次、高度、盖度、优势种类等信息，分析评估调查评价范围植被现状。

(2) 维管植物多样性调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响(HJ19-2022)》《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物(HJ710.1-2014)》要求，采取样线样方、定性定量相结合的方法进行维管植物多样性的调查。野外实地调查于2024年8月进行，共定量调查评价范围内样方12个，区内主要植被类型(苗圃、农田、草地、城市绿地)分别完成3个1m×1m草本样方或10m×10m乔木样方。在进行样方定量调查的同时，进行维管植物种类样线法定性调查，样线设置与陆生脊椎动物调查样线相同。

表 5.2.1-1 调查范围维管植物样方信息表

名称	纬度 (°)	经度 (°)	植被类型
样方 01	31.426709	120.874233	苗圃
样方 02	31.427111	120.872815	草地

名称	纬度 (°)	经度 (°)	植被类型
样方 03	31.424375	120.877718	农田
样方 04	31.406404	120.879114	农田
样方 05	31.419169	120.872327	苗圃
样方 06	31.401541	120.877277	城市绿地
样方 07	31.396820	120.878780	草地
样方 08	31.395191	120.866943	城市绿地
样方 09	31.393072	120.856864	苗圃
样方 10	31.392396	120.853907	农田
样方 11	31.387937	120.857061	城市绿地
样方 12	31.434308	120.853136	草地

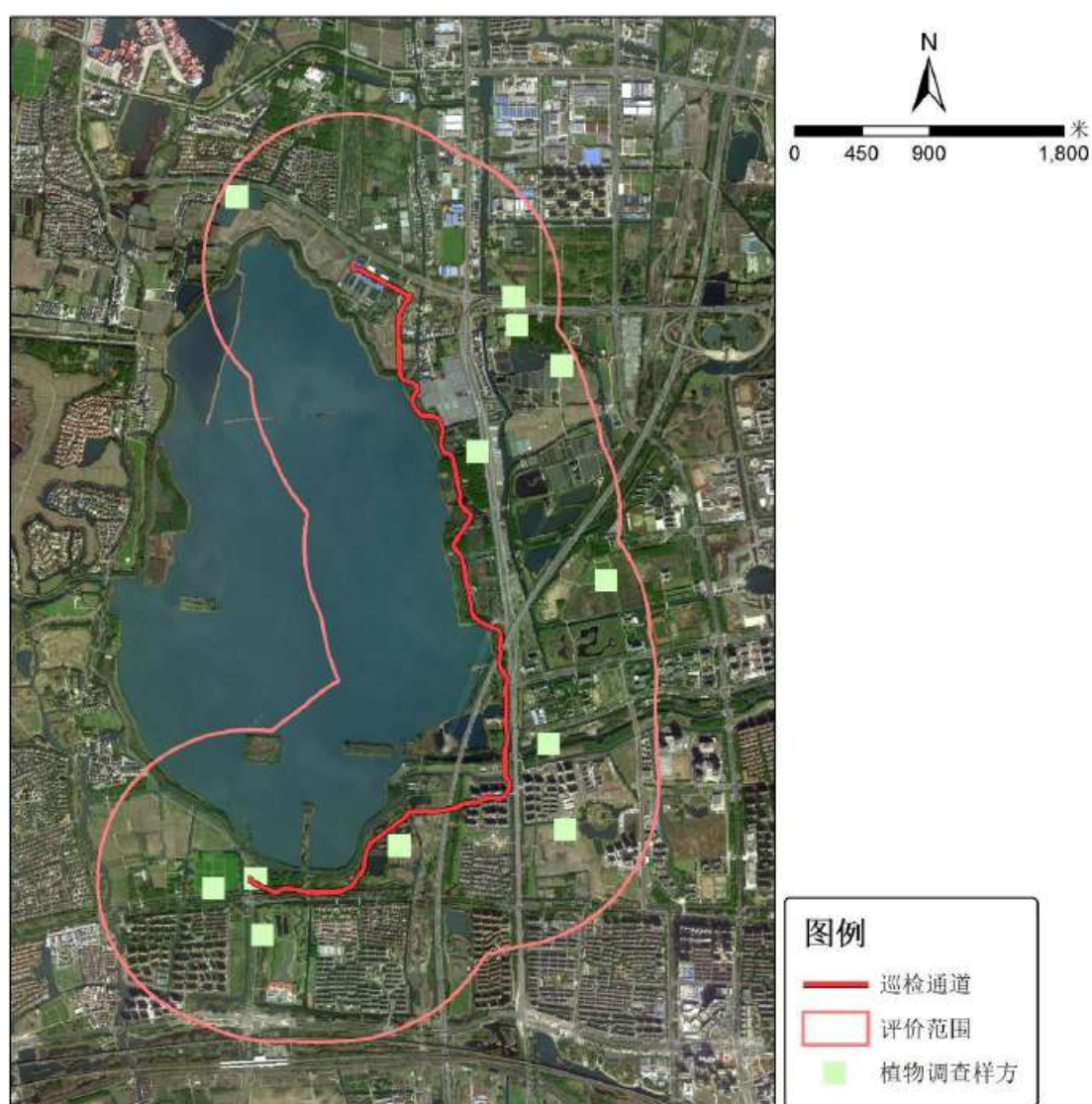


图 5.2.1-1 维管植物样方分布图

调查时，沿着一定的路线行进，进行样线和样方的调查。在样线上采取直接观察的方法，全面调查、鉴定样线上的陆生维管植物；在适宜处布设样方，进行定量调查。根

据植被所具有的层次确定调查样方的规格。在每个样方，记录样方编号、位置信息、调查时间、生态系统类型等信息。对于样方中每一种维管植物，记录其种类、个体数量、高度、盖度等信息。



图 5.2.1-2 维管植物多样性野外调查工作照

(3) 陆生脊椎动物多样性调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ 19-2022）》、《生物多样性观测技术导则 鸟类（HJ 710.4-2014）》、《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ 710.3-2014）》、《生物多样性观测技术导则 爬行动物（HJ 710.5-2014）》、《生物多样性观测技术导则 两栖动物（HJ 710.6-2014）》等标准规范要求，采取样线法对调查范围内陆生脊椎动物进行定量调查。野外实地调查于 2024 年 8 月进行，共调查样线 8 条，长度 4.47km，苗圃、农田、草地、城市绿地等 4 种主要生境分别设置 2 条调查样线。

表 5.2.1-2 调查范围陆生脊椎动物样线信息表

名称	起点经度 (°)	起点纬度 (°)	终点经度 (°)	终点纬度 (°)	生境类型	长度 /m
样线 01	31.425129	120.877878	31.421903	120.877663	农田	487
样线 02	31.402077	120.875958	31.404844	120.885887	城市绿地	1413
样线 03	31.396801	120.879062	31.396067	120.879227	草地	304
样线 04	31.392373	120.866879	31.394483	120.866970	城市绿地	1086
样线 05	31.391718	120.854112	31.392129	120.853826	农田	179
样线 06	31.393092	120.856522	31.393172	120.858841	苗圃	256
样线 07	31.432686	120.860648	31.431015	120.859372	草地	282
样线 08	31.426281	120.872967	31.427607	120.874228	苗圃	467

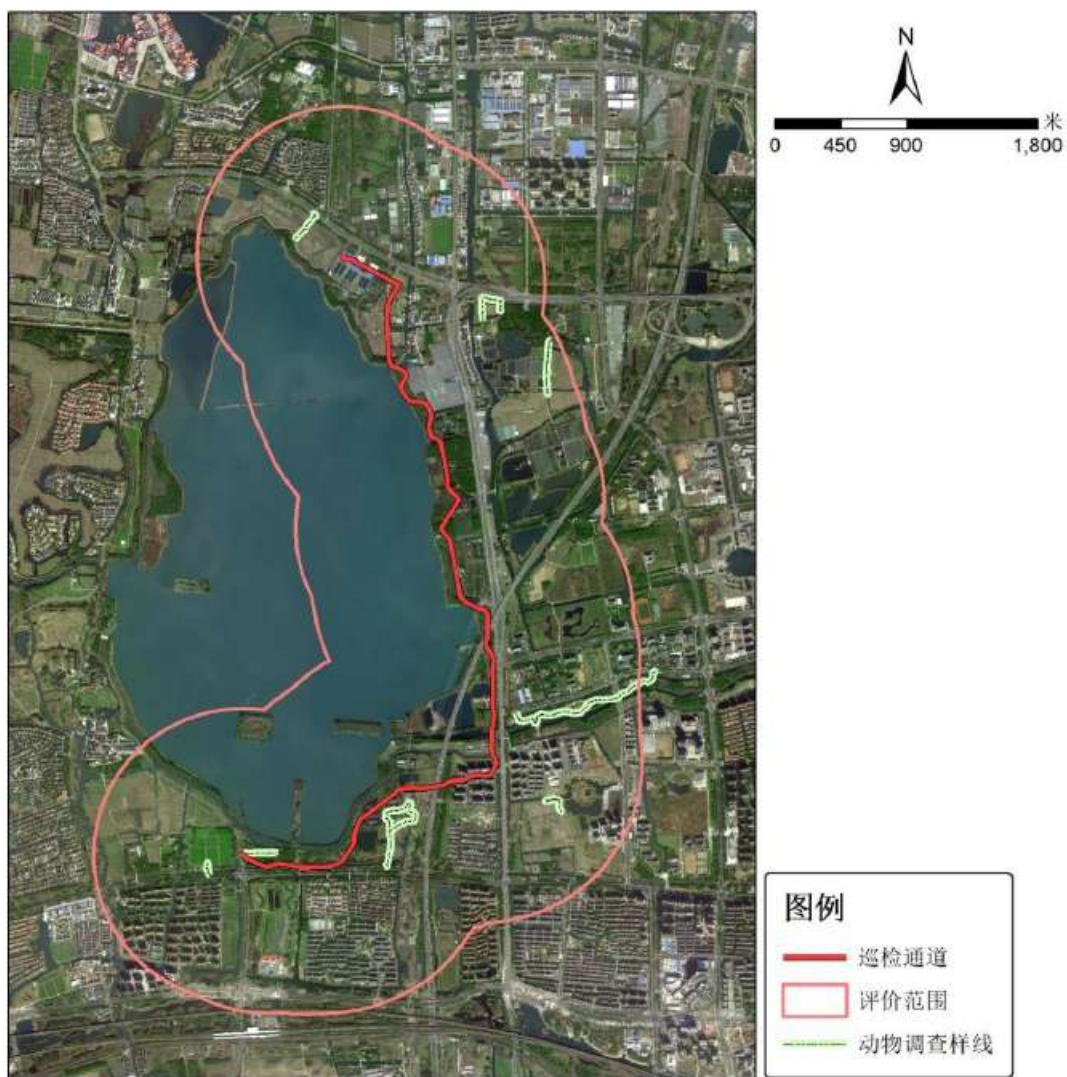


图 5.2.1-3 陆生脊椎动物样线分布图



图 5.2.1-4 陆生脊椎动物多样性野外调查工作照

调查时，沿着一定线路行进，速度应保持在 1.5km/h 左右，行进期间记录样线上观察到的脊椎动物物种和个体数量（含尸体、痕迹等）。灵活采用不限宽度的观察范围。通常 2 人合作，1 人观测、报告种类和数量，另 1 人记录。

除野外调查外，本报告还引用了昆山市生物多样性本底调查（2019 年）调查范围内各陆生脊椎动物类群的生物多样性现状资料。

（4）调查范围生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（2015 修编版），调查范围全部位于江苏省境内，属于长三角大都市群（III-01-02），该类型区的主要生态问题为城市需限制扩张、生态承载力严重超载、生态功能低、污染严重、人居环境质量下降。生态保护主要方向为加强城市发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。

对照《江苏省主体功能区规划》（苏政发〔2014〕20 号），调查范围所在的苏州市昆山市属于优化开发区域。

5.2.1.2 土地利用现状

根据 2023 年 9 月遥感影像和现场踏勘结果，调查范围土地利用现状如表 5.2.1-3 和图 5.2.1-5 所示。

调查范围内最主要的土地利用现状类型为水域，共有 6.191km²，面积占调查范围的 41.45%，其中湖泊水面有 4.048 km²，占 27.10%；林地面积位居第二，有 2.067 km²，占 13.84%；住宅用地面积位居第三，有 1.540 km²，占 10.31%。另外，调查范围内还分布耕地、公园与绿地、公路用地等地类。调查范围地处昆山市建成区边缘区域，区域内土地利用现状类型交错，农用地、建设用地和未利用地均有分布。从空间分布来看，调查范围现状可以分为西部、东部和南部等 3 部分：西部主要以湖泊水面（傀儡湖）和农用地为主；以唐泾港为界的北侧为东部，区域内以耕地、园地、养殖坑塘等农用地为主；南部则接近昆山市区，以公园与绿地、住宅用地、工业用地等建设用地为主。

表 5.2.1-3 调查范围土地利用现状表

地类编码	地类名称	面积 (km ²)	占比 (%)
01	耕地	1.147	7.68
0101	水田	0.656	4.39
0102	水浇地	0.457	3.06
0103	旱地	0.034	0.22
02	园地	0.437	2.93

地类编码	地类名称	面积 (km ²)	占比 (%)
0201	果园	0.084	0.56
0201K	可调整果园	0.114	0.76
0204	其他园地	0.215	1.44
0204K	可调整其他园地	0.024	0.16
03	林地	2.067	13.84
0301	乔木林地	0.043	0.29
0307	其他林地	2.024	13.55
04	草地	0.243	1.63
0404	其他草地	0.243	1.63
05	商业服务业设施用地	0.085	0.57
06	工矿仓储用地	0.386	2.58
0601	工业用地	0.366	2.45
0604	物流仓储用地	0.020	0.13
07	住宅用地	1.540	10.31
0701	城镇住宅用地	1.284	8.60
0702	农村宅基地	0.256	1.71
08	公共管理服务用地	1.085	7.27
0801	机关团体新闻出版用地	0.013	0.09
0803	科教文卫用地	0.315	2.11
0807	广场用地	0.004	0.03
0809	公用设施用地	0.071	0.47
0810	公园与绿地	0.682	4.57
09	特殊用地	0.158	1.06
10	交通运输用地	1.178	7.89
1001	铁路用地	0.010	0.07
1002	轨道交通用地	0.016	0.10
1003	公路用地	0.778	5.21
1004	城镇村道路用地	0.153	1.03
1005	交通服务场站用地	0.028	0.18
1006	农村道路	0.193	1.29
11	水域	6.191	41.45
1101	河流水面	0.995	6.66
1102	湖泊水面	4.048	27.10
1104	坑塘水面	0.501	3.35
1104K	可调整养殖坑塘	0.473	3.17
1107	沟渠	0.050	0.34
1109	水工建筑用地	0.124	0.83
12	其他土地	0.418	2.80

地类编码	地类名称	面积 (km ²)	占比 (%)
1201	空闲地	0.386	2.58
1202	设施农用地	0.032	0.22
合计		14.937	100.00

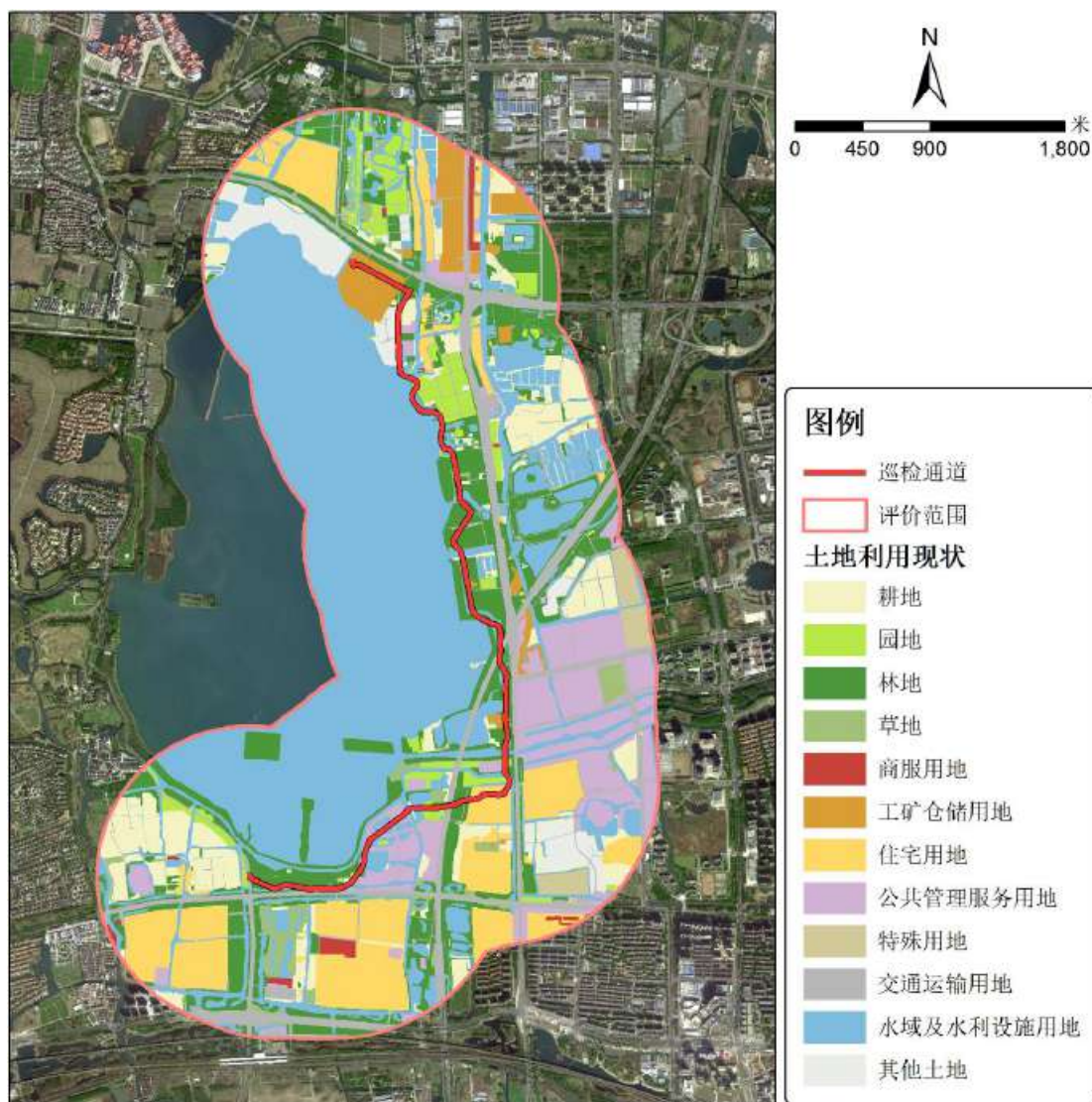


图 5.2.1-5 调查范围土地利用现状图（一级类）

5.2.1.3 生态系统类型

根据 2023 年 9 月遥感影像和现场踏勘结果，调查范围生态系统类型如表 5.2.1-4 和图 5.2.1-6 所示。

调查范围位于江苏省南部昆山市境内。从地形地貌来看，主要表现为平缓的太湖水网平原，地势低平，自西向东缓慢倾斜，起伏变化不大，平均海拔约 2 米左右。境内河湖交错、水网密布。调查范围内主要的生态系统类型有两种：一是湿地生态系统（湖泊与河流），面积 5.597 km²，面积占调查范围的 37.45%；二是城镇生态系统（居住地和

工矿交通)，面积 4.556 km²，占 30.50%。调查范围内分布有 2.067km² 的森林生态系统和 2.090km² 的农田生态系统，面积占比合计为 27.83%。从空间分布来看，与土地利用现状空间分布类似，调查范围生态系统的分布亦可以分为西部、东部和南部等 3 部分：西部区域分布有傀儡湖和农村聚落，以湿地生态系统和农田生态系统为主；东部主要分布有苗圃、防护林、养殖坑塘和农田，以农田生态系统和森林生态系统为主，其中北部有少量城镇景观斑块；南部主要分布建设用地和城市绿地，以城镇生态系统为主。

表 5.2.1-4 调查范围生态系统类型信息表

代码	生态系统类型	面积 (km ²)	占比 (%)
1	森林生态系统	2.067	13.84
11	阔叶林	0.043	0.29
14	稀疏林	2.024	13.55
3	草地生态系统	0.629	4.21
34	稀疏草地	0.629	4.21
4	湿地生态系统	5.594	37.45
42	湖泊	4.549	30.45
43	河流	1.046	7.00
5	农田生态系统	2.090	13.99
51	耕地	1.653	11.06
52	园地	0.437	2.93
6	城镇生态系统	4.556	30.50
61	居住地	1.958	13.11
62	城市绿地	0.682	4.57
63	工矿交通	1.916	12.83
合计		14.937	100.00

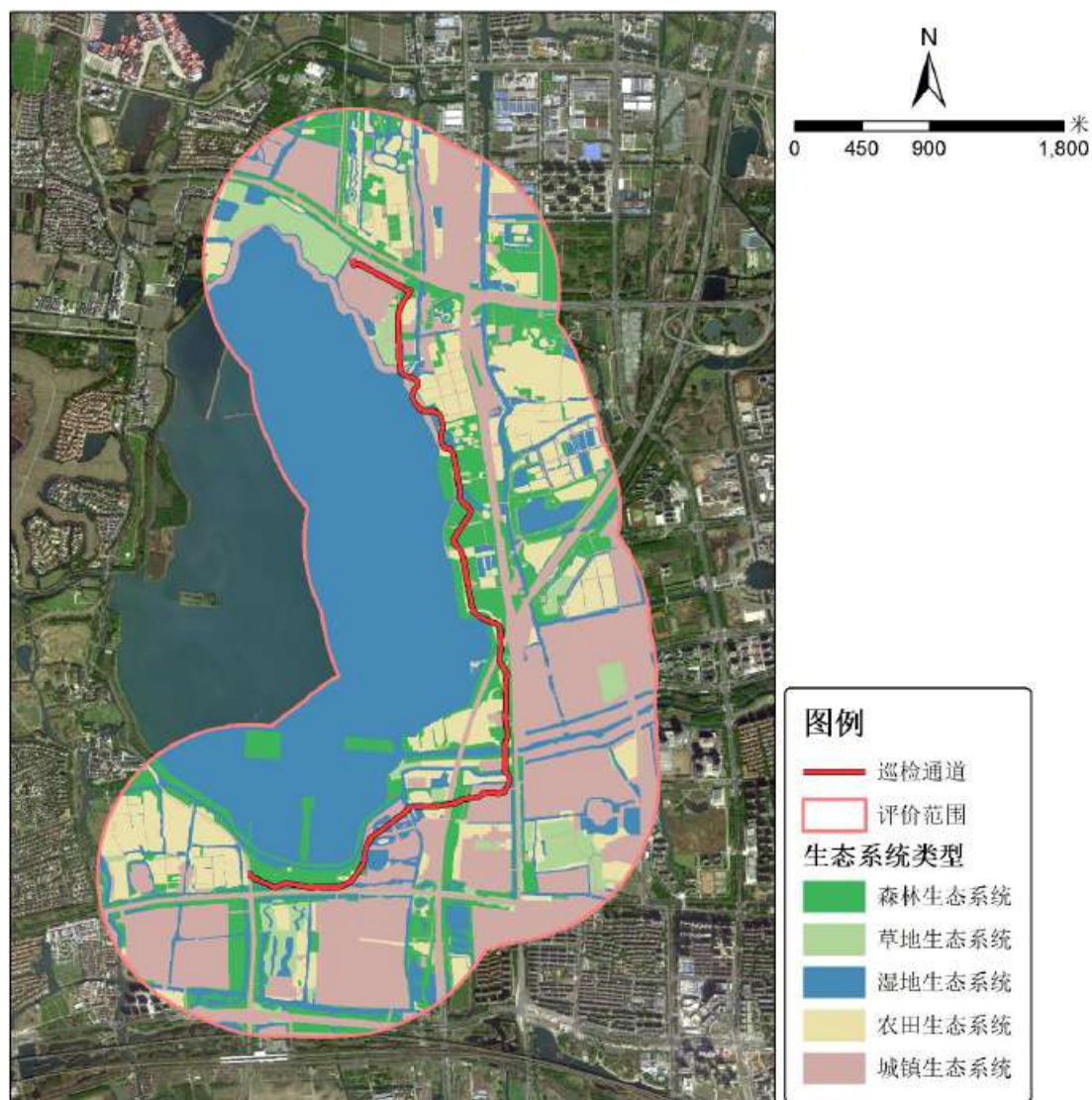


图 5.2.1-6 调查范围生态系统类型图（一级类）

5.2.1.4 植被类型

调查范围位于华东地区江苏省南部，地带性植被类型主要为中亚热带常绿阔叶林，由于本地区农垦历史悠久，人类活动范围广、强度大，绝大部分的地带性自然植被已不复存在，调查范围内人工栽培植被占绝对优势，植物生物多样性程度偏低。

从现场调查结果来看，调查范围内主要分布有农田、荒草地、苗圃、湿地和城镇绿地生境，地表植被主要为人工栽培植被，以农作物和园林绿化植被为主。调查范围内几乎无次生林分布，全部为人工林，主要分布于苗圃、河岸、道旁及居民点四周，建群树木种类有樟 (*Camphora officinarum*)、墨西哥落羽杉 (*Taxodium mucronatum*)、木樨 (*Osmanthus fragrans*)、桑 (*Morus alba*)、三角槭 (*Acer buergerianum*)；建群草本植物有牛筋草 (*Eleusine indica*)、升马唐 (*Digitaria ciliaris*)、喜旱莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、芦苇 (*Phragmites australis*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、光头稗 (*Echinochloa*

colona)。

调查范围内植被类型共划分为自然植被和人工植被两类，并按其生境分为陆生植被和水生植被，并参照吴征镒教授《中国植被》对植被类型的分类系统，将自然植被划分为常绿落叶阔叶林、杂草草地、水生及沼生植被；人工植被划分为城镇绿化植被和农业植被。

在野外实地踏勘和卫片解译的基础上，结合调查范围地表植被覆盖现状和植被立地情况，对评价区主要植被类型的占地面积进行了计算和绘图。经计算，评价区植被覆盖率达 41.85%，按照占地面积占比排列，从高到低排列，依次为：常绿落叶阔叶林面积 2.504 km²，占 16.77%；城镇绿化植被面积 1.971 km²，占 13.19%；农业植被面积 1.147 km²，占 7.68%；杂草草地面积 0.629 km²，占 4.21%。

表 5.2.1-5 调查范围植被类型信息表

序号	植被类型	面积 (km ²)	占比 (%)	建群种
1	常绿落叶阔叶林	2.504	16.77	樟、墨西哥落羽杉、桑、木樨、三角槭
2	杂草草地	0.629	4.21	牛筋草、升马唐、喜旱莲子草、狗尾草、光头稗
3	水生及沼生植被	6.067	40.62	喜旱莲子草、芦苇
4	城镇绿化植被	1.971	13.19	-
5	农业植被	1.147	7.68	-
6	无植被	2.618	17.53	-

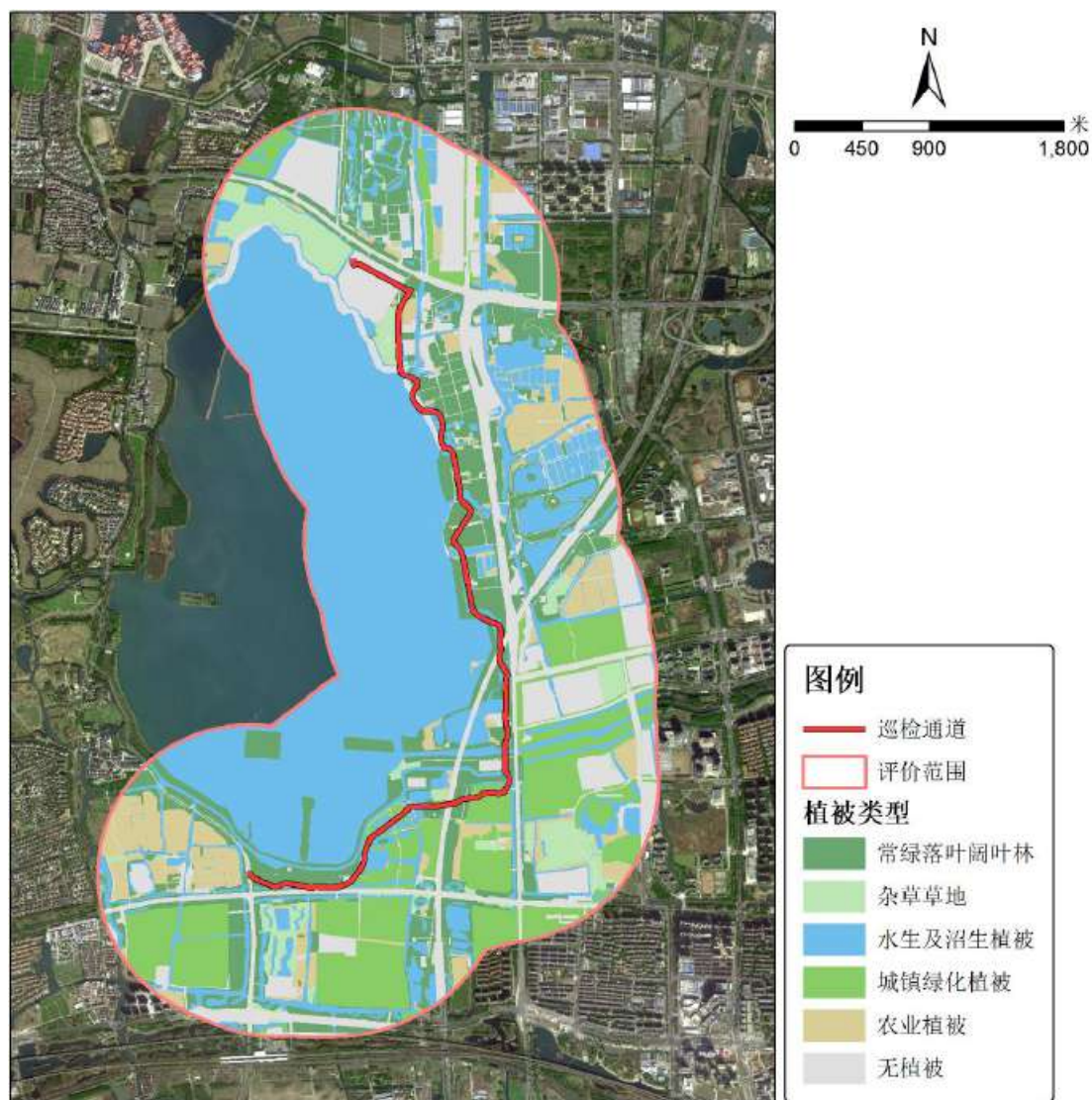


图 5.2.1-7 调查范围植被类型图

(1) 常绿落叶阔叶林

项目地处于中亚热带北缘，水热及地貌条件均较优越，常绿阔叶林乃是地区典型地带性植被类型，但由于长期人类活动及其地表塑造，区域内无天然林或次生林分布。调查范围内现有林地多为人工营造的经济林、公益林或苗圃，群落结构较简单，通常由乔木—草本二层结构或仅有乔木层组成，乔木层片占绝对优势地位。

现场调查结果表明，建群种为樟、墨西哥落羽杉、木樨、桑、三角槭等种类；常见树种还有银杏 (*Ginkgo biloba*)、复羽叶栎 (*Koelreuteria bipinnata*)、女贞 (*Ligustrum lucidum*)、构 (*Broussonetia papyrifera*)、朴树 (*Celtis sinensis*)、珊瑚树 (*Viburnum odoratissimum*)、海桐 (*Pittosporum tobira*)、棕榈 (*Trachycarpus fortunei*)。林下常见加拿大一枝黄花 (*Solidago canadensis*)、葎草 (*Humulus scandens*)、葛 (*Pueraria montana var. lobata*)、铁苋菜 (*Acalypha australis*)、一年蓬 (*Erigeron annuus*)、翅果菊 (*Lactuca*

indica)、喜旱莲子草、鸡屎藤 (*Paederia foetida*)、狗尾草、稗 (*Echinochloa crus-galli*)、小蓬草 (*Erigeron canadensis*)、牵牛 (*Ipomoea nil*) 等伴生草本植物。但由于造林密度高、人为干扰较大，下层几乎无草本层。



图 5.2.1-8 常绿落叶阔叶林外貌



樟



墨西哥落羽杉



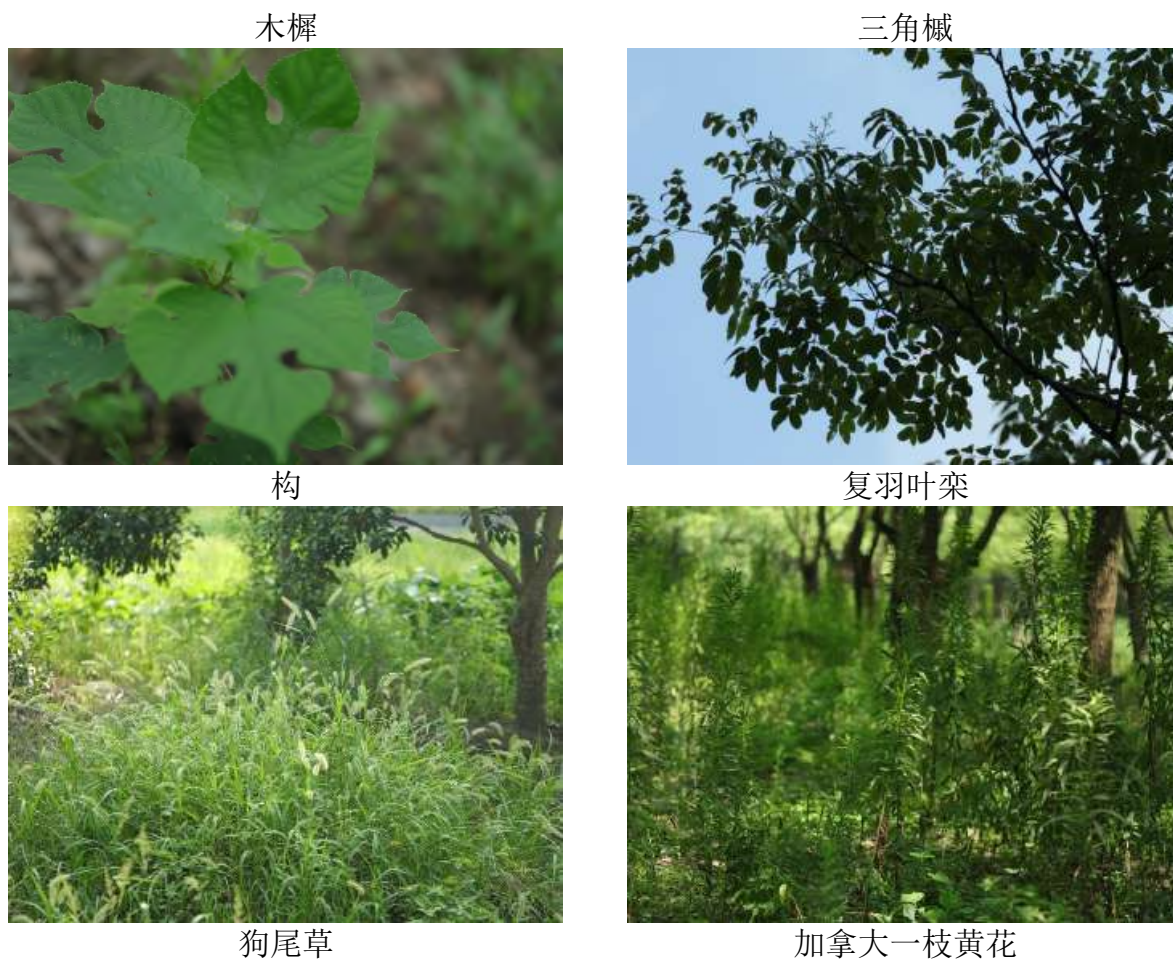


图 5.2.1-9 常绿落叶阔叶林建群和优势种类

(2) 杂草草地

杂草草地在调查范围内广泛分布，但不是代表性植被，主要集中在未利用地、撂荒地、田间地头、道路和沟渠两侧。调查样方内的建群种有牛筋草、升马唐、狗尾草、光头稗等。杂草草地的主要伴生种还有匍匐大戟 (*Euphorbia prostrata*)、钻叶紫菀 (*Symphotrichum subulatum*)、翅果菊、小蓬草、稗 (*Echinochloa crus-galli*)、马齿苋 (*Portulaca oleracea*)、斑地锦草 (*Euphorbia maculata*)、绿穗苋 (*Amaranthus hybridus*)、通泉草 (*Mazus pumilus*)、鳢肠 (*Eclipta prostrata*)、千金子 (*Leptochloa chinensis*)、田菁 (*Sesbania cannabina*)。



图 5.2.1-10 杂草草地外貌



钻叶紫菀



小蓬草



牛筋草



光头稗



匍匐大戟



升马唐



翅果菊



通泉草

图 5.2.1-11 杂草草地建群和优势种类

(3) 水生及沼生植被

调查范围内的水生和沼生植被多零星分布在湖泊、坑塘、河渠和水田区域，以湿生和挺水型植物最为常见，其中芦苇、喜旱莲子草是调查样方内的建群种。调查范围内水生及沼生植被伴生种类有：湿生型，绵毛酸模叶蓼(*Persicaria lapathifolia* var. *salicifolia*)、斑叶芒(*Miscanthus sinensis* 'Zebrinus')、丁香蓼(*Ludwigia prostrata*)、碎米莎草(*Cyperus iria*)；挺水型，水烛(*Typha angustifolia*)、泽泻慈姑(*Sagittaria lancifolia*)；漂浮型，欧菱(*Trapa natans*)、睡莲(*Nymphaea tetragona*)、水鳖(*Hydrocharis dubia*)、槐叶蘋(*Salvinia natans*)。

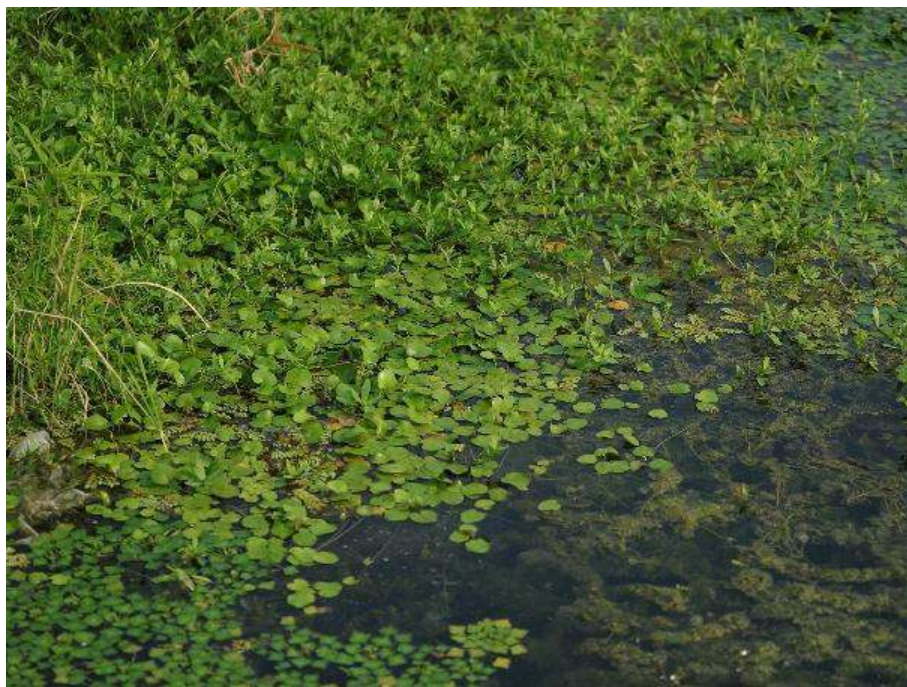


图 5.2.1-12 水生及沼生植被外貌



喜旱莲子草



水鳖



斑叶芒



绵毛酸模叶蓼



丁香蓼



槐叶蘋

图 5.2.1-13 水生及沼生植被建群和优势种类

(4) 城镇绿化植被

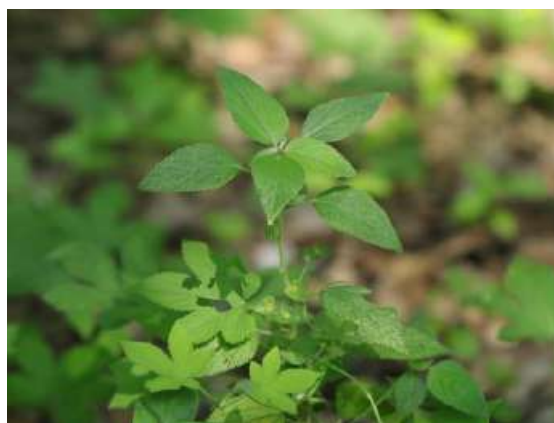
调查范围内公园绿地、住宅绿地、行道树绿地中，常见的树木种类有墨西哥落羽杉、女贞、樟、构、朴树、桑、金丝桃 (*Hypericum monogynum*)、八角金盘 (*Fatsia japonica*)、东京樱花 (*Prunus yedoensis*)、小蜡 (*Ligustrum sinense*)、枇杷 (*Eriobotrya japonica*)、三角槭、复羽叶栎、金边黄杨 (*Euonymus japonicus 'Aurea-marginatus'*)、红叶石楠 (*Photinia × fraseri*)等，草本植物有麦冬 (*Ophiopogon japonicus*)、大吴风草 (*Farfugium japonicum*)、铁苋菜 (*Acalypha australis*)、饭包草 (*Commelina benghalensis*)、小蓬草、山麦冬 (*Liriope spicata*)、萝藦 (*Cynanchum rostellatum*) 等。



图 5.2.1-14 城镇绿化植被外貌 (公园; 行道树)



饭包草



铁苋菜



小蜡



山麦冬



桑



大吴风草

图 5.2.1-15 城镇绿化植被常见种类

(5) 农业植被

农田中的粮食作物以稻(*Oryza sativa*)具优势地位,其他包括高粱(*Sorghum bicolor*);油料作物主要有大豆(*Glycine max*)、芝麻(*Sesamum indicum*);常见果蔬包括枇杷、葡萄(*Vitis vinifera*)、麻梨(*Pyrus serrulata*)、栽培西洋梨(*Pyrus communis var. sativa*)、桃(*Prunus persica*)、杏(*Prunus armeniaca*)、无花果(*Ficus carica*)、杨梅(*Morella rubra*)、柑橘(*Citrus reticulata*)、柿(*Diospyros kaki*)、番薯(*Ipomoea batatas*)等;常见蔬菜有韭(*Allium tuberosum*)、扁豆(*Lablab purpureus*)、豇豆(*Vigna unguiculata*)、

绿豆 (*Vigna radiata*)、冬瓜 (*Benincasa hispida*)、黄瓜 (*Cucumis sativus*)、甜瓜 (*Cucumis melo*)、苦瓜 (*Momordica charantia*)、丝瓜 (*Luffa aegyptiaca*)、咖啡黄葵 (*Abelmoschus esculentus*)、蕹菜 (*Ipomoea aquatica*)、辣椒 (*Capsicum annuum*)、番茄 (*Solanum lycopersicum*)、茄 (*Solanum melongena*) 等。



图 5.2.1-16 农业植被外貌 (水田; 旱地)



图 5.2.1-17 农业植被常见种类

5.2.1.5 维管植物多样性

(1) 种类组成

根据现场踏勘结果，调查范围内分布有维管植物 247 种，隶属于 87 科、194 属。其中蕨类植物 1 科、1 属、1 种，裸子植物 5 科、7 属、10 种，被子植物 81 科、186 属、236 种。

表 5.2.1-6 调查范围维管植物种类组成

序号	类群	科数	属数	种数(含种下)	种数(占比, %)
1	蕨类植物	1	1	1	0.4
2	裸子植物	5	7	10	4.0
3	被子植物	81	186	236	95.5
	合计	87	194	247	100.0

调查范围内维管植物的唯一较大科（物种数大于 20 种）为禾本科，分布有 20 属、27 种。调查范围内维管植物的中型科（物种数 11~20 种）有 3 个：分别是菊科（17 种）、蔷薇科（15 种）、豆科（12 种）。调查范围内物种数大于 5 的寡种科还有苋科（9 种）、旋花科（7 种）、唇形科（6 种）、茄科（6 种）、葫芦科（6 种）、锦葵科（5 种）、天门冬科（5 种）、柏科（5 种）。

调查范围内维管植物共有 194 属，优势类型为单种属，占总属数的 83.0%；其余均为寡种属，有 33 属，占总属数的 17.0%。寡种属中种类较多的属有番薯属（5 种）、李属（5 种）、卫矛属（4 种）、稗属（4 种）、苋属（4 种）、苹果属（3 种）、狗尾草属（3 种）、茄属（3 种）、蒿属（3 种）、女贞属（3 种）、落羽杉属（3 种）、蓼属（3 种）。

调查范围维管植物的生活型分为 4 大类。乔木有 57 种，占种数的 23.2%；灌木有 39 种，占种数的 15.9%；草本植物为优势生活型，有 138 种，占种数的 56.1%；藤本植物有 12 种，占种数的 4.9%。

表 5.2.1-7 调查范围维管植物的生活型

序号	生活型	种数	种数(占比, %)
1	乔木	57	23.2
2	灌木	39	15.9
3	草本	138	56.1
4	藤本	12	4.9

(2) 区系

植物区系是植物界在一定自然环境，特别是自然历史条件综合作用下长期发展演化

的自然形成物。

按属统计，调查范围维管植物共有分布区类型 4 大类 12 种，成分较为复杂：（1）世界分布的分布型有 1 种，共 37 属；（2）热带分布的分布型有 6 种，共 82 属；（3）温带分布的分布型有 4 种，共 66 属；（4）东亚特有分布的分布型有 1 种，共 9 属。若不计世界分布的分布型，热带分布的属占 52.2%，而温带成分的属占 42.0%，东亚成分仅占 5.7%；这表明调查范围维管植物的地理成分热带特征与温带特征均较为显著，热带成分略占优势，具有热带向温带过渡的性质，热带成分略强于温带成分。总的来说，调查范围内维管植物地理成分复杂多样，泛热带和北温带成分较为突出，同时也具有一些东亚特有的成分。

表 5.2.1-8 调查范围维管植物属的分布型

分布型	属数	属数（占比，%）	种数	种数（占比，%）
1 世界分布	37	-	60	-
热带成分 (2~7)	82	52.2	98	52.4
2. 泛热带分布	54	34.4	68	36.4
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	4	2.5	4	2.1
4. 旧世界热带分布	9	5.7	10	5.3
5. 热带亚洲和热带大洋洲分布	5	3.2	5	2.7
6. 热带亚洲和热带非洲分布	2	1.3	3	1.6
7. 热带亚洲分布	8	5.1	8	4.3
温带成分 (8~11)	66	42.0	80	42.8
8. 北温带分布	36	22.9	48	25.7
9. 东亚和北美间断分布	9	5.7	9	4.8
10. 旧世界温带分布	18	11.5	20	10.7
11. 温带亚洲分布	3	1.9	3	1.6
古地中海成分 (12~13)	0	0	0	0
12. 地中海、西至中亚分布	-	-	-	-
13. 中亚分布	-	-	-	-
东亚成分 (14~15)	9	5.7	9	4.8
14. 东亚分布	9	5.7	9	4.8
15. 中国特有分布	-	-	-	-

（3）数量特征

调查范围样方定量调查共调查到维管植物实体 50 种，占总物种数的 20.2%。计算样方中每一个物种的平均相对盖度、平均相对高度和平均相对数量，并计算每个物种的重要值；按照重要值降序排列，将累积重要值<38.3%的物种定为优势种，重要值介于 38.3%~ 68.5%的定为常见种。

调查范围内有优势种 5 种，均为植被群系的建群种，分别是牛筋草、樟、喜旱莲子草、升马唐、芦苇。常见种有 10 种，多为植被群系的优势种或主要伴生种，其在调查样方内的数量特征如表 5.2.1-9 所示。

表 5.2.1-9 调查范围维管植物的优势种和常见种

序号	优势度等级	中文名	重要值 (%)	平均相对数量 (%)	平均相对高度 (%)	平均相对盖度 (%)
1	优势种	牛筋草	8.8	32.9	35.8	73.2
2		樟	8.5	6.6	46.4	63.5
3		喜旱莲子草	7.1	17.3	12.1	92.8
4		升马唐	6.7	52.8	23.3	60.3
5		芦苇	5.0	67.3	44.4	46.4
6	常见种	墨西哥落羽杉	4.9	11.2	39.8	49.3
7		狗尾草	4.2	25.2	17.6	15.0
8		光头稗	4.0	27.8	18.4	34.6
9		匍匐大戟	3.1	42.9	33.3	24.6
10		铁苋菜	3.0	22.3	1.1	24.9
11		马齿苋	2.9	16.9	11.8	31.3
12		钻叶紫菀	2.7	17.4	21.5	11.9
13		山麦冬	2.6	52.6	1.4	27.2
14		桑	2.5	5.2	9.9	19.1
15		麦冬	2.4	30.7	0.7	15.5

(4) 珍稀濒危和受重点保护的物种

现场调查发现调查范围内国家二级重点保护野生植物 1 种，为野大豆 (*Glycine soja*)。

野大豆在我国广泛分布，在调查范围内主要分布杂草草地生境中。从空间分布上来看，野大豆在调查范围内普遍分布，无明显的集中热点分布区。

保护价值：全株为家畜喜食的饲料，可栽作牧草、绿肥和水土保持植物。茎皮纤维可织麻袋。种子供食用、制酱、酱油和豆腐等，又可榨油，油粕是优良饲料和肥料。全草还可药用，有补气血、强壮、利尿等功效。

受威胁状况：野生种群数量有下降的趋势；主要的威胁因素是对野生植株的采集。

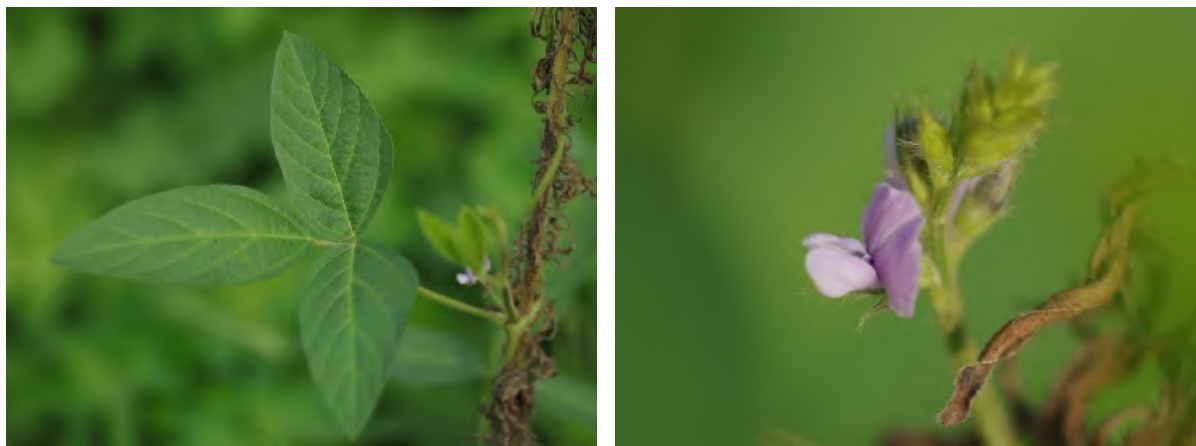


图 5.2.1-18 调查范围内分布的野大豆

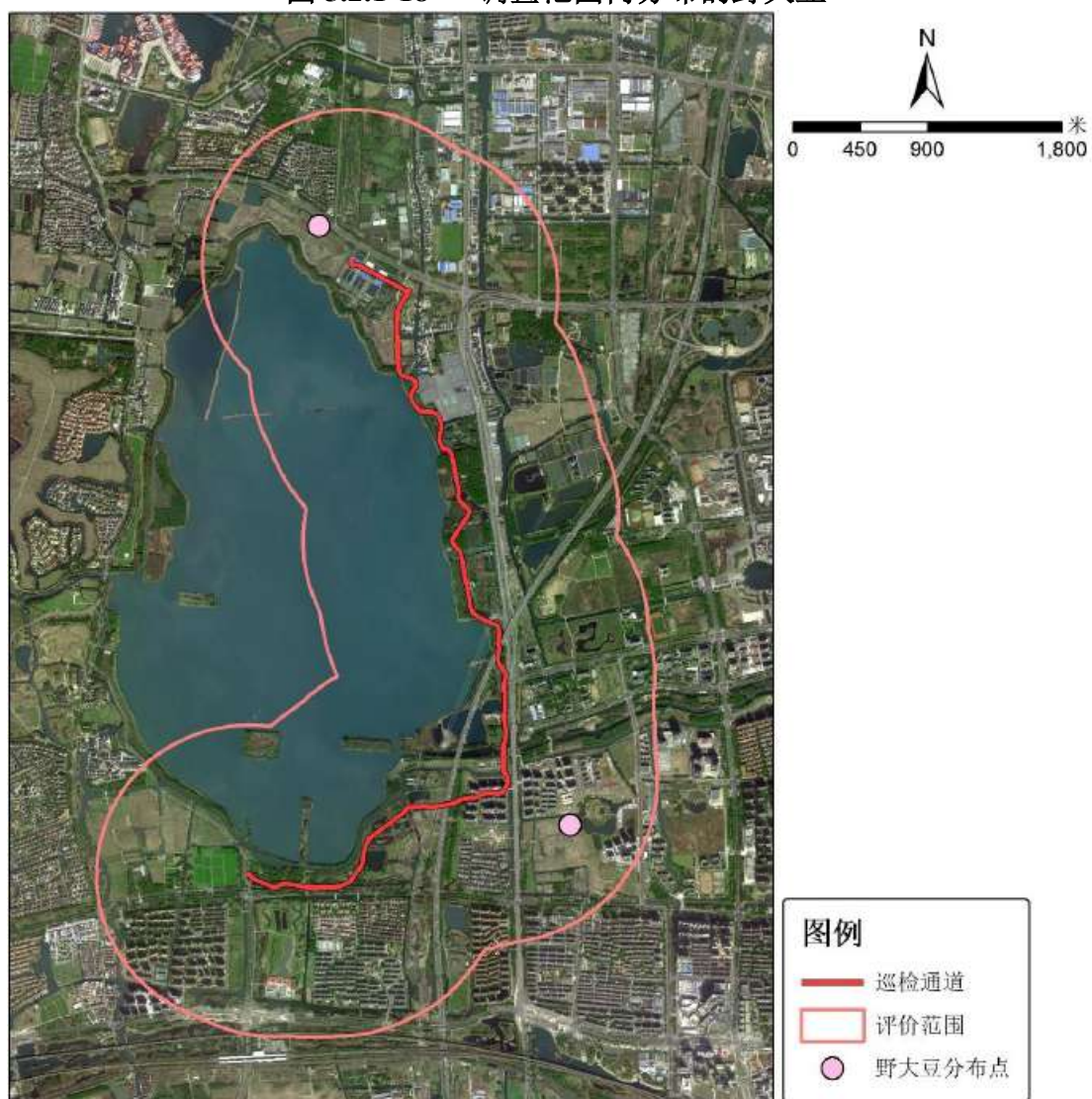


图 5.2.1-19 调查范围野大豆分布图

5.2.1.6 陆生脊椎动物多样性

(1) 种类组成

调查范围内分布有陆生脊椎动物 36 种，隶属于 4 纲、9 目、25 科、35 属；其中现

状调查实体 29 种。

调查范围内分布有两栖类 3 种，隶属于 1 目、3 科、3 属；调查范围内分布有爬行类 1 种，隶属于 1 目、1 科、1 属；调查范围内分布有鸟类 31 种，隶属于 6 目、20 科、30 属；调查范围内分布有陆生哺乳动物 1 种，隶属于 1 目、1 科、1 属。

表 5.2.1-10 调查范围陆生脊椎动物种类组成

序号	纲	目数	科数	属数	种数	种数（占比，%）
1	两栖纲	1	3	3	3	8.3
2	爬行纲	1	1	1	1	2.8
3	鸟纲	6	20	30	31	86.1
4	哺乳纲	1	1	1	1	2.8
	合计	9	25	35	36	100.0

①鸟类

样线调查遇见鸟类 24 种、177 只；2019 年昆山市生物多样性本底调查记录调查范围内鸟类 19 种；两个数据来源共记录调查范围内鸟类 31 种，见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 调查范围鸟类种类组成

序号	目 Order	科数	种数	种数（占比，%）
1	雁形目 Anseriformes	1	1	3.2
2	鸽形目 Columbiformes	1	2	6.5
3	鹤形目 Gruiformes	1	1	3.2
4	鸻形目 Charadriiformes	1	1	3.2
5	鹈形目 Pelecaniformes	1	6	19.4
6	雀形目 Passeriformes	15	20	64.5
	合计	20	31	100.0

按目来看，雀形目为种类最为丰富的目，共分布有 15 科 20 种，种数占比达 64.5%。除雀形目外，种类较多的目还有鹈形目（6 种）。

按科来看，鹭科种类最多，有 6 种，包括鹭类 5 种、鴈类 1 种。调查范围内鹭科鸟类主要为夏候鸟，分布广泛，主要栖息于河渠、坑塘等生境。另外，记录超过 1 种的科还有：鸠鸽科（2 种）、鸦科（2 种）、鹎科（2 种）、燕科（2 种）、椋鸟科（3 种）。

根据现有调查数据结果，调查范围内鸟类居留型以留鸟和夏候鸟种类相对较多，分别占种数的 71.0%和 22.6%。冬候鸟和迁徙过境鸟种数量比较少。这与调查时间有较大关系。

表 5.2.1-12 调查范围鸟类居留型

序号	主要居留型	种数	种数 (占比, %)	典型种类
1	留鸟	22	71.0	乌鸫、麻雀、纯色山鹧鸪
2	夏候鸟	7	22.6	牛背鹭、家燕
3	冬候鸟	2	6.5	绿头鸭、苍鹭



金腰燕



棕背伯劳



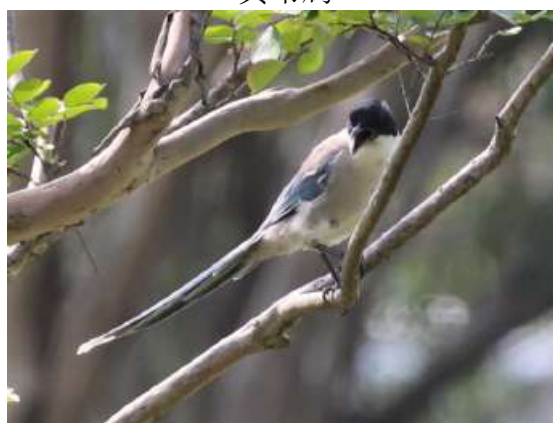
牛背鹭



黄苇鳉



麻雀



灰喜鹊



鹊鸠



山斑鸠

图 5.2.1-20 调查范围内典型鸟类

②两栖爬行兽类

样线调查到调查范围内两栖类实体 3 种、16 只，爬行类 1 种、1 只，兽类 1 种、1 只，见表 5.2.1-13。

表 5.2.1-13 调查范围两栖爬行兽类种类组成

序号	类群	科	中文名	拉丁名	数量
1	两栖类	蟾蜍科	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	1
2		叉舌蛙科	泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	10
3		蛙科	金线侧褶蛙	<i>Pelophylax plancyi</i>	3
4	爬行类	游蛇科	赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatum</i>	1
2	兽类	猬科	东北刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>	1



中华蟾蜍



金线侧褶蛙



赤链蛇



东北刺猬

图 5.2.1-21 调查范围内典型两栖爬行兽类

(2) 区系

按照我国动物地理区划，昆山市地处东洋界—华中区—东部丘陵平原亚区的北部，位于东洋界—古北界的分界线东洋界一侧。

统计繁殖鸟、两栖类、爬行类和兽类物种的分布型可知，东洋型最多，共有 14 种，占 41.2%，集中体现了调查范围陆生脊椎动物温带—热带的区系性质。古北型、东北型、东北—华北型共有 5 种，共占 14.7%，反映了调查范围陆生脊椎动物仍具有一些古北界的成分，特别是温带为主再延伸至热带的性质。总而言之，调查范围内陆生脊椎动物的区系呈现南北交汇的性质，东洋成分更为突出。

表 5.2.1-14 调查范围陆生脊椎动物的分布型

序号	分布型	种数				种数占比 (%)
		两栖类	爬行类	繁殖鸟	兽类	
1	U 古北型			3		8.8
2	M/K 东北型			1		2.9
3	X 东北—华北型			1		2.9
4	E 季风区型	2	1	1		11.8
5	S 南中国型			3		8.8
6	W 东洋型	1		13		41.2
7	O 不易归类			7	1	23.5

(3) 数量特征

按照鸟类重要值降序排列，将累积重要值<38.3%的物种定为优势种；累积重要值介于 38.3%和 68.5%的物种定为常见种。

调查范围内有优势种 5 种，分别是珠颈斑鸠 (*Spilopelia chinensis*)、丝光椋鸟 (*Spodiopsar sericeus*)、乌鸫 (*Turdus mandarinus*)、麻雀 (*Passer montanus*) 和泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*)，除泽陆蛙属两栖类外，其余均为鸟类。常见种有 5 种，

分别是八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、白鹭 (*Egretta garzetta*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、灰喜鹊 (*Cyanopica cyanus*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)，均为鸟类。上述优势种和常见种在调查样线内的数量特征如表 5.2.1-15 所示。

表 5.2.1-15 调查范围陆生脊椎动物的优势种和常见种

序号	优势度等级	中文名	重要值 (%)	频度	数量
1	优势种	珠颈斑鸠	16.2	19	25
2		丝光椋鸟	8.8	3	28
3		乌鸫	7.4	9	11
4		麻雀	7.2	5	18
5		泽陆蛙	6.7	8	10
6	常见种	八哥	6.4	5	15
7		白鹭	5.4	6	9
8		白头鹎	4.4	4	9
9		灰喜鹊	4.1	4	8
10		山斑鸠	4.1	5	6

(4) 珍稀濒危和受重点保护的物种

调查范围内未发现珍稀濒危或受国家重点保护的陆生脊椎动物。

5.2.1.7 陆生生态环境现状评价小结

调查范围地处江苏省境内，按照《全国生态功能区划》(2015 修编版)属于长三角大都市群，按照《江苏省主体功能区规划》(苏政发〔2014〕20 号)属于优化开发区域。

调查范围内主要的生态系统类型为湿地生态系统(湖泊与河流)和城镇生态系统(居住地和工矿交通)，两者面积之和占总面积的 68%左右。从植被类型来看，调查范围内有自然植被和人工植被两类：自然植被可划分为常绿落叶阔叶林、杂草草地、水生及沼生植被；人工植被划分为城镇绿化植被和农业植被。调查范围内建群树木种类有樟、墨西哥落羽杉、木樨、桑、三角槭；建群草本植物有牛筋草、升马唐、喜旱莲子草、芦苇、狗尾草、光头稗。

调查范围内分布有维管植物 247 种，地理成分复杂多样，泛热带和北温带成分较为突出分布。调查范围分布有国家二级重点保护野生植物野大豆；从空间分布上来看，野大豆在调查范围内普遍分布，无明显的集中热点分布区。

调查范围内分布有陆生脊椎动物 36 种，区系呈现南北交汇的性质，东洋成分更为突出。调查范围内无珍稀濒危和受国家重点保护的陆生脊椎动物。

调查范围内无陆生动植物重要生境。

5.2.2 水生生态环境现状调查

5.2.2.1 监测方法

(1) 监测区域

监测区域位于苏州市昆山市傀儡湖水源地，面积 10090 亩，约 6.7 平方公里，蓄水量可达 2000 多万立方米。

(2) 监测点位

包括傀儡湖主要出入水口 6 个点，湖中心 1 个点。

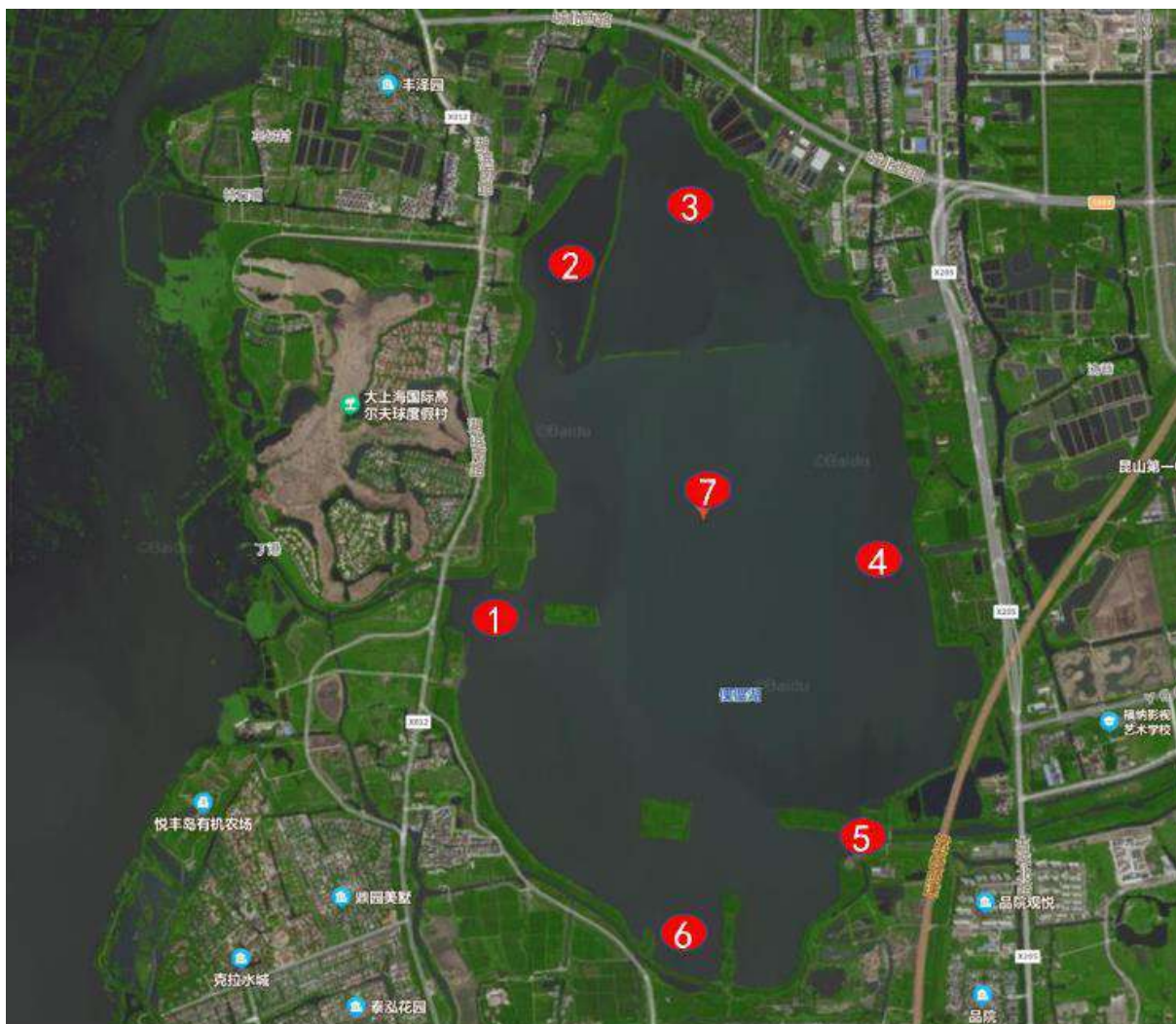


图 5.2.2-1 采样点分布图

(3) 监测频次

2023 年水质指标、浮游生物、底栖动物、水生植物、监测频次为 4 次，具体时间为 2 月、5 月、8 月、11 月。鱼类资源调查 3 次，具体时间为 5 月、8 月、11 月。

(4) 采样工具及方法

①水质样品的采集及分析方法

水质监测指标包括水温（WT）、水深、透明度（SD）、pH值、溶解氧（DO）及叶绿素 a（Chl-a），测定各指标的水样采集于水下 0.5 m 处。叶绿素 a 测定方法参考《浮游植物叶绿素 a 含量简易测定方法的比较》（杨彩根，2007）中的方法进行。

②浮游植物采集与测定

浮游植物定性样品采用 25#浮游生物网在水体表层捞取，样品加福尔马林固定保存；定量样品采用 5 L 有机玻璃采水器采集表层水样 500 mL，水样立即加入鲁哥氏液固定保存。藻类计数：定量样品在实验室沉淀 48 小时以上，浓缩并收集藻类细胞，定容到 30 mL，采用修改过的“计数框行格法”进行藻细胞计数（况琪军，2005）。

③浮游动物采集与测定

浮游动物样品采集方法如下：浮游动物定性样品采用 13#浮游生物网在水体表层捞取，样品加福尔马林固定保存；浮游动物的定量标本采集取 10 L 水样经 10 m 浮游生物网滤缩后放入小塑料瓶中，加入鲁哥氏液和福尔马林固定保存。浮游动物计数按规范方法进行。取上述沉淀水样 1 毫升全片计数；一般计数二片并取平均值。

④底栖动物采集与测定

调查区域底栖动物采样工具为 1/16 m² 彼得森采泥器，每个采样点采样 1 次，然后用 60 目的网筛分选样品。并在现场记录各采样点环境因素，如底质、水深和透明度等。在白瓷盘中挑选出样品，并计数称重，再用 10% 的甲醛溶液固定标本。标本鉴定参照国内外相关工具书进行。

⑤着生藻类调查

着生藻类采样参照水生生物调查技术规范（DB 11-T 1721-2020）进行。使用 10×20 cm² 的塑料餐盒盖子作为人工基质，将盖子固定在绳上，在适当长度绳索的下端系牢一沙袋，绳索的上端系牢一浮子，将盖子固定架拴在设定位置（自湖底起，每隔 40cm 设一层，每层应用 3 片）。垂直放入调查点水中，放置 2 周后取样。取样时将基质上一一定面积的着生生物用硬刷子刷到盛有蒸馏水的浓缩样品瓶中，再将基质冲洗干净，立即加入占样品水量 1%（v/v）的甲醛固定，贴好标签。用修改过的“计数框行格法”进行藻细胞计数（况琪军，2005）。

⑦鱼类与甲壳动物采集与测定

由专业捕捞人员主要采用不同规格的定制丝网和长虾笼等渔具采集 4 个点的各种渔获物。分析渔获物的种群、年龄结构及生长性能等指标。

⑦生物多样性指数及湖泊营养类别评判标准

使用物种优势度指数 (Y)、Shannon-Wiener 多样性指数 (H')、Margalef 丰富度指数 (D)、Pielou 均匀度指数 (J) 综合评估养殖水体营养状态, 具体计算公式如下:

优势度指数 (Y):

$$Y = \frac{n_i}{N} \times f_i$$

Shanno-Wiener 生物多样性指数 (H'):

$$H' = - \sum_{i=1}^S \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Margalef 物种丰富度指数 (D):

$$D = \frac{S - 1}{\ln N}$$

Pielou 均匀度指数 (J):

$$J = \frac{H'}{\log_2 S}$$

式中, n_i 代表第*i*种的个体数; N 代表所有种类总个体数; f_i 为第*i*种在各位点出现的频率; S 为样品总种类数。当 $Y \geq 0.02$ 时, 为优势种。水质评判标准。 H' 指数: $0 < H' < 1$ 为重度污染, $1 < H' < 3$ 为中度污染, $H' > 3$ 表示轻度污染或无污染; D 指数: $D < 3$ 为重度污染, $3 < D < 4$ 表示中度污染, $D > 4$ 表示轻度污染或无污染; J 指数: $0 < J < 0.3$ 表示重度污染, $0.3 < J < 0.5$ 表示中度污染, $0.5 < J < 0.8$ 表示轻度污染或无污染。

⑧湖泊营养类别评判标准

水质参数评价: 以《地表水水质标准 (GB 3838-2002)》为参照系, 对各采样的水质指标进行统计。与此同时, 根据中国环境监测总站制定的《湖泊(水库)富营养化评价方法及分级技术规定》, 选取了叶绿素 a(chl-a)、总磷(TP)、总氮(TN)、透明度(SD)、高锰酸盐指数(CODMn)共五项参数。综合营养状态指数法计算公式为:

$$TLI(\Sigma) = \sum_{j=1}^m W_j \times TLI(j)$$

式中, $TLI(\Sigma)$ 表示综合营养状态指数, $TLI(j)$ 代表第*j*种参数的营养状态指数; W_j 为第*j*种参数的营养状态指数的相关权重。以 chl-a 作为基准参数, 则第*j*种参数的归一化的相关权重计算公式为:

$$W_j = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$

式中， i, j 为第 j 种参数与基准参数 chl-a 的相关系数； m 为评价参数的个数。中国湖泊的 chl-a 与其他参数之间的相关关系 r_{ij} 、 r_{ij}^2 和 W_j 如表 5.2.2-1 所示。

表 5.2.2-1 中国湖泊（水库）部分参数与叶绿素 a 相关关系 r_{ij} 、 r_{ij}^2 和 W_j 的值

参数	chl-a	TP	TN	SD	COD _{Mn}
r_{ij}	1	0.84	0.82	-0.83	0.83
r_{ij}^2	1	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889
W_j	0.2663	0.1879	0.179	0.1834	0.1834

营养状态指数计算公式：

$$TLI(chl)=10(2.5+1.086 \ln chl)$$

$$TLI(TP)=10(9.436+1.624 \ln TP)$$

$$TLI(TN)=10(5.453+1.694 \ln TN)$$

$$TLI(SD)=10(5.118-1.940 \ln SD)$$

$$TLI(COD_{Mn})=10(0.109+2.661 \ln COD_{Mn})$$

采用 0~100 的一系列连续数字对湖泊营养状态进行分级，见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 湖泊（水库）营养状态分级

营养状态指数	级别	
$TLI(\Sigma)<30$	贫营养	
$30 \leq TLI(\Sigma) \leq 50$	中营养	
$50 < TLI(\Sigma) \leq 60$	富营养	
$60 < TLI(\Sigma) \leq 70$		轻度富营养
$TLI(\Sigma) > 70$		中度富营养
	重度富营养	

5.2.2.2 监测结果与分析

(1) 水质参数评价

2023 年的冬（2 月）、春（5 月）、夏（8 月）、秋（11 月）4 次分别检测 12 项水环境指标，根据湖泊营养类别评判标准以及 4 次测定结果的平均值计算。如表 2.2-1 所示，2023 年傀儡湖水体综合营养状态指数 $TLI(\Sigma)$ 均低于 50，属中营养水体；指数最高的是 49.6，位于 1#点位置，阳澄湖来水进水口野尤泾；指数最低点为 37.6，在湖滨中路三水厂取水口的 3#位置。以地表湖泊水质标准（GB 3838-2002）为评判标准，就 TP 与 Chla 指标在 III 类与 IV 类水之间、COD_{Mn} 指标为类 II 与 III 类水之间，TN、溶氧、NH₄⁺-N、NO₂-N 等则属于 II 类水。用综合营养状态指数及湖泊营养类别评判标准分析，傀儡湖属于中营养级状态。各采样区的营养级别分析结果显示，营养级从低到高的排列为：湖滨中路的三水厂取水口（3#）<古城北路的东部近岸边（4#）<协心村的引水箱涵（2#）<

泾河水厂取水口（5#）<天使湾别的墅湖中心（7#）<马鞍山西路的滞水区（6#）<野尤泾的阳澄湖来水进水口（1#）。说明三水厂取水口的水质最佳，其次是古城北路的东部近岸边、协心村的引水箱涵2个点，水质最好的是1个阳澄湖野尤泾进水口。值得一提的是，2023年阳澄湖第二个进水口（协心村的引水箱涵）的水质指标优于2022年，推测与这一区域的两处挡浪坝周围长出了部分沉水植物具有一定的关联度。另经调查，协心村的引水箱涵在2023年9月下旬到10月上旬（因阳澄湖流入的水溶氧低）关闭水闸半个多月，因而切断了上游阳澄湖的肥水来源，也使该区域的水质变清。总之，与2022年相比，2023年槐儂湖的TN明显下降，导致综合营养水平下降，使得水质较瘦。

表 5.2.2-3 2023 年槐儂湖各采样点的水质指标及综合营养评价

水质指标	站点							地表水水质标准（湖泊）			
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅴ级
TP(mg/L)	0.08	0.047	0.036	0.033	0.06	0.056	0.072	0.025	0.05	0.1	0.2
TN(mg/L)	0.305	0.297	0.257	0.257	0.258	0.291	0.252	0.5	1	1.5	2
COD _{Mn} (mg/L)	4.739	3.38	3.273	3.569	3.638	3.527	3.699	4	6	10	15
Chla(μg/L)	11.16	9.068	4.185	6.975	8.37	12.555	11.858	4	10	30	65
SD(m)	0.46	0.76	1.45	1.23	0.65	0.64	0.9	—	—	—	—
NH ₄ ⁺ -N(mg/L)	0.161	0.122	0.069	0.052	0.088	0.124	0.076	0.5	1	1.5	2
NO ₂ -N(mg/L)	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003	0.002	0.1	0.15	1	1
混浊度(JTU)	13	10	4.75	5	10.5	11.25	10.25				
溶解氧(mg/L)	7.9	7.5	7.1	7.2	7.8	7.5	8.1	6	5	3	2
水深(m)	3.2	4.2	5.6	5.3	2.2	2.3	1.7	—	—	—	—
pH 值	7.8	7.6	7.7	7.8	8	7.8	8.2	6~9	6~9	6~9	6~9
水温(°C)	21.9	21.8	22.2	22.3	22.9	22.9	22.7	—	—	—	—
综合营养状态指数 TLI(Σ)	49.6	43.9	37.6	40	44.7	45.9	44.4				

（2）浮游植物组成及其生物多样性

①物种组成

通过对调查区域7个采样点的浮游植物调查，2023年共采集到浮游植物316种（属），略少于2022年同期的360种（属）。其中，绿藻129种（属），占总物种数的41%；硅藻78种（属），占总物种数的25%；蓝藻55种（属），占总物种数的17%；裸藻22种（属），占总物种数的7%；金藻14种（属），占总物种数的4%；黄藻为11种（属），占总物种数的3%；隐藻4种（属）、占总物种数的1%；甲藻3种（属）、占总物种数的1%，见5.2.2-2。

2023年的蓝藻比2022年增加了4种，比例上升了2%；黄藻增加了6种，比例上

升了 3%；金藻增加了 4 种，比例上升了 2%；隐藻增加 1 种。但硅藻减少了 15 种，比例不变；绿藻减少 35 种，比例下降 4%；裸藻减少 17 种，比例下降 4%；甲藻减少 3 种，比例不变。这一结果似乎暗示着水质向清瘦方向转化。

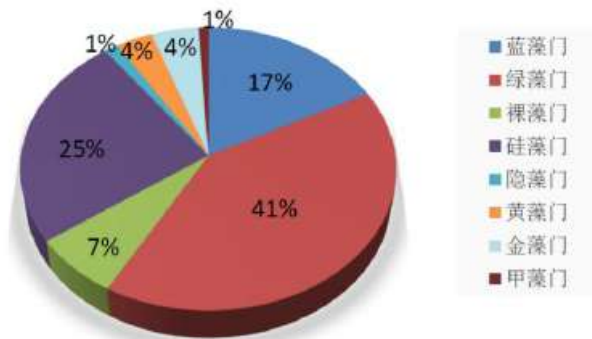


图 5.2.2-2 2023 年傀儡湖浮游植物群落结构

②生物量及其生物多样性

各采样区的浮游植物种数、生物密度及优势种群的优势度见表 5.2.2-4，从浮游植物细胞密度分析，2023 年傀儡湖 2 月的藻细胞均低于或接近 10 万个/mL，到 5 月，藻细胞略超过 10 万个/mL，8 月份整体密度稍低于 5 月，11 月份也只有 20 万/ml。远低于 2022 年秋季的 30-70 万/ml。表 5.2.2-4 还显示，与 2022 年基本相似，傀儡湖的浮游植物偏小型化；虽然 5 月份的 2 号（协心村）与 3 号点（湖滨中路）优势藻群中出现较大型的颗粒直链藻，但在冬、春季枯水期，优势种群还是以小型的衣藻、小球藻、小型硅藻等小型藻为主。因此，傀儡湖的水质相对较清瘦。

傀儡湖浮游植物生物多样性指数分析结果见表 5.2.2-5。傀儡湖水体的浮游植物生物多样性指数 H'、均匀度指数 J 均显示为轻度污染或无污染。除了冬季、夏季的生物丰富度指数 D 显示为中度污染状态以外，其他时间该值均属于轻度污染或无污染。因此，从浮游植物生物多样性角度分析，2023 年傀儡湖属于贫营养状态。

从浮游植物生物量分析（图 5.2.2-3），傀儡湖的浮游植物平均生物量在冬、春季为 1.62mg/L 和 2.25mg/L，略高于 2022 年同期的 1.53mg/L 和 1.56mg/L，夏、秋季的生物量分别为 1.16mg/L、2.53mg/L，只有 2022 年的同期 4.93mg/L、4.45mg/L 的 1/4 至 1/2，显著下降。说明湖泊中氮、磷营养尤其是氮含量的下降，严重影响了浮游植物的生长繁殖。从不同采样点分析（图 5.2.2-4），2023 年 7 个采样点的生物量区别不大，只有在 1 号点、5 号点略高于其他点。

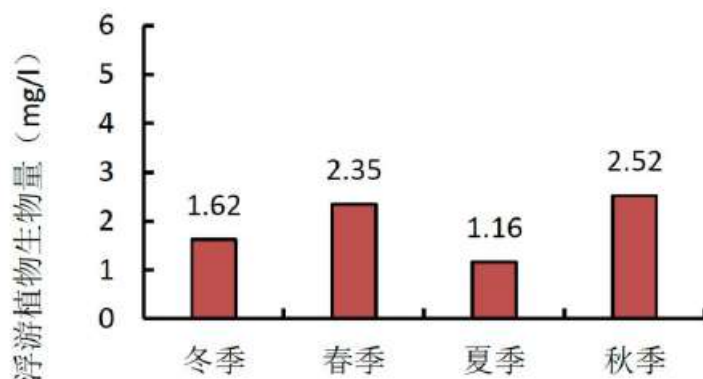


图 5.2.2-3 2023 年槐儂湖浮游植物生物量变化

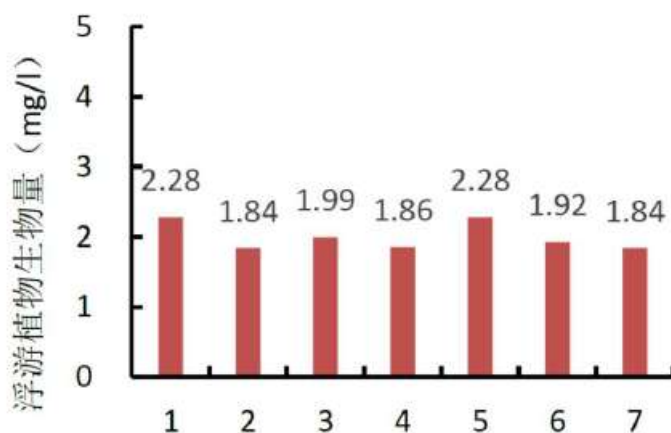


图 5.2.2-4 2023 年槐儂湖各采样点浮游植物生物量变化

表 5.2.2-4 2023 年各取样点浮游植物种数及优势种群优势度

点位	指标	月份			
		2月	5月	8月	11月
1# 野尤泾	优势种群及其优势度	最小胶球藻 (0.10)	颗粒直链藻 (0.07)	地尖头藻 (0.12)	地尖头藻 (0.09)
		任氏衣藻 (0.10)	尺骨针杆藻 (0.05)	最小胶球藻 (0.06)	最小胶球藻 (0.06)
		普通小球藻 (0.10)	最小胶球藻 (0.05)	湖生颤藻 (0.05)	尖针杆藻 (0.06)
		艾氏衣藻 (0.07)	湖生颤藻 (0.04)	普通小球藻 (0.05)	任氏衣藻 (0.04)
		球状衣藻 (0.05)	普通小球藻 (0.04)	大螺旋藻 (0.04)	普通小球藻 (0.04)
	物种数/种	49	107	56	83
生物密度 (×10 ⁶ ind/L)	0.99	1.53	1.14	2.09	
2# 协心村	优势种群及其优势度	任氏衣藻 (0.12)	最小胶球藻 (0.05)	地尖头藻 (0.12)	地尖头藻 (0.07)
		最小胶球藻 (0.10)	尺骨针杆藻 (0.05)	最小胶球藻 (0.09)	最小胶球藻 (0.04)
		艾氏衣藻 (0.09)	任氏衣藻 (0.05)	普通小球藻 (0.07)	尖针杆藻 (0.04)
		普通小球藻 (0.09)	地尖头藻 (0.05)	弯曲尖头藻 (0.07)	细小舟形藻 (0.04)
		细小舟形藻 (0.07)	颗粒直链藻 (0.04)	大螺旋藻 (0.05)	韩氏集星藻 (0.04)
	物种数/种	45	92	49	79
生物密度 (×10 ⁶ ind/L)	0.86	1.61	1.06	1.85	
3#	优势种群	最小胶球藻 (0.11)	湖生颤藻 (0.05)	地尖头藻 (0.11)	地尖头藻 (0.09)

点位	指标	月份			
		2月	5月	8月	11月
湖滨中路	及其优势度	普通小球藻 (0.10)	任氏衣藻 (0.05)	最小胶球藻 (0.09)	尖针杆藻 (0.06)
		任氏衣藻 (0.10)	最小胶球藻 (0.05)	普通小球藻 (0.05)	最小胶球藻 (0.05)
		艾氏衣藻 (0.09)	颗粒直链藻 (0.05)	弯曲尖头藻 (0.05)	任氏衣藻 (0.05)
		具尾裸藻 (0.08)	普通小球藻 (0.05)	艾氏衣藻 (0.05)	哈氏鱼腥藻 (0.04)
	物种数/种	39	85	61	65
生物密度 ($\times 10^6$ ind/L)	0.9	1.54	0.86	2.02	
4# 古城北路	优势种群 及其优势度	任氏衣藻 (0.10)	任氏衣藻 (0.06)	地尖头藻 (0.11)	地尖头藻 (0.09)
		普通小球藻 (0.09)	单鞭金藻 (0.05)	艾氏衣藻 (0.07)	最小胶球藻 (0.07)
		最小胶球藻 (0.08)	最小胶球藻 (0.05)	哈氏鱼腥藻 (0.06)	尖针杆藻 (0.04)
		梭形裸藻 (0.08)	普通小球藻 (0.05)	最小胶球藻 (0.06)	弯曲尖头藻 (0.04)
		淡红金椰藻 (0.07)	地尖头藻 (0.04)	阿氏拟鱼腥藻 (0.06)	普通小球藻 (0.04)
	物种数/种	43	90	57	66
生物密度 ($\times 10^6$ ind/L)	0.94	1.2	1.23	2.01	
5# 昆山高架 II	优势种群 及其优势度	任氏衣藻 (0.09)	小席藻 (0.05)	地尖头藻 (0.11)	地尖头藻 (0.09)
		最小胶球藻 (0.09)	任氏衣藻 (0.04)	最小胶球藻 (0.06)	双头辐藻 (0.07)
		普通小球藻 (0.07)	最小胶球藻 (0.04)	大螺旋藻 (0.06)	最小胶球藻 (0.05)
		梭形裸藻 (0.07)	普通小球藻 (0.03)	哈氏鱼腥藻 (0.05)	尖针杆藻 (0.05)
		具尾裸藻 (0.06)	梭形裸藻 (0.03)	任氏衣藻 (0.05)	任氏衣藻 (0.04)
	物种数/种	43	94	53	59
生物密度 ($\times 10^6$ ind/L)	1	1.45	1.26	1.98	
6# 马鞍山西 路	优势种群 及其优势度	任氏衣藻 (0.09)	小席藻 (0.05)	地尖头藻 (0.08)	地尖头藻 (0.08)
		最小胶球藻 (0.08)	最小胶球藻 (0.04)	普通小球藻 (0.05)	双头辐藻 (0.06)
		普通小球藻 (0.07)	普通小球藻 (0.04)	任氏衣藻 (0.05)	最小胶球藻 (0.06)
		梭形裸藻 (0.06)	任氏衣藻 (0.03)	尖针杆藻 (0.05)	艾氏衣藻 (0.06)
		淡红金椰藻 (0.06)	湖生颤藻 (0.03)	最小胶球藻 (0.05)	任氏衣藻 (0.05)
	物种数/种	40	81	52	58
生物密度 ($\times 10^6$ ind/L)	1.03	1.42	1.14	1.73	
7# 天使湾别 墅	优势种群 及其优势度	任氏衣藻 (0.09)	梭形裸藻 (0.05)	地尖头藻 (0.08)	地尖头藻 (0.08)
		最小胶球藻 (0.09)	普通小球藻 (0.05)	最小胶球藻 (0.06)	双头辐藻 (0.06)
		普通小球藻 (0.08)	最小胶球藻 (0.05)	任氏衣藻 (0.04)	最小胶球藻 (0.06)
		艾氏衣藻 (0.08)	任氏衣藻 (0.04)	普通小球藻 (0.04)	尖针杆藻 (0.05)
		淡红金椰藻 (0.07)	尖针杆藻 (0.04)	阿氏拟鱼腥藻 (0.04)	哈氏鱼腥藻 (0.04)
	物种数/种	47	91	52	62
生物密度 ($\times 10^6$ ind/L)	1	1.09	1.62	1.43	

表 5.2.2-5 2023 年傀儡湖浮游植物生物多样性及其生物量

采样点	2 月				5 月				8 月				11 月			
	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)
	H'	J	D		H'	J	D		H'	J	D		H'	J	D	
1 #	4.55	0.81	3.48	2.02	5.58	0.83	7.44	2.96	5.11	0.91	3.94	1.45	5.13	0.81	5.63	2.7
2 #	4.34	0.79	3.22	1.67	5.52	0.85	6.37	2.72	4.91	0.87	3.46	0.72	5.32	0.84	5.41	2.25
3 #	4.39	0.83	2.77	2.1	5.36	0.84	5.9	2.44	4.85	0.82	4.39	0.75	5.05	0.84	4.41	2.68
4 #	2.48	0.83	3.06	1.97	5.4	0.83	6.36	1.79	4.86	0.83	3.99	0.87	5.01	0.83	4.48	2.8
5 #	4.55	0.84	3.04	2.12	5.66	0.86	6.56	2.7	4.99	0.87	3.7	1.42	5.01	0.85	4	2.88
6 #	4.53	0.85	2.82	2.12	5.72	0.9	5.65	2.1	5.18	0.91	3.66	1.25	4.78	0.82	3.97	2.22
7 #	4.57	0.82	3.33	1.74	5.5	0.85	5.5	1.73	5.19	0.91	3.57	1.69	5.02	0.84	4.3	2.2
平均	4.49	0.82	3.1	1.62	5.53	0.85	6.39	2.35	5.01	0.88	3.82	1.16	5.05	0.83	4.6	2.53
水质等级	轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	中度污染		轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	轻度污染或无污染		轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	中度污染		轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	

(3) 浮游动物组成及其生物多样性

①物种组成

类似于浮游植物的调查方法，通过对调查区域 7 个采样点的浮游动物进行调查，采集到浮游动物 190 种（属或科）略多于 2022 年同期的 162 种（属或科）。其中，轮虫 63 种（属），占总物种数的 33%，是优势种群；其次是枝角类 51 种（属），占总物种数的 27%；原生动物 46 种（属），占总物种数的 24%，桡足类 30 种（属），占总物种数的 15%。与 2022 年同期相比，鳙鱼的优质饵料枝角类的比例从 2022 年的 9% 上升至 16.1%，而轮虫的优势度从 2022 年的 36% 下降至 31.2%、原生动物从 37% 下降至 25.6%，见图 5.2.2-5。

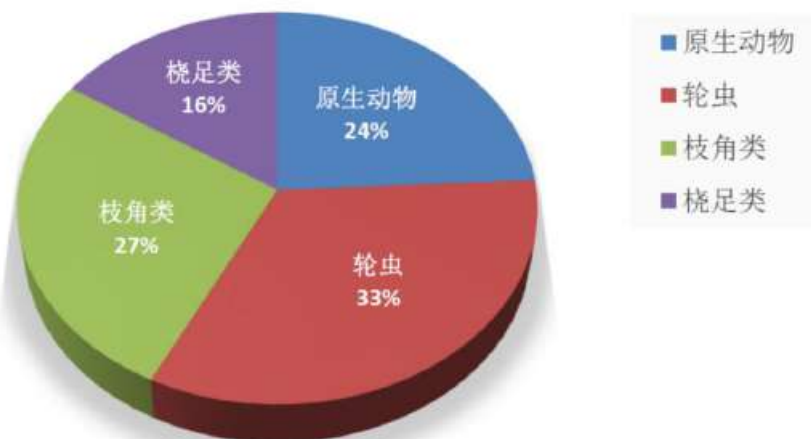


图 5.2.2-5 2023 年傀儡湖浮游动物群落结构

②生物量及其生物多样性

图 5.2.2-6 显示，2023 年湖区浮游动物生物量春季、冬季而非通常情况下的秋季最高，分别为 21.28mg/L、10.18mg/L，分别是 2022 年同期 11.45mg/L、5.03mg/L 的 2 倍。主要原因是水体出现了隆线蚤、蚤状蚤、僧帽蚤、锥肢蒙镖水蚤等大型枝角类和桡足类，多数是鳙鱼的优质饵料。而秋季只有 10.32mg/L，是 2022 年同期的 30%左右。

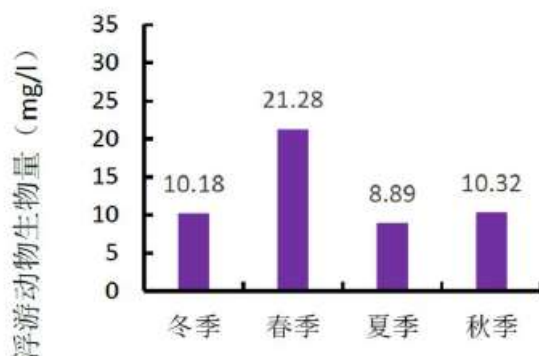


图 5.2.2-6 2023 年槐儂湖浮游动物生物量季节变化

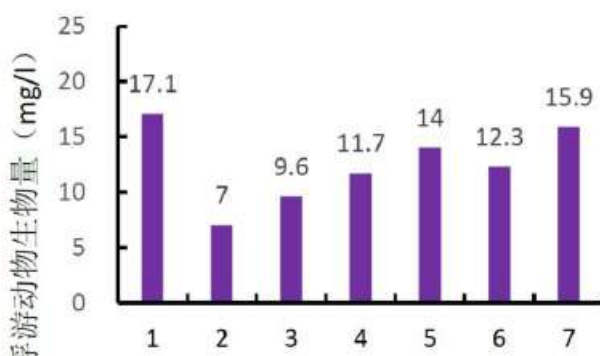


图 5.2.2-7 2023 年槐儂湖各采样点浮游动物生物量变化

图 5.2.2-7 显示，不同采样点的浮游动物生物量也存在差异，与浮游植物一致，2 号点阳澄湖水入口处的生物量明显低于 2022 年的相同区域。

从物种优势度分析，2023 年冬、春季槐儂湖的枝角类与轮虫以同样的比例成为优势物种，但由于生物量有限，因而，鳙鱼的群体生长速度不一定很快，会影响 2023 年的鲢、鳙鱼的产量。

各采样区的浮游动物种数、生物密度及优势种群的优势度见表 5.2.2-6。与 2022 年同期相比，2023 年冬季、春季、夏季、秋季的浮游动物平均生物密度分别为 373 ind/L、513 ind/L、593 ind/L、603 ind/L，远低于 2022 年同期的 1455 ind/L、888 ind/L、771 ind/L、2746 ind/L；尤其是 2023 年冬季与秋季的生物密度只有 2022 年同期的 21%~ 25%左右。

浮游动物生物量及多样性分析结果见表 5.2.2-7。表 5.2.2-7 显示，浮游动物生物多样性指数 (H') 和 Margalef 物种丰富度指数 (D) 表明，冬、春 2 个季节，槐儂湖

水体属于轻度污染或无污染，水质优于 2022 年同期。

表 5.2.2-6 2023 年各取样点浮游动物种数及优势种群优势度

点位	指标	月份			
		2月	5月	8月	11月
1# 野尤泾	优势种群及其优势度	萼花臂尾轮虫 (0.12)	桡足幼体 (0.38)	桡足幼体 (0.41)	桡足幼体 (0.42)
		真翅多肢轮虫 (0.11)	无节幼体 (0.20)	针簇多肢轮虫 (0.25)	无节幼体 (0.21)
		盖氏晶囊轮虫 (0.10)	长肢秀体蚤 (0.07)	沙表壳虫 (0.12)	针簇多肢轮虫 (0.18)
		矩形龟甲轮虫 (0.10)	长刺蚤 (0.04)	冠冕沙壳虫 (0.02)	柯氏象鼻蚤 (0.06)
		针簇多肢轮虫 (0.08)	僧帽蚤 (0.04)	镰状臂尾轮虫 (0.01)	剪形臂尾轮虫 (0.02)
	物种数/种	34	50	34	22
生物密度 (ind/L)	430	504	699	1004	
2# 协心村	优势种群及其优势度	针簇多肢轮虫 (0.23)	桡足幼体 (0.38)	桡足幼体 (0.48)	桡足幼体 (0.30)
		真翅多肢轮虫 (0.13)	无节幼体 (0.23)	无节幼体 (0.07)	针簇多肢轮虫 (0.22)
		萼花臂尾轮虫 (0.09)	螺形龟甲轮虫 (0.06)	萼花臂尾轮虫 (0.07)	无节幼体 (0.15)
		矩形龟甲轮虫 (0.07)	曲腿龟甲轮虫 (0.04)	矩形臂尾轮虫 (0.05)	剪形臂尾轮虫 (0.06)
		盖氏晶囊轮虫 (0.07)	萼花臂尾轮虫 (0.04)	冠冕沙壳虫 (0.04)	柯氏象鼻蚤 (0.06)
	物种数/种	31	44	32	22
生物密度 (ind/L)	576	270	509	562	
3# 湖滨中路	优势种群及其优势度	针簇多肢轮虫 (0.16)	桡足幼体 (0.36)	桡足幼体 (0.42)	桡足幼体 (0.29)
		剪形臂尾轮虫 (0.10)	无节幼体 (0.20)	冠冕沙壳虫 (0.28)	针簇多肢轮虫 (0.11)
		无节幼体 (0.10)	小栉蚤 (0.06)	无节幼体 (0.05)	无节幼体 (0.09)
		前晶囊轮虫 (0.09)	沟渠异足猛水蚤 (0.04)	金氏薄皮蚤 (0.03)	剪形臂尾轮虫 (0.06)
		盖氏晶囊轮虫 (0.07)	模式有爪猛水蚤 (0.04)	对棘同尾轮虫 (0.02)	萼花臂尾轮虫 (0.06)
	物种数/种	31	45	32	18
生物密度 (ind/L)	433	413	544	508	
4# 古城北路	优势种群及其优势度	针簇多肢轮虫 (0.14)	桡足幼体 (0.42)	桡足幼体 (0.37)	桡足幼体 (0.29)
		无节幼体 (0.14)	无节幼体 (0.07)	冠冕沙壳虫 (0.30)	无节幼体 (0.18)
		真翅多肢轮虫 (0.12)	长肢秀体蚤 (0.06)	针簇多肢轮虫 (0.04)	针簇多肢轮虫 (0.12)

点位	指标	月份			
		2月	5月	8月	11月
		前晶囊轮虫 (0.07)	长刺蚤 (0.05)	无节幼体 (0.04)	剪形臂尾轮虫 (0.09)
		短尾秀体蚤 (0.05)	锥肢蒙镖水蚤 (0.04)	矩形龟甲轮虫 (0.04)	晶莹仙达蚤 (0.06)
	物种数/种	32	56	28	19
	生物密度 (ind/L)	313	378	327	680
5# 昆山高架II	优势种群及其优势度	真翅多肢轮虫 (0.14)	桡足幼体 (0.43)	桡足幼体 (0.35)	桡足幼体 (0.26)
		针簇多肢轮虫 (0.13)	小栉蚤 (0.10)	冠冕沙壳虫 (0.30)	无节幼体 (0.13)
		无节幼体 (0.11)	长刺蚤 (0.06)	无节幼体 (0.08)	矩形臂尾轮虫 (0.08)
		长肢秀体蚤 (0.07)	僧帽蚤 (0.05)	短尾秀体蚤 (0.05)	萼花臂尾轮虫 (0.08)
		矩形臂尾轮虫 (0.07)	无节幼体 (0.04)	长肢秀体蚤 (0.03)	冠冕沙壳虫 (0.08)
	物种数/种	30	48		24
生物密度 (ind/L)			28		
6# 马鞍山西路	优势种群及其优势度	314	636	546	605
		无节幼体 (0.17)	桡足幼体 (0.23)	桡足幼体 (0.47)	桡足幼体 (0.37)
		长肢秀体蚤 (0.09)	小栉蚤 (0.16)	冠冕沙壳虫 (0.23)	剪形臂尾轮虫 (0.18)
		桡足幼体 (0.09)	长肢秀体蚤 (0.14)	针簇多肢轮虫 (0.05)	无节幼体 (0.11)
		萼花臂尾轮虫 (0.08)	短尾秀体蚤 (0.05)	无节幼体 (0.05)	针簇多肢轮虫 (0.07)
	物种数/种	短尾秀体蚤 (0.06)	无栉拟裸腹蚤 (0.04)	金氏薄皮蚤 (0.03)	园钵沙壳虫 (0.05)
生物密度 (ind/L)	27	54	33	21	
7# 天使湾别墅	优势种群及其优势度	276	607	617	274
		无节幼体 (0.20)	桡足幼体 (0.41)	桡足幼体 (0.34)	桡足幼体 (0.28)
		长肢秀体蚤 (0.13)	长肢秀体蚤 (0.10)	冠冕沙壳虫 (0.13)	长肢秀体蚤 (0.09)
		短尾秀体蚤 (0.09)	无节幼体 (0.07)	无节幼体 (0.12)	无节幼体 (0.08)
		桡足幼体 (0.09)	沟渠异足猛水蚤 (0.05)	针簇多肢轮虫 (0.11)	沟渠异足猛水蚤 (0.07)
	物种数/种	老年额蚤 (0.07)	小栉蚤 (0.04)	剪形臂尾轮虫 (0.10)	小栉蚤 (0.05)
生物密度 (ind/L)	25	43	29	24	

表 5.2.2-7 2023 年槐徧湖浮游动物生物多样性及其生物量

采样点	2月				5月				8月				11月			
	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)
	H'	J	D		H'	J	D		H'	J	D		H'	J	D	

1 #	4.61	0.91	5.44	13	3.28	0.58	7.88	19.41	2.9	0.57	5.04	14.45	2.61	0.58	3.04	25.86
2 #	4.11	0.83	4.72	7.91	3.05	0.56	7.68	2.81	3.13	0.63	4.97	8.75	3.1	0.7	3.32	8.46
3 #	4.19	0.85	4.94	10.83	3.33	0.61	7.31	16.88	2.8	0.56	4.92	3.15	3.66	0.88	2.73	7.73
4 #	3.97	0.8	5.39	5.61	3.57	0.62	9.27	23.24	2.87	0.6	4.66	3.41	3.37	0.79	2.76	14.56
5 #	4.01	0.82	5.05	14.07	3.53	0.63	7.28	25.56	2.91	0.61	4.28	7.53	3.58	0.78	3.59	8.69
6 #	3.98	0.84	4.63	5.69	3.96	0.69	8.27	26.38	2.64	0.52	4.98	13.81	2.96	0.67	3.56	3.46
7 #	3.71	0.8	4.29	14.16	3.47	0.64	6.3	34.68	3.14	0.65	4.11	11.1	3.03	0.66	3.61	3.51
平均	4.08	0.84	4.92	10.18	3.46	0.62	7.71	21.28	2.91	0.59	4.71	8.89	3.19	0.72	3.23	10.32
水质等级	轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	轻度污染或无污染		轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	轻度污染或无污染		中度污染	轻度污染或无污染	轻度污染或无污染		轻度污染或无污染	轻度污染或无污染	中度污染	

(4) 底栖动物物种组成

①物种组成

2023 年冬春季傀儡湖的底栖动物资源调查结果见图 5.2.2-8，其中软体动物包括中国圆田螺、中华圆田螺、方形环棱螺、梨形环棱螺、大肚脐圆扁螺、铜锈环棱螺、耳萝卜螺、褶纹冠蚌、背角无齿蚌、楔形矛蚌、河蚬、球蚬、方格短沟蜷等 13 种，占 62%；水生昆虫包括前突摇蚊、中国长足摇蚊、红裸须摇蚊等 3 种，占 14%；环节动物包括夹杂带丝蚓、水丝蚓、医蛭（蚂蟥）、寡鳃齿吻沙蚕 4 种，占比 19%；还节肢动物淡水钩虾，占 5%；共计 21 种，这与 2022 年同期的 19 种相比有所增加，其中大型软体动物增加了 3 种。

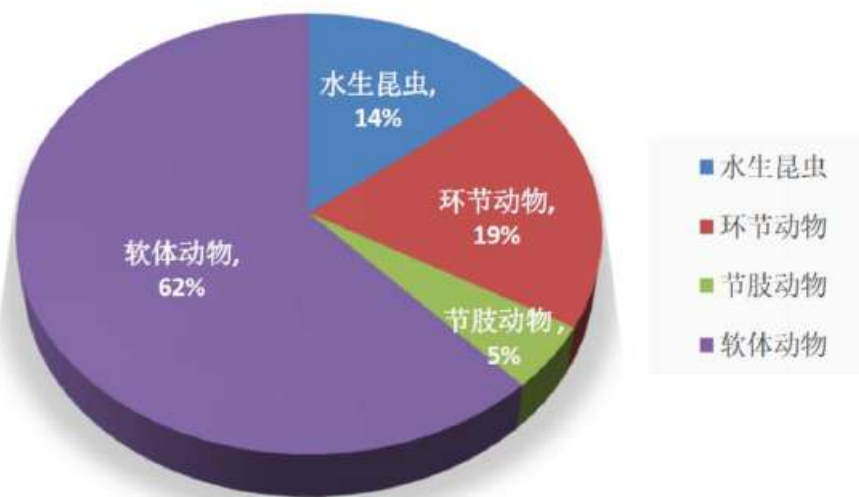


图 5.2.2-8 2023 年傀儡湖底栖动物群落结构

②生物量及其生物多样性

从生物优势度、密度、生物多样性指数方面分析结果见表 5.2.2-8 与表 5.2.2-9。2023

年傀儡湖底栖动物平均密度为 210 个/m²，比 2022 年同期的 372 个/m² 下降了 44%。从生物量分析，2023 年傀儡湖底栖动物平均生物量为 95 g/m²，比 2022 年 55 g/m² 增加了 73%，这说明了 2023 年大型软体动物在增加，这与本年度傀儡湖在几个位置的大型沉水植物生物量的恢复有直接的关联。

从底栖动物时空分布分析，2023 年，傀儡湖底栖动物主要分布在 7#区域，与 2022 年基本一致，不同的是 2023 年 1#底栖动物生物量也显著增加了，这与沉水植物的分布区有一定重叠区，证明有沉水植物的地方，大型软体动物螺类生物量就大；从时间上分析，大型软体动物生物量在夏季沉水植物丰富时最大，其次是在 2 月份的冬季。这种分布方式与 2022 年秋季最高不同。软体动物生物量的多少与环境有关，如与水生植物生物量的丰欠有关，也可能与它们的捕猎者生物量多少有关。

表 5.2.2-8 为底栖动物生物多样性指数方面分析结果。底栖动物生物多样性指数(H') 和 Margalef 物种丰富度指数 (D) 均较低，但均匀率指数 J 很高，因此，纯粹从生物多样性指数 H 与 D 分析，反映出的是生物多样性极低，但这与污染程度无直接关联，而是与清淤造成的底泥大量减少，底栖生物失去了生存的空间有关。与 2022 年同期相比，H 分析夏季有所增加，但不明显。2023 年冬、春、夏、秋季的傀儡湖底栖动物平均生物量分别为 153.18 g/m²、42.55 g/m²、176.95 g/m²、10.21 g/m²，与 2022 年同期的 52.8 g/m²、34.90 g/m²、34.9 g/m²、97.18 g/m² 相比，冬、春、夏季有所增加，秋季有所下降。这与底层鱼类、河蟹的牧食有关。

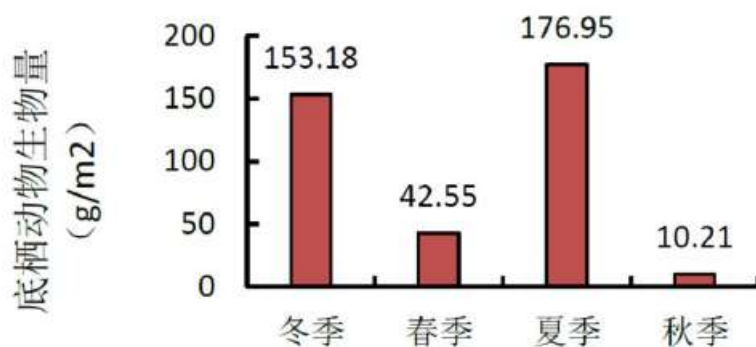


图 5.2.2-9 2023 年傀儡湖底栖动物生物量季节变化

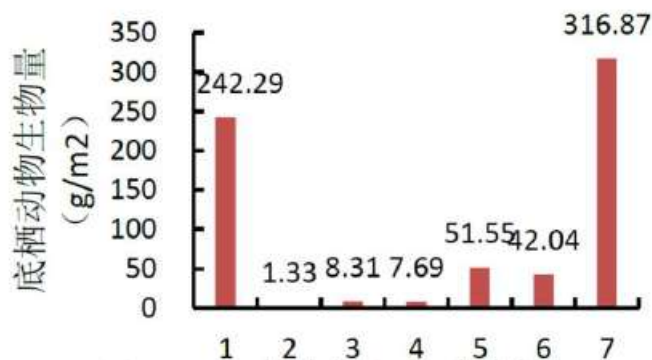


图 5.2.2-10 2023 年槐佃湖各采样点底栖动物生物量变化

表 5.2.2-8 2023 年槐佃湖底栖动物种数及优势种群优势度

点位	指标	月份			
		2月	5月	8月	11月
1# 野尤泾	优势种群及其优势度	中国长足摇蚊 (0.80)	水丝蚓 (0.63)	铜锈环棱螺 (0.39)	红裸须摇蚊 (0.40)
		红裸须摇蚊 (0.20)	中国长足摇蚊 (0.37)	方格短沟蜷 (0.24)	前突摇蚊 (0.20)
				梨形环棱螺 (0.21)	夹杂带丝蚓 (0.20)
				方形环棱螺 (0.06)	中华圆田螺 (0.20)
				红裸须摇蚊 (0.06)	
	物种数/种	2	2	7	4
	生物密度 (ind/m ²)	80	128	528	80
2# 协心村	优势种群及其优势度	红裸须摇蚊 (0.78)	水丝蚓 (0.89)	红裸须摇蚊 (0.67)	红裸须摇蚊 (0.40)
		水丝蚓 (0.11)	红裸须摇蚊 (0.07)	前突摇蚊 (0.33)	中国长足摇蚊 (0.30)
		夹杂带丝蚓 (0.06)	前突摇蚊 (0.05)		前突摇蚊 (0.20)
		中国长足摇蚊 (0.06)			夹杂带丝蚓 (0.10)
	物种数/种	4	3	2	4
	生物密度 (ind/m ²)	288	704	48	160
3# 湖滨中路	优势种群及其优势度	前突摇蚊 (0.48)	前突摇蚊 (0.52)	夹杂带丝蚓 (0.67)	红裸须摇蚊 (0.50)
		水蚯蚓 (0.30)	水蚯蚓 (0.36)	中国长足摇蚊 (0.33)	中国长足摇蚊 (0.25)
		中国长足摇蚊 (0.09)	红裸须摇蚊 (0.12)		前突摇蚊 (0.25)
		红裸须摇蚊 (0.09)			
		球蚬 (0.04)			
	物种数/种	5	3	2	3
	生物密度 (ind/m ²)	368	400	48	64

点位	指标	月份			
		2月	5月	8月	11月
4# 古城北路	优势种群及其优势度	红裸须摇蚊 (0.42)	寡鳃齿吻沙蚕 (0.29)	红裸须摇蚊 (0.50)	夹杂带丝蚓 (0.45)
		前突摇蚊 (0.42)	水丝蚓 (0.29)	国长足摇蚊 (0.25)	前突摇蚊 (0.36)
		中国长足摇蚊 (0.11)	中国长足摇蚊 (0.18)	前突摇蚊 (0.25)	红裸须摇蚊 (0.09)
		寡鳃齿吻沙蚕 (0.05)	红裸须摇蚊 (0.12)		中国长足摇蚊 (0.09)
		前突摇蚊 (0.06)			
	物种数/种	4	6	3	4
生物密度 (ind/m ²)	304	272	64	352	
5# 昆山高架II	优势种群及其优势度	前突摇蚊 (0.50)	褶纹冠蚌 (0.33)	方形环棱螺 (0.25)	前突摇蚊 (0.33)
		红裸须摇蚊 (0.22)	湖蚬 (0.33)	中国长足摇蚊 (0.25)	红裸须摇蚊 (0.33)
		梨形环棱螺 (0.17)	球蚬 (0.17)	红裸须摇蚊 (0.25)	中国长足摇蚊 (0.17)
		中国长足摇蚊 (0.06)	前突摇蚊 (0.17)	河蚬 (0.25)	寡鳃齿吻沙蚕 (0.17)
	铜锈环棱螺 (0.06)				
	物种数/种	5	4	4	4
生物密度 (ind/m ²)	132	96	64	96	
6# 马鞍山西路	优势种群及其优势度	中国圆田螺 (0.50)	淡水钩虾 (0.67)	红裸须摇蚊 (0.60)	中国长足摇蚊 (0.45)
		前突摇蚊 (0.50)	梨形环棱螺 (0.33)	中国长足摇蚊 (0.20)	前突摇蚊 (0.36)
				前突摇蚊 (0.20)	红裸须摇蚊 (0.18)
	物种数/种	2	2	3	3
	生物密度 (ind/m ²)	120	48	80	176
7# 天使湾别墅	优势种群及其优势度	方格短沟蝽 (0.23)	梨形环棱螺 (0.67)	梨形环棱螺 (0.50)	夹杂带丝蚓 (0.36)
		中华圆田螺 (0.23)	中华圆田螺 (0.33)	方形环棱螺 (0.13)	前突摇蚊 (0.27)
		铜锈环棱螺 (0.23)		铜锈环棱螺 (0.13)	红裸须摇蚊 (0.18)
		梨形环棱螺 (0.12)		中华圆田螺 (0.13)	华圆田螺 (0.09)
	河蚬 (0.08)		方格短沟蝽 (0.13)	淡水钩虾 (0.09)	
	物种数/种	7	2	5	5
生物密度 (ind/m ²)	786	96	128	176	

表 5.2.2-9 2023 年槐徧湖底栖动物生物多样性及其生物量

采样	2月	5月	8月	11月
----	----	----	----	-----

点	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)	生物多样性指数			生物量 (mg/L)
	H'	J	D		H'	J	D		H'	J	D		H'	J	D	
1#	0.72	0.72	0.23	0.42	0.95	0.95	0.26	0.54	2.14	0.76	0.96	935.6	1.92	0.96	0.69	32.6
2#	1.1	0.55	0.53	1.36	0.62	0.39	0.31	2.9	0.92	0.58	0.52	0.2	1.85	0.92	0.59	0.87
3#	1.84	0.79	0.78	30.81	1.39	0.88	0.33	1.85	0.58	0.58	0.52	0.33	1.5	0.95	0.48	0.24
4#	1.62	0.81	0.53	1.76	2.32	0.9	0.89	26.11	1.5	0.95	0.48	0.15	1.68	0.84	0.51	2.73
5#	1.88	0.81	0.71	131.9 ₁	1.92	0.96	0.66	23.91	2	0.77	1.2	49.73	0.96	0.48	0.66	0.64
6#	0.97	0.97	0.23	120.4 ₉	0.92	0.92	0.26	41.63	1.37	0.59	0.91	5.17	1.05	0.66	0.39	0.85
7#	2.57	0.92	1	785.5	0.92	0.92	0.22	200.9 ₃	2	0.77	1.03	247.4 ₉	2.12	0.91	0.77	33.56
平均	1.53	0.8	0.57	153.1 ₈	1.29	0.85	0.42	42.55	1.5	0.72	0.8	176.9 ₅	1.58	0.82	0.58	10.21
水质等级	中度污染	轻度污染或无污染	重度污染		中度污染	轻度污染或无污染	重度污染		中度污染	轻度污染或无污染	重度污染		中度污染	轻度污染或无污染	重度污染	

(5) 高等水生植物分布与覆盖面积估计

在 2023 年 2 月与 5 月，对傀儡湖高等水生植物进行了初步调查，结果显示，2 月份冬季傀儡湖的高等水生植物种类很少，只见到湖周四边分布有芦苇、茭白，湖中心没有。5 月的春季，除了芦苇、茭白外，在 1 号与 6 号点以及办公室码头观察到菱、菖蒲、狐尾草、苦草，这些植物的分布量也很少。

在 2023 年 8 月中旬，专门对傀儡湖湖区进行了高等水生植物调查。结果发现，在 6 处水面有高等水生植物，其大概覆盖面积、植物品种见表 2.2-8。如表所示，傀儡湖已有约 60 万平方米，生长了苦草、狐尾草、大茨藻、轮叶黑藻、芦苇、菖蒲、水杉、茭白、四角菱、荷藕，西部岸边还有美人蕉、千屈菜等湿生植物。傀儡湖东部、北部草较少，同时，东部芦苇生长也不好，估计与东部 N、P 营养较少有关。

傀儡湖水面有 6.35km²，2023 年已有 9.4% 的水面覆盖高等水生植物。从水生植物发生地分析，2023 年傀儡湖总氮下降、浮游生物生物量下降，与高等水生植物的发生有直接的关联性。

表 5.2.2-10 2023 年傀儡湖高等水生植物分布情况

位置	发生面积	高等水生植物名称
1#南边西岸	约 3 万 m ²	有苦草、狐尾草，岸边有美人蕉、千屈菜
2#与 7#之间的东西两导流墙南	约 15 万 m ²	主要为苦草、狐尾草、还有大茨藻
7#西南的西岛东侧	约 12 万 m ²	主要为狐尾草，还有苦草、大茨藻、轮叶黑藻

4#湖边	约 3 万 m ²	有少量大茨藻、茭白、水花生、苦草
6#北面、中岛南边	约 15 万 m ²	菱角、大茨藻、狐尾藻、苦草，湖边上有芦苇、菖蒲、水杉、茭白、四角菱、荷藕
东岛东南方向，包括中岛与东岛之间区域	约 15 万 m ²	狐尾藻、苦草，湖边上有芦苇、菱、菖蒲

(6) 鱼类与甲壳动物组成及其生物多样性

2023 年，继续采用丝网与地笼进行鱼类与其他水生动物的采样，并加大网具的数量，调查时每个点地笼网 5 条以上，下网时间 4-6 天；每个点下 5-8 条丝网，下网后 12-16 小时收网。在 5 月、8 月、11 月三次捕捞获得渔获物样本 31 种，鱼类 28 种，甲壳动物 3 种，具体见 5.2.2-11。

2023 年比 2022 年增加了 5 种鱼。其中鲤科鱼 22 种，占 78.6%。放流的鲢鳙鱼也有一定的数量，鲢的体重 602.7~1473.7 克，年龄 2+~3+ 龄。鳙的体重 715.5~4916.7 克，年龄以 3+ 龄为主。此次采集到的甲壳动物包括日本沼虾（青虾）、中华绒螯蟹，还有少量秀丽白虾等自然物种，而且日本沼虾的生物量相对较高，是这一次的优势种。中华绒螯蟹是通过长江通道进入阳澄湖或人工网围养殖中逃离的 2 龄个体。中华绒螯蟹在春季捕获，但在夏、秋季未见，原因有待继续调查。

表 5.2.2-11 2023 年槐偏湖调查渔获物的鱼类、甲壳类资源量

物种名称	5 月			8 月			11 月		
	生物量 (尾)	平均体重 (g)	平均体长 (cm)	生物量 (尾)	平均体重 (g)	平均体长 (cm)	生物量 (尾)	平均体重 (g)	平均体长 (cm)
日本沼虾	142	4.5	5.7	376	1.63	5.83	614	2.1	5.6
秀丽白虾	11	0.37	1.76						3.3
河蟹	3	52.2	4						
鲢	15	602.7	27.2	6	1473.7	41.7			
鳙	10	715.5	30.2	5	3418	54.1	6	4916.7	61.1
鲤	4	1560.1	39.4	2	2730	53.6			
鲫	12	358.6	22.7	13	36.7	9.5	8	42.7	11
团头鲂	2	380.1	24.8						
长春鳊	1	522.56	27.5						
蒙古鲃	1	257.1	26.2	1	218.1	27	20	142.5	17.9
达氏鲃	5	217.1	24.7	2	233	27.5	10	17.5	11
红鳍原鲃	1	270.36	27.9	21	30.1	13	1	8.24	9.5
翘嘴鲃	12	221	25.3	68	76.4	15.5	39	23.5	11.2
似刺鳊鮰	9	260.3	23.6						
中华翘嘴	34	9.2	7.3	91	5.7	7	242	5.7	6.6
高体翘嘴	1	8.3	6.9				15	12	8.1

物种名称	5月			8月			11月		
	生物量 (尾)	平均体重 (g)	平均体长 (cm)	生物量 (尾)	平均体重 (g)	平均体长 (cm)	生物量 (尾)	平均体重 (g)	平均体长 (cm)
花鲢	9	225.9	24.1	25	72.5	13.6			
细鳞斜颌鲷							2	13.9	10.2
华鲩	4	61.1	14.1						
黑鳍鲩				19	7.8	8.6	63	8.1	8.2
似鲮	5	21.7	11.8				8	6.6	8.3
鳊	2	11.5	7.2	27	5	7.7	21	5.7	6.9
似鳊				1	14.7	12			
麦穗鱼							17	3.6	6.2
泥鳅				2	27.3	23.7	1	33.76	21
中华刺鳅				1	24.5	21			
子陵吻虾虎鱼	1	5.83	7.2				1	15.96	9.5
沙塘鳢	5	36.8	12.5				1	17.12	9.5
翘嘴鳊	2	177.9	20						
黄颡鱼				1	73.5	17			
短颌鲚				1	52.9	13	1	10.25	13

5.2.3 生态环境质量调查附表

表 5.2.3-1 调查范围维管植物名录

序号	科	中文名	拉丁名
1	槐叶蘋科	槐叶蘋	<i>Salvinia natans</i>
2	苏铁科	苏铁	<i>Cycas revoluta</i>
3	银杏科	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>
4	柏科	圆柏	<i>Juniperus chinensis</i>
5	柏科	池杉	<i>Taxodium distichum var. imbricatum</i>
6	柏科	落羽杉	<i>Taxodium distichum</i>
7	柏科	墨西哥落羽杉	<i>Taxodium mucronatum</i>
8	柏科	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>
9	红豆杉科	南方红豆杉	<i>Taxus wallichiana var. mairei</i>
10	松科	雪松	<i>Cedrus deodara</i>
11	睡莲科	睡莲	<i>Nymphaea tetragona</i>
12	木兰科	荷花木兰	<i>Magnolia grandiflora</i>
13	木兰科	鹅掌楸	<i>Liriodendron chinense</i>
14	木兰科	二乔玉兰	<i>Yulania × soulangeana</i>
15	樟科	樟	<i>Camphora officinarum</i>
16	天南星科	浮萍	<i>Lemna minor</i>
17	天南星科	绿萝	<i>Epipremnum aureum</i>
18	天南星科	芋	<i>Colocasia esculenta</i>

序号	科	中文名	拉丁名
19	泽泻科	泽泻慈姑	<i>Sagittaria lancifolia</i>
20	泽泻科	东方泽泻	<i>Alisma orientale</i>
21	水鳖科	水鳖	<i>Hydrocharis dubia</i>
22	鸢尾科	蝴蝶花	<i>Iris japonica</i>
23	阿福花科	萱草	<i>Hemerocallis fulva</i>
24	石蒜科	百子莲	<i>Agapanthus africanus</i>
25	石蒜科	韭	<i>Allium tuberosum</i>
26	天门冬科	山麦冬	<i>Liriope spicata</i>
27	天门冬科	凤尾丝兰	<i>Yucca gloriosa</i>
28	天门冬科	万年青	<i>Rohdea japonica</i>
29	天门冬科	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>
30	天门冬科	玉簪	<i>Hosta plantaginea</i>
31	棕榈科	棕榈	<i>Trachycarpus fortunei</i>
32	鸭跖草科	饭包草	<i>Commelina benghalensis</i>
33	鸭跖草科	鸭跖草	<i>Commelina communis</i>
34	芭蕉科	芭蕉	<i>Musa basjoo</i>
35	美人蕉科	美人蕉	<i>Canna indica</i>
36	竹芋科	再力花	<i>Thalia dealbata</i>
37	香蒲科	水烛	<i>Typha angustifolia</i>
38	香蒲科	香蒲	<i>Typha orientalis</i>
39	莎草科	风车草	<i>Cyperus involucratus</i>
40	莎草科	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>
41	莎草科	水蜈蚣	<i>Kyllinga polyphylla</i>
42	禾本科	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>
43	禾本科	光头稗	<i>Echinochloa colona</i>
44	禾本科	孔雀稗	<i>Echinochloa crus-pavonis</i>
45	禾本科	长芒稗	<i>Echinochloa caudata</i>
46	禾本科	细茎针茅	<i>Nassella tenuissima</i>
47	禾本科	稻	<i>Oryza sativa</i>
48	禾本科	高粱	<i>Sorghum bicolor</i>
49	禾本科	大狗尾草	<i>Setaria faberi</i>
50	禾本科	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
51	禾本科	金色狗尾草	<i>Setaria pumila</i>
52	禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>
53	禾本科	菰	<i>Zizania latifolia</i>
54	禾本科	小兔子狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides 'Little Bunny'</i>
55	禾本科	观音竹	<i>Bambusa multiplex var. riviereorum</i>
56	禾本科	芦苇	<i>Phragmites australis</i>

序号	科	中文名	拉丁名
57	禾本科	芦竹	<i>Arundo donax</i>
58	禾本科	粉黛乱子草	<i>Muhlenbergia capillaris</i>
59	禾本科	毛马唐	<i>Digitaria ciliaris</i> var. <i>chrysolephara</i>
60	禾本科	升马唐	<i>Digitaria ciliaris</i>
61	禾本科	斑叶芒	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Zebrinus'
62	禾本科	花叶芒	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Variegatus'
63	禾本科	矮蒲苇	<i>Cortaderia selloana</i> 'Pumila'
64	禾本科	千金子	<i>Leptochloa chinensis</i>
65	禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>
66	禾本科	茵草	<i>Beckmannia syzigachne</i>
67	禾本科	莠竹	<i>Microstegium vimineum</i>
68	禾本科	玉蜀黍	<i>Zea mays</i>
69	防己科	木防己	<i>Cocculus orbiculatus</i>
70	小檗科	南天竹	<i>Nandina domestica</i>
71	莲科	莲	<i>Nelumbo nucifera</i>
72	蕈树科	枫香树	<i>Liquidambar formosana</i>
73	金缕梅科	檵木	<i>Loropetalum chinense</i>
74	虎耳草科	虎耳草	<i>Saxifraga stolonifera</i>
75	葡萄科	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>
76	葡萄科	乌莓	<i>Causonis japonica</i>
77	豆科	扁豆	<i>Lablab purpureus</i>
78	豆科	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>
79	豆科	大豆	<i>Glycine max</i>
80	豆科	野大豆	<i>Glycine soja</i>
81	豆科	葛	<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i>
82	豆科	合欢	<i>Albizia julibrissin</i>
83	豆科	合萌	<i>Aeschynomene indica</i>
84	豆科	黄檀	<i>Dalbergia hupeana</i>
85	豆科	豇豆	<i>Vigna unguiculata</i>
86	豆科	绿豆	<i>Vigna radiata</i>
87	豆科	田菁	<i>Sesbania cannabina</i>
88	豆科	紫荆	<i>Cercis chinensis</i>
89	蔷薇科	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>
90	蔷薇科	麻梨	<i>Pyrus serrulata</i>
91	蔷薇科	栽培西洋梨	<i>Pyrus communis</i> var. <i>sativa</i>
92	蔷薇科	东京樱花	<i>Prunus yedoensis</i>
93	蔷薇科	梅	<i>Prunus mume</i>
94	蔷薇科	桃	<i>Prunus persica</i>

序号	科	中文名	拉丁名
95	蔷薇科	杏	<i>Prunus armeniaca</i>
96	蔷薇科	紫叶李	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'
97	蔷薇科	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>
98	蔷薇科	垂丝海棠	<i>Malus halliana</i>
99	蔷薇科	湖北海棠	<i>Malus hupehensis</i>
100	蔷薇科	西府海棠	<i>Malus × micromalus</i>
101	蔷薇科	野蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>
102	蔷薇科	月季花	<i>Rosa chinensis</i>
103	蔷薇科	红叶石楠	<i>Photinia × fraseri</i>
104	胡颓子科	花叶胡颓子	<i>Elaeagnus pungens</i> 'Variegata'
105	榆科	榉树	<i>Zelkova serrata</i>
106	榆科	榔榆	<i>Ulmus parvifolia</i>
107	榆科	榆树	<i>Ulmus pumila</i>
108	大麻科	葎草	<i>Humulus scandens</i>
109	大麻科	朴树	<i>Celtis sinensis</i>
110	桑科	构	<i>Broussonetia papyrifera</i>
111	桑科	无花果	<i>Ficus carica</i>
112	桑科	桑	<i>Morus alba</i>
113	杨梅科	杨梅	<i>Morella rubra</i>
114	葫芦科	冬瓜	<i>Benincasa hispida</i>
115	葫芦科	黄瓜	<i>Cucumis sativus</i>
116	葫芦科	甜瓜	<i>Cucumis melo</i>
117	葫芦科	苦瓜	<i>Momordica charantia</i>
118	葫芦科	马廐儿	<i>Zehneria japonica</i>
119	葫芦科	丝瓜	<i>Luffa aegyptiaca</i>
120	卫矛科	白杜	<i>Euonymus maackii</i>
121	卫矛科	冬青卫矛	<i>Euonymus japonicus</i>
122	卫矛科	扶芳藤	<i>Euonymus fortunei</i>
123	卫矛科	金边黄杨	<i>Euonymus japonicus</i> 'Aurea-marginatus'
124	酢浆草科	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>
125	杜英科	杜英	<i>Elaeocarpus decipiens</i>
126	金丝桃科	金丝桃	<i>Hypericum monogynum</i>
127	杨柳科	垂柳	<i>Salix babylonica</i>
128	杨柳科	杞柳	<i>Salix integra</i>
129	杨柳科	加杨	<i>Populus × canadensis</i>
130	大戟科	斑地锦草	<i>Euphorbia maculata</i>
131	大戟科	匍匐大戟	<i>Euphorbia prostrata</i>
132	大戟科	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>

序号	科	中文名	拉丁名
133	大戟科	乌桕	<i>Triadica sebifera</i>
134	叶下珠科	重阳木	<i>Bischofia polycarpa</i>
135	叶下珠科	蜜甘草	<i>Phyllanthus ussuriensis</i>
136	千屈菜科	欧菱	<i>Trapa natans</i>
137	千屈菜科	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i>
138	千屈菜科	石榴	<i>Punica granatum</i>
139	千屈菜科	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>
140	柳叶菜科	丁香蓼	<i>Ludwigia prostrata</i>
141	柳叶菜科	山桃草	<i>Gaura lindheimeri</i>
142	柳叶菜科	美丽月见草	<i>Oenothera speciosa</i>
143	桃金娘科	溪畔白千层	<i>Melaleuca bracteata</i>
144	漆树科	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>
145	无患子科	复羽叶栾	<i>Koelreuteria bipinnata</i>
146	无患子科	鸡爪槭	<i>Acer palmatum</i>
147	无患子科	三角槭	<i>Acer buergerianum</i>
148	无患子科	无患子	<i>Sapindus saponaria</i>
149	芸香科	柑橘	<i>Citrus reticulata</i>
150	芸香科	枳	<i>Citrus trifoliata</i>
151	苦木科	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>
152	楝科	楝	<i>Melia azedarach</i>
153	锦葵科	木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>
154	锦葵科	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>
155	锦葵科	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>
156	锦葵科	咖啡黄葵	<i>Abelmoschus esculentus</i>
157	锦葵科	梧桐	<i>Firmiana simplex</i>
158	瑞香科	结香	<i>Edgeworthia chrysantha</i>
159	蓼科	火炭母	<i>Persicaria chinensis</i>
160	蓼科	扛板归	<i>Persicaria perfoliata</i>
161	蓼科	绵毛酸模叶蓼	<i>Persicaria lapathifolia</i> var. <i>salicifolia</i>
162	石竹科	石竹	<i>Dianthus chinensis</i>
163	苋科	藜	<i>Chenopodium album</i>
164	苋科	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
165	苋科	牛膝	<i>Achyranthes bidentata</i>
166	苋科	青葙	<i>Celosia argentea</i>
167	苋科	地肤	<i>Bassia scoparia</i>
168	苋科	合被苋	<i>Amaranthus polygonoides</i>
169	苋科	绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus</i>
170	苋科	苋	<i>Amaranthus tricolor</i>

序号	科	中文名	拉丁名
171	苋科	皱果苋	<i>Amaranthus viridis</i>
172	商陆科	垂序商陆	<i>Phytolacca americana</i>
173	紫茉莉科	叶子花	<i>Bougainvillea spectabilis</i>
174	落葵科	落葵	<i>Basella alba</i>
175	马齿苋科	大花马齿苋	<i>Portulaca grandiflora</i>
176	马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>
177	仙人掌科	仙人掌	<i>Opuntia dillenii</i>
178	绣球科	绣球	<i>Hydrangea macrophylla</i>
179	柿科	柿	<i>Diospyros kaki</i>
180	山茶科	山茶	<i>Camellia japonica</i>
181	杜鹃花科	锦绣杜鹃	<i>Rhododendron × pulchrum</i>
182	丝缨花科	花叶青木	<i>Aucuba japonica var. variegata</i>
183	茜草科	鸡屎藤	<i>Paederia foetida</i>
184	茜草科	栀子	<i>Gardenia jasminoides</i>
185	夹竹桃科	萝藦	<i>Cynanchum rostellatum</i>
186	夹竹桃科	夹竹桃	<i>Nerium oleander</i>
187	夹竹桃科	长春花	<i>Catharanthus roseus</i>
188	旋花科	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>
189	旋花科	番薯	<i>Ipomoea batatas</i>
190	旋花科	茛苳	<i>Ipomoea quamoclit</i>
191	旋花科	牵牛	<i>Ipomoea nil</i>
192	旋花科	蕹菜	<i>Ipomoea aquatica</i>
193	旋花科	圆叶牵牛	<i>Ipomoea purpurea</i>
194	旋花科	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>
195	茄科	枸杞	<i>Lycium chinense</i>
196	茄科	辣椒	<i>Capsicum annuum</i>
197	茄科	番茄	<i>Solanum lycopersicum</i>
198	茄科	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>
199	茄科	茄	<i>Solanum melongena</i>
200	茄科	苦蕒	<i>Physalis angulata</i>
201	木樨科	木樨	<i>Osmanthus fragrans</i>
202	木樨科	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>
203	木樨科	小蜡	<i>Ligustrum sinense</i>
204	木樨科	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui</i>
205	母草科	母草	<i>Lindernia crustacea</i>
206	芝麻科	芝麻	<i>Sesamum indicum</i>
207	爵床科	爵床	<i>Justicia procumbens</i>
208	爵床科	蓝花草	<i>Ruellia simplex</i>

序号	科	中文名	拉丁名
209	马鞭草科	柳叶马鞭草	<i>Verbena bonariensis</i>
210	马鞭草科	马缨丹	<i>Lantana camara</i>
211	马鞭草科	美女樱	<i>Glandularia × hybrida</i>
212	马鞭草科	细叶美女樱	<i>Glandularia tenera</i>
213	唇形科	留兰香	<i>Mentha spicata</i>
214	唇形科	迷迭香	<i>Rosmarinus officinalis</i>
215	唇形科	墨西哥鼠尾草	<i>Salvia leucantha</i>
216	唇形科	水果蓝	<i>Teucrium fruticans</i>
217	唇形科	益母草	<i>Leonurus japonicus</i>
218	唇形科	紫苏	<i>Perilla frutescens</i>
219	通泉草科	通泉草	<i>Mazus pumilus</i>
220	泡桐科	毛泡桐	<i>Paulownia tomentosa</i>
221	冬青科	黄金枸骨	<i>Ilex × attenuata 'Sunny Foster'</i>
222	冬青科	无刺枸骨	<i>Ilex cornuta 'Fortunei'</i>
223	菊科	百日菊	<i>Zinnia elegans</i>
224	菊科	大吴风草	<i>Farfugium japonicum</i>
225	菊科	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>
226	菊科	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>
227	菊科	矮蒿	<i>Artemisia lancea</i>
228	菊科	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>
229	菊科	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulifolia</i>
230	菊科	黑心菊	<i>Rudbeckia hirta</i>
231	菊科	大花金鸡菊	<i>Coreopsis grandiflora</i>
232	菊科	野菊	<i>Chrysanthemum indicum</i>
233	菊科	鳢肠	<i>Eclipta prostrata</i>
234	菊科	钻叶紫菀	<i>Symphotrichum subulatum</i>
235	菊科	翅果菊	<i>Lactuca indica</i>
236	菊科	菊芋	<i>Helianthus tuberosus</i>
237	菊科	向日葵	<i>Helianthus annuus</i>
238	菊科	加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i>
239	菊科	紫菀	<i>Aster tataricus</i>
240	五福花科	珊瑚树	<i>Viburnum odoratissimum</i>
241	忍冬科	锦带花	<i>Weigela florida</i>
242	忍冬科	大花糯米条	<i>Abelia × grandiflora</i>
243	忍冬科	忍冬	<i>Lonicera japonica</i>
244	海桐科	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>
245	五加科	八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>
246	五加科	南美天胡荽	<i>Hydrocotyle verticillata</i>

表 5.2.3-2 鸟类名录

序号	科	中文名	拉丁名
1	鸭科	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>
2	鸠鸽科	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>
3	鸠鸽科	珠颈斑鸠	<i>Spilopelia chinensis</i>
4	秧鸡科	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>
5	鸥科	须浮鸥	<i>Chlidonias hybrida</i>
6	鹭科	黄苇鳉	<i>Ixobrychus sinensis</i>
7	鹭科	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>
8	鹭科	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>
9	鹭科	牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>
10	鹭科	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>
11	鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>
12	伯劳科	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>
13	鸦科	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>
14	鸦科	喜鹊	<i>Pica serica</i>
15	山雀科	远东山雀	<i>Parus minor</i>
16	鸭科	领雀嘴鸭	<i>Spizixos semitorques</i>
17	鸭科	白头鸭	<i>Pycnonotus sinensis</i>
18	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>
19	燕科	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>
20	长尾山雀科	红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>
21	扇尾莺科	纯色山鹡莺	<i>Prinia inornata</i>
22	莺科	棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>
23	椋鸟科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>
24	椋鸟科	丝光椋鸟	<i>Spodiopsar sericeus</i>
25	椋鸟科	灰椋鸟	<i>Spodiopsar cineraceus</i>
26	鸫科	乌鸫	<i>Turdus mandarinus</i>
27	鹟科	鹊鹟	<i>Copsychus saularis</i>
28	雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>
29	梅花雀科	白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>
30	鹁鸽科	白鹁鸽	<i>Motacilla alba</i>
31	燕雀科	黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>

表 5.2.3-3 两栖爬行类兽类名录

序号	类群	科	中文名	拉丁名
1	两栖类	蟾蜍科	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>
2	两栖类	叉舌蛙科	泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>
3	两栖类	蛙科	金线侧褶蛙	<i>Pelophylax plancyi</i>
4	爬行类	游蛇科	赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatus</i>

5	兽类	猬科	东北刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>
---	----	----	------	----------------------------

表 5.2.3-4 浮游植物名录

序号	类群	中文名	拉丁名
1	蓝藻门	马氏鞘丝藻	<i>Lyngbya martensiana</i>
2	蓝藻门	皮状席藻	<i>Phormidium corium</i>
3	蓝藻门	弯曲尖头藻	<i>Raphidiopsis curvata</i>
4	蓝藻门	浮游胶须藻	<i>Rivularia planctonica</i>
5	蓝藻门	灿烂颤藻	<i>Oscillatoria splendida</i>
6	蓝藻门	阿氏颤藻	<i>Oscillatoria agardhii</i>
7	蓝藻门	池沼隐棒藻	<i>Aphanothece stagnina</i>
8	蓝藻门	格孔隐棒藻	<i>Aphanothece clathrata</i>
9	蓝藻门	微小色球藻	<i>Chroococcus minutus</i>
10	蓝藻门	细小隐球藻	<i>Aphanocapsa elachista</i>
11	蓝藻门	钝顶螺旋藻	<i>Spirulina platensis</i>
12	蓝藻门	水花铜绿微囊藻	<i>Microcystis aeruginosa flos-aquae</i>
13	蓝藻门	最细螺旋藻	<i>Spirulina subtilissima</i>
14	蓝藻门	拉氏拟鱼腥藻	<i>Anabaenopsis raciborskii</i>
15	蓝藻门	螺旋鱼腥藻	<i>Anabaena spiroides</i>
16	蓝藻门	池生林氏藻	<i>Lyngbya limnetica</i>
17	蓝藻门	细胶鞘藻	<i>Phormidium tenue</i>
18	蓝藻门	无常蓝纤维藻	<i>Dactylococcopsis irregularis</i>
19	蓝藻门	针状蓝纤维藻	<i>Dactylococcopsis acicularis</i>
20	蓝藻门	湖生颤藻	<i>Oscillatoria lacustris</i>
21	蓝藻门	阿氏拟鱼腥藻	<i>Anabaenopsis arnoldii</i>
22	蓝藻门	细颤藻	<i>Oscillatoria tenuis</i>
23	蓝藻门	最小胶球藻	<i>Gloeocapsa minima</i>
24	蓝藻门	林氏念珠藻	<i>Nostoc linckia</i>
25	蓝藻门	点状平裂藻	<i>Merismopedia punctata</i>
26	蓝藻门	膨胀胶球藻	<i>Gloeocapsa turgida</i>
27	蓝藻门	哈氏鱼腥藻	<i>Anabaena hassalii</i>
28	蓝藻门	沼泽念珠藻	<i>Nostoc paludosum</i>
29	蓝藻门	浮游念珠藻	<i>Nostoc planctonicum</i>
30	蓝藻门	点形念珠藻	<i>Nostoc punctiforme</i>
31	蓝藻门	法氏胶鞘藻	<i>Phormidium Valderiae</i>
32	蓝藻门	阿旁楔形藻	<i>Gomphosphaeria aponina</i>
33	蓝藻门	湖生卵囊藻	<i>Oocystis lacustris</i>
34	蓝藻门	池生胶球藻	<i>Gloeocapsa limnetica</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
35	蓝藻门	含糊腔球藻	<i>Coelosphaerium dubium</i>
36	蓝藻门	细小平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>
37	蓝藻门	泥污颤藻	<i>Oscillatoria limosa</i>
38	蓝藻门	艾氏拟鱼腥藻	<i>Anabaenopsis elenkini</i>
39	蓝藻门	地尖头藻	<i>Raphidiopsis mediterranea</i>
40	蓝藻门	粉末微囊藻	<i>Microcystis pulverea</i>
41	蓝藻门	大颤藻	<i>Oscillatoria princeps</i>
42	蓝藻门	克氏微囊藻	<i>Microcystis grevillei</i>
43	蓝藻门	近亲鱼腥藻	<i>Anabaena affinis</i>
44	蓝藻门	线形棒膜藻	<i>Rhabdoderma lineare</i>
45	蓝藻门	华美平裂藻	<i>Merismopedia elegans</i>
46	蓝藻门	魁螺旋藻	<i>Spirulina princeps</i>
47	蓝藻门	浮游鱼腥藻	<i>Anabaena planctonica</i>
48	蓝藻门	湖生楔形藻	<i>Gomphosphaeria lacustris</i>
49	蓝藻门	大林氏藻	<i>Lyngbya major</i>
50	蓝藻门	大螺旋藻	<i>Spirulina major</i>
51	蓝藻门	粘液胶鞘藻	<i>Phormidium mucicola</i>
52	蓝藻门	胶刺藻	<i>Gloeotrichia echinulata</i>
53	蓝藻门	水花束丝藻	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>
54	蓝藻门	小席藻	<i>Phormidium tenue</i>
55	蓝藻门	蓝绿平裂藻	<i>Merismopedia glauca</i>
56	绿藻门	四尾栅列藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>
57	绿藻门	纤细角星鼓藻	<i>Staurastrum gracile</i>
58	绿藻门	美丽胶网藻	<i>Heynigia riparia</i>
59	绿藻门	宽带鼓藻	<i>Pleurotaenium coronatum</i>
60	绿藻门	朱氏伏氏藻	<i>Franceia Droescheri</i>
61	绿藻门	华美绿梭藻	<i>Chlorogonium elegans</i>
62	绿藻门	斯氏角丝鼓藻	<i>Desmidium Schwartzii</i>
63	绿藻门	项圈鼓藻	<i>Cosmarium moniliforme</i>
64	绿藻门	湖生红胞藻	<i>Rhodomonas lacustris</i>
65	绿藻门	月牙新月藻	<i>Closterium cynthia</i>
66	绿藻门	极小微芒藻	<i>Micractinium pusillum</i>
67	绿藻门	弧形四棘鼓藻	<i>Arthrodesmum subulatus</i>
68	绿藻门	单刺四星藻	<i>Tetrastrum hastiferum</i>
69	绿藻门	四月藻	<i>Tetrallanthos Lagerheimii</i>
70	绿藻门	美丽盘藻	<i>Gonium formosum</i>
71	绿藻门	短刺四星藻	<i>Tetrastrum staurogeniaeforme</i>
72	绿藻门	多毛素四鞭藻	<i>Tetraphelis multifilis</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
73	绿藻门	别针新月鼓藻	<i>Closterium acerosum</i>
74	绿藻门	多生四尾栅列藻	<i>Scenedesmus quadricauda f. abundans</i>
75	绿藻门	光滑鼓藻	<i>Cosmarium laeve</i>
76	绿藻门	美丽绿梭藻	<i>Chlorogonium elegans</i>
77	绿藻门	弯曲栅藻	<i>Scenedesmus arcuatus</i>
78	绿藻门	莱哈衣藻	<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>
79	绿藻门	环丝藻	<i>Ulothrix zonata</i>
80	绿藻门	布莱鼓藻	<i>Cosmarium blyttii</i>
81	绿藻门	八刺多棘鼓藻	<i>Cosmarium antilopeum</i>
82	绿藻门	裂片四角藻	<i>Tetradron lobulatum</i>
83	绿藻门	丛毛微胞藻	<i>Microspora floccose</i>
84	绿藻门	圆形鼓藻	<i>Cosmarium circulate</i>
85	绿藻门	具刺双毛藻	<i>Schroederia setigera</i>
86	绿藻门	螺带鼓藻	<i>Spirotaenia condensata</i>
87	绿藻门	微细转板藻	<i>Mougeotia parvula</i>
88	绿藻门	扁豆壳衣藻	<i>Phacotus lenticularis</i>
89	绿藻门	星形叶衣藻	<i>Lobomonas stellata</i>
90	绿藻门	任氏衣藻	<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>
91	绿藻门	艾氏衣藻	<i>Chlamydomonas Ehrenbergii</i>
92	绿藻门	包氏盘星藻	<i>Pediastrum boryanum</i>
93	绿藻门	螺旋镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>
94	绿藻门	柱状栅列藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>
95	绿藻门	间棕鞭藻	<i>Ochromonas intermedia</i>
96	绿藻门	转板藻	<i>Mougeotia yinchuanensis</i>
97	绿藻门	膨胀四角藻	<i>Tetraedron tumidulum</i>
98	绿藻门	小型卵囊藻	<i>Oocystis parva</i>
99	绿藻门	珠饰鼓藻	<i>Cosmarium margaritifera</i>
100	绿藻门	多毛四鞭藻	<i>Carteria muttifi</i>
101	绿藻门	圆球衣藻	<i>Coccomonas orbicularis</i>
102	绿藻门	十字柯氏藻	<i>Chodatella wratislawiensis</i>
103	绿藻门	幅形鼓藻	<i>Cosmarium galeritum</i>
104	绿藻门	模糊鼓藻	<i>Cosmarium obsoletum</i>
105	绿藻门	韦氏藻	<i>Westella botryoides</i>
106	绿藻门	轮虫衣藻	<i>Chlamydomonas flosculariae</i>
107	绿藻门	心形扁藻	<i>Platymonas cordiformis</i>
108	绿藻门	德巴衣藻	<i>Chlamydomonas debaryana</i>
109	绿藻门	双突盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>
110	绿藻门	卵形衣藻	<i>Chlamydomonas ovalis</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
111	绿藻门	普通小球藻	<i>Chlorella vulgaris</i>
112	绿藻门	球状衣藻	<i>Chlamydomonas globosa</i>
113	绿藻门	尖镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus fatcatus</i>
114	绿藻门	异球空球藻	<i>Eudorina illinoisensis</i>
115	绿藻门	纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>
116	绿藻门	短毛柯氏藻	<i>Chodatella breviseta</i>
117	绿藻门	单生多鞭藻	<i>Polyblepharides singularis</i>
118	绿藻门	华丽鱼鳞藻	<i>Mallomonas elegans</i>
119	绿藻门	库氏新月鼓藻	<i>Closterium kützingii</i>
120	绿藻门	斯氏盘星藻	<i>Pediastrum sturmii</i>
121	绿藻门	维州骈列藻	<i>Tetradesms wisconsinensis</i>
122	绿藻门	毕氏月牙藻	<i>Selenastrum Bibraianum</i>
123	绿藻门	四刺柯氏藻	<i>Chodatella quadriseta</i>
124	绿藻门	拟新月藻	<i>Closteriopsis longissima</i>
125	绿藻门	方形鼓藻	<i>Cosmarium quadrum</i>
126	绿藻门	棒状鼓藻	<i>Gonatozygon aculeatum</i>
127	绿藻门	玫瑰斯氏藻	<i>Snowella rosea</i>
128	绿藻门	奥普栅列藻	<i>Scenedesmus Opoliensis</i>
129	绿藻门	爪哇栅列藻	<i>Scenedesmus javaensis</i>
130	绿藻门	斜生栅列藻	<i>Scenedesmus Obliquus</i>
131	绿藻门	华丽凹顶鼓藻	<i>Euastritum elegans</i>
132	绿藻门	奇异角星鼓藻	<i>Staurastrum paradoxum</i>
133	绿藻门	葡萄鼓藻	<i>Cosmarium botrytis</i>
134	绿藻门	格孔单突盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>
135	绿藻门	池沼星球藻	<i>Asterococcus limneticus</i>
136	绿藻门	纤毛柯氏藻	<i>Chodatella ciliata</i>
137	绿藻门	型新月鼓藻	<i>Closterium intermedium</i>
138	绿藻门	秀长新月鼓藻	<i>Closterium gracile</i>
139	绿藻门	眼点素衣藻	<i>Polytoma ocellatum</i>
140	绿藻门	直角十字藻	<i>Cruigenia rectangularis</i>
141	绿藻门	金团藻	<i>Volvox aureus</i>
142	绿藻门	浮球藻	<i>Pianktosphaeria gelatinosa</i>
143	绿藻门	短棘盘星藻	<i>Staurastrum gracile</i>
144	绿藻门	侯氏星列藻	<i>Actidesmium Hookeri</i>
145	绿藻门	细小栉壳藻	<i>Pedinoperopsis gracilis</i>
146	绿藻门	球囊藻	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>
147	绿藻门	小球衣藻	<i>Chlamydomonas microsphaera</i>
148	绿藻门	维多四角藻	<i>Tetraedron victoriae</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
149	绿藻门	十字顶棘藻	<i>Chodatella wratislaviensis</i>
150	绿藻门	密实衣藻	<i>Chlamydomonas conferta</i>
151	绿藻门	颗粒鼓藻	<i>Cosmarium granatum</i>
152	绿藻门	鲜艳绿梭藻	<i>Chlorogonium euchlorum</i>
153	绿藻门	缢缩四角藻	<i>Tetraedron constrictum</i>
154	绿藻门	曼弗角星鼓藻	<i>Staurastrum manfeldtii</i>
155	绿藻门	短鼓藻	<i>Cosmarium abbreviatum</i>
156	绿藻门	圆鼓藻	<i>Cosmarium circulare</i>
157	绿藻门	柯氏藻	<i>Chodatella chodati</i>
158	绿藻门	鲁氏胶带藻	<i>Gloeotaenium Loitlesbergerianum</i>
159	绿藻门	戴氏新月鼓藻	<i>Closterium diana</i>
160	绿藻门	靳氏新月鼓藻	<i>Closterium jenneri</i>
161	绿藻门	包氏卵囊藻	<i>Oocystis borgai</i>
162	绿藻门	英克斯四棘鼓藻	<i>Arthrodesmus incus</i>
163	绿藻门	多棘栅藻	<i>Scenedesmus spinosus</i>
164	绿藻门	大角星鼓藻	<i>Staurastrum grande</i>
165	绿藻门	膨胀新月藻	<i>Closterium tumidum</i>
166	绿藻门	项圈新月藻	<i>Closterium moniliforme</i>
167	绿藻门	宫廷绿梭藻	<i>Chlorogonium peterhofiense</i>
168	绿藻门	繁茂栅列藻	<i>Scenedesmus abundans</i>
169	绿藻门	橄榄肾形藻	<i>Nephroselmis olivacea</i>
170	绿藻门	异刺四星藻	<i>Tetrastrum heterocanthum</i>
171	绿藻门	网状空星藻	<i>Coelastrum reticulatum</i>
172	绿藻门	肿胀网眼藻	<i>Epithemia turgida</i>
173	绿藻门	四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>
174	绿藻门	梭形鼓藻	<i>Netrium diegitus</i>
175	绿藻门	球状栅列藻	<i>Scenedesmus bijugatus</i>
176	绿藻门	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>
177	绿藻门	具针顶刺藻	<i>Centrtractus belonophorus</i>
178	绿藻门	四集藻	<i>Quadrigula chodati</i>
179	绿藻门	四角星鼓藻	<i>Staurastrum quadrangulare</i>
180	绿藻门	斑马网眼藻	<i>Epithemia zebra</i>
181	绿藻门	球团藻	<i>Volvox globator</i>
182	绿藻门	集群盘藻	<i>Gonium sociale</i>
183	绿藻门	水绵	<i>Spirogyra</i>
184	绿藻门	放射多芒藻	<i>Golenkinia radiata</i>
185	绿藻门	查氏四棘藻	<i>Attheya zachariasi</i>
186	绿藻门	华丽四星藻	<i>Tetrastrum elegans</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
187	绿藻门	厚变浮游角星鼓藻	<i>Staurastrum natator</i>
188	绿藻门	念珠新月鼓藻	<i>Closterium moniliferum</i>
189	绿藻门	三刺四棘藻	<i>Treubaria triappendiculata</i>
190	绿藻门	格孔盘星藻	<i>Pediastrum clathratum</i>
191	绿藻门	岐射盘星藻	<i>Pediastrum biradiatum</i>
192	绿藻门	十二单突盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>
193	绿藻门	湖生四孢藻	<i>Tetraspora iacustris</i>
194	绿藻门	齿形栅列藻	<i>Scenedesmus denticulatus</i>
195	绿藻门	孤生卵囊藻	<i>Oocystis solitaria</i>
196	绿藻门	芒球藻	<i>Radiococcus nimbatu</i>
197	绿藻门	四胞盘星藻	<i>Pediastrum tetras</i>
198	绿藻门	瘦新月鼓藻	<i>Closterium strigosum</i>
199	绿藻门	粗刺四棘藻	<i>Treubaria crassispin</i>
200	绿藻门	孔缝栅列藻	<i>Scenedesmus perforatus</i>
201	绿藻门	加州杂球藻	<i>Pleodorina californica</i>
202	绿藻门	少刺多芒藻	<i>Golenkinia paucispina</i>
203	绿藻门	甲栅列藻	<i>Scenedesmus armatus</i>
204	绿藻门	韩氏集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>
205	绿藻门	二角盘星藻纤细变种	<i>Pediastrum duplex var. gracillimum</i>
206	绿藻门	小胞空星藻	<i>Coelastrum microporum</i>
207	绿藻门	美丽鼓藻	<i>Cosmocladium pulchellum</i>
208	绿藻门	粗卵囊藻	<i>Oocystis crassa</i>
209	绿藻门	球状空星藻	<i>Coelastrum sphaericum</i>
210	绿藻门	裂顶鼓藻	<i>Tetmemorus brebissonii</i>
211	绿藻门	美丽骈列藻	<i>Laurarbernilla elegantissima</i>
212	绿藻门	美丽网球藻	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>
213	绿藻门	尖刺角星鼓藻	<i>Staurastrum apiculatum</i>
214	绿藻门	日内瓦柯氏藻	<i>Chodatella genevensis</i>
215	绿藻门	月形藻	<i>Closteridium lunula</i>
216	绿藻门	尖细栅列藻	<i>Scenedesmus acuminatus</i>
217	绿藻门	戴氏衣藻	<i>Chlamydomonas Debaryana</i>
218	绿藻门	双形栅列藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>
219	绿藻门	椭圆衣藻	<i>Chlamydomonas elliptica</i>
220	绿藻门	华丽空球藻	<i>Eudorina elegans</i>
221	绿藻门	美丽星杆藻	<i>Asterionella formosa</i>
222	绿藻门	小新月鼓藻	<i>Closterium parvulum</i>
223	绿藻门	具刺四尾栅列藻	<i>Scenedesmus quadricuda</i>
224	绿藻门	美丽新月鼓藻	<i>Closterium venus</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
225	绿藻门	阿氏肾形藻	<i>Nephrocytium agardhianum</i>
226	绿藻门	灯芯新月鼓藻	<i>Closterium juncidum</i>
227	硅藻门	缢缩脆杆藻	<i>Fragilaria construens</i>
228	硅藻门	附属羽纹藻	<i>Pinnularia appendiculata</i>
229	硅藻门	绿羽纹藻	<i>Pinnularia viridis</i>
230	硅藻门	华丽星杆藻	<i>Asterionella formosa</i>
231	硅藻门	匙状尺骨针杆藻	<i>Synedra ulna var. spatulifera</i>
232	硅藻门	环状扇形藻	<i>Meridion circulare</i>
233	硅藻门	月形短缝藻	<i>Eunotia lunaris</i>
234	硅藻门	北方羽纹藻	<i>Pinnularia borealis</i>
235	硅藻门	微钝桥弯藻	<i>Cymbella obtusiuscula</i>
236	硅藻门	奇异菱形藻	<i>Nitzschia paradoxa</i>
237	硅藻门	牙状菱形藻	<i>Nitzschia denticula</i>
238	硅藻门	显辐藻	<i>Stauroneis phoenicenteron</i>
239	硅藻门	尖双缝藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>
240	硅藻门	橄榄异端藻	<i>Gomphonema olivaceum</i>
241	硅藻门	缢缩异端藻	<i>Gomphonema constrictum</i>
242	硅藻门	极小直链藻	<i>Melosira pusilla</i>
243	硅藻门	小辐羽纹藻	<i>Pinnularia microstauron</i>
244	硅藻门	舟形桥弯藻	<i>Cymbella turgidula</i>
245	硅藻门	长披针型圆环舟形藻	<i>Navicula placentula fo. jennisseyensis</i>
246	硅藻门	双生平板藻	<i>Tabellaria binalis</i>
247	硅藻门	瞳孔舟形藻	<i>Navicula pupula</i>
248	硅藻门	星型膜孔平板藻	<i>Tabellaria fenestrata</i>
249	硅藻门	附加桥弯藻	<i>Cymbella prostata</i>
250	硅藻门	匈牙利曲壳藻	<i>Achnanthes hungarica</i>
251	硅藻门	大羽纹藻	<i>Pinnularia major</i>
252	硅藻门	尖辐藻	<i>Stauroneis acuta</i>
253	硅藻门	线状菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i>
254	硅藻门	短小曲壳藻	<i>Achnanthes exigua</i>
255	硅藻门	细小曲壳藻	<i>Achnanthes gracillina</i>
256	硅藻门	两喙尺骨针杆藻	<i>Synedra ulna var.</i>
257	硅藻门	皮氏曲壳藻	<i>Achnanthes Peragallii</i>
258	硅藻门	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>
259	硅藻门	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>
260	硅藻门	口套颗粒直链藻	<i>Melosira granulata var. muzzanensis</i>
261	硅藻门	尺骨针杆藻	<i>Synedra ulna</i>
262	硅藻门	近似针杆藻	<i>Synedra affinis</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
263	硅藻门	小头曲壳藻	<i>Achnanthes microcephala</i>
264	硅藻门	膜片菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>
265	硅藻门	型脆杆藻	<i>Fragilaria intermedia</i>
266	硅藻门	两头舟形藻	<i>Navicula dicephala</i>
267	硅藻门	狭形颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i>
268	硅藻门	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
269	硅藻门	纤细异极藻	<i>Gomphonema gracile</i>
270	硅藻门	同心扭曲小环藻	<i>Cyclotella comta</i>
271	硅藻门	圆环舟形藻	<i>Navicula placentula</i>
272	硅藻门	拟菱形弓形藻	<i>Schroederia nitzschioides</i>
273	硅藻门	放射针杆藻	<i>Synedra berolinensis</i>
274	硅藻门	线形曲壳藻	<i>Achnanthes linearis</i>
275	硅藻门	皱褶舟形藻	<i>Navicula plicata</i>
276	硅藻门	巴豆叶脆杆藻	<i>Fragilaria crotonensis</i>
277	硅藻门	圆环卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>
278	硅藻门	膜孔平板藻	<i>Tabellaria fenestrata</i>
279	硅藻门	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>
280	硅藻门	瑞士岛直链藻	<i>Melosira islandica</i> subsp. <i>helvetica</i>
281	硅藻门	长刺根管藻	<i>Rhizosolenia longiseta</i>
282	硅藻门	库氏菱形藻	<i>Nitzschia kiitzingiana</i>
283	硅藻门	湖沼圆筛藻	<i>Coscinodiscus lacustris</i>
284	硅藻门	柯氏曲壳藻	<i>Achnanthes clevei</i>
285	硅藻门	韩氏冠盘藻	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>
286	硅藻门	英国舟形藻	<i>Navicula anglica</i>
287	硅藻门	半翅羽纹藻	<i>Pinnularia hemiptera</i>
288	硅藻门	伦盆针杆藻	<i>Synedra runpens</i>
289	硅藻门	篦形短缝藻	<i>Eunotia factinalis</i>
290	硅藻门	意大利直链藻	<i>Melosira italica</i>
291	硅藻门	强壮短缝藻	<i>Eunotia valida</i>
292	硅藻门	双头菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>
293	硅藻门	小桥穹藻	<i>Cymbella parva</i>
294	硅藻门	扁喙舟形藻	<i>Navicula platystoma</i>
295	硅藻门	偏肿桥穹藻	<i>Cymbella ventricosa</i>
296	硅藻门	二列双菱藻	<i>Surirella biseriata</i>
297	硅藻门	美丽双壁藻	<i>Diploneis purlla</i>
298	硅藻门	喙头舟形藻	<i>Navicula rhynchocephala</i>
299	硅藻门	丝状菱形藻	<i>Nitzschia filiformis</i>
300	硅藻门	肿胀桥穹藻	<i>Cymbella turgida</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
301	硅藻门	弯羽纹藻	<i>Pinnularia gibba</i>
302	硅藻门	盾形舟形藻	<i>Navicula scutiformis</i>
303	硅藻门	透明两肋藻	<i>Amphipleura pellucida</i>
304	硅藻门	分开卵形藻	<i>Cocconeis diminuta</i>
305	硅藻门	细布纹藻	<i>Gyrosigma kuetzingii</i>
306	硅藻门	隆起棒杆藻	<i>Rhopalodia gibba</i>
307	硅藻门	叠生双壁藻	<i>Diploneis elliptica</i>
308	硅藻门	埃伦桥弯藻	<i>Cymbella lanceolata</i>
309	硅藻门	线形菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i>
310	硅藻门	剑水蚤针杆藻	<i>Synedra cyclosum</i>
311	硅藻门	著名羽纹藻	<i>Pinnularia nobilis</i>
312	硅藻门	尖异端藻	<i>Gomphonema acuminatum</i>
313	硅藻门	膨胀桥弯藻	<i>Cymbella pusilla</i>
314	硅藻门	矩状曲壳藻	<i>Achnanthes calear</i>
315	硅藻门	郝氏桥穹藻	<i>Cymbella Hauckii</i>
316	硅藻门	尖端舟形藻	<i>Navicula cuspidata</i>
317	硅藻门	卵圆双壁藻	<i>Diploneis ovalis</i>
318	硅藻门	椭圆双壁藻	<i>Diploneis elliptica</i>
319	硅藻门	线形双菱藻	<i>Surirella linearis</i>
320	硅藻门	华美双菱藻	<i>Surirella robusta vat</i>
321	硅藻门	狭双缝藻	<i>Gyrogigma altenuatum</i>
322	硅藻门	新月菱形藻	<i>Nitzschia closterium</i>
323	硅藻门	布氏羽纹藻	<i>Pinnularia braunii</i>
324	硅藻门	孟氏小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
325	硅藻门	远距直链藻	<i>Melosira listans</i>
326	硅藻门	近亲桥穹藻	<i>Cymbella affinis</i>
327	硅藻门	针状菱形藻	<i>Nitzschia acicularis</i>
328	硅藻门	星芒小环藻	<i>Cyclotella stelligera</i>
329	硅藻门	细星杆藻	<i>Asterionella gracillirna</i>
330	硅藻门	双头辐藻	<i>Stauroneis anceps</i>
331	硅藻门	螺形菱形藻	<i>Nitzschia sigma</i>
332	硅藻门	加氏双菱藻	<i>Surirella capronii</i>
333	硅藻门	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>
334	硅藻门	叉开羽纹藻	<i>Pinnularia divergens</i>
335	硅藻门	膨胀桥穹藻	<i>Cymbella tumida</i>
336	硅藻门	模糊直链藻	<i>Melosira ambigua</i>
337	硅藻门	美丽双菱藻	<i>Surirella elegans</i>
338	硅藻门	螺形双菱藻	<i>Surirella spiralis</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
339	硅藻门	短喙舟形藻	<i>Navicula rostellata</i>
340	硅藻门	绿脆杆藻	<i>Fragilaria virescens</i>
341	硅藻门	双头针杆藻	<i>Synedra amphicephala</i>
342	硅藻门	型膜孔平板藻	<i>Tabellaria fenestrata</i> var. <i>intermedia</i>
343	硅藻门	汪氏针杆藻	<i>Synedra vaucheriae</i>
344	硅藻门	具球异端藻	<i>Gomphonema Sphaerophorum</i>
345	硅藻门	小型异端藻	<i>Gomphonema parvulum</i>
346	硅藻门	狭异端藻	<i>Gomphonema angustatum</i>
347	硅藻门	小丛卷毛平板藻	<i>Tabellaria flocculosa</i>
348	硅藻门	细小舟形藻	<i>Navicula gracilis</i>
349	硅藻门	隐头舟形藻	<i>Navicula cryptocephala</i>
350	硅藻门	肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i>
351	裸藻门	心形扁藻	<i>Platymonas cordiformis</i>
352	裸藻门	密盘裸藻	<i>Euglena wangii</i>
353	裸藻门	旋转囊裸藻	<i>Trachelomonas volvocina</i>
354	裸藻门	三翼裸藻	<i>Euglena tripteris</i>
355	裸藻门	湖生囊裸藻	<i>Trachelomonas lacustris</i>
356	裸藻门	卵圆定形裸藻	<i>Lepocinclis ovum</i>
357	裸藻门	具尾裸藻	<i>Euglena caudata</i>
358	裸藻门	长纹定形裸藻	<i>Lepocinclis longistriata</i>
359	裸藻门	呆情裸藻	<i>Euglena deses</i>
360	裸藻门	桃形扁裸藻	<i>Phacus stokesii</i>
361	裸藻门	侧游扁裸藻	<i>Phacus pleuronectes</i>
362	裸藻门	克氏素裸藻	<i>Astasia klebsii</i>
363	裸藻门	贪食拟裸藻	<i>Euglenopsis vorax</i>
364	裸藻门	王氏裸藻	<i>Euglena wangi</i>
365	裸藻门	斯氏定形裸藻	<i>Lepocinclis Steinii</i>
366	裸藻门	菱形裸藻	<i>Euglena variabilis</i>
367	裸藻门	具棘囊裸藻	<i>Trachelomonas hispida</i>
368	裸藻门	细小裸藻	<i>Euglena gracilis</i>
369	裸藻门	具棘囊裸藻	<i>Trachelomonas hispida</i>
370	裸藻门	瑞典定形裸藻	<i>Lepocinclis steinff</i> var. <i>suecica</i>
371	裸藻门	具尾扁裸藻	<i>Phacus caudatus</i>
372	裸藻门	尖尾裸藻	<i>Euglena oxyuris</i>
373	裸藻门	含糊囊裸藻	<i>Trachelomonas dubia</i>
374	裸藻门	柱状囊裸藻	<i>Trachelomonas cylindrica</i>
375	裸藻门	佩刀囊裸藻	<i>Trachelomonas ensifera</i>
376	裸藻门	弯曲裸藻	<i>Euglena geniculata</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
377	裸藻门	扭曲扁裸藻	<i>Phacus tortus</i>
378	裸藻门	鱼形裸藻	<i>Euglena pisciformis</i>
379	裸藻门	梭形裸藻	<i>Euglena acus</i>
380	裸藻门	长尾扁裸藻	<i>Phacus longicauda</i>
381	裸藻门	最近裸藻	<i>Euglena proxima</i>
382	裸藻门	血红裸藻	<i>Euglena sanguinea</i>
383	裸藻门	针形裸藻	<i>Euglena acelas</i>
384	金藻门	圆柱锥囊藻	<i>Dinobryon cylindricum</i>
385	金藻门	小色金藻	<i>Chromulina pygmaea</i>
386	金藻门	最美鱼鳞藻	<i>Mallomonas pulcherrima</i>
387	金藻门	密集锥囊藻	<i>Dinobryon sertularia</i>
388	金藻门	简单棕鞭藻	<i>Ochromonas simplex</i>
389	金藻门	分歧锥囊藻	<i>Dinobryon stipitatum</i>
390	金藻门	单鞭金藻	<i>Chromulina sphaerica</i>
391	金藻门	细长锥囊藻	<i>Dinobryon bavaricum</i>
392	金藻门	树枝锥囊藻	<i>Dinobryon stipitatum</i>
393	金藻门	集群锥囊藻	<i>Dinobryon sociale</i>
394	金藻门	变形金藻	<i>Chrysamoeba radians</i>
395	金藻门	淡红金椰藻	<i>Chrysococcus rufescens</i>
396	金藻门	变形棕鞭藻	<i>Ochromonas mutabilis</i>
397	金藻门	尖尾拟黄团藻	<i>Uroglenopsis apiculata</i>
398	甲藻门	宽膝口藻	<i>Gonyostomum latum</i>
399	甲藻门	盾形多甲藻	<i>Peridinium umbonatum</i>
400	甲藻门	飞燕角甲藻	<i>Ceratium hirundinella</i>
401	甲藻门	扁平膝口藻	<i>Gonyostomum depressum</i>
402	黄藻门	近缘黄丝藻	<i>Tribonema affine</i>
403	黄藻门	普通黄丝藻	<i>Tribonema vulgare</i>
404	黄藻门	蜗形蛇胞藻	<i>Ophiocytium cochleare</i>
405	黄藻门	拟气球藻	<i>Botrydiopsis intercedens</i>
406	黄藻门	小蛇胞藻	<i>Ophiocytium parvulum</i>
407	黄藻门	小黄丝藻	<i>Tribonema minus</i>
408	黄藻门	小型黄管藻	<i>Ophiocytium parvulum</i>
409	黄藻门	翼生黄球藻	<i>Gloeobotrys limneticus</i>
410	黄藻门	布氏葡萄藻	<i>Botryococcus Braunit</i>
411	黄藻门	头状蛇胞藻	<i>Ophiocytium capitatum</i>
412	黄藻门	囊状黄丝藻	<i>Tribonema utriculosum</i>
413	黄藻门	绿黄丝藻	<i>Triribonema viride</i>
414	隐藻门	卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
415	隐藻门	马氏隐藻	<i>Cryptomonas marssonii</i>
416	隐藻门	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acutauterm</i>
417	隐藻门	倒卵形隐藻	<i>Cryptomonas obovata</i>
418	隐藻门	吻状隐藻	<i>Cryptomonas rostrata</i>
419	隐藻门	回转隐藻	<i>Cryptomonas reflexa</i>

表 5.2.3-5 浮游动物名录

序号	类群	中文名	拉丁名
1	原生动物	多态喇叭虫	<i>Stentor polymorphus</i>
2	原生动物	大草履虫	<i>Paramecium caudatum</i>
3	原生动物	针棘匣壳虫	<i>Centropyxis aculeata</i>
4	原生动物	结鳞壳虫	<i>Euglypha tuberculata</i>
5	原生动物	马氏虫	<i>Marituja pelagiea</i>
6	原生动物	辐射变形虫	<i>Amoeba radiosa</i>
7	原生动物	双环栉毛虫	<i>Didinium bolbianii</i>
8	原生动物	叶口沙壳虫	<i>Diffugia lobostoma</i>
9	原生动物	旋回侠盗虫	<i>Strobilidium gyrans</i>
10	原生动物	义棘刺胞虫	<i>Acanthocystis chaetophora</i>
11	原生动物	多足异足虫	<i>Heterophrys myriopoda</i>
12	原生动物	滚动焰毛虫	<i>Askenasia volvox</i>
13	原生动物	湖沼似铃壳虫	<i>Tintinnopsis lacustris</i>
14	原生动物	圆钵砂壳虫	<i>Diffugia urceolat</i>
15	原生动物	双核多核虫	<i>Dileptus binucleatatus</i>
16	原生动物	河生筒壳虫	<i>Tintinnidium fluviatile</i>
17	原生动物	盘形表壳虫	<i>Arcella discoides</i>
18	原生动物	砂表壳虫	<i>Arcella arenaria</i>
19	原生动物	冠冕砂壳虫	<i>Diffugia corona</i>
20	原生动物	急游虫	<i>Stombidium viride</i>
21	原生动物	小筒壳虫	<i>Tintinnidium pusillum</i>
22	原生动物	弗氏焰毛虫	<i>Askenasia faurei</i>
23	原生动物	拟急游虫	<i>Strombidinopsis sp.</i>
24	原生动物	膜口虫	<i>Frontonia leucas</i>
25	原生动物	侧曲半眉虫	<i>Hemiophrys pleurosigma</i>
26	原生动物	蜂窝鳞壳虫	<i>Euglypha alveolata</i>
27	原生动物	瓜形膜袋虫	<i>Cyclidium citrullus</i>
28	原生动物	天鹅长吻虫	<i>Lacrymaria olor</i>
29	原生动物	双核多核虫	<i>Dileptus binucleatatus</i>
30	原生动物	旋转拟急游虫	<i>Strombidinopsis gyrans</i>
31	原生动物	多足变形虫	<i>Amoeba polypodia</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
32	原生动物	袋形虫	<i>Bursella gargamellae</i>
33	原生动物	累枝虫	<i>Epistlis</i> sp.
34	原生动物	华似铃壳虫	<i>Tintinnopsis sinensis</i>
35	原生动物	普通表壳虫	<i>Areella vulgaris</i>
36	原生动物	王氏似铃壳虫	<i>Tintinnopsis wangi</i>
37	原生动物	似铃壳虫	<i>Tintinnopsis</i> sp.
38	原生动物	恩氏筒壳虫	<i>Tintinnidium entzii</i>
39	原生动物	伪多核虫	<i>Pseudodileptus</i> sp.
40	原生动物	瓜形虫	<i>Cucurbitella</i> sp.
41	原生动物	锥形似铃壳虫	<i>Tintinnopsis conicus</i>
42	原生动物	弹跳虫	<i>Halteria grandinella</i>
43	原生动物	杯状似铃壳虫	<i>Tintinnopsis cratera</i>
44	原生动物	球形砂壳虫	<i>Diffugia globulosa</i>
45	原生动物	卵圆前管虫	<i>Prarodon ovum</i>
46	原生动物	游仆虫	<i>Euplotes taylori</i>
47	轮虫	矩形臂尾轮虫	<i>Brachionus leydigi</i>
48	轮虫	臂尾水轮虫	<i>Epiphanes brachionus</i>
49	轮虫	晶体皱甲轮虫	<i>Ploesoma lellticulare</i>
50	轮虫	小巨头轮虫	<i>Cephalodella exigna</i>
51	轮虫	台杯鬼轮虫	<i>Trichotria pocillum</i>
52	轮虫	臂三肢轮虫	<i>Filinia brachiata</i>
53	轮虫	透明须足轮虫	<i>Euchlanis pellucida</i>
54	轮虫	四角平甲轮虫	<i>Platyias quadricornis</i>
55	轮虫	长足轮虫	<i>Rotaria neptunia</i>
56	轮虫	裂痕龟纹轮虫	<i>Anuraeopsis fissa</i>
57	轮虫	钩状狭甲轮虫	<i>Colurella uncinata</i>
58	轮虫	腹棘管轮虫	<i>Mytilina ventralis</i>
59	轮虫	方块鬼轮虫	<i>Trichotria tetractls</i>
60	轮虫	蒲达臂尾轮虫	<i>Brachionus budapestiensis</i>
61	轮虫	没尾无柄轮虫	<i>Ascomorpha ecaudis</i>
62	轮虫	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>
63	轮虫	角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i>
64	轮虫	月形腔轮虫	<i>Lecane luna</i>
65	轮虫	奇异巨腕轮虫	<i>Pedalia mira</i>
66	轮虫	迈氏三肢轮虫	<i>Filinia maior</i>
67	轮虫	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>
68	轮虫	矩形龟甲轮虫	<i>Keratella quadrata</i>
69	轮虫	盖氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna girodide</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
70	轮虫	镰状臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>
71	轮虫	刺盖异尾轮虫	<i>Trichocerca capucina</i>
72	轮虫	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>
73	轮虫	竖琴须足轮虫	<i>Trichocerca lophoessa</i>
74	轮虫	冠饰异尾轮虫	<i>Trichocerca lophoessa</i>
75	轮虫	三翼须足轮虫	<i>Euchlanis triquetra</i>
76	轮虫	卵形鞍甲轮虫	<i>Lepadella ovalis</i>
77	轮虫	鳞状叶轮虫	<i>Notholca squamula</i>
78	轮虫	连锁柔轮虫	<i>Lindia torulosa</i>
79	轮虫	蹄形腔轮虫	<i>Lecane unguolata</i>
80	轮虫	微凸镜轮虫	<i>Testudinella mucronata</i>
81	轮虫	近距多棘轮虫	<i>Macrochaetus subquadritus</i>
82	轮虫	尖爪单趾轮虫	<i>Monostyla cornuta</i>
83	轮虫	扁平泡轮虫	<i>Pompholyx complanata</i>
84	轮虫	高跷轮虫	<i>Scaridium longicaudum</i>
85	轮虫	长刺盖氏轮虫	<i>Kellicottia longispina</i>
86	轮虫	高氏多棘轮虫	<i>Macrochaetus collinsii</i>
87	轮虫	钝角狭甲轮虫	<i>Colurella obtusa</i>
88	轮虫	西氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna sieboldi</i>
89	轮虫	尖刺间盘轮虫	<i>Dissotrocha aculeata</i>
90	轮虫	剪形巨头轮虫	<i>Cephalodella forficula</i>
91	轮虫	转轮虫	<i>Rotaria rotatoria</i>
92	轮虫	舞跃无柄轮虫	<i>Ascomorpha saltans</i>
93	轮虫	盘镜轮虫	<i>Testudinella patina</i>
94	轮虫	真翅多肢轮虫	<i>Polyarthra euryptera</i>
95	轮虫	囊形单趾轮虫	<i>Monostyla bulla</i>
96	轮虫	韦氏同尾轮虫	<i>Diurella weberi</i>
97	轮虫	独角聚花轮虫	<i>Conochilus unicornis</i>
98	轮虫	壶状臂尾轮虫	<i>Bmchionus urceus</i>
99	轮虫	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella vatea</i>
100	轮虫	前晶囊轮虫	<i>Asplanchna priodonta</i>
101	轮虫	纵长异尾轮虫	<i>Trichocerca elongata</i>
102	轮虫	剪形臂尾轮虫	<i>Brachionus forficula</i>
103	轮虫	裂足轮虫	<i>Schizocerca diversicornis</i>
104	轮虫	长刺异尾轮虫	<i>Trichocerca longiseta</i>
105	轮虫	唇形叶轮虫	<i>Notholca labis</i>
106	轮虫	红眼旋轮虫	<i>Philodina erythrophthalma</i>
107	轮虫	椎尾水轮虫	<i>Epiphanes senta</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
108	轮虫	郝氏皱甲轮虫	<i>Ploesoma hudsoni</i>
109	轮虫	圆筒异尾轮虫	<i>Trichoscerca cylindrica</i>
110	枝角类	镰角锐额蚤	<i>Alonella excisa</i>
111	枝角类	老年额蚤	<i>Simocephalus vetulus</i>
112	枝角类	晶莹仙达蚤	<i>Sida crysmllina</i>
113	枝角类	模糊裸腹蚤	<i>Moina dubiade</i>
114	枝角类	双刺伪仙达蚤	<i>Pseudosida bidentata</i>
115	枝角类	无刺大尾蚤	<i>Leydigia acanthocercoides</i>
116	枝角类	刺尾拟尖额蚤	<i>Oxyurella tenuicaudis</i>
117	枝角类	蚤状蚤	<i>Daphnia pulex</i>
118	枝角类	多刺秀体蚤	<i>Diaphanosoma sarsi</i>
119	枝角类	角突网纹蚤	<i>Ceriodaphnia cornuta</i>
120	枝角类	异形单眼蚤	<i>Monospilus dispar</i>
121	枝角类	棘体网纹蚤	<i>Ceriodaphnia setosa</i>
122	枝角类	型尖额蚤	<i>Aloha intermedia</i>
123	枝角类	大眼独特蚤	<i>Dadaya macrops</i>
124	枝角类	三角平直蚤	<i>Pleuroxus trigonellus</i>
125	枝角类	镰形顶冠蚤	<i>Acroperus harpae</i>
126	枝角类	壳纹船卵蚤	<i>Scapholeberis kingi</i>
127	枝角类	矛状平直蚤	<i>Pleuroxus hastatus</i>
128	枝角类	金氏薄皮蚤	<i>Leptodora kindtff</i>
129	枝角类	僧帽蚤	<i>Daphnia cucullata</i>
130	枝角类	长刺蚤	<i>Daphnia longis</i>
131	枝角类	方形网纹蚤	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>
132	枝角类	长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirostris</i>
133	枝角类	寡刺秀体蚤	<i>Diaphanosoma paucispinosum</i>
134	枝角类	短尾秀体蚤	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
135	枝角类	缺刺秀体蚤	<i>Diaphanosoma aspinosum</i>
136	枝角类	吻状锐额蚤	<i>Alonella rostrata</i>
137	枝角类	拟老年额蚤	<i>Simocephalus vetuloides</i>
138	枝角类	短腹锐额蚤	<i>Alonella exigiga</i>
139	枝角类	小栉蚤	<i>Daphnia cristata</i>
140	枝角类	无栉拟裸腹蚤	<i>Moinodaphnia macleayii</i>
141	枝角类	方形尖额蚤	<i>Alona quadrangularia</i>
142	枝角类	平突船卵蚤	<i>Scapholeberis mucronata</i>
143	枝角类	棘爪额蚤	<i>Simocephalus exspinosus</i>
144	枝角类	矩形尖额蚤	<i>Alona rectangula</i>
145	枝角类	直额弯尾蚤	<i>Camptocercus rectirostris</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
146	枝角类	网纹平直蚤	<i>Pleuroxus striatus</i>
147	枝角类	薄片宽尾蚤	<i>Eurycerus Lamellatus</i>
148	枝角类	秀体尖额蚤	<i>Alona diaphana</i>
149	枝角类	棘爪额蚤	<i>Simocephalus exspinosus</i>
150	枝角类	颈沟基合蚤	<i>Bosminopsis deitersi</i>
151	枝角类	多刺裸腹蚤	<i>Moina macrocopa</i>
152	枝角类	宽角粗毛蚤	<i>Macrothrix laticornis</i>
153	枝角类	锯顶额蚤	<i>Simocephalus serrulatus</i>
154	枝角类	隆线蚤	<i>Daphnia carinata</i>
155	枝角类	透明蚤	<i>Daphnia hyalina</i>
156	枝角类	大型蚤	<i>Daphnia magna</i>
157	枝角类	长肢秀体蚤	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>
158	枝角类	直额裸腹蚤	<i>Moina rectirostris</i>
159	枝角类	柯氏象鼻蚤	<i>Bosmina coregoni</i>
160	枝角类	钩足平直蚤	<i>Pleuroxus hamulatus</i>
161	桡足类	长江新镖水蚤	<i>Neodiaptomus yangtsekiangensis</i>
162	桡足类	沟渠异足猛水蚤	<i>Canthocamptus staphylinus</i>
163	桡足类	隆脊异足猛水蚤	<i>Canthocamptus carinetus</i>
164	桡足类	湖泊美丽猛水蚤	<i>Nitocra lacustris</i>
165	桡足类	球状许水蚤	<i>Schmackeria forbesi</i>
166	桡足类	广布剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
167	桡足类	厚足荡镖水蚤	<i>Neurodiaptomus Pachypoditus</i>
168	桡足类	等刺温剑水蚤	<i>Thermocyclops kawamurai</i>
169	桡足类	毛饰拟剑水蚤	<i>Paracyclops fimbriatus</i>
170	桡足类	透明温剑水蚤	<i>Thermocyclops hyalinus</i>
171	桡足类	如愿真剑水蚤	<i>Eucyclops speratus</i>
172	桡足类	锥肢蒙镖水蚤	<i>Mongolodiaptomus</i>
173	桡足类	汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>
174	桡足类	指状许水蚤	<i>Schmackeria inopinus</i>
175	桡足类	短刺近剑水蚤	<i>Tropocyclops bfevispinus</i>
176	桡足类	华原镖水蚤	<i>Eodiaptomus sinensis</i>
177	桡足类	单水生猛水蚤	<i>Enhydrosoma uniarticulatus</i>
178	桡足类	模式有爪猛水蚤	<i>Onchocamptus mohammed</i>
179	桡足类	长刺温剑水蚤	<i>Thermocyclops oithonoides</i>
180	桡足类	绥芬跛足猛水蚤	<i>Mesochra suifunensis</i>
181	桡足类	湖泊美丽剑水蚤	<i>Nitocral acustris</i>
182	桡足类	闻名大剑水蚤	<i>Macrocyclus distinctus</i>
183	桡足类	英勇剑水蚤	<i>Cyclops strenuus</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
184	桡足类	鱼饵湖角猛水蚤	<i>Limnocletodes behningi</i>
185	桡足类	长腹近剑水蚤	<i>Tropocyclops longiabdominalis</i>
186	桡足类	棘尾刺剑水蚤	<i>Acanthocyclops bicuspidatus</i>
187	桡足类	米粒近镖水蚤	<i>Tropodiatomus oryzanus</i>
188	桡足类	直刺北镖水蚤	<i>Arctodiatomus rectispinosus</i>
189	桡足类	华窄腹剑水蚤	<i>Limnoithona sinensis</i>
190	桡足类	垂饰异足水蚤	<i>Hetercope appendiculata</i>

表 5.2.3-6 底栖动物名录

序号	类群	中文名	拉丁名
1	软体动物	梨形环棱螺	<i>Bellamyia purificata</i>
2	软体动物	方形环棱螺	<i>Sinotaia quadrata</i>
3	软体动物	铜锈环棱螺	<i>Bellamyia aeruginosa</i>
4	软体动物	河蚬	<i>Corbicula fluminea</i>
5	软体动物	剑状矛蚌	<i>Lanceolaria gladiola</i>
6	软体动物	华圆田螺	<i>Cipangopaludina cathayensis</i>
7	软体动物	国圆田螺	<i>Cipangopaludina chinensis</i>
8	软体动物	方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancelata</i>
9	软体动物	球蚬	<i>Sphaerium lacustre</i>
10	软体动物	褶纹冠蚌	<i>Cristaria plicata</i>
11	软体动物	耳萝卜螺	<i>Radix auricularia</i>
12	软体动物	大脐圆扁螺	<i>Hippeutis umbilicalis</i>
13	软体动物	背角无齿蚌	<i>Anodonta woodiana</i>
14	水生昆虫	红裸须摇蚊	<i>Prosilocerus akamusi</i>
15	水生昆虫	前突摇蚊	<i>Procladius</i> sp.
16	水生昆虫	国长足摇蚊	<i>Tanytus chinensis</i>
17	环节动物	水丝蚓	<i>Limnodrilus</i> sp.
18	环节动物	寡鳃齿吻沙蚕	<i>Nephtys oligobranchia</i>
19	环节动物	夹杂带丝蚓	<i>Lumbriculus variegatum</i>
20	环节动物	医蛭	<i>German leech</i>
21	甲壳动物	淡水钩虾	<i>Gammarus</i> sp.
22	甲壳动物	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>
23	甲壳动物	华绒螯蟹	<i>Eriocheir sinensis</i>
24	甲壳动物	秀丽白虾	<i>Exopalaemon modestus</i>

表 5.2.2-7 鱼类名录

序号	类群	中文名	拉丁名
1	鲢科	短颌鲚	<i>Coilia brachygnathus</i>
2	鲤科	达氏鲃	<i>Culter dabryi</i>

序号	类群	中文名	拉丁名
3	鲤科	红鳍原鲃	<i>Cultrichthys erythropterus</i>
4	鲤科	翘嘴鲃	<i>Culter alburnus</i>
5	鲤科	蒙古鲃	<i>Culter mongolicus</i>
6	鲤科	细鳞斜颌鲴	<i>Xenocypris microlepis</i>
7	鲤科	团头鲂	<i>Megalobrama amblycephala</i>
8	鲤科	长春鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>
9	鲤科	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>
10	鲤科	鲫	<i>Carassius auratus</i>
11	鲤科	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>
12	鲤科	中华鲮	<i>Rhodeus sinensis</i>
13	鲤科	高体鲮	<i>Rhodeus ocellatus</i>
14	鲤科	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
15	鲤科	鳙	<i>Aristichthys nobilis</i>
16	鲤科	黑鳍鳊	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>
17	鲤科	华鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>
18	鲤科	鳊	<i>Hemiculter leucisculus</i>
19	鲤科	似刺鲃	<i>Paracanthobrama guichenoti</i>
20	鲤科	似鲃	<i>Pseudobrama simoni</i>
21	鲤科	花鲮	<i>Hemibarbus maculatus</i>
22	鲤科	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
23	鲤科	似鲃	<i>Toxabramis swinhonis</i>
24	鲮科	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
25	鳊科	沙塘鳊	<i>Odontobutis obscura</i>
26	刺鲃科	中华刺鲃	<i>Sinobdella sinensis</i>
27	虾虎鱼科	子陵吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>
28	鲃科	翘嘴鳊	<i>Siniperca chuatsi</i>

5.3 环境现状调查与监测

5.3.1 环境空气质量

(1) 基本污染物环境质量现状

项目所在区域的大气环境划为二类功能区。

根据《2024年度昆山市环境状况公报》，2024年，昆山市环境空气质量优良天数比率为82.5%，空气质量指数（AQI）平均为71，空气质量指数级别平均为二级，首要污染物依次为臭氧（O₃）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和二氧化氮（NO₂）。

城市环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度分别为8μg/m³、29μg/m³、47μg/m³和29μg/m³，均达到国家

二级标准。一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）评价值分别为 1.1mg/m³ 和 162μg/m³。与 2023 年相比，SO₂ 浓度下降 11.1%，NO₂ 浓度下降 14.7%，PM₁₀ 浓度下降 9.6%，O₃ 评价值下降 4.7%，PM_{2.5} 浓度持平，CO 评价值持平。

城市酸雨发生频率为 6.1%，同比持平；降水 pH 值为 6.20（无量纲），同比上升了 0.03。城市降尘量年均值为 2.2 吨/平方公里·月，同比下降 14.9%。

表 5.3.1-1 2024 年昆山市环境空气质量状况

污染物	年度评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³) *	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	162	160	101.3	超标

注：2024年区域环境空气质量标准仍执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据表 5.3.1-1，2024 年昆山市环境空气质量基本污染物中 O₃ 超标，PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀、CO、SO₂ 全年达标，所在区域空气质量为不达标区。

《苏州市空气质量改善达标规划(2019~2024)》做出如下规定：

达标期限：苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达标。

远期目标：力争到2024年，苏州市PM_{2.5}浓度达到35μg/m³左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。为进一步改善环境质量，《苏州市空气质量改善达标规划(2019~2024)》做出如下规定：

达标期限：苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标。

远期目标：力争到2024年，苏州市PM_{2.5}浓度达到35μg/m³左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

(2) 其他污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在项目固化场处设置1个监测点位，委托江苏鹿华检测科技有限公司于2024年8月26日~9月1日对区域大气环境进行采样监测。

项目所在区域多年主导风向为SE风（东南风），固化场下风向为傀儡湖水体，无法

设置环境空气监测点，因此本次只设置固化场处1个点位，符合HJ2.2-2018中“6.3.2监测布点”条文要求。

1) 监测点位和因子

具体监测点位及因子详见表5.3.1-2。

表 5.3.1-2 大气环境监测点位布设表

测点编号	测点名称	方位	距离 (m)	监测因子
G1	固化场所在地	/	/	TSP、氨、硫化氢，同步监测气象数据

2) 监测频次和时间

氨、硫化氢检测小时值，TSP检测日均值。

3) 监测数据的代表性和有效性

①本项目监测点的检测数据由江苏鹿华检测科技有限公司进行现场实测，检测单位均有 CMA 资质证书，监测方法符合相关要求，检测时间较近。

②监测时段符合 HJ2.2-2018 等文件要求。

③本次评价共设置 1 个监测点位的数据，符合 HJ2.2-2018 中“6.3.2 监测布点”要求。

综上，本次评价现状质量监测点位符合导则补充监测布点要求，监测时次满足所用评价标准的取值时间要求。环境空气质量现状监测数据具有合理性和代表性。

4) 监测结果及评价

采用单因子指数法，计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij} / S_j$$

式中：

I_{ij} ——i测点j项污染物单因子质量指数；

C_{ij} ——i测点j项污染物监测值， mg/m^3 ；

S_j ——j项污染物相应的评价标准值， mg/m^3 。

环境空气质量现状监测期间气象资料见表5.3.1-3。监测统计与分析见表5.3.1-4。

表 5.3.1-3 环境空气质量现状监测期间气象资料

采样日期	采样时间	天气	温度 (°C)	大气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2024-08-26	全天	晴	31.4	100.83	57.9	2.3~2.6	NE
	02:00		29.2	100.85	58.4	2.3~2.6	
	08:00		30.2	100.84	56.3	2.3~2.6	
	14:00		32.0	100.82	59.4	2.3~2.6	
	20:00		31.8	100.83	55.8	2.3~2.6	
2024-08-27	全天	阴	32.2	100.79	60.4	2.2~2.5	SE

	02:00		29.8	100.82	59.6	2.2~2.5	
	08:00		30.6	100.80	60.2	2.2~2.5	
	14:00		33.8	100.78	67.4	2.2~2.5	
	20:00		30.6	100.81	65.4	2.2~2.5	
2024-08-28	全天	晴	32.4	100.79	61.2	2.3~2.7	SE
	02:00		29.4	100.82	62.4	2.3~2.7	
	08:00		31.1	100.79	58.5	2.3~2.7	
	14:00		34.4	100.78	53.5	2.3~2.7	
	20:00		30.7	100.81	55.6	2.3~2.7	
2024-08-29	全天	晴	31.8	100.76	54.4	1.9~2.3	NE
	02:00		28.6	100.78	54.7	1.9~2.3	
	08:00		29.8	100.76	53.5	1.9~2.3	
	14:00		33.5	100.74	57.6	1.9~2.3	
	20:00		29.8	100.76	60.2	1.9~2.3	
2024-08-30	全天	晴	31.6	100.77	52.4	2.3~2.7	SE
	02:00		28.6	100.79	53.8	2.3~2.7	
	08:00		28.8	100.78	54.4	2.3~2.7	
	14:00		33.2	100.74	57.6	2.3~2.7	
	20:00		29.8	100.76	60.2	2.3~2.7	
2024-08-31	全天	晴	31.4	100.76	58.5	1.8~2.2	SE
	02:00		27.4	100.78	58.9	1.8~2.2	
	08:00		30.4	100.77	54.4	1.8~2.2	
	14:00		32.2	100.74	53.2	1.8~2.2	
	20:00		29.4	100.75	55.8	1.8~2.2	
2024-09-01	全天	晴	32.1	100.77	57.4	1.8~2.4	NE
	02:00		28.8	100.79	57.8	1.8~2.4	
	08:00		30.1	100.78	54.5	1.8~2.4	
	14:00		33.8	100.75	57.4	1.8~2.4	
	20:00		31.2	100.76	58.3	1.8~2.4	

表 5.3.1-4 环境空气监测结果统计及评价结果

监测点位	污染物		评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)		最大占标率 (%)	超标率	达标情况
				最小值	最大值			
G1 固化场	氨	1 小时平均	0.2	<0.01	<0.01	/	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	0.01	<0.001	<0.001	/	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.177	0.188	65.67	0	达标

根据以上监测结果表明：各监测点氨、硫化氢均未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准；TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

中的二级标准。

5.3.2 地表水环境质量现状

(1) 区域环境地表水质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2024年度昆山市环境状况公报》,昆山市地表水环境状况如下:

(1) 集中式饮用水源地水质

2024年,全市集中式饮用水水源地水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水标准,达标率为100%,水源地水质保持稳定。

(2) 主要河流水质

全市7条主要河流的水质状况在优~良好之间,娄江河、庙泾河、张家港、七浦塘、杨林塘、急水港水质状况为优,吴淞江为良好。与上年相比,7条河流水质基本持平。

(3) 主要湖泊水质

全市3个主要湖泊中,阳澄东湖(昆山境内)水质符合Ⅲ类水标准,综合营养状态指数为48.0,中营养;傀儡湖水质符合Ⅲ类水标准,综合营养状态指数为45.4,中营养;淀山湖(昆山境内)水质符合Ⅳ类水标准,综合营养状态指数为51.0,轻度富营养。

(4) 国省考断面水质

昆山市境内10个国省考断面(吴淞江赵屯、急水港急水港桥(十四五)、千灯浦千灯浦口、朱厓港朱厓港口、张家港巴城湖口、娄江正仪铁路桥、浏河振东渡口、杨林塘青阳北路桥、淀山湖淀山湖中、道褐浦新开泾桥)水质达标率100%,优Ⅲ比例90.0%,优Ⅱ比例为60%。

(2) 补充调查水质状况

为了解区域地表水环境质量现状,委托江苏鹿华检测科技有限公司于2024年8月26日~28日对傀儡湖、疏浚水体等3个断面进行连续三天的监测。

1) 监测内容

①监测因子:

水温(℃)、pH值(无量纲)、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮(NH₃-N)、总磷(以P计)、总氮(湖、库,以N计)、铜、锌、氟化物(以F计)、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发

酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、氯化物（以 Cl⁻ 计）、硝酸盐（以 N 计）、铁、锰、悬浮物、叶绿素 a、透明度。

②监测频次

监测 3 天，每个断面每天采样 1 次。

③监测方法

分析方法按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第三版）的有关规定及要求进行。在整个监测及分析过程中还按有关质控要求实施了现场密码、加标回收、明码平行的质量控制，使取得的测试数据具有代表性及可靠性。

表 5.3.2-1 地表水环境质量现状监测方法一览表

检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	仪器编号	下次检校期	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	PHBJ-260 型	4.1-096	2025.06.27	—
水温	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2002 年） 3.1.1.1 水温计法	表层水温表	外标式°C (-5~40)	4.1-095	2025.07.04	—
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管（酸碱）	50ml	4.3-117-03	2027.03.19	4mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	4.2-003	2024.10.15	0.01mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平	BSA224S	4.3-009	2024.10.15	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	0.025mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	4.2-003	2024.10.15	0.05mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪	Oxi 7310	4.2-010	2024.10.15	0.5mg/L
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	酸式滴定管（棕）	25ml	4.3-116	2025.08.11	0.5mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	0.0003 mg/L
氟化物 (F ⁻)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计	PXSJ-216F	4.3-003	2024.10.15	0.05mg/L
氯化物 (Cl ⁻)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管（酸碱）	50ml	4.3-117-04	2027.03.19	10mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法	电子天平	BSA224S	4.3-008	2025.06.27	10mg/L

(SO ₄ ²⁻)	GB/T 11899-1989				7	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	0.05mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	霉菌培养箱	MJX-160B-Z	4.3-021	2025.06.27	20 MPN/L
		霉菌培养箱	MJX-160B-Z	4.3-022	2024.10.15	
		立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-50SI I	4.3-025	2024.10.09	
溶解氧	便携式溶解氧仪法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年) 3.3.1.3	便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	4.1-094	2025.05.27	—
透明度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.5.2 塞氏盘法	塞氏盘	—	4.1-028	2025.06.26	—
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	4.2-003	2024.10.15	0.08mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	0.004mg/L
*叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017	低速台式离心机	TDZ4-WS	EX22-02	—	2μg/L
		紫外可见分光光度计	UV-1800	ET01-04	2024.12.24	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	0.004mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计	AFS-9700	4.2-011	2025.10.15	0.04μg/L
砷						0.3μg/L
硒						0.4g/L
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年) 3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	4.2-014	2025.10.15	1μg/L
镉						0.1μg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	ICP-OES 光谱仪	iCAP PRO Duo	4.2-022	2026.03.03	0.04mg/L
锌						0.009mg/L
铁						0.01mg/L
锰						0.01mg/L

2) 监测断面

具体调研断面详见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 水质监测断面布设表

河流名称	断面编号	监测位置	监测项目	执行标准
傀儡湖	W1	第四水厂取水口处	水温(°C)、pH值(无量纲)、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD ₅)、	地表水环境质量标准(GB3838-2002) III类
尤泾港	W2	尤泾港内疏浚面积最大的区域	氨氮(NH ₃ -N)、总磷(以P计)、总氮(湖、库,以N计)、铜、锌、氟化物(以F-计)、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个/L)、硫酸盐(以SO ₄ ²⁻ 计)、氯化物(以Cl ⁻ 计)、	
东顺堤河	W3	东顺堤河内疏浚面积最大的区域	硝酸盐(以N计)、铁、锰、悬浮物、叶绿素a、透明度	

(3) 评价方法

采用单因子标准指数法。单项污染指数用下式计算。

$$P = C_i / S_i$$

式中:

C_i 为第 i 种污染物的实测浓度值;

S_i 为第 i 种评价因子的评价标准值。

评价因子中 pH 的污染指数计算方法如下:

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

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

式中:

S_{pHj} : 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j : 为 j 点的 pH 值;

pH_{su} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

pH_{sd} : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$S_{ij} > 1$ 时, 则为超标; $S_{ij} \leq 1$ 时, 则不超标

溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中：

$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，

对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

(4) 监测及评价结果

监测结果列于表 5.3.2-3~5。

表 5.3.2-3 地表水环境质量现状监测数据表（1）

采样点位	采样日期	采样次数	检测结果（mg/L）										
			pH值 (无量纲)	水温 (°C)	溶解氧	悬浮物	总磷	氨氮	化学需氧量	总氮	石油类	硫化物	BOD ₅
W1	2024-08-26	/	7.3	24.5	9.4	12	0.05	0.080	10	0.67	0.04	ND	3.0
	2024-08-27	/	7.2	23.4	9.7	21	0.02	0.057	15	0.90	0.03	ND	3.2
	2024-08-28	/	7.1	22.5	9.7	24	0.02	0.063	14	0.62	0.04	ND	3.1
W2	2024-08-26	/	7.1	23.2	9.5	17	0.07	0.132	9	0.72	0.04	ND	2.8
	2024-08-27	/	7.3	22.3	9.4	18	0.04	0.218	15	0.80	0.04	ND	3.1
	2024-08-28	/	7.2	22.8	9.8	15	0.04	0.204	12	0.88	0.04	ND	2.8
W3	2024-08-26	/	7.2	23.7	9.3	22	0.07	0.248	10	0.84	0.04	ND	2.9
	2024-08-27	/	7.3	21.8	9.8	23	0.05	0.280	14	0.79	0.05	ND	3.0
	2024-08-28	/	7.2	21.9	9.7	26	0.03	0.212	14	0.83	0.03	ND	3.2
GB3838-2002 表 1 III类			6~9	/	≥5	/	≤0.2	≤1.0	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤4
是否达标			是	/	是	/	是	是	是	是	是	是	是
参考标准			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的III类标准										
备注			“ND”表示低于方法检出限，检出限详见表 5.3.2-1										

表 5.3.2-4 地表水环境质量现状监测数据表（2）

采样点位	采样日期	采样次数	检测结果（mg/L）									
			高锰酸盐指数	挥发酚	粪大肠菌群 MPN/L	硫酸盐	氯化物	氟化物	阴离子表面活性剂	氰化物	硝酸盐氮	透明度 cm
W1	2024-08-26	/	3.9	ND	3.3×10 ²	ND	26	0.59	0.046	ND	0.12	64
	2024-08-27	/	3.2	ND	3.1×10 ²	ND	28	0.63	0.043	ND	0.10	62

	2024-08-28	/	2.2	ND	3.3×10^2	ND	28	0.61	0.063	ND	0.14	61
W2	2024-08-26	/	3.7	ND	1.4×10^2	34	35	0.54	0.057	ND	0.29	53
	2024-08-27	/	2.9	ND	1.7×10^2	30	33	0.58	0.052	ND	0.32	54
	2024-08-28	/	2.4	ND	1.3×10^2	33	34	0.56	0.067	ND	0.28	55
W3	2024-08-26	/	2.9	ND	1.7×10^2	25	35	0.50	0.069	ND	0.37	67
	2024-08-27	/	2.6	ND	2.0×10^2	22	35	0.56	0.064	ND	0.33	65
	2024-08-28	/	2.8	ND	1.7×10^2	26	35	0.55	0.072	ND	0.37	67
标准限值			≤6	≤0.005	≤10000 (个/L)	250	250	≤1.0	≤0.2	≤0.2	10	/
是否达标			是	是	是	是	是	是	是	是	是	/
参考标准			《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 的 III类、表 2									
备注			“ND”表示低于方法检出限，检出限详见表 5.3.2-1									

表 5.3.2-5 地表水环境质量现状监测数据表（3）

采样 点位	采样日期	采样 次数	检测结果（mg/L）										
			六价铬	汞 μg/L	砷 μg/L	铅 μg/L	镉 μg/L	硒 μg/L	铜	锌	铁	锰	叶绿素 a μg/L
W1	2024-08-26	/	ND	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	0.012	0.02	ND	ND
	2024-08-27	/	ND	ND	0.6	ND	ND	ND	ND	0.010	0.02	ND	ND
	2024-08-28	/	ND	ND	0.7	ND	ND	ND	ND	0.007	0.02	ND	ND
W2	2024-08-26	/	ND	ND	1.3	ND	ND	ND	ND	0.013	0.02	ND	ND
	2024-08-27	/	ND	ND	1.4	1	ND	ND	ND	0.011	0.02	ND	2
	2024-08-28	/	ND	ND	1.1	ND	0.2	ND	ND	0.018	0.03	ND	2
W3	2024-08-26	/	ND	ND	1.1	ND	0.2	ND	ND	0.014	0.03	ND	4
	2024-08-27	/	ND	ND	1.5	ND	0.2	ND	ND	0.014	0.02	ND	3
	2024-08-28	/	ND	ND	1.3	ND	0.1	ND	ND	0.017	0.03	ND	3
标准限值			≤0.05	≤0.1	≤50	≤50	≤5	≤10	≤10	≤1.0	0.3	0.1	/
是否达标			是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	/
参考标准			《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 的 III类、表 2										
备注			“ND”表示低于方法检出限，检出限详见表 5.3.2-1										

评价监测结果表明：监测点位中叶绿素 a、水温、透明度无评价标准，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.3.3 声环境质量现状

1、固化场边界声环境质量

（1）监测项目

等效连续A声级： L_{Aeq}

（2）监测点位

现状噪声监测布点共6个，其中4个位于固化场场界处、2个位于敏感保护目标处。

(3) 监测时间与监测频次

连续监测2天，昼、夜各监测一次。昼、夜划分按当地政府部门规定：白天6:00~22:00，夜间22:00~次日6:00。

(4) 监测方法

监测按照《城市区域环境噪声测量方法》（GB/T14623-93）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行。

表 5.3.3-1 噪声监测一览表

编号	点位位置	监测频次	所属功能区	限值
N1	固化场东边界	连续监测2天 昼、夜各测1次	2类	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
N2	固化场南边界			
N3	固化场西边界			
N4	固化场北边界			

(5) 监测结果

固化场场界监测结果见表5.3.3-2。

表 5.3.3-2 环境噪声监测结果

监测点号	昼间, dB(A)		评价标准	达标状况	夜间, dB(A)		评价标准	达标状况
	2024.8.28	2024.8.29			2024.8.28	2024.8.29		
N1	54.3	55.6	60	达标	47.2	43.4	50	达标
N2	56.8	57.4	60	达标	45.1	45.7	50	达标
N3	55.4	53.5	60	达标	46.0	47.0	50	达标
N4	58.4	56.7	60	达标	43.9	44.8	50	达标
环境条件	2024年8月28日：昼间：晴，风速1.8~2.1m/s；夜间：多云，风速2.1~2.4m/s 2024年8月29日：昼间：晴，风速1.7~2.3m/s；夜间：多云，风速2.1~2.5m/s							

根据上表，固化场四至边界各监测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

2、敏感目标声环境质量

(1) 监测项目

等效连续A声级： L_{Aeq} 。

(2) 监测点位

现状噪声监测布点共2个。

(3) 监测时间与监测频次

连续监测2天，昼、夜各监测一次。昼、夜划分按当地政府部门规定：白天6:00~22:00，

夜间22:00~次日6:00。

(4) 监测方法

监测按照《城市区域环境噪声测量方法》(GB/T14623-93)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定进行。

表 5.3.3-3 噪声监测一览表

编号	点位位置	监测频次	所属功能区	限值
N5	巴城镇龙潭湖村角里村	连续监测2天 昼、夜各测1次	2类	昼间: 60dB(A) 夜间: 50dB(A)
N6	科技教育园派出所		2类	

(5) 监测结果

监测结果见表5.3.3-2。

表 5.3.3-4 环境噪声监测结果

监测点号	昼间, dB(A)		评价标准	达标状况	夜间, dB(A)		评价标准	达标状况
	2025.11.27	2025.11.28			2025.11.27	2025.11.28		
N5	59	45	60	达标	46	45	50	达标
N6	55	54	60	达标	49	44	50	达标
环境条件	2025年11月27日: 昼间: 多云, 风速 1.9~2.4m/s; 夜间: 多云, 风速 1.9~2.0m/s 2025年11月28日: 昼间: 多云, 风速 1.9~2.2m/s; 夜间: 多云, 风速 1.9~2.0m/s							

根据上表, 敏感目标处昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

5.3.4 地下水环境质量现状

项目非工业生产类, 营运期不涉及排污, 根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向, 采用控制性布点和功能性布点相结合的原则, 在建设项目场地和周围环境敏感点等地共布设了地下水水质监测点3个。

(1) 测点布置: 地下水水质监测点3个、地下水水位监测点7个, 测点具体位置见表5.3.4-1。

表 5.3.4-1 地下水监测点位

编号	采样地点	样点类型	监测因子
D1	固化场附近	水质点	①K ⁺ 、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、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数(CFU/ml); ②同时监测地下水水位
D2	品院观悦北侧		
D3	龙潭湖角里村		
D4	马鞍山路新城路交叉口东北侧	水位点	地下水水位
D5	昆山市信义小学校		

D6	解放军外国语学院(昆山校区)	
D7	祖冲之路常嘉高速交叉口北侧	

(2) 监测时间：2024年8月29日，对上述3个地下水水质监测点和7个地下水位监测点进行了地下水取样及分析。

(3) 监测结果与评价

根据地下水水质现状监测结果，项目所在地及周边，除了耗氧量、锰、总大肠菌群、细菌总数达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类水质标准；其他各因子均处于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中I~III类水质标准要求。

项目地下水监测及评价结果如下表。

表 5.3.4-3 地下水位调查一览表

点位	水位埋深 (m)
D1	1.5
D2	1.52
D3	1.55
D4	1.5
D5	1.61
D6	1.65
D7	1.68

表 5.3.4-2 地下水水质监测数据及评价结果

项目	单位	检出限	D1	所属类别	D2	所属类别	D3	所属类别
pH 值	无量纲	/	7.2	I	7.2	I	7.1	I
氨氮	mg/L	0.025	0.266	III	0.546	IV	0.072	II
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	0.05mmol/L	283	II	227	II	287	II
溶解性总固体	mg/L	/	397	II	311	II	386	II
耗氧量	mg/L	0.4	3.5	IV	4.4	IV	2.4	III
碳酸盐	mg/L	/	0.00	/	0.00	/	0.00	/
重碳酸盐	mg/L	/	320	/	225	/	187	/
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003	0.064	II	0.030	II	0.183	III
硝酸盐氮	mg/L	0.08	0.19	I	0.32	I	1.39	I
氟化物 (F ⁻)	mg/L	0.05	0.74	I	0.66	I	0.75	I
氯化物 (Cl ⁻)	mg/L	0.007	27.4	I	64.5	II	105	II
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	0.018	38.4	I	58.2	II	48.8	I
挥发酚	mg/L	0.0003	ND	I	ND	I	ND	I
氰化物	mg/L	0.002	ND	II	ND	II	ND	II
总大肠菌群	MPN/L	20	7.9×10 ²	IV	8.1×10 ²	IV	8.4×10 ²	IV

细菌总数	CFU/mL	1	7.2×10 ²	IV	8.4×10 ²	IV	9.3×10 ²	IV
六价铬	mg/L	0.004	ND	I	ND	I	ND	I
汞	μg/L	0.04	0.10	I	0.26	III	0.08	I
砷	μg/L	0.3	0.6	I	1.8	III	1.1	III
铅	μg/L	1	ND	I	ND	I	ND	I
镉	μg/L	0.1	ND	I	ND	I	ND	I
铁	mg/L	0.03	ND	I	0.06	I	0.07	I
锰	mg/L	0.01	0.06	III	0.15	IV	ND	I
钙	mg/L	0.02	81.1	/	60.7	/	78.4	/
镁	mg/L	0.02	18.4	/	14.3	/	14.9	/
钾	mg/L	0.07	1.91	/	3.23	/	2.59	/
钠	mg/L	0.03	35.6	I	65.1	I	43.0	I

5.3.5 土壤环境质量现状

(1) 监测布点

为了解工程区域周边土壤环境质量现状，本次评价委托江苏鹿华检测科技有限公司于2024年8月27日进行土壤环境监测，项目土壤监测点位参照三级污染影响型项目，在固化场范围内共布设3个土壤表层样点位，监测点具体位置见表5.3.5-1。

表 5.3.5-1 土壤环境质量监测点设置

编号	监测点位置	监测因子	采样频次	采样深度	环境功能
T1	固化场东侧	pH、土壤含盐量(SSC)、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘	表层样点 监测1天 采样1次	0.0~0.2m	GB15618-2018 表1基本项目 表2其他项目
T2	固化场中部				
T3	固化场西侧				

(2) 监测结果

监测结果见表5.3.5-2，固化场所在区域规划为农林用地，参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值限值。

表 5.3.5-2 土壤环境现状监测结果分析（农用地类）

检测项目	检出限	单位	点位			标准限值
			T1	T2	T3	
pH值	/	无量纲	6.6	6.7	6.6	6.5<pH≤7.5
铜	1	mg/kg	35	26	22	100
镍	3	mg/kg	48	48	42	100
砷	0.01	mg/kg	7.05	7.57	6.98	30
汞	0.002	mg/kg	0.107	0.313	0.355	2.4
铅	0.1	mg/kg	26.8	25.4	22.1	120
镉	0.01	mg/kg	0.25	0.19	0.17	0.3
铬	4	mg/kg	68	60	56	200

锌	1	mg/kg	190	98	83	250
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	0.55
α-六六六	0.06	μg/kg	ND	ND	ND	0.1 (总量)
β-六六六	0.05	μg/kg	ND	ND	ND	
γ-六六六	0.06	μg/kg	ND	ND	ND	
δ-六六六	0.06	μg/kg	ND	ND	ND	
六六六总量	/	/	/	/	/	
p,p'-滴滴伊	0.05	μg/kg	ND	ND	ND	0.1 (总量)
p,p'-滴滴滴	0.09	μg/kg	ND	ND	ND	
o,p'-滴滴涕	0.06	μg/kg	ND	ND	ND	
p,p'-滴滴涕	0.06	μg/kg	ND	ND	ND	
滴滴涕总量	/	/	/	/	/	
水溶性盐总量 (全盐量)		g/kg	0.405	0.335	0.492	/

由表中统计监测结果可知，土壤环境质量监测点位各监测因子满足《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值限值要求；

项目土壤环境质量监测点位土壤含盐量（SSC）/（g/kg）在 0.335~0.492 之间，均小于 1，属于未盐化。

项目点位土壤 pH 值监测结果在 6.6-6.7（无量纲）之间，属于无酸化或碱化。

5.3.6 底泥环境质量现状

（1）监测布点

本项目底泥监测主要针对疏浚河道进行，本次疏浚共涉及 2 条河道，每条河道设置 2 个底泥采样点，合计共 4 个采样点，如表 5.3.6-1。

表 5.3.6-1 底泥监测点位表

疏浚河流	断面编号	监测位置	监测项目	执行标准
尤泾港	DN1	尤泾港第 2 疏浚段	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍、含水率	GB15618-2018 表 1 基本项目
	DN2	尤泾港第 6 疏浚段		
东顺堤河	DN3	东顺堤河第 8 疏浚段		
	DN4	东顺堤河第 10 疏浚段		

（2）监测项目和频次

监测项目：pH 值、重金属、含水率等。

监测频次：取样监测一次，监测 1 天 1 次，采样时间为 2024 年 8 月 29 日。

（3）采样及分析方法

采样和分析方法按照《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和

规定进行。

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式为

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—土壤中 i 种污染物的标准指数

C_i—i 种污染物的含量实测值，mg/kg

S_i—i 种污染物的评价标准，mg/kg

本次以《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)中 6.5≤pH≤7.5 筛选值进行分析评价。

(5) 监测及评价结果

监测结果及评价见表 5.3.6-2。

表 5.3.6-2 底泥环境现状评价表

检测项目	采样点位		DN1	DN2	DN3	DN4	标准限值 (mg/kg)
	单位	检出限					
pH 值	/	无量纲	6.6	6.7	6.8	6.6	6.5<pH≤7.5
含水率	/	%	78.2	83.1	76.2	81.0	/
铜	mg/kg	1	21	23	15	16	100
镍	mg/kg	3	38	47	42	42	100
铬	mg/kg	4	80	84	60	63	200
砷	mg/kg	0.01	3.38	8.28	4.51	4.44	30
汞	mg/kg	0.002	0.080	0.159	0.107	0.116	2.4
铅	mg/kg	0.1	24.0	23.8	21.0	16.3	120
镉	mg/kg	0.01	0.08	0.09	0.06	0.06	0.3
锌	mg/kg	1	84	126	83	80	250
参考标准	《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)中 6.5≤pH 值≤7.5 筛选值						

清淤区域底泥中各项重金属监测因子浓度均低于《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)中其他用地风险筛选值，清淤底泥不存在生态风险，可作为一般土壤处理。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响

项目施工期工程内容包括：固化场建设、河道底泥疏浚、泥浆输送及底泥脱水等。施工期的主要环境影响如下：

6.1.1 大气环境影响评价

废气主要为固化场场地开挖及建设、材料运输、临时堆放等过程产生的扬尘、燃油机械产生的燃油废气及底泥疏浚、压滤过程产生的恶臭。

(1) 恶臭废气影响分析

恶臭废气主要来源于底泥清淤过程以及固化场压滤及暂存过程，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。

①底泥挖掘过程

本工程类比河湖清淤工程分析清淤过程恶臭污染源强度级别。底泥在疏挖过程中在 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。本项目清淤过程产生的恶臭气体为无组织排放。

②固化场压滤及暂存过程

固化场产生的废气主要为底泥脱水及泥饼暂存过程中散发的恶臭。本工程恶臭源强类比位于太湖区域的竺山湖南侧清淤工程施工期间臭气实测数据，本项目固化场恶臭污染物排放源强见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 固化场恶臭污染物排放源强

污染源	固化场面积 (亩)	臭气污染物产生源强			排放方式
		氨	硫化氢	臭气浓度	
固化场	3	0.0375kg/h	0.0042kg/h	30 (无量纲)	连续

根据上述信息，施工扬尘、机械废气产生源分散而小，对周边影响较小，主要废气影响为固化场产生的恶臭污染物影响。

项目恶臭污染物主要来源于固化场底泥脱水及泥饼堆放过程，主要成分为硫化氢、氨气等恶臭气体，在施工区域无组织扩散。

本项目恶臭气体排放采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行评价，计算固化场恶臭污染物最大落地浓度及占标率。

本次预测分析因子为氨、硫化氢，为无组织排放。

根据估算模式计算固化场排放的恶臭气体对大气环境的影响详见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 固化场无组织污染物排放估算模式计算结果

序号	距源中心下风向距离 D (m)	固化场			
		NH ₃		H ₂ S	
		下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)	下风向预测浓度 C (mg/m ³)	浓度占标率 P (%)
1	10	7.41E-04	0.37	8.64E-05	0.86
2	25	7.70E-04	0.39	8.99E-05	0.90
3	50	8.21E-04	0.41	9.57E-05	0.96
4	75	8.70E-04	0.44	1.02E-04	1.02
5	100	9.20E-04	0.46	1.07E-04	1.07
6	125	9.69E-04	0.48	1.13E-04	1.13
7	150	1.02E-03	0.51	1.19E-04	1.19
8	175	1.07E-03	0.53	1.25E-04	1.25
9	200	1.12E-03	0.56	1.31E-04	1.31
10	225	1.17E-03	0.58	1.36E-04	1.36
11	250	1.22E-03	0.61	1.42E-04	1.42
12	275	1.27E-03	0.64	1.48E-04	1.48
13	300	1.32E-03	0.66	1.54E-04	1.54
14	325	1.38E-03	0.69	1.61E-04	1.61
15	347	1.42E-03	0.71	1.65E-04	1.65
16	350	1.41E-03	0.70	1.64E-04	1.64
17	375	1.39E-03	0.70	1.62E-04	1.62
18	400	1.37E-03	0.68	1.59E-04	1.59
19	425	1.32E-03	0.66	1.54E-04	1.54
20	450	1.31E-03	0.66	1.53E-04	1.53
21	475	1.28E-03	0.64	1.49E-04	1.49
22	500	1.29E-03	0.64	1.50E-04	1.50
下风向最大浓度(mg/m ³)		1.42E-03		1.65E-04	
最大浓度出现距离(m)		347		347	
最大浓度占标率 (%)		0.71		1.65	

由表 6.1.1-2 可知，无组织排放的氨、硫化氢浓度很小，远低于标准要求，其最大落地浓度出现在清淤区域下风向 347m 处，最大浓度分别为 0.00142mg/m³、0.000165mg/m³，最大浓度占标率为 0.71%、1.65%，本项目固化场排放的氨、硫化氢等无组织废气对环境空气的影响较小。

③ 异味影响分析

本项目排放的主要异味物质为氨气、硫化氢，其最大落地浓度与嗅阈值的对比情况

见表 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 异味物质最大落地浓度与嗅阈值

异味物质	嗅阈值 (mg/m ³)	嗅阈值 (ppm)	本项目贡献浓度 (mg/m ³)	折算方式
氨	1.138	1.5	0.00142	污染物浓度(mg/m ³)=污染物浓度(以 ppm 表示)×物质分子量/22.4。
硫化氢	0.000623	0.00041	0.000165	

根据上表可知，本项目正常情况下，固化场氨气、硫化氢的小时最大落地浓度未超过其嗅阈值，几乎无影响。

根据上海市环境监测中心于 2013 年进行的对比测试，得出现场的臭气指标与臭气浓度的基本对应关系，见表 6.1.1-4。

表 6.1.1-4 臭气浓度基本对应关系

强度	指标	对应臭气浓度 (无量纲)
0	无味	<10
1	勉强能感觉到气味	10 以上
2	气味很弱但能分辨其性质	15 左右
3	很容易感觉到气味	20 左右
4	强烈的气味	30 左右
5	无法忍受的极强气味	30 以上

本项目氨、硫化氢的小时浓度最大贡献值均低于对应的嗅阈值，对照表 6.1.1-4，属于“无味”，则对应的臭气浓度属于“<10”。因此固化场界外基本不会感受到异味，影响范围局限在厂区内，且项目周边无环境敏感点，因此本项目排放的恶臭气体对环境的影响轻微，影响范围小，可以接受。

为进一步减少对环境的影响，本项目仍需采取以下措施将异味气体对周边敏感目标的影响减小到最低：①泥饼暂存过程中根据需要喷砂生物除臭剂；②采取优化疏浚工程进度安排，减少泥浆在固化场内的停留时间。

(2) 施工扬尘影响分析

施工扬尘废气主要为固化场建设所涉及的开挖平整、材料及土方运输、临时堆放等过程产生的扬尘。

工程场地的平整、土方开挖、材料运输及装卸等施工活动都会产生无组织排放粉尘，本工程施工期间，采取洒水抑尘等措施，固化场建设、材料运输及临时堆放过程中会产生少量的粉尘。

①施工扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其影响扬尘产生量的因素可按堆场起尘的经验公式进行比较。

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

式中：

Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V₀与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放、减少裸露地面和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 6.1.1-5。

表 6.1.1-5 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。项目所在区域年平均降水天数为 127.1 天，以剩余时间的 1/2 为易产生扬尘的时间计，全年产生扬尘的气象机会有 32.6%，特别可能出现在夏、秋二季，雨水偏少的情况下，因此本工程施工期应注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②道路扬尘

施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，其影响道路扬尘产生量的因素可按下列

经验公式进行比较。

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

Q 与车速和道路表面清洁度有关，因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 6.1.1-6 为一辆 10t 卡车，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。

表 6.1.1-6 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘关系 单位：kg/辆·km

车速 \ P (kg/m ²)	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.888150	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349140	0.432230	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.581910	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。因此，运输扬尘不会对项目区的环境空气及敏感目标造成明显不利影响，且这种影响是暂时性的，影响将随着建设期的结束而消失。

(3) 燃油废气影响分析

燃油废气产生于运输车辆及以燃油为动力的施工机械、清淤船等。本工程固化场建设过程中使用的挖掘机、运输车辆及清淤过程中的挖掘机、吸污车等作业时产生燃油废气，主要污染物为 NO_x、SO₂ 等，其产生量与施工机械数量、密度、耗油量、燃油品质及机械设备状况有关。

根据同类工程类比分析，在最不利的气象条件下，燃油废气排放下风向 15m 至 18m，SO₂、NO_x 的浓度值达到 0.016mg/m³~0.18mg/m³，说明施工机械在使用符合国标燃料的前提下，施工机械燃油废气经大气自然扩散与稀释后，对周围大气环境影响较小。

本项目挖掘机、吸污车等运行过程燃用柴油，项目挖泥过程为移动过程且区域开阔，产生的少量废气能够及时的扩散，对环境空气质量产生的影响较小，影响随着施工期的

结束逐渐消失。

(4) 大气环境保护距离及卫生防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用大气预测软件EIAProA2018中的AERSCREEN模型估算本项目废气源的预测结果，厂界外大气污染物短期浓度最大值未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

根据表6.1.1-2估算模式计算结果，本项目排放的氨、硫化氢下风向最大落地浓度未超过嗅阈值，且本工程固化场距离最近敏感点的距离大于500m，本工程对异味气体对周边环境的影响极小。由于本工程恶臭气体影响集中在施工期，施工期较短(10个月)，随着施工期的结束而消失，因此本项目不设置卫生防护距离。

(5) 大气污染物排放量核算

本项目属于临时工程，不涉及有组织排放废气。无组织大气污染物排放量核算情况见表6.1.1-7。

表 6.1.1-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	面源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		排放量(t)
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	固化场	泥饼暂存	氨	喷洒生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1	1.5	0.09
			硫化氢			0.06	0.01
无组织排放总计							
无组织排放总计			氨			0.09	
			硫化氢			0.01	

注：上述排放量期限为清淤施工期，产生时间按照2400h计算。

表 6.1.1-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t)
1	氨	0.09
2	硫化氢	0.01

(6) 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见表6.1.1-9。

表 6.1.1-9 大气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 <input type="checkbox"/>	二级	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x)		包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>

		其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评级标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	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 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (TSP、氨、硫化氢)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子()		监测点位数()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	氨: 0.09t/a、硫化氢: 0.01t/a						

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.1.2 地表水环境影响预测与评价

废水包括固化场车辆、设备冲洗废水，施工人员生活污水以及固化场储泥池上清液、板框压滤、泥饼暂存等余水。清淤淤泥固化余水进入市政污水管网，接管至北区污水处理厂深度处理，达标尾水排入太仓塘。固化场施工人员生活污水委托原金鑫园林卫生设施，进入北区污水处理厂深度处理；其他施工人员废水依托周边公共环卫设施解决；施工废水及设备冲洗废水经固化场地内沉淀处理后回用于施工设备的冲洗，不外排。

6.1.2.1 生活污水影响分析

本项目位于巴城镇内，周边配套设设施较为完整，因此不设施工营地。员工生活均依托原金鑫园林尾水设施及周边配套公共设施及居民点。

本项目施工人员生活污水产生量约为 2400t，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP、TN，均满足北区污水处理厂接管标准要求，尾水排入太仓塘。

综上，施工期生活污水产生量较小，污染物满足接管标准要求，对水体影响较小。

6.1.2.2 固化场车辆、设备冲洗废水影响分析

施工现场废水主要为施工机械设备、施工运输车辆冲洗水，经隔油沉淀池处理后全部回用于车辆、设备冲洗，不外排。冲洗水的产生量约为 1050t，冲洗水中主要污染物为石油类和 SS，浓度分别为 100mg/L 和 3000mg/L，经施工现场临时隔油沉淀池处理后回用，隔油沉淀池设计有效停留时间不少于 1h，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）车辆冲洗回用标准后，上层清液全部回用于车辆/设备冲洗，不外排，浮油和沉淀物作为固体废物委托专业单位定期处理。

综上，施工期固化场车辆、设备冲洗废水不外排，对周边水体影响较小。

6.1.2.3 固化场余水影响分析

固化场储泥池上清液、板框压滤、泥饼暂存等余水主要为泥浆脱水过程产生的余水（含泥饼暂存渗滤液），项目底泥清淤工程水下底泥平均含水率为 80%，清淤淤泥总量为 18541m³，清淤泥浆设计含水率约为 97.5%（泥浆量约为 148328m³），经吸污车输送至固化场，经沉淀→板框压滤方式进行脱水，将含水率 97.5%的泥浆处理为含水率为 50%左右的泥饼，最终淤泥处理后尾水量为 140911.6m³，约 626.3m³/d。

根据表 4.3.2-1 信息，固化场余水排放水质能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，接管至北区污水处理厂深度处理，达标尾水排入太仓塘。

该污水处理厂剩余接管余量约为 2.8 万 m³/d，经处理后的固化场余水，水质简单、水量少，满足接管要求，对该污水处理厂的运行影响较小。

综上，固化场余水接管至北区污水处理厂，污染物满足接管标准要求，对周边水体影响较小。

6.1.2.4 疏浚工程水文情势影响分析

本项目河道疏浚分段进行，围堰施工，导流方案采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，施工时将围堰内水量导流至临近其他待疏浚的围堰内，项目施工避开雨季施工，确

保机械在少水条件下施工，导流工程仅对相邻围堰内待疏浚河道的水文情势有微弱影响，体现在水流流场的局部变化，进入导流明渠处的水面宽缩窄，但流量、流速等变化较小，由于壅水作用，水位略有上升。

6.1.2.5 疏浚工程对水质的影响分析

本项目雨季停止施工，在非雨季节施工时采用挖掘机开挖导流明渠、利用开挖土料填筑上下游围堰，进行导流后再进行疏浚工作。由于河道疏浚施工工程为分段施工而非全面铺开，因此河流中悬浮物浓度升高仅限于局部地区的短时期内，随施工结束这一不利影响将会消失。

综上所述，河道疏浚本身不会对河水水质产生影响，疏浚所引起的仅是河水中泥沙的悬移，悬移的泥沙经过一定的时间和距离后会逐渐沉积，这个过程不会造成水质污染物总量增加，且对水体的影响随着施工结束而消失。

6.1.2.6 施工期对傀儡湖水源保护区影响分析

傀儡湖承接阳澄湖来水，总体水流方式为自西向东，本项目施工区域位于傀儡湖东侧，项目总体位于傀儡湖下游，对傀儡湖水源保护区影响较小。

本项目河道疏浚工程涉及“傀儡湖水源保护区”二级保护区以及准保护区。河道疏浚工程作业内容为采用高压水枪及挖掘机配合的方式清理河道内植被、生活垃圾、杂草，然后在河道内便于施工的一侧利用挖掘机开挖出导流沟，采用明挖的施工方式进行，疏浚段上下游均采用开挖土料筑成围堰，采用导流的方式将清淤范围内河水排干，在河道内少水条件下清淤，清出的淤泥及时压滤外运。

项目位于昆山市巴城镇，周边配套设施较为完善，交通便利，施工人员多来自周边居民点，因此不设施工生产、生活区。但施工期间产生的扬尘、机械噪声、建筑垃圾及施工废水等，将会对傀儡湖水源保护区造成不良影响。

考虑到项目对水源地可能造成的影响，根据项目特点，项目施工时应进行以下污染治理措施：

(1) 噪声

施工过程中材料的运输所用车辆及各施工机械发出的噪声评价要求采取以下措施：建设单位选用噪声较低的环保型设备，并加强施工现场管理，以降低使用时产生的噪声对周围环境的影响。

采取上述措施后，施工期噪声对周围环境影响较小。

(2) 废气

施工期产生的大气污染物包括：施工区河底清淤过程产生的扬尘、裸露场地产生风力扬尘等。另外，施工机械和运输车辆运行过程中会排放一定量的废气。为使项目施工期对周围环境空气的影响减少到最低程度，采取以下防护措施：

①施工单位对扬尘污染防治工作负主体责任，做好“六个百分之百”，对工地出口两侧各 100m 路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、车辆不带泥。

②各类施工工地施工过程中做到“六个百分之百”，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。长距离的河道疏浚等线性工程，全面实行分段施工。

③根据气象预报，风速达到四级以上或者出现重污染天气时，停止河底清淤工作以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时对作业区进行覆盖，加大洒水降尘力度。

④禁止在二级保护区范围内设置淤泥固化场及物料堆场，开挖过程产生的淤泥及时喷洒除臭剂降低恶臭浓度，在大风及雨天进行遮挡，并做到及时压滤外运。

⑤采用洒水湿法抑尘。设专人对施工场地进行洒水抑尘，以减少扬尘产生量。在大风日情况下加大洒水量及洒水次数，并采用市政降尘用水。

⑥施工阶段按照设计图施工，严格遵守用地红线范围，不扩大施工范围，禁止侵占傀儡湖水源保护区面积。

⑦施工结束及时对施工占用场地进行恢复植被。

经采取以上措施后，较大程度的降低施工期扬尘污染及淤泥恶臭，对傀儡湖水源保护区影响较小。

（3）废水

项目不设施工营地及生产区。其中员工生活及洗漱均依托原金鑫园林及周边公共卫生设施，严禁人为倾倒或排泄粪便、尿液及生活垃圾等；保护区内清出的淤泥，及时压滤外运，压滤废水经沉淀后接管至北区污水处理厂；项目施工时车辆冲洗用的沉淀池、隔油池设置于傀儡湖饮用水保护区二级保护区外，施工废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘；项目河道疏浚部分工程位于二级保护区范围内，施工过程优化施工布置，保护区内的洒水降尘采用市政降尘用水，做好施工环境保护管理，对保护区的影响将会减小。

项目在二级保护区施工时通过采取以上措施后，对保护区基本没有影响。

(4) 固废

项目在傀儡湖水源保护区二级保护区范围内施工时，固体废物包括两部分，一部分为河底淤泥及生活垃圾；另一部分为施工人员的生活垃圾。

将河道内堆存的生活垃圾与施工人员产生的生活垃圾统一收集后由环卫公司清运；河底淤泥产生量为 7416.4m³，可用于区域葡萄园种植、绿化用土等，综合利用。

项目在二级保护区内施工时固废不外排，对周围环境影响较小。

6.1.2.7 施工期对国考断面影响分析

本项目位于傀儡湖东侧，项目地附近无国考断面，昆山共设 7 个国考断面，分别为正仪铁路桥、朱厓港口、千灯浦口、急水港桥（十四五）、巴城湖口、赵屯、淀山湖中等断面，其中距离本项目最近的国考断面为正仪铁路桥断面，约 3.6km，距离较远；项目地附近无省考断面，昆山共设 3 个省考断面，分别为青阳北路桥、振东渡口、新开泾桥等断面，其中距离本项目最近省考断面为振动渡口断面，约 21km，距离较远；综上，本项目施工区域距离各国省考断面均较远，对断面水质无影响。

6.1.3 声环境影响评价

1、声源的描述

本项目噪声影响主要集中在施工期，噪声影响随工程结束而消失。施工期噪声影响分两种类型：其一为相对固定的固化场区域内噪声源，其二为移动其他施工机械噪声源。固化场主要噪声设备为泥浆泵、板框压滤机和吸污车等，上述设备主要集中在脱水场内（只设置有防雨顶棚，无周边墙体结构）。其他移动的机械设备主要包括运输车等。

2、声源特点

项目施工中使用多种大中型设备，施工噪声有其自身特点，主要表现为：

(1) 施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

(2) 不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大。

(3) 项目施工机械一般都是暴露在室外的，而且还会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声源还是在局部范围内的，施工机械噪声可视为固定点源。

(4) 施工期噪声相对于营运期对环境的影响虽是短暂的，但机械噪声不同于车辆

噪声，由于功率、声频、源强均较大，所以常使人感到刺耳，施工过程中如不加以重视和采取相应的措施，会产生严重的扰民噪声，产生不良后果。

3、其他施工机械设备噪声影响

施工机械和施工车辆的噪声可近似视为声点源，根据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：

$$L_P=L_{P0}-20lg\frac{r}{r_0}$$

式中： L_P ——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{P0} ——参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)；

建筑施工场界噪声标准的评价量为等效声级，施工机械等效声级影响范围见下表。

表 6.1.3-1 主要施工设备在不同距离处的噪声值

序号	机械名称	噪声级 dB(A)	不同距离处噪声级 dB(A)							达标距离 (m)		执行标准 dB(A)	
			5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	昼间	夜间	昼间	夜间
1	长臂挖掘机	104	80.6	75.5	69.9	62.0	56.0	52.5	50.0	20m	200m	70	50
2	挖掘机	93	69.6	64.5	58.9	51.0	45.0	41.5	39.0	5m	100	70	50
3	运输车	104	80.6	75.5	69.9	62.0	56.0	52.5	50.0	20m	200m	70	50

根据表 6.1.3-1 的计算结果，对照相应标准可见，昼间基本在 100m 外可以达到昼间标准要求；而夜间类似运输车、挖掘机等高噪声设备其达标距离要达到 200m 外。而且，在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大，噪声叠加增值约为 3~8dB(A)。

本项目清淤河道 200m 范围内涉及巴城镇龙潭湖村角里村、科技教育园派出所等环境敏感目标，为了减少施工噪声对周围居民的影响，禁止在夜间（22:00~06:00）内施工进行高噪声作业，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。如必须连续施工作业的施工点，建设单位应向当地环境保护行政主管部门申报审批手续，并备案，同时发布公告，最大限度地争取民众支持。且应对施工机械采用降噪措施，可在前进路北侧施工区的东侧、西侧等距离住宅区较近的边界处设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

另外，施工单位在施工期应严格按照《江苏省环境噪声污染防治条例》和《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，实施施工期噪声防治计划。对建设施工噪声可以从以下几个方面控制和管理：

(1) 合理安排施工时间，禁止在夜间 22 时到次日 6 时之间施工，如必须连续施工作业的施工点，必须提前向当地相关管理部门提出申请，在得到批准后可以施工，同

时在项目附近张贴告示，告知附近受影响的居民，最大限度地争取民众支持。

(2) 做好沟通协调工作，必须与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，取得公众的理解。

(3) 积极处理矛盾纠纷，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极处理及响应。

(4) 本项目清淤河道施工区域，距离巴城镇龙潭湖村角里村、科技教育园派出所等环境敏感目标较近，在施工时要充分做好对该处敏感目标的保护。

(5) 要选用较先进的、噪声较小的施工设备，高噪声设备应尽量设置在远离有人群居住的地方，并采取设置施工围挡，缩短一次开机时间、避免集中作业等，以减少噪声污染。

(6) 施工运输车辆的道路选择时，应尽量避免在密集居民区附近的行驶，减少交通噪声污染，同时加强施工现场管理，文明施工，减少人为噪声。本项目施工场地进出口方向建议设置在前进西路，避免在东西两侧居民点出入口附近设置进出口。

(7) 加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育。

综上，施工噪声影响是短期暂时的，一旦施工结束，施工噪声随之结束。本项目施工期在加强防护和降噪措施后对环境影响较小。

4、固化场噪声影响

固化场内相对固定的设备主要为压滤机、吸污车以及输送泵，见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 固化场主要噪声源状况

序号	机械名称	数量 (辆/台/套)	噪声级 dB(A)	治理措施	降噪量 dB(A)	距离厂界最近距离(m)	用途
1	吸污车	2	104	选用低噪声设备、隔声、减震、绿化吸声、距离衰减	25	10	固化场
2	板框压滤机	1	104			10	
3	输送泵	4	112			10	

固化场声源示意图见图 6.1.3-1。



图 6.1.3-1 声源与敏感点位置图

2、预测方法

本工程合理安排施工时间，施工工序大多安排在 8:00~18:00，夜间不施工，且与敏感点的距离较远，因此本节根据各类施工机械和设备的噪声源强，仅对昼间施工噪声随距离衰减情况进行预测计算，评价施工场界达标情况。本次评价采用 EIAProN2021 进行预测。

①预测模型

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），采取无指向性点声源半自由声场几何发散衰减公式对施工机械运行噪声进行预测。

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：LA(r)——距声源 r (m) 处的 A 声级，dB；

LA(r₀)——距声源 r₀ 处的 A 声功率级，dB；

r——测点与声源的距离，m；

r₀——测点距离机械的距离，m；

ΔL—其他因素引起的噪声衰减量，dB。

另根据下式计算等效连续 A 声级贡献值：

$$L_{Aeqg} = 10 \lg \left(\frac{\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}}}{T} \right)$$

式中：L_{Ai}——各声源单独作用在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i——各声源发生持续时间，s；

T——预测时段，s。

②预测结果

经预测，施工期固化场对周边环境的噪声贡献值预测值见表 6.1.3-3。

表 6.1.3-3 固化场设备在不同距离处的噪声值

位置	声源名称	源强	距离声源不同距离处的噪声值，dB(A)							
			5m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
固化场	吸污车	104	80.6	75.5	69.9	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0
	板框压滤机	104	80.6	75.5	69.9	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0
	输送泵	112	88.6	83.5	77.9	74.4	70.0	64.0	60.5	58.0

表 6.1.3-4 多台设备运转噪声辐射叠加值

声源名称	数量 台/套/ 辆	源强	距离声源不同距离处的噪声值，dB(A)							
			5m	10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m
吸污车	2	107	83.6	78.5	72.9	69.4	65.0	59.0	55.5	53.0

板框压滤机	1	104	80.6	75.5	69.9	66.4	62.0	56.0	52.5	50.0
输送泵	4	118	94.6	89.5	83.9	80.4	76.0	70.0	66.5	64.0

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，固化场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，本项目施工均为昼间施工，夜间不施工。上表所示结果表明，昼间在距离施工场地 100m 处噪声值可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间的要求，以上结果计算均为施工机械施工期间的最大声级，全天等效后 Leq 将有所降低，且施工噪声的影响是暂时的，在施工结束后即可消除。

总体来说，本工程施工期交通噪声对区域声环境造成的影响是局部和暂时的，随着施工的结束，污染影响也随之结束。

6.1.4 固体废物环境影响评价

(1) 固废产生情况

根据工程分析可知，施工期的固体废弃物主要为隔油池废油、建筑垃圾、固化场产生的泥饼及生活垃圾。

① 建筑垃圾

建筑垃圾主要为废弃混凝土、废弃彩钢板等一般工业固体废物。其中可以重复利用的部分由综合利用单位进行收购，其余部分运输至指定的建筑垃圾堆放点，垃圾堆放过程中要满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求。

经上述处理后，建筑垃圾不会对外环境产生较大影响。

② 疏浚泥饼

根据项目初步设计方案，本项目底泥脱水在固化场进行，首先泥浆经储泥池沉淀，浓泥浆泵入污泥调理池调理后经板框压滤机进行泥水分离；最后经板框压滤机进行快速脱水，得到含水率约 50%的泥饼约 7416.4m³。

本项目对尤泾港第 2 疏浚段、尤泾港第 6 疏浚段、东顺堤河第 8 疏浚段、东顺堤河第 10 疏浚段的底泥进行了监测，pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍等检测因子满足《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）中其他用地风险筛选值要求，符合农用地管控要求，不属于危险废物，为一般固废。本项目清淤的淤泥堆放于临时排泥场进行干化。干化后的淤泥结合巴城镇该区块的相应规划，后期由乡镇对其进行综合利用，主要用于区域地形塑造。

③ 隔油池废油

固化场施工废水隔油产生的废油（约 1t）经暂存后委托有资质单位处置，不外排。

④生活垃圾

施工期产生生活垃圾 50kg/d (15t)，通过固化场及施工区周边垃圾桶收集，并委托当地环卫部门日产日清，不会对周边环境产生不利影响。

⑤格栅垃圾

固化场格栅所拦截的水生植物、渔网等垃圾作为建筑垃圾处理，和施工建筑垃圾一起处理，根据当地有关建筑垃圾和工程渣土处置的管理规定，向有关管理部门申报获准后进行清运处置。

6.1.5 地下水环境影响评价

1、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水属于三级评价，参照该导则第 7.4 三级评价要求：要求了解调查评价和场地环境水文地质条件；基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状；采用类比分析法进行地下水影响分析与评价；提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

项目地区基本不涉及地下水资源的开发利用。本项目所在区域地下水水文地质概况见 5.1.5 章节。

本工程对地下水的影响主要为固化场泥浆渗漏、余水未经处理直排或泥饼未规范化处置，则会对所在区域地下水造成不利影响，项目对地下水环境影响识别见表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1 项目地下水环境影响识别表

建设行为	地下水水质与水温变化					
	常规指标污染	重金属污染	有机污染	放射性污染	热污染	冷污染
施工阶段	-1d	/	/	/	/	/
植被恢复阶段	/	/	/	/	/	/

注：“+”为有利影响；“-”为不利影响；“1”为轻度影响；“2”为一般影响；“3”为严重影响；c 长期影响；d 短期影响。

2、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价预测时段较长(污染发生后 100d、1000d 等)，由于本项目施工期短，仅为 10 个月，且项目评价范围内不涉及集中式地下水水源分布地及地下水水源地保护区，项目地内除泥浆污染物浓度比较高之外，无其他有毒有害物质，因此本项目地下水评价从简。

(1) 排泥场余水对地下水的影响

本工程为河道疏浚工程，仅涉及潜水以及微承压水，场地地下水类型主要为孔隙潜

水以及孔隙微承压水，受地表水和大气降水补给，向河道、湖泊排泄。排泥场余水进入北区污水处理厂，不会直接排入地下水或地表水体，对地下水水质无影响。项目所在地无地下水水源地保护区，排泥场余水下渗水质清洁，不会影响本区域地下水的现状使用功能。

(2) 工程运行期对地下水影响分析

据调查，傀儡湖作为地表水饮用水水源地保护区，工程清除了傀儡湖周边河道淤泥，减少内源释放，改善了生态环境，项目运行不排放污废水，不会影响本区域地下水的现状使用功能；工程施工过程中污染物仅为 SS，围堰施工，不会影响地下水的流场，对区域地下水的影响甚微。

因此，本工程对地下水环境的影响可接受。

6.1.6 土壤环境影响评价

本项目土壤环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测”，因本工程施工期较短，对土壤环境的影响随着施工结束即结束，因此，本工程仅采用定性描述的方法进行土壤环境影响进行分析。

本工程固化场现状为原金鑫园林废弃地块，不涉及基本农田，属于农林用地。施工期改变了其土地利用方式，储泥池及泥饼暂存区对应废弃地块铺设防渗复合土工膜。复合土工膜为 HDPE 防渗膜和土工膜复合而成，渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《地下水污染源防渗技术指南（试行）》要求。本工程在固化场铺设复合土工膜，有效的隔断了泥浆水与土壤，因此本工程基本不会对固化场土壤造成污染。本工程固化场设置围堰，施工过程中严格控制泥浆水沉淀池的水位及临时泥饼堆放区的堆放高度，即使发生降雨，也不会漫流至土壤环境。因此，本工程对土壤环境的影响较小。

6.1.7 生态环境影响评价

6.1.7.1 对水生生态系统的影响

本工程对水生生态影响的工程内容主要为河道疏浚。水生生态环境影响主要包括对浮游植物、浮游动物、底栖动物群落、大型水生生物的影响。

(1) 对浮游植物群落的影响

浮游植物与水体的营养盐存在着非常密切的联系。当底泥释放到水体中的营养盐减少以后，浮游植物的群落结构可能会发生变化或显著变化，对于某些富营养化或重富营养化的湖泊，在清淤以后，小型藻的群落密度可能会减少，而大型藻的群落密度呈现增

加趋势。类比同类型湖泊清淤项目（例如太湖、滬湖等），浮游植物繁殖快，分布广，且清淤范围只占傀儡湖周边河道的一小部分，总体对水域的浮游植物影响较小。

而且，本项目河道疏浚分段进行，围堰施工，导流方案采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，施工时将围堰内水量导流至临近其他待疏浚的围堰内，浮游植物会随着水体流至临近待疏浚的围堰内，进一步降低疏浚对浮游植物造成的影响。

综上，清淤工程对浮游植物的影响是短暂的、局部的、可逆的，随着清淤工程的结束，水体澄清，透明度恢复，浮游植物也会很快得到恢复。

工程施工对浮游植物造成损失的面积按清淤占用面积 100%计，根据前期调研，河道疏浚平均水深取 1.0m，浮游植物平均生物量为 1.9125mg/L，本工程施工造成的浮游植物生物损失量约为 0.09t。

表 6.1.7-1 清淤工程造成的浮游植物生物损失量估算表

区域	面积 (m ²)	平均深度 (m)	生物量 (mg/L)	生物损失量 (t)
河道 (清淤区域)	48311	1	1.9125	0.09

(2) 对浮游动物群落的影响

与浮游植物一样，浮游动物在淡水生态系统同样起着重要的作用。一方面它们组成了天然水域食物链中一个十分重要的环节，其种类和变化直接或间接影响到其他较高等水生生物的分布和丰度。另一方面，浮游植物与水体质量关系密切，种类组成和时空分布随环境条件的变化而发生改变。其中不少对环境变化比较敏感。

而且，本项目河道疏浚分段进行，围堰施工，导流方案采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，施工时将围堰内水量导流至临近其他待疏浚的围堰内，浮游动物会随着水体流至临近待疏浚的围堰内，进一步降低疏浚对浮游动物造成的影响。

本次傀儡湖周边水体河道疏浚后的浮游动物群落也会发生变化，但是，该变化会有特有的变化特征。由于清淤范围及清淤量均占比较小，河道中浮游动物群落的种类、生物量和密度不会出现很大变化。

工程施工对浮游动物造成损失的面积按清淤占用面积 100%计，根据前期调研，湖区清淤平均水深取 1.0m，浮游动物生物量为 12.6675mg/L，本工程施工造成的浮游动物生物损失量约为 0.612t。

表 6.1.7-2 清淤工程造成的浮游动物生物损失量估算表

区域	面积 (m ²)	平均水深 (m)	生物量 (mg/L)	生物损失量 (t)
河道 (清淤区域)	48311	1.0	12.6675	0.612

工程施工对水体的扰动使局部水域中浮游动物的物种数、密度和生物量有所降低，进而导致浮游动物优势种类发生转变，群落多样性降低，但这种影响会随着施工期的结束而逐渐恢复。

(3) 对底栖动物群落的影响

底栖动物依赖于河道底泥而生存，因此，在底泥的生境条件改变后，底栖动物群落结构、密度以及生物量会在短时间内不可避免的发生变化。根据傀儡湖水生生态调查数据：2023年冬春季傀儡湖的底栖动物中软体动物包括中国圆田螺、中华圆田螺、方形环棱螺、梨形环棱螺、大肚脐圆扁螺、铜锈环棱螺、耳萝卜螺、褶纹冠蚌、背角无齿蚌、楔形矛蚌、河蚬、球蚬、方格短沟蜷等 13 种，占 62%；水生昆虫包括前突摇蚊、中国长足摇蚊、红裸须摇蚊等 3 种，占 14%；环节动物包括夹杂带丝蚓、水丝蚓、医蛭（蚂蟥）、寡鳃齿吻沙蚕 4 种，占比 19%；还节肢动物淡水钩虾，占 5%；共计 21 种。底栖动物平均生物量为 95.7225g/m²，本工程施工造成的底栖动物生物损失量约为 4.624t。

表 6.1.7-3 工程底栖动物生物损失量估算

底栖生物种类	单位面积生物量 (g/m ²)	清淤面积 (m ²)	清淤生物损失量(t)
环节动物、水生昆虫、软体动物等	95.7225	48311	4.624

由表 6.1.7-3 可知，本次清淤工程会造成一定量的底栖生物量的损失，但施工结束后，随着时间的推移，由于生态效应将会逐渐形成新的平衡，底栖动物群落结构和生物量将逐渐恢复，优势种由污染类型的寡毛类向清洁型种类转变，底栖生态环境将会重建。

(4) 对大型水生生物的影响

大型水生动物对浮游生物及底栖生物的依赖性非常大，一旦浮游生物及底栖生物的群落结构、密度及生物量发生变化，大型水生生物的相关指标也会发生相应变化。大型水生生物主要是对鱼的影响，本次评价区域内不涉及珍稀濒危鱼类，鱼类具有较强的游动性和趋利避害性，清淤作业期间，鱼类会主动躲避噪声和浑浊的水体，因此虽然项目清淤期间会对区域内鱼类活动造成影响，但不会对整个湖区内鱼类资源造成明显影响。

而且，本项目河道疏浚分段进行，围堰施工，导流方案采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，施工时将围堰内水量导流至临近其他待疏浚的围堰内，鱼类会随着水体流至临近待疏浚的围堰内，进一步降低疏浚对浮游鱼类造成的影响。

因此，疏浚工程对河道内鱼类等影响较小，且施工结束后，河流生态生境得到改善，将为鱼类资源的恢复和生长提供更好的环境。本工程实施后，水质变清，水流增加，水生生境得到改善，为水生生物创造了良好的生存条件，将有利于浮游植物的繁殖和发展；

随着浮游植物丰度和生物量的不断增加，浮游动物的丰度和生物量也会逐渐恢复；治理后的河流运行后底质会有所改善，同时一些绿化植被水生植物的生长，可以为底栖动物提供更为丰富的栖息环境，从而增加底栖动物的多样性和数量，特别是腹足类的种类和数量会增加；河流治理后水面加宽，水流增加，鱼类生境得以恢复，特别是作为鱼类天然饵料的浮游植物和浮游动物逐渐发展起来，为鱼类生存和生长创造了较有利的条件。

(5) 对水生植物的影响

根据水生植物的生活方式，一般将其分为以下几大类：挺水植物、浮叶植物，沉水植物和漂浮植物以及湿生植物。水生植物的恢复与重建在淡水生态系统的稳态转化（从浊水到清水）中具有重要作用，是水生态修复的主要措施。影响水生植物生长与分布的主要限制因素是水深、透明度和沉积物。底泥是水生植物特别是沉水植物生根、繁殖并且能够稳定生长的基本条件，同时也是水生植物养分的主要来源。

清淤工程施工过程短时间内降低了水体的透明度，影响该范围内的水生植物的生长和繁育；另外工程施工破坏了水生植物的生境条件，施工范围内已有的水生植物（特别是沉水植物）将随着工程的实施而不复存在，原有生态系统将完全被打破。施工结束后随着悬浮物逐渐下降恢复到原有水平，待到生长季节，这些水生植物仍会重新萌发、生长，施工区域内的水生植物可逐步得到恢复，局部生态系统将被重新构建逐渐达到生态平衡。

工程施工对水生植物造成损失的面积按清淤占用面积 9.4% 计（占比按照水生植物总盖度），本次主要分析工程施工对沉水植物的影响，沉水植物生物量为 10g/m²，本工程施工造成的水生植物生物损失量约为 0.045t。本项目清淤过程可能造成水生植物生物损失量见表 6.1.7-4。

表 6.1.7-4 工程水生植物生物损失量估算

沉水植物种类	单位面积生物量 (g/m ²)	清淤面积 (m ²)	总盖度 (%)	清淤生物损失量 (t)
高等水生植物	10	48311	9.4	0.045

(6) 对渔业资源的影响

本项目河道疏浚分段进行，围堰施工，导流方案采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，施工时将围堰内水量导流至临近其他待疏浚的围堰内，仔幼鱼苗会随着水体流至待疏浚的围堰内，进一步降低疏浚对浮游渔业资源造成的影响。施工时疏浚段河道内为少水状态，

项目施工应尽可能避开鱼类繁殖旺季（4-6 月份）。项目工程的疏浚工作将不可避

免的对周边水域鱼类早期资源造成一定影响，工程施工结束后，随着浮游植物、动物的恢复，水生生态会基本恢复原有水平，因此施工期对底栖、鱼类的影响是局部的、暂时的、可逆的。

综上所述，疏浚期会使水生植物量在短期内减少，但清淤结束一段时间会得到逐步的恢复，水生动物游动性大，待清淤结束后也会慢慢得到恢复。疏浚期的生态影响不会影响整个傀儡湖水域的水生生态系统完整性，影响是短暂、可逆的。

6.1.7.2 对陆生生态系统的影响

本工程对陆生生态影响的工程内容主要为固化场建设工程，对陆上生态的影响集中在施工期，主要由临时占地造成。本工程临时占地包括 3 亩固化场和 200m² 材料仓库（现有建筑）。

（1）对陆生植被的影响

1) 植被损失量及绿化恢复量估算

临时占地会使占地区域的植被受到破坏，所造成的生物量损失具体见下表。

表 6.1.7-5 临时占地生物量变化估算表

占用植被类型及面积		平均生物量（t/公顷）	损失生物量（t）
类型	面积（公顷）		
农林用地	0.2（3 亩）	6	1.2
合计	0.2（3 亩）	/	1.2

由上表可知，工程建设临时占地造成生物量损失总量约 1.2t，项目临时占用农林用地导致损失的耕地植被的生物量较小，加之本项目实施建成后，会对临时用地进行生态恢复，实际生物量损失小于此数值。

因此，本项目建设占地对区域内生物量的损失是可接受的，对区域生态系统的生物量、生产力水平影响有限。

2) 施工期人为活动对项目周围地区植被的影响

施工过程中会有大量的人流和车流进入，如果施工管理不善，对施工区的灌木层、草本层的破坏较大，甚至导致其消失，造成林地群落的层次缺失，使林地群落的垂直结构发生较大改变。乔木层也会由于缺乏下木及灌木的保护和促进作用，对环境的抵抗能力下降，易感染病害和遭受风折，使整个林地生态系统对环境的适应能力和调节能力降低，群落的稳定性下降。另外，由于对乔木层、下木层、灌木层和草本层的破坏，并引起群落结构的变化和群落层次的缺失，将直接影响群落的演替。

沿线路段主要以农林用地为主，项目施工造成的影响主要是对林地、农用地的占用，

导致林地、农业植被种植面积减小，农林用地生物量的损失，但由于本项目占用农林用地面积相对较小，局部损失的生物量相对整个区域是很小的。

3) 施工期其他因素对植被的影响

项目施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减轻到最小范围。

(2) 对陆生动物的影响

① 两栖类动物

两栖类动物的繁殖活动一般是需要水的，其卵产于湖泊、沟渠等水体中。一般于黄昏至黎明时在隐蔽处活动频繁，酷热或严寒季节以夏蛰或冬眠方式度过。一般以昆虫等动物为主要食物来源。鱼类、蛇类、鸟类、兽类等均为它们的天敌。拟建项目涉水段施工导致的人为扰动和可能的水质污染对两栖类的繁殖觅食活动影响较大。

两栖类的身体结构决定了其对水存在很大的依赖性。它们在评价范围内分布于清淤河道及周边水体。工程施工期对其影响主要有：施工废水及生活污水、施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等废水、废渣排放带来的局部生境污染、施工占地对其生境的占用，人类活动对其的干扰，施工噪声、震动、扬尘生活垃圾对其的影响等。其中对其影响较明显的有施工废水及生活污水、占地及人类活动的影响。

施工期将会导致水质、水体酸碱度的变化及水域附近的环境破坏，施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等废水、施工废水、施工人员的生活污水若不经处理随意排放到附近水体中，会导致两栖类的生活环境恶化，破坏两栖类体表内外的渗透压平衡、酸碱度平衡，影响其对外界环境的适应能力，导致栖息地缩小和种群及数量的减少。但这种影响可以通过适当的保护措施加以避免和消减，且这种影响是暂时的，施工结束后将消失。此外，若施工人员对其进行捕杀将会造成部分个体死亡，但这种影响可通过宣传教育等措施加以避免。

临时占地将占用两栖类的生境，使其生境面积缩小，种群数量下降，评价区内的陆

栖型两栖动物较少，主要为蛙类，包括日本林蛙、泽陆蛙等，它们主要是在评价范围内离水源不远的农田、小河流及附近的草丛、树林中活动，工程施工期临时占地将占用其部分生境，迫使其寻找替代生境生活，评价区内及其附近还有存在大面积的相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，随着水土保持工程的开展，植被的恢复，临时占地处的两栖类生存环境将会逐步得到恢复。

除此之外施工噪声、振动、扬尘和施工人员产生的生活垃圾等也会对其造成一定不利影响，但其影响程度不大。现状调查结果表明中华大蟾蜍、黑斑蛙、金线蛙等是项目评价区域的两栖动物的优势种类，主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近，以昆虫为食。在工程施工期间，它们会迁往远离拟建线路的生境，不会由此对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、是可恢复的。

总体上来说，项目建设对两栖类动物的影响是短期的，其生境的恢复也是可逆的。

②爬行动物

爬行动物一般在灌丛中产卵，繁殖期大都在春夏之际，有些生活在水里，有些生活在陆地上。评价区中爬行类主要为林栖傍水型，包括鳖、多疣壁虎等，其主要分布在线路附近的灌丛以及沿线水渠活动。工程对它们的影响主要是占用部分生境。工程对其影响主要是占用部分生境、施工噪声以及阻断活动通道等影响。住宅型的两栖类种类较少，主要为无蹼壁虎，工程对其影响较弱。

此外，蛇类主要栖息在阴暗潮湿的林间灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鸟、鼠为食。施工期间，施工的材料、弃渣等会改变河段水的浑浊度及其他理化性质，使得爬行类动物的生活环境遭到破坏，甚至消失。但施工仅占有部分生境，它们可以迁移到非施工区或非淹没区，其种群生存不会遭受严重威胁。

总体而言，在施工期对爬行动物的影响是暂时的，随着项目结束，区域内的爬行类会逐步恢复到正常状态。

③鸟类

项目区域的鸟类较多，其中以鸣禽最多，其主要分布在项目沿线林地及林地和农田、水域生境交界处。林地大部分为次生的行道树和其他灌木林。由于鸣禽多善于飞翔，在施工期较易找到替代生境，工程对其直接影响不大，只局限于施工期缩减它们的活动范围与生境，施工噪声与废气对生境的污染。工程施工将占用带状林地，且工程施工时影响了两栖爬行类也会间接影响这些鸟类的食物来源，这些影响都较小。但是在鸟类繁殖期时施工噪声可能对其有较大影响。

除鸣禽外，还有一些在水体及其附近活动的水禽，如白鹭、牛背鹭、池鹭等，它们在工程沿线水域周边分布，在项目区疏浚河道附近施工时，由于施工噪声、水体污染等可能会对水禽的觅食活动造成一定程度的直接扰动，但由于本项目评价区域水禽均为常见种，食性较广，施工期会迁至其他类似水域活动，工程施工对其影响主要体现在人为猎捕、噪声及占用生境等。但项目区域内的禽类大多为高度适应人类干扰的，较常见于各类人工生境中的物种，同时，项目评价区内可找到相同或类似生境较多，项目施工期对区域陆禽的影响是微弱的和暂时的。

春季是鸟类的繁殖季节，施工期的材料堆放等活动若占用其生境，将对其产卵和做巢有一定的影响，考虑到拟建项目沿线附近有相似生境供鸟类栖息和生活，项目对鸟类的繁殖影响是短期的。

总体来说，施工期粉尘污染和噪声污染等，对鸟类的繁殖觅食活动有一定的直接影响，但考虑到疏浚区域沿线附近有许多相似生境可供鸟类栖息和觅食，加之，项目施工过程中可以做到对鸟类繁殖高峰期的回避，因此，项目建设对鸟类的繁殖和觅食等生存活动的影响较小且多是暂时的短期影响。

④兽类

评价区内的兽类有半地下生活型，它们一般体型较小，主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物，包括刺猬、草兔、大仓鼠、中国仓鼠、小家鼠、褐家鼠、黄鼬等种类。它们在评价范围内分布广泛，少数种类如小家鼠、褐家鼠与人类关系密切，集中在城镇居民点、农田附近。除半地下生活型中的一些鼠类、兔类喜欢在人类活动范围如村落、菜地活动外。

由于施工人员的活动，也会吸引这些鼠类到来，特别是那些作为自然疫源性疾病的传播源的鼠类，将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能将对当地居民与施工人员的健康构成威胁，增加自然疫源病的传播。

此外，项目施工活动带来的人为活动增多、施工噪声、废水、废气排放也将对项目评价区内的兽类带来间接的影响。

6.1.7.3 生态影响评价自查表

表 6.1.7-6 项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要生境 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> 生境 <input type="checkbox"/> 生物群落 <input type="checkbox"/> 生态系统 <input type="checkbox"/> 生物多样性 <input type="checkbox"/> 生态敏感区 <input type="checkbox"/> 自然景观 <input type="checkbox"/> 自然遗迹 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (2000)m ² ; 水域面积: 48311m ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

6.1.8 水土流失影响分析

6.1.8.1 水土流失成因

项目造成水土流失的因素大体可以分为两种，即自然因素和人为因素，自然因素为基础，人为因素为主导。

1、自然因素

造成水土流失的自然因素主要包括降雨、地形地貌、地表植被等。在侵蚀性降雨条件下，集中的地表径流汇集后对地表产生较为严重的冲刷，地表径流扰动地表后，使得

地表的土壤随地表径流而发生流失，形成“土随水跑”的现象，加上地表植被破坏后，地表植被覆盖度降低甚至裸露，原有表土与植被之间的平衡关系失调，表层土抗蚀能力减弱，减少对地表径流的拦挡及存蓄，使得地表径流的流速加快，加重土壤流失的程度。

2、人为因素

施工占地范围内的地表植被遭到破坏，其排水系统和绿化工程尚未建成，水土流失量比施工前明显增加。本项目在建设过程中，其一是破坏原有土壤的水土保持植被产生水土流失，其二是在施工过程中，地表裸露后被雨水冲刷将造成水土流失，其三是工程取土、弃土处置不当产生水土流失。

6.1.8.2 水土流失量预测

水土流失量采用国际通用的土壤流失 USLE 方程计算：

$$A=R \times K \times L_s \times C \times P$$

式中：

A——单位面积土壤流失强度， $\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

R——降雨侵蚀力因子；采用下式计算：

$$R=0.207 \times (P \times I_{60}/100) \times 1.205$$

式中：

P——年降雨量，mm；

I_{60} ——一年最大 60min 降雨量，mm。

上述降雨侵蚀力因子 R 计算式是王万忠、焦菊英、陈法扬等在绘制全国降雨侵蚀力 R 等值线图时（水土保持学报，1995；土壤侵蚀与水土保持学报，1996）全国协作，综合了南方南昌水专研究的广东、福建、江西等省，西北水保所研究的陕西、甘肃等省，东北黑龙江水保部门研究的黑龙江省等地区的研究成果得出的，可适用于全国各水蚀区。根据本地区近 10 年降雨资料进行比选计算，本项目区 R 值为 328.1。

K——土壤可蚀性因子；土壤性质是影响侵蚀速率的重要因素，渗透性与有机质含量及其种类有关。根据土壤结构性质，本项目区土壤具有中等渗透性，对于开挖后的土壤渗透性较慢，K 取值范围为 0.42~0.46，本项目取 0.44。

L_s ——坡长坡度因子；采用下式计算（江忠善，郑粉莉：《坡面水蚀预报模型研究》）：

$$L_s = (\lambda/2) m \times (\theta/10) n$$

式中：

λ ——坡长，m；

θ ——坡度，°；

m ——坡长因子，当 $25^\circ < \theta \leq 35^\circ$ 时取 0.4， $15^\circ < \theta \leq 25^\circ$ 时取 0.3， $5^\circ < \theta \leq 15^\circ$ 时取 0.2， $\theta \leq 5^\circ$ 时取 0.1；

n ——坡度因子，取 1.35。

根据本项目所在地土壤资料，本项目 L_s 取 0.738（张成武：《通用土壤流失方程在水土流失预测中的应用》）。

C ——植物因子，反映地面植被对土壤侵蚀影响的因素，因为施工期地面处于完全裸露状态，因此 C 取 1；而施工完成后采取植被覆盖等绿化措施， C 值取 0.011。

P ——水土保持措施因子，有水土保持措施与无水土保持措施时土壤侵蚀的比值，根据已有资料显示，一般在 0.25~1 之间，因为施工期预测是以不采取任何措施为前提的，当地面没有任何措施时 $P=1$ ，而施工完成后采取水土保持的措施，因此取 $P=0.2$ 。

在施工前期，由于基坑开挖弃土方，土石方移动造成了原有植被的破坏，土质疏松，未被压实的土壤在外力的冲击下，极易被冲刷流失。

本项目涉及开挖的工程主要为固化场，占地总面积约为 3 亩（2000m²）。从单位面积土壤流失强度，再经过面积换算可得到水土流失总量，见表 6.1.8。

表 6.1.8 工程单位水土流失强度和发生量表

有无水土保持措施	时间段	单位面积水土流失量 (kg/m ² ·a)	预测水土流失量 (t/a)
无	施工期	106.54	213.08
	运营期	0.59	1.18
有	施工期	21.308	42.62
	运营期	0.59	1.18

遇暴雨频发的强降水季节，水土流失现象还将加剧。因此在施工期间做好水土保持工作，采取补偿措施，尽快恢复土层和植被。

6.1.8.3 水土保持措施

采取工程与生物措施相结合，“点”、“线”结合的方法，以形成完整的防治体系。

在防护工程的安排上，试行水土保持“三同时”制度。根据不同施工断面，采取分区防治措施。在材料堆场、固化场等“点”状位置，以土地整治和绿化措施相结合，建议综合防治体系，使水土流失得到有效控制。

具体防范措施如下：

- ①合理安排施工工序，开挖的土石方及时用于填筑，避免雨天进行土石方工程。
- ②边坡回填要求分层填筑，分层压实，并根据需要采取植物护坡等防护措施；施工

开挖的表土堆于下部，深层土堆于上部，回填时先将深层土用于填筑，最后将表土覆于征占地范围内，利于植被恢复。场地平整时剥离的表土采取临时防护措施。

③开挖施工期间设置完善的排水系统，并加强施工过程中设施管理维护，对可能造成淤堵的排水沟，及时进行清理，保证水流顺畅。

④严格控制施工区域范围，保护周边土地资源不遭破坏，施工结束及时恢复地表植被。

⑤各项水土保持措施与道路主体工程施工同步，及时有效地防止道路及配套设施施工扰动区域土壤侵蚀。

⑥二级保护区范围内开挖施工期间设置完善的排水系统，并加强施工过程中设施管理维护，对可能造成淤堵的排水沟，及时进行清理，保证水流顺畅。

⑦项目建设区水土流失防治将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合，以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点保护固化场、材料仓库，以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周边环境。

6.2 营运期环境影响

营运期环境影响主要为河道疏浚工程实施后对傀儡湖水文情势的影响。

6.2.1 对傀儡湖水文情势的影响

(1) 水流流向影响分析

根据调查资料，傀儡湖全湖面积 6.35km^2 ，而本项目不涉及对傀儡湖清淤，只对傀儡湖周边河道进行清淤，清淤河道面积约为 48311m^2 （折算 0.048km^2 ），河道疏浚后与傀儡湖产生水力联系时，对傀儡湖的水文情势影响极低。

傀儡湖主要还是受阳澄湖来水的影响，湖流以潮汐流为主，水流主要受潮汐和阳澄湖来水的影响，受本项目的影可以忽略不计。

(2) 水位影响预测分析

根据调查资料，傀儡湖全湖面积 6.35km^2 ，蓄水量约 2040 万 m^3 ，而本项目不涉及对傀儡湖清淤，只对傀儡湖周边河道进行清淤，清淤河道面积约为 48311m^2 （折算 0.048km^2 ），清淤量约为 18541m^3 ，按照清淤体积计算，河道疏浚后与傀儡湖产生水力联系时，清淤河道需要的补充水量仅占傀儡湖蓄水量的 0.09%，则本项目实施后基本对傀儡湖水位影响忽略不计。

(3) 流速影响预测分析

本工程实施后，流速变化较小，工程区域水深条件变深，个别点位流速略有增大，流速主要受潮汐和阳澄湖来水的影响，受本项目的影可以忽略不计。

综上所述，本工程实施后，对傀儡湖流向、水位、流速等会产生的影响极小，局部流场略有改变，流速总体上略有增大，但影响的范围相对较小，影响程度也极小，主要局限于工程清淤范围及其附近。工程实施对傀儡湖湖区的整体水文情势影响较小。

6.2.2 对傀儡湖水生生态环境影响

(1) 对浮游植物的影响

浮游植物是湖泊生态系统的初级生产者，其对生活环境具有高度的敏感性，因而，种类组成和分布受到环境因素的显著影响。本项目通过河道疏浚，将有利于提升水体自净能力，根据相关资料表明，实施清淤工程后，水体水质将有所改善，水体富营养化程度将有所减缓，总体而言，本次清淤工程对水体浮游植物群落结构的良性转化具有较为积极作用，对傀儡湖及周边河道水质将有较明显的改善，有助于浮游植物群落向良性方向转化。

(2) 对浮游动物的影响

浮游动物的主要食物来源是浮游植物，因此，浮游植物的种类、生物量等变化与浮游植物的变化情况密切。本项目清淤工程实施后浮游植物群落向良性方向转化，生物多样性增加。此外，根据生物调控学说利用鱼类对浮游植物的摄食作用，控制浮游植物生长从而控制富营养化藻类暴发，有利于促进浮游动物种群结构向良性方向发展。

(3) 对底栖动物的影响

本项目清淤工程实施将有利于清除部分水体底泥表面的污染底泥，水质得到改善，水体富营养化程度有所降低，底栖动物的栖息地环境和生境条件将得到一定程度的改善。但短期内受施工的影响，湖区内少部分底栖动物栖息环境受到破坏，底栖动物种类、数量及生物量都有大幅度降低。由于底栖动物的自然恢复进行比较缓慢，新的生态位需要一定的时间才能建立。通过营造良好的水生环境，将引导底栖动物群落朝着良性方向发展。随着水体水质的改善，底栖动物经过阶段化种类演变后，最终形成较为稳定的群落结构。

6.2.3 对陆生生态环境影响

本项目河道疏浚后的运行期对陆生生态无影响，可以忽略不计。

6.3 环境风险分析

本项目河道疏浚分段进行，围堰施工，导流方案采用开挖导流明渠、填筑上下游围堰，施工时将围堰内水量导流至临近其他待疏浚的围堰内，项目施工避开雨季施工，确保机械在少水条件下施工。

本项目运营期不涉及危险物质，施工期可能出现的环境风险主要为施工器械燃油泄漏导致的溢油风险。

本项目施工现场不涉及油类仓库，不暂存原料油品，仅在临时危废暂存库存有少量隔油池废油（委托资质单位处置），最大存放量预计 0.5t。本工程施工设备主要包括长臂挖掘机、吸污车、运输车等，施工器械燃油为易燃易爆危险物质柴油，每辆工程车辆油箱大小不一，平均约 200L 估计，即使发生施工器械燃油泄漏导致的漏油事故，也不会涉及水体，不会产生水面溢油事故，只需要将漏油污染的土壤挖掘即可，作为危险废物处理即可。

本项目施工时，强化人员及机械管理，避免靠近傀儡湖水体，禁止在自然水体清洗储油类或者有毒有害污染物的车辆、机械、船舶和容器。隔绝危险物质污染水体的途径，杜绝施工期造成的水体污染。

建设项目环境风险分析简单内容表 6.3。

表 6.3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	柴油			
		存在总量/t	3.9 (合计值)			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人	5km 范围内人口 / 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1√	1≤Q<10□	10≤Q≤100□	Q≥100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□		E3□	
	地表水	E1□	E2□		E3□	
	地下水	E1□	E2□		E3□	
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I√	
评价等级	一级√	二级□	三级□	简单分析√		
风险识别	物质危险性	/			/	
	环境风险类型	泄漏√	固化场余水未经处理排放、施工废水的排放、储泥池内泥浆泄漏及溢油事故引发的伴生/次生污染物排放			
	影响途径	大气□	地表水□	地下水□		
事故情形分析	源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	-			
	地表水	最近环境敏感目标 ₂ , 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标/, 到达时间/d						
重点风险防范措施	拟建项目已提出风险防范措施, 以及建立与昆山市巴城镇对接、联动的风险防范体系					
评价结论与建议	综上所述可知建设项目环境风险可实现有效防控, 但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度, 采取措施进一步缓解环境风险。					
注: “□”为勾选, “_”为填写项						

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 废气污染防治措施

(1) 施工扬尘污染控制措施

1) 施工扬尘保护措施

环境空气中 TSP 浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，影响范围约 150m。在采取洒水抑尘、围挡、对渣土及粉状建材采取覆盖等防治措施和施工管理措施后。本评价建议采取以下措施减缓环境影响：在挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水，保持湿润，及时外运等。项目不设置拌和站，所需混凝土在昆山市商品混凝土市场上购买。

根据《苏州市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法》规定，施工单位按照承包范围做好扬尘污染防治措施的落实。具体如下：

①建设单位在建设工程开工前，应当对建设施工用地设置符合规定要求的围挡，逐步淘汰砖砌围挡。

②相关责任单位应当明确专人负责扬尘污染防治的具体管理工作，并在施工现场公示。施工废气主要是扬尘，主要来自场地平整、管沟开挖、渣土临时堆放，水泥、砂石堆放、搬运等工序，根据类比调查，在四级风况下，施工活动产生的粉尘在施工区域近地面。

③施工现场的主要出入口、主要施工道路、外脚手架底和主要材料的堆放地应当按照规定做硬化处理。

④施工现场的建筑材料、构件应当按平面布置图分类、分规格存放。散体物料应当采取挡墙、覆盖等措施。易产生粉尘的水泥等材料应当在库房或密闭容器内存放。

⑤施工现场的施工垃圾和生活垃圾，应当设置密闭式垃圾桶集中分类存放，及时清运。楼层内以及脚手架作业平台清理施工垃圾，应当使用密闭式串筒或者采用封闭容器清运，严禁高处随意抛撒。

⑥施工现场的施工垃圾和生活垃圾，应当设置密闭式垃圾箱集中分类存放，及时清运。楼层内以及脚手架作业平台清理施工垃圾，应当使用密闭式串筒或者采用封闭容器清运，严禁高处随意抛撒。

⑦裸置 6 个月以上的土方，应当采取临时绿化措施。裸置 6 个月以下的土方，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。

⑧施工时应当配备洒水车辆，合理分步实施，控制土方开挖和存留时间。灰土闷灰时应当集中堆放，采取洒水降尘，及时覆盖。路基土方填筑时，应当采用稳定土拌和机，不得使用无防尘遮罩的粉碎设备，并及时碾压。

⑨运输建筑垃圾（工程渣土）、砂、石等散体物料时，应当采用具有密闭车厢的运输车辆。车辆驶离工地前，应当在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。建筑垃圾（工程渣土）应当按照规定运输至核准的储运消纳场所。

⑩风力在 5 级以上的，建设工程施工现场应当根据实际对工地采取洒水等防尘措施，房屋拆除工程等产生扬尘污染的施工作业应当停止。

根据《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）中扬尘防治要求：

①扬尘防治管理：建立扬尘防治责任制度、扬尘防治专项方案、扬尘防治技术交底、扬尘防治检查、扬尘防治教育分包单位扬尘防治、设置扬尘防治标志、扬尘预警响应。

②建筑工地设围挡：现场围挡设置、现场围挡安全性、现场围挡标准化。

③场地扬尘防治：道路场地硬化、裸土覆盖和场地管养、易扬尘材料覆盖。

④车辆冲洗管理：根据车辆冲洗基本要求，设置冲洗设施基础，沉淀池不得少于两级沉淀，冲洗设施完成后，需进行验收。

⑤建筑垃圾收集：分类设置建筑垃圾堆放场地和垃圾池，垃圾池上部应有覆盖密闭措施。生活、办公区应设置密闭式垃圾容器，建筑垃圾不得混入生活垃圾，委托有资格的运输企业负责建筑垃圾运输与处置，委托合同中应明确建筑垃圾运输扬尘防治责任。建筑工地应采取节材措施，减少建筑垃圾的产生；建筑工地严禁焚烧各类建筑垃圾。

⑥施工降尘措施：市政工程施工应采用渐进式分段施工作业，减少土石方裸露面积和裸露时间。市政工程作业，应缩短开挖时间，做到工完、料尽、场地清。工程车辆、运输车辆应限速行驶。

根据《江苏省大气污染防治条例（2018 修正）》中第四章第四节，第五十六条工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程造价。工程建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并委托监理单位负责方案的监督实施。施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水

抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

2) 技术可行性分析

经落实好《苏州市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法》、《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）、《江苏省大气污染防治条例（2018 修正）》各项相关规定和要求，做好扬尘防控，可确保项目施工期施工扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。

（2）机械废气

施工机械设备会产生少量尾气，其排放为无组织排放方式。本工程所用的施工机械较为分散，机械设备确保定期维修和养护，并确保所使用的挖掘机等燃用柴油的设备排放的污染物能够满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方式（中国 I、II 阶段）》（GB20891-2014）中第 II 阶段标准限值要求的前提下，对当地大气环境的影响程度较弱。

（3）恶臭污染物控制措施

疏浚期主要的大气污染物为恶臭，为降低恶臭对周边环境的影响，需优化工程进度安排，减少泥浆在固化场场内的停留时间，减少泥饼在固化场的临时堆放量，防止淤泥堆积过久，产生臭气。在不利气象条件下，可采用在淤泥临时堆放区喷洒生物除臭剂的方式，减轻恶臭的影响。

（4）经济可行性分析

本项目施工期废气污染防治措施投资主要用于施工期工地围挡、降尘措施等，项目总投资 16121 万元，施工期废气防治措施投资约 50 万元，占项目总投资约 0.31%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。

本项目施工工期为 10 个月，工期短，施工期废气影响是暂时的，影响随着施工期的结束而结束。施工过程中通过采取上述措施，能够尽可能减少本工程扬尘及恶臭污染物对周边大气环境的影响。

7.1.2 废水污染防治措施

（1）施工生活污水

本工程固化场施工场地依托原金鑫原林公司现有的卫生设施，接管至北区污水处理厂进行处理；其他施工人员产生的生活污水经周边公用卫生设施收集至北区污水处理厂进行处理，尾水最终排污太仓塘。

(2) 雨季径流

为避免雨季径流对周边水体产生的不利影响，项目应采取以下措施：

①施工场地周边设置排水沟，并设置有沉淀池，能够有效收集地表径流并进行沉淀处理，处理后的废水回用于场地洒水抑尘；

②合理安排工期，土方作业避开雨天；

③雨天对粉状物料堆场及表土临时堆场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。采取上述措施后，雨季径流中 SS 浓度可得到较大程度的降低，不会对周边地表水造成大的影响。

(3) 施工废水（车辆设备冲洗废水）

施工废水包括设备冲洗废水、场地冲洗废水，主要污染物是悬浮物、石油类等，通过隔油池、沉淀池等处理后回用，不会对周围水体产生影响。

①运输车辆冲洗设施配套的排水明沟、泥浆沉淀设施，车辆冲洗废水经收集、隔油沉淀后回用于施工车辆的冲洗，不排放，产生的污泥定期人工清除，委托专业单位处置。

②做好运输车辆的规划和部署，建立施工现场洒水抑尘制度，专人负责并做洒水记录，配备专用洒水车进行清扫洒水，保持路面湿润，正常情况下每天不少于六次，雨雪天除外，重污染天气时应适当增加洒水频率。

1) 水环境保护措施可行性分析：

①隔油原理

污水通过边沟流入隔油沉淀池并以较低的水平流速从隔油池通过。污水流动过程中，水中悬浮油滴因其密度比水小而上浮与水分离，并通过物理分区方式被隔离，从而达到隔油的目的。静水中油滴的上浮速度采用斯托克斯公式计算，即

$$u = \frac{\beta g}{18 \mu \varphi} (\rho_0 - \rho_y) d^2$$

式中： u 为直径为 d 的油滴在静水中的上浮速度，一般不大于 3m/h ； β 为水中悬浮杂质碰撞引起的阻力系数； d 为油滴粒径； g 为重力加速度； μ 为水的绝对粘度； φ 为实际油珠非球形的形状修正系数； ρ_0 、 ρ_y 别为水和油珠的密度。

②沉淀原理

沉淀原理与隔油原理相似，当固体颗粒进入沉砂池后，一方面随着水流在水平方向流动，其水平流速 v 等于水流速度；另一方面固体颗粒在重力作用下沿垂直方向下沉，其沉速同颗粒的自由沉降速度 u 。根据 Haen 和 Camp 提出的理想沉砂池理论， $u_0 = Q/A = q_0$ 。

式中： Q 为沉淀池流量； A 为水面面积； q_0 为单位时间内通过沉淀池的单位面积流量，称为表面负荷或过流率。由此可知，理想沉砂池的沉淀率只与沉砂池表面负荷有关，与池深和沉淀时间无关。

本项目施工废水经临时排水沟引流至隔油沉砂池池体内，含油废水经过阻流板降低流速，利用油滴与水的密度差，油脂得以慢慢上浮到水表面，去除含油废水中可浮性油类物质，以达到废水石油含量在 5mg/L 以下的目的。静置沉淀时间大于 24h 以去除水中悬浮物，沉淀水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准，经处理后的施工废水回用于再次机械冲洗，不外排。

综上，项目施工期废水经隔油、沉砂池预处理可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准，回用于施工场地内，不会对项目周边水环境带来不良影响。

（4）固化场余水

①一级沉淀（储泥池）：本工程配套有 1 个储泥池，作为泥水分离的初沉池。储泥池利用重力分离原理，泥水从吸污车泵至固化场储泥池，由于池内水体的缓冲作用，水流速度减缓，水中的悬浮物便通过沉淀逐步到池底，浓泥浆通过污泥提升泵泵送至污泥调理池，在螺旋输料机和固液混合器加入环保型絮凝材料，通过采用机械搅拌和曝气方式，对泥浆进行调理调质均化。完成调质调理后的泥浆通过泵送至板框压滤设备进行脱水固化。上清液则从储泥池北侧通过溢流进入尾水池。

②二级沉淀（尾水池）：储泥池上清液溢流进入尾水池，泥饼暂存区渗滤液及板框压滤后的余水通过排水沟进入集水池，集水池内的水溢流进入尾水池。项目为增加水力停留时间，在固化场及临时堆土场周围设置了排水沟，渗滤液或压滤水经过较长的排水沟后进入集水池，这个过程中 SS 大量沉降。

经固化场内沉淀后的余水能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，依托原金鑫园林公司排放口接管至北区污水处理厂进行处理，尾水最终排污太仓塘。

（5）其他控制措施

①落实宣传教育工作，增强施工人员的水源保护意识，严格按照施工组织设计要求进行，规范操作施工机械，禁止施工人员在傀儡湖及周边水体游泳、乱扔垃圾、捕捞等活动。

②合理安排河道疏浚等施工计划，在满足建设进度的情况下，尽量减少在同一水域的涉水作业，减少施工对水体的扰动。

③汛期施工应加强施工过程的监控，根据当地气候变化对施工安排及时进行调整，以减少汛期施工对水环境影响。

④施工现场应备齐各种防雨、防洪、防汛抢险物资设备，汛期对水上施工平台采取可靠的临时加固措施，以避免冲毁、淹没情况发生，减少对水环境造成的不利影响。

(6) 经济可行性分析

本项目总投资 16121 万元，施工期废水防治措施投资约 80 万元，主要用于隔油池、沉淀池、储泥池、尾水池等，占项目总投资约 0.5%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。

7.1.3 噪声防治措施

为防止施工期噪声影响，应采取以下措施：

(1) 从声源控制

建设单位应要求施工单位选用符合国家有关标准的清淤作业及脱水机具，尽量选用低噪声的机械或工艺；加强施工设备的维修保养，保证其正常运行；并合理配置作业机械，降低组合噪声级。

改进施工机械，整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，振动大的设备可在机器基础和其他结构之间铺设具有一定弹性的软材料，如毛毡、橡胶板或弹簧等，以减少振动产生的噪声。

(2) 从传播途径控制

必要时采用声屏障措施：在施工场地距离居民点较近的一侧设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，以减轻设备噪声对周围环境的影响。在不影响施工机械运行的情况下对施工机械本身采取简易轻质围挡。

(3) 保护受体

为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声设备的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对在高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

(4) 优化管理

为减轻施工噪声对周边的影响，施工期应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）有关规定，加强管理。

①在规定时间内进行施工作业，未经批准，不得夜间施工；固化场建设期，禁止在夜间进行施工作业，抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。因连续作业必须夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持建设主管部门证明，到环保行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

②使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

③项目所需材料等运输路线应避开居住区等环境敏感点，车辆进出现场时应低速、禁鸣。

④建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑤施工单位应当在工程开工前 15 日向工程所在地的县（市）区生态环境行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值及所采取的环境噪声污染防治措施。

（5）技术可行性分析

经采取以上噪声污染防治措施后，本项目施工噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求。本项目施工期间产生的噪声对周围环境的影响可以接受。

（6）经济可行性分析

本项目施工期噪声污染防治措施投资主要用于采用低噪声新技术设备、必要时设隔声设施，项目总投资 16121 万元，施工期噪声防治措施投资约 40 万元，占项目总投资约 0.25%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。

综上所述，施工噪声将不可避免的产生一定的负面影响，施工期噪声影响是暂时的，随着施工期的结束，噪声及其环境影响也随之结束，在采取上述措施后，施工场界处的噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，可有效降低噪声环境影响。

7.1.4 固体废弃物防治措施

（1）建筑材料

废弃混凝土、废弃土工布等建筑材料妥善堆放，采取防溢漏、防扬尘措施，并及时清运；可回收利用的部分请回收商进行收购综合利用；不能回收利用的部分倾倒至指定的弃渣场或建筑垃圾处置场。

(2) 疏浚泥饼

根据底泥现状调查结果，本项目产生的泥饼对环境及人体健康无危险性，属于一般固废。固化场泥饼临时堆场以现有池塘隔埂作为围堰，施工单位应在固化场底部及周边设置防渗土工布等材料。遇雨天需在泥饼上方遮盖雨布等防雨淋的材料，固化场应做到“防渗漏、防雨淋、防流失”。泥饼堆放至设定高度（低于隔埂高度）时及时清运；泥饼外运综合利用，利用方案为作为巴城镇境内绿化、葡萄园等建设填土进行利用。泥饼运输单位应加强泥饼运输过程中的管理，避免运输过程中的遗撒。

本次环评建议对每段清淤区域的底泥挖掘出来后，采样一次底泥样品，检测 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、锌、铜、镍等因子，需要满足《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）中其他用地风险筛选值要求，若存在不满足的情形，须分类收集、分区暂存、妥善处置（诸如进行修复后选择合理利用途径或作为危废委托有资质单位处置等）或者选择其他符合要求的弃土场。

(3) 工程施工过程中，污水处理设施产生的污泥和浮油等应委托有资质单位处理，禁止将其裸露存放或混入其他生活垃圾一并收运。

(4) 生活垃圾

项目在固化场设置垃圾桶，收集施工生活垃圾，并委托当地环卫部门定期清运，不会对周边环境产生不利影响。

同时，为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

①施工方需按照《苏州市城市建筑垃圾管理办法》（2005.11.23）等有关规定，联系专业运输队伍，严格执行对运输车辆、对建设施工单位的有关规定及污染防治等要求，按指定路线及时间行驶，在指定地点消纳，不得擅自处置；

②施工人员产生的生活垃圾，不得随意丢弃和堆放；需经过收集，进入城市垃圾收集处理系统；

③车辆运输时，运输车辆必须做到装载适量，加盖苫布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶；

④对有扬尘可能的废物采用围隔堆放的方法处置；

⑤实施全封闭型施工，尽可能使施工期间的污染和影响控制在施工场地范围内，尽量减少对周围环境的影响；

⑥施工车辆的物料运输应尽量避免上下班的交通高峰期，并采取相应的适当防护措施，减轻物料运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染；

⑦施工期挖土尽量做到日产日清，如果不能日产日清则按规范压实堆放。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

（5）技术可行性分析

参考其他河道疏浚施工经验，项目产生的固体废物按以上措施妥善处置后，对道路周边环境的影响较小，且随着施工期的结束，这种影响也随之结束，不会对项目周边环境带来明显的不良影响。

（6）经济可行性分析

本项目施工期固体废物污染防治措施投资主要用于建筑垃圾经集中收集运至建筑废弃物消纳场处置、生活垃圾交由环卫部门转运处置等措施，项目总投资 16121 万元，施工期固体废物防治措施投资约 30 万元，占项目总投资约 0.2%，在可接受范围内，具有一定的经济可行性。

7.1.5 地下水与土壤环境保护措施

（1）施工期设置的临时沉淀池、隔油池和临时污水管网采用 HDPE 复合土工膜进行防渗处理。

（2）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目固化场产生的污染物不含重金属及持久性有机污染物，污染物泄漏后通过清扫即可收集，因此只需对泥浆池（一级沉淀池）及泥饼暂存区进行一般硬化处理即可。

（3）本项目固化场储泥池、泥饼暂存区采用“三防”措施，防止污水渗漏对土壤及区域内地下水造成污染。泥饼临时堆场应配备遮雨布，避免雨水冲刷造成污染物进入土壤及地下水。

（4）做好施工、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。

7.1.6 生态环境保护措施

（1）水土流失防治措施

①严格按照设计要求确定施工范围；

②科学规划施工场地布局，合理安排施工时段，尽可能避开暴雨季节，可以避免对

水体产生较大扰动的影响；

③施工时严格施工管理，对施工人员加强环保教育，做到了文明施工；施工过程中运输来的石方及运走的土方等确保不倒入湖水中或直接堆在岸边，施工作业严格按照施工工序进行，并及时做好水土保持工作。

(2) 对水生生态影响的防治措施

①加强施工期管理和环境保护宣传，以宣传册、标志牌等形式，对施工人员及时进行生态保护宣传科普；加强施工管理，禁止施工人员钓、网等捕鱼行为发生；

②施工期间应加强施工车辆污染物的管理，严禁施工车辆含油污染物进入湖区。

③严禁有毒有害物质进入湖体对鱼类等水生生物造成伤害。合理安排施工时间，涉水和水下施工活动尽可能避开鱼类主要产卵期，减少该种质资源保护区内鱼类资源损失。

④施工期间尽可能减少施工噪声，减少噪声对鱼类影响。

⑤加强施工期和运行期水生生物监测工作，开展鱼类、浮游植物、浮游动物、底栖动物种类组成、生物量等水生生物监测工作，遇到问题及时发现及时整改，排除隐患。

⑥施工场地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由环卫部门日产日清。施工材料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方进行集中堆放，并采取必要拦挡防护措施。防止被暴雨径流冲入水体，影响水质，各类材料应备用防雨遮雨设施。

⑦合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员做必要的生态环境保护宣传教育。

⑧临水施工时尽量避免恶劣天气、减少悬浮物扩散的影响范围，从而减少悬浮物对水体生态环境的影响；

⑨优化施工组织设计，合理有序进行施工，避免同一段出现大规模施工。加强渔政管理，加强施工期渔政管理制度，加强保护区巡查；建立禁入区，防止非管理人员进入核心区，干扰鱼类正常的活动。

(3) 对陆生植被破坏的防治措施

①明确施工用地范围，禁止施工人员、车辆进入非施工占地区域。

②尽量减少临时占地，对于可以租用民房的生产生活区，应减少新增临时占地，降低对生态环境的破坏；

③优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在场地内的施工作业时间，减少对周围

环境的破坏和对野生动物的侵扰。

(4) 陆生动物影响防治措施

①加强对施工人员及附近居民进行施工区生态保护的宣传教育，以公告、发放宣传材料等形式，让施工人员对保护野生动物政策有所了解，了解破坏生态环境应承担的相应法律责任。

②尽量使用液压等低噪声设备，减少对鸟类的影响。优化施工时间，早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，施工时避免在早晨、黄昏和晚上进行高噪声作业。春末至初夏是猛禽类、迁徙性鸟类、哺乳类动物的繁殖季节，在此时段施工时，避开高噪声作业。

③禁止夜间施工，以避免机械噪声及车辆运行、灯光等对区域内栖息的鸟类产生影响。开工前，在工地及周边设立爱护野生动物的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作。加强施工管理，尽量减缓噪声、机械、车辆、人员活动的干扰影响。

7.1.7 环境风险措施及应急预案

7.1.7.1 风险防范措施

本项目施工区会占用傀儡湖水源保护区二级保护区及准保护区，属于生态敏感区域。本工程施工区涉及河道疏浚（围堰施工）工程。施工过程中有发生施工车辆漏油、泥浆泄漏、未达标余水排放等风险事故。为避免事故的发生或减少事故后的污染影响，建设单位在施工前应制定突发环境事件应急预案，针对可能发生的事故制定相应的风险防范措施，并配备相当数量和种类的应急物资和装备。一旦发生漏油、泥浆泄漏等环境风险事故，及时采取相应的应急减缓措施。主要事故防范措施如下：

(1) 车辆漏油事故风险防范措施

1) 施工单位和建设单位均应制定防范恶劣天气的预案，施工车辆相关作业应在非恶劣天气条件下进行。

2) 施工单位在清淤前应与相关部门（水利、农业、自然资源、渔业等）沟通，并获得施工许可，未经许可，不得开工；施工单位应加强施工过程管理，严格按照既定的施工工艺和施工进度进行施工。

3) 施工单位清淤施工前，应发布施工通告，告知施工时间及区域，避免不相关人员或车辆误入施工区域，与施工车辆发生碰撞导致漏油事故发生。

4) 施工单位应对施工设备定期检查和维护保养,使其维持良好的工作状态;同时,根据施工计划,分段进行清淤作业,减少施工车辆的碰撞概率。

5) 施工单位和施工车辆必须认真执行道路交规。

6) 加强对清淤工作人员的技术培训,增强安全意识和环保意识,严格执行操作规程,避免人为操作失当引起碰撞发生。

7) 建立避台防汛应急计划,并与防汛部门及气象部门及时沟通,施工期间如遇恶劣天气必须将工程暂定。

8) 制定科学快速的运行调度方式,突发性污染事件发生后,可快速启动应急预案,及时关闭与周边河网的阀门,截断事发区水域与周边河网的交换联通。

9) 制订施工期漏油事故应急计划,预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急处置程序、应急处置措施、应急物资及装备、应急监控预警、应急监测、信息报告、应急响应、应急培训演练等内容;施工场所应张贴应急报警电话。

10) 一旦发生漏油事故,当班负责人应及时报告应急指挥部,启动应急预案,关闭与事故水域相通的水闸、河道,按事故对应的应急措施进行事故控制。指挥中心根据事故性质和现场实际情况,保持与水利局、生态环境局、应急管理局等有关部门联系,随时汇报污染事故处理和发展动态。

11) 漏油事故发生后对应设备应立即停止作业,根据油料的特性,采取相应措施进行挖掘清污。

12) 泄油事故可采取的清污措施包括:①吸油棉吸油;②其他施工车辆迅速挖掘清理。

13) 事故处理完毕后,应由建设单位开展突发环境事件总结,并报告水利局和生态环境局,由水利局、生态环境局等部门组织调查,按实际影响情况确定事故损失的赔偿费用,给予经济赔偿。

(2) 泥浆泄漏事故风险防范措施

本工程清淤工程量比较小,泥浆通过吸污车输送至固化场。如施工管理不当、防渗材料质量不合格或老化等原因,导致高浓度疏浚泥浆泄漏,其影响特征相当于固化场的尾水直接排放影响,其悬浮物浓度高达 75000mg/L,一旦泥浆发生泄漏,将对傀儡湖及周边水环境产生不利影响。泥浆泄漏环境风险防范措施如下:

泥浆泄漏事故的风险防范措施主要包括严格执行施工操作规程、加强日常检查和维护、定期检查泥浆储存、输送系统、加强员工安全培训、通过防范措施避免泥浆的外泄、建立报警系统、及时装置现场工作人员利用围堵、截流等方法处理外泄泥浆。

1) 储泥池、沉淀池等在运行前应严格检查防腐、防渗是否合格，不合格的情况下，不能投入使用。

2) 严格执行施工操作规程，确保设备正常运行，通过日常检查和维护来预防泥浆泄漏事故的发生。

3) 定期检查泥浆储存、输送系统，确保系统密封良好，防止泥浆泄漏。

4) 加强员工安全培训，提高员工对泥浆泄漏事故的防范意识，包括调整泥浆性能、控制输送泵速度和泵压等。

5) 通过防范措施避免泥浆的外泄，周密规划和设计泥浆处置现场，建立固定的泥浆处理工作流程，提高泥浆处理效率和安全性。

6) 建立报警系统，一旦有泥浆外泄情况发生，立即通知当地环保部门和相关职能部门进行处理。

7) 及时组织现场工作人员，立即采用人工或机械方法将泥浆围堵清扫干净，避免泥浆扩散。

8) 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。

通过以上措施，旨在通过预防、监测和快速响应来减少泥浆泄漏事故的发生及其对环境和人员安全的影响

(3) 施工期生产废水/余水事故性排放的风险防范措施

本工程余水处理拟沉淀处理后，接管至北区污水处理厂深度处理。固化场水处理过程中若遭遇加药设备停电或人为操作失误将发生固化场尾水不达标排放，将会有大量悬浮物质进入市政管网。

风险防范措施如下：

(1) 应加强对尾水排放的管理，如发生悬浮物超标立即关闭固化场排水口。避免未经处理的尾水进入市政管网。

(2) 加强对生产废水、固化场余水等处理设施的日常管理，定期维护，保证废水处理设施的稳定、正常运行，确保施工废水水质达到相关标准后方可回用。

(3) 加强对生产废水处理设施的管理人员进行技术培训，增强管理人员的业务能力，避免因人为操作失当引起生产废水处理设施发生故障。

(4) 生产废水处理设施的管理人员严格按照操作流程进行操作，如遇问题及时上报并立即进行排除。

(5) 车辆冲洗废水处理设施采用材质优良的密闭性容器；施工区移动卫生间贮存、转运采用材质优良的密闭性容器，定期委托环卫部门处置，避免因管道或容器破裂而导致污废水事故排放。

7.1.7.2 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）》、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》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，企业应急预案应与傀儡湖水源地保护区应急预案相衔接，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。

施工期一旦发生施工车辆漏油事故，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范围时，可把人和设备有效地进行定位，搞清漏油的规模情况，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，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，限制漏油继续扩大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。

为使本工程施工期对于漏油、污废水事故排放事故及汛期洪涝风险等能快速作出反应，最大限度地减少风险事故污染对傀儡湖及周边水体及人群安全的危害，建立应对突发环境事件的抢险指挥系统，组织制定可操作的应急预案。

(1) 应急预案主要内容

1) 建立应急组织指挥体系

建立由昆山市水务局、防汛部门、港口局、生态环境局、公安等职能部门组成的应急指挥组织体系。指挥部对各部门和人员的职责有明确分工，具体到职责、分工、协作关系，做到人人心中有数。经过应急事故处置培训的人员要轮流值班，并建立严格交接班制度。漏油事故、废水事故排放、防汛抢险应急响应的主要负责单位为建设单位。

2) 成立应急救援小组

①应急预案和日常管理工作由建设单位调度组负责。各应急小组按职责分工，落实应急预案的人员培训和演练，应急装备及物资的配置、检查与维修保养等。

②应急指挥系统的功能及构成以应急指挥部为中心，对应急反应实行全过程指挥。

③应急指挥部的主要职责为协调处理漏油、泥浆泄漏等事故，启动应急预案，将事故发展情况向上级上报，组织分析事故发生的原因；负责应急预案的日常修订完善工作，会同相关部门实施应急预案的培训和演练。

④现场指挥部主要负责现场的应急组织指挥工作，随时向指挥部报告现场情况，执行应急指挥部下达的指令。

⑤应急指挥部分成总指挥、副总指挥、溢油清理组、后勤组、调度组。

清理组：对漏油、泥浆泄漏处堵截围控；防止污染扩大；对现场进行清理。

工艺处理组：迅速关闭相关阀门，切断泄漏链，控制泄漏源，防止事态扩大。

后勤组：负责应急装备及物资的维护、检查、保养、抢修等工作，负责漏油、泥浆泄漏指挥与事故现场的通信联络，确保应急救援指令的下达和现场各种信息的有效反馈。

3) 应急报警

事故报警的及时与正确是关系到能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性事故时，事故单位或现场人员，除积极组织自救外，必须及时将事故向应急指挥部和有关部门报告。

4) 应急处理措施

①漏油事故应急措施

漏油事故应急措施见7.1.7.1章节。

②施工污废水、固化场余水事故排放应急措施

施工污废水、固化场余水事故排放可采取的清污措施包括：封闭生产废水事故排放排水口，在沉淀池投加混凝剂加速沉淀，减小SS外排影响范围。

③防汛应急措施

建立相应的防台防汛小组和应急救援工作小组，进行专门培训。成立应急抢险小组（包括分包单位），配置应急照明工具和联络设备（手电筒、对讲机）等。制定现场管理人员值班、通讯联系方式，要求值班人员24h值班，并做好记录，及时汇报。

发现意外情况后，巡检人员立即通过对讲机将现场异常情况向上层主管领导汇报，防台防汛工作小组组长接到危险情况信息后，立即召集项目抢险工作小组并携带抢险工具赶赴出事现场，按照职能分工进行抢险工作：

A) 首先抢险小组要了解施工现场状况，分析险情重要性，制定抢险方案，同时向上级部门汇报。

B) 监护组时刻监控现场，遇到重大险情及时汇报。

C) 在台风、暴雨期间抢险过程中，遇到突发事件，应根据不同的类别启动相应事故应急预案。

D) 汛期过后，事故段必须进行重点检查，进行相应维修或提标改造。

5) 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场及傀儡湖的水质进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数，事故后果进行监测和评估，为指挥部门提供决策依据。

应急处置结束后，按照生态环境部制定的《突发环境事件损害评估办法》和《突发环境事件调查处理办法》，由生态环境部会同有关部门及时组织开展污染损害评估和调查工作，同时根据区生态环境局要求，组织制定生态环境恢复工作方案，开展生态环境恢复工作。

6) 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序、事故现场善后处理及善后恢复措施。现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否能进一步引起新的事故。善后计划还包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

7.1.8 临时用地恢复污染防治措施

(1) 待泥饼全部清理出固化场后，对固化场设施进行拆除，过程中产生一定量的固体废弃物，主要为废弃混凝土、废砖、废木料等一般工业固体废物。固废中能回收利用的部分，请回收商进行收购，重复利用；不能回收利用的部分运至指定的有资质的弃渣场或建筑垃圾处置场，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

(2) 拆除工作避开雨天进行，防止水土流失。

(3) 因本项目固化场、材料仓库所在区域属于原金鑫园林公司废弃土地，固化场、材料使用后需要进行生态恢复与补偿，恢复期工作量相对较小。

7.1.9 耕地保护及补偿措施

本项目临时用地不涉及基本农田，根据《中华人民共和国土地管理法》的有关规定，对建设占用的耕地实行“占补平衡”和资金补偿，开垦费标准按《江苏省物价局江苏省财政厅关于调整耕地开垦费标准的通知》（苏价服〔2015〕361号）的相关规定缴纳。

项目所在市县补充耕地储备库指标充足，可在本区域内落实耕地占补平衡。建设单位承诺按规定标准缴纳耕地补偿费，负责落实耕地补充资金，并将补充费用纳入项目概算，在农用地转用报批时落实占补平衡。

7.1.10 植被恢复措施

沿疏浚河道两侧等区域优化植物种植，提升区域生物多样性，同时增加水体的自净能力，消除或减轻水体污染。

植物更新原则主要包括：

①维护保育乔木林

本项目在现状林带保护基础上，合理疏伐郁闭度较高的乔木配置林带，突出优势林群落结构。

②复合打造下层地被

本项目增加林下、林缘耐阴草本、藤本品种，增加植物群落的多样性和稳定性。

③柔化滨水空间

本项目保证滨水水岸的绿化，增加滨水植物生态层次的打造，多增加灌丛保证生物迁徙条件及安全防护。

④预留自然演替的生态空间

结合景观需求，撒播多年生草本地被，形成生态自然的演替植物群落。

⑤增加多花多果植物

本项目在局部节点增加开花树及浆果、坚果、蒴果等植物种类，满足基本的生物食源、蜜源供应。

典型植被设计如下：



图 7.1.10-1 水岸植被环境设计示意图

生物多样性提升设计

植物风貌意向——临城市区域



图 7.1.10-2 临城市区域植被设计示意图

生物多样性提升设计

植物风貌意向——内侧保育区域



图 7.1.10-3 临湖区域植被设计示意图
 植被恢复种植的苗木见表 7.1.10-1~2。

表 7.1.10-1 植被恢复种植的苗木一览表 (1)

苗木编号	苗木名称	苗木规格 (cm)			数量 (棵)	备注
		高度	胸径	冠幅		
一、常绿乔木苗木表						
C1a	香樟	600~650	18~20	350~400	70	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
C1b	香樟	650~700	25~26	400~450	26	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.5~2.8m
C1c	香樟	700~750	28~30	450~500	14	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.8~3.0m
C2a	香柚	500~600	16~17	350~400	1	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
C2b	香柚	650~700	18~20	400~450	1	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
二、落叶乔木苗木表						
L1a	榉树	600~650	16~17	350~400	26	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.0~2.3m
L1b	榉树	650~700	20~22	400~450	47	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
L1c	榉树	800~850	24~26	450~500	4	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
L2a	水杉	800~900	15~16	150~180	422	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 1.5~1.8m
L2b	水杉	1200~1300	18~20	200~250	292	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 1.8~2.2m
L3a	落羽杉	750~850	15~16	150~180	76	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 1.5~1.8m
L3b	落羽杉	850~950	18~20	200~250	38	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 1.8~2.2m
L4a	朴树	600~650	18~20	350~400	5	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.0~2.2m
L4b	朴树	650~700	20~22	400~450	5	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
L4c	朴树	700~750	26~28	450~500	4	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.5~2.8m
L4d	朴树	800 以上	28~30	500 以上	4	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.8~3.2m
L5a	丛生朴树	650~700	/	400~450	1	丛生, 五杆以上, 自然全冠, 树形优美, 单支干径不低于 10cm
L5b	丛生朴树	750~800	/	500~550	1	丛生, 五杆以上, 自然全冠, 树形优美, 单支干径不低于 12cm
L6a	乌桕	500~550	16~17	300~350	5	全冠, 树形饱满优美, 四分枝以上, 分枝点 1.8~2.0m
L6b	乌桕	600~650	18~20	350~400	85	全冠, 树形饱满优美, 四分枝以上, 分枝点 2.0~2.2m
L6c	乌桕	650~700	24~25	400~450	32	全冠, 树形饱满优美, 四分枝以上, 分枝点 2.2~2.5m
L6d	乌桕	750 以上	28~30	450 以上	27	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.5~2.8m
L8	泡桐	600~650	18~20	350~400	15	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.0~2.3m
L11a	无患子	700~800	16~18	350~400	12	全冠, 树形端正, 三级以上分枝, 分枝点 2.0~2.2m
L11b	无患子	800~900	20~22	400~450	63	全冠, 树形端正, 三级以上分枝, 分枝点 2.2~2.5m
L12a	黄连木	600~650	18~20	350~400	11	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
L12b	黄连木	700~750	22~24	400~450	20	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
L13a	三角枫	700~750	15~16	350~400	26	全冠, 树形端正, 三级以上分枝, 分枝点 2.0~2.2m
L13b	三角枫	800~850	18~20	400~450	22	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
L14a	枫香	700~750	15~16	350~400	13	全冠, 树形端正, 三级以上分枝, 分枝点 2.0~2.2m
L14b	枫香	800~850	18~20	400~450	22	全冠, 三级以上分枝, 一级分枝需有三个以上分叉, 分枝点 2.2~2.5m
L17a	垂柳	600~650	15~16	400~450	21	全冠, 带软枝, 树形舒展优美, 3 分枝上
L17b	垂柳	650~750	18~20	450~500	18	全冠, 带软枝, 树形舒展优美, 3 分枝上
L18	红花玉兰	550~600	15~16	350~400	50	全冠, 树形饱满优美, 分枝点 2.2~2.5m
L19a	榔榆	750~800	18~20	400~450	19	全冠, 树形饱满优美, 一级分枝 4 分枝以上, 分枝点 2.0~2.2m
L19b	榔榆	850~900	22~24	500~550	23	全冠, 树形饱满优美, 一级分枝 4 分枝以上, 分枝点 2.2~2.5m
三、常绿灌木苗木表						
CG2a	丛生金桂	300~350	/	250~300	91	本地丛生苗圃苗, 树形饱满呈球形, 起蓬高度 50~60cm
CG2b	丛生金桂	350~400	/	300~350	102	本地丛生苗圃苗, 树形饱满呈球形, 起蓬高度 60~70cm

CG4a	杨梅	400~450	/	35~400	14	多杆式丛生苗, 树形饱满优美
CG4b	杨梅	500~550	/	450~500	17	多杆式丛生苗, 树形饱满优美
CG5	山茶	180~220	/	150~200	88	多杆式丛生苗, 树形饱满优美

四、落叶灌木苗木表

LG1a	染井吉野樱	300~350	9~10	250~300	89	自然全冠, 树形佳, 枝下高 80~100cm
LG1b	染井吉野樱	400~450	14~15	300~350	58	自然全冠, 树形佳, 枝下高 120~150cm
LG2	绯红晚樱	300~350	9~10	250~300	116	自然全冠, 树形佳, 枝下高 80~100cm
LG3	绚丽海棠	280~300	8~9	250~280	29	自然全冠, 树形佳, 枝下高 70~80cm
LG3b	绚丽海棠	350~400	12~13	280~300	51	自然全冠, 树形佳, 枝下高 80~100cm
LG4	垂丝海棠	280~300	8~9	250~280	40	自然全冠, 树形佳, 枝下高 70~80cm
LG5	西府海棠	250~280	7~8	220~250	55	自然全冠, 树形佳, 枝下高 70~80cm
LG7a	鸡爪槭	220~250	8~9	200~220	20	树形饱满优美, 枝下高 60~70cm
LG7b	鸡爪槭	320~350	12~13	280~300	17	树形饱满优美, 枝下高 80~100cm
LG8	郁李	250~280	10~11	250~300	15	三级分枝以上, 树形均匀完整, 分枝点 50~60cm
LG9	红叶李	250~280	10~11	250~300	55	三级分枝以上, 树形均匀完整, 分枝点 50~60cm
LG10a	红花碧桃	250~280	10~11	250~300	41	三级分枝以上, 树形均匀完整, 分枝点 50~60cm
LG10b	红花碧桃	300~350	14~15	300~350	42	三级分枝以上, 树形均匀完整, 分枝点 60~80cm
LG12	红梅	250~300	11~11	220~250	116	树形饱满优美, 枝下高 60~70cm
LG13	木芙蓉	250~280	7~8	220~250	103	自然全冠, 树形佳
LG14	蜀葵	250~280	7~8	220~250	75	自然全冠, 树形佳
LG17	木槿	250~280	7~8	220~250	57	自然全冠, 树形佳

五、灌木球苗木表

Q1	无刺枸骨球	150	/	180	1	光球, 球形圆整饱满, 不脱脚, 规格为修剪后标准
Q2	红叶石楠球	120	/	150	1	光球, 球形圆整饱满, 不脱脚, 规格为修剪后标准
Q5	水果蓝球	120	/	150	3	光球, 球形圆整饱满, 不脱脚, 规格为修剪后标准
Q7	茶梅球	100	/	120	7	光球, 球形圆整饱满, 不脱脚, 规格为修剪后标准
Q10	结香球	120	/	150	11	从状, 10~15 枝/棵
Q11	南天竹	80	/	100	21	从状, 18~20 枝/棵
Q12	八角金盘	80	/	100	254	从状, 10~15 枝/棵
Q13	薜荔	60	/	80	27	从状, 18~20 枝/棵

六、观赏草苗木表

J1	矮蒲苇	140~160	/	120~150	51	25~30 枝/丛
J2	玫红蒲苇	140~160	/	120~150	40	25~30 枝/丛
J3	晨光芒	100~120	/	100~120	32	30~35 枝/丛, 20~25 叶/枝
J4	细叶芒	100~120	/	100~120	64	40~50 枝/丛
J5	黄金菊	80~100	/	120~150	3	25~30 枝/丛
J6	斑叶芒	100~120	/	100~120	26	40~50 枝/丛
J7	彩叶杞柳	60~80	/	60~80	38	18~20 枝/丛
J8	矮生花叶芦竹丛	80~100	/	80~100	88	40~50 枝/丛
J9	迷迭香	40~50	/	40~450	5	25~30 枝/丛

表 7.1.10-2 植被恢复种植的苗木一览表 (2)

苗木编号	苗木名称	苗木规格 (cm)			数量 平方米	备注
		高度	胸径	冠幅		
一、地被苗木表						
D1	壳金女贞	30~35		20~25	291	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上

D2	金森女贞	40~45		25~30	68	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D3	黄金枸骨	40~45		25~30	200	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D4	金焰绣线菊	35~40		25~30	543	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D5	水果蓝	35~40		25~30	191	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D6	品种毛鹃	35~40		25~30	2831	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D7	春鹃	35~40		25~30	50	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D8	夏鹃	35~40		25~30	112	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D9	火焰南天竹	30~35		25~30	665	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D10	南天竹	40~45		25~30	1296	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D11	金叶大花六道木	40~45		25~30	59	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D12	粉花绣线菊	40~45		25~30	278	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D13	金丝桃	40~45		25~30	520	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D14	丰花月季	45~50		25~30	88	密植不露土, 36 棵/平方米, 红粉佳人
D15	银姬小蜡	45~50		20~25	68	密植不露土, 49 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D16	常绿鸢尾	25~30		20~25	2671	密植不露土, 德国鸢尾, 49 棵/平方米, 2~3 芽/棵, 花粉紫色
D17	西伯利亚鸢尾	35~40		25~30	650	密植不露土, 49 棵/平方米, 2~3 芽/棵,
D18	花叶玉簪	25~30		20~25	565	密植不露土, 49 棵/平方米
D19	金叶石菖蒲	2~25		20~25	133	密植不露土, 64 棵/平方米, 8~10 枝/棵
D20	萨丽芳鼠尾草	30~35		20~25	209	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D21	墨西哥鼠尾草	30~35		20~25	106	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D22	细茎针茅	35~40		25~30	185	49 墩/平方米, 每墩不少于 20 芽, 生长健壮, 无病虫害
D23	细茎针茅+百子莲	35~40		25~30	1340	细茎针茅: 百子莲 5: 1, 150 红盆, 36 盆/平方米, 成品面, 不漏土
D24	小兔子狼尾草	40~50		30~35	1066	36 丛/平方米, 15~20 枝/丛, 盆栽苗
D25	小兔子狼尾草+野菊花	40~50		30~35	158	小兔子狼尾草: 野菊花 3: 1, 150 红盆, 36 盆/平方米, 成品面, 不漏土
D26	紫穗狼尾草	40~50		30~35	396	36 丛/平方米, 15~20 枝/丛, 盆栽苗
D27	千鸟花(粉)	40~50		20~30	65	密植不露土, 49 丛/平方米
D28	千鸟花(红)	40~50		20~30	1060	密植不露土, 49 丛/平方米
D29	八角金盘	40~50		30~35	1142	密植不露土, 49 丛/平方米, 10 芽/丛, 3 年毛球苗
D30	细叶芒	55~60		30~35	216	36 丛/平方米, 15~20 枝/丛, 盆栽苗
D31	晨光芒	45~50		25~30	58	36 丛/平方米, 15~20 枝/丛, 盆栽苗
D32	蒲苇	55~60		30~35	338	36 丛/平方米, 15~20 枝/丛, 盆栽苗
D33	直立迷迭香	35~40		25~30	48	密植不露土, 49 丛/平方米
D34	翠芦莉	45~50		25~30	402	密植不露土, 49 丛/平方米
D35	朱蕉	45~50		30~35	36	密植不露土, 49 丛/平方米, 盆栽苗
D36	荨距花	25~30		25~30	316	密植不露土, 36 棵/平方米, 单棵 3 分枝以上
D37	花叶络石	45~50		/	3098	密植不露土, 36 棵/平方米
D38	扶芳藤	45~50		/	2738	密植不露土, 36 棵/平方米
D39	大吴风草	35~40		25~30	1385	密植不露土, 36 棵/平方米
D40	麦冬+大吴风草	25~30		25~30	735	密植不露土, 36 棵/平方米
D41	白三叶	/		/	27274	籽播, 5 克/平方米
D42	美丽月见草	20~25		20~25	661	150 红盆, 49 盆/平方米, 成品面, 不漏土

D43	醉蝶花	35~40		25~30	1665	150 红盆, 64 盆/平方米, 成品面, 不漏土
D44	大花金鸡菊	30~35		20~25	1837	密植不露土, 64 棵/平方米, 盆栽苗
D45	松果菊	30~35		20~25	367	密植不露土, 64 棵/平方米, 盆栽苗
D46	白晶菊	20~25		15~20	629	密植不露土, 64 棵/平方米, 盆栽苗
D47	黄金菊	30~35		20~25	742	密植不露土, 64 棵/平方米, 盆栽苗
D48	波斯菊	40~45		25~30	1054	密植不露土, 64 棵/平方米, 盆栽苗
D49	银叶菊	20~25		20~25	31	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D50	香彩雀	25~30		20~25	65	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D51	五色梅	25~30		20~25	168	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D52	金娃娃萱草	30~35		25~30	255	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D53	红花萱草	30~35		25~30	285	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D54	地被石竹	20~25		20~25	58	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D55	蓝羊毛	30~35		25~30	192	密植不露土, 25 棵/平方米, 盆栽苗
D56	矮生马鞭草	30~35		25~30	970	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D57	红花酢浆草	/		/	2116	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D58	红花酢浆草 (籽播)	/		/	24886	籽播, 5 克/平方米
D59	紫花满天星	20~25		20~25	264	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D60	肾厥	20~25		20~25	633	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D61	花叶山管兰	20~25		20~25	554	1 加仑, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D62	美女樱	20~25		20~25	19	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D63	紫娇花	20~25		20~25	48	密植不露土, 49 棵/平方米, 盆栽苗
D64	青绿苔草	20~25		20~25	83	满铺, 64 棵/平方米
D65	金叶苔草	20~25		20~25	34	满铺, 64 棵/平方米
D66	细叶麦冬	20~25		15~20	70	密植不露土, 64 棵/平方米, 8~10 芽/株
D67	麦冬	/		/	1619	密植不露土, 64 棵/平方米, 8~10 芽/株
D68	麦冬+石蒜	/		/	3287	密植不露土, 64 棵/平方米, 8~10 芽/株
D69	赤金散+白 芨+石蒜+兰 花三七	/		/	11626	赤金散+白芨+石蒜+兰花三七: 1: 1: 2: 6, 自然分布, 不漏土
D70	麦冬+二月 兰	20~25		15~20	6813	64 墩/平方米, 8~10 枝/墩, 撒二月兰草籽 25 克/平方米
D71	黄金佛甲草	10~15		/	133	密植满铺不露土, 64 棵/平方米, 盆栽苗
D72	花境	/		/	233	花境部分由专业厂家深化设计施工
D73	麦冬(籽播)	/		/	8662	籽播, 5 克/平方米
D74	混播缀花草 地	/		/	2749	81 棵/平方米, 每年更换 6 次
D75	草坪	/		/	61342	矮生百慕大草皮卷满铺, 秋季追播多年生黑麦草籽

二、水生植物苗木表

/	香蒲	/	/	/	439	16 墩/平方米, 4~6 芽/墩
/	黄菖蒲	/	/	/	950	16 墩/平方米, 4~6 芽/墩
/	花菖蒲	/	/	/	588	16 墩/平方米, 4~6 芽/墩
/	常绿水生鸢 尾	/	/	/	1257	36 墩/平方米, 3 芽/墩
/	再力花	/	/	/	918	16 墩/平方米, 4~6 芽/墩
/	旱伞草	/	/	/	339	25 墩/平方米, 4~6 芽/墩
/	花叶芦竹	/	/	/	586	16 墩/平方米, 4~6 芽/墩
/	紫花梭鱼草	/	/	/	225	16 墩/平方米, 4~6 芽/墩

/	红蓼	/	/	/	290	16 墩/平方米，4-6 芽/墩
/	千屈菜	/	/	/	378	25 墩/平方米，4-6 芽/墩
/	荷花	/	/	/	661	1~2 头/平方米
/	水生美人蕉	/	/	/	632	16 墩/平方米，4-6 芽/墩

7.2 营运期污染防治措施

疏浚河道在营运期无污染物产生，不涉及营运期污染防治措施。

7.3“三同时”验收一览表

项目必须严格执行项目环保设施“三同时”相关政策。项目环保竣工验收建议清单见表 7.3。

表 7.3 “三同时”验收监测建议清单

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟答要求	环保投资（万元）	完成时间
废气	扬尘	TSP、PM ₁₀	采取洒水、设置围挡等措施降低扬尘污染	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1	50	三同时
	燃油废气	SO ₂ 、NO _x	使用满足标准要求的燃油	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值		
	恶臭	氨、硫化氢	采取优化疏浚工程进度安排，减少泥浆在固化场内的停留时间，泥饼在固化场临时堆放时喷洒生物除臭剂等降低恶臭对周边敏感目标的影响	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准		
污废水、固化场余水等	固化场余水	SS	经沉淀处理后接管至北区污水处理厂	北区污水处理厂	80	三同时
	车辆、设备冲洗水	石油类、SS	隔油+沉淀	《城市污水再生利用城市杂用水水质》		

				(GB/T18920-2020)		
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	接管至北区污水处理厂	北区污水处理厂接管标准		
噪声	固化场、清淤区域设备噪声	等效 A 声级	采取使用低噪声设备，加强设备维修保养，在规定时间内进行施工，未经批准，不得夜间施工等措施，降低施工噪声影响	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	40	三同时
固废	建筑垃圾	一般固废	回收或委托处理	/	30	三同时
	废油	危废	委托有资质单位处置	/		
	泥饼	一般固废	外运综合利用	/		
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	/		
风险	泥浆、漏油等风险事故	SS、石油类等	制定施工期突发环境事件应急预案，并进行应急培训演练，施工单位配套设置应急物资及装备	施工期不发生漏油及污废水漫流、泥浆泄漏事件	5	三同时
土壤、地下水	储泥池、泥饼暂存区设置土工膜防渗防漏措施			5		
生态	临时占地生态恢复			/		
环境管理	设立环境管理机构、根据监测计划实施环境监测、环境监理等。				30	

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境经济效益分析

通过对傀儡湖周边河道（例如尤泾港、东顺堤河等）清淤，能够解决因淤泥杂物积聚而导致水流不畅、水污染等问题。通过清除淤泥和杂物，恢复水流的通畅，改善水质，提升水体生态环境，同时，提供滨水景观，美化城市形象，提高周边居民的生活质量。

8.2 社会效益分析

本工程实施后，其效益除体现在以上的环境经济效益上外，还体现在以下方面的社会效益上：

（1）河道疏浚后，可以增加库容，对增加本地区防洪除涝的能力，减轻防洪除涝抢险投入的人力、物力的消耗，避免抢险救灾给社会正常生产和生活造成的影响有一定的作用。

（2）河道疏浚工程清淤出来的部分淤积质为粉土等成分组成。淤泥经固结后可作为区域葡萄园、绿化等填土，减少了后续工程的土方用量，以及淤泥外运费用。

8.3 环保措施投资估算

本项目总投资概算为 16121 万元，根据“表 7.3”验收一览表，项目环保投资为 240 万元，环保投资比例为以 1.5%计。

8.4 小结

综上所述，本次工程产生的环境损失是轻微的、短暂的，负面影响会随着工程的结束而消失；本工程产生的环境、经济、社会效益是长期的，将随着工程的结束而不断显现。因此本项目环境可行。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。建设项目环境管理的目的在于按照国家、省、市有关的环境保护法律法规以及环境保护行政主管部门审批的环境影响报告书落实有关环保责任，加强本工程施工期和运行期的环境管理，落实各项环境保护措施，使工程建设对环境的不利影响得以减免，达到环境保护的目的。

本工程不涉及国家级生态保护红线区“傀儡湖饮用水水源保护区”，不涉及“傀儡湖水源保护区”一级保护区；本工程清淤河道合计面积为48311m²，其中36170m²位于“傀儡湖水源保护区”二级保护区内；12141m²位于“傀儡湖水源保护区”准保护区内，本工程设置的3亩固化场及200m²材料仓库均位于“傀儡湖水源保护区”准保护区内。因此，为减轻本工程在施工期以及运营期对环境的影响，建设单位应组建专门的环保管理机构，全面领导并监督整个工程施工过程的环境保护工作，认真落实本项目的各项环保措施、环境监理制度及环境监测计划，确保本项目在整个工期内符合环保要求。

9.1.1 环保管理机构及任务

根据环境影响报告书内容提出环境保护要求，并负责工程的环境保护设施验收工作。

本项目施工期，应配备环保专职人员1~2人，其主要职责如下：

- (1) 监督整个工期内环保措施的运行和实施；
- (2) 负责日常环保管理工作；
- (3) 负责与地方环保部门对接；
- (4) 负责好施工人员及对外的环保和安全教育工作。

该项目的建设单位应按环保部门的批复以及环评报告书中所提出的各项环保措施，认真落实环保设施的设计，施工任务，并落实有关环保经费，以保证环境保护设施实现“三同时”。

9.1.2 环境管理的主要内容

1、施工期环境管理

施工单位应设置专职环保人员，按设计文件及环评文件的要求实施施工期环境管理和监督，重点为施工噪声、粉尘、固废和水土流失的防治等。环保人员应监督管理环保措施的落实与实施情况。

建设单位环保管理人员应对各施工点的环保措施执行情况进行每日的监督检查，并编制相应的检查报告。监督检查的重点主要为：河道疏浚、泥浆输送、噪声防治、施工固废的合理处置等。

(1) 应对傀儡湖水质进行日常跟踪监测，监测点位可设置在傀儡湖取水口处，以便掌握每日工程进度及施工时的水质变化情况，如若发现施工污染的苗头，应及时对相关的清淤设备进行检查并控制施工强度，减小施工影响。

(2) 对输泥车辆进行检查，特别是接口处，如果发现有车厢破裂或接口密封性能变差，则应更换输送车辆，及时启动应急预案，防止泥浆泄漏等非正常风险产生的环境影响。

(3) 对余水排放实施监控，做到达标排放，减少余水排放对污水处理厂造成的影响。确保余水在沉淀池内有足够的停留时间，保证出水效果，确保余水排放浓度满足接管标准要求。

(4) 积极向气象管理部门了解天气变化情况，如遇大风、暴雨等天气，应停止施工，并做好场地防尘、沉淀池防溢流污染。

(5) 施工单位应编制事故应急预案，并通过相关部门的审查，一旦发生突发事件，应立即停工，并启动应急预案，通知相应部门做好事故防治工作。

(6) 对施工人员进行专业培训，熟练掌握施工工艺，提高控制精度，减少施工过程中局部扰动对周边水体的影响。

(7) 组织施工期的环境保护管理工作，定期编制施工区生态保护、水土保持和污染防治报告，报有关环保部门审查。

(8) 在安全施工的基础上，加强环保宣传，增强施工人员的环保意识。

(9) 执行“三同时”规定的要求，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的污染控制。

2、运营期

运营期应重点对施工垃圾的清运、施工现场的清理进行监督检查，开展生态恢复工作；定期进行生态影响跟踪监测。

9.1.3 污染物排放清单

本工程不同阶段均存在不同种类、不同程度的污染物排放，具体排放清单见表 9.1.3。由于本项目为 10 个月临时工程，且属于区域水源保护与生态提升工程项目，不考虑进行总量申报。

表 9.1.3 项目主要污染物排放清单

类别	污染因子	污染源	排放浓度	排放量	控制标准及要求
废气	恶臭	疏浚区、固化场	氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 ≤ 20	少量	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准
	扬尘	固化场等施工区域	颗粒物（TSP） $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 颗粒物（PM ₁₀ ） $\leq 0.08\text{mg}/\text{m}^3$	少量	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1
	燃油废气	施工机械	二氧化硫 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$	少量	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值
废水	固化场余水	固化场	COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ TP $\leq 8\text{mg}/\text{L}$ TN $\leq 70\text{mg}/\text{L}$	140911.6m ³	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准
	车辆、设备冲洗水	固化场施工	石油类、SS	1050t，不排放，处理后回用于车辆冲洗	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
	生活污水	施工人员	COD $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ TP $\leq 8\text{mg}/\text{L}$ TN $\leq 70\text{mg}/\text{L}$	2400t	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准
噪声	挖掘机、运输车、压滤机等施工设施	各类型施工设备	昼间 $\leq 70\text{dB}$ 夜间 $\leq 55\text{dB}$	/	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
固废	泥饼	固化场	含水率 50%	7416.4m ³	综合利用
	生活垃圾	施工区域、固化场	/	15t	环卫部门清运
	废油	隔油池	/	1t	委托有资质单位处置
	建筑垃圾	固化场临时工程拆除	—	无法定量	委托有资质单位处置

9.2 环境监测计划

环境监测其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

表 9.2 施工期监测计划

阶段	监测项目		监测地点	监测因子	采样点位	监测频次	负责机构
施工期	地表水	湖区水质	取水口处	水温、COD、pH、SS、石油类、总氮、氨氮、总磷、石油类	距离施工区域较近的第四水厂取水口处	施工前 2 个月，每个月监测 1 次，之后，每 2 个月监测 1 次	建设单位或监理单位
		余水排口水质	固化场余水	SS、COD、氨氮、总磷	固化场余水排放口	每月监测 1 次	建设单位或监理单位
	大气		固化场	硫化氢、氨气、臭气浓度	固化场下风向场界	疏浚期内一次，连续 3 天，每天 1 次	建设单位或监理单位
	噪声		固化场	等效声级 LAep	固化场场界外 1m 外	施工高峰期 1 次；每次连续监测 3 天	建设单位或监理单位

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目位于昆山市巴城镇，沿傀儡湖，拟投资 16121 万元实施“傀儡湖水源保护与生态提升工程项目”。主要建设内容为周边河道（尤泾港、东顺堤河）生态清淤，非傀儡湖体清淤，周边河道与傀儡湖之间有河堤隔断，无直接水力联系。

本工程施工工期约为 10 个月。

10.2 建设地环境质量现状

（1）大气环境

根据《2024年度昆山市环境状况公报》，2024年昆山市环境空气质量基本污染物中 O₃超标，PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀、CO、SO₂全年达标，所在区域空气质量为不达标区。据环境质量监测数据，项目区域其他污染因子均能满足相关标准要求。

（2）地表水：监测点位中叶绿素a、水温、透明度无评价标准，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

（3）地下水：根据环境质量监测报告，本项目区域地下水可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

（4）土壤：根据环境质量监测报告，固化场范围土壤环境质量满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值限值。

（5）声环境：根据环境质量监测报告，项目厂界声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

（6）底泥

监测统计结果表明，清淤区域底泥中各项重金属监测因子浓度均低于《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）中其他用地风险筛选值。

（7）生态环境

①水生生态

a、浮游植物

通过对调查区域 7 个采样点的浮游植物调查，2023 年共采集到浮游植物 316 种（属），略少于 2022 年同期的 360 种（属）。其中，绿藻 129 种（属），占总物种数的 41%；

硅藻 78 种（属），占总物种数的 25%；蓝藻 55 种（属），占总物种数的 17%；裸藻 22 种（属），占总物种数的 7%；金藻 14 种（属），占总物种数的 4%；黄藻为 11 种（属），占总物种数的 3%；隐藻 4 种（属）、占总物种数的 1%；甲藻 3 种（属）、占总物种数的 1%。

b、浮游动物

通过对调查区域 7 个采样点的浮游动物进行调查，采集到浮游动物 190 种（属或科）略多于 2022 年同期的 162 种（属或科）。其中，轮虫 63 种（属），占总物种数的 33%，是优势种群；其次是枝角类 51 种（属），占总物种数的 27%；原生动物 46 种（属），占总物种数的 24%，桡足类 30 种（属），占总物种数的 15%。与 2022 年同期相比，鳙鱼的优质饵料枝角类的比例从 2022 年的 9% 上升至 16.1%，而轮虫的优势度从 2022 年的 36% 下降至 31.2%、原生动物从 37% 下降至 25.6%

c、底栖动物

根据傀儡湖的底栖动物资源调查结果，软体动物包括中国圆田螺、中华圆田螺、方形环棱螺、梨形环棱螺、大肚脐圆扁螺、铜锈环棱螺、耳萝卜螺、褶纹冠蚌、背角无齿蚌、楔形矛蚌、河蚬、球蚬、方格短沟蜷等 13 种，占 62%；水生昆虫包括前突摇蚊、中国长足摇蚊、红裸须摇蚊等 3 种，占 14%；环节动物包括夹杂带丝蚓、水丝蚓、医蛭（蚂蟥）、寡鳃齿吻沙蚕 4 种，占比 19%；还节肢动物淡水钩虾，占 5%；共计 21 种，这与 2022 年同期的 19 种相比有所增加，其中大型软体动物增加了 3 种。

d、鱼类

2023 年，继续采用丝网与地笼进行鱼类与其他水生动物的采样，并加大网具的数量，调查时每个点地笼网 5 条以上，下网时间 4-6 天；每个点下 5-8 条丝网，下网后 12-16 小时收网。在 5 月、8 月、11 月三次捕捞获得渔获物样本 31 种，鱼类 28 种，甲壳动物 3 种。

2023 年比 2022 年增加了 5 种鱼。其中鲤科鱼 22 种，占 78.6%。放流的鲢鳙鱼也有一定的数量，鲢的体重 602.7~1473.7 克，年龄 2+~3+ 龄。鳙的体重 715.5~4916.7 克，年龄以 3+ 龄为主。此次采集到的甲壳动物包括日本沼虾（青虾）、中华绒螯蟹，还有少量秀丽白虾等自然物种，而且日本沼虾的生物量相对较高，是这一次的优势种。

e、水生植物

在 2023 年 2 月与 5 月，对傀儡湖高等水生植物进行了初步调查，结果显示，2 月份冬季傀儡湖的高等水生植物种类很少，只见到湖周四边分布有芦苇、茭白，湖中心没有。

5月的春季，除了芦苇、茭白外，在1号与6号点以及办公室码头观察到菱、菖蒲、狐尾草、苦草，这些植物的分布量也很少。

在2023年8月中旬，专门对傀儡湖湖区进行了高等水生植物调查。结果发现，在6处水面有高等水生植物，其大概覆盖面积、植物品种见表2.2-8。如表所示，傀儡湖已有约60万平方米，生长了苦草、狐尾草、大茨藻、轮叶黑藻、芦苇、菖蒲、水杉、茭白、四角菱、荷藕，西部岸边还有美人蕉、千屈菜等湿生植物。傀儡湖东部、北部草较少，同时，东部芦苇生长也不好，估计与东部N、P营养较少有关。

傀儡湖水面有6.35 km²，2023年已有9.4%的水面覆盖高等水生植物。

②陆生生态

a、土地利用

调查范围内最主要的土地利用现状类型为水域，共有6.191km²，面积占调查范围的41.45%，其中湖泊水面有4.048 km²，占27.10%；林地面积位居第二，有2.067 km²，占13.84%；住宅用地面积位居第三，有1.540 km²，占10.31%。另外，调查范围内还分布耕地、公园与绿地、公路用地等地类。

b、生态系统

调查范围内主要的生态系统类型有两种：一是湿地生态系统（湖泊与河流），面积5.597 km²，面积占调查范围的37.45%；二是城镇生态系统（居住地和工矿交通），面积4.556 km²，占30.50%。调查范围内分布有2.067km²的森林生态系统和2.090km²的农田生态系统，面积占比合计为27.83%。

c、植被类型

从现场调查结果来看，调查范围内主要分布有农田、荒草地、苗圃、湿地和城镇绿地生境，地表植被主要为人工栽培植被，以农作物和园林绿化植被为主。调查范围内几乎无次生林分布，全部为人工林，主要分布于苗圃、河岸、道旁及居民点四周，建群树木种类有樟（*Camphora officinarum*）、墨西哥落羽杉（*Taxodium mucronatum*）、木樨（*Osmanthus fragrans*）、桑（*Morus alba*）、三角槭（*Acer buergerianum*）；建群草本植物有牛筋草（*Eleusine indica*）、升马唐（*Digitaria ciliaris*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、芦苇（*Phragmites australis*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、光头稗（*Echinochloa colona*）。

调查范围内植被类型共划分为自然植被和人工植被两类，并按其生境分为陆生植被和水生植被，并参照吴征镒教授《中国植被》对植被类型的分类系统，将自然植被划分

为常绿落叶阔叶林、杂草草地、水生及沼生植被；人工植被划分为城镇绿化植被和农业植被。

d、维管植物

调查范围内分布有维管植物 247 种，隶属于 87 科、194 属。其中蕨类植物 1 科、1 属、1 种，裸子植物 5 科、7 属、10 种，被子植物 81 科、186 属、236 种。

e、陆生脊椎动物

调查范围内分布有陆生脊椎动物 36 种，隶属于 4 纲、9 目、25 科、35 属；其中现状调查实体 29 种。

10.3 污染物排放

本工程污染物排放集中在施工期，营运期基本不涉及废气、废水、噪声、固废等排污情况。

10.4 主要环境影响及保护措施

10.4.1 大气环境

主要环境影响：项目工程施工期对空气环境的影响主要来自施工扬尘，施工机械、车辆排放的燃油废气以及清淤底泥的异味等，其中施工扬尘通过采取洒水降尘、设置施工围挡及车辆限速等措施后，影响范围主要集中在固化场施工区域，对周边环境影响较小；施工机械、车辆等在使用符合国标的燃油的前提下，对周边环境影响有限；底泥异味采取生物除臭等措施后，对环境影响较小。本工程废气影响集中在施工期，在采取上述措施后，大气环境影响可接受。本工程运行期无环境空气影响。

主要环保措施：（1）洒水抑尘、设置施工围挡；（2）建筑垃圾等及时清运，暂存期间应采取围挡、遮盖等防尘措施；（3）运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护。

10.4.2 地表水环境

（1）施工期环境影响

1）固化场余水经沉淀处理后，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准后接管至北区污水处理厂，尾水排入太仓塘，对纳污水体会产生一定的影响，但影响有限且可逆，会随着施工期的结束而逐渐消失。

2）施工期生产废水主要为运输车辆、机械设备等冲洗过程中产生的废水，主要污染物为悬浮物、石油类，废水经临时隔油沉淀池处理达标后全部回用于施工区洒水抑尘

或车辆冲洗，不外排。因此，施工期施工废水不会对周边水质产生明显不利影响。

3) 项目施工人员生活污水经原金鑫园林及周边公共卫生设施，接管至北区污水处理厂处理后排入太仓塘，不直排，不会对周边水体造成明显不利影响。

(2) 运营期环境影响

本次河道疏浚工程项目，对傀儡湖以及周边生态环境的影响极小。本工程实施后，对傀儡湖的流速、水位、流场等无影响。

(3) 污染防治措施

固化场余水经沉淀处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准，接管至北区污水处理厂，尾水排入太仓塘。施工废水隔油沉淀后回用，不外排；生活污水接管至北区污水处理厂。

10.4.3 声环境

主要环境影响：施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，而且本工程夜间不施工，工程的实施基本不会对周边居民产生较大的影响。噪声影响随着施工结束而消失。

主要环保措施：(1) 选用低噪声设备；(2) 合理配置作业机械，定期进行设备维护保养；(3) 夜间不施工；(4) 设备基础采用基础减振措施；(5) 必要时采用声屏障；(6) 加强施工人员个人防护；(7) 加强施工管理。

10.4.4 固体废弃物

本工程施工期固体废物主要为建筑垃圾、隔油池废油、施工人员生活垃圾及脱水后的泥饼。环境影响及污染防治措施如下：

(1) 建筑垃圾中可以重复利用的部分由综合利用单位进行收购，其余部分运输至指定的建筑垃圾堆放点，不会对环境产生较大影响。

(2) 隔油池废油属于危险废物，收集暂存后委托有资质单位处置，不排放。

(3) 清淤区域底泥中各项重金属监测因子浓度均低于《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)中其他用地风险筛选值，清淤底泥不存在生态风险，可作为一般土壤处理。本工程疏浚泥饼作为巴城镇境内葡萄园、绿化种植等进行利用，对外环境影响较小。

(4) 施工期生活垃圾收集后由环卫部门日产日清。施工期固体废物对环境的影响较小。

10.4.5 地下水与土壤环境

本工程为河道疏浚工程项目，对周边地下水水位、水质不会造成影响。本工程固化场铺设防渗土工膜，在采取防渗措施后基本不会对周边区域地下水或土壤造成污染。余水经沉淀处理达标后排放，泥饼外运综合利用，工程实施不会改变本区域地下水的现状使用功能，也不会改变区域地下水的流场。因此本工程对地下水环境的影响可接受。

施工过程中严格控制泥浆水沉淀池的水位及临时泥饼堆放区的堆放高度，即使发生降雨，也不会漫流至土壤环境。因此，本工程对土壤环境的影响较小。

10.4.6 生态环境

主要环境影响：河道疏浚会使水生植物量在短期内减少，但清淤结束一段时间会得到逐步的恢复，水生动物游动性大，待清淤结束后也会慢慢得到恢复。施工期的生态影响不会影响整个傀儡湖水域的水生生态系统和陆生生态系统的完整性，影响是短暂、可逆的。施工期对陆生生态系统的影响有限，影响随着施工期的结束逐渐消失。

主要环保措施：加强施工管理，增强施工人员环保意识，合理安排施工期，避开暴雨季施工。

10.4.7 环境风险

主要环境影响：本工程主要环境风险有施工车辆漏油、泥浆泄漏等的风险。建设单位在加强环境风险管理及采取相应的防范措施的前提下，环境风险可控。

主要环保措施：（1）制定应急预案，进行应急培训演练，配备满足要求的应急物资及装备；（2）制定施工计划，进行分段作业；（3）发布施工公告，避免外来车辆进入施工区；（4）施工人员技术培训，增强环保意识；（5）建立避台防汛应急计划；（6）施工设备定期进行维护保养；（7）固化场余水排放口设采样点，加强管理。

10.5 环境影响经济损益分析

通过对傀儡湖周边河道（例如尤泾港、东顺堤河等）清淤，能够恢复水流的通畅，改善水质，提升水体生态环境，同时，提供滨水景观，美化城市形象，提高周边居民的生活质量。

10.6 环境管理与监测计划

项目建设期间，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.7 公众采纳意见情况

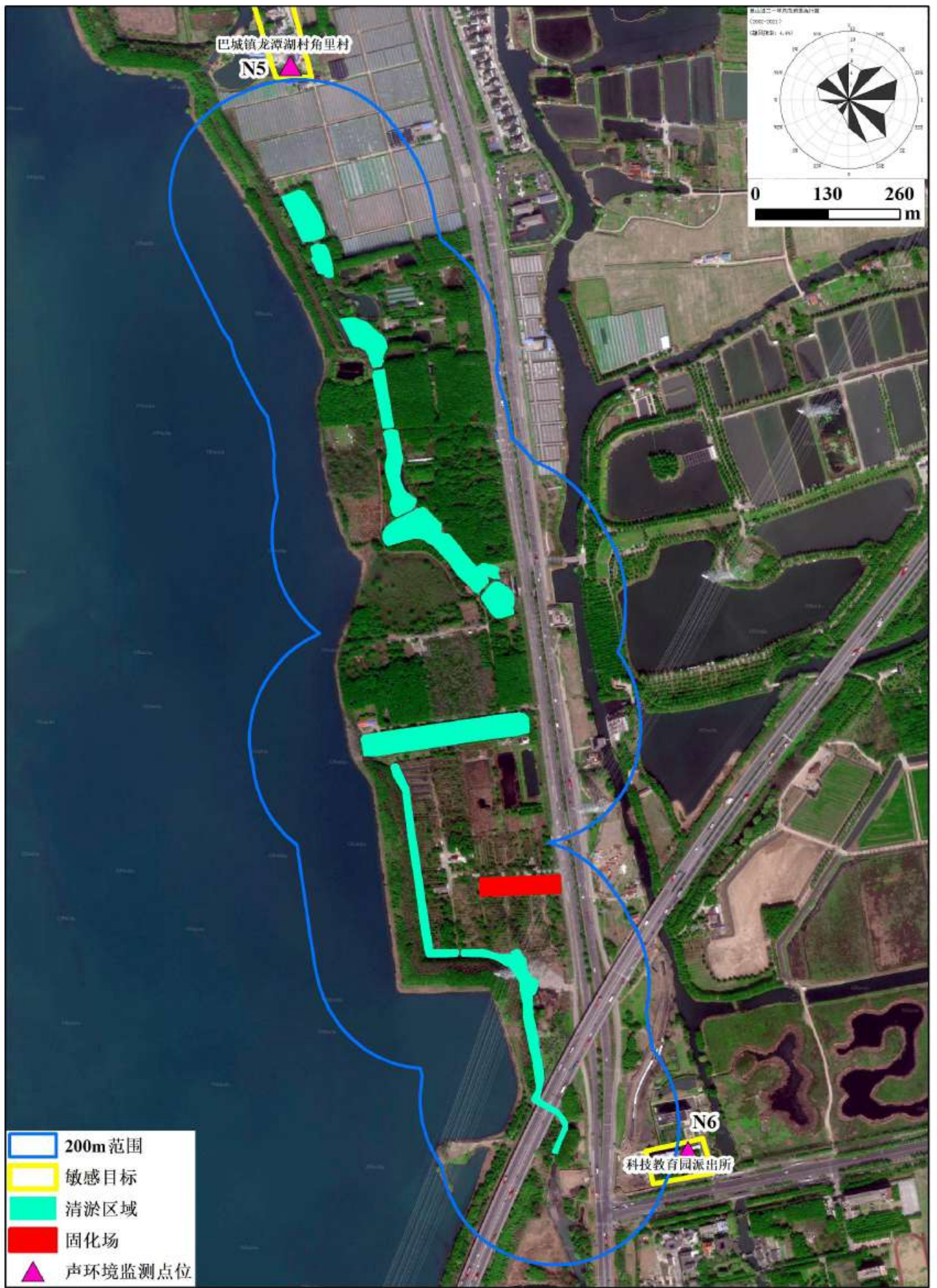
按照《环境影响评价公众参与办法》的规定，本次公众参与以公开公正为原则，公众参与的形式主要有网络平台公开、报纸公开、张贴公告。通过调查，未收到反对项目建设的意见。

10.8 总体结论

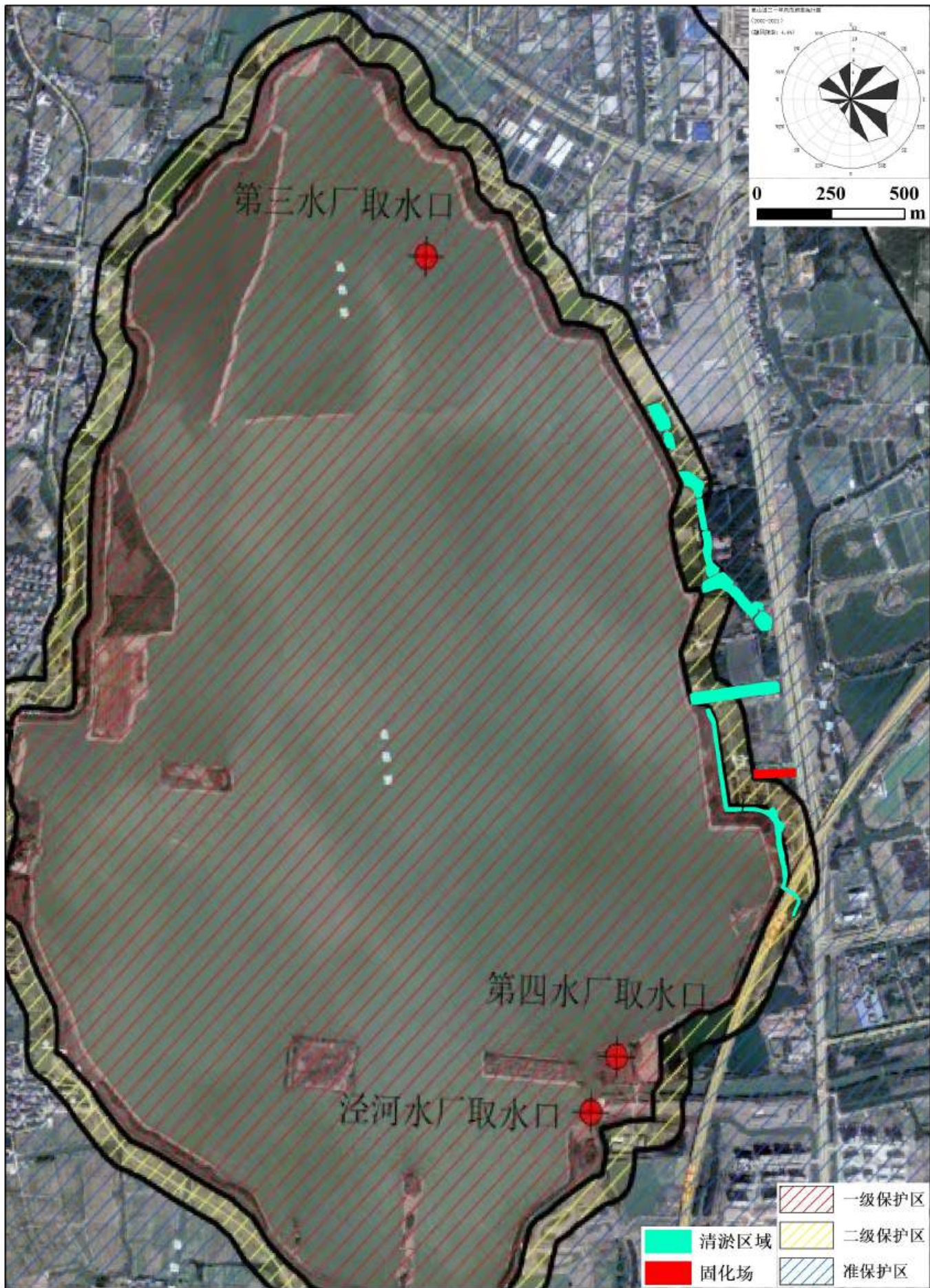
项目工程属于傀儡湖水源保护与生态提升工程项目，工程建设符合拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求，具有良好的正面效益。工程所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物达标排放；影响评价表明项目所排放的污染物对周围环境影响较小，且影响集中在施工期，随着施工期的结束而消失；通过加强施工期环境管理，并采取有针对性的风险防范措施落实应急预案的基础上，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本工程的实施具有环境可行性。



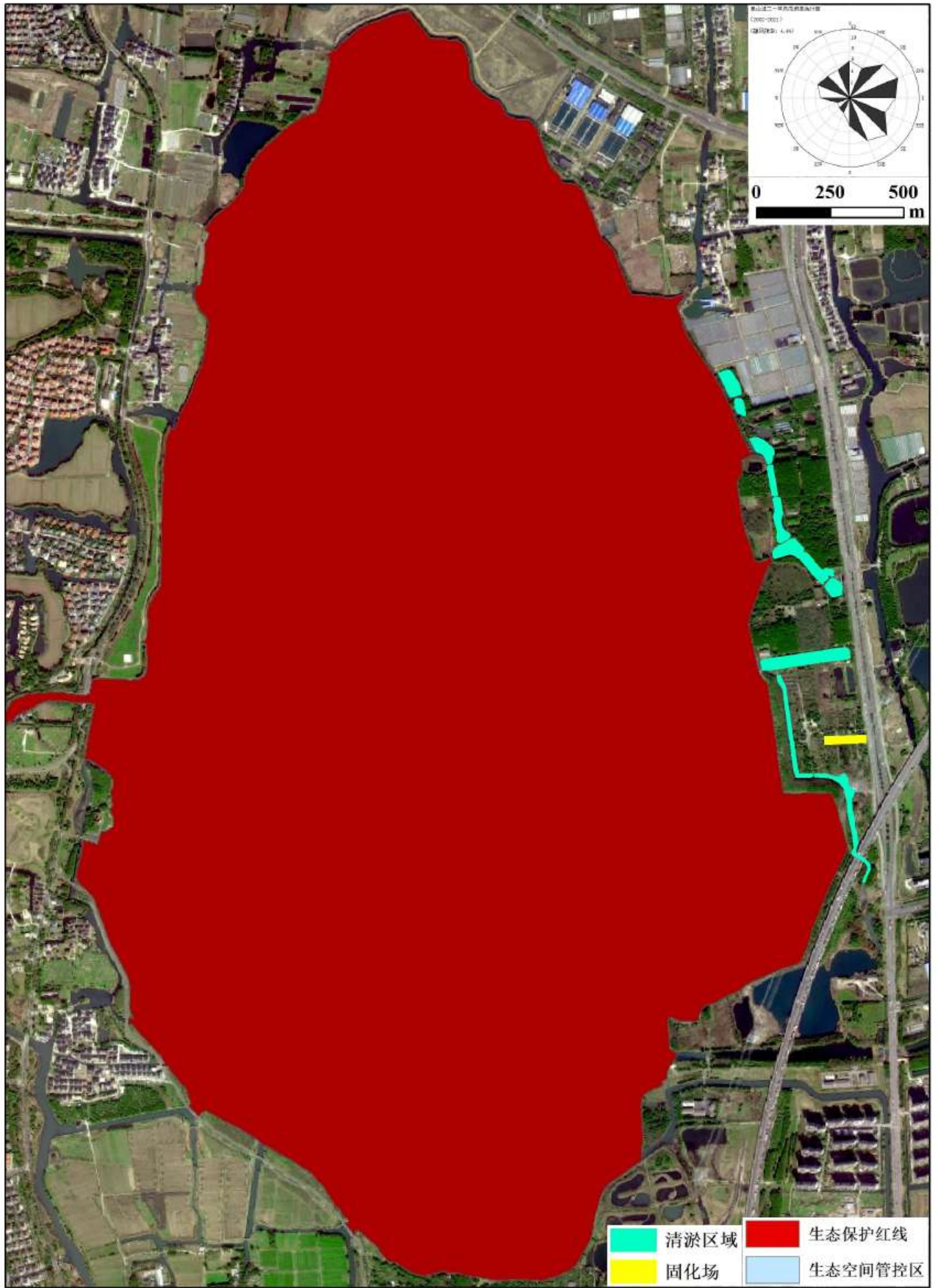
附图 1 项目地理位置图



附图2 敏感目标分布图



附图3 昆山市槐儡湖水源地保护区划分图



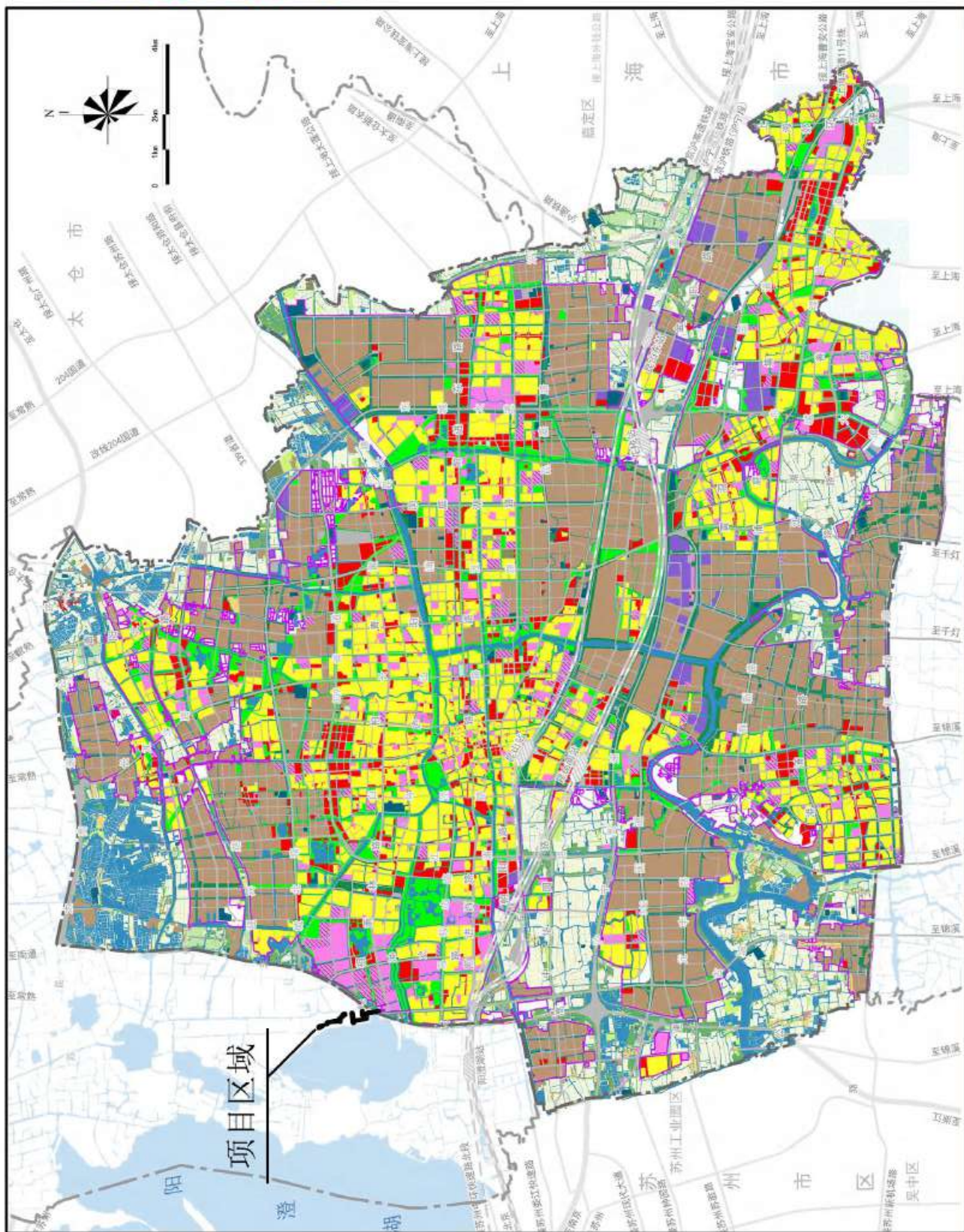
附图4 昆山市生态保护红线和生态空间管控区局部示意图



附图5 项目区域声环境功能分区图

图例

- 耕地
- 园地
- 林地
- 草地
- 农田设施用地
- 农村宅基地
- 城镇建设用地
- 公共管理与公共服务用地
- 商业服务业用地
- 工业用地
- 仓储用地
- 交通设施用地
- 公用设施用地
- 广场用地
- 特殊用地
- 居住用地
- 水域及水利设施用地
- 中心城区范围
- 市界

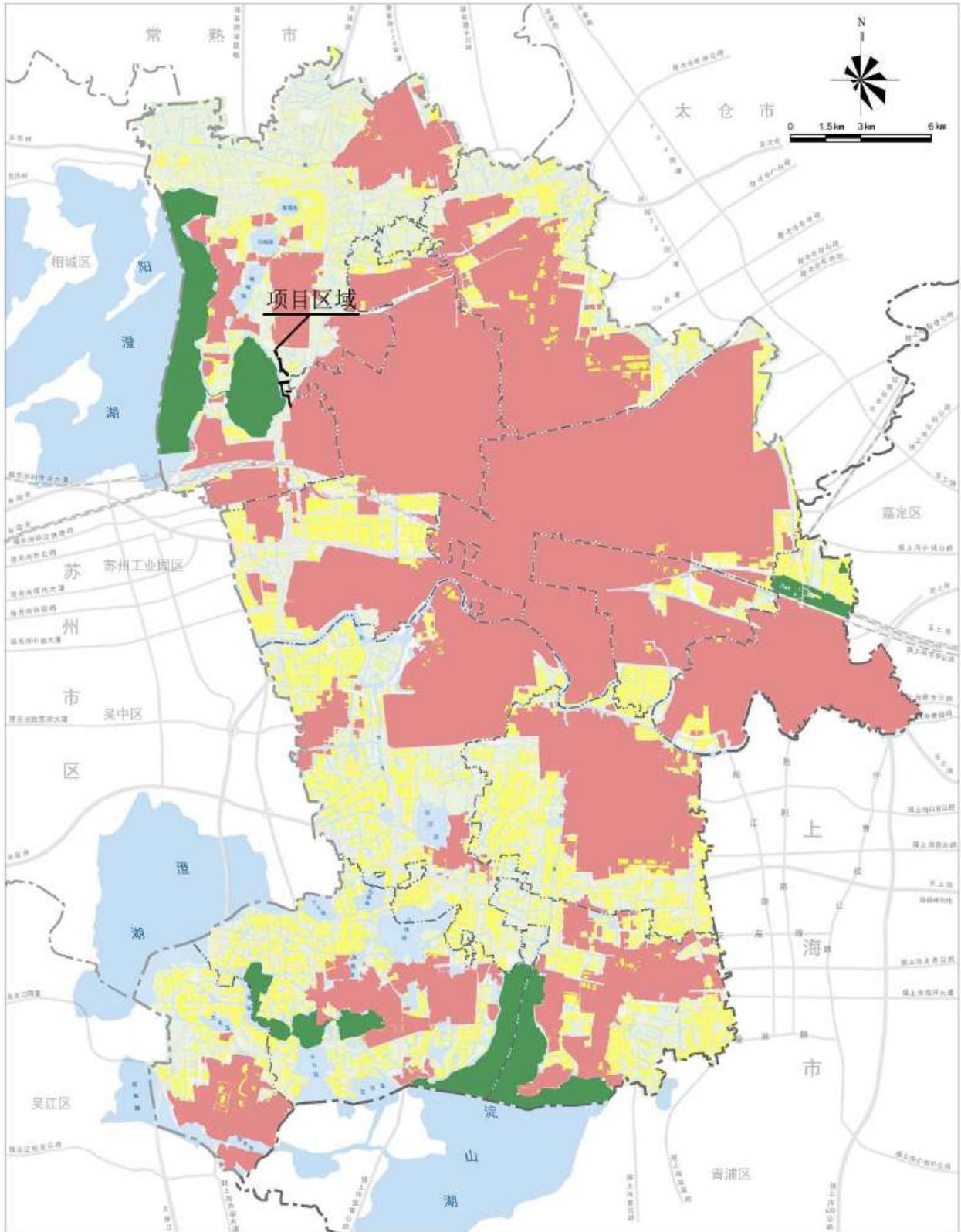


23 中心城区土地使用规划图

昆山市国土空间总体规划（2021-2035年）

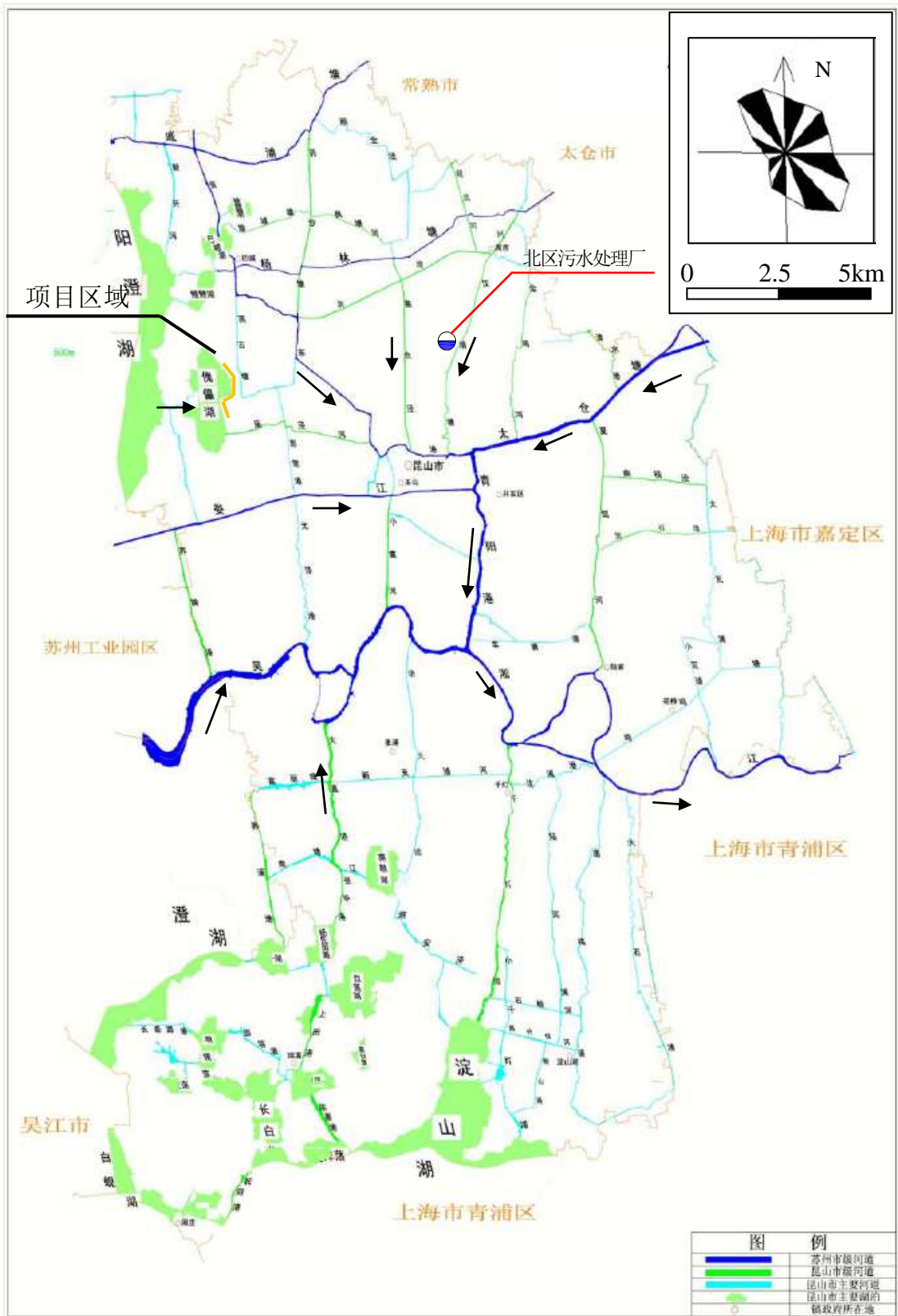
昆山市国土空间总体规划 (2021-2035年)

08 市域国土空间控制线规划图



- 图例**
- 永久基本农田
 - 生态保护红线
 - 城镇开发边界
 - 省界
 - 市界
 - 镇界

附图7 市域国土空间控制线规划图 (三区三线图)



附图 8 项目所在区域水系图



监测要素	监测点编号	监测点名称
环境空气	G1	固化场处
声环境	N1	固化场东边界
	N2	固化场南边界
	N3	固化场西边界
	N4	固化场北边界
土壤环境	T1	固化场东侧
	T2	固化场中部
	T3	固化场西侧

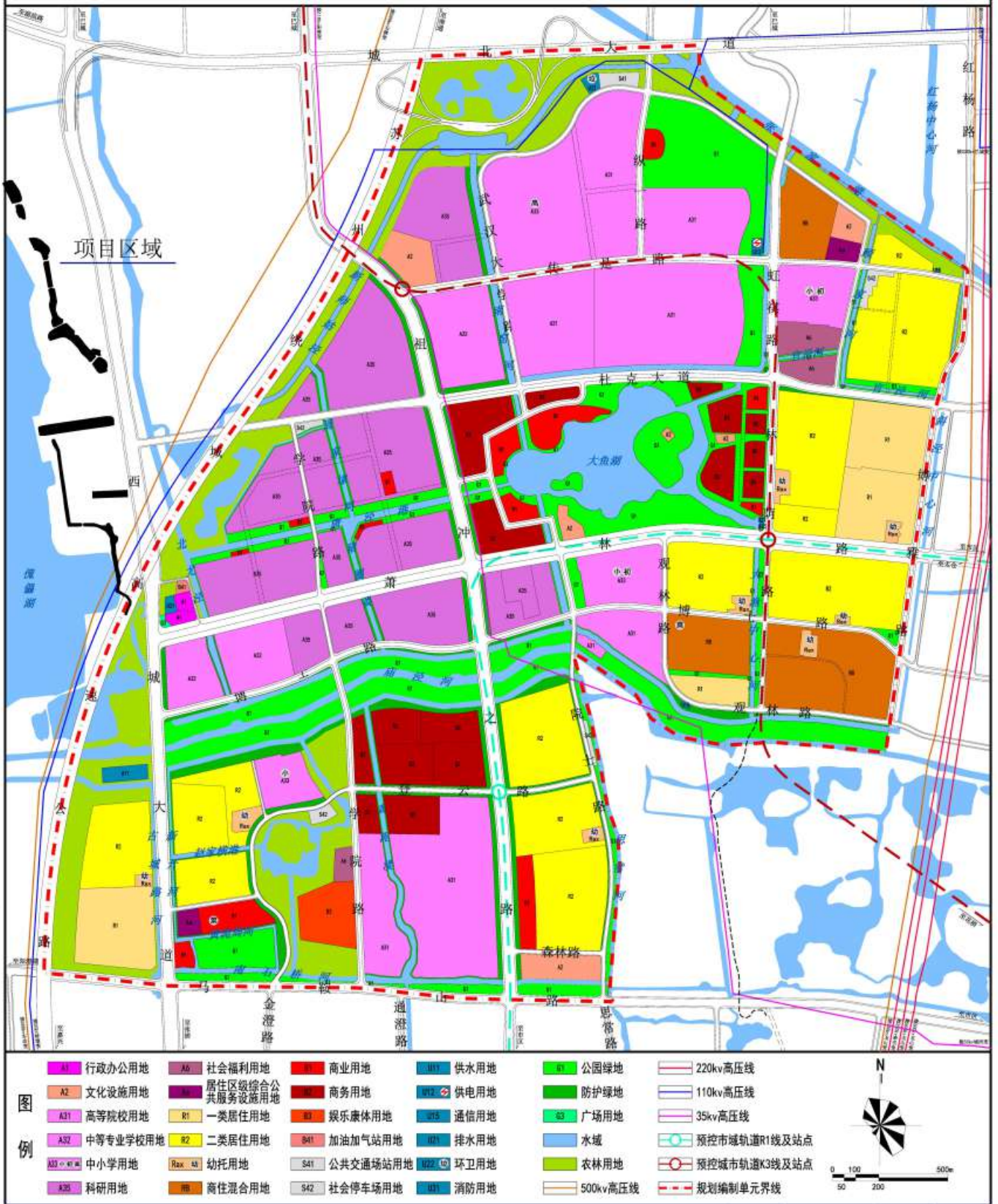
附图9 大气、噪声、土壤监测点位示意图



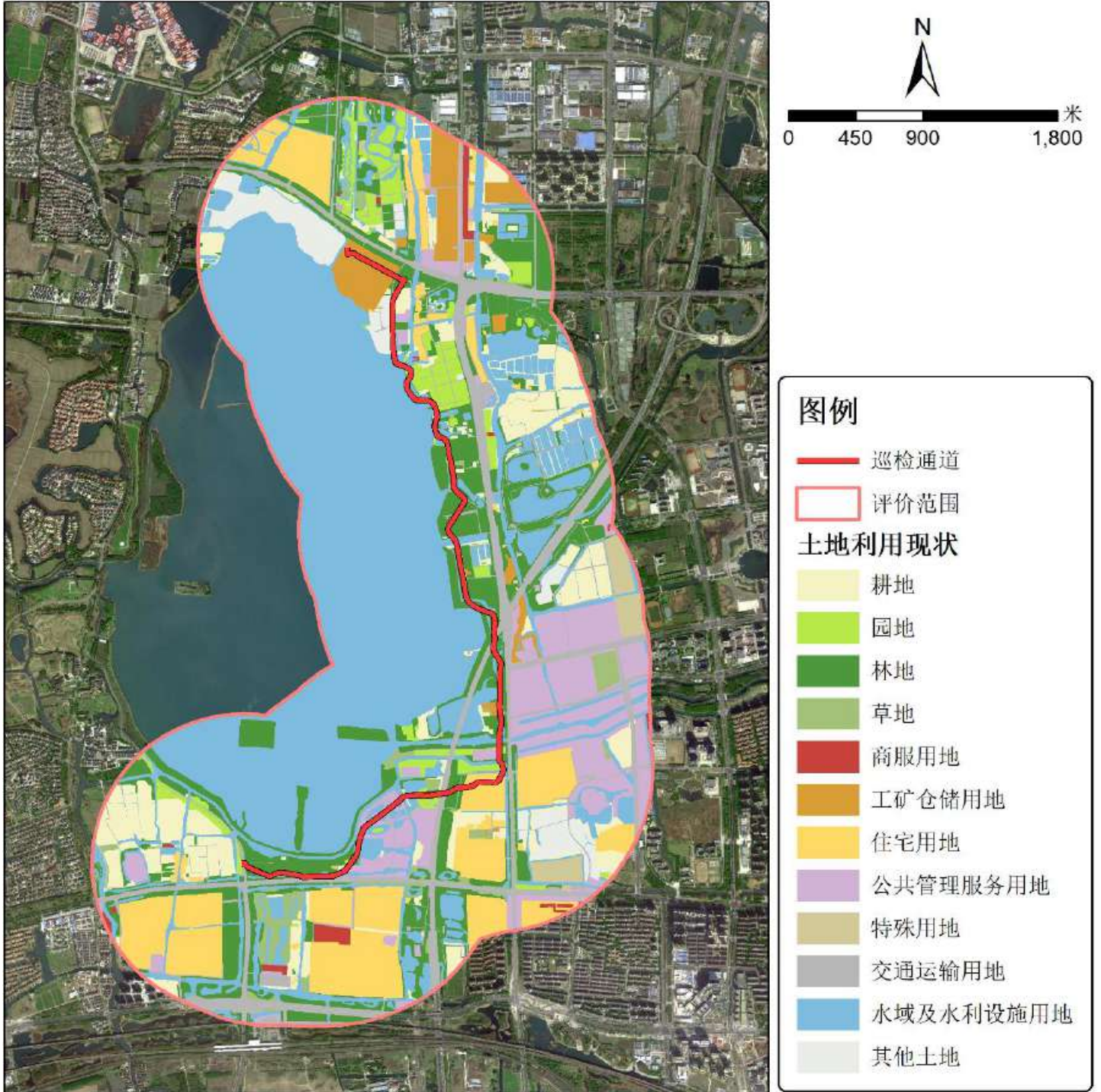
附图10 地下水、地表水、底泥监测点位示意图

昆山市A07规划编制单元控制性详细规划

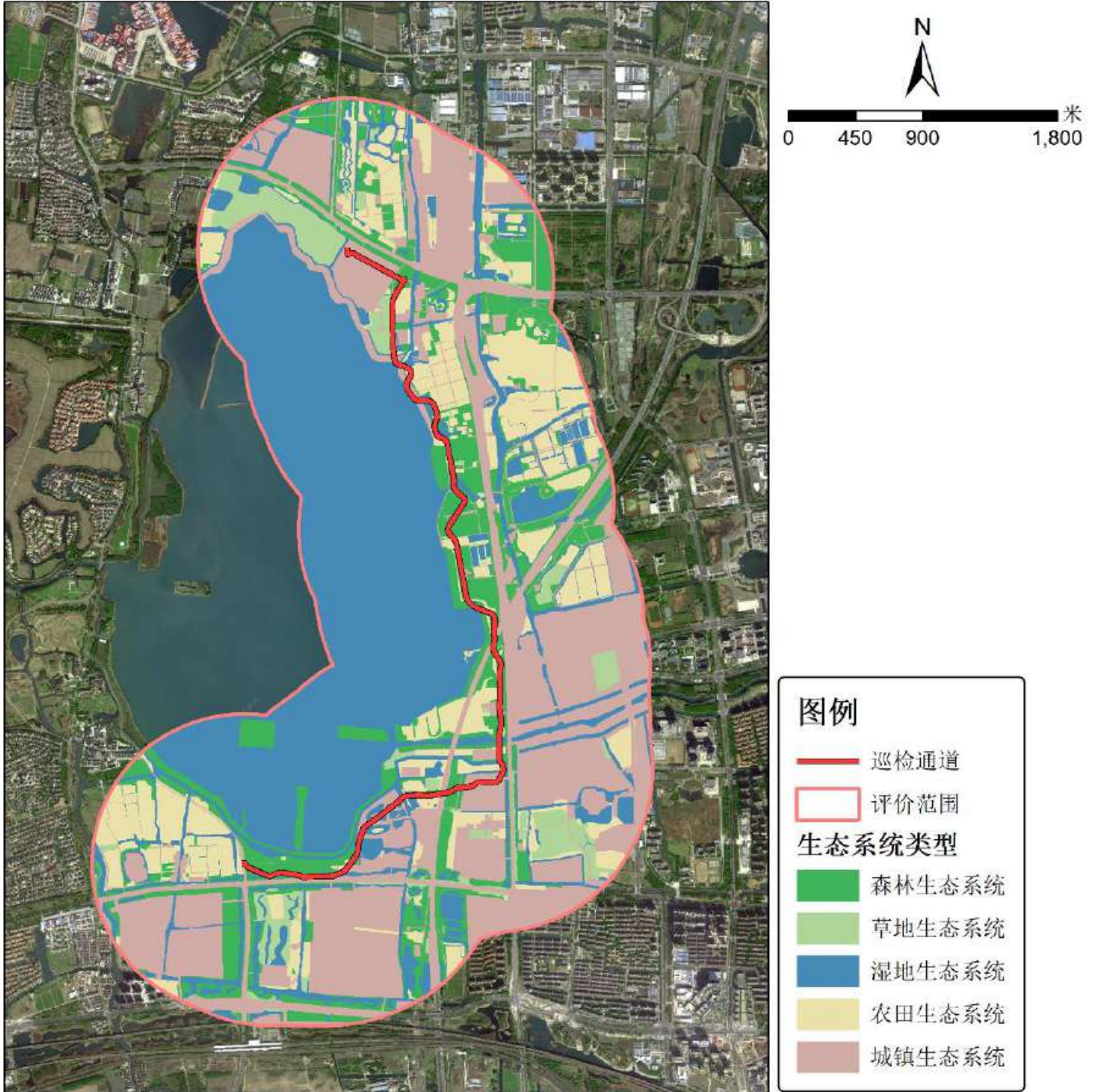
用地规划图



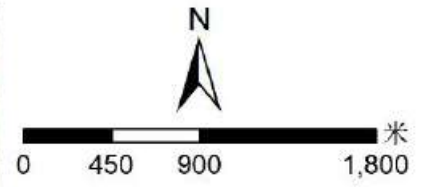
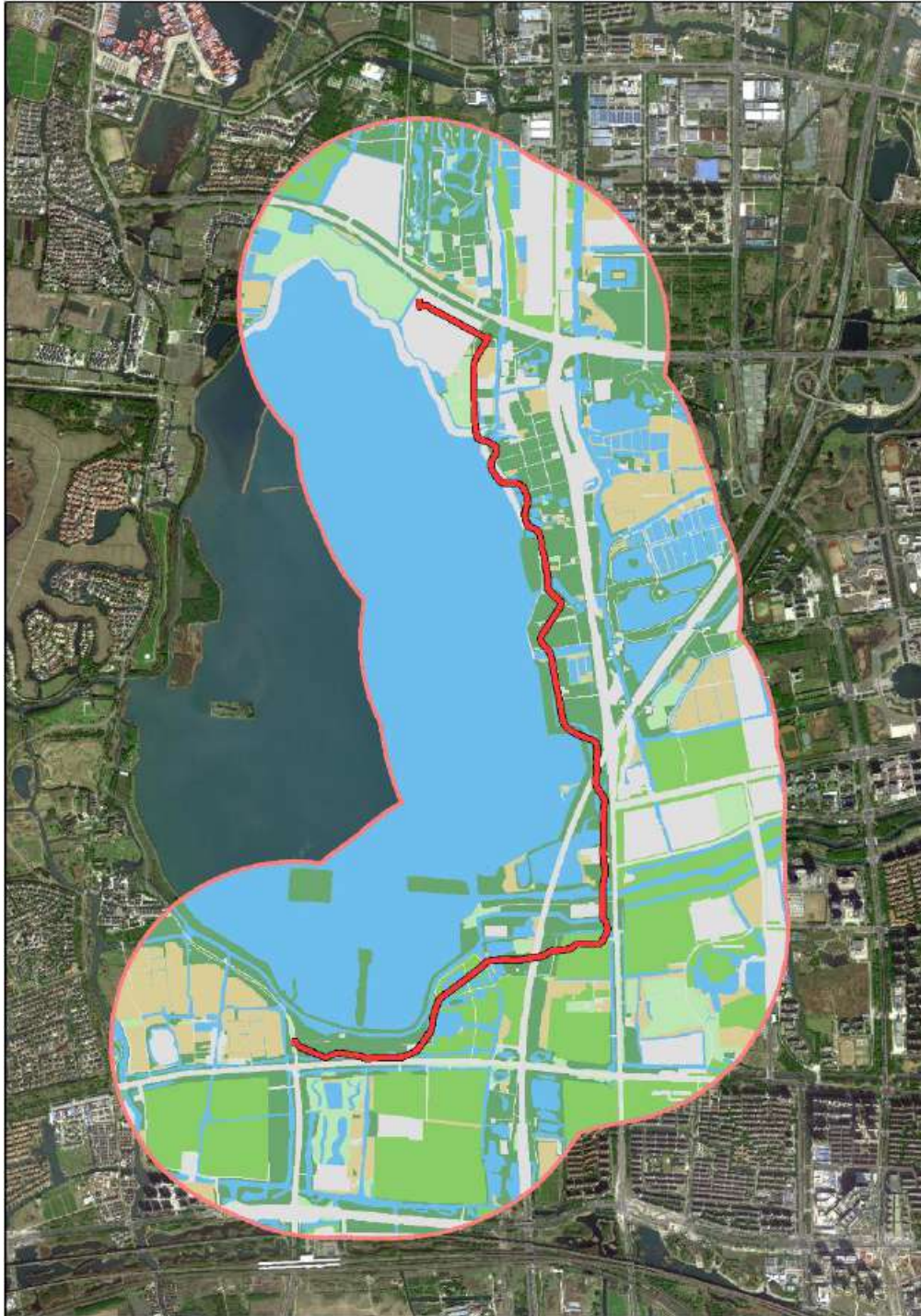
附图12 昆山市A07规划编制单元控制性详细规划图



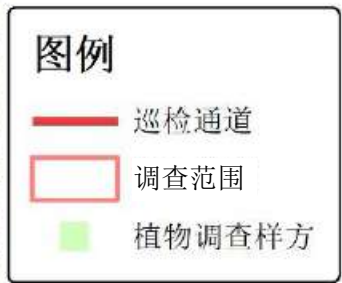
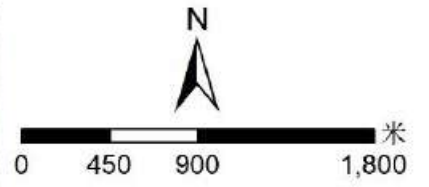
附图 13 调查范围土地利用现状图（一级类）



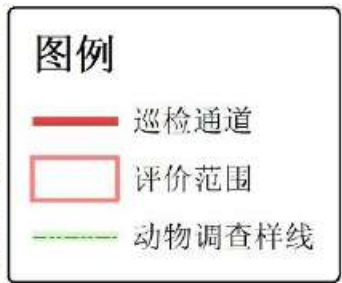
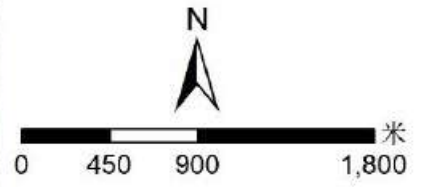
附图 14 调查范围生态系统类型图（一级类）



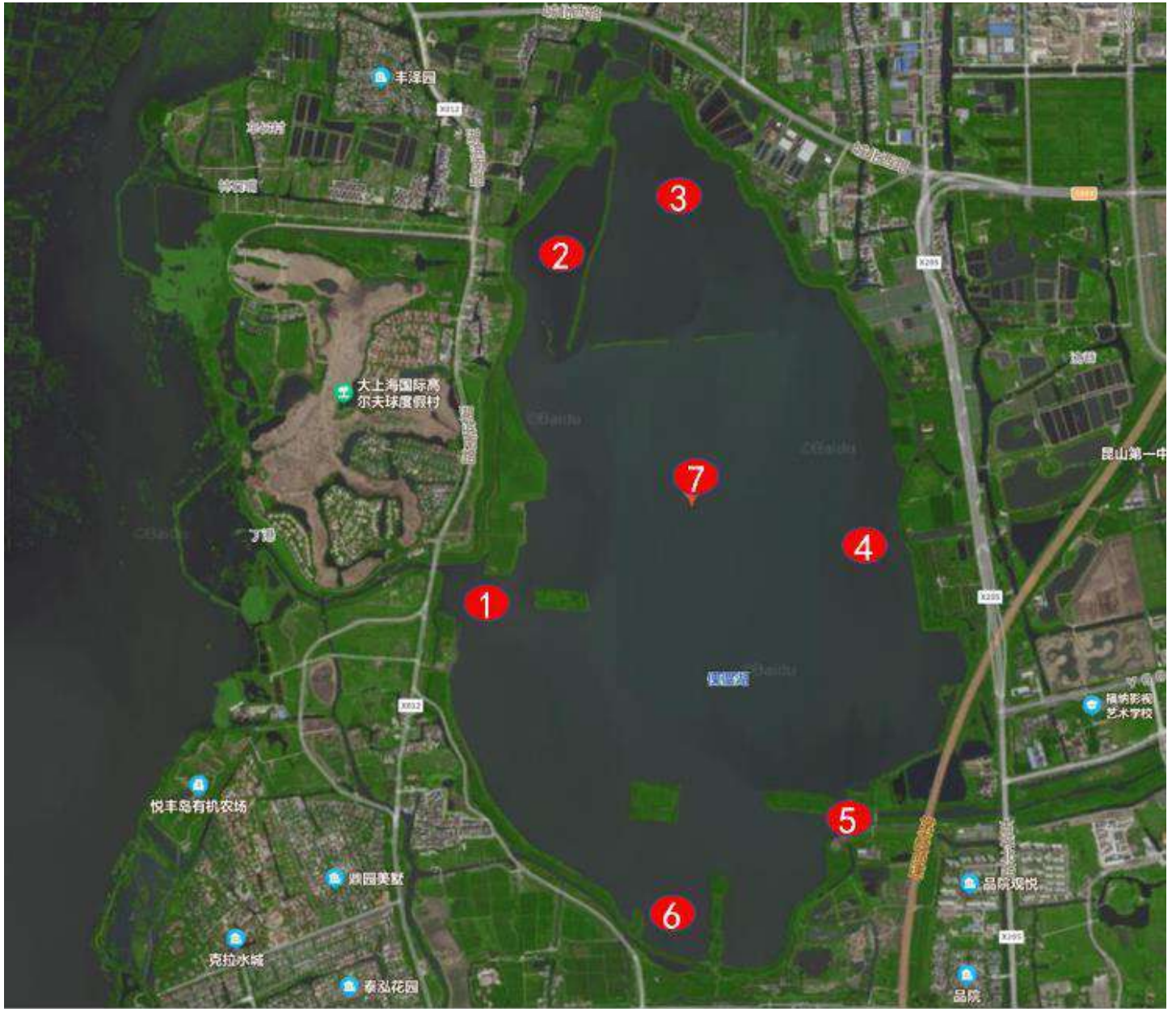
附图 15 调查范围植被类型图



附图 16 维管植物样方分布图



附图 17 陆生脊椎动物样线分布图



附图 18 水生系统采样点分布图