

南京溧水区清溪圩整治工程

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：南京市溧水区水务局

环评单位：江苏河海环境科学研究院有限公司

2024 年 9 月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目主要内容和特点	2
1.3 环评工作程序	3
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题	29
1.6 报告书主要结论	30
第 2 章 总则	32
2.1 编制依据	32
2.2 环境功能区和评价标准	36
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	44
2.4 评价工作等级和评价范围	48
2.5 环境保护目标	55
第 3 章 项目概况	66
3.1 地理位置	66
3.2 拟建地现状	67
3.3 工程建设的必要性	69
3.4 工程任务、内容和特性	71
3.5 工程组成	76
3.6 工程设计方案	78
3.7 施工组织	105
3.8 工程占地与移民安置	117
3.9 投资概算	118
第 4 章 工程分析	119
4.1 工程方案环境合理性分析	119
4.2 施工工序和产污环节分析	127
4.3 污染源强分析	131
第 5 章 环境现状调查与评价	143
5.1 自然环境概况	143
5.2 地表水环境质量现状调查与评价	147
5.3 环境空气质量现状调查与评价	155
5.4 地下水环境质量现状调查与评价	158
5.5 声环境质量现状调查与评价	161
5.6 底泥现状调查与评价	163
5.7 土壤环境现状调查与评价	165
5.8 陆生生态现状调查与评价	166
5.9 水生生态	189
5.10 天生桥风景名胜區生态环境现状	208

第 6 章 环境影响预测与评价	210
6.1 水文情势影响分析	210
6.2 水环境影响分析	214
6.3 环境空气影响分析	218
6.4 地下水影响分析	223
6.5 声环境影响分析	224
6.6 固体废物影响分析	230
6.7 对陆生生态的影响分析	231
6.8 对水生生态的影响分析	236
6.9 对生态空间管控区的影响分析	240
6.10 环境风险影响分析	241
6.11 人群健康影响分析	242
第 7 章 环境保护措施及其可行性分析	243
7.1 水污染防治措施	243
7.2 大气污染防治措施	249
7.3 噪声防治措施	252
7.4 固废污染防治措施	254
7.5 地下水和土壤防治措施	255
7.6 生态保护与修复措施	255
7.7 水土流失防治措施	262
7.8 环境风险防范措施	264
7.9 人群健康防治措施	268
第 8 章 环境管理、监理与监测	270
8.1 环境管理	270
8.2 环境监理	272
8.3 环境监测	275
8.4 环境保护竣工验收	277
第 9 章 环保投资估算与环境经济损益分析	281
9.1 环境保护投资估算	281
9.2 环境影响经济损益分析	283
第 10 章 环境影响评价结论	285
10.1 项目概况	285
10.2 环境质量现状分析结论	285
10.3 主要环境影响评价结论	288
10.4 环境保护措施结论	292
10.5 公众参与	295
10.6 环境影响经济损益分析结论	295
10.7 总结论	296

附件

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 建设项目统一社会信用代码
- 附件 3 项目可行性研究报告和初设批复
- 附件 4 用地说明
- 附件 5 建设项目主要环境影响及防治或减轻的对策和措施情况表
- 附件 6 环境保护措施承诺
- 附件 7 环评公示截图
- 附件 8 删除不宜公开信息说明
- 附件 9 补充监测报告和引用监测报告
- 附件 10 建设单位声明
- 附件 11 工程师现场踏勘记录表
- 附件 12 建设项目环境影响评价文件报批申请书

附表

- 附表 1 地表水环境影响评价自查表
- 附表 2 环境风险评价自查表
- 附表 3 生态环境影响评价自查表
- 附表 4 声环境影响评价自查表
- 附表 5 大气环境影响评价自查表
- 附表 6 土壤环境影响评价自查表
- 附表 7 生态现状调查原表

第 1 章 概述

1.1 项目由来

清溪圩位于南京市溧水区天生桥河与一干河交汇处，属秦淮河流域。为满足防洪需要，秦淮河流域水利综合治理自建国后持续开展，区域防洪除涝能力逐步提升。但随着区域城市化持续推进，流域上游开发强度加大，下游主城、副城防洪压力越来越大，加之极端气候出现频率越来越高，现有设施无法满足流域 50 年一遇防洪要求。特别是 2015 年 6 月和 2016 年 7 月，秦淮河流域发生了较大暴雨洪水，河道洪水位全线突破水文历史记录，河道堤防出现多处险情，对南京市主城区、东山副城、溧水副城的正常生产生活造成了严重影响。

为统筹区域防洪治涝、水资源、水生态，推动水利现代化和水生态文明建设，省水利厅组织编制了《江苏省秦淮河区水利治理规划》，提出了“渗蓄滞、扩外排、引提活、管护修、优调度”的防洪对策方案，并规划在南京市溧水区清溪圩建设蓄滞洪空间，滞洪面积 1.7km^2 ，滞洪量 687 万 m^3 。

清溪圩位于天生桥河与一干河交汇处沙河口下游右岸，由一干河、清溪河合围而成，是一干河下游临河圩区，总面积 2.0km^2 。圩区主要以农田种植、大棚养殖为主，地势总体较低，自然蓄滞条件较好。但清溪圩的主要河道之一清溪河防洪等级不够，且圩区内河网底泥淤积严重，影响了其作为蓄滞洪空间的功能。因此，溧水区水务局计划开展清溪圩整治工程，通过加强护堤、闸站建设、圩内整治等措施，使清溪圩达到 50 年一遇的蓄滞洪空间要求，确保蓄滞洪空间安全，并可有效启动，最终达到支撑流域防洪能力提升的目的。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。因此，溧水区水务局委托江苏河海环境科学研究院有限公司对本项目进行环境影响评价工作。

本项目属于防洪除涝项目，根据其可研设计，工程等别为Ⅲ等，属于中型项目。本项目建设内容包括三部分，分别是堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程，其中建筑物工程中清溪河闸站和清溪河—清溪圩连通涵闸为新建闸站，建筑物级别为 3 级，对照《水利水电等级划分及洪水标准》（SL252—2017），工程等别为Ⅲ等，属于中型。因此对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年

版)》，本项目属于“五十一 水利 127 防洪除涝工程 新建大中型”，应当编制环境影响报告书。我单位在完成资料收集和分析、现场踏勘、委托环境现状监测和区域生态环境调查后，开展本项目环境影响评价，供主管部门决策。

1.2 项目主要内容和特点

1.2.1 主要内容

本项目以“分得进、蓄得住、退得出”为原则，按 50 年一遇标准建设清溪圩蓄滞洪空间，确保蓄滞洪空间安全、有效启用，提升区域排涝能力，改善区域环境。根据《南京溧水区清溪圩整治工程初步设计报告（报批稿）》工程建设内容分三部分：堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程。

一、堤防工程

堤防达标建设共计 8436m；护坡工程共计 4155m；新建堤顶道路 1320m，新增上堤路 65m。堤顶新建波形钢护栏 12104m，上堤路两侧新建波形钢护栏 130m。

二、建筑物工程

新建清溪圩闸站；新建清溪河闸站；新建清溪圩与清溪河连通涵闸 1 座。

三、圩内整治工程

圩内河道整治 5 条河共 3830m；戴家岗段出行道路整治共 929m；新建机耕路 2.2km，新增涵桥 6 座（拆建涵桥 3 座，新建涵桥 2 座，新建连通涵 1 座）；电塔防护 3 座。

1.2.2 项目特点

本项目特点主要体现在以下几个方面：

1、 本项目为防洪除涝工程，属于生态影响类项目，其对周围环境的影响集中在施工期。运行期无废水、废气产生，噪声为偶发噪声，固废为泵站保养维护产生的废油。

2、 本项目永久占地约 188.35 亩，占用的主要是水工建筑用地，无新增永久用地（无需征地），且不涉及基本农田。临时占地有施工场区和材料堆场、临时堆土场、临时排泥场等，约 228.73 亩。

3、 对照《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），本项目附近有秦淮河（溧水区）洪水调蓄区和天生桥风景名胜区，都属于生态空间管控区域。但本项目不占用生态空间管控区域，且工程属于为维持防洪、除涝、灌溉等公益性功能而实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，建成后可提高区域防洪排涝能力，故本项目的建设满足生态空间管控区域相关要求。

4、本工程建成投入运行后，有利于提高区域防洪能力，对区域社会经济有良好效益。且有利于修复本区域生态系统结构和功能，优化生态空间格局，恢复该区域自然生态系统完整性、多样性。

1.3 环评工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，本工程环境影响评价工作分以下三个阶段。

第一阶段：前期准备、调研和工作方案阶段。接受任务后，收集和研究相关国家法律法规、政策和技术文件，确定环境影响评价文件类型。开展现场初步调查，在此基础上进行初步工程分析，筛选主要环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价工作等级、评价范围和评价标准。结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，制定工作方案。

第二阶段：分析论证和预测评价阶段。在第一阶段基础上进一步开展工程分析，对评价区域内的地表水环境、地下水环境、环境空气、声环境、土壤环境和生态环境进行现状调查监测，开展地表水环境、陆生生态和水生生态污染防治规划等各项专题研究工作，在此基础上进行工程环境影响预测评价。

第三阶段：报告书编制阶段。在第一，二阶段工作的基础上，制定相应的环境保护对策措施，进行环保投资估算和技术经济论证，给出污染物排放清单；建设单位开展公众参与调查工作；在上述工作的基础上，编制完成《南京溧水区清溪圩整治工程环境影响报告书》。

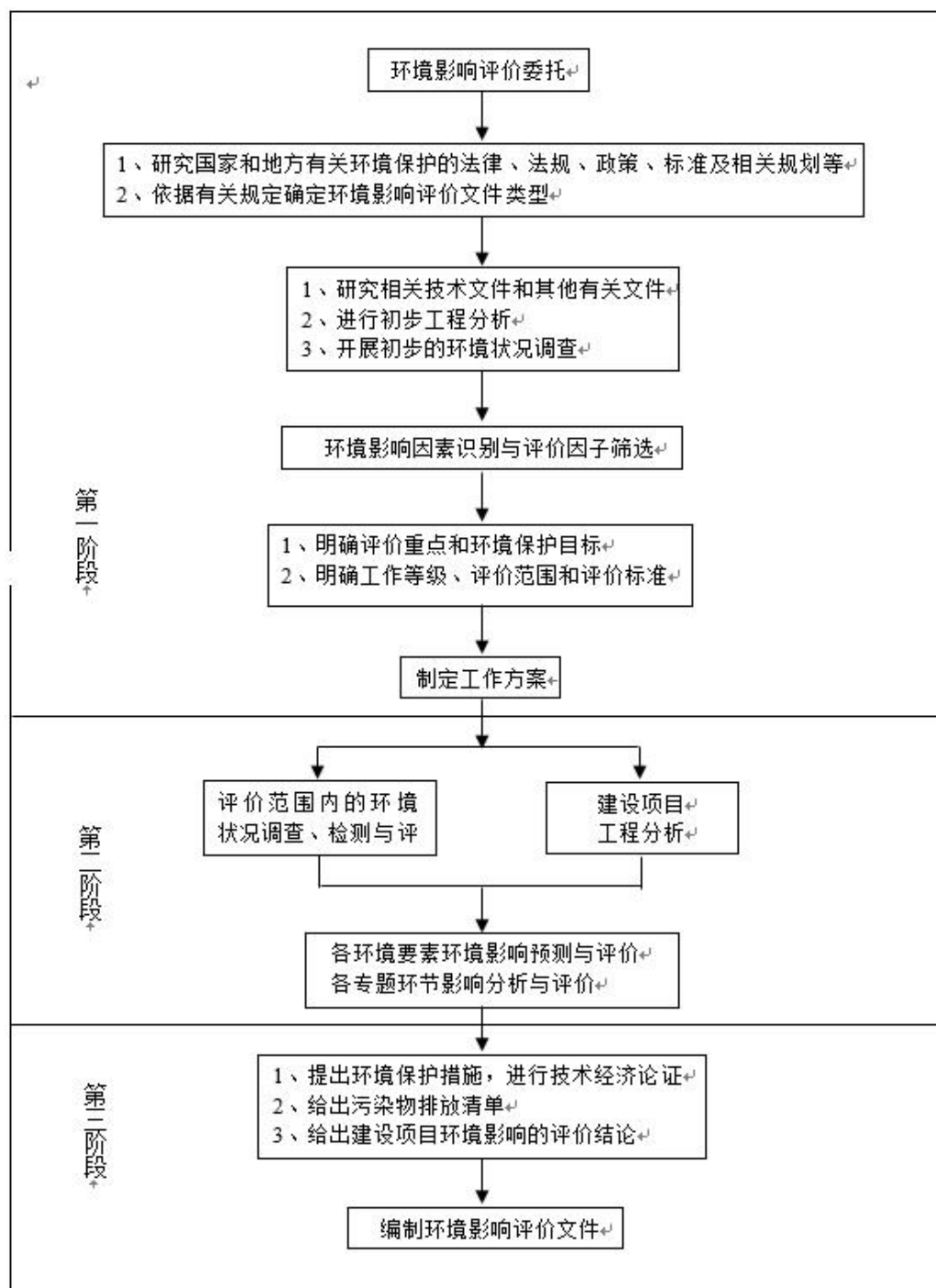


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策相符性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录》的符合性

本项目属于防洪除涝工程，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类中的“二、水利 1、江河湖海堤防建设及河道治理工程”，故本项目的建设 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符。

1.4.1.2 与其他文件的符合性

根据《中共江苏省委办公厅江苏省人民政府办公厅关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）配套发布的附件 3——《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，经对照，本项目不属于目录中的限制、淘汰和禁止项目内容。因此，本项目与《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》相关要求符合。

对照《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于其中的禁止用地类项目。

1.4.2 与相关法律政策文件的相符性分析

1.4.2.1 与《中华人民共和国水污染防治法》的符合性分析

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所示：

表 1.4-1 本项目与《中华人民共和国水污染防治法》相符性分析

序号	具体条款	本项目具体情况	是否相符
1	第十九条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。	本项目运营期无废水产生，施工期生活污水托运至秦淮污水处理厂处理、临时排泥场尾水经沉淀处理后排入一干河、车辆冲洗废水处理回用于施工，基坑排水处理后优先回用于施工现场，多余部分就近排入附近河道。本项目对废水按照规定要求进行了评价。	相符

2	第二十九条 国务院环境保护主管部门和省、自治区、直辖市人民政府环境保护主管部门应当会同同级有关部门根据流域生态环境功能需要，明确流域生态环境保护要求，组织开展流域环境资源承载能力监测、评价，实施流域环境资源承载能力预警。 县级以上地方人民政府应当根据流域生态环境功能需要，组织开展江河、湖泊、湿地保护与修复，因地制宜建设人工湿地、水源涵养林、沿河沿湖植被缓冲带和隔离带等生态环境治理与保护工程，整治黑臭水体，提高流域环境资源承载能力。 从事开发建设活动，应当采取有效措施，维护流域生态环境功能，严守生态保护红线。	本项目为防洪除涝工程，建成后可显著提升区域排涝能力。本项目不涉及生态保护红线。	相符
3	第三十三条 禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。 禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	本项目施工期和运营期均不涉及油类、酸液、碱性或者剧毒废液的排放；不在水体中清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	相符
4	第三十四条 禁止向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水。向水体排放含低放射性物质的废水，应当符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。	本项目不产生放射性固废或废水，不会向清溪圩区内及周边水体排放放射性物质。	相符
5	第三十五条 向水体排放含热废水，应当采取措施，保证水体的水温符合水环境质量标准。	本项目不产生或排放含热废水。	相符
6	第三十六条 含病原体的污水应当经过消毒处理；符合国家有关标准后，方可排放。	本项目不产生或排放含病原体的污水。	相符
7	第三十七条 禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施。	本项目不涉及可溶性剧毒废渣、不涉及向附近水体排放各类废弃物、生活垃圾等。	相符
8	第三十八条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。	本项目施工期固废有工程弃土、清淤淤泥、建筑垃圾等，各固废均不会在本条所列的区域内堆放。	相符
9	第三十九条 禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物。	本项目运营期不涉及废水排放，施工期生活污水托运至秦淮污水处理厂处理、临时排泥场尾水经沉淀处理后排入一干河、车辆冲洗废水处理回用于施工，基坑	相符

		排水处理后优先进行场内回用，多余部分就近排入附近河道，不涉及本条款所列的禁止行为。	
10	第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目评价范围不涉及饮用水水源保护区。	相符
11	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。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源一级保护区。	相符
12	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。	本项目评价范围内不涉及饮用水水源二级保护区。	相符
13	第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目不涉及。	相符
14	七十七条 可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。	本项目施工期将配备应急物资，成立应急小组，编制现场应急预案	相符

1.4.2.2 与《中华人民共和国河道管理条例》的符合性分析

一、相关规定要求

《中华人民共和国河道管理条例》相关规定如下：

第三章 河道保护

第二十条 有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地。无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。河道的具体管理范围，由县级以上地方人民政府负责划定。

.....。

第二十四条 在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开

渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。

第二十五条 在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。

第二十六条 根据堤防的重要程度、堤基土质条件等，河道主管机关报经县级以上人民政府批准，可以在河道管理范围的相连地域划定堤防安全保护区。在堤防安全保护区内，禁止进行打井、钻探、爆破、挖筑鱼塘、采石、取土等危害堤防安全的活动。

.....。

第二十九条 江河的故道、旧堤、原有工程设施等，不得擅自填堵、占用或者拆毁。

第三十条 护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。河道管理单位对护堤护岸林木进行抚育和更新性质的采伐及用于防汛抢险的采伐，根据国家有关规定免交育林基金。

二、相符性分析

本项目在一干河背水坡、清溪河和清溪圩内进行护岸、清淤作业，使得河道的防洪标准满足区域规划要求，发挥清溪圩作为蓄滞洪空间的功能，切实提高区域防洪能力。本项目不属于上述提到的各类禁止作业，故符合《中华人民共和国河道管理条例》相关要求。

1.4.2.3 与《中华人民共和国防洪法》的相符性分析

一、相关规定要求

根据 2016 年 7 月 2 日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对《中华人民共和国防洪法》做出修改，其内容如下：

第四条：开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则。江河、湖泊治理以及防洪工程建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合。

第十七条：在江河、湖泊上建设防洪工程和其他水工程、水电站等，应当符

合防洪规划的要求。

第二十二條河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。

禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。

第二十三條：禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划地退地还湖。

二、相符性分析

本工程建设的目的在于提升区域防洪排涝能力，保障清溪圩作为蓄滞洪空间的功能，故项目建设有利于提高区域防洪除涝能力，不涉及上述禁止行动，故符合《中华人民共和国防洪法》的要求。

1.4.2.4 与《江苏省风景名胜区管理条例》的符合性

一、相关规定要求

《江苏省风景名胜区管理条例》“第四章 保护”相关规定如下：

第二十条 风景名胜区的土地，任何单位和个人都不得侵占。

第二十一条 在风景名胜区和保护地带内，不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。

在风景名胜区的核心景区内，不得违反风景名胜区规划建设宾馆、招待所、度假村、疗养院、培训中心以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。

在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施。

风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待。凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。

规划确定修复开放的景点，原使用单位和个人在办理划拨、征用土地等手续后，必须在限期内迁出，并在迁出前负责保护。

第二十二條 在风景名胜区内禁止进行下列活动：

（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；

- (二) 修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；
- (三) 在景物或者设施上刻划、涂污；
- (四) 乱扔垃圾。

二、符合性分析

本项目属于防洪除涝、河道治理工程，其实施范围内不涉及天生桥风景名胜区。本项目在施工期对天生桥风景名胜区内天生桥河（原名胜利河）水质会有一定影响，主要影响区域为胜利河与一干河交汇处，主要影响因子为SS，但通过采取措施后，其影响范围和影响程度可控制在一定范围内，且影响是暂时的，施工结束后影响即消失。

1.4.2.5 与江苏省生态空间管控区域相关管理文件的符合性分析

目前，关于生态空间管控区域相关管理文件有《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）和《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）。

一、相关规定要求

《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）规定：

第三条 坚持保护优先、合理布局、动态优化、分类管理的原则，按照生态空间“功能不降低、面积不减少、性质不改变”的总体要求，确保具有重要生态功能的区域、重要生态系统以及生物多样性得到有效保护，提高生态产品供给能力。

第十三条 生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20号）第八条规定：

第八条 生态空间管控区域内按照《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）有关要求进行管控。

二、相符性分析

本项目实施范围为清溪圩蓄滞洪空间，实施内容有堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程。根据本项目建设范围与当地生态空间管控区域的套图结果，本项目建设范围不涉及天生桥风景名胜区和秦淮河（溧水区）洪水调蓄区（都属于生态空间管控区域）。对照《江苏省河道管理条例》和《江苏省风景名胜区管理条例》，本项目不涉及其规定的禁止建设内容。故本项目的建设符合江苏省生态空间管控区域相关管理文件的要求。

1.4.2.6 与《江苏省河道管理条例》的符合性分析

一、相关规定要求

《江苏省河道管理条例》中有关规定如下：

第二十七条 在河道管理范围内禁止下列活动：

（一）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；

（二）倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；

（三）损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；

（四）在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；

（五）在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；

（六）其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。

第二十八条 涵、闸、泵站、水电站应当设立安全警戒区。安全警戒区由水行政主管部门在工程管理范围内划定，并设立标志。禁止在涵、闸、泵站、水电站安全警戒区内从事渔业养殖、捕（钓）鱼、停泊船舶、建设水上设施。

禁止在行洪、排涝、输水的主要河道或者通道上设置鱼罾、鱼簖等捕鱼设施。

二、相符性分析

本项目建设的目的在于提升区域排涝能力，保障清溪圩作为蓄滞洪空间的功能，有利于提高区域防洪除涝能力，不属于上述的禁止行为，故符合《江苏省河道管理条例》相关规定。

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

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

表 1.4-2 本项目与苏环办〔2021〕185 号相符性分析一览表

对照文件：《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）

（一）规范清淤前期管理程序	建设情况	是否相符
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报备，并提供工程实施计划、图片资料等（包括招标合同、开工证明、清淤位置、淤泥去向、土方量、上游汇水去向、施工时限等）。若治污清淤工程将引起考核断面所在水体断流无监测数据的，应申请临时替代监测点位，其中涉及国考断面应提前三个月由设区市生态环境部门向省厅提出申请，经论证后由省厅报生态环境部审核批准；省考断面应提前两个月由设区市生态环境部门向省厅申请。为有效保障水环境质量，当地生态环境部门应会同相关行业主管部门和工程施工单位，立即编制断面水质保障应对方案，确保工程施工期间水质保持稳定。	本项目清淤范围内不涉及国省考断面。	符合
（二）强化清淤施工期间各项环境管控	建设情况	是否相符
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，利用环保铰刀头进行全方位封闭式清淤，挖泥区周围需要设置防淤帘，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、船运等环节需全程封闭，淤泥堆场需进行防渗、防漏、防雨处置。	本项目拟清淤河道（清溪河和清溪圩内河道）因宽度等限制无法采用绞吸式挖泥船施工，因此采用干法清淤。清淤前分段设置围堰，且淤泥先用泥罐车运至临时排泥场进行自然晾干后，再通过汽车密闭运至弃土场，不在沿岸露天堆放。临时排泥场铺设一层 150g/m ² 防渗土工膜（一布一膜），四周设置堰体，周边开挖排水沟，临时排泥场尾水进入沉淀池处理，排泥场满足“防渗、防漏、防雨”要求。	符合
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	本项目不涉及清淤船舶。	符合

由有资质的单位处置。		
生产生活污水管控。严格规范施工行为，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏，施工期车辆、设备冲洗废水、施工人员生活污水不可直接排放。需配建隔油池、沉淀池、集水池等设施，就近接入污水管网进行收集，送污水处理厂处理。淤泥堆场的尾水需经处理后达标排放，尾水排口应设置在考核断面下游，避免对考核监测带来不利影响。	本项目施工不设置施工机械维修点，如有维修需求，均外协解决。 本项目施工人员产生的生活污水运送至秦淮污水处理厂，经秦淮污水处理厂处理后排入一干河。施工车辆、设备仅对轮胎进行冲洗，冲洗废水经沉淀池处理后回用于洒水降尘、绿化，不外排；基坑排水经沉淀处理后优先进行场内回用，对于部分就近排入附近河道；临时排泥场尾水经沉淀处理后排入一干河。	符合
加强应急处置。建设足够容量的收集池，尤其在雨季和汛期，对可能存在的漫溢风险，做好余水收集池的监管，降低漫溢风险。清淤船作业中一旦发生工程事故，按照保障方案要求进行应急处置。	本项目临时排泥场面积 5.25 万 m²，进行适当开挖并设置沉淀池后使用，有效高度 3.5m，则总容积为 18.4 万 m³，本项目清淤工 12.26 万 m³，剩余容积为 6.14 万 m³，可作为应急收集池。	符合
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。按照有关要求对淤泥尾水排放点设置监控断面或尾水自动监测，委托第三方有资质检测单位定期对水质进行监测，及时研判施工过程对水体影响。如尾水出现不达标的情况，立即停工，优化措施，确保减少对断面水质的影响。	本项目施工单位配备 SS 检测仪对临时排泥场尾水口中 SS 进行手工监测，并进行尾水水质记录，每月委托有资质单位进行监测，发现尾水不达标的情况立即停止排放。	符合
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样口，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。	本项目清淤范围中不涉及国省考断面。	符合
（三）规范淤泥临时堆场管理	建设情况	是否相符
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。	本项目临时排泥场位于清溪圩北侧，其上下游 1km 无考核断面。临时排泥场设置围堰，吹泥高程与排泥场	符合

干化淤泥等堆放应远离水体，应在场地四周设置围挡，必要时进行加高加固，同时应具备有防雨遮雨等设施，避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	土闸堰高程差控制在 0.5 m，排泥场周边开挖排水沟，采取上述措施后可以有效避免淤泥受雨水冲刷后随地表径流进入附近水体。	
严格规范淤泥管理程序。根据《固体废物鉴别标准 通则》《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）》中风险筛选值和管控值的要求，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。	经监测，底泥基本项目（重金属指标）浓度低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 的风险筛选值。淤泥在临时排泥场自然晾干后，运至弃土场堆放，不用于农用地填埋。	符合

1.4.3 相关规划相符性分析

1.4.3.1 与《江苏省国土空间规划（2021-2035）年》的符合性分析

一、相关内容

总目标：到 2035 年，深入实施区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略，全面建立我省优势互补、高质量发展的国土空间体系，为“扛起新使命、谱写新篇章”提供空间支撑，为展现中国式现代化的江苏图景筑牢根基。

第四章第三节 全面落实永久基本农田特殊保护指出：“严控建设占用永久基本农田，确保数量不减少。强化永久基本农田对各类建设布局的约束，已经划定的永久基本农田不得随意占用和调整。重大建设项目选址确定难以避让永久基本农田的，必须按相关法律法规和政策文件要求办理。”

第五章第一节 构建依水共生的生态空间格局提出：“健全自然生态空间用途管制制度。对自然生态空间实行分级分类管理，相关部门在各自职权范围内对耕地、森林、湿地、水域等自然生态空间的开发利用进行管控。自然保护地核心保护区除国家相关法律法规规定明确的情形外，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。”

第六章第五节增强城镇空间安全韧性提出：“完善防洪排涝水利设施建设。加强河湖系统治理，筑牢防洪安全屏障加强重大水利工程、海河湖堤防和蓄滞洪

空间建设，完善水利基础设施网络，着力补齐防洪排涝短板，巩固提升水旱灾害防御能力，系统防范化解重大水旱灾害风险。”

二、相符性分析

本项目位于南京市溧水区天生桥与一干河交汇处沙河口下游右岸，工程永久占地和临时占地都不涉及永久基本农田，不涉及生态保护红线。工程建设的目的为，按 50 年一遇标准建设清溪圩蓄滞洪空间，确保蓄滞洪空间安全、有效启用，支撑流域防洪能力提升；优化区域防洪布局，提升区域排涝能力，改善区域水利设施。提高清溪圩防洪标准，保证其作为蓄滞洪空间功能。本项目在保障流域防洪安全和防御超标准洪水方面具有十分重要的作用。故与《江苏省国土空间规划（2021-2035）年》相符。

1.4.3.2 与《江苏省“十四五”水利发展规划》的符合性分析

一、相关内容

根据江苏省人民政府办公厅印发的《江苏省“十四五”水利发展规划》（苏政办发〔2021〕53 号）。2035 年前，全省基本建成与省域现代化进程相协调的现代水利基础设施体系、水资源节约利用体系、水生态治理保护体系和水利管理服务体系，展现“水安全有效保障、水资源永续利用、水生态系统复苏、水管理智能高效、水文化传承弘扬”的水利现代化图景；区域骨干河道防洪标准基本达到 20 年一遇，其中太湖、秦淮河地区主要骨干河道达到或接近 50 年一遇。除涝标准，淮河流域片区域达到 5—10 年一遇，长江、太湖流域片达到 10—20 年一遇。各级城市防洪达到国家规定的防洪标准，重要河道达到 20 年一遇排涝标准。

二、相符性分析

本项目的建设有利于提高区域防洪除涝能力。根据本项目设计标准为清溪河南侧堤防设计防洪标准为 50 年一遇；一干河清溪圩段北侧堤防设计防洪标准为 20 年一遇，满足《江苏省“十四五”水利发展规划》对相关排涝标准的要求。

1.4.3.3 与《江苏省秦淮河区水利治理规划报告（2019 版）》的符合性分析

一、相关内容

根据《江苏省秦淮河区水利治理规划报告（2019 版）》，秦淮河区河道治理标准如下：

防洪标准：秦淮河流域整体防洪标准为 50 年一遇，南京主城区防洪标准 200 年一遇，主城区以外的中心城区防洪标准 100 年一遇，句容城市防洪标准 50 年一遇，开发区和新城防洪标准 50 年一遇，机场、公路、铁路等重大基础设施实施自保。一干河流域防洪标准 20 年一遇，溧水经济开发区段堤防挡洪标准 50 年一遇。

防洪工程规划：规划秦淮河流域防洪工程由骨干河道治理、生态湿地蓄滞洪工程、水利枢纽除险加固、支流治理、山洪防洪、城镇防洪和重要基础设施防洪自保七个方面组成，其中骨干河道治理、生态湿地蓄滞洪工程和水利枢纽除险加固是流域性骨干工程。

二、相符性分析

本项目实施范围为清溪圩蓄滞洪空间，因此属于流域性骨干工程。另外，本项目建成后，清溪河防洪标准提高至 50 年一遇，一干河防洪标准提高至 20 年一遇，溧水经济开发区段堤防挡洪标准提高至 50 年一遇，与《江苏省秦淮河区水利治理规划报告（2019 版）》相符。

1.4.3.4 与《南京市溧水区“十四五”水务发展规划》的符合性分析

一、相关内容

总体目标：以满足新时期人民美好生活对高品质水安全保障需求为出发点，服务于全区高质量发展要求，围绕“幸福河湖，健康溧水”的发展愿景，着力打造安全可靠、韧性协调的水灾害防控治理体系，有效控减洪涝灾害损失；……。“十四五”期末将形成与经济社会率先实现基本现代化相适应的水务发展格局，力争走在全省水务发展改革前列，成为新时期展示“水润金陵、水惠民生”成效的重要示范窗口。

分领域规划目标：（1）水灾害防控治理：综合打造安全可靠、韧性协调的水灾害防控治理体系。**巩固提升区域和城镇防洪治涝能力，消除基础设施薄弱环节；**提升洪涝监测监控与预报预警能力和灾害应急处置能力；推进洪涝风险社会化管理，强化应对重大洪涝灾害的韧性。……。

规划布局：围绕总体发展目标与愿景，基于溧水区国土空间格局，根据河湖水系结构与水资源利用与保护基本特征，“十四五”期间将按照“一核、两片、六带、多点”的空间布局，因水制宜、因地制宜推进各项重点任务建设：

“一核”：即溧水主城区和开发区，重点是促进以水兴城、以水兴业、水城融合，力争打造具有引领性的城市水务发展示范样板。**健全城市防洪保护圈，实施清溪圩蓄滞洪及生态建设工程，提升开发区排涝能力；**完善污水管网及配套设施，实现生活污水收集处理系统提质增效；实施护城河、柘塘新河等河道综合整治，持续改善城区河道水环境质量；进一步提升供水品质，建设溧水新水厂配套设施，新建供水管网；深化工业和城镇生活节水，完善再生水利用配套设施，强化非常规水资源利用。

.....。

主要实施内容与重点项目：

（1）水灾害防控治理。

1) 防洪治涝工程达标提标。巩固提升区域防洪治涝工程。加大骨干河湖治理力度，实施新桥河（含云鹤支河）与天生桥河综合治理工程，推进环石臼湖、一千河开发区段、主要撇洪沟、开发区章西圩等镇街堤防达标、岸坡整治，强化涵闸配套。推进非骨干河库综合整治，完成新王母塘水库、忠家塘水库等 23 座小型水库消险工程及 10 座重点塘坝综合整治，实施龙坎撇洪沟等非骨干撇洪沟堤防加固。强化区域与城市防洪排涝协调性，新建南岗河闸、蒲塘河灌排站、东岗头引水站等闸站，扩建开发区生田圩和大黄圩泵站。**优化洪涝蓄排格局，实施清溪圩蓄滞洪及生态建设工程。**

二、相符性分析

本项目即为规划中提到清溪圩蓄洪及建设工程，故与《南京市溧水区“十四五”水务发展规划》相符。

1.4.3.5 与《南京市溧水区城乡总体规划（2013~2030）》的符合性分析

一、相关内容

（1）规划范围：溧水区行政辖区范围，总面积 1067.3km²。

（2）总体功能定位：南京都市区副城，宁杭发展轴上的重要发展极核。

（3）发展目标：以实现“战略性新兴产业城、古今交辉文化城、低碳生态宜居城、现代农业示范区”为长远目标。分步实施：2020 年：健全城乡社会事业体

系，城市综合服务功能进一步完善，建成要素集聚、资源可持续利用、居住环境优美的生态文明城市，与全市同步实现苏南现代化示范区建设目标。2030年：进一步增强产业集聚和经济辐射力，建成区域要素流通节点地区、宁杭城镇带上具有较强综合实力和竞争力的经济强区、连接皖江城市带与长三角城市群的区域性重要枢轴地区。

(4) 空间布局结构：形成“一城、两片、三带、四轴”的总体布局结构。

(5) 市政基础设施规划：

防洪工程：石臼湖流域总面积 599.39km²，防洪标准至 2030 年达 50 年一遇。秦淮河流域总面积 464.82km²，防洪标准至 2030 年达到 50 年一遇。

根据城市规模、性质、经济发展水平、城市所处位置的重要性，确定中心城区防洪标准至 2020 年为 50 年一遇，规划末期为 100 年一遇。一干河干流、二干河、中山河、南门河等秦淮河小支流防洪标准 50 年一遇，河道行洪标准 20 年一遇。撇洪沟按 10 年一遇标准建设。

二、相符性分析

本项目清溪河南侧堤防设计防洪标准为 50 年一遇；一干河清溪圩段北侧堤防设计防洪标准为 20 年一遇，满足《南京市溧水区城乡总体规划（2013～2030）》对相关排涝标准的要求。

1.4.3.6 与《城市防洪规划报告（2013—2030 年）》的符合性分析

一、相关内容

规划水平年：近期 2020 年，远期 2030 年。

规模目标：在进一步完善长江、秦淮河、滁河流域防洪体系及城市防洪布局的基础上，加强城市防洪排涝工程建设，优化防洪排涝调度管理，构建与南京经济社会发展相适应的“安全保障可靠、生态景观良好、运行调度高效”的现代化城市防洪减灾体系，全面提高城市防洪排涝能力，确保人民生命财产安全和城市正常运行。

2030 年远期目标：进一步完善骨干工程及节点工程建设，系统开展支流河道治理，全面提升和巩固城市防洪排涝工程体系，完善非工程及管理措施。全面形成高标准现代化城市防洪减灾体系。

防洪标准：主城：200 年一遇；副城：100 年一遇；新城：50～100 年一遇；

新市镇：20~50 年一遇；重要基础设施和园区：100 年一遇。

堤防标准：堤防级别，中心城区内长江、秦淮河、秦淮新河、规划秦淮东河、滁河及马汊河堤防级别为 1 级，支流河道堤防级别为 2 级，其他河道堤防级别按规范规定确定。

二、相符性分析

本项目涉及的柘塘街道、石湫镇、溧水经济开发区和永阳街道，区域规划防洪标准为 20~50 年一遇，故本项目的设计标准满足《城市防洪规划报告（2013—2030 年）》中相关要求。

1.4.4 “三线一单”符合性分析

1.4.4.1 生态保护红线

对照《关于开展南京市 2024 年生态环境分区管控动态更新工作的通知》（宁环函〔2024〕8 号），同时《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号），江苏“三区三线”划定成果已启用，对照南京市溧水区“三区三线”划定成果，本项目不涉及生态保护红线、生态空间管控区和永久基本农田。根据 1.4.2.5 章节分析，本项目的建设满足生态保护红线相关管理要求。

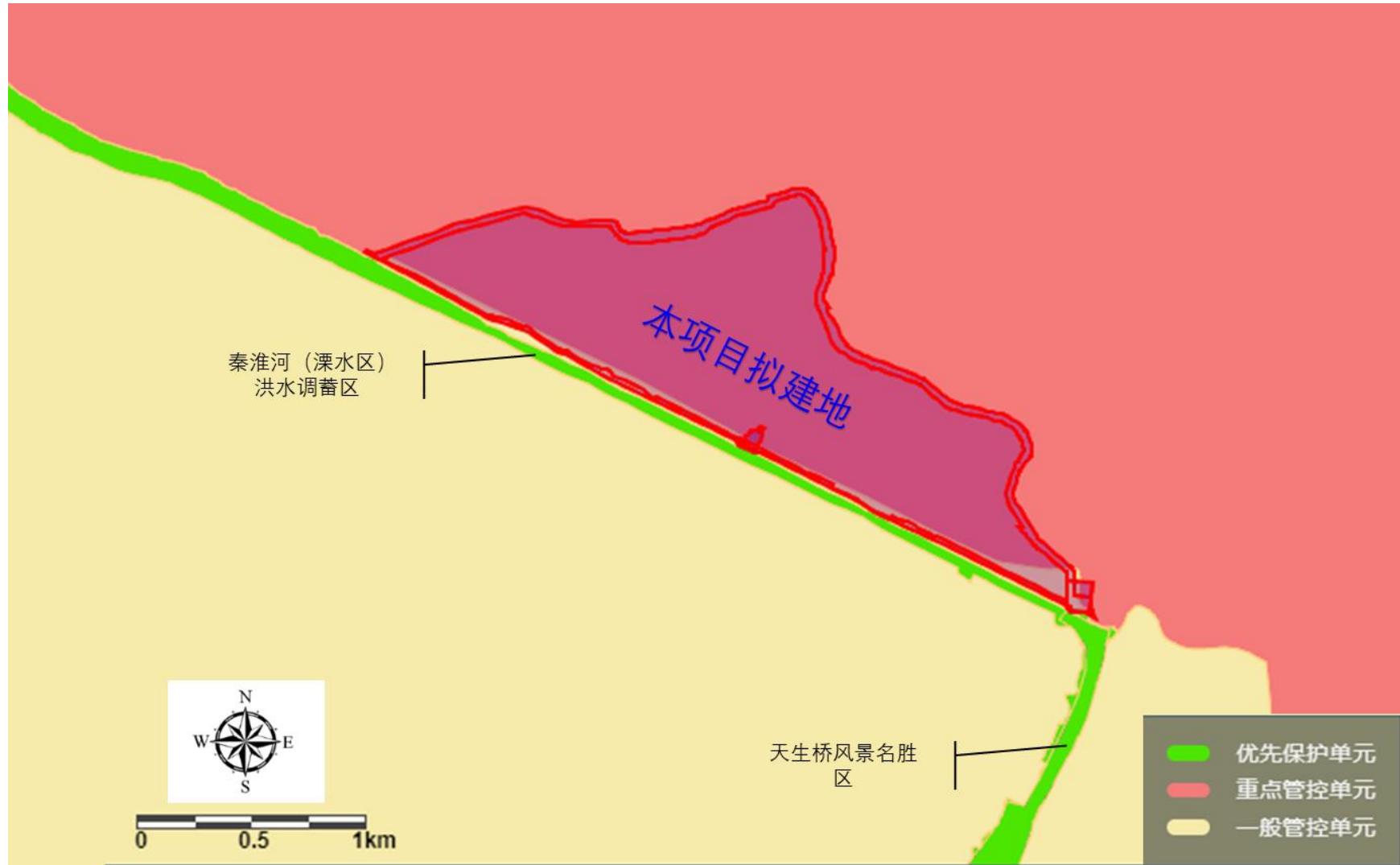


图 1.4-1 本项目与江苏省生态空间管控区的位置关系图

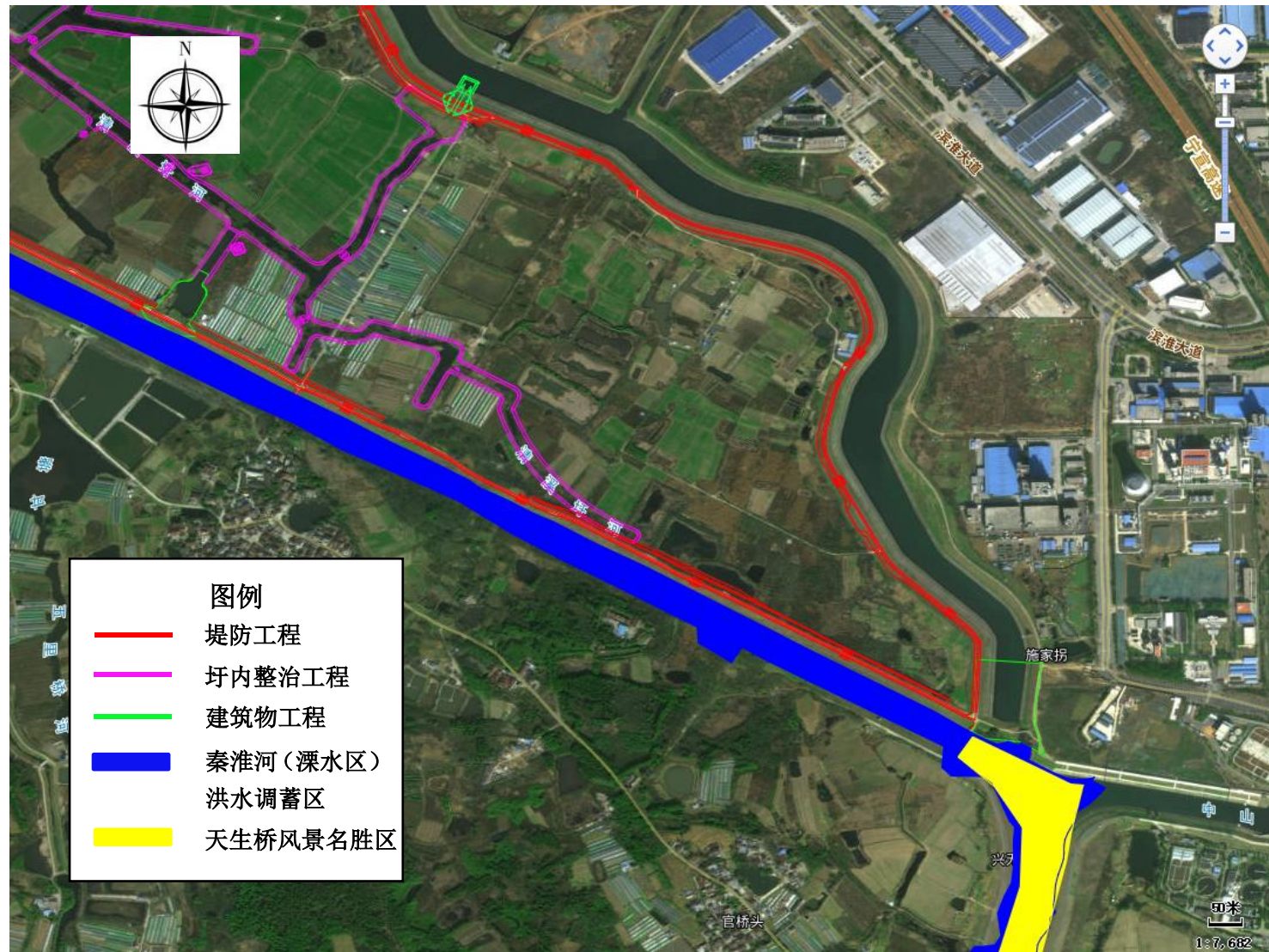


图 1.4-2 本项目与江苏省生态空间管控区的位置关系图

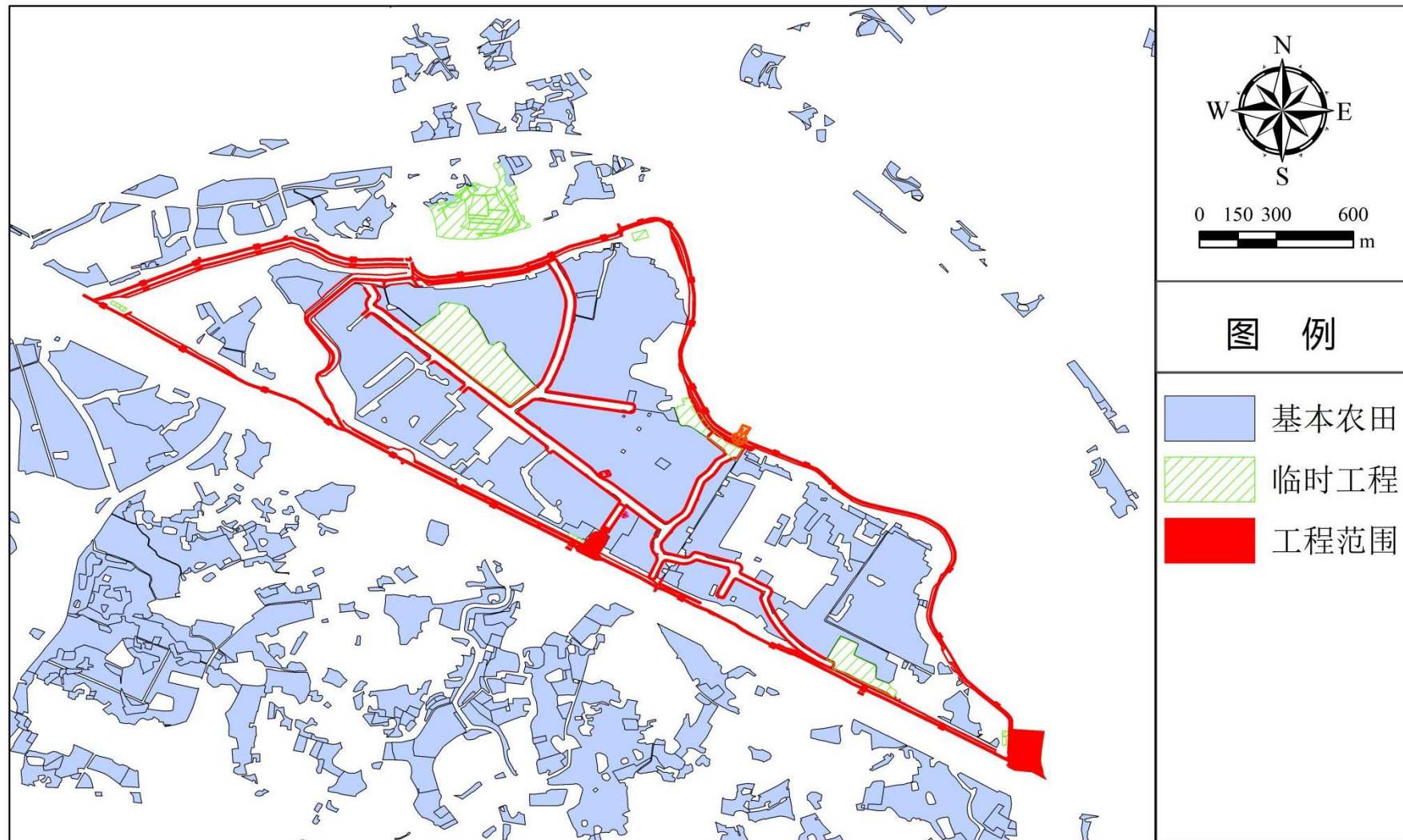


图 1.4-3 本项目与基本农田位置关系图

1.4.4.2 环境质量底线

一、环境质量现状

根据《2023 年南京市环境状况公报》，项目所在地环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，达标率为 81.3%，本项目所在区域为大气环境不达标区，超标因子为 O_3 。现状补充监测结果显示，区域 H_2S 、氨气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限制。

根据《2023 年南京市环境状况公报》，全市水环境质量持续优良，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》III类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣V类）断面。现状补充监测结果显示，一干河和清溪河水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准限制。

根据《2023 年南京市环境状况公报》，2023 年城区区域环境噪声均值为 53.8dB；郊区区域环境噪声均值为 52.5dB；城区交通噪声均值为 67.4dB；郊区交通噪声均值为 66.5dB。昼间噪声达标率为 98.2%，夜间噪声达标率为 93.0%。补充监测结果显示，项目拟建地周边敏感点处环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，声环境质量现状较好。

环境质量补充监测结果显示：各监测点土壤和底泥采样点所测各项指标均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准》（15618-2018）中风险筛选值标准，由此可见工程区域内底泥和土壤环境质量良好。

项目拟建地地下水化学类型为 $Ca-HCO_3$ 型，各监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类及以上标准。

二、影响分析

本项目为防洪和河道治理工程，运行期不产生及排放废水、废气，噪声为偶发噪声，固废可得到合理处置实现零排放。施工期产生的临时排泥场尾水经处理达标后排入一干河；生活污水托运至接管秦淮污水处理厂，最终排入一干河；基坑排水沉淀后优先进行场内回用，多余部分就近排入附近河道；其他施工废水经处理后回用实现零排放。施工废气主要为施工机械燃油废气、施工扬尘、沥青烟及临时排泥场臭气等，在采取各种防治措施后，施工期废气对周围大气环境影响较少，且影响是局部的、有限的、暂时的，随着施工结束，施工废气影响也随之

消失，不会对区域大气环境质量产生影响。项目施工选用低噪声设备，临近居民区设置移动隔声屏障，减少施工期噪声影响；施工期固体废物定期清运出场，对外环境影响较小。

综上，本项目的建设对周围环境质量影响较少，不会引起区域环境质量的變化，故符合环境质量底线要求。

1.4.4.3 资源利用上限

本工程是防洪除涝、河道治理工程，运行期不取水，工程永久用地和临时用地范围不涉及基本农田，且工程永久用地范围现状以水工建筑用地为主，无需进行永久征地。运行期正常情况下不涉及用电。施工期施工人员生活用水直接接居民自来水网，施工用水来自居民自来水网或附近地表水；施工供电，拟从附近农网接引，并配备发电机组作备用电源。

工程建设过程中，按照节能、节地、节材、节水、资源综合利用的要求，始终贯彻节能降耗设计思想，依照节能设计标准和规定，把节能方案、节能技术和节能措施落实到技术方案、施工管理之中。

综上，工程所在地不属于资源、能源紧缺区域，且将采取有效的节电节水措施，本工程项目用水、用电、占地均在供应能力范围内，不会突破区域资源利用上限。

1.4.4.4 生态环境准入清单

一、与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

经对照《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止类项目主要为法律法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不符合主体功能区建设要求的各类开发活动，禁止违规开展金融相关经营活动，禁止违规开展互联网相关经营活动，本项目不属于禁止准入类，符合《市场准入负面清单（2022 年版）》相关要求。

二、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）相符性分析

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），本项目与其相符性分析见下表：

表 1.4-3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

序号	长江办[2022]7 号要求	相符性分析	是否符合
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》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过长江通道项目。	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，禁止在风景名胜核心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。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
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、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。	本项目实施范围不涉及饮用水水源保护区。	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。	本项目不属于本条规定的禁止项目。	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。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、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于本条规定的禁止项目。	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。	本项目不新增、改设、扩大排污口。	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。	本项目不涉及生产性捕捞。	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、扩建、改建尾矿库、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。	本项目不属于本条规定的禁止项目。	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。	本项目不属于本条规定的禁止项目。	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项目。	本项目不属于本条规定的禁止项目。	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项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。	本项目不属于本条规定的禁止项目。	符合
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从	本项目不涉及	符合

序号	长江办[2022]7 号要求	相符性分析	是否符合
	其规定。		

三、与《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（试行）》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

对照《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（试行）》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目与其相符性分析具体如下：

表 1.4-4 与《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（试行）》相符性分析

类别	苏长江办发〔2022〕55 号要求	相符性分析	是否符合
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他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	符合
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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	符合

类别	苏长江办发〔2022〕55号要求	相符性分析	是否符合
	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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中的鼓励类，不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32号附件3）限制类、淘汰类和禁止类。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	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。	本项目不涉及本条规定的禁止行为。	符合

1.4.5 与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》相符性分析

原中华人民共和国环境保护部办公厅 2018 年 1 月 5 日印发《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕2 号），本项目与其相符性分析具体如下：

表 1.4-5 本项目与审批原则相符性分析

类别	审批原则要求	本项目情况	是否符合
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	本项目属于防洪除涝、河道治理工程，具有防洪作用，可参考本原则	相符
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。	本项目符合相关法律法规和政策要求，并与主体功能区规划、生态功能区划、水（环境）功能区划相符，同时满足区域相关规划要求。本项目不涉及岸线调整、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	相符
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	本项目不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，不涉及饮用水水源保护区和生态保护红线、生态空间	符合

类别	审批原则要求	本项目情况	是否符合
	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。	管控区。	
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。	本项目通过清淤等措施改善了，提高了清溪圩的蓄洪能力。但不改变河道设计水动力条件和水文过程。本项目的实施不会导致工程所在地出现土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题	符合
5	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。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本项目所在地的主要河道，一干河和清溪河不属于鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”，不涉及珍稀濒危动植物。不会对其水生生态系统造成重大不利影响。	符合
6	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	本项目施工期会在一定程度上破坏局部河段的水生植物资源。但调查显示，工程影响范围内不涉及珍稀濒危保护植物，通过合理安排施工范围措施，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	符合
7	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	本项目对施工场地和临时工程提出了水土流失防治措施和生态修复等措施；并根据环保要求，对废水、废气、噪声、固废等均提出了防治或处置措施。本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合

类别	审批原则要求	本项目情况	是否符合
	相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后,施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制,不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。		
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。	移民情况涉密不予公示 参考蓄滞洪区管理要求,提出了相应的环境管理要求	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。	本项目不涉及富营养化或外来物种入侵等环境风险。施工期可能产生的风险事故为临时排泥场污水超标排放。本环评针对此提出了相应的预防措施。	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。	根据项目可研批复,本项目为新建项目。	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。	本报告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,明确了监测点、因子、频次等有关要求,提出了环境保护设计及环境管理等要求。	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。	本报告对本项目拟采取的环境保护措施进行了充分论证,并明确了主体、实施时间等	符合
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本环评将按相关要求开展公众参与。	符合
14	环境影响评价文件编制规范,符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本工程的环境影响评价文件编制规范,符合相关管理规定和环评技术标准要求。	/

综上,本项目符合《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则》的要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目可能存在的环境污染与生态破坏主要发生在施工期,施工期的影响主要体现在河堤新建、护岸工程实施、构筑物建设以及清淤等对清溪河、圩内河道和一千河水体产生扰动影响;临时排泥场尾水排放对一千河水质的影响;施工机械产生的燃油废气、施工扬尘、清淤过程和临时排泥场产生臭气、沥青烟等对周围大气环境会有一定影响;船舶、工程机械等设备作业时产生的噪声对周边村庄

居民、现场施工人员及陆生动物的影响；清淤、护坡对水生生物的影响等。运营期的影响主要体现在涵闸启闭产生的噪声和闸站检修产生的固废对周边环境的影响。

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

(1) 水环境：本工程评价范围涉及天生桥风景名胜区和秦淮河（溧水区）洪水调蓄区，生态环境较为敏感，故施工期需关注施工废水及施工人员生活污水对天生桥风景名胜区和秦淮河（溧水区）洪水调蓄区的影响。

(2) 生态环境：施工期重点关注对陆生植物、陆生动物、水生生物的影响，包括临时占地会造成部分植被破坏、动物生境减少；施工扰动水体和机械噪声可能会对鱼类和底栖动物等造成影响。运行期主要关注运行效果情况、本区域生物多样性情况。

(3) 噪声：着重关注工程施工期产生的噪声对周边声环境敏感目标的影响。

(4) 大气：主要关注项目施工扬尘、燃油废气、交通扬尘、沥青烟和清淤臭气等对大气环境的影响。

(5) 固废：关注施工期弃土、生活垃圾等固废的影响及处置措施。

1.6 报告书主要结论

本项目属于防洪除涝项目，工程建设内容包括堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程。其中堤防工程包括堤防达标建设共计 8436m，护坡工程共计 4155m，新建堤顶道路 1320m，新增上堤路 65m，堤顶新建波形钢护栏 12104m，上堤路两侧新建波形钢护栏 130m。建筑物工程包括新建 2 座闸站和 1 座连通闸。圩内整治涉及 5 条河共 3830m，拆建涵桥 3 座，新建桥涵 2 座，新建连通涵 1 座，电塔防护 3 座。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类项目，与相关法律法规和水利、生态环境、土地方面规划相符，满足生态环境分区管控的相关要求。

项目建设对周围环境的影响主要集中在施工期，通过采取环评提出的各项污染防治和生态环境保护措施后，可有效减轻不利影响。在落实相应的风险防范措施后，环境风险可防控。在环评期间通过网络公示、现场粘贴公告、报纸公示等

方式开展公众参与，征求广大人民群众和相关利益团体的意见，公示期间未收到任何反馈意见。本项目的实施具有较大的社会和环境效益。因此，在有效落实各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规和政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修改）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日修订）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日发布）；
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日发布）；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日修订）；
- (16) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013年12月7日修订）；
- (17) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订）；
- (18) 《中华人民共和国基本农田保护条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第588号）；
- (19) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月1日起实施）；
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（环保部令第16号）；

- (22) 《地下水管理条例》（国务院令 2021 年第 748 号）；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；
- (24) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (25) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）；
- (26) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (27) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）；
- (28) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (29) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；
- (30) 《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）；
- (31) 《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）；
- (32) 《中共中央 国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1 号）；
- (33) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅印发，2019 年 11 月）；
- (34) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）；
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 7 月，生态环境部第 4 号令）；
- (36) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 15 号））；
- (37) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 3 号））；

2.1.2 地方性法规及政策文件

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正，）；
- (2) 《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

- (5) 《江苏省水资源管理条例》（2021年9月29日修正）；
- (6) 《江苏省河道管理条例》（2021年9月29日修正）；
- (7) 《江苏省土壤污染防治条例》（2020年11月27日发布）；
- (8) 《江苏省风景名胜区管理条例》（2009年5月20日修正）；
- (9) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》；
- (10) 《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》；
- (11) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（2019年2月2日，江苏省生态环境厅）
- (12) 《〈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）
- (13) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；
- (14) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）；
- (15) 《江苏省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）；
- (16) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；
- (17) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发〔2021〕84号）
- (18) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（苏政发〔1997〕130号）；
- (19) 《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005年）
- (20) 《省委办公厅省政府办公厅印发〈关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见〉的通知》（中共江苏省委办公厅，2020年7月28日印发）；
- (21) 《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）；
- (22) 《江苏省水域保护办法》（江苏省人民政府令第135号，2020年6月27

日)；

(23) 《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)；

(24) 《关于开展南京市 2024 年生态环境分区管控动态更新工作的通知》(宁环函〔2024〕8 号)。

2.1.3 技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)；
- (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 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《水利水电工程环境保护概估算编制规程》(SL359-2006)；
- (10) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (11) 《野生植物资源调查技术规程》(LY/T 1820-2009)
- (12) 《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)；
- (13) 《生物多样性观测技术导则》(HJ710-2014)；
- (14) 《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》(HJ 1014-2020)。

2.1.4 其他相关文件

- (1) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》(苏政办发〔2021〕84 号)；
- (2) 《江苏省“十四五”生态环境基础设施建设规划》；
- (3) 《江苏省“十四五”水利发展规划》；
- (4) 《江苏省国土空间规划(2021—2035 年)》；
- (5) 《江苏省国土空间生态保护和修复规划(2021—2035 年)》
- (6) 《南京市溧水区“十四五”水务发展规划》；
- (7) 《南京市溧水区国土空间生态保护和修复规划(2021—2035 年)》(征

求意见稿）；

- (8) 《江苏省秦淮河区水利治理规划报告（2019 版）》；
- (9) 《南京市溧水区清溪圩整治工程可行性研究报告（报审稿）》（2023 年 10 月）（苏发改农经发〔2023〕1380 号）；
- (10) 《南京溧水区清溪圩整治工程初步设计报告（报批稿）》（2024 年 6 月）
- (11) 建设单位提供其他相关技术资料。

2.2 环境功能区和评价标准

2.2.1 功能区划和环境质量标准

2.2.1.1 地表水

一、水环境功能区划

对照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021~2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号），本项目拟建地附近水体有一干河、清溪河和天生桥河（胜利河），其中一干河和天生桥河已划定水功能区，水质目标分别是Ⅳ类和Ⅲ类。清溪河未划定水功能区，其水质参考一干河水质目标执行，即Ⅳ类。具体如下：

表 2.2-1 区域水功能区划信息表

序号	河道名称	水功能区名称	水环境功能区名称	起始断面	终止断面	2030 年水质目标
1	溧水河（一干河）	秦淮河溧水农业、渔业用水区	农业、渔业用水区	沙河桥	乌刹桥	Ⅳ类
2	天生桥河	天生桥河溧水农业用水区	农业用水区	一干河（沙河河口）	石臼湖（陈家桥）	Ⅲ类
3	清溪河	/	/			Ⅳ类

（备注：在《江苏省地表水（环境）功能区划（2021~2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号）中一干河从沙河河口至一干河与溧水河交汇处这一段也被称为溧水河）



图 2.2-1 工程所在区域地表水功能区划图

二、环境质量标准

本项目拟建地附近地表水体主要有一干河、天生桥河、清溪河，其中天生桥河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。一千河和清溪河执行Ⅳ类标准，具体标准值如下表所示。

表 2.2-2 地表水环境质量标准（单位：mg/l，pH 除外）

序号	项目名称	Ⅲ类标准值	Ⅳ类标准值	标准来源
1	pH	6-9（无量纲）		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	溶解氧 $\geq$	5	3	
3	高锰酸盐指数 $\leq$	6	10	
4	化学需氧量（COD） $\leq$	20	30	
5	氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ） $\leq$	1.0	1.5	
6	总氮（TN） $\leq$	1.0	1.5	
7	总磷（以 P 计） $\leq$	0.2	0.3	
8	五日生化需氧量（ BOD_5 ） $\leq$	4	6	
9	石油类 $\leq$	0.05	0.5	

2.2.1.2 环境空气

一、环境空气功能区划

本项目拟建地属于溧水经济开发区西区，但目前附近主要是农用地和村庄，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中关于环境空气功能区相关规定，结合属地环境空气功能要求，本项目评价区环境空气功能区为二类区。

二、环境质量标准

根据项目所在地环境空气功能区划，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，其中非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）推荐值；氨气和 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限制，具体标准值如下表所示。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	来源
SO_2	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40		

	24 小时平均	80		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	日平均	4	mg/Nm ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/Nm ³	
	1 小时平均	200		
TSP	年平均	200	μg/Nm ³	
	24 小时平均	300		
氨	1 小时平均	0.2	mg/Nm ³	
H ₂ S	1 小时平均	0.01		

2.2.1.3 声环境

一、功能区划

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34号），一干河以北属于声环境功能区划3类区、一干河以南属于声环境功能区2类区。本项目位于一干河以北区域，故属于3类区。一干河为内河航道，航道等级为四级。周边居民为村庄，则对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）中关于声环境功能区的划分要求，一干河边界50m±5m范围内执行4a类标准，其余范围外的村庄等敏感点执行1类标准。

二、环境质量标准

根据项目所在地声环境功能区划，一干河边界50m±5m范围内执行4a类标准，其余范围外的村庄执行1类标准。即工程附近声环境保护目标戴家岗一队、毛家圩、戴家岗村、磨盘桥村、朱家宕村靠近一干河一侧执行4a类标准，其余区域执行1类标准。具体标准值如下表所示。

表 2.2-4 声环境质量标准（单位：dB（A））

类别	昼间噪声	夜间噪声
1	55	45
4a	70	55

2.2.1.4 土壤和底泥

项目内周边农田土壤和河道底泥参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值、管控值进行评价，具体标准如下：

表 2.2-5 土壤环境污染风险筛选及管控标准限值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		限值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
			风险筛选值			
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	苯并芘		0.55			
10	矿物油*		3000			
序号	污染物项目		风险管制值			
1	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷		200	150	120	100
4	铅		400	500	700	1000
5	铬		800	850	1000	1300

备注：*参照《农用污泥中污染控制标准》（GB4284-2018）

2.2.1.5 地下水环境

区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中规定的标准限值要求，具体标准值如下所示。

表 2.2-6 地下水环境质量标准（单位：mg/L）

项目	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
----	----	-----	------	-------	------	-----

项目	单位	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	无量纲	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
总硬度（以 CaCO ₃ I 类计）	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	30.0
亚硝酸盐氮	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	4.8
挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	0.01
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬（六价）	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	650
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	2000
（高锰酸盐指 数）耗氧量	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	10.0
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
总大肠菌群	CFU/100ml	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	100
细菌总数	CFU/100ml	≤100	≤100	≤100	≤1000	1000

2.2.2 污染物排放标准

2.2.2.1 水污染物

本项目运行期无废水产生和排放。施工期废水有临时排泥场尾水、施工车辆冲洗废水、基坑排水、混凝土施工废水以及生活污水。其中施工车辆冲洗废水经处理后回用于车辆冲洗和场地洒水，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中相关标准（见表 2.2-7）；基坑排水经处理后优先回用于施工现场（如洒水、绿化等），剩余部分就近排入附近河道，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中相关标准（见表 2.2-7）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准后（SS≤70mg/L）；临时排泥场尾水主要污染因子为 SS，经沉淀处理后排入一干河，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求（SS≤70mg/L）（表 2.2-8）；混凝土施工

废水全部挥发；生活污水托运至秦淮污水处理厂处理达标后排入一干河，秦淮污水处理厂尾水排放执行《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》（DB32/1072-2018）表 2 其他区域标准限值，未列入该标准的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准（表 2.2-9）。

表 2.2-7 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》

指标	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
pH≤	6~9	6~9
色/度≤	15	30
嗅	无不快感	无不快感
浊度/NTU≤	5	10
溶解性总固体（mg/L）≤	1000	1000
大肠埃希氏菌（MPN / 100mL 或 CFU / 100mL）	无	无

表 2.2-8 《污水综合排放标准》一级标准

序号	指标	标准值
1	pH≤	6~9
2	SS, mg/L	70

表 2.2-9 秦淮污水处理厂接管及排放标准

污染物名称	接管标准, mg/L	排放标准, mg/L
pH≤	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
化学需氧量≤	500	50
总磷≤	8	0.5
氨氮≤	45	4（6）
总氮≤	70	12（15）
动植物油≤	100	1
SS≤	400	10

2.2.2.2 大气污染物排放标准

本项目运营期不产生大气污染物，施工期产生的大气污染物有施工粉尘、施工机械燃油产生的 CO、NO_x 和非甲烷总烃、道路施工产生的沥青烟、清淤和淤泥堆放过程中产生的恶臭气体。其中施工期粉尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准；施工机械燃油产生的 CO、NO_x 和非甲烷总烃、道路施工产生的沥青烟参照执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）单位边界大气污染物排放监控浓度限值；清淤和淤泥堆放过

程中产生的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值的二级标准；食堂油烟设 3 个灶台，执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型标准，具体见下表。

表 2.2-10 大气污染物排放标准

污染因子	标准限值	依据
SO ₂ , mg/m ³	0.4	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）单位边界大气污染物监控浓度限值
氮氧化物, mg/m ³	0.12	
颗粒物, mg/m ³	0.5	
非甲烷总烃, mg/m ³	4	
沥青烟, mg/m ³	生产装置不得有明显的无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值（二级）
硫化氢, mg/m ³	0.06	
氨, mg/m ³	1.5	
臭气浓度（无量纲）	20	
TSP ^a , μg/m ³	500μg/m ³	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）
PM ₁₀ ^b , μg/m ³	80μg/m ³	
备注：施工场地所处设区市空气质量指数（AQI）不大于300时，扬尘排放浓度执行此标准。		
a.任一监控点(TSP自动监测)自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM ₁₀ 或PM _{2.5} 时，TSP实测值扣除200μg/m ³ 后再进行评价。		
b.任一监控点(PM10自动监测)自整时起依次顺延1h的PM ₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市PM ₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。		
油烟最高允许排放浓度	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）
净化设施最低去除效率（%）	75%	

2.2.2.3 噪声

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34 号），本项目位于一干河以北区域，故属于 3 类区。运营期本项目噪声源为新建的清溪圩闸站、清溪河闸站所配套水泵和启闭机。一干河为内河航道，且两个闸站都位于一干河边界 50m±5m 范围内，故其运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定。排放标准值具体如下：

表 2.2-11 噪声排放标准

声环境功能区	昼间, dB	夜间, dB	标准来源
--------	--------	--------	------

4类	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
施工厂界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》

2.2.2.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，生活垃圾分类执行《生活垃圾分类标准》（GB/T19095-2019）。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

在工程分析、工程区环境现状调查和规划分析等基础上，根据工程区环境保护要求和保护目标特点，参考国内外同类项目环境影响及环境保护的实践经验，采用矩阵法对工程各环境因素可能产生的环境影响进行初步识别分析，具体见表2.3-1。

表 2.3-1 本工程环境影响因素识别表

环境要素	环境影响因子	施工期					运行期		识别结果
		影响方式	影响识别				影响方式	影响识别	
			材料运输	主体工程 施工	弃土	临时占地			
水环境	地表水文	围堰施工可能会使局部水文情势发生改变	/	-MDK	/	/	运行期清溪河、圩内河道水质会有所改善	+SDK	一般影响； 短期可逆不利影响，长期基本无影响
	地表水质	各股废水都经过了妥善处理，对水环境影响较小	/	/	/	/	运行期减少了河道污染，水环境得到质量提升	+MC	重要影响； 短期可逆不利影响，长期有利影响
大气环境	燃油废气、施工扬尘、臭气、沥青烟等	机械车辆燃油废气排放；土方开挖、弃土和交通运输过程产生扬尘和臭气、道路施工产生沥青烟	-SDK	-SDK	-SDK	/	运行期不排放废气	/	一般影响； 短期可逆不利影响，长期无影响
声环境	噪声	施工机械、交通工具产生噪声	-SDK	-SDK	/	/	运行期泵站运行产生噪声	-SDK	一般影响； 短期可逆不利影响
固体废物	工程弃土、建筑垃圾、生活垃圾	工程弃土、建筑垃圾、生活垃圾	/	-SDK	-SDK	-SDK	运行期废油	-SDK	一般影响； 短期可逆不利影响
生态环境	陆生生态	临时占地陆生植被之间见到，占用动物生境，施工人为干扰会惊扰陆生动物	-SDK	-SDK	-SDK	-SDK	运行期生态系统将更加有序，特别是区域水生生态将得到改善，生态系统进入良性循环轨道	+SC	一般影响； 短期可逆不利影响，长期有利影响
	水生生态	清淤过程破坏水生生物生境	/	-MDK	/	/		+MC	重要影响； 短期可逆不利影响，长期有利影响
	水土流失	施工土方开挖、弃土等施工活动将可能造成水土流失	/	-SDK	-SDK	-SDK		/	一般影响； 短期可逆不利影响，长期无影响
环境风险	环境风险	机械溢油等事故导致的环境风险	-SDK	-SDK	/	/	运行期无影响	/	重要影响； 短期可逆不利影响

									长期无影响
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------

（注：+、-分别有利影响、不利影响；S、M、L 分别是轻微影响、一般影响、较大影响；D、C 分别是短期影响、长期影响；K、B 分别是可逆影响、不可逆影响；/为无影响和基本无影响。）

2.3.2 评价因子筛选

2.3.2.1 生态环境评价因子

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 A 中关于生态影响评价因子的筛选办法对本项目生态环境评价因子进行筛选。因本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，故本次只针对施工期影响进行判别，具体如下：

表 2.3-2 生态影响评价因子筛选表

环境要素	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	主要有水生生物，包括浮游动植物、底栖生物、鱼类；陆生生物，包括陆生植物、陆生动物；鸟类。	施工期清淤、建筑物建设对水生生物产生直接影响；临时工程占地对陆生植被和动物生境产生直接影响；施工扬尘、噪声对陆生动物、植物和鸟类产生间接影响。	短期、可逆影响；永久占地长期影响	中
生境	生境面积、质量、连通性	堤防工程、建筑物工程和圩内工程、临时工程的实施会导致生境面积暂时减少和连通性降低。	短期、可逆影响；永久占地长期影响	中
生物群落	物种组成、群落结构	本项目各项工程的实施，不会引起区域生物群落的变化	/	/
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	工程施工期占地会导致工程区植被覆盖度、生产力、生物量降低，生态系统功能减弱，影响方式是直接影响。运行期可以逐步恢复。	短期、可逆影响；永久占地长期影响	中
生物多样性	物种丰富度、均匀度和优势度	工程施工期将导致物种丰富度、均匀度、优势度等降低，影响方式是直接影响。运行期可以逐步恢复。	短期的，可逆影响；永久占地长期影响	中
生态敏感区	秦淮河（溧水区）洪水调蓄区、天生桥风景名胜景区	施工期对秦淮河（溧水区）洪水调蓄区、天生桥风景名胜区所在的一干河水质会有一定影响	短期的、可逆的	弱

通过以上分析，确定本项目生态影响评价因素如下：

表 2.3-3 生态影响评价因子筛选表

类型		现状评价因子	影响评价因子
生态影响评价	陆生生态	种类、组成、类型、群落多样性和保护物种	种类、类型、群落多样性、保护物种
	水生生态	种类、密度和生物量、优势度、生物多样性和保护物种	种类、优势度、生物多样性、保护物种

	生态系统	生态系统、生物量和生产力	生态系统、生物量和生产力
--	------	--------------	--------------

2.3.2.2 其他环境要素

根据环境影响识别结果，其他环境要素现状评价因子和环境影响评价因子筛选见表 2.3-4。

表 2.3-4 其他环境要素评价因子筛选结果表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
地表水环境	pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类	水文情势、SS
环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度	TSP、SO ₂ 、NO _x 、CO、氨、硫化氢、臭气浓度、沥青烟
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水环境	/	/
土壤、底泥	pH、铅、锌、铜、镉、汞、砷、镍、总铬、六价铬；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、亚硝酸盐、总硬度、COD _{Mn} 、氟化物、铬（六价）、水位；	-
固体废物	/	施工期：工程弃土、建筑垃圾、生活垃圾；运行期：废油
风险	/	石油类、SS
景观	景观工程	景观工程

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水环境评价等级

本项目对地表水的影响为水污染影响型和水文要素影响型两者兼有的复合影响型。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，复合影响型建设项目的的评价工作，应按类别分别确定评价等级并开展评价工作。

(1) 水污染影响型建设项目等级评价

本项目施工期产生的废水有临时排泥场尾水、施工车辆冲洗废水、基坑排水、混凝土施工废水以及生活污水，其中临时排泥场尾水经沉淀处理后排入一干河；施工车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于施工现场洒水等；基坑排水经沉淀后优先

进行场内回用，多余部分就近排入附近河道；混凝土施工废水全部挥发；生活污水纳入秦淮污水处理厂处理后排入一干河。

运营期没有污染物排放，不产生水污染影响。

本项目施工期临时排泥场尾水产生量约为 4.09 万 m^3 ，自然晾干时间约 2 个月，则排放量为 28.4t/h（681.67t/d）。排泥场尾水主要污染物为 SS，排放浓度为 70mg/L，对照地表水导则的附录 A，SS 的污染当量值为 4kg，因此临时排泥场尾水水污染当量数 W 为 715.72。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 的划分标准，本工程对地表水环境影响评价等级为二级。

表 2.4-1 水污染影响评价等级判定表

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

（2）水文要素影响型评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中评价等级判定原则，水文要素影响型项目评价等级划分根据水温、径流和受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定。本项目对水文要素的影响不涉及水温和径流，仅涉及工程扰动水底面积和过水断面宽度占用比例。

本项目不占用水面面积，扰动河底面积约 0.152km^2 。此外，本项目新建清溪河闸、清溪圩闸、清溪圩与清溪河连通涵闸，其中清溪河闸直接建于清溪河入一干河的汇入口，故过水断面宽度占比为 100%，故评价等级为一级。具体见表 1.6-2。

表 1.6-2 水文要素影响评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$		工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/\text{km}^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/\text{km}^2$
				河流	湖库	入海河口、近岸海域

一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$; 或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季节调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$; 或 $A2 \leq 0.5$

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

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

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

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

注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。

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

2.4.1.2 大气环境影响评价等级

本项目运行期间无大气污染物排放, 施工期废气有施工机械(车辆)燃油废气、施工扬尘、沥青烟、清淤过程和淤泥堆放过程产生的臭气。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法, 结合项目工程分析结果, 采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响, 然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 对该标准

中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。

对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.4-2 评价等级判断表

评价等级	评价工作等级判断依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级 A	$P_{\max} < 1\%$

项目施工期产生的废气主要是恶臭污染物中的氨气和硫化氢，排放方式为无组织排放，预测下风向最大地面浓度和占标率。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 模式进行估算，估算结果见下表。

表 2.4-3 废气排放估算模式计算最终结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
临时排泥场	氨	200	3.1841	1.592	/
	硫化氢	10	0.3586	3.5861	/

由上表可知：本项目 $P_{\max}$ 最大值临时排泥场无组织排放的硫化氢， $P_{\max}$ 值为 3.58%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级（ $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ），不需要进行进一步预测与评价。

2.4.1.3 声环境影响评价等级

本项目工程范围内属于 1、4 类声环境功能区，施工期主要噪声源为各类施工机械，噪声是分散的、临时性的，对周围环境影响较小，施工期持续时间较短，施工结束后噪声影响随之结束。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的评价等级划分原则，项目建设前后噪声级变化较小，项目施工期噪声污染影响时间短且分散，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价

等级的确定主要依据项目类型和建设项目地下水环境敏感程度等参数进行确定。

表 2.4-4 项目类型划分

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		项目属性
			报告书	报告表	
A 水利					项目属于Ⅲ类 项目
5、防洪除涝工程	新建大中型	其他	Ⅲ类	Ⅳ类	

据调查，工程施工区域不涉及地下水集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、国家或地方政府设定的与地下水相关的保护区、分散式饮用水水源地及其他环境敏感区，建设项目地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉）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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 判定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

表 2.4-6 地下水环境评价工作等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.1.5 土壤环境评价等级

本项目属于土壤生态影响型项目，故按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）按土壤影响型项目进行等级的判定。本项目属于生态影响型。根据现状调查结果，本区域土壤 pH 值为 7.63，含盐量小于 2g/kg，无酸化、碱化或盐化，本区域地下水埋深平均为 2.01m，多年平均蒸发在 1000mm 左右，可知建设项目所在地干燥度约为 0.92。综上根据生态影响型敏感程度分级表，建设项目所在地敏感程度为不敏感。

表 2.4-7 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 <1.5 m 的地势平坦区域；或土壤含盐量 >4 g/kg 的区域	$pH \leq 4.5$	$pH \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 ≥ 1.5 m 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 <1.8 m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水位平均埋深 <1.5 m 的平原区；或 2 g/kg $<$ 土壤含盐量 ≤ 4 g/kg 的区域	$4.5 < pH \leq 5.5$	$8.5 \leq pH < 9$
不敏感	其他	$5.5 < pH < 8.5$	

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本工程行业类别为水利，项目类别为Ⅲ类。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 2，判定本工程土壤环境生态影响型评价等级为“可不开展土壤环境影响评价工作”，具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 土壤生态影响型评价工作等级判定表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.6 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的评价工作等级划分原则，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

本项目永久占地 188.35 亩（约 0.13km²），临时占地 228.73 亩（约 0.15km²），且不新增用地。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线。本项目无需开展土壤影响评价。但本项目地表水属于水文要素影响型，且评价等级为一级，因此生态影响评价等级为二级，包括水生生态和陆生生态。

2.4.1.7 环境风险评价等级

本项目运行期不涉及风险物质，施工期风险物质为柴油（即油类物质）。本项目不设置专用的柴油贮存库，施工现场柴油贮存量为各施工设备油箱中的贮存量，约 1480L（1.24t）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量可知，油类物质的临界量（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）为 2500t。因此本项目柴油施工现场柴油贮存量小于 2500t，即危险物质数量与临界值的比值 Q 小于 1，因此该项目的环境风险潜势为 I 级。具体分析如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C， Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ 每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目突发环境风险物质 Q 值计算见表 2.4-9。环境风险评价工作等级确定见表 2.4-10。

表 2.4-9 危险物质数量与临界值的比值 Q 计算表

环境风险物质名称	最大贮存量 q_n , t	临界贮存量 Q_n , t	q_n/Q_n
柴油	1.24	2500	0.0005

表 2.4-10 环境风险评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

2.4.2 评价范围

本项目评价范围设置具体如下：

表 2.4-11 各环境要素评价范围汇总表

环境要素	评价范围
地表水环境	清溪圩内河道、清溪河和一干河，其中一千河评价范围为清溪河与一千河交汇处至排泥场尾水排放点下游约 2000m 处。
大气环境	临时排泥场周边外扩 2.5km 的范围以及永久工程和其他临时工程所在区域外扩 200m 的范围。
地下水环境	地下水评价范围为清溪圩区域，约 2.06km ² 。
声环境	主体工程和临时工程外扩 200m 的区域。
生态环境	主体工程和临时工程拟建地以及外扩 300m 的区域。
环境风险	本项目不设置大气环境风险评价范围，地表水环境风险评价范围同地表水环境影响评价范围

2.5 环境保护目标

2.5.1 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境保护目标包括饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目拟建地附近有天生桥风景名胜区，故本项目水环境保护目标为天生桥风景名胜区。此外，距离项目拟建地最近常规监测断面为王家渡桥断面，位于溧水河上，位于本项目临时排泥场尾水排放点下游约 5.5km。

表 2.5-1 本项目涉及的水环境保护目标

序号	名称	面积, km ²	主导生态功能	保护目标范围	与本项目相对位置关系
1	天生桥风景名胜区	1.27	自然与人文景观保护	溧水区境内天生桥风景名胜区	与本项目紧邻

表 2.5-2 水环境保护目标（例行断面）

断面名称	所在河道	所在行政区	考核断面性质	与本工程位置关系
王家渡桥	一千河	南京市溧水区	市考断面	距离本工程直线距离约 5.5km



图 2.5-1 本项目与溧水区省市考断面的位置关系图

2.5.2 生态保护目标

《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中对生态保护目标的定义为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中对生态敏感区的定义，本项目拟建地不涉及生态敏感区，但涉及生态空间管控区。

一、生态空间管控区

本项目附近的生态空间管控区有秦淮河（溧水区）洪水调蓄区和天生桥风景名胜，见表 2.5-3 和图 1.4-1。

表 2.5-3 本项目与生态敏感区位置关系表

序号	名称	行政区域	主导生态功能	范围	面积（平方公里）		与工程位置关系
				生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线	生态空间管控区域	
1	秦淮河（溧水区）洪水调蓄区	溧水区	洪水调蓄	溧水区境内秦淮河北起江宁交界三岔河口（118°53'48.954"E，31°47'29.691"N），沿河道向南经柘塘镇至天生桥河交汇处（118°59'43.145"E，31°40'30.090"N），河道水面及护坡。天生桥河（胭脂河）北起柘塘镇河西村河岔口，沿河道向南，南止于洪蓝河桥约 9300 米，天生桥河水面及护坡约 1.63 平方公里	/	3.05	紧邻
2	天生桥风景名胜 区	溧水区	自然与人文景观保护	包括天生桥河北起永阳镇河西—洪蓝镇下思桥—缸窑坝—天生桥村—小村上村—严家宕村—南止洪蓝桥，沿河道两岸 150—300 米范围	/	1.27	紧邻

2.5.2.2 重点保护物种

根据生态环境现状调查，本项目生态评价范围内发现的银杏为人工栽培，不属于重点保护物种，故本项目重点保护物种只有陆生动物，具体如下：

表 2.5-4 本项目评价区重点保护动植物汇总表

序号	类别	物种名称	分布区域
1	陆生动物	中华蟾蜍、赤链蛇、普通刺猬、白鹭、池鹭、夜鹭、麻雀、喜鹊、灰喜鹊	堤防工程周边区域

2.5.3 环境空气

本项目大气环境评价范围内的环境空气保护目标见下表。

(1) 主体工程

经调查和现场踏勘，本项目主体工程大气及声环境主要敏感保护目标见下表。

表 2.5-5 主体工程周边大气环境保护目标汇总表

序号	保护对象		经度	纬度	相对方位	最近距离(m)	规模	环境功能
	行政区	自然村						
1	沙河社区	毛家圩	118.961669121	31.691070533	南侧	151	约 17 户/51 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2		戴家岗一队	118.972136	31.688178	西侧	10	约 30 户/90 人	
3		戴家岗	118.970678661	31.686135269	南侧	131	约 30 户/90 人	
4		磨盘桥	118.974205766	31.685394979	南侧	100	约 45 户/135 人	
5		朱家宕	118.982992683	31.680443621	南侧	133	约 90 户/270 人	

(2) 临时工程

经调查和现场踏勘，本项目临时工程大气主要敏感保护目标见下表。

表 2.5-6 临时工程大气环境保护区目标汇总表

序号	保护对象		经度	纬度	相对方位	最近距离(m)	规模	环境功能
	行政区	自然村						
1	沙河社区	毛家圩	118.961669121	31.691070533	南侧	151	约 17 户/51 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2		前村	118.949918363	31.689973510	西南侧	1100	约 120 户/360 人	
3		新农村	118.956575606	31.688219345	西南侧	700	约 50 户/150 人	
4		竹丝岗	118.957058404	31.682291663	西南侧	1180	约 35 户/105 人	
5		戴家岗村	118.970678661	31.686135269	南侧	131	约 30 户/90 人	
6		梨园村	118.968758200	31.682168282	南侧	610	约 35 户/105 人	
7		西元村	118.963265035	31.677361763	南侧	1290	约 55 户/165 人	

8		磨盘桥	118.974205766	31.685394979	南侧	100	约 45 户/135 人
9		东元村	118.975090045	31.679385856	南侧	530	约 55 户/165 人
10		周家庄	118.970133323	31.675898985	南侧	1130	约 25 户/75 人
11		五里桥	118.977064151	31.671972231	南侧	1080	约 10 户/30 人
12		朱家宕	118.982992683	31.680443621	南侧	133	约 90 户/270 人
13		戴家岗一队	118.972136	31.688178	西侧	10	约 30 户/90 人
14		龚家	118.954135652	31.680001726	南侧	1555	约 58 户/174 人
15		孙家庄	118.948932167	31.672631016	南侧	2325	约 100 户/300 人
16		谢家	118.956002470	31.672309151	南侧	1795	120 户/360 人
17		官桥头	118.991718765	31.672362795	南侧	405	约 55 户/165 人
18	乌山社区	银城荟领未来苑	118.980379361	31.708943800	北侧	1300	约 2000 户/6000 人
19		月鹭府滨荟	118.978834409	31.710617498	北侧	1460	约 800 户/2400 人
20		金轮翠雍华庭	118.981586355	31.711127118	北侧	1570	约 400 户/1200 人
21		远洋万和四季	118.979134816	31.713739590	北侧	1830	约 500 户/1500 人
22	爱景社区	怡景家园	119.006103452	31.714401057	北侧	3228	约 600 户/1800 人
23		南京城市职业学院	118.997316535	31.717995217	北侧	2764	在校师生约 6000 人
24	团山社区	创维佳园	119.004343923	31.690153887	东北侧	1188	2000 户/6000 人

2.5.4 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工期声环境目标为本项目包含的各工程（包括永久工程和临时工程）外扩 200m 范围内的居民区、学校、医院等，具体如下：

表 2.5-7 本项目声环境保护目标一览表

序号	保护对象	经度	纬度	相对方位	最近距离, m	规模	环境功能
1	毛家圩	118.961669121	31.691070533	南侧	151	约 17 户/51 人	一干河边界 50m±5m 范围内执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2	戴家岗村	118.970678661	31.686135269	南侧	131	约 30 户/90 人	
3	磨盘桥	118.974205766	31.685394979	南侧	100	约 45 户/135 人	
4	朱家宕	118.982992683	31.680443621	南侧	133	约 90 户/270 人	

5	戴家岗一队	118.972136	31.688178	圩区内	10	约 30 户/90 人	4a类标准，其余范围执行 1 类标准。
---	-------	------------	-----------	-----	----	-------------	---------------------

运营期噪声源为清溪圩闸站、清溪河闸站等水泵和启闭机，其运行时会产生噪声，为偶发噪声。根据闸站拟设位置，各闸站 200m 范围内都无敏感点。

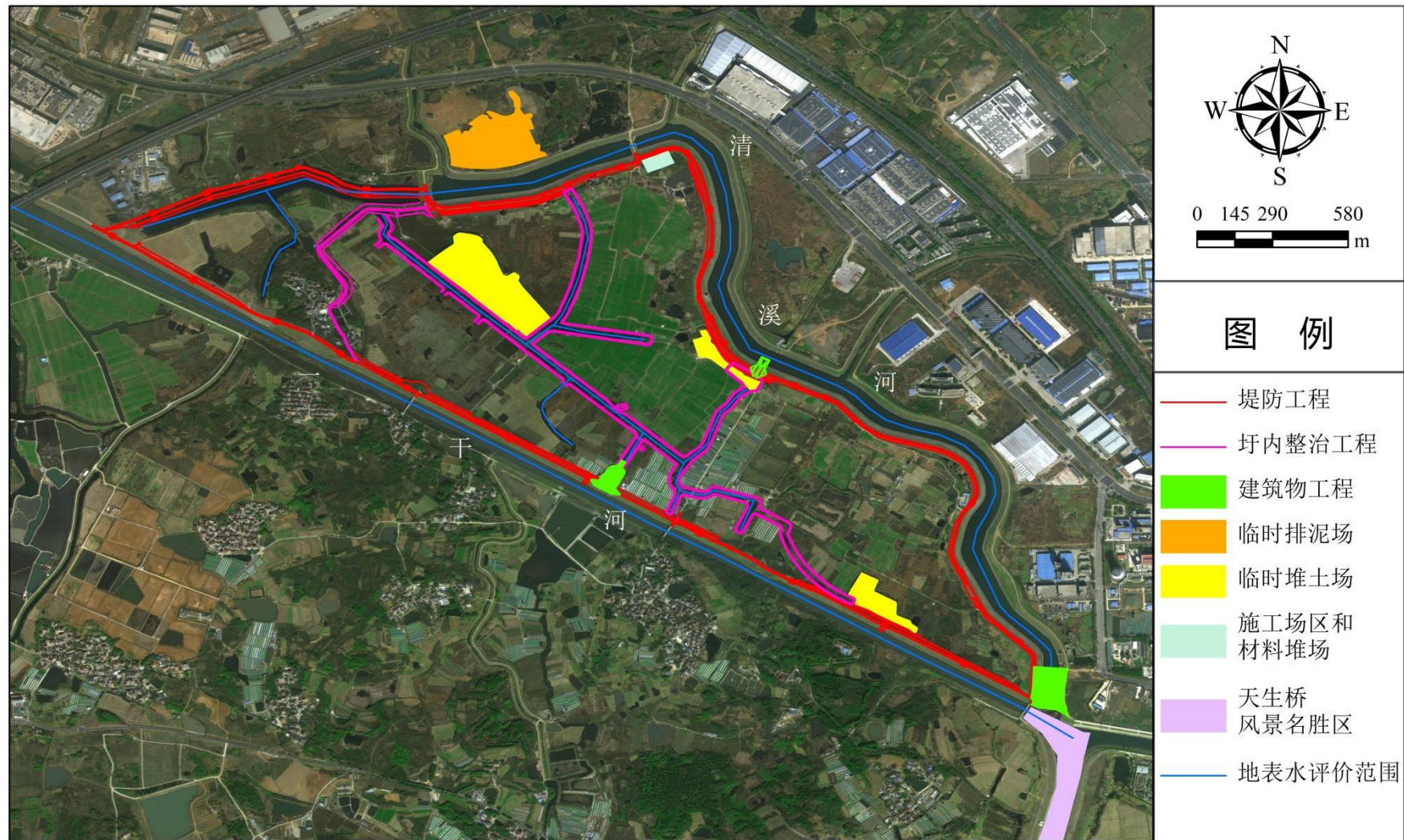


图 2.5-2 水环境影响评价范围和水环境保护目标分布图

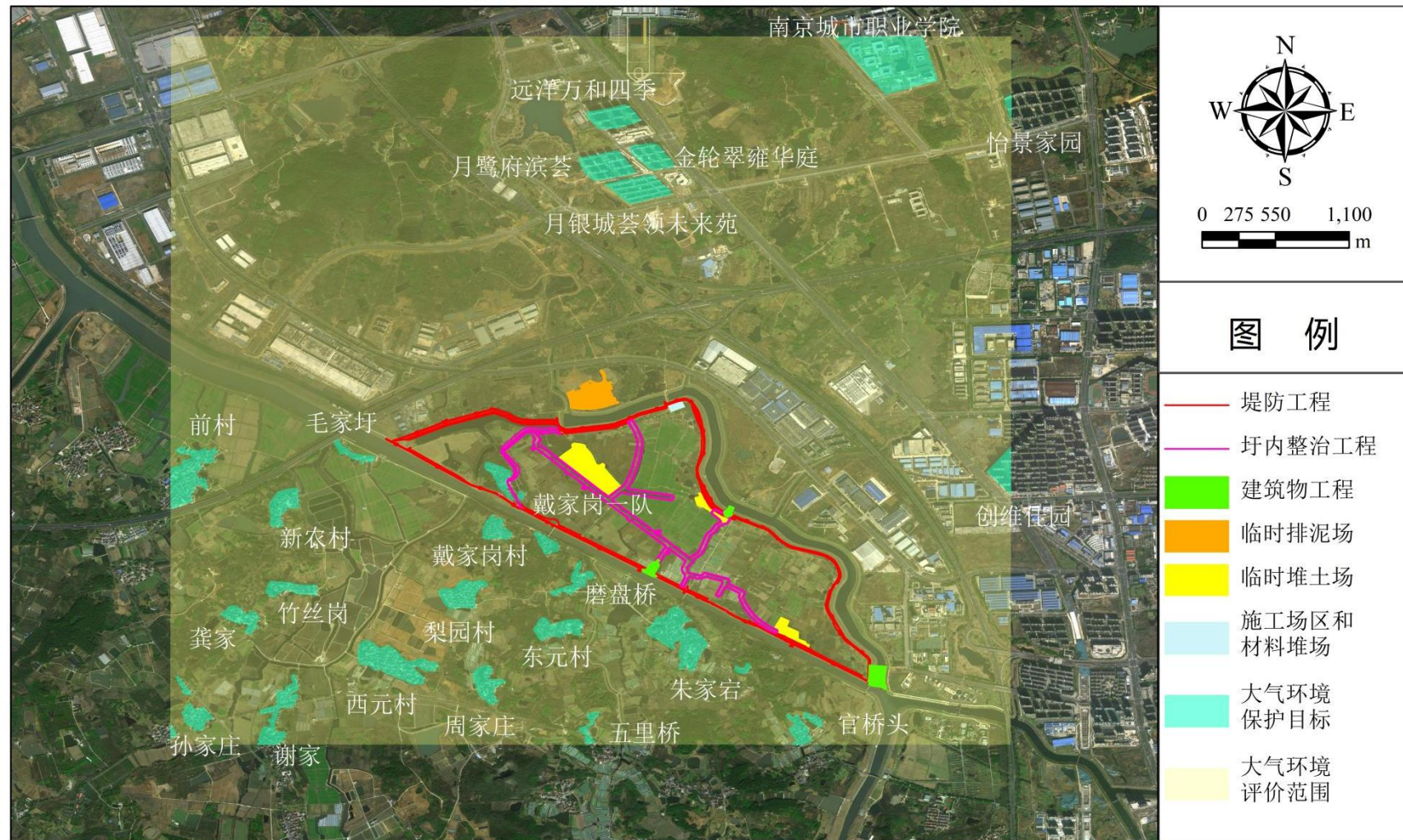


图 2.5-3 大气环境影响评价范围和大气环境保护目标分布图

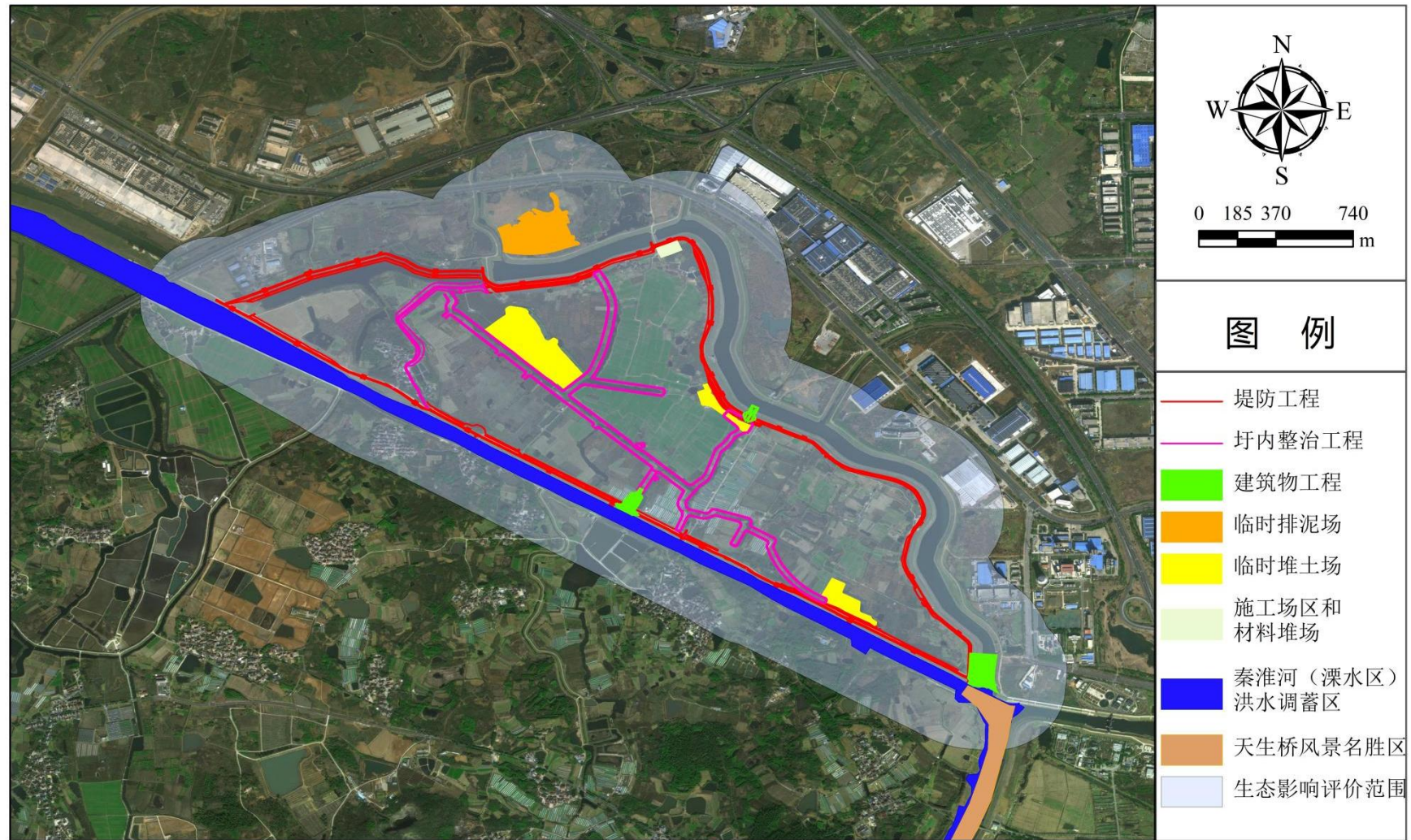


图 2.5-4 生态影响评价范围和生态环境保护目标分布图

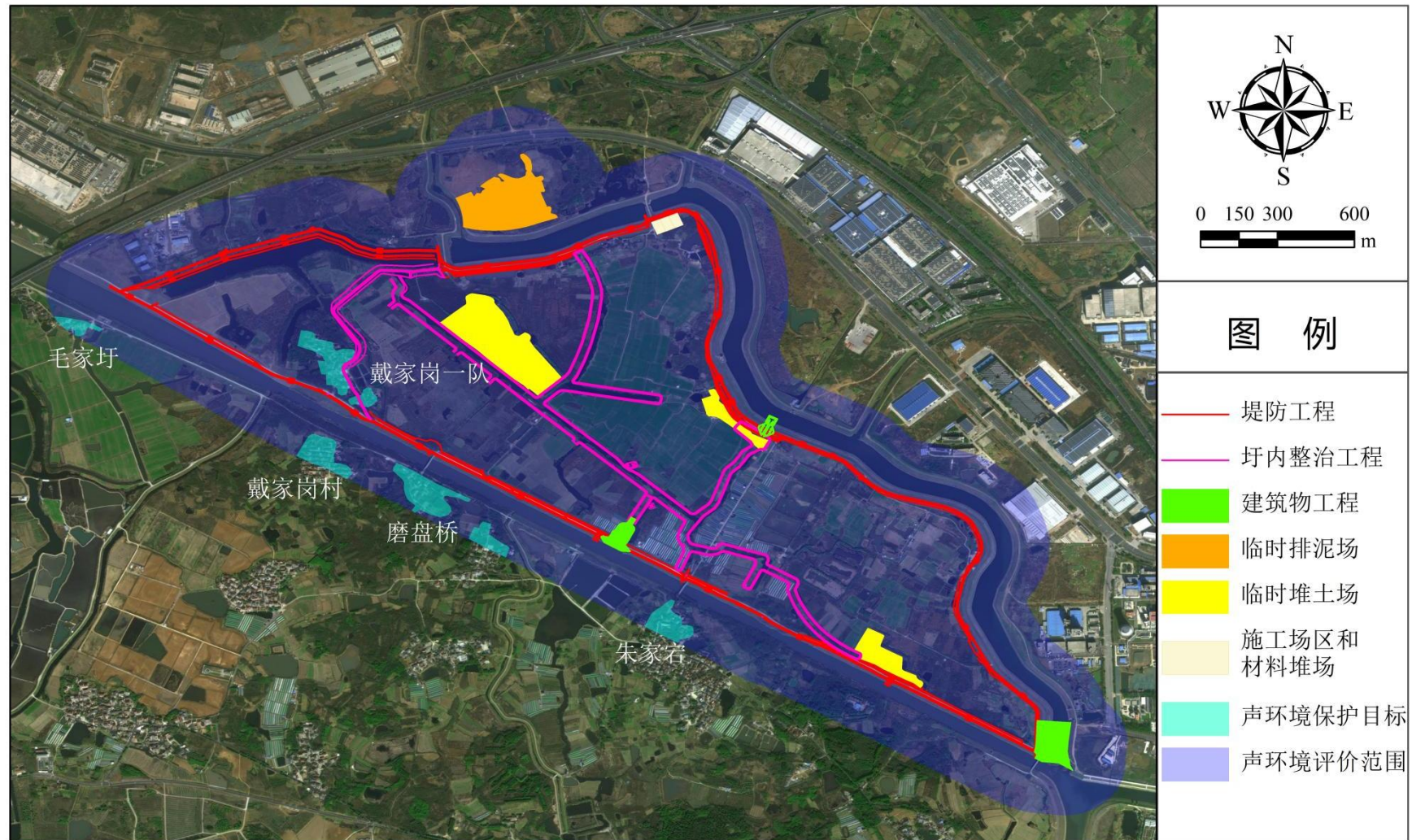


图 2.5-5 声影响评价范围和声环境保护目标分布图

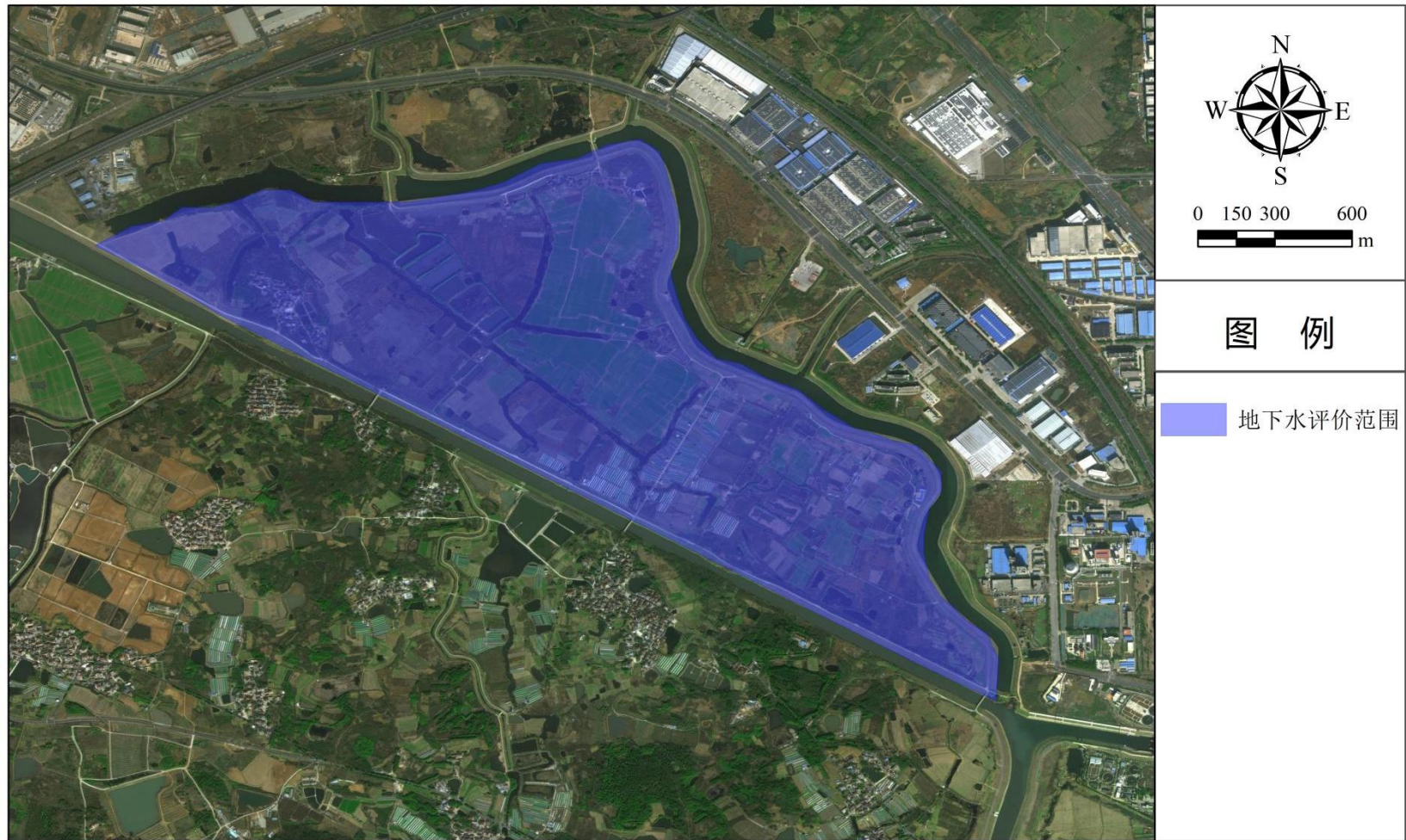


图 2.5-6 地下水环境评价范围图

第3章 项目概况

3.1 地理位置

本项目位于南京市溧水区天生桥与一干河交汇处沙河口下游右岸，由一干河、清溪河合围而成，属于秦淮流域。

工程地理位置见下图。

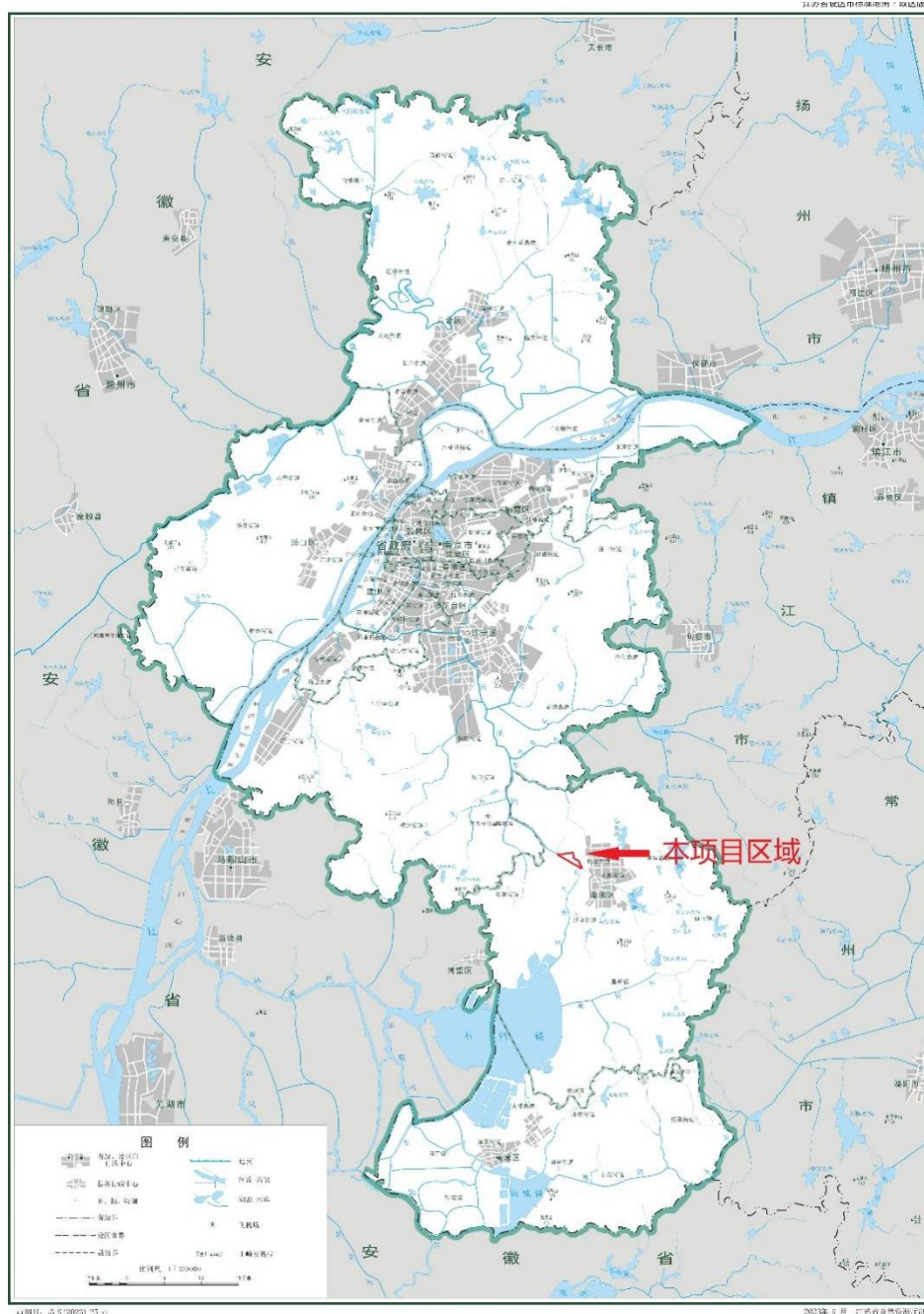


图 3.1-1 项目地理位置图（南京市）

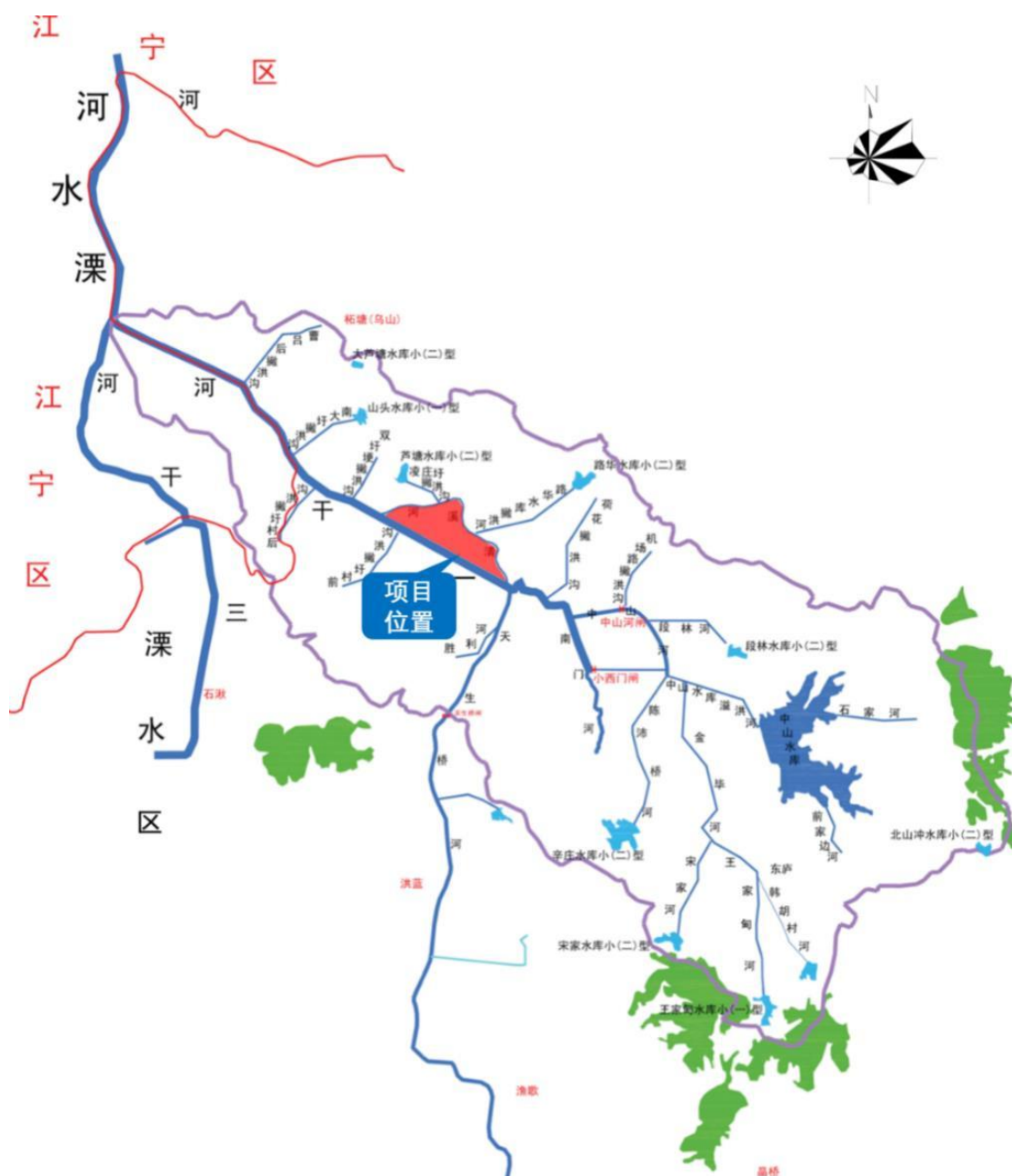


图 3.1-2 项目地理位置图（一干河区域）

3.2 拟建地现状

3.2.1 河道概况

本项目施工涉及的河道为清溪河和清溪圩内河道，清溪河原为一干河旧道，裁弯取直形成清溪圩、清溪河。清溪河道总长 4800m，流域面积 13.31km²，现状清溪河入一干河口未封闭，并在王家庄拦河坝处分为东西两段，其中东段长 3770m，汇水 12.87km²；西段 1030m，为封闭河塘，面积 0.44km²。

3.2.2 片区防洪排涝情况

片区防洪情况：现状清溪河入一干河口未封闭，区域防洪由一干河右岸、清溪河及其撇洪沟支流两岸堤防共同承担。

片区排涝情况：清溪河东段汇水 12.87km²，上游山圩混合，沿河区域地势较低，地面高程 9.2~12.5m，汇水机排入河，山丘区地势较高，汇水主要通过鲁塘撇洪沟、骆家塘河、路华河自排进入，又有临河圩、金家圩、荷花圩等零散低区泵排进入。清溪河西段为封闭河塘，面积 0.44km²，进凌庄圩，通过凌庄圩泵站排入一干河。清溪圩内面积 2.14 km² 通过清溪圩泵站，荷花撇洪沟片自排入一干河。

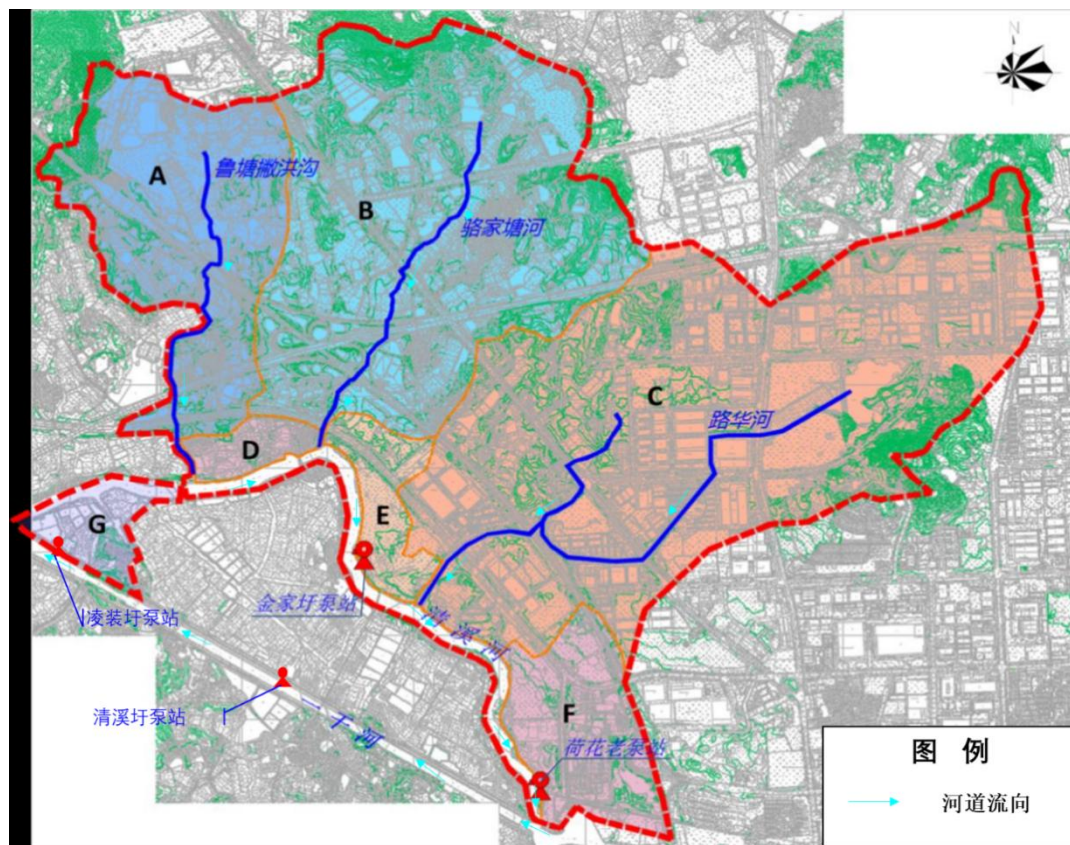


图 3.2-1 项目拟建地汇水现状

清溪圩排涝泵站现状：清溪圩现状排涝泵站主要有荷花圩泵站（荷花老泵站）、金家圩泵站和清溪圩泵站，具体如下：

表 3.2-2 项目拟建地排涝泵站现状

序号	泵站名称	桩号	规模	备注
1	荷花圩泵站	QX4+550	2.2m ³ /s	2004 年建设

2	金家圩泵站	QX2+900	3.0m ³ /s	2017 年建设
3	清溪圩泵站	DK0+050	2.0m ³ /s	2002 年建设

本项目保留金家圩泵站、荷花圩泵站，拆除清溪圩泵站，并在清溪圩泵站原址新建清溪圩闸站，同时新建清河闸站和清溪河连通涵闸，使清溪圩满足作为蓄滞洪空间的标准要求。

3.2.3 拟建地主要环境问题

项目拟建地除防洪标准还无法满足区域规划外，主要环境问题是清溪圩未经系统整治，圩内河道淤积，驳岸杂乱，局部垃圾堆放，导致圩内河道水环境不甚理想。通过本次圩内整治工程的实施，不仅可以提高圩内河道防洪排涝标准，而且还可以增强圩内水系连通性，降低河道内源污染，有利于改善圩内河道水环境。

3.3 工程建设的必要性

3.3.1 清溪圩蓄滞洪空间现存问题

一、清溪圩现状滞洪空间不满足规划要求

①根据区域治理规划，清溪圩 1.7km² 蓄滞洪空间规划蓄滞洪量为 687 万 m³，现状最大蓄水量为 629.94 万 m³，不满足规划要求；

②清溪河南侧堤防挡洪条件发生了变化，背水坡调整为迎水坡，且一干河段堤防迎水坡冲刷严重。

二、区域防洪不达标

由于清溪河河口未封闭，经开区侧防洪堤线主要由一干河右堤、清溪河两岸堤防构成，总长 15.87km，防洪战线长。但现状清溪河北侧堤防标准不足，堤顶标高 13.50m，不满足 50 年一遇防洪要求。同时各撇洪沟入口未设控，堤防标准不一致，标准不足段共 3.6km，占总长度的 47.8%，区域防洪存在薄弱点。

三、区域排涝能力不足

(1) 北侧为山圩混合，排涝规模不足

区域高低水无明显界限，一方面受一干河高水顶托，一方面逢区域暴雨，山圩混排，导致下游低水区淹水严重，且现状荷花圩泵站不满足排涝要求。

(2) 清溪圩排涝规模小，内部水系排水条件差

①现状清溪圩泵站为堤后式泵站，地坪标高 9.44m，低于滞洪水位 12.59m，

蓄滞洪空间启用后淹没，存在安全隐患；

②清溪圩内无日常管养，多年未经整治，河道岸坡杂乱无序，且受农业面源影响，圩内整体环境质量偏差。

③现状水系部分不连通，存在断头河现象；圩内现状无东西向贯通道路，圩内日常出行、养护及农耕不便。

3.3.2 建设的必要性

清溪圩蓄滞洪空间是秦淮河流域防洪工程体系中的重要组成部分，在保障流域防洪安全和防御超标准洪水方面具有十分重要的作用。在建设蓄滞洪空间的同时，兼顾溧水经济开发区防洪排涝的需求，完善区域防洪工程体系，提升区域防洪减灾能力，对区域社会经济的可持续发展具有重要意义。

（1）是落实秦淮河流域水利治理规划，提高流域整体防洪能力的需要

近年来，随着南京市域内城市化进程的快速推进，秦淮河流域城镇建成区面积不断扩大，现面积已扩至 669.7km²，达到全流域的 25%，因此区域不透水道路和建筑物增多，填埋了部分河沟水塘，导致区域调蓄雨洪的能力降低，主要表现为骨干河道峰现时间提前，峰值流量变大，城镇圩区的排涝规模越来越大。下游秦淮河干流段、秦淮河历经多次治理，但流域规划的河道清淤、拓浚等工程未全部实施，现状河道行洪能力尚未达到规划标准，洪水下泄出路不足。例如，2015、2016、2020 年，流域发生大洪水，出现河水漫溢、塌方、滑坡等各类险情，严重影响区域居民正常生产生活。

为提高流域整体防洪能力，水利治理规划中提出在蓄滞基础上扩外排，规划建设西北村、清溪圩蓄滞洪空间，利用蓄滞洪空间解决部分洪量。清溪圩主要蓄滞一干河下泄洪水，减轻下游秦淮河防洪压力，提升南京主城、东山副城及禄口国际机场的防洪能力，也可有效缓解溧水副城的防洪压力。项目实施后，可降低一干河沿线防洪水位，对区域、流域防洪均具有重要意义。

（2）是完善溧水副城防洪体系，缓解外洪内涝矛盾的需要

溧水副城主要沿一干河两侧分布，下游为省级经济开发区，北侧为经开区中最重要的百亿园区，两者是溧水区重要的经济增长点。清溪圩北侧清溪河为一干河经开区段防洪圈重要组成部分，该段一干河堤防规划挡洪标准为 50 年一遇。河道汇水范围内多为山圩混合区，区域高低水没有明显分界，沿线已建新能源大

道、南山路及创维集团工业园区、大唐南京热电有限责任公司等企事业单位地势较低，现状堤防防洪标准不足，沿线各条撇洪沟均未设防，汛期受下游水位顶托严重。现状荷花圩泵站规模不足，部分低洼区无排涝设施，雨水散排；外洪内涝问题突出，防洪战线长、防洪标准低，积淹水问题严重。2015、2016 年，南山路、新能源大道均淹水严重，局部积水深度达 1.0m。

结合清溪圩蓄滞洪空间建设，计划在清溪河河口建设闸站。一方面优化区域防洪布局，缩短防洪战线，消除安全隐患，完善防洪体系，满足经开区 50 年一遇防洪要求。另一方面利用清溪河调蓄功能，采取泵站抽排，降低河道水位，改善区域排涝条件，提升区域防涝能力。建设清溪河与清溪圩河的连通涵闸，利于区域水系连通，助力蓄滞洪空间启用后退水，减少经济损失。

(3) 是改善区域环境的需要

因长时间未开展整治，现清溪圩内河道淤积严重，影响其排涝和蓄洪能力。同时，驳岸杂乱、局部垃圾堆放，一旦雨天，则随地表径流进入河道，影响圩内及周边河道（一干河和清溪河）水质。因此，开展清溪圩整治工程，不仅能提高河道的安全性、提高区域防洪能力，而且也有利于河道水质的改善。

3.4 工程任务、内容和特性

3.4.1 工程任务

落实区域治理规划，按 50 年一遇标准建设清溪圩蓄滞洪空间，确保蓄滞洪空间安全、有效启用，支撑流域防洪能力提升；优化区域防洪布局，提升区域排涝能力，改善区域环境。

（1）建设蓄滞洪空间，保证洪水“分得进、蓄得住、退得出”，修建滞洪区围堤、清溪圩进退水闸（由于蓄滞洪空间面积较小，进退水闸合二为一）。

（2）新建清溪河河口闸站，优化经开区防洪布局，改善区域排涝，缓解外洪内涝矛盾；辅助蓄滞洪空间退水、加快灾后恢复。

（3）开展圩区综合治理，整治圩内河道，加强水系连通，配套建设灌排设施，提升区域环境。

3.4.2 工程内容

本工程建设内容包括三部分：堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程。同时工程建成后由建设单位直属管理，不设置单独的办公管理区。

1、堤防工程

(1) 堤防达标建设：堤防工程总长 8436m，其中清溪河西段北侧新建堤防 1122m，清溪河东段南侧堤防背水侧加固 3668m，一干河北侧堤防背水坡加固 3646m。其中：

1) 新建清溪河西段北堤：桩号 QXN0+000~QXN1+122 北侧河堤全段新建，共计 1122m，采用深搅桩处理，桩长 10.3m~5m，桩顶高程 9.0~4.5m，桩底高程 1.0~-3.5m。

2) 护坡工程：新建连锁块护坡长 4155m。其中清溪河西段迎水坡，长 1122m，采用格宾石笼固脚，护砌以上迎水坡和背水坡铺草皮防护；清溪河东段南侧堤防和一干河北堤背水坡，护砌高程坡脚~11.0m，长 3033m（清溪河东段背水坡护砌 1113m，一干河背水侧护砌 1920m），护砌以上背水坡清基后铺草皮防护。

(2) 新建堤顶道路 1320m，堤顶新建波形钢护栏 12104m（其中清溪河西段迎水坡新建波形钢护栏 1122m，清溪河东段南侧堤防堤顶两侧新建波形钢护栏 7336m，一干河北侧堤防堤顶新建波形钢护栏 3646m）；新增上堤路 65m，上堤路两侧新建波形钢护栏 130m。

2、建筑物工程

(1) 新建清溪圩闸站：进退水闸 350m³/s，净宽 18m，泵站 3.65m³/s，2 台套；

(2) 新建清溪河闸站：节制闸 77.48m³/s，净宽 12m，泵站 30m³/s，4 台套；

(3) 新建清溪圩与清溪河连通涵闸 1 座，净尺寸 2.5×2.5m，长 39.0m。

3、圩内整治工程

(1) 河道整治：5 条河道共 3830m；

(2) 戴家岗段出行道路整治：共 929m，路面宽 5m；

(3) 配套设施：机耕路 2.2km，宽 4.0m；拆建涵桥 3 座，新建涵桥 2 座、连通涵 1 座；

(4) 电塔防护：3 座。

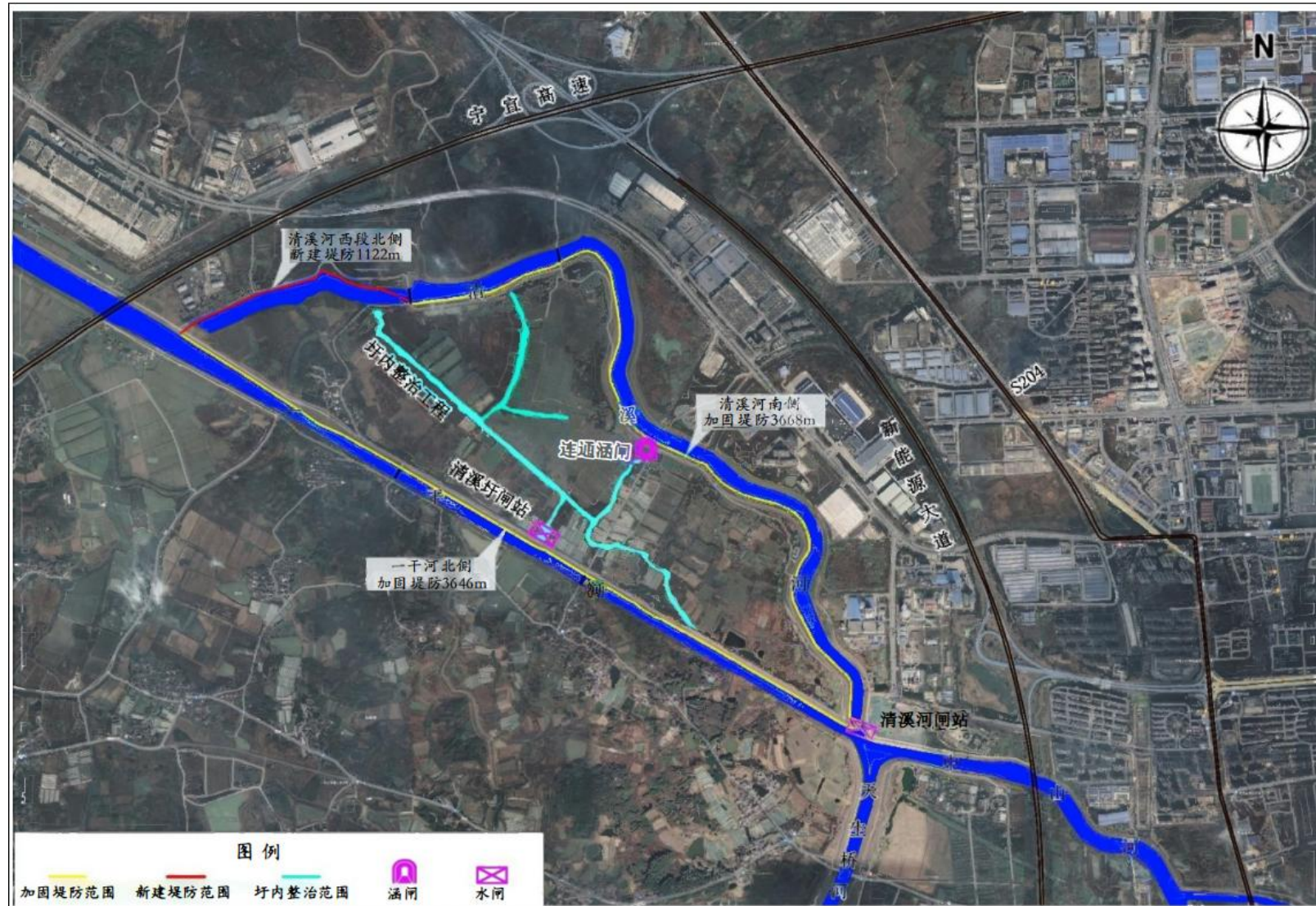


图 3.4-1 本项目主要工程分布图

3.4.3 工程特性

本项目工程特性汇总如下：

表 3.4-2 南京市溧水区清溪圩整治工程特性表

序号及名称	数量	备注
一、水文		
1、流域面积, km ²		
清溪圩	2.14	
清溪河	12.88	
2、流量		
清溪圩, m ³ /s	3.65	20 年一遇排涝流量
清溪河, m ³ /s	77.46/30	20 年一遇行洪/排涝流量
二、工程规模		
1、蓄滞洪空间		
面积, km ²	2.14	
防洪标准	50 年一遇	
设计水位, m	12.59	蓄洪区内
库容, 万 m ³	590.5	
2、提防		
长度, km	8.44	
防洪标准	50 年一遇	
堤顶高程, m	14.1~14.3	
3、圩内河道整治		
治理河段长度, km	3.83	
整治标准	20 年一遇	
整治水位, m	高水位 8.00m 常水位 7.5m	
三、建设征地和移民安置		
1、永久征地面积, 亩	无	
2、临时用地面积, 亩	228.73	包括施工场区和材料堆场、临时排泥场、临时堆土场。
3、拆迁房屋面积, m ²	涉密不予公示	
4、征地影响重要专项设施	无	
四、主要建筑物及设备		
1、提防		
地震年该参数设计值, g	0.125	
地震基本烈度, 度	VII	
地震设计烈度, 度	VII	
顶部高程, m	14.10~14.30	
2、清溪河闸站		
泵站规模, m ³ /s	30.00	

设计净扬程，m	3.10	
总扬程，m	4.80	
节制闸流量，m³/s	77.48	
节制闸净宽，m	12×1 孔	
水泵台数，台	4	4 台 1400ZQBX-70，配套电机功率 630kW
起重机，台	1	16/5t 电动葫芦双梁桥式起重机
水闸工作闸门，扇	1	Q235B，12m
水闸检修闸门，扇	1	Q235B，12×1.0m，叠梁浮箱 1 套 9 条
水泵出口拍门，扇	4	双开侧翻式，2.5m×2.2m
水泵出口事故检修闸门，扇	4	Q235B，1 扇 4.5×2.5m
水泵进口检修闸门，扇	1	Q235B，4.5×0.7m，叠梁浮箱 1 套
电动葫芦，台	1	QW-30kN 移动式卷扬启闭机
卷扬式启闭机，台/套	4	QPK-2×100KN
卷扬式启闭机，台/套	1	QP-2×400KN
HQ 型回转式格栅清污机，台/套	4	HG-4.5×8.4m（宽×高），材料为 304
地基土性质	闸室②-3 层粉质黏土软塑为主，110Kpa；泵室③-3 层粉质黏土，200Kpa	
3、清溪圩闸站		
泵站规模，m³/s	3.65	
设计净扬程，m	2.7	
节制闸流量，m³/s	350	
节制闸净宽，m	18	
水泵台数，台	2	800QZ100-160，配套电机功率 160kW
起重机，台	1	5t 悬挂式起重机
水闸工作闸门，扇	3	Q235B，6×5.9m，3 扇
水闸检修闸门，扇	3	Q235B，6×0.70m，叠梁浮箱 1 套 1 块
自流涵工作门及启闭机，扇	2	0.8m×1.0m（净宽×净高）铸铁闸门，QL-40kN（拉）/20kN（压）-SD-1.4m 手电两用螺杆启闭机
拦污栅，扇	2	Q235B，2.8m×4.0m（净宽×净高）
拍门，套	2	DN1200
卷扬式启闭机，台套	3	QP-2×160kN-8
移动式电动葫芦，台套	1	QW-2×30kN-9.0m
4、连通涵		
设计流量，m³	15.78	
孔口尺寸，宽×高，m	2.5×2.5	
设计洪水位，m	12.59	

洞身长度, m	39.0	
底板高程, m	5.50	
消力池底板高程, m	5.00	
海慢长度, m	8.00	
五、施工		
1、主体工程数据		
开挖	土方, 万 m ³	25.48
回填	土方, 万 m ³	16.01
干砌石, 万 m ³	0.88	
浆灌砌石, 万 m ³	0.0142	
碎石垫层, 万 m ³	0.618	
砂垫层, 万 m ³	0.11	
反滤层, 万 m ³	0.0051	
混凝土, 万 m ³	3.197	
2、主要建筑物材料数量		
木材/m ³	1236	包括板枋材、原木
水泥/t	32648.71	
钢筋/t	2942.30	
3、施工动力及来源		
供电/kWh	2522942.18	施工用电由当地电网供给
4、对外交通		
距离/km	6	
运量/万方	40.39	
外弃距离/km	6	
外弃运量/万方	22.23	
2、施工期限		
准备工期, 月	1	
投产工期, 月	1	
总工期, 月	24	
六、总投资		
总投资	24986.61	

3.5 工程组成

本项目主要由主体工程、临时工程和环保工程组成, 具体如下:

表 3.5-1 工程组成

工程名称	项目组成	数量/规模	
主体工程	包括堤防工程、建筑物工程、圩内整治工程。	堤防工程	堤防工程总长 8436m (其中清溪河西段北侧新建堤防 1122m, 清溪河东段南侧堤防背水侧加固 3668m, 一干河北侧堤防背水坡加固 3646m。); 护坡工程共计 4155m, 新建堤顶道路 1320m, 新增上堤路 65m, 堤顶新建波

			形钢护栏 12104m，上堤路两侧新建波形钢护栏 130m。清溪河西段清淤污泥 8.44 万 m ³ ，圩内河道清淤 3.82 万 m ³ 。
		建筑物工程	新建清溪圩闸站、建清溪河闸站、清溪圩与清溪河连通涵闸 1 座，并对现有的清溪圩泵站进行拆除。
		圩内整治工程	整治河道 5 条，共计 3830m，清淤 3.84 万 m ³ ；整治戴家岗段出行道路，共 929m；机耕路 2.2km，拆建涵桥 3 座，新建涵桥 2 座、连通涵 1 座；电塔防护 3 座。
临时工程	包括施工场区和材料堆场、临时排泥场、临时堆土场、临时围堰等	施工场区和材料堆场	位于孙家圩处，共占地 4500m ² （6.75 亩），包括加工场、综合仓库、生活办公用房及临时堆场。
		临时排泥场	位于清溪圩北侧，约 52549.18m ² （78.82 亩）。
		临时堆土场	共 3 处，在清溪圩内，合计约为 95439.7m ² （143.16）
		临时围堰	清溪圩内 13 个围堰、一干河上 2 个钢板桩围堰、清溪河上 1 个钢板桩围堰，其余都为土围堰。
环保工程	施工期水环境保护工程	施工期生活污水	在施工场区建化粪池和隔油池，生活污水（其中厨房废水经隔油池后）经化粪池后用拖粪车运至秦淮污水处理厂处理。
		临时排泥场尾水	收集并经沉淀处理后排入一干河。
		施工废水	基坑排水在地势低处沉淀处理后优先进行场内回用，多余部分就近排入河道；车辆冲洗废水经沉淀处理后回用于施工现场洒水等；
	施工期陆生生态保护工程	优化设计，减少临时工程占地。禁止捕杀各种野生动物、滥垦滥伐各种野生植物。施工结束后及时恢复。	
	施工期水生生态	禁止非法捕捞；优化施工工艺、合理选择施工时间，临时围堰尽可能施工钢板桩围堰、施工期避开鱼类繁殖期。	
	施工期大气环境保护工程	施工场地不定期进行洒水抑尘、道路硬化处理、施工现场设施工围挡、物料堆场特别是粉料堆场进行遮盖；施工设备优先使用清洁能源；加强施工设备运行维护，确保其正常运行；厨房安装油烟净化器。	
	施工期噪声防护工程	优先选用低噪声设备；禁止夜间施工；在敏感点附近施工时加装可移动隔声屏障。	
	施工期固废收集处置工程	工程弃土优先回填，剩余部分运至弃土场堆放（永久）；淤泥先在临时排泥场自然晾干后，再用渣土车运至弃土场堆放（永久）；建筑垃圾优先回收利用，不能回收的运至附近城镇建筑垃圾填埋场统一处理；生活垃圾委托环卫清运。	
	运行期固废处置	运营期水泵等维护废油委托有资质单位处置。	

3.6 工程设计方案

3.6.1 工程等级及设计标准

3.6.1.1 工程等别及建筑物级别

一、堤防工程

清溪河南侧堤防：防洪标准 50 年一遇、工程级别 3 级。

一干河、清溪圩段北侧堤防：防洪标准 20 年一遇、工程级别 4 级。

二、建筑物工程

南京溧水区清溪圩整治工程等别为Ⅲ等，清溪圩闸站主要建筑物级别为 4 级，次要建筑物及临时性建筑物级别为 5 级；清溪河闸站及清溪河—清溪圩连通涵闸工程主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物为 4 级，临时性建筑物为 5 级。

三、圩区整治工程

清溪圩在非蓄滞洪水期间，排涝标准 20 年一遇，配套建筑物工程级别为 4 级，临时性建筑物级别为 5 级。

3.6.1.2 特征水位

一、河道特征水位

一干河：一干河 50 年一遇沙河口处洪水位 12.59m。

清溪河：清溪河 20 年一遇暴雨遭遇下游 50 年一遇洪水位，河内控制水位 10.40。

二、清溪河闸站特征水位

（1）节制闸特征水位

挡洪水位：一干河沙河口处 50 年一遇洪水位 12.59m，为设计挡洪水位。

行洪水位：非汛期设计行洪水位 10.40m，汛期设计行洪水位 9.40m。

常水位：非汛期，节制闸保持常开，清溪河与一干河常水位保持一致，均为 7.0~7.5m。

（2）泵站特征水位

1) 清溪河侧

设计水位：正常运行水位 7.5m。

最低运行水位：预降水位 7.0m。

设计高水位：20 年一遇设计高水位 10.4m。

校核高水位：50 年一遇校核高水位 11.96m

2) 一干河侧

设计水位：10 年一遇洪水 5 日平均水位 10.6m。

最低运行水位：自排、抽排调度控制水位 10.4m。

最高运行水位：50 年一遇洪水位 12.59m。

三、清溪圩闸站特征水位

(1) 进、退洪闸特征水位

1) 挡洪水位

一干河沙河口处 50 年一遇洪水位 12.59m。

2) 蓄水位

①非汛期为 7.0~7.5m。

②蓄滞洪空间退水期间，清溪圩侧水位 12.59m，一干河侧水位 12.10m。

3) 消能水位

进洪消能工况：

①一干河侧水位 12.59m，清溪圩侧水位 8.0m，闸门开度 8.6m。

②一干河侧水位 12.59m，清溪圩侧水位 9.5m，闸门全开。

退洪消能工况：

一干河侧水位 11.46m，清溪圩侧水位 12.59m。

(2) 泵站特征水位

1) 清溪圩侧：

设计水位、最低运行水位：与常水位一致 7.5m。

最高运行水位：设计控制高水位 8.0m。

2) 一干河侧：

设计水位：10 年一遇洪水 5 日平均水位 10.6m。

最低运行水位：调度控制水位 8.0m。

最高运行水位：50 年一遇洪水位 12.59m。

四、清溪圩、清溪河连通涵闸特征水位

1) 挡洪水位:

①蓄滞洪空间未启用期间: 清溪河侧高水位 10.40m。

②蓄滞洪空间启用期间: 清溪圩侧高水位 12.59m。

2) 蓄水水位

非汛期, 打开连通涵闸, 内外水位持平, 维持常水位 7.0~7.5m。

3) 消能水位

蓄滞洪空间退水期间, 开闸辅助退水: 清溪圩侧水位 10.4m, 清溪河侧水位 7.0m。

3.6.1.3 抗震标准

抗震标准为Ⅶ度。

3.6.1.4 耐久性设计标准

一干河清溪圩段堤防合理使用年限为 30 年; 清溪河西段北侧和东段南侧堤防合理使用年限为 50 年; 清溪河闸站永久性水工建筑物合理使用年限为 50 年、闸门合理使用期限为 30 年; 清溪圩闸站永久性水工建筑物合理使用年限为 30 年, 闸门合理使用年限为 30 年。

主体钢筋混凝土的强度等级应不低于 C30, 最小水泥用量为 260kg/m^3 , 最大水胶比 0.55, 混凝土中的氯离子含量不应大于 0.06%。

3.6.1.5 道路设计标准

本项目涉及的道路为防汛道路或机耕路, 不属于等级道路, 设计标准如下:

1、堤顶道路

- (1) 道路等级: 参考四级公路标准;
- (2) 设计速度: 15~20km/h;
- (3) 设计荷载: 汽车荷载采用公路—Ⅱ级;
- (4) 路面设计年限: 沥青混凝土路面适用年限为 8 年;
- (5) 堤顶路宽: 6m。

2、机耕路

机动车道路面宽度为 2.5m~3.5m, 圩内道路路宽为 4.0m。

3.6.2 堤防工程设计

3.6.2.1 总布局

堤防达标建设总长 8436m，包括新建清溪河西段北堤迎水坡 1122m，加固清溪河东段南侧堤防背水坡 3668m 和一干河北堤背水坡 3646m。见图 3.6-1

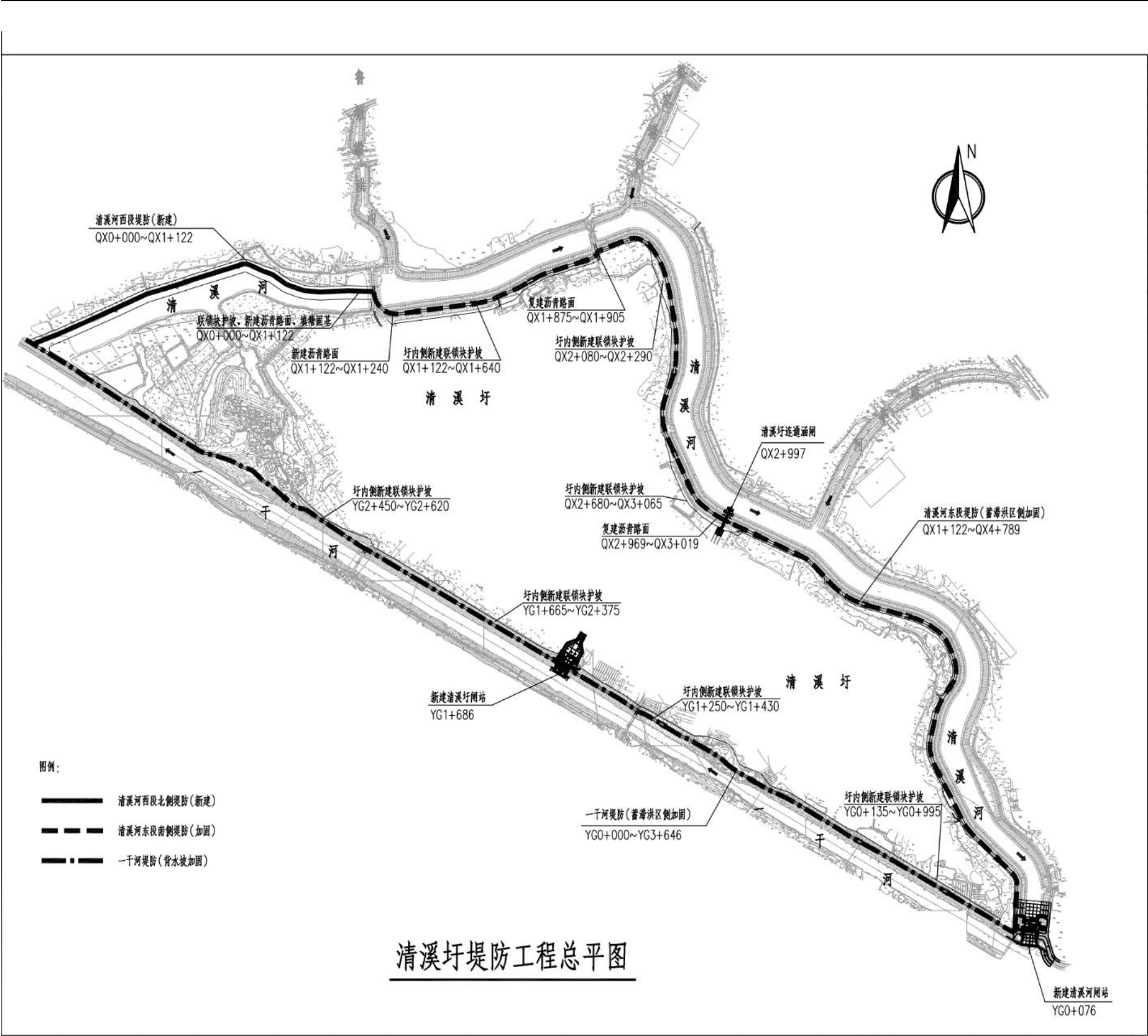


图 3.6-1 清溪圩堤防工程总平面布置图

编号	堤段名称	建设内容	桩 号	长度（m）	合计长度（m）	备注	
1	清溪河堤防	堤防加高加固	QX0+000~QX1+122	1122	4790		
			QX1+122~QX4+789	3668			
2		联锁块护坡	QX1+000~QX1+122	1122	2235	蓄滞洪区侧	
			QX1+122~QX1+640	518			
			QX2+080~QX2+290	210			
			QX2+680~QX3+065	385			
3		沥青路面	QX0+000~QX1+122	1122	1320	新建+ 复建	
			QX1+122~QX1+240	118			
			QX1+875~QX1+905	30			
			QX2+969~QX3+019	50			
4			填塘固基	QX0+000~QX1+122	1122	1122	
5		一千河堤防	堤防加固	YG0+000~YG3+646	3646	3646	本次设计为青水侧
联锁块护坡	YG0+135~YG0+995		860	1920	蓄滞洪区侧		
	YG1+250~YG1+430		180				
	YG1+665~YG2+375		710				
	YG2+450~YG2+620		170				

3.6.2.2 工程设计

一、堤防新建

清溪河西段北侧堤防（QX0+000～QX1+122）进行培土新建，长度为 1122m，堤顶新建沥青混凝土道路，迎水坡采用联锁块护砌的硬质护坡，背水坡采用草皮护坡，基底采用深搅桩加固处理（ $d700$ ， $L=5\sim13.2m$ ，15%水泥掺量）。

二、堤防加固

清溪河东段南侧堤防（QX1+122～QX4+789，长 3668m）背水侧采用联锁块加固，迎水侧维持原状；

一干河北侧堤防（YG0+000～YG3+646，长 3646m）背水侧坡面加固。

三、道路新建

新建堤顶道路宽 5m，长 1240m。其中清溪河西段堤防新建沥青道路长 1122m；清溪河东段堤防新建沥青道路长 118m。改建沥青道路长 80m。新建上堤道路长 65m，均位于清溪河堤防。

四、堤防护坡

清溪河西段新建堤防迎水坡采用联锁块护砌，固脚采用格宾石笼，护砌长度为 1122m；清溪圩东段堤防背水坡和一干河堤防背水坡采用联锁块护岸，护砌长度分别为 1113m 和 1920m；其余采用草皮防护。

五、地基处理

新建堤线位于现状河道处的堤防需进行河底清淤，工程段清淤总长 1122m，清淤后采用深搅桩进行加固。

六、堤防断面设计

1、新建堤防段（清溪河西段堤防（QX0+000～QX1+122））

本段堤防加固长度 1122m，堤顶高程 14.10m，堤顶宽度 6.0m，新建 5m 沥青混凝土路面；迎水坡比 1:2.5，采用联锁块护砌，背水坡比 1:3.0，采用草皮护坡。

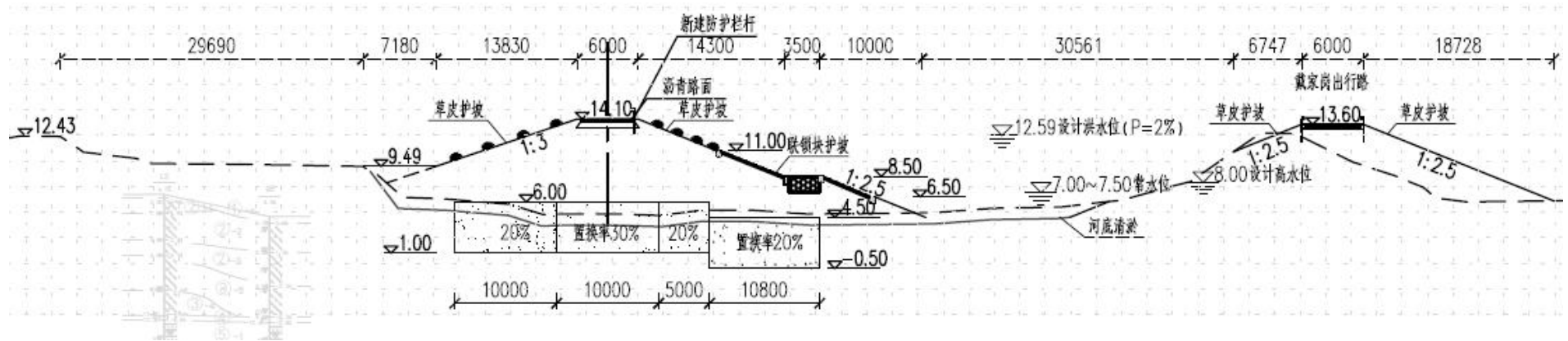
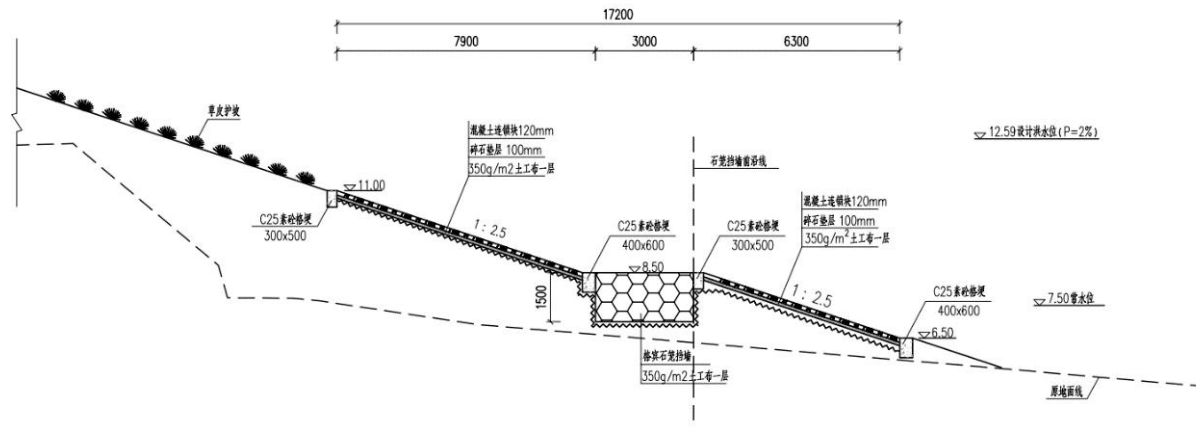


图 3.6-2 清溪河西段堤防典型断面



清溪河西段堤防(新建)护坡典型断面图 1:100

图 3.6-3 清溪河西段堤防护坡典型断面图

2、清溪河东段堤防（QX1+122~QX4+789）

本段堤防加固长度 3668m，堤顶高程 14.10~14.23m，堤顶宽度 6.0~20.0m，保留原路面 3.47km，其中保留现有混凝土路面 190m（QX1+536~QX1+726）、沥青路面 3280m（QX1+240~536、QX1+726~875、QX1+905~QX2+969、QX3+019~QX4+789），局部拆除重建沥青混凝土路面 80m（QX1+875~QX1+905、QX2+969~QX3+019）；迎水坡维持现状，坡比 1:3；背水坡于蓄滞洪期间，防洪条件发生变化，坡比为 1:2.5，采用连锁块护砌，护砌范围为 11.0m 至坡脚。坡顶两侧均设波形钢护栏。见图 3.6-4。

3、一干河堤防（YG0+000~YG3+646）

堤防加固长度 3646m，堤顶高程 14.10~20.4m，堤顶宽度 6.0m~7.5m，本次设计工程内容主要为背水坡，坡比约为 1:3.0，高程 11.0m 下采用连锁块护砌。背水坡坡顶（圩区侧）设波形钢护栏。见图 3.6-5。

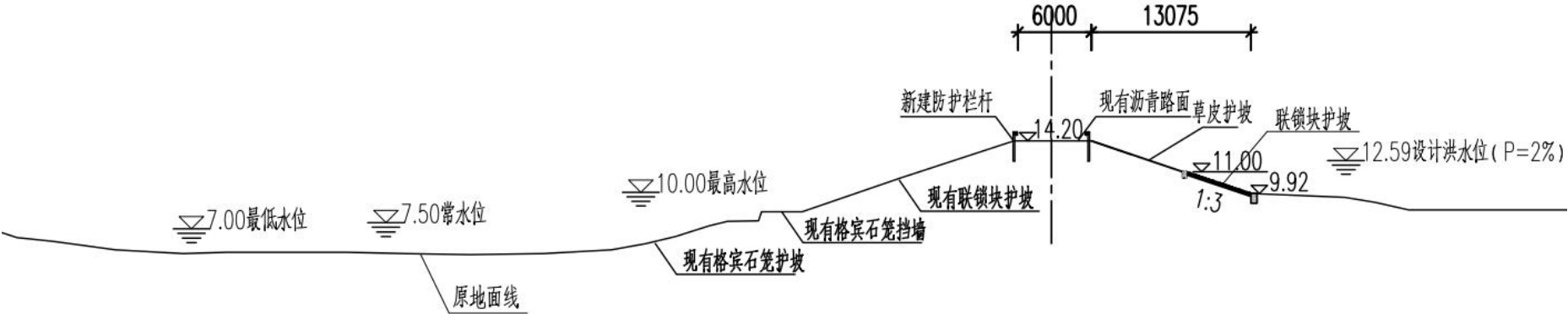


图 3.6-4 清溪河东段堤防典型断面

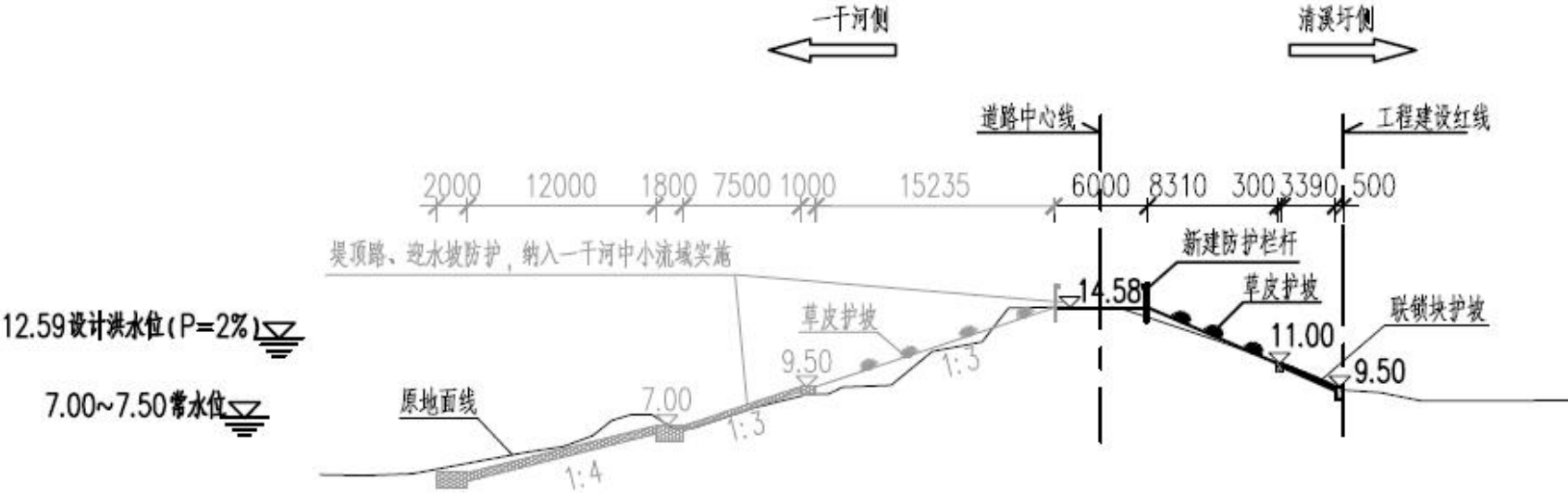


图 3.6-5 一千河堤防典型断面

六、堤顶道路设计

1、道路设计范围

一是新建清溪河西段堤段堤顶道路（1122m）、清溪河东段局部新建堤顶道路（118m），共长 1240m，为新建沥青混凝土路面；

二是局部改造清溪河东段高程不达标堤段、新建涵闸实施影响范围内堤段，共长 80m，为复建沥青混凝土路面；

三是清溪圩内上堤道路按现状位置及线路复建，路面结构与改建堤顶道路相同，路面宽度 4.5m，长度 65m。

表 3.6-2 各堤段堤顶道路建设情况

序号	堤防名称	桩号范围	长度, m	宽度, m	建设情况	备注
1	清溪河西段堤段	QX0+000~QX1+122	1122	5	新建	沥青混凝土
2	清溪河东段堤段	QX1+122~QX1+240	118	5	新建	沥青混凝土
3		QX1+240~QX1+536	296	5	保留	沥青混凝土
4		QX1+536~QX1+726	190	5	保留	混凝土
5		QX1+726~QX1+875	149	5	保留	沥青混凝土
6		QX1+875~QX1+905	30	5	复建	沥青混凝土
7		QX1+905~QX2+969	1064	5	保留	沥青混凝土
8		QX2+969~QX3+019	50	5	复建	沥青混凝土
9		QX3+019~QX4+789	1770	5	保留	沥青混凝土

2、道路设计方案

（1）新建堤顶道路

沥青混凝土路面宽 5.0m，由中心线向两侧倾斜，坡度 2%。结构层由上至下依次为：AC13 细粒式沥青混凝土 4cm、AC20 粗粒式沥青混凝土 6cm、改性沥青下封层、水泥稳定碎石垫层 25cm、基层以下为 60cm 厚灰土，两侧设 150mm×300mm 砼路缘石。

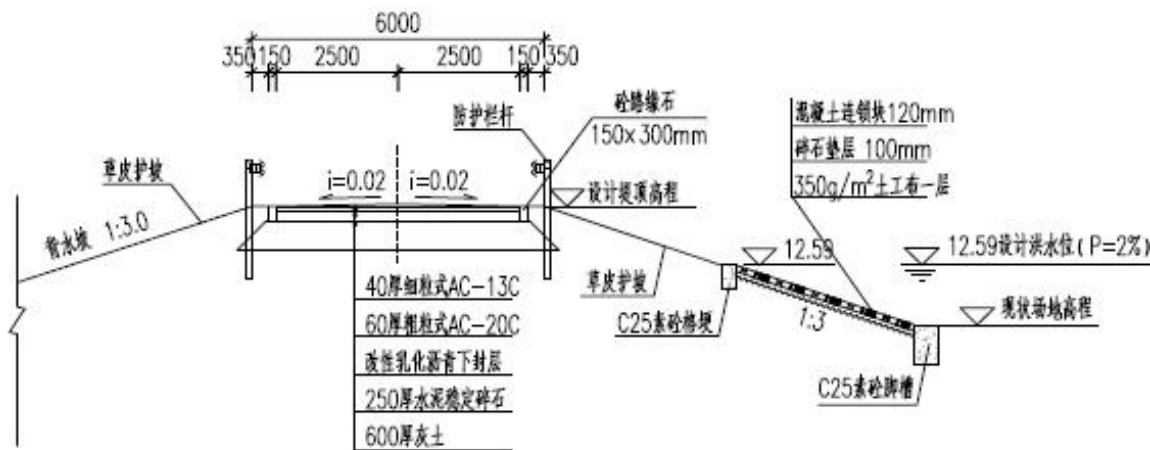


图 3.6-6 新建沥青路面结构大样图

(2) 改建堤顶道路

沥青混凝土路面宽 5.0m，由中心线向两侧倾斜，坡度 2%。结构层由上至下依次为：AC13 细粒式沥青混凝土 4cm、AC20 中粒式沥青混凝土 6cm、改性沥青下封层、现有混凝土路面，两侧设 150mm×300mm 砼路缘石，两侧设波形梁钢护栏。

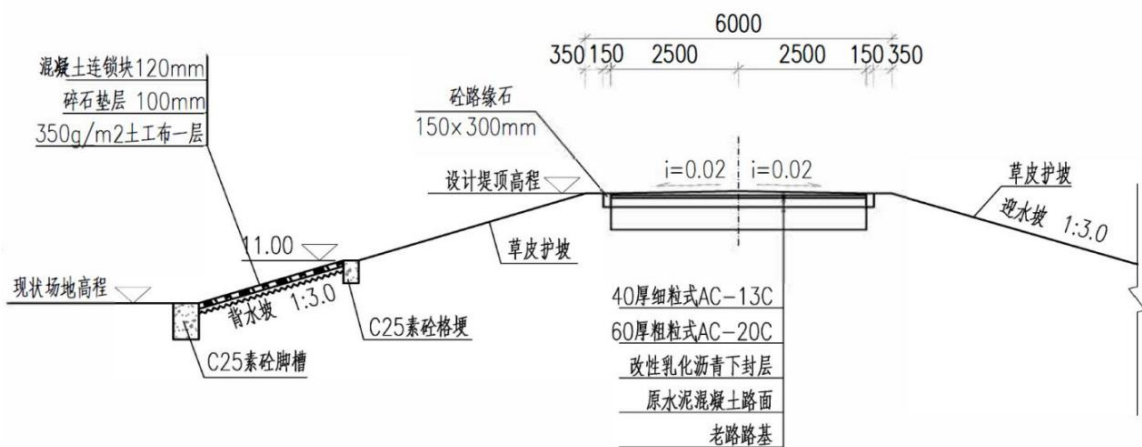


图 3.6-7 改建沥青路面结构大样图

七、护坡工程

1、护坡范围

清溪圩堤段沿线外坡及一干河堤防背水坡进行护砌。其中，清溪河西段堤防新建连锁块护坡共 1122m，清溪河南侧现有堤防新建连锁块护坡共 1113m，一干河堤防背水坡新建连锁块护坡 1920m。

2、护坡形式

清溪圩内侧及一干河堤防背水坡采用联锁块护坡；清溪河西段新建堤防迎水坡采用联锁块护岸，固脚采用格宾石笼；其余采用草皮防护。

1、护坡设计

采用联锁块护坡时，联锁块厚 12cm，下设 10cm 砂石垫层及 350g/m² 土工布一层。护坡上端设 C25 混凝土封顶（30×50cm），下设 C25 混凝土脚槽（50×80cm），平台交接处分别采用封顶和脚槽加固。迎水坡护砌范围 8.5m 至 12.59m，背水坡从现状堤外坡脚护到 11.00m。硬质护坡顶高程以上至堤顶采用草皮护坡。

采用草皮护坡时，堤防迎水坡硬质护坡以上至堤肩采用植草护坡。清溪河西段北侧堤防背水侧草皮护坡。草皮护坡宜选用根系发达、入土深厚、匍匐茎发达、生长迅速且成坪快的草种。

八、堤基清淤

对清溪河西段进行清淤，清淤总长 1122m（桩号 QX0+000～QX1+122），使其满足筑堤和地基处理要求，清淤量 8.44 万 m³。

3.6.3 建筑物工程设计

3.6.3.1 清溪河闸工程

一、选址

布置在清溪河入一干河河口处（QX4+520）。

二、闸型

闸室采用胸墙式，胸墙底高于常水位。闸门采用平面直升式闸门。

三、泵型

采用立式潜水轴流泵，共 4 台，单泵流量 7.5m³/s，设计净扬程 3.1m，总扬程 4.8m。

四、平面布置

闸站采用一列式部分，水闸一孔（单孔净宽 12m，高 6.5m），布置于河道右侧，泵站布置于河道左侧，共 4 台泵（单机 7.5m³/s）。水闸上设启闭机房与泵房整体相连，检修间，配电房等布置于泵房侧。

闸站轴线：水闸及泵站的中心线平行于进水渠河道中心线，闸站主体垂直水流方向轴线垂直于河道中心线。闸站附属用房轴线方向与闸站轴线一致。生产管

理用房与泵站主厂房联合布置，生产管理用房紧邻主厂房布置于清溪河左岸。

上下游连接段布置：闸站上游连接段由素砼护底、进水池、铺盖（水闸侧）及翼墙组成。素砼护底顺水流方向长 40m，采用 C25 砼框格，内设 0.4m 厚 C25 素砼面板，下设 10~40mm 碎石厚 0.15m、中粗砂厚 0.15m 以及 350g/m² 土工布一层，面板设冒水孔。护底两侧采用预制连锁块护坡，护砌高程 11.20~4.50m。进水池池长 19.50m，底高程 4.50~2.55m，C30 钢筋砼结构，分 2 节布置，第 1 节上部设清污机桥及内部交通桥；水闸侧上游设 C30 钢筋砼铺盖，长 7.5m，底高程 4.50m。两侧翼墙采用 C30 钢筋砼结构，根据挡土高度，挡墙形式分别采用空箱式挡墙、扶壁式挡墙和悬臂式挡墙结构。

闸站下游连接段由出水池、钢筋砼护坦、素砼护底、防冲槽及翼墙组成。出水池池长 13.2m，结合下游交通桥位置，分 2 节布置，分别长 5.00m、8.20m，底板为 C30 钢筋砼结构，其厚度 0.6m，底高程 4.50m。出水池间采用隔墩隔开，并于墩墙顶设置交通桥桥板，桥面顶高程 14.10m。下游钢筋砼护坡长度 10m，厚 0.6m，底高程 4.50m，下游素砼护底厚 0.4m，下设 10~40mm 碎石厚 0.15m、中粗砂厚 0.15m 以及 350g/m² 土工布一层，抛石防冲槽长 5.0m，深 1.5m。翼墙采用 C30 钢筋砼结构，根据挡土高度，挡墙形式分别采用空箱式挡墙、扶壁式挡墙和悬臂式挡墙结构。

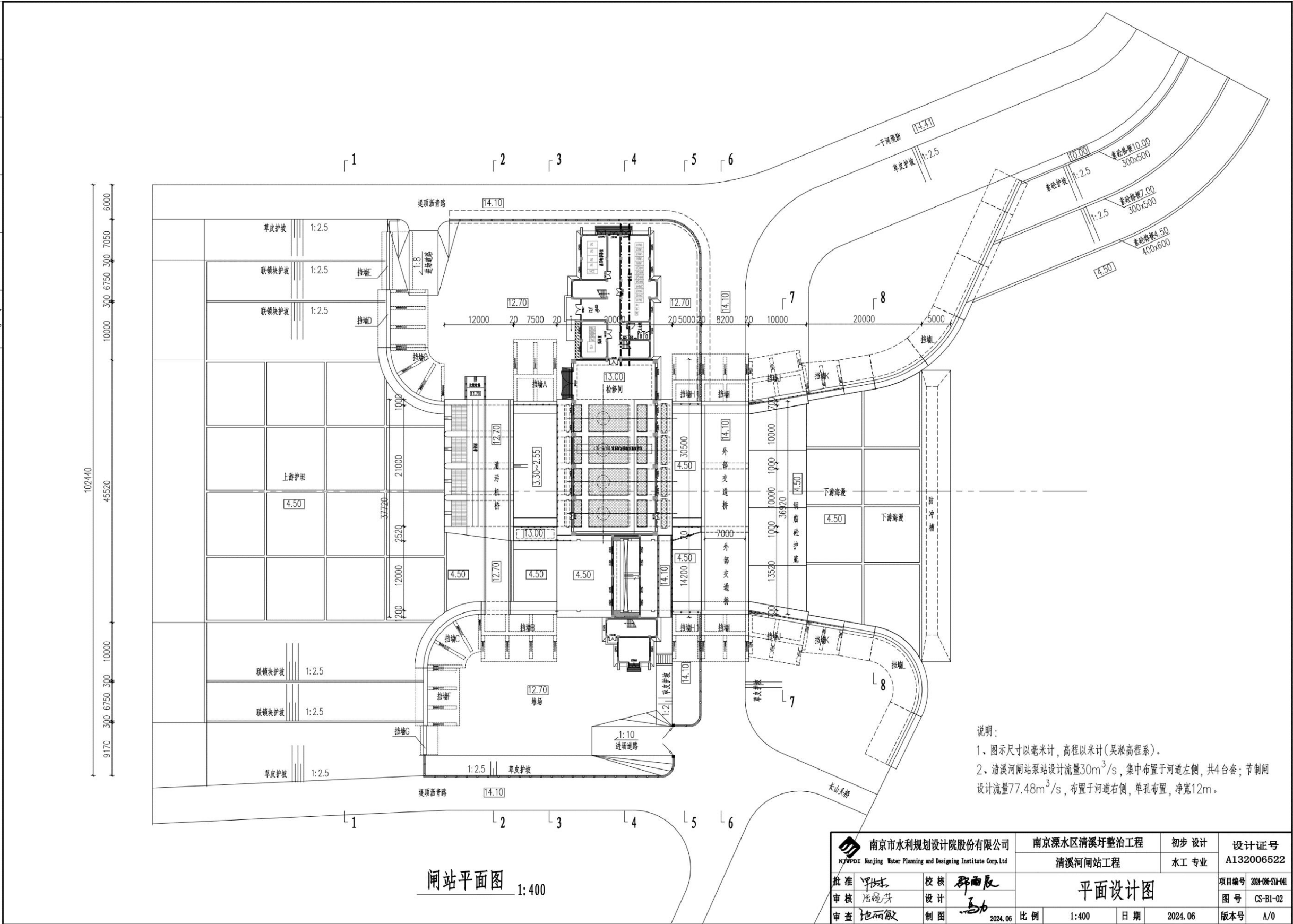


图 3.6-8 清溪河闸站工程布置图

3.6.3.2 清溪圩闸站工程

一、选址

布置在原清溪圩泵站处（DK0+050）。拆除清溪圩老站，新建清溪圩闸站。

二、闸型

闸室采用开敞式，采用 3 孔布置；闸门采用平面直升式闸门。

三、泵型

采用立式潜水轴流泵，共 2 台，每台流量 $1.83\text{m}^3/\text{s}$ ，设计净扬程 4m，总扬程 4.65m。

四、平面布置

采用水闸与泵站结合布置，水闸布置于内河中心线上，泵站布置于水闸边侧，闸站轴线与堤线平行。闸站配电房布置于左岸。

水闸布置：水闸与堤防结合布置，采用堤身式布置。闸室为 C30 钢筋混凝土开敞式结构，共为 3 孔，单孔净宽 6.0m；闸底板高程为 $\nabla 7.00\text{m}$ ，底板厚 1.0m；考虑交通桥、人行桥的布置，闸室顺水流方向长 14.00m，闸室垂直水流方向宽 22.00m；闸室上下游、侧边设高喷桩防渗墙，墙厚 0.30m，墙底高程-0.80m。

泵室：采用湿式型泵室，为 C30 钢筋砼结构，垂直于水流方向 13.30m（含检修间空箱），顺水流方向长 20.0m，依次布置拦污栅、泵室以及交通桥。水泵间距 3.4m，中墩厚 0.6m，边墩厚 0.8m，检修间空箱净宽 5.0m；泵室顶板高程 14.10m，顶板厚 0.25m，水泵层标高 8.30m，底板顶标高为 4.50m，底板厚 1.0m；水泵出水管为 DN1200 钢管，出水侧设 DN1200 拍门；泵室上下游、侧边设高喷桩防渗墙，墙厚 0.30m，墙底高程-0.80m。

上下游链接段布置：

一干河：由闸（泵）室向一干河依次布置消力池、护坦以及抛石防冲槽。消力池顺水流方向长 12m，净宽 27.92m~30.87m；素砼护坦顶高程 6.00m，顺水流方向长 9.7m；消力池、护坦以及抛石防冲槽采用翼墙 1、连接挡墙 A~B 与一干河两侧岸坡衔接。

清溪圩侧：由圩内至闸（泵）室侧依次为抛石防冲槽、素砼护坦、消力池（前池）段组成。抛石防冲槽长 5.0m，深 1.5m；素砼护坦顶高程 5.50m，顺水流方向长 70m。消力池长 30m，分 2 节，分别长 12m、18m，净宽 24.20m~21.00m；

前池段长 30m，分 2 节，分别长 10m、14m，净宽 12.57m~6.20m；前池护底为 C30 钢筋砼结构，底板顶高程 4.50m，厚 0.7m。消力池、前池与圩内地坪采用翼墙 2~5 连接。护坦段迎水坡▽8.50m~▽5.50m 采用 0.12m 联锁砖护坡，下设 0.10m 厚碎石垫层，坡比 1:2.0~1:2.50。

管理区：管理区四周设连接挡墙 C 与圩内现状地坪衔接，管理区东西两侧各设一进场道路，净宽 4.0m。

自流涵：自流涵采用钢筋混凝土箱涵，断面净尺寸为 0.8m×1.0m（净宽×净高），并在涵洞进、出口侧均设 0.8m×1.0m 铸铁闸门挡水，配 40kN 手电两用螺杆启闭机。

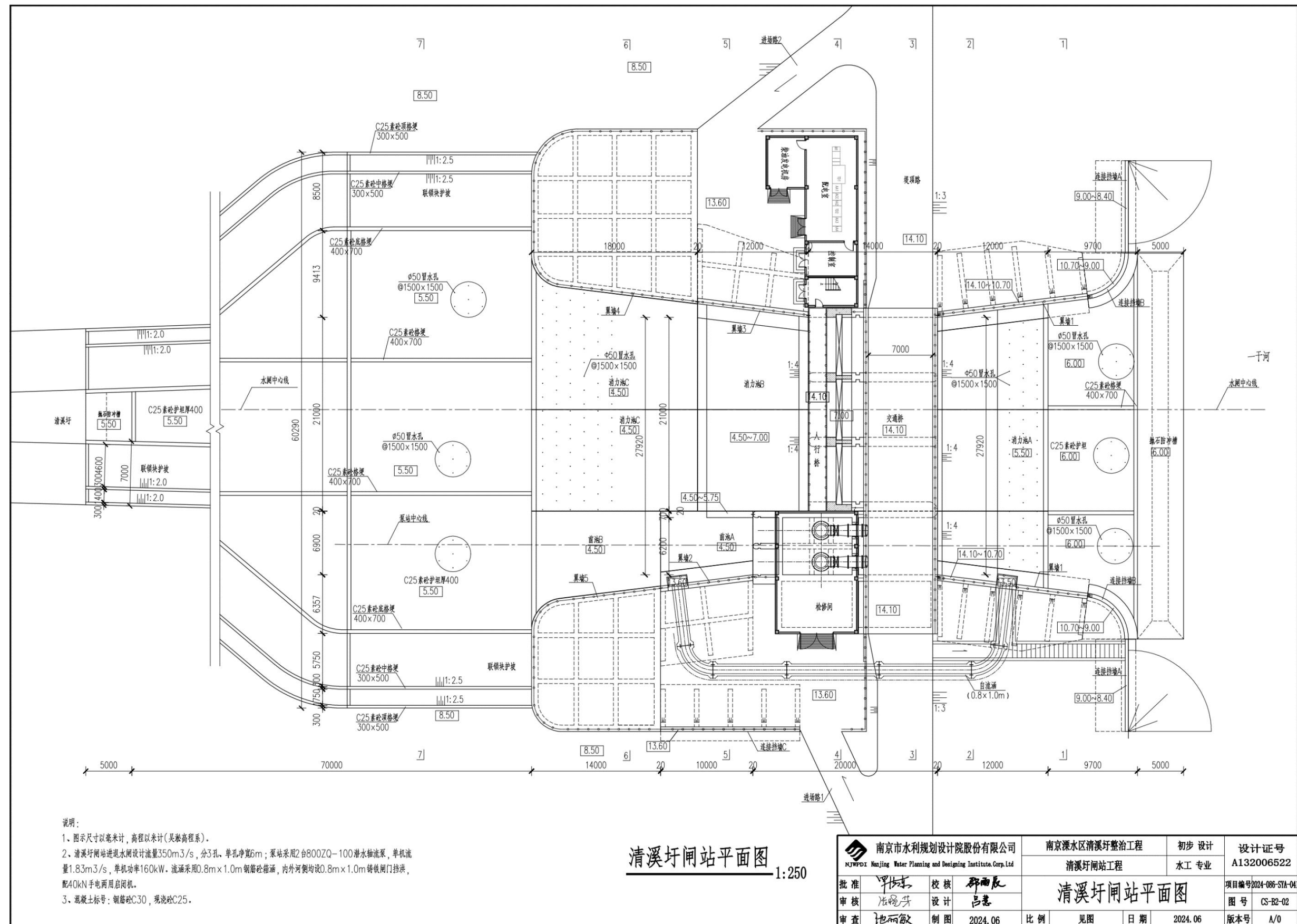


图 3.6-9 清溪圩闸站布置图

3.6.3.3 连通涵闸工程

一、选址

新编堤防桩号 QXS1+794 处，闸轴线垂直于该处堤防轴线。

二、工程布置

新建洞身采用钢筋混凝土涵洞式结构，混凝土标号 C30，洞身总长 39.0m，孔口尺寸为 2.5m×2.5m（宽×高），单孔，底板高程 5.50m，壁厚 0.6m。蓄滞洪空间侧及清溪河侧均设闸室，闸首设启闭机房。由于该闸主要作用为水系连通，兼退水排水，因此在清溪河侧设置消力池。消力池采用钢筋混凝土结构，混凝土标号 C30，长 18.0m，消力池与涵洞洞身以 1:4 的斜坡衔接，池底板高程 5.0m，池深 0.5m，底板厚 0.60m，消力池为整体 U 型槽，池顶与所在洞身齐平，消力池外侧采用 8m 海漫与清溪河底相接，同时对河底 22m 范围抛石防护。

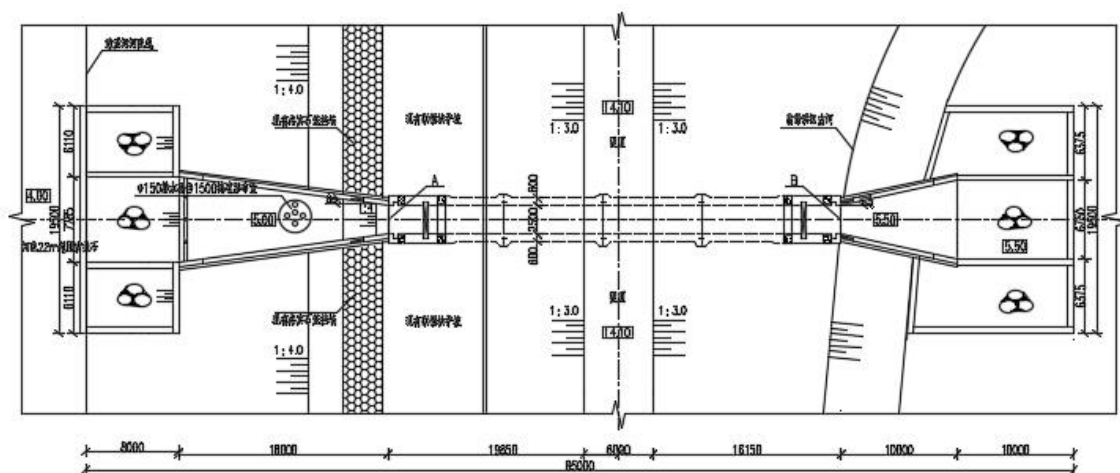
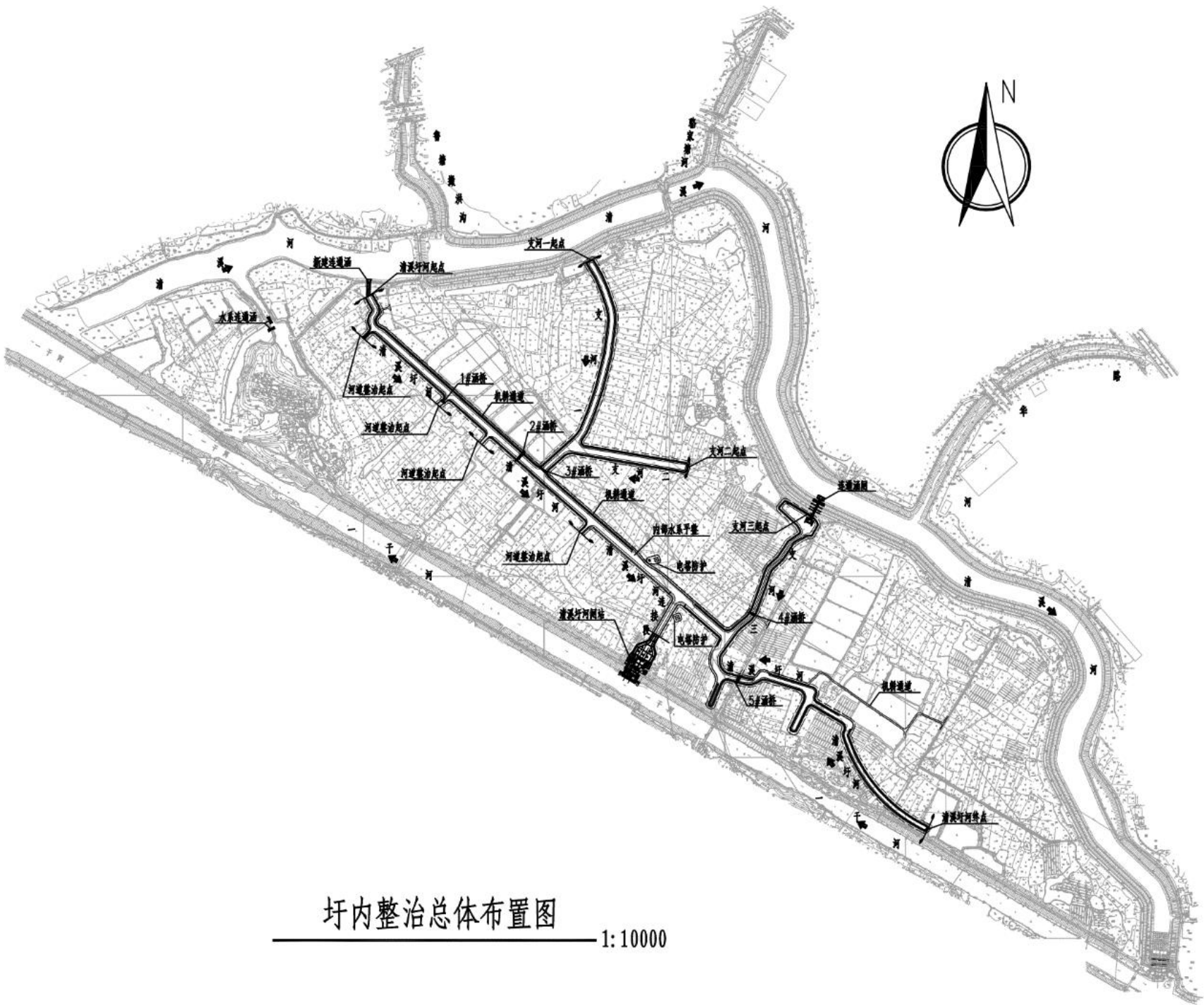


图 3.6-10 清溪圩连通涵闸工程布置图

3.6.4 圩内治理

圩内工程包含圩内河道整治、配套工程及电塔防护。

- (1) 河道整治总长 3.83km，局部调整河道走向，同步清淤疏浚；
- (2) 对戴家岗村出行道路进行整治，满足滞洪期间通行，长 929m；
- (3) 沿清溪圩内河北侧新建机耕路，满足农业机械进出要求，全长 2200m；
- (4) 配套拆建 3 座涵桥，新建 2 座涵桥，新建 1 座连通涵；
- (5) 对临近分洪闸 3 座电塔进行防护。



圩内整治总体布置图

1:10000

圩内整治建设范围统计表

序号	建设内容	数量/单位	备注
1	河道整治	3830m	清淤21328m ³
2	戴家营自行车路整治	929m	路面宽5m
3	板桥路	2200m	路面宽4m
4	涵桥	6座	
5	电杆保护	3座	

设计河道信息

序号	河道名称	河道长度(km)	设计上口宽(m)	河道设计高程(m)	备注
1	清溪圩河	2.24	19~29	5.50~6.50	西侧段河道设计高程为5.50m, 东侧段河道设计高程为6.50m
2	支河一	0.65	25	5.50~6.15	河道设计比降为1‰
3	支河二	0.30	30	5.60~5.90	河道设计比降为1‰
4	支河三	0.50	20	5.50	河道设计比降为1‰
5	连接段	0.14	20	5.00~5.50	
6	合计	3.83			

设计涵桥信息

序号	名称	位置	长度(m)	宽度(m)	涵洞尺寸(m)
1	1#涵桥	CK1+020涵水渠	12.3	4	单孔4X1.5
2	2#涵桥	清溪圩河CK0+767	29.0	4	双孔3X2.5
3	3#涵桥	支河一CK0+650	28.8	4	双孔3X2.5
4	4#涵桥	支河二BK0+271	17.0	4	单孔3X2.5
5	5#涵桥	清溪圩河AK0+750	23.0	4	双孔3X2.5
6	6#涵桥	清溪圩河CK1+439	53.1	6	双孔4X3.0

图 3.6-11 清溪圩内整治平面布置图

圩内河道共5条,全长约3.83km,其中清溪圩河2.24km(AK0+000~AK0+801、CK0+000~CK1+439),连接段0.14km(DK0+150~DK0+290),支河一0.65km(EK0+000~EK0+650),支河二0.3km(FK0+000~FK0+300),支河三0.5km(BK0+000~BK0+500),并以清溪圩河、支河一、支河三共三条主要河道形成了“一横两纵”的基本格局。

表 3.6-3 河道设计参数

序号	河道	桩号	长度, km	上口宽, m	保护带宽
2	清溪圩河	CK0+000~CK1+439、 AK0+000~AK0+801	2.24	19.0-29.0	5.0
2	支河一	EK0+000~EK0+650	0.65	25.0	5.0
3	支河二	FK0+000~FK0+300	0.30	30.0	5.0
4	支河三	BK0+000~BK0+500	0.50	20.0	5.0
5	连接段	DK0+150~DK0+290	0.14	20.0-56.0	5.0



图 3.6-12 河道总体布置平面图

二、河道平面设计

(1) 清溪圩河

河道全长 2240m，分为东、西两段。东段长 801m（AK0+000~AK0+801），起于一干河桩号约 YG2+825 处，流向朝西北通过支河三与清溪河西段连通。整体规整后上口宽 19~22m，沿线共计 2 处退水渠接入，分别位于 AK0+520 左岸、AK0+801 左岸。跨河涵桥 1 座（5#），位于桩号 AK0+750。

西段长 1439m（CK0+000~CK1+439），西北段起清溪河桩号 QX0+850 处，顺接连通涵，东南端起于支河三 BK0+367 处，流向自两段向中部至桩号 CK0+183 流入连接段，规整后河道上口宽基本保持 29m，局部点 CK0+300 处因避让现状电塔保护措施，渐变至 21.75m。河道沿线在 CK0+700 处有支河一汇入，另有 4 处退水渠接入，分别位于 CK0+500、CK0+870、CK1+020、CK1+300 右岸，涵桥共两座，1#跨 CK1+020 退水渠，2#跨西段河道，位于桩号 CK0+767。

（2）连接段

全长 140m（DK0+150~DK0+290），起于清溪圩河西段桩号 CK0+183，终点接清溪圩闸站前池，规整后上口宽 20m，沿线无支河汇入。

（3）支河一

全长 650m（EK0+000~EK0+650），起于清溪河桩号约 QX1+470 处，朝南接入清溪圩河西段桩号 CK0+700，规整后上口宽 25m，河道沿线在 EK0+551 处有支河二汇入，涵桥共 1 座（3#），位于桩号 EK0+650 处。

（4）支河二

全长 300m（FK0+000~FK0+300），起于清溪圩内部农田，向西汇入支河一桩号 EK0+551 处，规整后上口宽 30m。

（5）支河三

全长 500m（BK0+000~BK0+500），北起清溪河桩号约 QX2+900 处，通过恢复清溪河背水坡水塘接设计连通涵闸，南至清溪圩河东段终点 AK0+801 处，流向自两段向中间，至桩号 BK0+367 汇入清溪圩河西段，规整后河道上口宽 20m，起点塘宽约 126m，跨河涵桥 1 座（4#），位于桩号 BK0+270 处。

三、纵断面设计

将连通清溪河与圩内河道的清溪圩河西段、支河三河底浚深至 5.50m，位于下游的连接段河底浚深至 5.0m，位于上游的支河一、支河二、清溪圩河东段河底按底坡 1%疏浚。

清溪圩河：西段整段采用平底，设计河底高程 5.50m，东段 AK0+000~AK+500 段底坡 1%，设计河底高程 6.50~6.00m，AK0+500~AK0+801 段平底，设计河底标高 6.00m。

连接段：DK0+250~DK0+290 段顺接清溪河西段，河底高程由 5.50 渐变至 5.00m，DK0+150~DK0+250 段采用平底，设计河底高程为 5.00m。

支河一：设计河道底坡 1%，设计河底高程 6.15~5.50m，终点河底顺接清溪河西段 CK0+700 河底高程 5.50m。

支河二：设计河道底坡 1%，设计河底高程 5.90~5.60m，终点河底顺接支河一 EK0+550 河底高程 5.60m。

支河三：BK0+000~BK0+400 段采用平底，BK0+400~BK0+500 段河底高程由 5.50m 渐变至 6.00m。

四、横断面设计

河道断面：河道横断面设计采用自然梯形断面形式，两侧堤顶高程 8.5m，顺接周边地块，迎水面采用 1: 2.5 自然放坡，坡面增种挺水植物及沉水植物，河底高程 5.0~7.5m；连接段及对冲河段采用复式断面形式，上部水位浮动区根据现状分别采用 1.5m、2.6m 和 3.1m 高自嵌式挡墙防冲，下部采用 1:2.5 护坡，干砌石护底，厚度 500mm。一般段河底主要位于淤泥土层，拟采用 500mm 厚素土进行换填处理，压实度不小于 0.91。

河道内增种水生植物。对水深 0~0.5m 的水塘驳岸增种挺水植物，面积约 11536m²；河口宽度大于 15m，水深 0.5~2.0m 的河段增种沉水植物，面积约 34608m²。

圩内河道连接段下部采用连锁块护坡，护砌范围至标高 7.0m。

五、河道清淤

对圩内拟整治的河道进行干法清淤，清淤量为 3.82 万 m³。

3.6.4.2 圩内配套工程改造

圩内配套工程包括戴家岗出行路整治 929m（新建堤顶道路 681m，改建 248m）、拆建涵桥 3 座，新建涵桥 2 座和连通涵 1 座。

一、戴家岗出行道路整治

（1）平面布置

本段桩号 DJ0+000~DJ0+929, 全长 929m, 对其沿现有戴家岗堤防走向进行加高、培宽, 出行道路衔接清溪河堤防, 各堤段平顺衔接, 形成闭合防洪圈, 同步为保障村庄安全, 于路西南侧新建 0.8x1m 截洪沟, 最终通过 d800 管涵接入圩区现状水塘。

(2) 断面设计

新建堤顶道路长 681m, 道路结构同清溪河新建沥青路面。路面高程 13.6m, 路面宽 6m, 两侧坡比 1: 2.5。填筑选择重粉质壤土和粉质粘土, 压实度不小于 0.93。同时对该段道路改建沥青道路后于道路外侧设置 0.7m 的 C30 钢筋砼防洪墙, 墙顶宽 30cm, 墙高 50cm。改建堤顶道路长 248m, 新建防洪墙 210m。

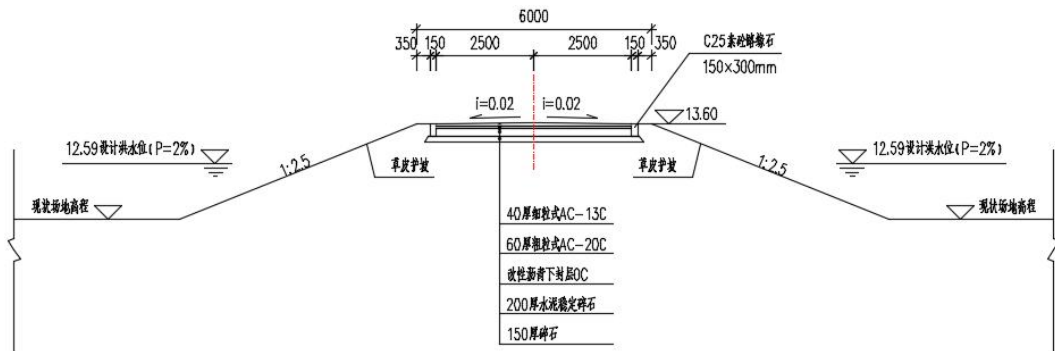


图 3.6-13 戴家岗出行段道路大样图

二、机耕通道

在河道上口线至保护线范围内建设单侧单向机耕通道, 连通一干河、清溪河上、下堤道路, 全长约 2200m。分东、西两段, 西段长约 1500m, 起于西侧清溪河上堤道路, 止于清溪圩中部贯通道路, 路面标高 8.5~9.5m, 东段长约 700m, 起于清溪圩中部贯通道路, 止于圩区东部贯通道路, 可转入清溪圩河现有机耕路, 路面标高 8.5~10.4m。路面宽度都为 4.0m。

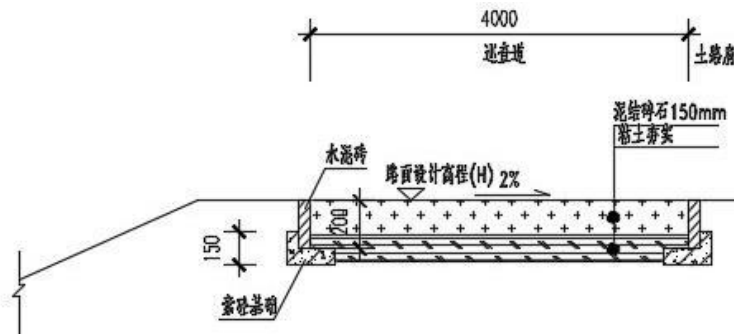


图 3.6-14 4.0m 道路设计断面

三、配套涵桥

本次共涉涵桥 5 座，连通涵 1 座，其中 1#、2#、5#为现状涵桥改建，3#、4#为贯通机耕道路新建，新建连通涵连通戴家岗两侧水系。

涵桥宽度为 4.0m。主河道段涵洞尺寸为双孔 3.0m（宽）×2.5m（高）；支河段涵桥尺寸为单孔 4.0m（宽）×1.5m（高）。另为连通戴家岗西侧内部水系，于清溪圩撇洪沟拦河坝处新建两座 2Xd1500 管涵。

表 3.6-4 新建涵桥位置及参数表

序号	名称	桩号	长度, km	宽度, m	涵洞尺寸
2	1#涵桥	退水渠 CK1+020	12.3	4	单孔 4×1.5
2	2#涵桥	清溪圩河 CK0+767	29.0	4	双孔 3×2.5
3	3#涵桥	支河一 EK0+650	28.8	4	双孔 3×2.5
4	4#涵桥	支河三 BK0+271	17.0	4	单孔 4×2.5
5	5#涵桥	清溪圩河 AK0+750	23.0	4	双孔 3×2.5
6	连通涵桥	清溪圩河 CK1+439	53.1	6	双孔 4×3.0

六、电塔防护设计

针对临近分洪闸进水河段电塔进行防护，距塔角 5m 处新建混凝土挡墙，挡墙顶标高 9.00~9.10m，高出周边地面 0.5m。挡墙墙身设置泄水孔，便于洪水、降雨等排出。

3.6.5 临时工程

施工利用拟建地现有的防汛道路和圩内道路进行施工，不新设临时施工道路。施工临时工程包括施工场区和材料堆场、临时排泥场、临时堆土场，具体如下：

一、施工场区和材料堆场

施工场区（即项目部）拟布置于原孙家圩处，场地现状已完成拆迁，土地较平整，条件较好。

施工场区包括加工场、综合仓库、生活办公用房以及施工原料临时堆场，合计占地面积约 1500m²。本项目采用商品砼和商品沥青，因此施工现场不设置砼拌和区和沥青拌和区。材料加工区主要进行钢筋、木材等简单的加工作业。

表 3.6-5 施工场区临时占地统计

序号	类别	临时占地面积, m ²	备注
1	加工场及仓库	375	用于模板加工、设备存放
2	生活办公用房	300	多层活动板房
3	机械设备停放	375	挖土机、推土机等集中停放
4	场区内临时堆场	450	砂石料及部分土方临时堆放
合 计		1500	

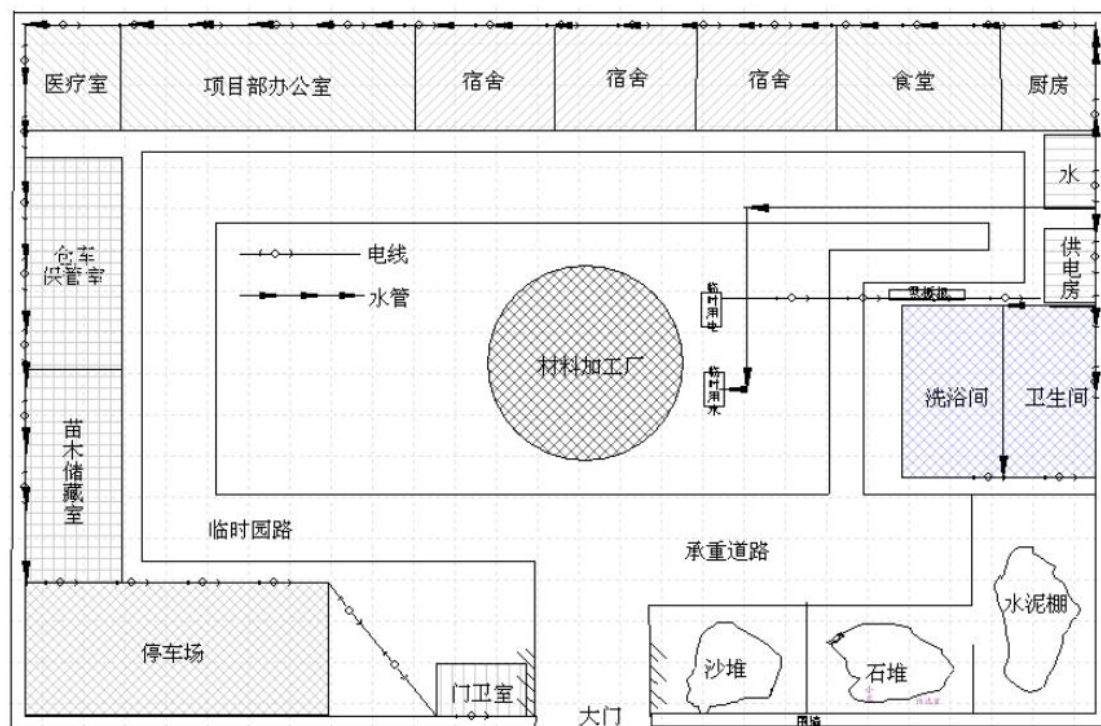


图 3.6-15 施工场区平面布置图

临时材料堆场位于施工场区隔壁，共计 3000m²。

二、临时排泥场

本项目设置临时排泥场，位于清溪圩区北侧，距离约 3km，面积约 52549.18m²。现状用地性质为坑塘水面，采用挖机清理并开挖后作为临时排泥场。

三、临时堆土区

本项目设置临时堆土区，位于清溪圩内，占地面积约 95439.7m²。临时堆土区用于开挖土方等临时堆放。

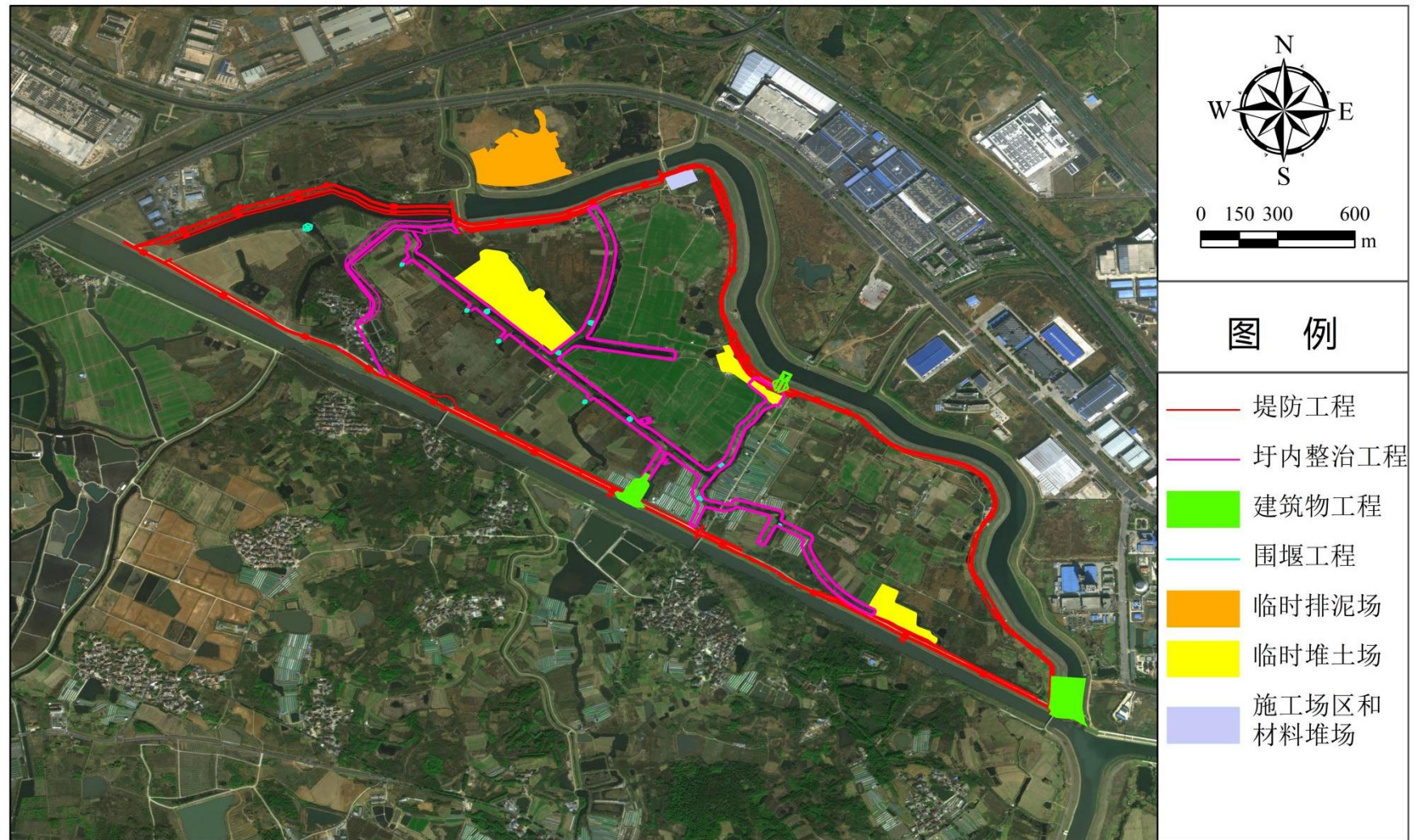


图 3.6-16 本项目临时工程布置图

3.6.6 工程启动标准和调度方案

当秦淮河西北村水位达到 12.10m 时，天气预报继续降雨，水位有进一步上涨趋势时，经省、市防指决策并下达调度指令后，可启用蓄滞洪空间。当秦淮河西北村水位达到 10.98m 且有下降趋势时，经省、市防指决策并下达调度指令后，根据秦淮河洪水位回落情况适时进行退水，同时遵循错峰延后退水原则，避免增加下游防洪压力。

根据南京市降雨特性、流域规划要求，进行分期调度。一般将全年划分为汛期（5 月 1 日～9 月 30 日）和非汛期（10 月 1 日～次年 4 月 30 日）。其中汛期又分为主汛期（6 月 1 日～8 月 31 日）和非主汛期（5 月 1 日～5 月 31 日及 9 月 1 日～9 月 30 日）。

1、非汛期

清溪圩闸站：清溪圩闸站进、退水闸关闭。泵站自流涵视一干河水位情况开关（是否高于 7.8m），当一干河水位低于 7.8m，在无预报降雨时，开启泵站自流涵，保持清溪圩、一干河水系连通；当一干河水位高于 7.8m，关自流涵，视圩内河道水位情况开泵。

清溪河闸站：通常全开状态（非汛期一干河水位罕见高于 10.0），保持自流状态；若一干河水位高于 10.4m，则节制闸关闭，开泵降低清溪河水位至 7.5m 以下，待一干河水位稳定至 10.4m 以下，并持续下降，开闸。

联通涵闸：通常开启状态（保活水），当清溪河水位超过 8.0m 或预报有降雨时，关闭涵闸。

2、汛期

清溪圩闸站调度：蓄滞洪不启用时，关闭进、退水闸和自流涵，发生降雨且圩内水位高于 7.5m，开泵抽排；蓄滞洪启用时，开闸进洪，水位到达 12.59m 后关闸；当西北村水位降至 10.98m（清溪圩处外河水位 11.46m），根据调令开闸退水；当水位低于 10.4m，利用联通涵和清溪河闸站辅助退水，加快圩内生产恢复。

清溪河闸站调度：非主汛期（5 月 1 日～5 月 31 日及 9 月 1 日～9 月 30 日），以一干河水位 10.4m 为节制闸启闭条件，若高于 10.4m，关闸开泵控制清溪河水位；主汛期（6 月 1 日～8 月 31 日）：以一干河水位 9.4m 为节制闸启闭条件，

若高于 9.4m，关闸预降清溪河水位，当水位上涨时开泵抽排。

3.7 施工组织

3.7.1 施工条件

3.7.1.1 施工交通

对外交通：区域周边主干道有新能源大道、宁宣高速，陆运交通主要沿一干河及清溪河现有堤防道路连接对外干道；航运主要利用一干河，可直达工地现场，故区域对外交通便利。

场内交通：场内交通充分利用现有堤顶公路和村级公路进。

通航情况：工程段一干河为秦淮河航道溧水支线段，航道等级为四级，施工期不断航。

3.7.1.2 原料来源

本工程使用商品混凝土和沥青，折算成单独的建筑材料，则工程主要建筑材料量为：水泥 32648.71t，黄沙 24945.30t，碎石 58154.40t，块石 9630.33t，钢筋 2942.30t，电 2522942.18KWh，柴油 1549457.11kg。

工程施工所需原料，包括砂石、水泥等通过市场购买，其中石料主要来源于安徽省马鞍山、全椒等市县；碎石料随石料采购；黄沙从溧水、高淳等砂料供应站采购，然后汽车运输至工地。

施工用水可直接从河道中抽取，生活用水及局部要求较高施工用水可接附近生活供水管网。

3.7.1.3 取弃土场

清溪圩附近开发区科创大道庙头、泥塘头处有两处村庄已拆迁，目前土地正在平整中，面积约 245 亩。其所在位置不涉及基本农田，而且土质满足本项目需求，故将其作为本项目取土场，取土方量为 40 万 m³，深挖约 2.5m。另外，取土后需要回填平整，因此同时将其作为本项目的最终弃土场。由一干河堤防出发，经滨淮大道至科创大道，土方运距 6km。



图 3.7-1 取弃土场位置示意图和现场照片

3.7.1.4 施工机械

本工程所需施工机械如下：

表 3.7-2 施工机械汇总表

序号	施工机械名称	单位	数量
1	1.0m ³ 挖掘机	台	6
2	推土机（74kw）	台	3
3	拖拉机（74kw）	台	6
4	自卸汽车 8t	辆	8
5	电动打夯机 2.8kw	台	6
6	振捣器	套	15
7	钢筋加工设备	套	5
8	电焊机	台	6
9	木材加工设备	套	4
10	刨毛机	台	2
11	压路机	台	3
12	回旋钻机	台	8
13	泥浆泵	台	5
14	钻机	台	3
15	排水泵	台	8

3.7.2 施工导截流

3.7.2.1 导截流标准

临时性导流建筑物为 4 级。工程实施分为两期，均安排在 10 月底至次年的 4 月底枯水期期间。

秦淮河下游干流至入江口处各有武定门节制闸、三汊河口闸及秦淮新河闸控制，秦淮河 9 月至次年 4 月枯水期，控制的闸上平均水位在 7.0m 左右，施工期一干河常水位在 7.5m 左右。

3.7.2.2 导截流时段

为了降低施工期影响，本项目安排在枯水期施工，主要施工时段为 10 月至次年 4 月，并在次年汛期来临前完工，拆除各拦河围堰，不影响河道正常行洪排涝。

3.7.2.3 导截流方案

本项目优先施工连通涵闸，在其施工时利用现有清溪圩泵站或临时架机导流。在清溪圩闸施工时，利用连通涵闸或临时架机导流将圩内水导入清溪河。在清溪河闸站施工时，利用连通涵闸经圩内水系，由清溪圩闸站进洪闸入一干河进行导流。圩内河道整治工程施工时，可因势利导，利用清溪圩闸站或架机临排。

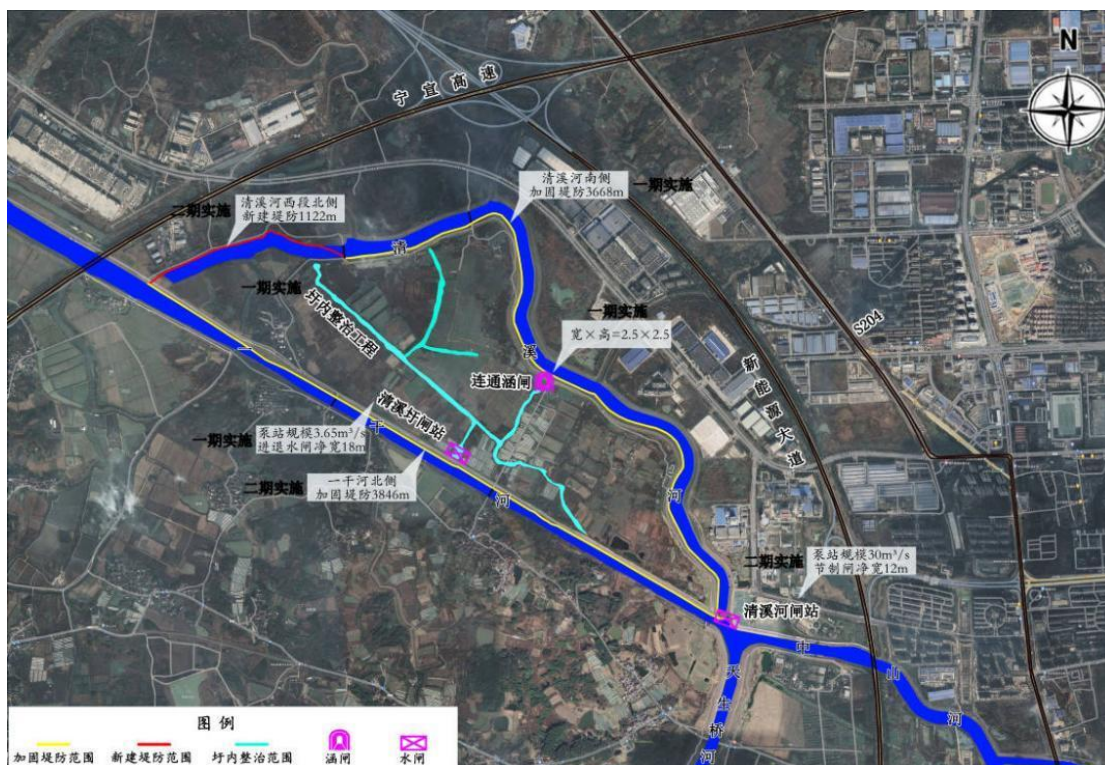


图 3.7-2 施工导截流布置图

3.7.2.4 施工围堰

一、围堰高程

一干河侧围堰顶标高 9.0m；清溪河闸站，内侧围堰顶高程 9.8m，一干河侧围堰顶标高 8.9m；连通涵清溪河侧围堰顶高程 9.8m。

二、围堰结构

钢板桩围堰主要用于清溪圩闸站、清溪河闸站一干河侧挡水，土围堰用于闸站内河侧、圩内河道整治。

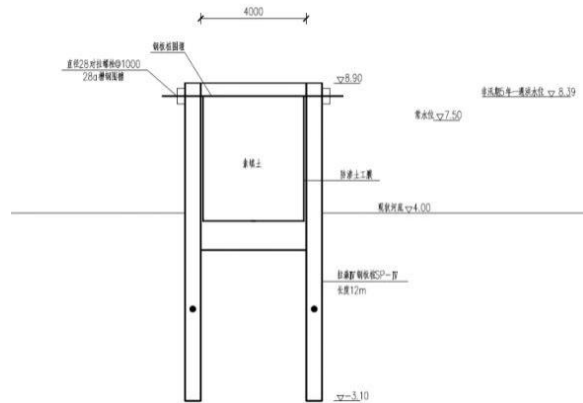


图 3.7-3 钢板桩围堰示意图

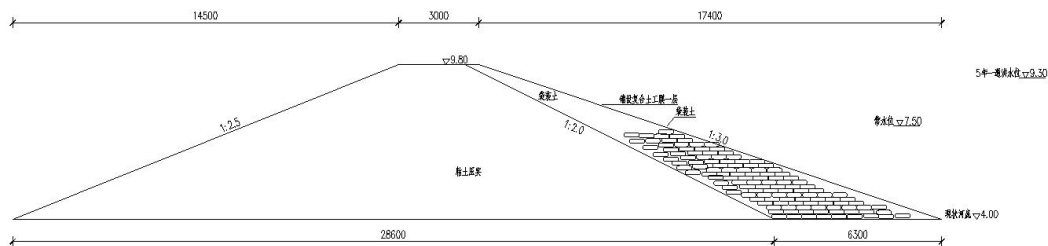


图 3.7-4 土围堰示意图

3.7.3 主体工程施工方案

本工程分为堤防工程、建筑物工程、圩内整治工程。堤防工程包括土方开挖、堤身填筑、堤身（基）加固工程、护坡及堤顶道路等；建筑物工程包括土方开挖、混凝土工程、砌筑工程、设备安装等；圩内整治工程包括清淤工程、土方开挖、驳岸护砌、堤顶道路等。

3.7.3.1 堤防工程

土方施工：堤防工程土方施工采用机械化为主、人工为辅方式。其中基坑开挖及围堰拆除方均采用挖掘机配自卸车挖运或铲运机铲运；堤防回填土拟采用履带式推土机碾压或蛙式打夯机压实；清基、整坡及保护层等土方拟采用人工作业。

堤身填筑：堤防加培采用进占法卸料，74kW 推土机分层铺料，堤防填筑宽度在 3.0m 以上的部位，土料采用 74kW 拖拉机压实；宽度小于 3m 的部分，土料由蛙夯压实。采用拖拉机压实时，铺料宽度超出设计堤边线 0.3m，铺料厚度应控制在 0.25～0.3m，土块最大粒径不大于 100mm；蛙式打夯机压实时，铺料宽度超出设计堤边线 0.1m，铺料厚度控制在 0.15～0.2m，土块粒径不大于 50mm，

压实度应不小于设计要求。碾压方向应平行于堤线方向。

护坡工程：本工程涉及的护坡形式有草皮护坡、联锁块护坡。

(1) 草皮护坡：堤身按设计断面加高加固后，全部大堤背水坡及硬护坡封顶以上的堤外坡均培植草皮护坡，在粘性堤坡表面先铺 10cm~15cm 厚一层腐殖土，施肥后再撒种草籽或植草。

(2) 联锁块护坡

本项目联锁块护坡采用商品护块，施工工序为：

预制混凝土块→人工修整边坡及脚槽、封顶土方开挖→脚槽、封顶混凝土浇筑→混凝土预制块铺设。

堤顶路面施工：堤顶路面采用沥青混凝土铺设，路面结构由上至下依次为 AC13 细粒式沥青混凝土 4cm、AC20 中粒式沥青混凝土 6cm、水泥稳定碎石垫层 20cm、基层以下为 0.15m 厚碎石底垫层，两侧设 150mm×300mm 砼路缘石。

(1) 沥青混凝土面层施工

沥青混凝土面层按结构分 2 层施工，沥青混凝土采用商品混凝土，5T 自卸汽车运输，摊铺机摊铺，12T 三轮压路机碾压施工。

(2) 水泥稳定碎石施工

水泥稳定碎石层采用路拌法施工，先堆放集料，用平地机或人工按铺筑试验确定的松铺系数摊铺均匀，用稳定土拌和机、农用旋耕机或多铧犁进行拌和，拌和深度应达到透水基层底部。拌和均匀后，立即用平地机初平、整形。初平后，用压路机快速碾压 1~2 遍，使可能不平整的部位暴露出来，再用平地机平整，如此反复 1~2 遍。

3.7.3.2 闸站工程

一、施工顺序

修筑围堰→排水设施及基坑排水→泵塘、前池开挖→地基处理→垫层浇筑→泵室底板浇筑→泵墩浇筑→上部结构→设备安装调试、铺装（同步土方回填）→出水口结构实施→海漫段实施→道路实施→景观绿化。

泵室浇筑期间同步实施生产用房，砼浇筑基本同步。

二、土方工程

土方工程主要为打、拆围堰、闸塘开挖和基底清理、建筑物墙后土方回填、

管理区场地平整和修筑道路等。

围堰填筑采用挖掘机结合自卸汽车运输倒土，从左右岸向中间推进压实。围堰拆除水上部分采用挖掘机施工，水下部分采用抓斗式挖泥船施工。

闸塘开挖，水上部分（主要为坡面、墙后土方）采用挖掘机干法施工，局部辅以人工开挖。

基坑回填采用 74KW 履带式拖拉机碾压，另外配备 2.8kW 蛙式打夯机夯实，靠近建筑物墙后 2m 范围采用人工平整，2.8kW 蛙夯机夯实。管理区的土方填筑采用 74kW 推土机铺平，8~12t 羊角碾碾压。

三、地基基础工程

（1）钻孔灌注桩

混凝土钻孔灌注桩施工采用回旋钻机造孔，泥浆护壁成孔。施工流程：定位→钻机钻孔→清孔→下钢筋笼→混凝土灌注。

（2）水泥搅拌桩

水泥土搅拌桩采用四搅二喷的施工工艺。

四、混凝土浇筑

施工流程：基础开挖、找平→浇筑混凝土垫层→钢筋制作与安装（在加工场制作）→模板制作与安装→混凝土浇筑（采用商品混凝土）→止水、沉陷缝施工。

五、电气安装

包括金属结构安装、机电设备安装，需要预埋时，混凝土浇筑时进行预埋。

3.7.3.3 圩内整治

一、清淤工程

清淤方式：采用干法清淤，排干后干挖清淤，由长臂挖掘机直接挖掘。清淤前需分段围堰进行沟塘排水，排水采用潜水泵，根据水量可适当增减设备。

运输方式：场内运输采用挤压式泥浆泵进行运输至罐车停靠点。场外运输通过泥罐车运输至集泥池处置，通过沉泥池沉淀脱水后土方通过渣土车运至弃土场。

淤泥处置：淤泥经罐车运至临时排泥场，进行自然脱水、晾晒。

二、护岸工程

采用连锁块形式，与堤防工程施工方式一致。

3.7.4 土石方平衡

本工程总土方开挖 25.48 万 m^3 ，挖方回填 16.01 万 m^3 ，弃土外运 9.47 万 m^3 ；清淤 12.26 万 m^3 ，全部作为弃土外运；外购土方 46.66 万 m^3 ，全部回填。

堤防堤身回填土需以粘性土料为主，选择重粉质壤土和粉质粘土，控制填筑土料渗透系数不大于 $i \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ($i=1 \sim 5$)，粘粒含量宜为 15%~30%，塑性指数宜为 10~20，且不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质

表 3.7-3 土方平衡表

项目	土方开挖 (万 m ³)				外购土方 (万 m ³)	清淤 (万 m ³)	土方填筑 (自然方, 万 m ³)					弃土 (万 m ³)	土 方 运 距
	开挖	清基	围堰	开挖总量			利用回填	填塘固基	外购土回填	围堰	回填总量		
堤防加固工程	1.09	2.91	0.88	4.88	40.16	8.44	0.65	1.50	40.16	0.88	43.19	10.29	购土 6km, 外 弃 6km
圩内整治工程	6.98	0.52	0.67	8.17	4.06	3.82	4.86		4.06	0.67	9.59	6.46	
清溪河闸站	7.34		1.26	8.60	1.53		3.67		1.53	1.26	6.46	3.67	
清溪圩闸站	2.23		0.38	2.62	0.91		1.12		0.91	0.39	2.42	1.11	
电塔保护 3 座	0.15			0.15			0.10				0.10	0.05	
清溪圩连通涵闸	0.91		0.15	1.06			0.76			0.15	0.91	0.15	
合计	18.70	3.43	3.34	25.48	46.66	12.26	11.17	1.50	46.66	3.35	62.67	21.73	

3.7.5 施工进度安排

本项目拟在三个年度实施，根据施工进度，将整个施工期可分为三个阶段：

第一年 10 月前：在工程施工前应完成对外交通、施工供电和通信系统、征地拆迁、移民及工程施工招标、评标、签约、施工设计图编制等工作。

第一年 10 月至第二年 4 月：第一年 10 月至 12 月，完成“四通一平”，临时施工用房、施工辅助设施搭建、编制完成施工组织设计。第一年 12 月～第一年 4 月，实施连通涵闸、清溪圩闸站、清溪河堤防加固及圩内河道整治。其中连通涵闸为重要施工节点，主体需于第二年 4 月中旬前实施完成。

第二年 10 月至第三年 4 月：进行清溪河闸站、清溪河北侧堤防新建及一干河堤防加固工程。

工期共计 24 个月。

主要工程项目			第一年			第二年												第三年								
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
施工准备			四通一平	■■■																						
			临时用房	■■■■■																						
一期工程	清溪河 东侧南堤	清基清表	■■■																							
		土方挖填	■■■■■																							
		护坡	■■■■■																							
		道路、绿化				■■																				

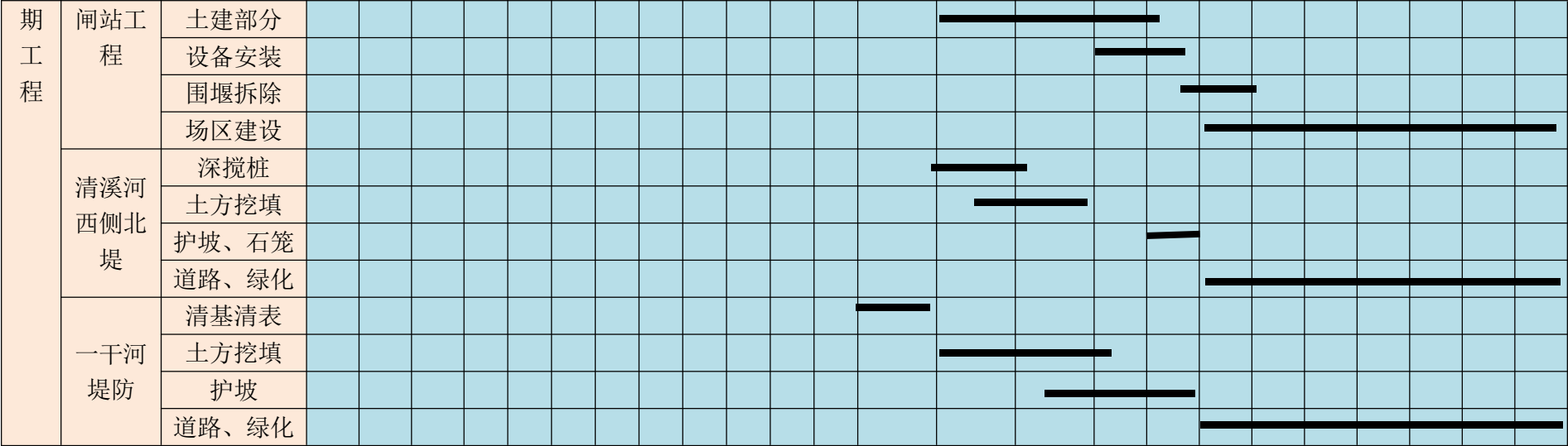


图 3.7-5 施工进度安排图

3.8 工程占地与移民安置

3.8.1 工程占地

3.8.1.1 永久占地

本工程涉及永久用地部分主要为清溪河老河段北侧新建堤防，清溪河南侧堤防背水坡加固，一干河北侧堤防清溪圩方向加固及三处建构筑物，共计 188.35 亩，其中水工建筑用地 187.2 亩，公路用地 0.16 亩，城镇村道路用地 0.15 亩，农村宅基地 0.84 亩。

表 3.8-1 清溪圩整治工程永久用地分类

涉密文件

图 3.8-1 永久占地平面布置图

3.8.1.2 临时占地

工程临时占地共 228.73 亩，其中坑塘水面 212.35 亩，其他草地 16.38 亩。

3.8.1.3 征地实物

3.8.2 移民安置

3.9 投资概算

本项目工程总投资 24986.61 万元，环保投资 213.99 万元，占总投资的 0.86%。

第 4 章 工程分析

4.1 工程方案环境合理性分析

4.1.1 清淤方案环境合理性分析

4.1.1.1 清淤方式环境合理性分析

水利工程常用的清淤方式有干法清淤和湿法清淤，其中干法清淤有挖掘机作业、水力冲刷；湿法清淤有绞吸式清淤、抓斗式清淤。各类清淤方式特点具体如下：

表 4.1-1 各清淤方式特点

清淤方式	性能特点
陆地机械	①适合于水深较浅、水量较小的河道、湖泊；
	②对于疏浚量较大时，需投入大量设备人工，施工劳动强度较大，组织管理困难；
	③采用货车进行运输，公路运输量大，容易造成二次污染，受交通影响较大，安全性差；
	④需干滩施工，需建临时围堰和导流系统，施工期间导流排水作业工程量大；
	⑤施工受气候影响较大，不适于雨季施工；
	⑥在疏浚区内需建大量的运泥通道，以便运输污染底泥至岸上堆场；
	⑦施工现场敞开作业，污染底泥裸露于空气中，污染中的腐败气体挥发，污染周围空气。
水利冲挖	①适合于水深较浅、水量较小的河道、湖泊；
	②对于疏浚量较大时，需投入大量机械设备和人工，施工和工人劳动强度较大；
	③由于泥浆机排距短，需设置接力池进行多级接力输送；
	④基本上为干滩施工，需临时排水围堰，在施工期间必须进行导流排水作业，排水工程量大；
	⑤施工受气候影响较大，不适于雨季施工；
	⑥施工现场敞开作业，污染底泥裸露于空气中，污染中的腐败气体挥发，污染周围空气。
绞吸式挖泥	①适合土质适应性好，排距远，且可直接串接泵站进行远距离输送，在生产率及排距的选择上亦较灵活工作效率高，能耗和成本较低；
	②在输送过程中，采用管道输送，不会使泥土散落造成污染；
	③采用铰刀头机械底泥切削，有效减少对周围底泥的扰动所产生的二次污染；
	④小型船由于设计生产效率小，其泥泵、吸泥管口较小，易被杂质堵口。
	⑤对于河道水深有一定的要求，一般至少需要 1.2~1.5m 预留水深；需沿河布置输泥管，对距离排泥场超过 2km 的淤泥输送，需要加压输送或车辆运输才能完成。时间长，技术难度相对最大。

抓斗式挖泥船	①适合于挖掘较硬密的土质，直接开挖原状土，不破坏底泥性状，挖掘效率高；
	②不适合松软淤泥的开挖，易漏泥，易造成污染，需采取防扩散措施；
	③对付厚度较薄的底泥时，效率将大幅降低；
	④辅助船舶较多时，施工易受干扰
	⑤适用于水下基础工程、码头泊位、打捞工程、清淤浅水航道、陆地开河疏挖等工程。



陆地机械



水冲清淤



普通绞吸式挖泥船及普通绞刀头



抓斗式挖泥船

图 4.1-1 各种清淤船方式

本项目需清淤的河道有清溪河和清溪圩河道，其中清溪河河宽在 45—55m

之间，为弯曲河道；清溪圩内河道宽度在 15—25m 之间，河宽在 1.0—2.0m。河道绞吸式和抓斗污泥船适合的河道宽度约在 100m 及以上的顺直河道，而且本项目拟清淤的河道弯曲度大，因此不适合采用绞吸式和抓斗污泥船，故采用干法方式清淤。

清淤时分段设置临时围堰，并将围堰内水排空后再用挖掘机岸边清淤作业。淤泥先用泥罐车运至临时排泥场自然晾干后，再用渣土车运至弃土场堆放。清淤过程，不在岸边露天堆放淤泥。

对照《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）中对清淤的相关要求为“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，利用环保铰刀头进行全方位封闭式清淤，挖泥区周围需要设置防淤帘，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、船运等环节需全程封闭，淤泥堆场需进行防渗、防漏、防雨处置”，因此本项目的清淤方式满足该方案要求。

4.1.1.2 淤泥输送方案环境合理性分析

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

表 4.1-2 输泥方式必选

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

本项目清淤采用干法清淤，淤泥含水率相对较低，因此不适合采用泥驳和泥浆管道输送，故在清溪河清淤时采用泥罐车运输的方式，即用卡车先运送至临时

排泥场，进行晾干运送至弃土场。在圩内清淤时，因圩内河道分布较散，运输车辆进出困难，采用挤压式泥浆泵送至泥罐车停靠点，然后通过泥罐车运送至临时排泥场。同时在运送时做好密闭措施，进行密闭运输，减少运送过程对周围环境的影响。

4.1.1.3 污泥处置方式环境合理性分析

国内外现有的淤泥处理技术中主要分为脱水和固化。脱水的主要方法有自然脱水干燥法、真空预压脱水法、土工管袋法、机械脱水法；固化主要有搅拌固结法、脱水固结一体化法等。不同的疏浚淤泥固结方案比较见下表。

表 4.1-3 不同疏浚淤泥固结方案对比表

脱水方法	自然干燥法	板框压滤	带式压滤	离心脱水	土工管袋法	真空预压法	化学搅拌固化法
工法类型	物理	物理+化学	物理	物理	物理	物理	化学
施工设备	/	高压隔膜压滤机	带式压滤机	离心脱水机	高强土工织物	排水板+真空泵	特制搅拌机械
外加药剂及投加量	/	絮凝剂 PAC 等, 投加量大	絮凝剂 PAC, 投加量适中	絮凝剂 PAC, 投加量适中	高分子聚合物, 投加量适中	/	水泥、粉煤灰、催化剂等, 投加量大
处理后含水率/状态	含水率 70%, 流塑状	含水率 35%, 可硬塑	含水率 50%~60%, 软-可塑	含水率 45%~60%, 软-可塑	含水率 50%~60%, 软-可塑	含水率 55%, 软塑	含水率 55%, 软-可塑
处理能力	大	适中	较大	较大	大	大	较小
脱水方法	自然干燥法	板框压滤	带式压滤	离心脱水	土工管袋法	真空预压法	化学搅拌固化法
处理周期	3~5 年 (1~2 年)*	即时	即时	即时	1~2 个月	2~3 个月	1 个月以上
施工占地	最大	最小	较小	较小	较大	较大	较大
施工人员投入	少	适中	适中	较多	适中	多	较多
能耗	无	高	较高	高	低	较低	较高
减量化 (比水下方)	最小	最大	较大	较大	较大	较小	较大
无害化	未处理	钝化、固封	钝化、固封	钝化、固封	钝化、固封	未处理	钝化、固封
资源化	绿化、复耕	可用作工程土、烧制水泥、制砖等	绿化、建筑填土	绿化、建筑填土、建筑用沙	绿化、复耕	绿化、复耕	低标准工程土

生产环节衔接	生产环节单一，完成淤泥处理场淤泥吹填即可进行自然干燥	生产环节较多、连续性较低，板框压滤设备间歇性生产干泥，为整个生产线的制约环节	生产环节较多，但各个环节衔接顺畅，带式压滤设备连续生产干泥，皮带机连续转运，各环节间干扰少，全过程连续性好	生产环节多，增加了分级分筛环节，但各个环节衔接顺畅，均可连续生产	生产环节较少，铺好管带即可进行充填，药剂通过管道加入，淤泥在管道内完成固化，无底泥中间转运环节，各环节间干扰少，全过程连续性好	生产环节较少，但真空预压系统铺设环节耗时耗力，生产环节衔接性较差	生产环节较少，但淤泥进搅拌机及产出的固化土许多次采用机械设备转运，全过程连续性较差
优点	直接吹填无需进行淤泥处理	泥饼无需养护，压滤后的底泥减量化明显	相对环保，可连续生产，处理能力大	相对环保，可生化除臭、淤泥含砂可分离并资源化利用	相对环保，固化周期短、日处理量大、无需建厂	施工简便、经济	固化效果好，效率较低
缺点	固化周期长，长期占用土地资源，且占地面积大	厂房建设工程量较大，间歇性生产，效率较低，滤布需经常清洗	厂房建设工程量较大	运行费用较高	占地面积较大	施工工期较长，占地范围较大	添加化学固化剂，改变性质，不环保；养护场地面积较大、需要一定的养护时间
运行费用	无	较高	适中	高	低	较低	较高
造价(元/m ³)	5	60~80	60~70	80~90	40~50	45~55	60~80

淤泥固化处理方案中：一体化技术处理能力有限，对施工用电要求较大，需要一定的场地及电力供应，土工管袋充填技术所需堆积场地面积有所下降，但是处理成本有所提高。本工程采用干法清淤，淤泥原始含水率较低，且本项目处于亚热带地区、温度较高，故采用自然干化法，结合本项目清淤时间，淤泥在临时排泥场干化时间约为1个月。

4.1.2 护岸方式环境合理性分析

常用的护岸形式有格宾石笼、砼预制块、联锁块和现浇砼等，各种护岸形式优缺点见表4.1-4。

表 4.1-4 各种护岸形式优缺点

护岸形式		优点	缺点	造价，元/m ²	备注
砌石护坡	预制砼块	工厂化预制，施工方便	不生态	135	
	浆砌块石	价格较低，易修复	石材采购限制，石料较少，生态性	170	
	干砌块石	施工简单价格较低，易修复		150	

			较差		
生态护坡	联锁块	工厂化预制，施工速度快。采用四角勾联锁定，具有一定的柔性和可靠的稳定性，符合生态要求	植被覆盖率相对较小，价格较高	120	
	格宾石笼护坡	可充分利用小块石，石笼表面不平整，能够起到很好的消浪作用，抗冲刷能力较强，能很好地适应坡变形。	施工平整度要求较高，价格较高	180	一干河现有护坡型式



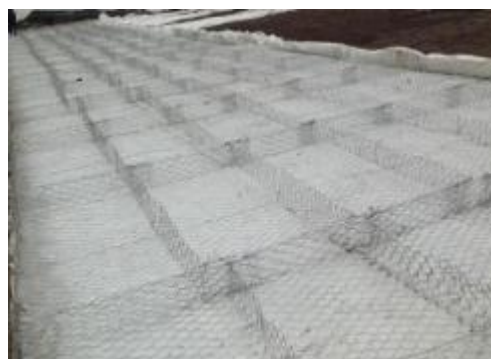
砼护坡



干砌石护坡



生态联锁块



格宾石笼护坡

图 4.1-2 常用的护坡形式

由于生态护坡较传统的混凝土及浆砌石护坡性能更为优越，外观更加美观，且价格差距已逐渐减少，更符合生态水利与环境水利的建设要求，正逐渐成为市场主流。本项目清溪圩内侧及一干河堤防背水坡采用联锁块护岸；清溪河西段新建堤防迎水坡采用联锁块护岸，固脚采用格宾石笼；其余采用草皮防护。因此本项目采用的是对环境友好的护坡形式。

4.1.3 施工布置的环境合理性分析

4.1.3.1 生产设施布置环境可行性分析

(1) 施工用水、用电布置环境可行性分析

本工程施工用电主要为照明和机械使用，应依托当地电网进行供电；施工生活用水可接附近居民自来水管网，施工用水可采用河水。

根据工程特点及施工条件，因地制宜进行施工用水、用电布置，有利生产、方便生活、安全可靠、易于管理，注重环境保护、充分体现人与自然和谐相处、经济合理的原则，从环境角度分析是合理的。

(2) 施工交通布置环境可行性分析

对外交通：本工程位于溧水经济开发区南部，对外陆运交通主要有一干河及清溪河现有堤防堤顶道路及多座跨河桥梁，周边交通道路较为便利，建筑材料和所需设备均能通过道路直接运抵工地。

内部交通：圩区内现有清溪河、一干河堤顶路，戴家岗村出行主要通过戴家岗段堤防路，圩内有1条南北向水泥路，连接清溪河与一干河堤顶道路。施工期利用圩区内现有道路。

综合分析可知，施工交通充分利用现有交通道路，因此对环境的影响较小。

4.1.3.2 临时工程布置合理性分析

本项目临时工程包括施工场区和材料堆场、临时排泥场、临时堆土场。临时用地范围内现状土地利用类型为坑塘水面和其他草地，对照区域基本农田分布情况，临时工程都不占用基本农田、生态保护红线和生态空间管控区，故其布置是合理的。

4.1.3.3 临时排泥场布置合理性分析

本项目设置一个临时排泥场，位于清溪河北侧的空地上，面积约为5.25万m²。其环境合理性分析具体如下：

(1) 与区域基本农田、生态管控区和生态保护红线分布进行对比显示，临时排泥场不占用基本农田、不占用生态环境敏感区。同时排泥场设置围堰（高约2m），防止泥水外溢，排泥场进行淤泥干化期间必要时采取投放微生物复合除

臭制剂、夏季不进行清淤等相关恶臭防控措施后,对周边生态环境影响较小可控。

(2) 本工程的临时排泥场位于清溪河北侧的空地上,不占用天生桥风景名胜区和秦淮河(溧水区)洪水调蓄区,符合《江苏省生态空间管控区域规划》相关要求。

(3) 排泥场的布置对周边居民影响可控。清退底泥中含有的有机腐殖质,在受到扰动和堆放过程中,在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体,恶臭主要产生于清退底泥开挖及排泥场的堆放和固化过程中。恶臭气体不但会污染环境、造成人的感官不快、达到一定浓度还会危害人体健康。

本项目排泥场距离最近的居民区(戴家岗一队)约 705m,实施干法清淤,并在控制沉淀水量、配合投放除臭剂、絮凝剂等抑制恶臭产生的情况下,清淤废气对居民点造成的不利影响可以得到有效控制。

4.1.3.4 取弃土场设置合理性分析

本项目拟建地圩区内分布有戴家岗村庄段,取土、弃土困难,因此可研和初设期间通过对周围调研,将取弃土场设在开发区科创大道庙头、泥塘头处已拆迁的村庄所在地(见图 3.6-1),先在此取土,然后工程弃土运至该处回填。根据设计单位测量,该处有面积约 245 亩,整个取土方量约在 40 万 m^3 ,满足本项目取土需求。经土方经物理性能试验,该处的土方质量满足堤防填筑要求。另外本项目拟建地至拟定的去弃土场运距只有 6km,且有现有道路直达,运输相对方便。因此,从工程需求上分析,本项目取弃土场设置合理。

本项目选取的取弃土场现状用地村庄拆迁后的荒地,不涉及基本农田、生态保护红线和生态空间管控区,周边距离最近的居住区约 900m,并且按江苏、溧水区等相关文件进行使用补偿。取弃土后进行生态修复为林地。因此,从环境保护角度分析,取弃土场设置合理。

4.1.4 施工时序的环境合理性分析

本项目拟在三个年度的枯水期进行。其中:

第一期第一年的 10 月至第二年的 4 月,具体安排如下:准备期第一年的 10 月~12 月,包括:“四通一平”,临时施工用房、施工辅助设施搭建、编制完成施工组织设计。主体施工期第一年的 12 月~第二年的 4 月,实施连通涵闸、

清溪圩闸站、清溪河南侧堤防加固及圩内河道整治。其中连通涵闸为重要施工节点，主体需于第二年4月中旬前实施完成。

第二期第二年的10月至第三年的4月，具体安排如下：实施清溪河闸站、清溪河北侧堤防新建及一干河堤防加固工程。

由上可知，本项目施工期都在枯水期，一方面减少工程导流量，同时可减少施工期生态影响。另外，一期工程优先实施连通涵、清溪圩闸站、清溪河堤防加固和清溪圩内整治，一期工程实施后圩区内蓄洪能力已提升，便于后续工程的实施。

因此，从环境角度分析，工程施工时序总体合理。

4.2 施工工序和产污环节分析

本项目建设内容包括堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程，属于非污染生态类项目，工程产污主要在施工期，运行期仅产生泵站噪声，因此主要分析施工工序的产污环节及污染因子，具体如下：

4.2.1 河道清淤

河道清淤工序及产污环节具体如下：

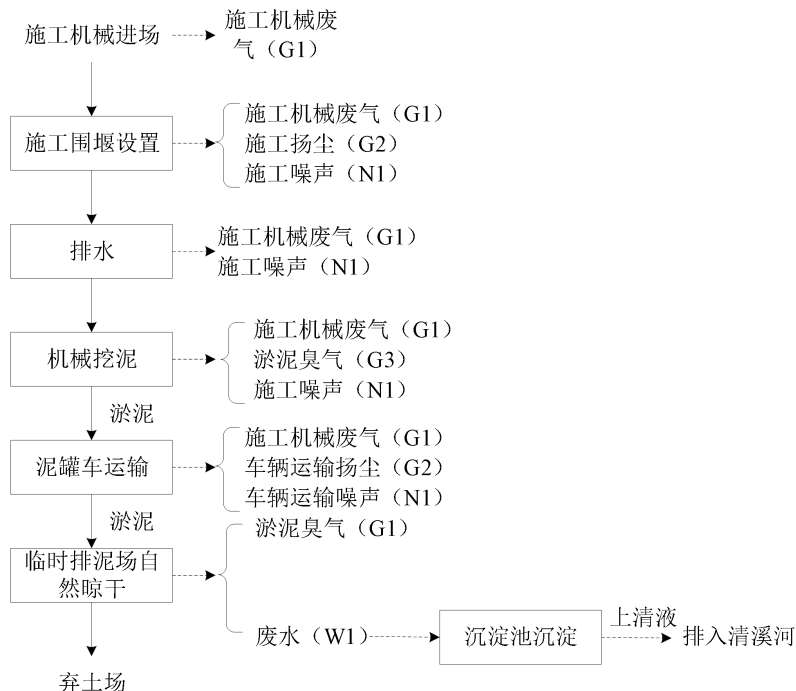


图 4.2-1 清淤施工工序及产污环节示意图

表 4.2-2 清淤施工工序及污染因子统计表

污染物代码	具体说明	污染因子
W1	临时排泥场尾水	SS
G1	施工机械燃油废气	NO _x 、SO ₂ 、CO 等
G2	材料装卸、车辆行驶产生的扬尘	TSP
G3	淤泥恶臭	H ₂ S、氨、臭气浓度
N1	施工机械和施工车辆运行噪声	噪声

4.2.2 建筑物施工

本项目除了清淤外，还需建设清溪河闸、清溪圩闸、清溪圩连通涵闸等建筑物，并且在建设清溪圩涵闸前需对现有老泵站进行拆除。建筑物施工工序包括老建筑物拆除和新建筑物建设，具体如下：

1、老建筑物拆除

老建筑物拆除工序和产污环节见下图：

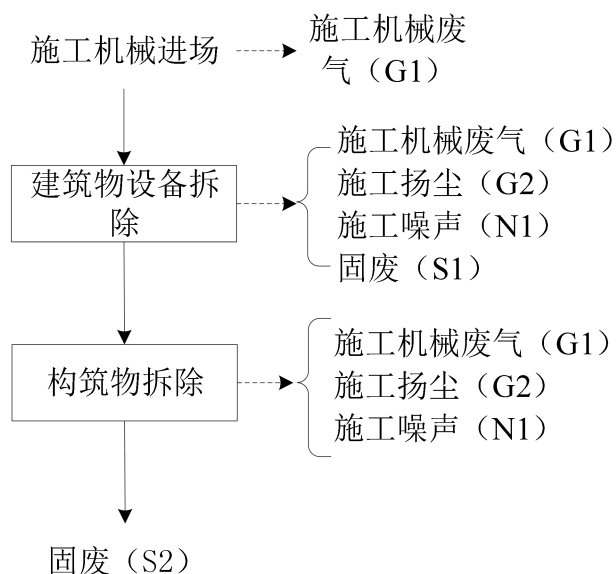


图 4.2-2 老建筑物拆除工序和产污环节

表 4.2-3 老建筑拆除工序及污染因子统计表

污染物代码	具体说明	污染因子
G1	施工机械燃油废气	NO _x 、SO ₂ 、CO 等
G2	材料装卸、车辆行驶产生的扬尘	TSP
N1	施工机械和施工车辆运行噪声	噪声
S1	设备拆除下的废设备	废设备
S2	建筑物拆除的废混凝土块、木板等	建筑垃圾

其它	老建筑物拆除过程中对水体的扰动	SS
----	-----------------	----

2、新建筑物建设

新建筑建设工序和产污环节如下：

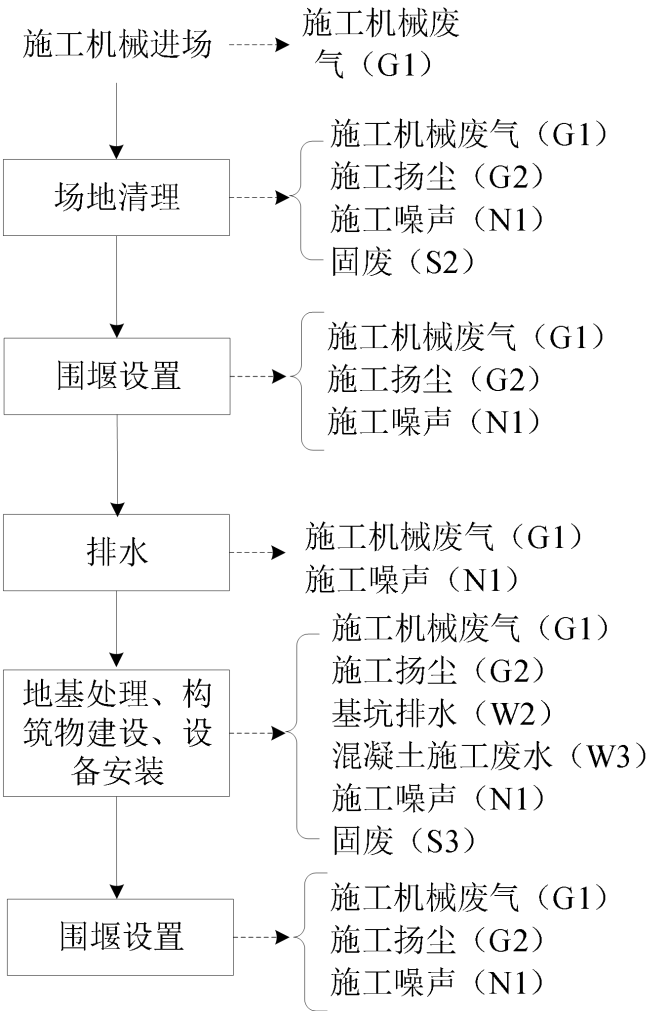


图 4.2-3 新建筑物建设工序及产污环节示意图

表 4.2-4 新构筑物建设产污工序及污染因子统计表

污染物代码	具体说明	污染因子
G1	施工机械燃油废气	NO _x 、SO ₂ 、CO 等
G2	材料装卸、车辆行驶产生的扬尘	TSP
W2	基坑排水	SS
W3	混凝土施工废水	SS、pH
N1	施工机械和施工车辆运行噪声	噪声
S2	场地清理产生的建筑垃圾	建筑垃圾
S3	地基处理产生的开挖土方	开挖土方
其它	围堰施工过程中会对水体产生扰动	SS

4.2.3 护岸护坡工程

护坡护岸工程施工工序和产污情况如下：

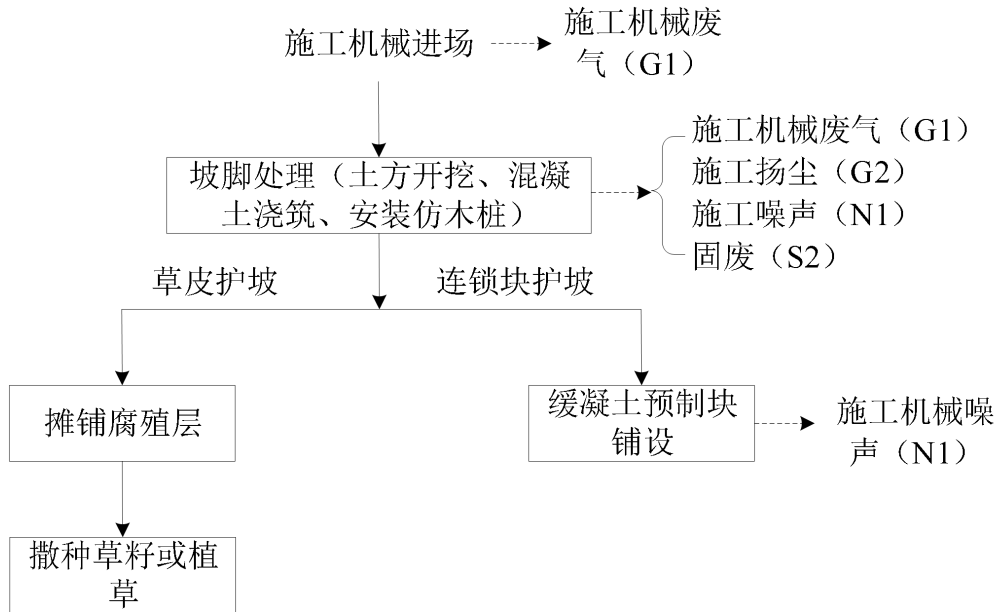


图 4.2-4 护坡护岸工序及产污环节示意图

表 4.2-5 护坡工程产污工序及污染因子统计表

污染物代码	具体说明	污染因子
G1	施工机械燃油废气	NO _x 、SO ₂ 、CO 等
G2	材料装卸、车辆行驶产生的扬尘	TSP
N1	施工机械和施工车辆运行噪声	噪声
其它	坡脚处理过程中对水体会产生扰动	SS

4.2.4 堤顶道路及配套附属设施施工

堤顶道路及配套附属设施施工工序及产污环节具体如下：

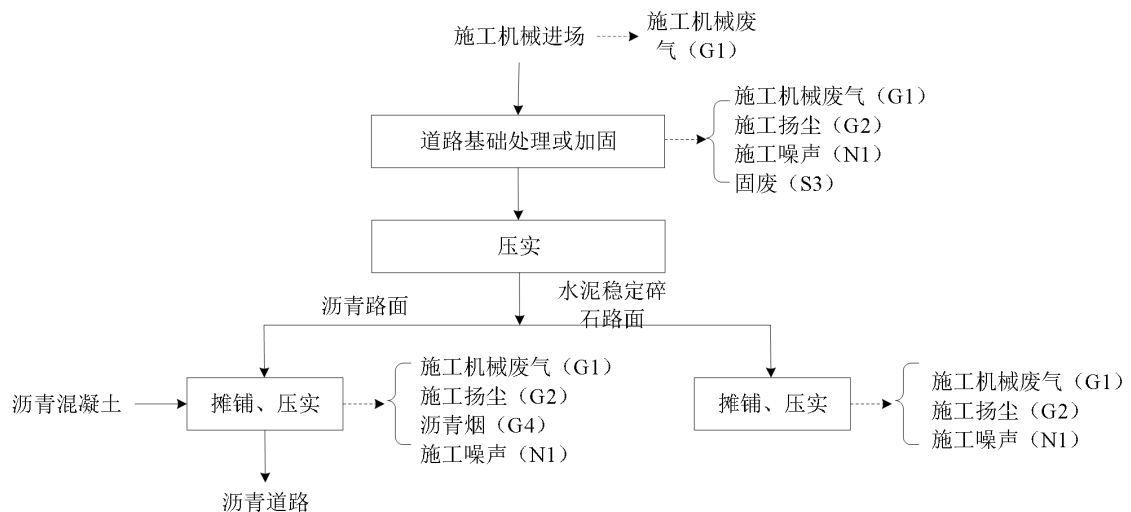


图 4.2-5 堤顶道路及配套附属设施施工工序及产污环节示意图

表 4.2-6 堤顶道路及配套附属设施施工工序及污染因子统计表

污染物代码	具体说明	污染因子
G1	施工机械燃油废气	NO _x 、SO ₂ 、CO 等
G2	材料装卸、车辆行驶产生的扬尘	TSP
G4	沥青路面摊铺过程产生的废气	沥青烟
N1	施工机械和施工车辆运行噪声	噪声
S3	基础处理过程产生的土方	土方

4.2.5 其他污染工序

除以上各项施工工序产生的污染物外，施工过程其他产污工序如下：

施工人员生活：生活污水（含厨房废水）、生活垃圾（含餐厨垃圾）和食堂油烟。

料场：施工原料，特别是粉料等小颗粒物料堆放过程因风力作用会产生扬尘。

车辆冲洗：施工车辆进出施工现场需要用水冲洗轮胎，故将产生车辆冲洗废水。

基坑处理：基坑开挖会产生基坑排水。

淤泥堆放：清淤淤泥在临时排泥场堆放，会产生临时排泥场尾水。

4.3 污染源强分析

4.3.1 施工期

4.3.1.1 废水

由 4.2 章节分析可知，本项目施工过程污染源有：水下施工引起的扰动、临时排泥场尾水、施工车辆冲洗废水、基坑排水、混凝土施工废水以及生活污水。

（1）水下施工引起的扰动

水下施工引起的扰动主要在临时围堰建设和拆除、坡脚施工等工序，会导致拟实施水体局部 SS 浓度升高。根据类似工程实际施工经验，围堰拆除造成的悬浮物浓度不高，引起周围悬浮物浓度增加（>10mg/L）范围一般在半径 100m 内。

（2）临时排泥场尾水

根据初设，本项目采用干法清淤，淤泥量为 12.26 万 m^3 ，含水率约为 80%。淤泥先运至临时排泥场进行自然晾干后再运至弃土场最终堆放。淤泥在临时排泥场自然晾干时间约为 2 个月，含水率降至 70%，则临时排泥场污水量为 4.09 万 t。类比《淮安市白马湖南闸水源地取水口周边整治工程项目》《宜兴市水美溇湖生态产业提升项目》等同类工程，参考相关文献，排泥场尾水中各项污染物浓度分别是：COD 50mg/L、总氮 5.0mg/L、总磷 0.4mg/L，氨氮 3.5mg/L，SS 800mg/L。

本项目在排泥场附近设置沉淀池，排泥场尾水经沉淀处理后通过临时管道排入一干河。

（3）基坑排水

基坑排水一般包括初期排水和经常性排水，初期排水为河道内或岸边设置挡水围堰后围堰区内的初期积水，因其本身就是河水，故可直接抽排至原水体，不属于废水的范畴；经常性排水为围堰区内抽排初期积水后日常产生的围堰渗水、降水、地下渗水等，为确保工程正在施工，需抽排这部分废水至围堰外。因经常性排水 SS 浓度较高（约为 2000mg/L），因此需经处理后回用于施工现场或排放。一般在围堰基坑地势低洼处设置集水坑，将基坑排水引至集水坑沉淀一段时间后，优先进行场内回用，多余部分抽排至围堰外河道。

（4）施工车辆冲洗废水

为降低本项目施工车辆运行产生的扬尘，要求施工车辆出施工现场时对其轮胎进行冲洗，故会产生冲洗废水。本项目只对施工车辆轮胎进行冲洗，因此冲洗废水主要污染因子为 SS，类比同类水利工程项目，悬浮物浓度约在 800mg/L。

工程需定期清洗车辆共有 14 台（辆）计，每台机械设备冲洗水以 0.6m^3 计算，一天冲洗一次，则污水产生量约为 $84\text{m}^3/\text{d}$ 。根据施工计划，整个施工时间约 24 个月，则施工车辆冲洗废水总产生量为 2016m^3 。

（5）混凝土施工废水

本工程的混凝土采用商品混凝土，不在现场进行拌和，由混凝土专用车运输至施工现场进行浇筑，因此混凝土施工废水主要是混凝土养护废水。混凝土养护一般采用洒水形式，水量比较少，全部自然挥发。

（6）生活污水

施工期生活污水主要来源于施工人员餐饮污水、粪便污水以及洗浴废水等。

本项目高峰期施工人员按约为 50 人，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）》，员工用水量按 80L/（日·人）计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 3.2m³/d。生活污水主要污染物及其浓度根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，本项目位于江苏省，属于四区，水质指标 COD：340mg/L、NH₃-N：32.6mg/L、TN：44.8mg/L、TP：4.27mg/L。其他污染物 SS 300mg/L，动植物油 150mg/L。施工期按 24 个月计算，则预计产生生活污水约 2304m³。在施工现场设置化粪池和隔油池，生活污水（其中厨房废水经隔油池后）经化粪池后用拖粪车运至秦淮污水处理厂，经秦淮污水处理厂处理后排入一干河。则生活污水产排量具体如下：

表 4.3-1 施工期生活污水产排情况

项目	废水量， t	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
产生浓度， mg/l	2304	340	300	32.6	44.8	4.27	150
整个工期产生量，t		0.78	0.69	0.0751	0.1032	0.0098	0.34
防治措施	施工现场设置化粪池和隔油池，生活污水（其中厨房废水经隔油池后）经化粪池后用拖粪车运至秦淮污水处理厂处理达标后排入一干河						
外环境排放浓度，mg/l	2304	50	10	4	12	0.5	1
外环境排放量，t		0.12	0.023	0.009	0.028	0.001	0.0023

4.3.1.2 废气

根据 4.2 章节分析，施工期废气有施工机械（车辆）燃油废气、施工扬尘、沥青烟、清淤过程和淤泥堆放过程产生的臭气。

（1）施工机械燃油废气

施工流动机械产生的燃油将产生燃油废气，其污染物主要有 NO_x、CO 等废气。机械燃油废气属于间断、无组织排放源，污染物以无组织形式排放。

根据《环境保护实用数据手册》，柴油发动机大气污染物排放系数 NO_x 为 21.9g/L、CO 为 33.3g/L，本项目施工期柴油总用量约为 1549.46t，则整个施工期 NO_x 排放量为 40.4t、CO 排放量为 61.43t。

施工车辆尾气排放强度类比 8t 载重车尾气排放系数，具体如下：

表 4.3-2 施工机械（车辆）污染物排放情况

污染物名称	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放量 (g/L 柴油)	8t 柴油载重车排放量 (g/100km)
SO ₂	0.295	3.24	97.82
CO	169.0	27.0	815.13
NO _x	21.1	44.4	1340.44
烃类	33.3	4.44	134.04

(2) 施工扬尘

施工扬尘包括施工运输扬尘和施工场地扬尘。运输扬尘主要来自土料、物料运输产生；施工场地扬尘主要来自土石方开挖、土石方临时堆存、土石方拆除、粉状原料临时堆放等过程。主要污染物为 TSP，以无组织排放形式。

①施工运输扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占施工场地上总扬尘 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

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。

下表为一辆 20t 自卸汽车，通过一段长度为 500m 的路面时，在不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.3-3 不同车速的起尘量计算结果表（单位：kg/（辆·km））

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.092	0.155	0.210	0.260	0.308	0.518
10	0.184	0.310	0.420	0.521	0.615	1.035
15	0.276	0.464	0.629	0.781	0.923	1.553
20	0.368	0.619	0.839	1.041	1.231	2.070
30	0.552	0.929	1.259	1.562	1.846	3.105

如果对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，下表为行驶路面洒水抑尘的试验结果。

表 4.3-4 施工场地洒水抑尘测试结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果表明每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。对于仍然处在超标范围内的敏感保护目标，应提高洒水频次，并设置限速标志牌，提醒运输车辆经过这些保护目标时减速慢行。

②施工场地扬尘

施工场地扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。

风力起尘：主要是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，其主要特点是与风速和尘粒含水率有关。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

动力起尘：主要是建材、土料等装卸的过程中，以及土方开挖过程，是由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

本项目总土方开挖 25.48 万 m³，挖方回填 16.01 万 m³，弃土外运 9.47 万 m³。根据《环境影响评价技术手册-水利水电工程》，粉尘的产生系数为 12t/万 m³，采取洒水抑尘等环保措施后，粉尘的去除率预计达到 90%，采取措施后粉尘的排放系数为 1.2t/万 m³。土方挖填施工期约 10 个月，则土方开挖过程粉尘产生速率为 10.19kg/h、回填过程粉尘产生速率为 6.40kg/h、弃土过程粉尘产生量为 3.79kg/h。

(3) 清淤臭气

清淤废气主要产生于河道清淤及临时排泥场淤泥的堆放过程中，其主要污染物为 NH₃、H₂S 和臭气浓度。

采用类比实测资料的方法，对臭气影响范围和程度进行预测分析。臭气浓度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度分为六级，见下表所示。

表 4.3-5 臭气等级划分表

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

根据河湖疏浚工程类比分析，底泥在疏浚过程中会产生臭味：30 米外达到 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）；50 米外，基本无气味。

临时排泥场的淤泥堆积过程中，在受到扰动和堆置地面时，夏季炎热气候条件下可能会引起恶臭物质呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。根据类比《宜兴市太湖应急清淤工程》进行分析，结合本项目排泥场设置情况，本项目淤泥堆积过程中恶臭气体排放情况如下：

表 4.3-6 临时排泥场臭气排放情况表

排泥场	占地面积（万 m ² ）	污染物种类	排放速率（kg/h）
临时排泥场	5.25	NH ₃	0.00198
		H ₂ S	0.000223

注：根据企业提供资料，临时排泥场使用时间约为 10 个月。

（4）沥青烟

本项目所需的沥青均采用商品沥青，不进行现场搅拌，故本项目沥青烟影响主要发生在路面沥青混凝土摊铺阶段。沥青混凝土铺设过程产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并（a）芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。根据调查，沥青混凝土铺设过程中 50 米外苯并芘浓度低于 0.00001mg/m³，60 米外酚的浓度小于 0.01mg/m³，THC 浓度小于 0.16mg/m³。可见，道路摊铺过程产生的沥青烟的影响范围比较有限。

（5）食堂油烟

本项目施工场区设置有食堂，就餐人数约为 50 人，人均每天烹调油按 30g/d 计算，油烟产生量按烹调量的 3% 计算，则产生量为 45g/d。油烟经油烟净化器处理后排放，去除率约为 75%，食堂烹饪时间以 5h/天计，油烟净化器设计风量以 6000m³/h 计，则排放浓度为 0.375mg/m³。

4.3.1.3 噪声

一、机械设备噪声

本项目施工期噪声源为各种机械设备，如挖掘机、推土机等，为间歇噪声源。参照同类型工程施工经验值与《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）分析，本项目各设备运行噪声值在 75~96dB（A）。具体如下：

表 4.3-7 各设备噪声 (dB)

序号	设备名称	5m 处源强, dB (A)
1	挖掘机	85
2	推土机	86
3	拖拉机 (74kw)	95
4	自卸汽车 8t	86
5	电动打夯机 2.8kw	96
6	振捣器	84
7	钢筋加工设备	96
8	木材加工设备	95
9	刨毛机	96
10	压路机	85
11	回旋钻机	88
12	泥浆泵	90
13	钻机	88
14	排水泵	75
15	电焊机	55

二、施工期交通运输

工程的流动噪声主要来源于车辆运输, 交通噪声源强大小与车流量、车速以及路况等因素有关。施工区主要来往车辆为载重量 15~25t 级自卸汽车, 以大型车为主, 时速 15—20km/h, 高峰期小时车流量按照昼间 3 辆考虑。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03—2006), 大型车在 7.5m 处的平均辐射声级 L_{OL} , 应按下列公式计算:

$$L_{OL} = 22.0 + 36.321 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中: V_L 为大型车的平均行驶速度;

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ 为纵坡修正系数, 本项目纵坡 $\leq 3\%$, 取 0。

由此得出 7.5m 处的平均辐射声级 L_{OL} 为 59.62dB (A)。

4.3.1.4 固体废弃物

本项目施工期固废主要是工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 工程弃土

本项目工程总挖方约 25.41 万 m^3 , 挖方优先进行现场回填, 回填量为 15.94 万 m^3 , 因此产生弃土 9.47 万 m^3 。本项目清淤量为 12.26 万 m^3 , 淤泥全部先在临时排泥场自然晾干后送至弃土场, 因此淤泥全部作为弃方处理。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的废弃建筑材料如水泥、砂石、木材、废钢筋及建材包装袋，以及施工临建基地拆除过程中产生的建筑垃圾等，不存在有毒、有害、腐蚀性、放射性、易燃、易爆危险品等严重污染环境的物质。

（3）生活垃圾

本项目高峰期工程施工人员约 50 人，按人均日排生活垃圾 1kg 计算，施工区高峰期日产生生活垃圾 0.05t/d。工程整个施工期约 24 个月，则生活垃圾总产生量为 14.4t。生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置。

4.3.1.5 生态环境

一、 水生生态影响

本项目施工期对水生生态的影响主要体现在以下几个方面：

①涉水施工内容将破坏底栖动物和水生、湿生维管植物，降低鱼类等水生生物栖息生境质量，影响工程河段鱼类，如鲫的繁殖、索饵，还将增大水体悬浮物浓度，造成鱼类等水生生物损伤。

②清淤、建筑物施工会直接导致清溪河和清溪圩内河道底栖生物损失。而且干法施工排水也会直接导致浮游动物和浮游植物的损失。水下施工过程产生的对河水的扰动，导致水体 SS 浓度升高，对浮游植物生长也会产生影响。

③土石方开挖、运输、堆放，物料运输等过程将产生一定量的扬尘和粉尘等，另外排泥场也可能经风力扩散或雨水冲刷等作用扬尘和粉尘进入水体，造成水体水质下降；邻近水域的施工机械、施工人员、施工材料等多种途径可能会产生各类污染物扩散进入水域，影响水生生境。

④各类施工机械在邻近水域施工作业，产生不同强度的噪声，对水域内的渔业生物产生扰动。

二、 陆生生态影响

工程施工期对陆生生态的影响主要为永久占地和临时占地造成植被和动物生境的破坏，其中永久占地是不可逆的影响，临时占地为可逆影响。

工程土方开挖和排泥场占压，将改变原有地貌，损坏或压埋原有地表植被和景观，造成植被破坏和生物量损失，对区域景观质量造成一定负面影响。

施工队伍进驻带来的人类活动频繁，以及各类施工占地、施工活动产生的噪

声、扬尘、废气等，都将对施工区及其附近的野生动物生存、繁殖产生惊扰，使该区域的栖息适宜度降低。

4.3.1.6 水土流失

项目区新增的水土流失主要发生在项目建设期，运行过程中不需扰动地面，不会新增水土流失。项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域，水土流失防治责任范围为 58.53hm²。

4.3.2 运行期

本项目运行期无废水、废气产生和排放，噪声源为水泵和闸站的启闭机，固废为闸站日常维护过程中产生的废油。

4.3.2.1 噪声

运行期噪声源为水泵和闸站启闭机，其中水泵源强约为 75dB，启闭机源强约为 75dB。本项目水泵和闸门启闭机只有在区域需要进行水量调度时才开启使用，属于偶发噪声，且使用时间较短，同时水泵置于泵房内。

表 4.3-8 运行期室内噪声源强调查表

序号	建筑物名称	设备名称	型号	数量 (台/ 套)	单台声功 率级 /dB(A)	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						x	y	z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	清溪河闸 站	水泵	1600ZQBX-70, Q=30m ³ /s,	4	75	1458.58	-830.71	1	2	69.0	汛期启动 时使用, 具体时间 根据调节 需要定	25	44.0	1m
2		启闭机	QPK-2×100KN	4	75	1417.58	-818.87	1	2	69.0		25	44.0	1m
3		启闭机	QP-2×400KN	1	75	1440.82	-822.51	1	2	69.0		25	44.0	1m
4	清溪圩闸 站	水泵	800QZ100-160, Q=3.65m ³ /s	2	75	3.21	14.85	1	2	69.0		25	44.0	1m
5		启闭机	QL-40kN (拉) /20kN (压) -SD-1.4m 手电两用杆启闭机	2	75	13.3	0.74	1	2	69.0		25	44.0	1m
6		启闭机	QP-2×160kN-8	3	75	8.66	11.1	1	2	69.0		25	44.0	1m

(备注：原点为清溪河闸站附近。)

4.3.2.2 固体废弃物

本项目运营期固废为水泵及涵闸运行机械检修产生的废油，预计产生量约为60L/年。废油是《国家危险废物名录》中确定的危险废物（HW08 废矿物油）。管理单位应委托有相应资质的检修单位进行泵站检修，产生的废油委托有资质单位处置。

4.3.2.3 生态环境

运行期随着水土流失防治措施的实施，施工区域生态环境将逐步得到恢复，陆生生物、水生生物种类、数量将逐步恢复至施工前水平。而且施工期清淤工程实施后，运行期有利于清溪河和圩内河道的改善。另一方面，工程实施后，清溪圩整体防洪标准得以提升，区域受洪水影响概率降低，促进区域生态环境质量的恢复和改善。

4.3.2.4 区域景观

工程实施后，区域景观将得到显著提升，陆生景观将更加有序。本工程不破坏原有景观格局，景观的破碎化程度和工程建设前相同，区域景观将良性发展。

4.3.3 环境风险

4.3.3.1 物质危险性识别

本项目属于河道治理项目，为生态影响型，运行期不涉及危险物质的生产、使用和储存。施工期危险物质为各种施工设备所使用的柴油，其贮存即为各施工设备油箱中的贮存量。

柴油性质：有色透明液体，难溶于水，沸点 170~390℃，闪点 38℃，属高闪点易燃液体。

4.3.3.2 环境风险识别

一、施工期环境风险识别

（一）漏油风险

本项目施工机械有挖掘机、推土机、拖拉机等，以重型机械为主，并以柴油

为燃料。在施工过程中，如发生碰撞等意外事故时可能导致油箱破损，从而引起柴油泄漏。本项目施工设备都在陆上施工，因此发生柴油泄漏时，最可能影响的是泄漏处的土壤和地下水。如在雨天等恶劣天气下发生泄漏，则还有可能污染附近的地表水，如清溪河、一干河等，从而影响河道水生生态。

（二）临时排泥场尾水超标排放

本项目临时排泥场尾水污染物以 SS 为主，正常收集并经沉淀处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准后排入一干河。但如处理设施非正常运行，则有可能导致尾水超标排放，从而会在一定时间内影响一干河水质。

二、运行期环境风险识别

本项目运行期不涉及环境风险物质，不涉及环境风险。

第5章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地形地貌

本项目位于南京市溧水区天生桥与一干河交汇处沙河口下游右岸，由一干河、清溪河合围而成。

溧水地域以剥蚀低山丘陵为主，河谷平原及湖滨河口三角洲平原为次的地形地貌。溧水区多山，除石臼湖沿岸外，几乎都有岗丘散布，是典型的低山丘陵地区。溧水区地形复杂，丘陵起伏，地势东南高，西北低，呈阶梯形，较高的山体有东庐山、廻峰山等。

5.1.2 地质条件

南京地区大地构造单元属下扬子沉降带，因印支运动强烈褶皱隆起，从此脱离海洋环境，燕山运动表现为强烈断裂，伴随有岩浆侵入和火山喷发，在本区形成断陷或坳陷盆地。盆地中沉积了一套河湖相碎屑沉积，即通常所说的白垩系“红层”。南京市区大部分即位于其上。市区以东是一系列弧形和断裂构成的宁镇山脉，市区以南则为中生代火山岩系组成的宁芜盆地。老第三纪经受了长期的侵蚀，中新世开始发生强烈的构造运动（即喜山运动），以线系断裂活动为主要特征。

上新世以来，地壳运动进入到一个新的阶段，即新构造运动，与老构造运动相比，在性质、方向、强度上都有明显的不同。它与近代地貌轮廓的形成有关。因此，也称为“造貌运动”，本区新构造运动的性质为：

（1）断裂活动控制的间歇性断块差异升降运动，以上升为主，兼具有掀斜运动和水平运动。主要的活动性断裂为长江断裂带及其斜交的北西向断裂。升降运动的总幅度为150~200m，新构造运动属中等强度。

（2）长江断裂带晚更新世末以来进入相对平静时间，区内现代地壳运动表现为轻微的整体抬升，无破坏性地震断裂。

（3）根据南京地区区域地质研究资料，认为南京进入全新世以后，地壳活动已趋于稳定，其地壳变形速率 S_v 约1~2mm/a，属基本稳定区。

综上所述，本项目所在地地质稳定性较好。

另外，根据本项目可研期间地质层监测结果，本项目所在地土体工程地质层划分如下：

1 层：素填土（ Q_4^s ），杂色，稍湿，松散，以黏性土为主，含植物根茎，碎砖等，填龄大于 5 年。层厚 0.70~4.60m，顶板高程 6.45~13.44m。

2-1 层：粉质黏土（ Q_3^{al} ），灰色，软塑，局部流塑，局部夹薄层粉土，切面稍有光滑，韧性、干强度中等。层厚 1.00~3.70m，顶板高程 5.75~11.36m。

2—1A 层：粉土（ Q_3^{al} ），青灰色，湿，粉土，稍密~中密，局部夹薄层粉砂，摇振反应中等，夹云母片，干强度低，韧性低，欠均质。层厚 3.00m，顶板高程 10.64m。

2-2 层：粉质黏土（ Q_3^{al} ），褐黄色，可塑，干强度及韧性中高，切面稍有光滑。层厚 0.80~3.70m，顶板高程 3.65~6.46m。

2-3 层：粉质黏土（ Q_3^{al} ），灰色，软塑，局部流塑，局部夹薄层粉土，切面稍有光滑，韧性、干强度中等。层厚 2.80~10.10m，顶板高程 1.12~8.60m。

2-4 层：粉质黏土（ Q_3^{al} ），褐黄色，可塑，干强度及韧性中高，切面稍有光滑。层厚 0.80~7.60m，顶板高程-4.37~4.30m。

3-1 层：强风化砂岩，紫红色，呈密实的砂土状，裂隙发育，锤击易碎，极不均质，岩心采取率低。属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。顶板高程-7.34~-0.73m，最大孔深 20.00m 未揭穿该层。

且区域地下水类型主要为孔隙潜水和基岩裂隙水。其中，孔隙潜水主要分布于 1 层填土及 2 层土中，接受大气降水入渗补给，以蒸发排泄为主。基岩裂隙水主要分布于基岩裂隙中，为弱含水层，岩层风化作用强烈，裂隙易被泥质充填。潜水水位年变幅在 2m 左右，根据场地周边条件，近 3~5 年最高地下水位可按场地整平后地表下埋深 0.5m 考虑。

5.1.3 气候气象

项目位于南京市溧水区，属北亚热带的过渡地带，雨水充沛，气候温和，光照充足，四季分明。常年平均气温为 15.1℃，极端最高气温 40.7℃。一年之中温差较大，四季分明，降水比较丰沛。全年无霜期平均为 228 天，霜期最长达 180 天，最短 81 天。日照充足，光能资源丰富。多年平均日照时数为 2199.4h，年平均日照百分率为 50%。

区域多年平均降雨量为 1087.4mm，最多的年份降雨量达 1847.2mm，最少年份降雨量为 504.8mm。全年有 3 个明显的多雨期：4 月上旬至 5 月中旬的春雨；6 月下旬至 7 月上旬的梅雨；8 月下旬至 9 月上旬的秋雨。3 个雨期的降水量一般占全年降水量的 70%以上。多年平均径流深 282.7mm，径流系数 0.26，年径流总量 $4.34 \times 10^8 \text{m}^3$ 。多年平均蒸发在 1038mm 左右，6~9 月蒸发量占总蒸发量的一半左右。年际变化也较大，流域处于湿润与干旱的过渡地区。

本地区最多风向为东风，因受气压影响，风向随季节转换。春、夏两季，南方海洋性高压北流，春季多东风，夏季多南风或西南风；秋、冬两季，北方大陆性高压南流，秋季多东风及东北风，冬季多北风或西北风。

5.1.4 河道水系

一、秦淮河

本项目所在地属于秦淮河流域。流域总面积 2684km²，其中南京市境内面积 1761km²，句容市境内 923km²。重要支流溧水河出自溧水区东庐山、横山，溧水河支流一干河通过天生桥河与石臼湖、固城湖相通；句容河出自句容市宝华山和茅山。两源在江宁区西北村汇合为干流，干流全长 11.3km，有方山沟、云台山河、牛首山河和外港河汇入；至河定桥分为两支，北支为老河道，过通济门外与护城河汇流，绕南京城南、城西至三汊河入长江，有响水河、运粮河、友谊河及南河汇入，长 23.6km；西支秦淮新河，为人工开挖的分洪河道，经南京西善桥至金胜村入长江，长 16.8km。

天生桥河是沟通秦淮河与石臼湖两大水系的一条人工开挖河道，由天生桥套闸控制，北端在沙河桥接一干河，南端在陈家村入石臼湖，河长 15.1km，流域面积 103km²。

二、一干河

一干河地处南京市东南郊，跨溧水区和江宁区，流域面积为 189.70km²；其中溧水区境内流域面积 179.90km²，江宁区境内流域面积 9.80km²。河道起自中山水库，于王家圩渡口处入溧水河，天生桥闸南移后现状一干河干流（中山河口～王家圩渡口）全长 13.8km，其中下游段 6.3km 为江宁与溧水界河，上游 7.5km 在溧水区境内。

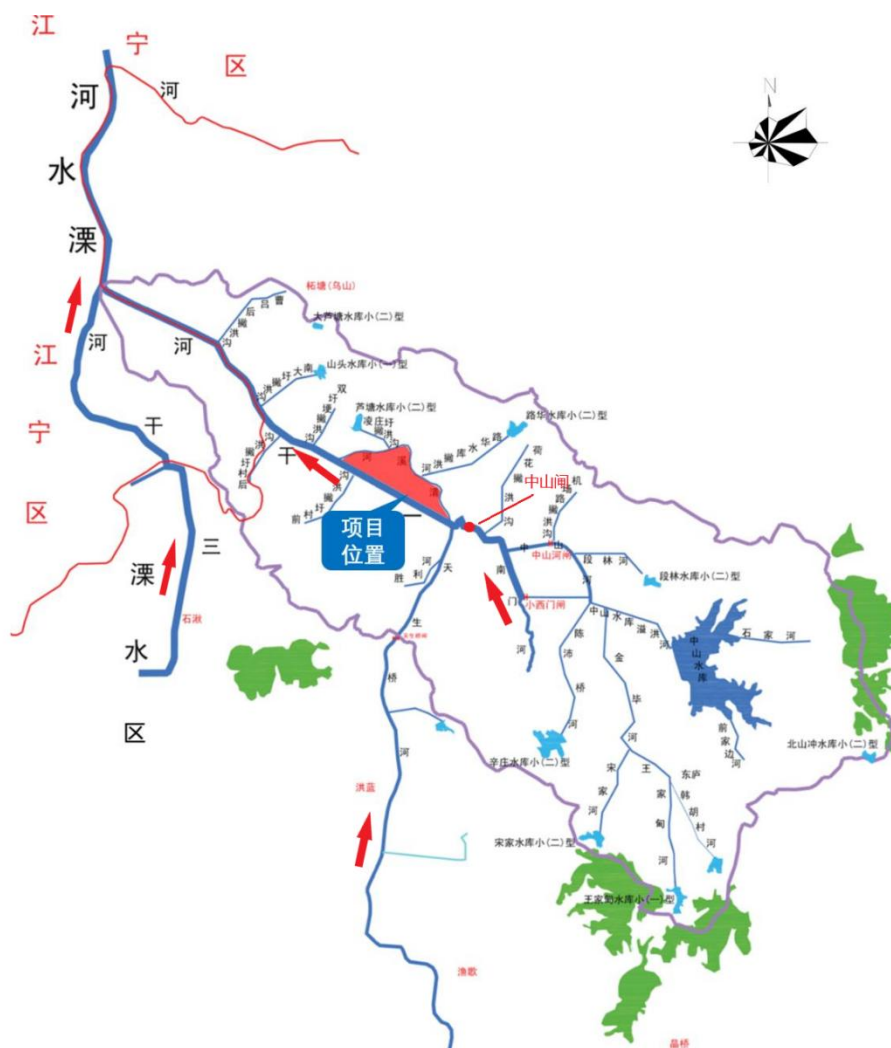


图 5.1-1 一千河流域清溪圩区水系图

三、清溪河

清溪河原为一干河旧道，裁弯取直形成清溪圩、清溪河；河道总长 4800m，流域面积 13.31km²，在王家庄拦河坝处分东西两段。其中东段长 3770m，汇水 12.87km²；西段 1030m，为封闭河塘，面积 0.44km²。

5.1.5 相关河闸

本项目所在地及其附近河道现有河闸有中山河闸和天生桥闸。

(1) 中山河闸

一千河沙河口上游有拦河闸一座，为中山河闸，主要功能为枯期蓄水、汛期泄洪。2014 年移址拆除重建，新闻址位于一千河中山河口下游约 1200m，上游距宁高高速约 300m、下游距沙河口约 450m，中山新闻设计流量 310.2m³/s。

(2) 天生桥闸

天生桥套闸位于南京市溧水区洪蓝街道天生桥河上，是连接石臼湖与秦淮河的重要水利工程，具有防洪灌溉、调度水位、沟通航运和改善水质等综合作用。天生桥闸于 2017 年向石臼湖侧移址重建，设计流量为 $276\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.1 水文现状

一、秦淮河流域

秦淮河流域源短流急，上中游调蓄能力小，洪水上涨快，洪峰次数多；其下游受下游长江洪水顶托影响，长江潮位受中、上游来水及海潮影响大，基本不受本流域径流影响；河口建有枢纽，非汛期受调度控制。流域内重要点位最高水位实测如下：

表 5.2-1 秦淮河流域最高水位情况表

河名	站名	水位 (m)		流量 (m^3/s)	
		最高	日期	最高	日期
句容河	赤山闸上	13.97	2016.7.5	367	2015.6.28
句容河	陈家边	13.86	2015.6.27		
秦淮河	沙河口	12.32	2016.7.5		
秦淮河	东山	11.44	2016.7.7		
秦淮河	武定门闸上	11.05	2016.7.7	511	2015.6.28
秦淮新河	秦淮新闸上	10.48	2016.7.7	986	2015.6.28
长江	南京	10.39	2020.7.21		

二、一千河

一千河地处南京市东南郊，跨溧水区和江宁区，为南京市重要市级河道。一千河起自中山水库，于王家圩渡口处入溧水河，天生桥闸南移后，一千河流域面积为 189.70km^2 ，其中江宁区境内流域面积 9.8km^2 ，溧水区境内流域面积 179.90km^2 。现状一千河干流（中山河口～王家圩渡口）全长 13.8km ，其中下游段 6.3km 为江宁区与溧水区的界河，上游 7.5km 全部在溧水区境内。

三、清溪河

清溪河总长 4800m ，流域面积 13.31km^2 ，于王家庄拦河坝处分为东西两段。其中东段长 3770m ，属清溪河片，汇水 12.87km^2 ，山圩混合区，有鲁塘撇洪沟、骆家塘河和路华河 3 条撇洪沟，荷花圩泵站、金家圩泵站 2 座；西段 1030m ，仅戴家岗西侧汇入，属凌庄圩片，面积 0.44km^2 。

5.2.2 区域总体情况

根据《2021年南京市生态环境状况公报》《2022年南京市生态环境状况公报》和《2023年南京市生态环境状况公报》，2021年至2023年全市水环境质量持续优良，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。2021年至2023年秦淮河干流水质总体状况为优，6个监测断面中，水质达到Ⅲ类及以上断面比例为100%。2021年秦淮新河水质总体状况为优，2个监测断面中，水质均达到Ⅲ类标准。2021年和2023年，秦淮新河水质总体状况为优，2个监测断面中，水质均达到Ⅱ类。说明项目拟建地附近为水质达标区。

根据《南京市生态环境质量状况（2024年上半年）》，2024年上半年，全市水环境质量总体处于良好水平，其中纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

5.2.3 历史监测数据

在《南京市溧水区一干河（沙河口～常合高速桥段）治理工程可行性研究报告》及《退役动力锂电池梯次拆解利用生产线改扩建项目环境影响报告书》编制期间，对本项目受纳水体一干河进行了水质监测。监测时间分别是2022年11月4日和2022年10月12日—2022年10月14日，距今在三年内，因此引用数据有效。具体情况如下：

一、监测点位

《南京市溧水区一干河（沙河口～常合高速桥段）治理工程可行性研究报告》编制期间在一干河上布置了两个断面，分别是W1和W2。

《退役动力锂电池梯次拆解利用生产线改扩建项目环境影响报告书》在秦淮污水处理厂排口下游500m及秦淮污水处理厂下游500m和1000m分别布置了1个监测点，且都位于一干河上。见表5.2-22和图5.2-1。

表 5.2-2 引水数据监测点位

序号	断面编号	位置	来源
1	W1	一干河	《南京市溧水区一干河（沙河口～常合高速桥段）治理工程可行性研究报告》
2	W2	一干河	
3	W3	秦淮污水处理厂排口上游 500m（一干河）	《退役动力锂电池梯次拆解利用生产线改扩建项目环境影响报告书》
4	W4	秦淮污水处理厂排口下游 500m（一干河）	
5	W5	秦淮污水处理厂排口下游 1000m（一干河）	

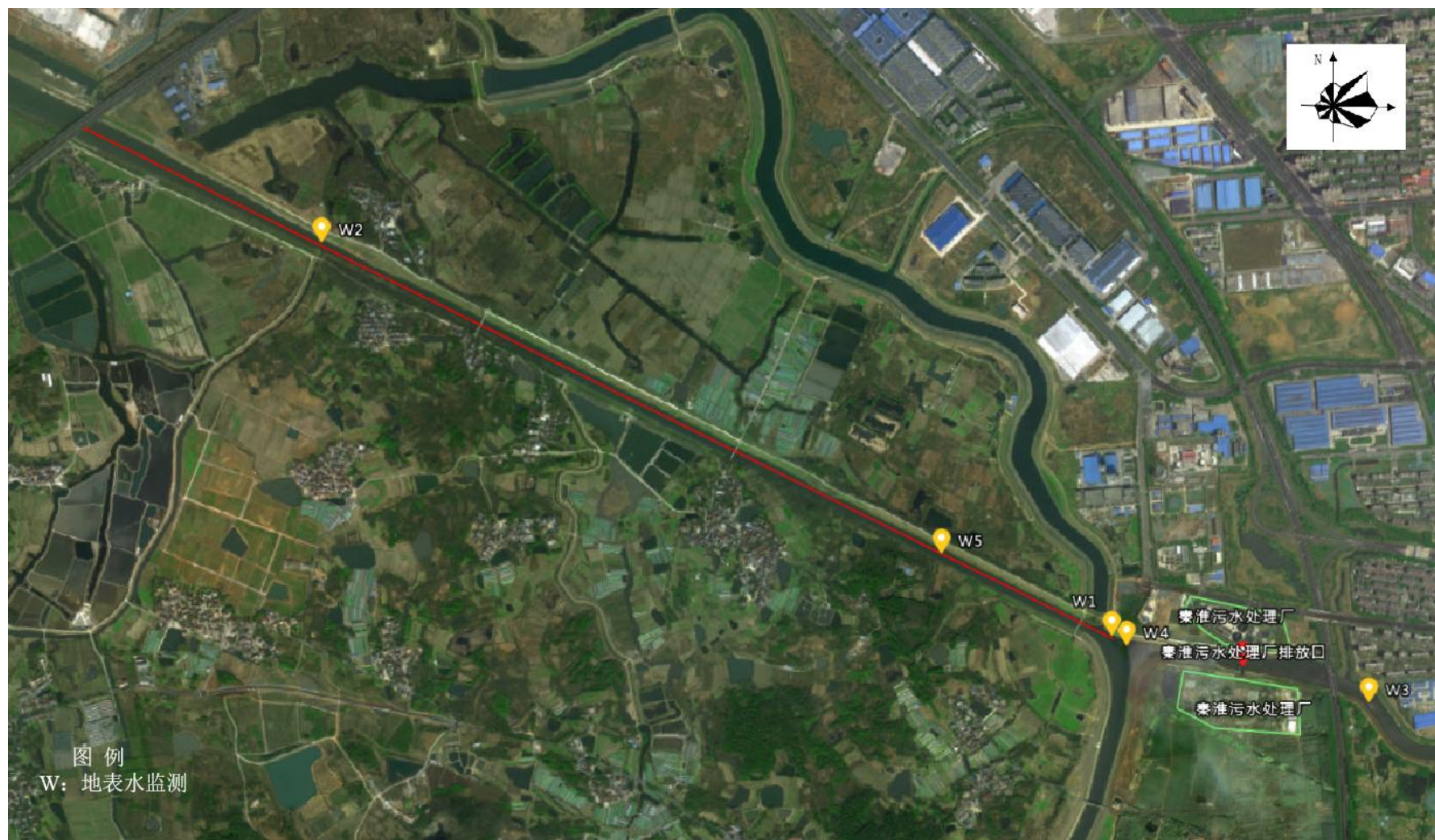


图 5.2-1 引水数据监测点位

二、监测因子

W1、W2: pH、溶解氧、透明度、COD、氨氮、总磷。

W3-W5: pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类。

三、采样频次

W1、W2: 一天一次，监测一天。

W3-W5: 每次连续监测 3 天，每天取样 1 次。

四、监测结果

监测结果具体如下：

表 5.2-3 水质监测结果（一）

监测断面编号		W1	W2
功能区水质目标		IV类	IV类
pH（无量纲）	监测值	8.0	8.1
	标准指数	0.5	0.55
	超标倍数	-	-
	超标情况	达标	达标
溶解氧 (mg/L)	监测值	6.52	6.88
	标准指数	0.46	0.44
	超标倍数	-	-
	超标情况	达标	达标
化学需氧量 (mg/L)	监测值	13	9
	标准指数	0.43	0.30
	超标倍数	-	-
	超标情况	达标	达标
氨氮 (mg/L)	监测值	0.17	0.16
	标准指数	0.11	0.11
	超标倍数	-	-
	超标情况	达标	达标
总磷 (mg/L)	监测值	0.18	0.11
	标准指数	0.60	0.37
	超标倍数	-	-
	超标情况	达标	达标

表 5.2-4 水质监测结果（二）

断面	项目	pH	COD	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
W3	最小值	7	16	31	0.324	0.13	0.04
	最大值	7.2	18	39	0.493	0.15	0.05
	平均值	7.1	17	35	0.406	0.14	0.05
	污染指数	0.05	0.57	/	0.271	0.47	0.1
	最大污染指数	0.1	0.6	/	0.329	0.5	0.1

	超标倍数	/	0	/	0	0	0
W4	最小值	7	16	31	0.296	0.11	0.04
	最大值	7.1	18	40	0.366	0.13	0.05
	平均值	7	17	34	0.326	0.12	0.05
	污染指数	0	0.57	/	0.217	0.4	0.1
	最大污染指数	0.05	0.6	/	0.244	0.43	0.1
	超标倍数	/	0	/	0	0	0
W5	最小值	7.1	19	32	0.324	0.09	0.04
	最大值	7.3	20	45	0.38	0.12	0.05
	平均值	7.2	20	37.7	0.349	0.11	0.04
	污染指数	0.1	0.67	/	0.233	0.37	0.08
	最大污染指数	0.15	0.67	/	0.253	0.4	0.1
	超标倍数	/	0	/	0	0	0
标准限值		6~9	30	/	1.5	0.3	0.5

由监测结果可知，评价范围内一干河枯水期各监测断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水环境功能要求。

5.2.4 补充监测情况

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，评价单位委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司开展了地表水水质现状补充监测，具体情况如下：

一、监测断面

共布设 2 个监测断面，在一干河和清溪河上分别设置 1 个。

表 5.2-5 地表水补充监测断面设置概况

序号	断面编号	位置	监测项目
1	W1	一干河	pH 值、溶解氧、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类共 9 项
2	W2	清溪河	

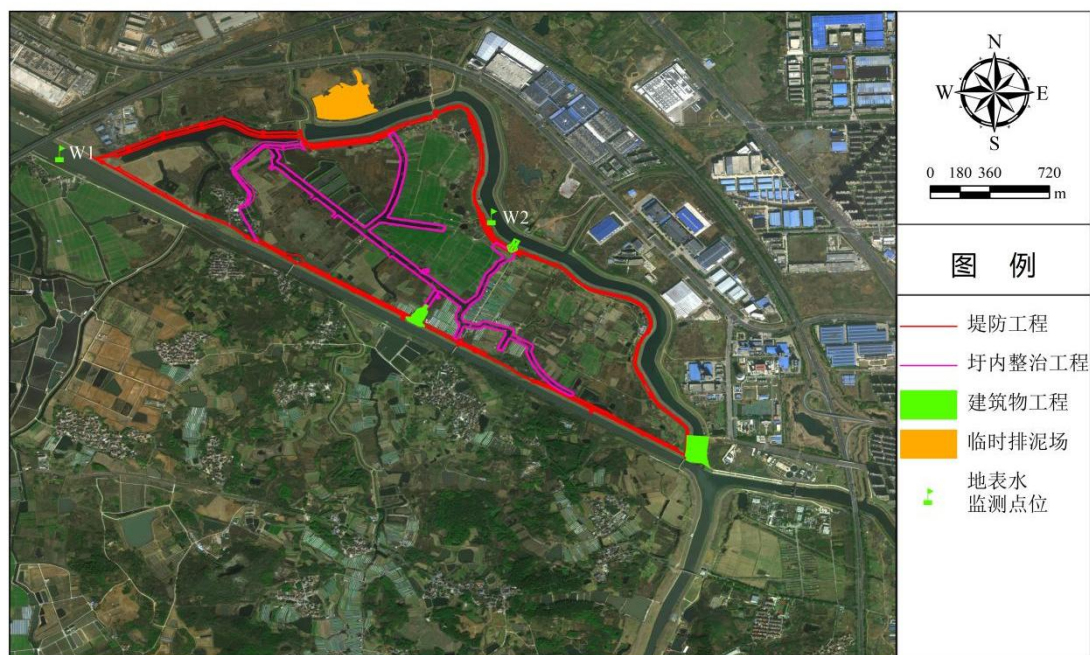


图 5.2-2 地表水现状补充监测点位示意图

二、监测因子

pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、BOD₅、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类共 9 项。

三、监测频次

丰水期监测 1 次，1 次连续监测 3 天（2024 年 5 月 31 日~6 月 2 日）。

四、监测方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）中相关要求进行了。

五、评价标准

所有监测断面均执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准限值。

六、评价方法

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 水环境质量评价方法如下：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L ;

—评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L 。

②溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

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

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 : 饱和溶解氧的水质评价标准限值, mg/L 。对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;
对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;
 S ——实用盐度符号, 量纲为 1; T ——水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

③pH 值的指数计算公式:

其中 pH 值的污染指数计算公式为:

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

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

pH_j ——pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值;

七、监测结果

本次监测地表水监测结果如下。

表 5.2-6 水质监测结果

监测断面编号		一干河 (W1)			清溪河 (W2)		
监测时间		2024.5.31	2024.6.1	2024.6.2	2024.5.31	2024.6.1	2024.6.2
pH (无量纲)	监测值	7.2	6.9	6.8	7.0	7.3	7.1
	标准指数	0.10	0.10	0.20	0.00	0.15	0.05
	超标倍数	0	0	0	0	0	0

	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DO (mg/L)	监测值	6.7	6.5	7.1	7.3	6.9	6.7
	标准指数	0.45	0.46	0.42	0.41	0.43	0.45
	超标倍数	0	0	0	0	0	0
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
COD (mg/L)	监测值	16	12	14	9	11	10
	标准指数	0.53	0.40	0.47	0.30	0.37	0.33
	超标倍数	0	0	0	0	0	0
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
SS (mg/L)	监测值	18	20	18	12	17	14
	标准指数	-	-	-	-	-	-
	超标倍数	-	-	-	-	-	-
	超标情况	-	-	-	-	-	-
总氮 (mg/L)	监测值	0.97	0.94	0.96	0.96	0.96	0.97
	标准指数	0.65	0.63	0.64	0.64	0.64	0.65
	超标倍数	0	0	0	0	0	0
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
总磷 (mg/L)	监测值	0.07	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
	标准指数	0.23	0.33	0.30	0.27	0.27	0.23
	超标倍数	0	0	0	0	0	0
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮 (mg/L)	监测值	0.867	0.776	0.667	0.627	0.579	0.388
	标准指数	0.58	0.52	0.44	0.42	0.39	0.26
	超标倍数	0	0	0	0	0	0
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
石油类 (mg/L)	监测值	0.03	0.03	0.04	0.04	0.02	0.02
	标准指数	0.06	0.06	0.08	0.08	0.04	0.04
	超标倍数	0	0	0	0	0	0
	超标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

通过上表可以看出，丰水期一干河、清溪河各水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ水功能标准要求。

5.3 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1 基本污染物环境质量现状

5.3.1.1 区域环境空气质量达标性判定

根据《2023 年南京市环境状况公报》：根据实况数据统计，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，达标率为 81.9%，属于不达标区，不达标

因子为 O₃。

根据《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，2024 年上半年，全市环境空气质量优良天数为 146 天，优良率为 80.2%。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 平均值为 34.0 μg/m³，达标；PM₁₀ 平均值为 53 μg/m³，达标；NO₂ 平均值为 26 μg/m³，达标；SO₂ 平均值为 6 μg/m³，达标；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.0mg/m³，达标；O₃ 日最大 8 小时值第 90 百分位浓度为 177 μg/m³，超标天数 25 天。

为实现大气污染物减排，促进环境空气质量持续改善，贯彻落实《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（江苏省委办公厅 2022 年 1 月 24 日）、《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（南京市委办公厅 2022 年 3 月 16 日）、《江苏省 2024 年大气污染防治工作计划》（苏污防攻坚指办〔2024〕37 号），紧盯环境空气质量改善目标任务，以减碳和治污协同推进、PM_{2.5} 和 O₃ 协同防控、VOCs 和 NO_x 协同治理为主线，全面开展大气污染防治攻坚。通过采取上述措施，南京市环境空气质量状况可以得到持续改善。

5.3.1.2 基本污染物概况

根据《2023 年南京市环境状况公报》，南京市环境空气中基本污染物现状浓度见下表：

表 5.3-1 基本污染物浓度情况

污染物	评价指标	现状浓度， μg/m ³	标准值， μg/m ³	占标 率，%	超标频 率，%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	/	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	900	4000	22.5	/	达标
O ₃	8小时平均第90百 分位数	170	160	/	/	不达标

5.3.2 补充监测情况

本次引用《溧水开发区西区规划环评》中 G1 和 G2 点位现状监测数据。

一、合理性分析

《溧水开发区西区规划环评》大气环境质量现状监测于 2023 年 4 月 2 日～2023 年 4 月 8 日开展，监测点位为大唐热电下风向空地（G1）和原山头村拆迁后空地（G2），距离本项目分别 376m 和 2138m。监测时间和监测点位均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对监测数据引用设置的条件。

二、监测点位

引用《溧水开发区西区规划环评》中大唐热电下风向空地（G1）和原山头村拆迁后空地（G2）监测点。

表 5.3-2 评价区大气监测点位

序号	监测点位	地理位置		监测因子
		经度	纬度	
G1	大唐热电下风向空地	118.959136	31.687750	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
G2	原山头村拆迁后空地	118.989611	31.675681	NH ₃ 、H ₂ S



图 5.3-1 大气监测点位示意图

三、监测因子

NH₃、H₂S、臭气浓度，共 3 项。

四、监测频率

连续监测 7 天，每天 4 次

五、监测结果

监测结果见下表。

表 5.3-3 环境空气补充监测结果

监测点	污染物	平均时间	评价标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率, %	超标率, %	达标情况
G1	硫化氢	1 小时平均	10	ND	/	0	达标
	氨	1 小时平均	200	110~180	90	0	达标
	臭气浓度	/	20 (无量纲)	ND	/	0	达标
G2	硫化氢	1 小时平均	10	ND	/	0	
	氨	1 小时平均	200	120~180	90	0	达标

由监测结果可知, 本项目拟建地附近 H_2S 、氨气浓度均满足参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度参考值; 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建二级标准, 拟建地环境空气质量现状比较良好。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状, 评价单位委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司开展地下水环境质量监测工作。同时引用《溧水区一干河治理工程(沙河口~常合高速桥段)工程环境影响报告书》中地下水 D2 和 D6 监测点位的监测数据。该报告地下水监测时间为 2023 年 10 月 24 日, 引用的监测点位于本项目地下水评价范围内, 符合引用条件。具体情况如下:

一、监测点位

本项目共布设 2 个地下水监测点位, 其中, 水质监测点位 2 个(水质监测点位同时监测水位), 水位监测点 4 个。引用《溧水区一干河治理工程(沙河口~常合高速桥段)工程环境影响报告书》中地下水 D2 和 D6 监测点位。监测布点情况详见下表。

表 5.4-1 地下水监测点位

编号	监测点位	经纬度	监测项目
D1	清溪河以北	118.977639144,31.694668267	八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、
D2	清溪河以东	118.995706504,31.68210480	

D2（引用）	一干河北侧	118.971116618,31.688902059	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 基本水质因子：pH 值、氨氮、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、氟化物、铬（六价）共 7 个监测因子，水位。
D3	清溪圩区内	118.980106777,31.687404845	水位
D4	清溪河以东	118.986608451,31.689851020	水位
D6（引用）	一干河北侧	118.994741515,31.676928678	水位



图 5.4-1 地下水现状监测点位示意图

二、监测因子

八大离子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

基本水质因子：pH 值、氨氮、亚硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数、氟化物、铬（六价）共 7 个监测因子。

三、监测频次

本次现场采样：2024 年 6 月 2 日现场开展地下水环境监测（八大离子 8 月 1 日补测），监测 1 天，每天取样 1 次。

引用数据：2023 年 10 月 24 日现场开展地下水环境监测，监测 1 天，每天取样 1 次。

四、监测方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中相关要求进行了。

五、评价标准

水质监测点位执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中规定的标准限值要求。

六、监测结果

(1) 地下水化学类型判断

地下水八大离子监测结果见表 5.4-2。根据监测结果，地下水类型划分见表 5.4-3。由表 5.4-3 可知，本项目地下水化学类型为 Na-HCO₃ 型。

表 5.4-2 八大离子监测结果

项目	D1	D2	D2 (引用)	均值	检出限
K ⁺ (mg/L)	1.25	1.26	18.0	6.84	0.05
Na ⁺ (mg/L)	59.4	57.5	53.2	56.7	0.12
Ca ²⁺ (mg/L)	50.4	50.2	32.5	44.37	0.02
Mg ²⁺ (mg/L)	30.8	29.6	8.62	23.01	0.003
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND	ND	ND	ND	5
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	288	261	162	237	5
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	90.6	93.4	53.7	79.23	0.018
Cl ⁻ (mg/L)	44.1	45.4	53.4	47.63	0.007

(备注: CO₃²⁻ 低于检出限, 其均值按检出限的一半计, 下同。)

表 5.4-3 地下水类型划分表

项目	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
平均浓度 (mg/L)	44.37	23.01	56.7	6.84	237	ND	79.23	47.63
当量浓度 (me/L)	2.22	1.92	2.47	0.18	3.89	0.00	1.65	1.34
百分比 (%)	32.74	28.30	36.38	2.59	56.49	0.00	24.00	19.51

(2) 地下水水位监测结果

地下水水位监测结果见表 5.4-4。区域地下水水位在 3.8m 至 4.5m 之间, 埋深在 1.94m 至 2.07m 之间。

表 5.4-4 评价区地下水水位和埋深情况

点位	D1	D2	D2 (引用)	D3	D4	D6 (引用)
水位 (m)	4.5	3.9	3.9	4.2	4.4	3.8
埋深 (m)	1.94	2.03	/	2.07	1.98	/

(3) 地下水水质判断

地下水水质监测结果见表 5.4-5。根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017), 现场监测的 2 个监测点位中各监测因子均达到 III 类及以上标准。引用数据除亚

硝酸盐为V类外，其余各检测因子均达到III类及以上标准。总体上，工程区域地下水水质状况较好。

表 5.4-5 地下水水质监测结果

监测因子	单位	监测点位					
		清溪河以北（D1）		清溪河以东（D2）		一干河北侧（D2 引用）	
		监测结果	类别	监测结果	类别	监测结果	类别
pH值	无量纲	7.2	I类	6.9	I类	7.0	I类
氨氮	mg/L	0.133	III类	0.106	III类	0.290	III类
亚硝酸盐	mg/L	ND	I类	ND	I类	5.06	V类
总硬度	mg/L	249	II类	245	II类	116	I类
高锰酸盐指数	mg/L	1.4	/	1.7	/	0.6	/
六价铬	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类
氟化物	mg/L	0.340	I类	0.475	I类	0.52	I类
石油类	mg/L	0.02	/	0.03	/	/	/

5.5 声环境质量现状调查与评价

本次声环境现状情况引用《溧水区一干河治理工程（沙河口～常合高速桥段）工程环境影响报告书》现状监测数据。该项目共设置了5个监测点位，都位于清溪圩综合整治工程200m范围内，监测时间为2023年10月23日～2023年10月24日，引用数据的时限均在三年有效期内，因此引用数据合理。

一、监测点位

引用报告共布设5个声环境监测点，具体见下表和图5.5-1。具体监测点为距离一干河最近处。

表 5.5-1 监测点位

序号	监测点位	地理位置	
		经度	纬度
N1	毛家圩	118.960678	31.691733
N2	戴家岗	118.971036	31.686650
N3	戴家岗一队	118.972136	31.688178
N4	磨盘桥	118.973957	31.685549
N5	朱家宕	118.983033	31.680667



图 5.5-1 声环境监测点位示意图

二、监测因子

等效连续 A 声级。

三、监测频次

连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次。

四、监测时间

2023 年 10 月 23 日～2023 年 10 月 24 日。

五、监测结果

对照《声环境质量标准》（GB/3096-2008），工程周边声环境敏感点处环境噪声均满足 4a 标准，声环境质量较好。

表 5.5-2 引用的声环境质量监测结果一览表

单位：dB（A）

采样日期	采样 点位	昼间			夜间		
		实测值	标准值	达标情况	实测值	标准值	超标情况
2023.10.23	N1	58.2	70	达标	48.3	55	达标
2023.10.24		58.6		达标	48.2		达标
2023.10.23	N2	57.8	70	达标	47.5	55	达标
2023.10.24		57.5		达标	47.3		达标
2023.10.23	N3	56.6	70	达标	46.4	55	达标
2023.10.24		56.5		达标	46.3		达标
2023.10.23	N4	56.9	70	达标	46.6	55	达标

2023.10.24		56.9		达标	46.8		达标
2023.10.23	N5	57.2	70	达标	47.0	55	达标
2023.10.24		57.4		达标	47.2		达标

5.6 底泥现状调查与评价

为了解项目所在区域底泥现状，评价单位于 2022 年 11 月 16 日委托国检测试控股集团江苏京诚检测有限公司进行清溪圩区内底泥现状监测，2024 年 6 月 2 日委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行清溪河底泥现状监测。监测工作具体如下：

一、监测点位

共布设 6 个底泥监测点位，其中 2022 年 11 月 16 日布设 5 个监测点位，为 S1 至 S5。2024 年 6 月 2 日布设 1 个监测点位，为 DN1。

表 5.6-1 底泥监测点位布设一览表

序号	监测点位	地理位置	
		经度	纬度
S1	清溪圩内河道	118.974891562	31.690734283
S2	清溪圩内河道	118.980577845	31.691807166
S3	清溪圩内河道	118.981800932	31.688395397
S4	清溪圩内河道	118.985169787	31.685777561
S5	清溪圩内河道	118.988259691	31.680220023
DN1	清溪河	118.985363906	31.689153645



图 5.6-1 底泥现状监测点位示意图

二、监测因子

pH 值、砷、汞、铬、六价铬、铅、镉、铜、锌共 9 个监测因子。

三、监测频次

监测 1 次，1 次 1 天。

四、采样监测时间

S1-S5：采样时间 2022 年 11 月 16 日；

DN1：采样时间 2024 年 6 月 2 日。

五、监测方法

按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）中相关要求进行。

六、评价标准

《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，其中镉、汞、砷、铅、铬执行水田标准限值，铜执行其他标准限值。

七、监测结果

监测结果见表 5.6-2。

结果表明：土壤 pH>7.5，所测各项指标均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（15618-2018）中的风险筛选值，由此可见，工程区域内底泥环境质量良好。

表 5.6-2 底泥监测结果

项目	标准值	S1		S2		S3	
		实测值	超标情况	实测值	超标情况	实测值	超标情况
pH	pH>7.5	8.79	/	8.76	/-	8.55	/
砷	25	9.70	达标	7.63	达标	10.0	达标
汞	3.4	0.845	达标	0.337	达标	0.451	达标
铬	250	45	达标	41	达标	52	达标
镍	190	9	达标	10	达标	11	达标
铅	170	12.0	达标	19.2	达标	16.3	达标
镉	0.6	0.02	达标	0.01	达标	0.02	达标
铜	100	15	达标	14	达标	18	达标
锌	300	50	达标	47	达标	62	达标
项目	标准值	S4		S5		DN1	
		实测值	超标情况	实测值	超标情况	实测值	超标情况
pH	pH>7.5	8.53	/	8.42	/	8.12	/
砷	25	7.65	达标	8.25	达标	11.9	达标
汞	3.4	0.282	达标	0.299	达标	0.071	达标
铬	250	41	达标	51	达标	26	达标

镍	190	9	达标	10	达标	22	达标
铅	170	18.8	达标	18.2	达标	35	达标
镉	0.6	0.02	达标	0.06	达标	0.14	达标
铜	100	12	达标	16	达标	16.4	达标
锌	300	43	达标	54	达标	42	达标

5.7 土壤环境现状调查与评价

对本项目临时排泥场所在地土壤环境质量现状监测采样监测。具体如下：

(1) 监测点位

本项目布设 1 个土壤监测点位，具体点位见下表及图。

表 5.7-1 土壤监测点位

序号	监测点位	地理位置	
		经度	纬度
T1	临时排泥场	118.977550631	31.695321385

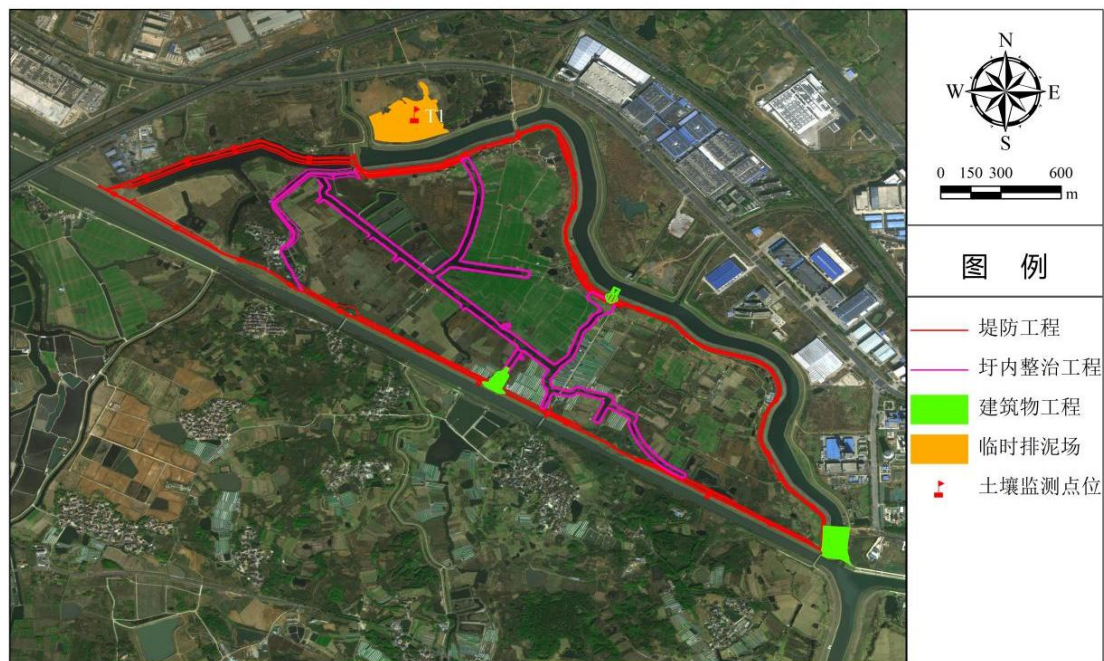


图 5.7-1 土壤现状监测点位

(2) 监测因子

pH、砷、汞、铬、镍、铅、镉、铜、锌，共 9 个监测因子。

(3) 监测频次

监测 1 天，1 天取 1 次样。

(4) 监测结果

评价区域内土壤环境质量情况见下表所示。

表 5.7-2 评价区土壤环境质量状况 单位: mg/kg

项目	标准值	T1	
	水田	实测值	达标情况
pH	pH>7.5	7.63	/
砷	20	8.51	达标
汞	1.0	0.038	达标
铜	100	12.6	达标
铅	240	26	达标
镍	190	20	达标
镉	0.8	0.16	达标
锌	300	43	达标
铬	350	29	达标

监测结果表明：临时排泥场拟建处各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值，土壤环境质量现状较好。

5.8 陆生生态现状调查与评价

5.8.1 生态系统

5.8.1.1 生态系统类型

根据《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》（HJ 1166-2021）的分类方法，本次生态评价范围内的生态系统主要为森林生态系统、草地生态系统、农田生态系统、湿地生态系统和城镇生态系统。各生态系统类型的面积如下表所示。

表 5.8-1 影响评价区生态系统类型面积

序号	生态系统类型	面积 (hm ²)	占比
1	森林生态系统	46.72	8.55%
2	草地生态系统	25.81	4.72%
3	农田生态系统	208.82	38.20%
4	湿地生态系统	146.93	26.88%
5	城镇生态系统	118.37	21.65%
合 计		546.65	100%

从上表可以看出，在评价范围内，农田生态系统占比最高，占总面积的 38.2%，

其次是湿地生态系统，占总面积的 26.88%。

（1）森林生态系统

评价区森林生态系统面积较小，主要分布于田间、河岸及公路旁，均为人工林，主要为构树群系。生态系统结构较简单，林下一般没有灌木分布，草本植物主要有狗尾草（*Setaria viridis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、小蓬草（*Erigeron canadensis* L.）等。由于生态系统面积较小，栖息的野生动物较少，以树栖鸟类较多，有麻雀（*Passer montanus*）、喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyanus*）等。

评价区内森林生态系统面积为 46.72hm²，占总面积的 8.55%。虽然面积不大，但生态功能却非常重要，主要体现在其保护生物多样性方面，森林不仅为林鸟及小型兽类提供栖息地，还可作为野生动物的移动通道，保证该区域物种流的持久存在和畅通流动，对促进区域自然系统的稳定性起到非常重要的作用。

（2）草地生态系统

评价区草地生态系统主要位于道路及河流两侧、农田周围等地，常呈带状分布，面积较小，主要有野燕麦群系、一年蓬群系、加拿大一枝黄花群系等。草地生态系统内栖息的野生动物很少，主要有赤链蛇（*Lycodon rufozonatus*）、中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）等。

草地生态系统主要功能是生态防护、水土保持以及为野生动物提供栖息地及觅食地等。评价区内草地生态系统面积为 25.81hm²，占总面积的 4.72%。

（3）农田生态系统

农田生态系统在评价区范围广泛存在，农作物以麦、豆类为主。农田生态系统结构相对简单，易受人为干扰，因此其中动物种类不丰富，主要以小型啮齿类动物和常见鸟类为主。

农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，此外，农田生态系统也具有养分循环、水分调节、传粉播种等功能。

评价区内农田生态系统面积最大，为 208.82hm²，占总面积的 38.2%。

（4）湿地生态系统

评价区湿地生态系统分布较广泛，湿地生态系统包括河流水面、坑塘水面、养殖坑塘和沟渠，以坑塘水面及河流水面为主。湿地生态系统的水生生物包括浮

游植物、浮游动物、底栖动物和鱼类等。野生动物以水鸟为主，常见种类包括白鹭（*Egretta garzetta*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）等。常见的两栖动物有中华蟾蜍、泽陆蛙（*Fejervarya multistriata*）等；常见的爬行类有赤链蛇。

该生态系统可调节气候、净化水质、蓄洪防旱、改善人居环境，丰富自然景观、保护生物多样性，是很多水禽的越冬地和候鸟的迁徙驿站。评价区内湿地生态系统面积为 146.93hm²，占总面积的 26.88%。

（5）城镇生态系统

城镇生态系统是高度复合的人工化生态系统，植被均为人工绿化植被，主要位于路边、居民区周边，以构树等乔灌木为主。动物种类不丰富，主要为麻雀、喜鹊、灰喜鹊等亲人鸟类及一些小型啮齿兽类。

城镇生态系统是人类赖以生存的区域，为人类提供生产、生活的空间和舞台，与其他系统相比，生物多样性比较贫乏，系统稳定性不强，只有通过人类的不断干预才能实现相对的平衡状态。评价区内城镇生态系统面积为 118.37hm²，占总面积的 21.65%。

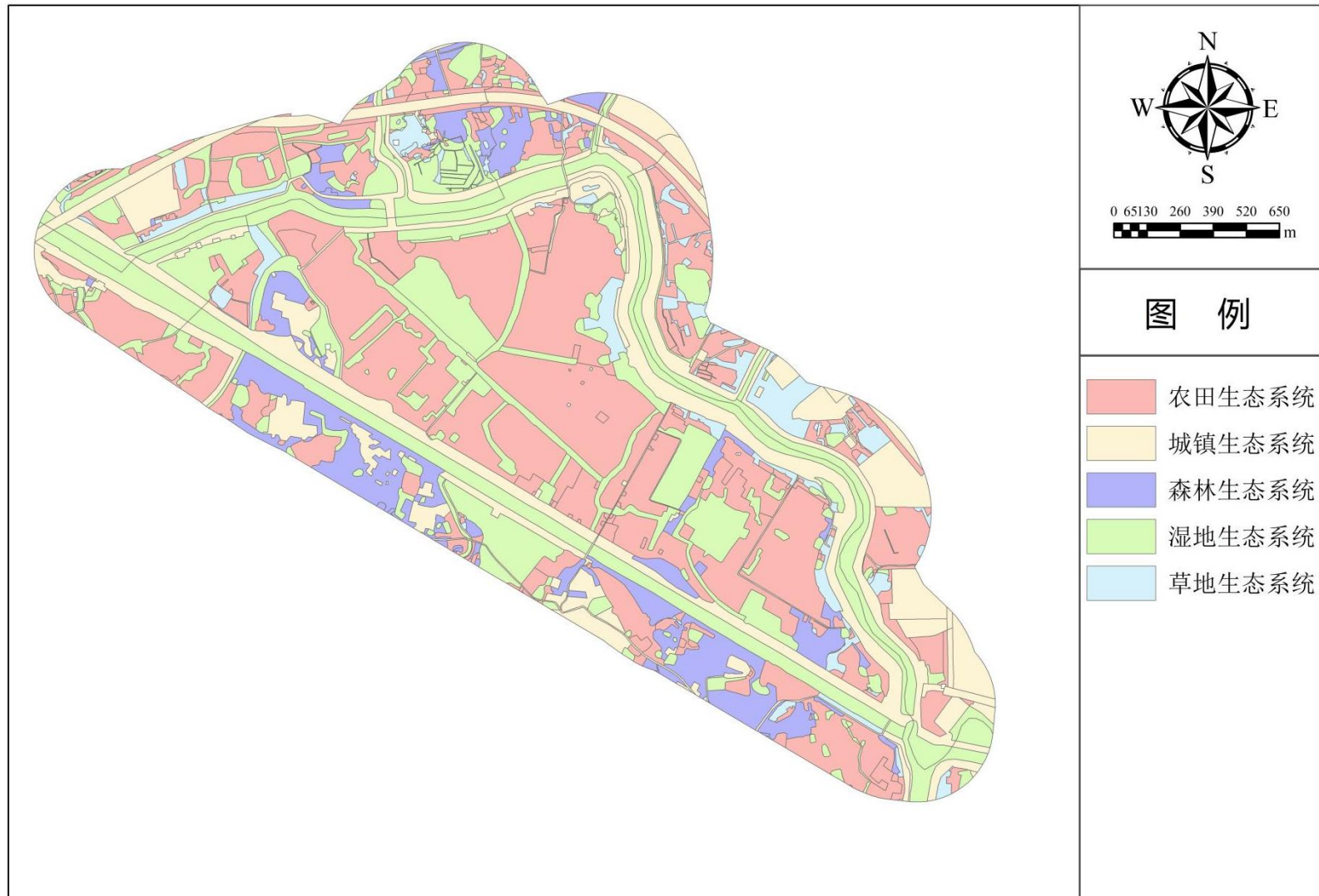


图 5.8-1 评价范围生态系统分布图

5.8.1.2 生态系统生物量及生产力分析

一、生物量

参考相关文献及现场实测，可计算出评价区总生物量为 7060.53t。见下表：

表 5.8-2 评价区植被生物量

生态系统类型	面积 (hm ²)	生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)
森林生态系统	46.72	67	7060.66
草地生态系统	25.81	12	
农田生态系统	208.82	16	
湿地生态系统	146.93	1.5	
城镇生态系统	118.37	0.5	

注：农田生态系统生物量摘自《稻草还田对土壤养分及水稻生物量和产量的影响》（2020 年）；森林生态系统生物量摘自《苏北杨树人工林生物量与碳贮量的研究》（南京林业大学 2008 年 6 月）。

二、生产力

根据评价区植被生长状况，计算出评价区总生产力为 4326.11t/a，具体情况见下表。

表 5.8-3 评价区第一生产力表

生态系统类型	面积 (hm ²)	平均净第一性生产力 (t/hm ² .a)	生产力 (t)
森林生态系统	46.72	34	1588.48
草地生态系统	25.81	6	154.86
农田生态系统	208.82	8	1670.56
湿地生态系统	146.93	5	734.65
城镇生态系统	118.37	1.5	177.56
合计	-	-	4326.11

注：农田生态系统、森林生态系统生产力分别取各自生物量的二分之一。

5.8.2 评价区土地利用现状

本次对照 2021 年溧水区国土变更调查成果，对评价范围的用地类型进行分析。其中土地类型参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中的用地类型划分方法。评价区土地利用类型见表 5.8-4。其中清溪圩内耕地以水田、旱地、水浇地为主，种植种类有水稻、常见蔬菜，并有一定数量的大棚种植。

因种植需要，耕地内会使用化肥和农药，正常在清溪圩不排水的情况下，圩区内化肥和农药的流失限于清溪圩内，当洪水期清溪圩需向外排水时，则通过清

溪圩泵站排入一干河。

表 5.8-4 评价区土地利用现状面积表

序号	一级分类	二级分类	一级分类面积 (hm ²)	二级分类面积 (hm ²)	一级分类占总面积比例	二级分类占总面积比例
1	林地	其他林地	46.72	46.7	8.55	8.54
2		竹林地		0.02		0.00
3	草地	其他草地	25.81	25.81	4.72	4.72
4	水域及水利设施用地	河流水面	206.9	59.31	37.85	10.85
5		沟渠		15.3		2.80
6		养殖坑塘		0.66		0.12
7		坑塘水面		71.66		13.11
8		水工建筑用地		59.97		10.97
9	耕地	水田	199.83	170.97	36.55	31.28
10		旱地		4.23		0.77
11		水浇地		24.63		4.51
12	园地	果园	8.3	0.39	1.52	0.07
13		其他园地		7.91		1.45
14	其他土地	田坎	0.69	0.06	0.13	0.01
15		设施农用地		0.63		0.12
16	交通运输用地	城镇村道路用地	18.14	0.36	3.32	0.07
17		公路用地		14.53		2.66
18		交通服务场站用地		0.04		0.01
19		农村道路		3.21		0.59
20	工矿仓储用地	工业用地	19.97	19.97	3.65	3.65
21	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.69	0.69	0.13	0.13
22	住宅用地	城镇住宅用地	17.9	2.01	3.27	0.37
23		农村宅基地		15.89		2.91
24	商服用地	商业服务业设施用地	1.45	0.27	0.27	0.05
25		物流仓储用地		1.18		0.22
26	特殊用地	/	0.26	0.26	0.05	0.05
合计			546.65		100.00	

评价区土地利用现状如下图所示。

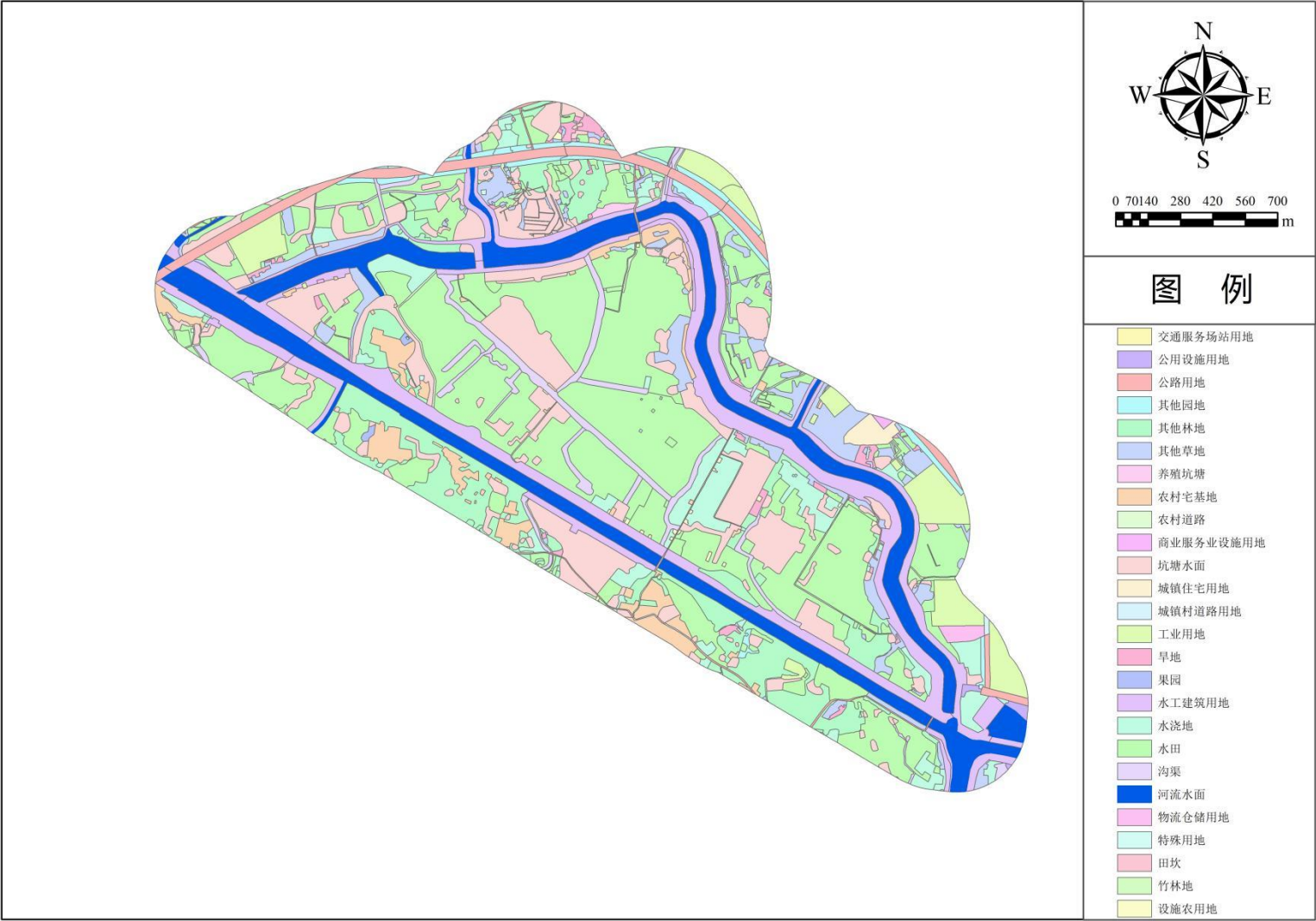


图 5.8-2 评价区土地利用现状图

5.8.3 陆生生态

5.8.3.1 调查时间、范围

(1) 调查时间

我单位于 2024 年 6 月对工程涉及区域及评价区范围内开展陆生生态现场调查。

(2) 调查范围

调查范围为生态环境评价范围，即工程范围及其边界（包括临时工程和永久工程）外扩 300m 的区域。

5.8.3.2 调查方法

一、陆生植物调查方法

本次陆生植物调查以《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 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）和《全国植物物种资源调查技术规定（试行）》等为依据，采取实地样方调查与遥感解译相结合的方法，对评价区内陆生植物进行详细、重点调查，对有疑问植物采集凭证标本并拍摄照片。另外对重点保护野生及古树名木的调查采取野外调查、管理部门咨询，同时辅以周边区域资料等相结合的方法进行。

(1) 样方调查内容

样方类型包括乔木、灌木、草地三类，具体调查内容如下：

乔木样方：依据样地的地形、土壤、人为环境、群系类型等因素，布设 20m×20m 的样方，统计样方内的乔木种类、胸径、株高、郁闭度，同时记录 GPS 坐标。

灌木样方：依据样地的地形、土壤、人为环境、群系类型等因素，布设 10m×10m 的样方，统计样方内的灌木种类、胸径、株高、覆盖度，同时记录 GPS 坐标。

草地样方：依据样地的地形、土壤、人为环境、群系类型等因素，布设 1m×1m 的样方，统计样方内的草本种类、观测长势，覆盖度株高，同时记录 GPS 坐标。

(2) 样地设置

根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》，陆生生态一级、二级评价应结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况选择合适的调查方法。根据植物群落类型设置调查样地，一级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个，二级评价不少于 3 个，调查时间宜选择植物生长旺盛季节。本次陆生生态评价等级为二级，因此，每种群落类型设置样方数量不少于 3 个。

根据初步调查，参考《中国植被》（吴征镒，1980），评价区主要包括 4 个群系类型（具体群系类型见后续表 1.2-1 评价区主要植被类型），依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次调查每个群系设置 3 个样方，合计共 12 个样方。样方布设位置见表 5.8-5。样方调查现状照片见下图。

表 5.8-5 陆生植被样方布置一览表

序号	邻近工程区	群系	纬度	经度
1	堤防工程	构树群系	31.686501	118.974797
2	堤防工程	构树群系	31.689092	118.969717
3	堤防工程	构树群系	31.694568	118.983073
4	建筑物工程	野燕麦群系	31.683091	118.981652
5	堤防工程	野燕麦群系	31.685043	118.977797
6	建筑物工程	野燕麦群系	31.675995	118.995872
7	堤防工程	一年蓬群系	31.684208	118.979408
8	堤防工程	一年蓬群系	31.685209	118.977341
9	堤防工程	一年蓬群系	31.676215	118.99576
10	堤防工程	加拿大一枝黄花群系	31.685133	118.977835
11	堤防工程	加拿大一枝黄花群系	31.689281	118.969849
12	堤防工程	加拿大一枝黄花群系	31.680200	118.980836



图 5.8-3 陆生植物样方调查点位图



构树群系



野燕麦群系



一年蓬群系



加拿大一枝黄花群系

图 5.8-4 陆生植物样方调查现状照片

二、陆生动物调查方法

(1) 两栖、爬行及哺乳动物调查

本次对两栖、爬行及哺乳动物的调查采用《生物多样性观测技术导则两栖动物（HJ710.6-2014）》《生物多样性观测技术导则爬行动物（HJ710.5-2014）》《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物（HJ710.3-2014）》等相关文件中确定的样线法。即在工程评价范围内的耕地和湿地这两种生境分别设置样线，每条样线长 1km 左右，观测时按 1.5~3km/h 速度进行观测，记载沿途观测物种，样线设置详见表 1.1-2。两栖、爬行及哺乳动物种类鉴定参照《中国动物志两栖纲》《中国动物志爬行纲》《中国动物志兽纲》等书籍。动物地理区系及分布参考《中国动物地理》（张荣祖，2011），生态类型参照《动物学》（侯林，吴孝兵，2007）。

(2) 鸟类调查

本次对鸟类调查采用《生物多样性观测技术导则鸟类（HJ710.4-2014）》为标准依据。鸟类调查除了查阅资料、现场走访外，主要还采用了样线调查法。本次在耕地和湿地这两种生境内分别设置样线，样线设置见表 1.1-2。

在湿地和耕地这两种生境内设置样线，每个生境设置 3 条样线调查。选择晴朗无大风的天气，于每日 5:00~9:30，16:00~18:30 两个鸟类活动高峰时间段进行。调查人员沿样线以 2km/h 左右的速度步行观察，记录沿前进方向样线两侧宽度大约 50m 内观测到的鸟类，只记录迎面鸟，从背后飞入的不作记录，同时记录海拔、经纬度、生境类型等。在调查中以肉眼观测为主，同时辅以望远镜、照相机进行辨别及记录，以备后期对有疑义的物种进一步确认。鸟类的计数方法采用精确计数法和估算法相结合，数量较小的群体采用精确计数法，较大的群体采用“集团统计法”。鸟类分类系统划分参照《中国鸟类分类与分布名录》（第 3 版）。

表 5.8-6 陆生动物样线设置情况表

样线编号	生境类型	经纬度				样线长度(km)
		起点经度	起点纬度	终点经度	终点纬度	
1	湿地、耕地	118.97248510	31.68757240	118.98261218	31.68259042	1.13
2	湿地、耕地	118.98478074	31.69408369	118.98870689	31.68659822	1.12
3	湿地、耕地	118.97101236	31.69355856	118.98122621	31.69437395	1.15



图 5.8-5 陆生动物调查样线图

5.8.3.3 生物多样性评价方法

物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等。

(1) 物种丰富度 (species richness) :

调查区域内物种种数之和。

(2) 香农-威纳多样性指数 (Shannon-Wiener diversity index) :

$$H = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N ，第 i 种个体数为 n_i ，则 $P_i = n_i / N$ 。

(3) Pielou 均匀度指数

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数，计算公式为：

$$J = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i / \ln S$$

式中：J——Pielou 均匀度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

(4) Simpson 优势度指数

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D = 1 / \sum_{i=1}^S P_i^2$$

式中：D——Simpson 优势度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

5.8.3.4 陆生植被

一、植被区划

调查区属亚热带湿润、半湿润季风气候区，根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒，2011），工程共跨越一个植被区域、一个植被地带、一个植被区，具体如下：

IV 亚热带常绿阔叶林区域

IVAi 北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带

IVAi-2 江、淮河丘陵，落叶栎林、苦槠、马尾松林区

由于人为活动影响，评价区内现存植被大多为次生植被，且以人工植被为主。该区域植被大部分为人工林，此外还包括部分湿地植被，评价区植被类型较为简单。

二、植物组成

评价区植被多为人工植被，植物多样性不丰富。根据现场调查，评价区内共有维管束植物 27 种，分别属于 20 科 26 属，植物名录详情见下表。

表 5.8-7 陆生植物名录

序号	科	属	种	拉丁学名
1	大戟科	乌柏属	乌柏	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small
2	大麻科	朴属	朴树	<i>Celtis sinensis</i> Pers.
3	豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
4	海桐科	海桐花属	海桐	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W. T. Aiton
5	禾本科	刚竹属	刚竹	<i>Phyllostachys sulphurea</i> var. <i>viridis</i> R. A. Young
6		狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.
7		狗牙根属	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Persoon
8		稃属	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.
9		燕麦属	野燕麦	<i>Avena fatua</i> L.
10	夹竹桃科	络石属	络石	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.
11	锦葵科	黄花稔属	拔毒散	<i>Sida szechuensis</i> Matsuda
12	菊科	飞蓬属	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i> L.
13			一年蓬	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.
14		一枝黄花属	加拿大一枝黄花	<i>Solidago canadensis</i> L.
15	爵床科	爵床属	爵床	<i>Justicia procumbens</i> L.
16	壳斗科	栎属	麻栎	<i>Quercus acutissima</i> Carruth.
17	楝科	楝属	楝树	<i>Melia azedarach</i> L.
18	茜草科	鸡屎藤属	鸡屎藤	<i>Paederia foetida</i> L.
19	蔷薇科	蔷薇属	野蔷薇	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.
20	桑科	构属	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.
21		桑属	桑树	<i>Morus alba</i> L.
22	山茶科	山茶属	茶	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze
23	石蒜科	葱属	薤白	<i>Allium macrostemon</i> Bunge
24	天门冬科	沿阶草属	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i> (L. f.) Ker Gawl.
25	卫矛科	卫矛属	卫矛	<i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold
26	银杏科	银杏属	银杏	<i>Ginkgo biloba</i> L.
27	樟科	樟属	香樟	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.

三、植被类型

根据植物种类的组成、分布、群落结构、群落外貌以及自然地理诸因素，参考《中国植被》，评价区自然植被划分为 2 个植被型组、3 个植被型、4 个群系。具体见下表。具体见下表。

表 5.8-8 植物群落调查结果

植被型组	植被型	群系	群系拉丁名	主要分布区域
阔叶林	落叶阔叶林	构树群系	Form. <i>Broussonetia papyrifera</i>	路边及河边
草丛	禾草草丛	野燕麦群系	Form. <i>Avena fatua</i>	田间

	杂草草丛	一年蓬群系	Form. <i>Erigeron annuus</i>	广泛分布
		加拿大一枝黄花群系	Form. <i>Solidago canadensis</i>	广泛分布

根据现场对评价区内植被的实地考察，参照《中国植被》的分类原则对评价区植被中主要植物群落的分布及特征简要描述如下。

(1) 阔叶林

①构树群系

多呈带状分布于公路及河道两侧，高度 3—5m，郁闭度 0.2，多为纯林，基本无伴生树种，林下有狗尾草、狗牙根、小蓬草等。

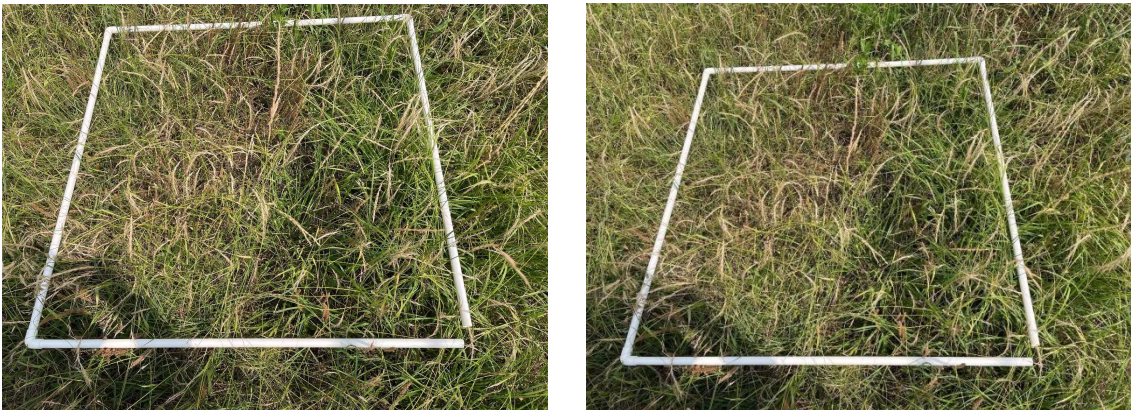


构树群系

(2) 草甸

①野燕麦群系

野燕麦群系多生长在田边及田间，群落高度 60—120cm，盖度 60%—90%，伴生植物有狗牙根、牛筋草等。



野燕麦群系

②一年蓬群系

在阳光充足的路边、河岸及林缘均有分布，群落高度 30—90cm，盖度 50%

—70%，伴生植物有狗牙根、牛筋草、狗尾草等。



一年蓬群系

③加拿大一枝黄花群系

在住宅旁、河边、路边、农田边均有分布，群落高度 100—200cm，盖度 70%—95%，伴生植物有酸模等。



加拿大一枝花群系

四、入侵物种

通过现场调查，并根据《中国外来入侵种名单（第一批）》（2003）、《中国外来入侵种名单（第二批）》（2010）、《中国外来入侵种名单（第三批）》（2014）、《中国外来入侵种名单（第四批）》（2016），《中国外来入侵物种信息系统》（中国科学院植物研究所）和《中国外来入侵植物志》（马金双 总主编），评价区内发现外来入侵种有加拿大一枝黄花、小蓬草、一年蓬、野燕麦和刺槐。

五、重要野生动植物物种

根据导则，重要野生植物指的是在生态影响评价中需要重点关注、具有较高保护价值或保护要求的物种，包括《国家重点保护野生植物名录》（2021）和《江

苏省重点保护野生植物名录》（2024）所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

本区域内发现有国家Ⅰ级保护植物1种为银杏，为极危物种，人工栽培，非野生种。发现特有种为银杏和刚竹，未发现古树名木。下表为现场调查发现的评价区内野生重要植物。

表 5.8-9 评价区主要植被类型

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种 (是/否)	极小种群 野生植物	分布区域	资料来源	工程占用情况
1	银杏	国家Ⅰ级	极危 (CR)	是	否	工程红线外评价区	现场调查	不直接占用
2	刚竹	/	无危 (LC)	是	否	工程红线外评价区	现场调查	不直接占用



银杏



刚竹

六、植物群落多样性

(1) 物种丰富度

植物物种丰富度的大小反映了包含的物种个体数量的多少，数值越大说明物种的丰富度越高，反之则越低。评价区的物种丰富度草本层>乔木层>灌木层。

(2) 多样性指数和均匀度指数

物种多样性是用来衡量群落结构和功能复杂性的一个重要指标。物种 Simpson 指数和香农威纳多样性指数能够反映群落多样性水平高低，是物种丰富度和各物种均匀程度的综合指标。植物的物种多样性指数值大，说明植物群落由多树种组成，物种丰富，组成复杂。评价区香农-威纳多样性指数和 Simpson 优

势度指数一致均表现为草本层>乔木层>灌木层,评价区 Pielou 指数表现为灌木层>草本层>乔木层。评价区草本植物多样性较丰富。

表 5.8-10 陆生植物种类一览表

群落类型	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson优势度指数	Pielou均匀度指数
乔木层	9	1.35	0.81	0.79
灌木层	7	1.22	0.78	0.91
草本层	12	1.50	0.93	0.89

5.8.3.5 陆生动物

一、鸟类

(1) 种类组成

调查共记录到鸟类 13 种,隶属 4 目 10 科。其中,雀形目鸟类 7 科 8 种,物种数最多,占总鸟类物种数的 61.54%,占绝对优势;其次是鹬形目共 1 科 3 种,占总鸟类物种的 23.08%;鸽形目和鹤形目都仅记录到 1 种鸟类,各占鸟类总物种数的 7.69%。

表 5.8-11 评价区主要植被类型

序号	目	科	种	拉丁文名	样线 1	样线 2	样线 3
1	鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	+	+	+
2	鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	+	+	+
3	雀形目	伯劳科	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	+	+	+
4		鸫科	乌鸫	<i>Turdus merula</i>	+	+	+
5		鹁鸽科	白鹁鸽	<i>Motacilla alba</i>	+	+	+
6		椋鸟科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	+	+	+
7		雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	+	+	+
8		鸦科	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>		+	
9			喜鹊	<i>Pica pica</i>	+	+	+
10		燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	+	+	+
11	鹬形目	鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	+	+	+
12			池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>		+	+
13			夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>		+	

(2) 区系组成

从居留型来看,鸟类以留鸟为主共 10 种,物种数为 112,占总物种数的 77.24%,其次是冬候鸟为 2 种,物种数为 28,占总物种数的 19.31%,夏候鸟有 1 种,物种数为 5,占总物种数的 3.45%。

从鸟类区系组成上来看,鸟类以东洋属为主共 6 种,物种数为 55,占总物

种数的 37.93%，其次是广布种共 4 种，物种数为 54，占总物种数的 37.24%，古北界 3 种，物种数为 36，占总物种数的 24.83%，鸟类区系组成与调查区域的地理区系划分是一致的。

（3）优势种

依据鸟类种群数量划分优势种、常见种和偶见种，其中，将数量占调查总数大于 10%的种类为优势种，1%~10%之间的种类为常见种，小于 1%的为偶见种。本次调查包括优势种 5 种为麻雀、家燕、珠颈斑鸠、喜鹊和八哥，共占总数的 77.24%。本次调查包括常见种 7 种，为白鹡鸰、白鹭、乌鸫、黑水鸡、棕背伯劳、池鹭和夜鹭，共占总数的 22.07%。偶见种 1 种，为灰喜鹊，共占总数的 0.69%。

（4）重点保护鸟类情况

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年），评价区内没有国家级重点保护鸟类。

根据《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005 年），评价区内共有省级重点保护野生鸟类 6 种。

根据《中国生物多样性红色名录——鸟类》（2020 年），无受威胁种，无特有种。

表 5.8-12 评价区域内重点保护鸟类情况一览表

序号	中文名	拉丁名	保护等级	濒危等级	是否特有	分布区	资料来源
1	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	省级	无危 (LC)	否	样线 1、2、3	现场调查发现
2	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	省级	无危 (LC)	否	样线 2、3	现场调查发现
3	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	省级	无危 (LC)	否	样线 2	现场调查发现
4	麻雀	<i>Passer montanus</i>	省级	无危 (LC)	否	样线 1、2、3	现场调查发现
5	喜鹊	<i>Pica pica</i>	省级	无危 (LC)	否	样线 1、2、3	现场调查发现
6	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	省级	无危 (LC)	否	样线 2	现场调查发现

（5）群落多样性

调查区域鸟类物种丰富度在 10~13 之间，香农-威纳多样性指数在 1.93~2.37

之间，Simpson 优势度指数在 0.82~0.89 之间，Pielou 均匀度指数在 0.84~0.92 之间。

表 5.8-13 鸟类群落多样性

样线	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson 优势度指数	Pielou 均匀度指数
1	10	1.93	0.82	0.84
2	13	2.37	0.89	0.92
3	11	2.08	0.84	0.87

二、两爬和哺乳动物

(1) 种类组成

评价区共调查到两栖动物 1 目 2 科 2 种，其中叉舌蛙科 1 种，占种类数 50.00%；蟾蜍科 1 种，占种类数 50.00%。

2 种两栖动物中，有广布种 1 种，占物种种类数的 50.00%；东洋界 1 种，占种类 50.00%。根据调查结果显示，调查区域内两栖动物泽陆蛙、中华蟾蜍数量均较少，无明显优势种。

表 5.8-14 两栖动物名录

物种			拉丁名	区系	数量
无尾目	叉舌蛙科	泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	东	+
无尾目	蟾蜍科	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	广	+

本次实地调查未调查到爬行动物，但根据收集的历史资料及现场访问，调查区共有爬行类 1 目 2 科 2 种，其中游蛇科 1 种，占种类数 50.00%；壁虎科 1 种，占种类数 50.00%。2 种爬行动物均为广布种。

表 5.8-15 爬行动物名录

物种			拉丁名	区系	数量
有鳞目	游蛇科	赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatus</i>	广	*
有鳞目	壁虎科	无蹼壁虎	<i>Gekko swinhonis</i>	广	*

评价区共调查到哺乳动物 3 目 3 科 3 种，其中兔形目 1 科 1 种，占物种种类数的 33.33%；猬形目 1 科 1 种，占种类数 33.33%；啮齿目 1 科 1 种，占种类数 33.33%。

3 种哺乳动物中华南兔为广布种物种，普通刺猬和东方田鼠为古北界物种。根据调查结果显示，调查区域内哺乳动物华南兔、普通刺猬和东方田鼠数量均较少，调查区内无明显优势种。

表 5.8-16 哺乳动物名录

物种			拉丁名	区系	数量
兔形目	兔科	华南兔	<i>Lepus sinensis</i>	广	+
猬形目	猬科	普通刺猬	<i>Erinaceus europaeus</i>	古	+
啮齿目	仓鼠科	东方田鼠	<i>Microtus fortis</i>	古	+

注：“古”为古北界种；“广”为广布种；“+”为物种数量 5 只及以下。

(2) 生活类型及分布

根据两栖类的生态习性，调查区两栖动物的生活类型主要为陆栖型（在陆地上活动觅食），物种包括中华蟾蜍、泽陆蛙，共 2 种。其主要分布于调查区离水源不远的陆地上石块下、田埂间等地。

根据爬行类的生态习性，将调查区的爬行动物分为以下 2 种生活类型：

林栖傍水型（在有溪流的近水岸边或山坡上活动的爬行类）：有赤链蛇 1 种。其主要分布于调查区内有溪流的近水岸边或阴湿坡地等环境。住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动的爬行类）：有无蹯壁虎 1 种。其主要在调查区内的住宅区附近栖息和活动，有时也栖息在树洞和岩石下，与人类活动的关系密切。

根据哺乳类的生态习性，将调查区的哺乳动物为半地下生活型，主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物的哺乳动物，共 3 种，为华南兔、普通刺猬和东方田鼠，其在调查范围内主要分布于田埂间。

(3) 重点保护物种情况

本次现场调查在调查区内未发现国家重点保护野生动物。

对照《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第一批）》（1997 年）、《江苏省重点保护陆生野生动物名录（第二批）》（2005 年），调查区内共有江苏省重点保护陆生野生动物 3 种，为中华蟾蜍、赤链蛇、普通刺猬。

根据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2020 年）可知，调查区陆生动物无受威胁种，无特有种。

表 5.8-17 重要野生动物调查表

物种		拉丁名	保护等级	评估等级
一	两栖类			
1	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	省级	无危（LC）
二	爬行类			
1	赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatus</i>	省级	无危（LC）
三	哺乳类			

1	普通刺猬	<i>Erinaceus europaeus</i>	省级	无危（LC）
				
中华蟾蜍		赤链蛇		
				
普通刺猬				

（4）生物多样性

根据数据显示，两栖动物丰富度为 1~2，最高值位于样线 1、2，最低值位于样线 3；香农-威纳多样性指数为 0.64~0.69，最高值位于样线 1、2，最低值位于样线 3；Pielou 均匀度指数为 0.92~1.00，最高值位于样线 1、2，最低值位于样线 3；Simpson 优势度指数为 0.44~0.50，最高值位于样线 1、2，最低值位于样线 3。

表 5.8-18 两栖动物群落多样性

样线	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson优势度指数	Pielou均匀度指数
1	2	0.69	0.50	1.00
2	2	0.69	0.50	1.00
3	1	0.64	0.44	0.92

根据数据显示，哺乳动物丰富度为 1~3，最高值位于样线 1、2，最低值位于样线 3；香农-威纳多样性指数为 0.56~1.10，最高值位于样线 3，最低值位于样线 1；Pielou 均匀度指数为 0.81~1.00，最高值位于样线 2、3，最低值位于样线 1；Simpson 优势度指数为 0.38~0.67，最高值位于样线 3，最低值位于样线 1。

表 5.8-19 哺乳动物群落多样性

样线	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson优势度指数	Pielou均匀度指数
1	3	0.56	0.38	0.81
2	3	0.69	0.50	1.00
3	1	1.10	0.67	1.00

5.8.3.6 陆生生态小结

评价区内共有维管束植物 27 种，分别属于 20 科 26 属，评价区自然植被划分为 2 个植被型组、3 个植被型、4 个群系。评价区发现的入侵植物有加拿大一枝黄花、小蓬草、一年蓬和野燕麦和刺槐。本区域内发现有国家 I 级保护植物 1 种为银杏（人工栽培，非野生种），发现特有种为银杏和刚竹。评价区内植被类型较为简单，现存植被以人工植被为主。

本次调查共记录到鸟类 13 种，隶属 4 目 10 科。从物种鸟类目别组成上来看，雀形目鸟类物种数最多。从鸟类居留型和区系来看，鸟类以留鸟和东洋界为主。从鸟类优势种来看，调查共记录到 5 种优势种 7 种常见种和 1 种偶见种。

调查区共调查到两栖动物 1 目 2 科 2 种，其中叉舌蛙科 1 种，蟾蜍蛙科 1 种。2 种两栖动物中，有广布种 1 种，东洋界 1 种。调查区域两栖动物无明显优势种。两栖动物生态习性主要为陆栖型。调查区内共有江苏省重点保护陆生野生两栖动物为中华蟾蜍。

调查区共调查到爬行动物 1 目 2 科 2 种，其中游蛇科 1 种，壁虎科 1 种。2 种爬行动物均为广布种。根据生态习性可以分为林栖傍水型和住宅型 2 种。调查区内共有江苏省重点保护陆生野生爬行动物为赤链蛇。

调查区共调查到哺乳动物 3 目 3 科 3 种，其中兔形目 1 科 1 种，啮形目 1 科 1 种，啮齿目 1 科 1 种。3 种哺乳动物中华兔为广布种物种，普通刺猬和东方田鼠为古北界物种。调查区内共有江苏省重点保护陆生野生哺乳动物为普通刺猬。

5.9 水生生态

5.9.1 调查时间、方法及断面设置

5.9.1.1 调查时间和断面设置

评价单位于 2024 年 6 月对评价河段进行了现场踏勘和采样调查。

调查河流包括一干河及清溪河。根据水生生态评价区内河流状况及工程特点，在杨桥闸闸站、长山头桥和清溪河支流交汇处等共设置了 3 个采样断面。各断面的设置情况见下表。各采样点位生境情况见下图。

表 5.9-1 水生生态调查断面设置一览表

编号	监测点位	经度	纬度
W1	一干河杨桥闸闸站	118.9757256	31.69385436
W2	一干河长山头桥	118.9803202	31.68320867
W3	鲁塘撇洪沟入清溪河处	118.9958207	31.67546379



图 5.9-1 水生生态监测点位图



图 5.9-2 水生生态监测点位现状图

5.9.1.2 调查方法

(1) 浮游植物调查

选用 2.5L 采水器在水体表层 0.5m 处采集水样，充分摇匀后量取 1L 水样倒入水样瓶中，并添加水样体积 1% 的鲁哥试剂对浮游植物进行固定，在实验室静置 48h 后，用细小玻管（直径小于 2mm）借虹吸方法缓慢地吸去上层的清液。最后留下约 20mL 时，将沉淀物放入容积为 30 或 50mL 的试剂瓶中。试剂瓶事先应在准确的 30mL 处做好标记。用吸出的上层清液或蒸馏水冲洗试剂瓶和放置在水中的虹吸装置 2—3 次，一起放入试剂瓶中。计数时定容至 30mL。如果最终的样品量超过 30mL，则可静置几小时后，再小心吸去多余水量。样品瓶上应写明采样日期和采样点。

计数选取我国目前通用的面积 $20 \times 20\text{mm}$ 、容量 0.1mL 的计数框，其内划分横直各 10 个行格，共 100 个小方格。计数时，将计数样品充分摇匀后，迅速吸

取 0.1mL 样品到计数框中，盖上盖玻片，保证计数框内无气泡，也无样品溢出，置于光学显微镜下进行镜检。计数方法一般选取目镜视野法或目镜行格法。目镜视野法的计数视野数目应根据样品中浮游植物数量的多少确定。一般计数 100—500 个视野，使所得计数值至少在 300 个。可以先计数 100 个视野。如计数后数值太少，再增加 100 个，以此类推。目镜行格法计数时，只计数横格内的藻类，连续移动，计数一横格。根据藻类多少，确定计数的横格数，一般为 5-20 行。浮游藻类的种类鉴定参照《中国淡水藻类 系统、分类及生态》和《淡水浮游生物研究方法》。浮游植物的个体太小，很难直接称重，一般通过计数和测量体积后换算。由于浮游藻类的比重接近于 1，即 1mm^3 的细胞体积等于 1mg 湿重生物量，故生物量的测定可以采用体积转化法。细胞的平均体积根据物种的几何形状计算。

（2）浮游动物调查

轮虫的采样方法与固定方法和浮游植物的相同，一般轮虫的计数可与浮游植物的计数合用一个样品。浮游甲壳动物枝角类和桡足类一般个体较大，在水体中的丰度也较低，故要用浮游生物网过滤较多的水样才有较好的代表性，野外采样必须用孔径为 64 μm 的浮游生物网作过滤网，避免用捞定性样品的网当作过滤网。

枝角类、桡足类用采水器方法取 20L 水样，用 25 号浮游生物网过滤，把过滤物放入标本瓶中。水深在 2m 以内、水团混合良好的水体，可只采表层水样，水深更大的水体区域，应分别取表、中、底层、混合水样。采得的水样经 25 号浮游生物网过滤后保存于 50mL 塑料瓶后，并立即加甲醛固定，以杀死水样中浮游动物和其他生物。样品带回室内用显微镜下镜检，鉴定浮游动物至种属水平。在计数时，根据样品中甲壳动物的多少分若干次全部过数。通过显微镜计数获得浮游动物数量。再根据近似几何图形测量长、宽、厚，并通过求积公式计算出生物体积，换算生物量。轮虫种类参照《中国淡水轮虫志》进行鉴定；枝角类和桡足类的鉴定参照《中国动物志·甲壳纲》进行鉴定。

（3）底栖动物调查

本次底栖动物的调查采用 1/16 m^2 的彼得逊采泥器和 D 型抄网进行现场采集，每个样点采集 3 次混合后形成一个样品。将采集泥样中底栖动物与底泥、碎屑等混合后，冲洗进行挑拣。挑拣后的底栖样品带回实验室进行分样。

把每个采样点所采到的底栖动物按不同种类准确地统计个体数,根据采样器的开口面积推算出 1m^2 内的数量,包括每种的数量和总数量,样品称重获得的结果换算为 1m^2 面积上的数量 (ind/m^2) 或生物量 (g/m^2)。底栖动物鉴定主要参照《中国经济动物志·淡水软体动物》《中国小蚓类研究》和《Aquatic insects of China useful for monitoring water quality》。

(4) 鱼类调查

鱼类是水生生物中的重要成员,对维护水生态平衡有着不可替代的作用。鱼类调查以《生物多样性观测技术导则内陆水域鱼类》(HJ710.7-2014)为调查标准,本次鱼类调查采用丝网、地笼进行现场捕捞,收集鱼类样本,记录鱼类物种、数量、重量等数据。鱼类物种鉴定参照《江苏鱼类志》《中国淡水鱼类检索》等书籍。

(5) 水生植物调查

采用样方法对调查区域内水生植被群落组成进行调查,对沉水、浮叶植物采集时,使用长度为 1m 的PVC管方框,选取 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的空间范围,用采样夹(0.25m^2)将水草连根带泥全部夹取洗净,除去枯枝烂叶及杂物,现场鉴别种类,分类称量植物鲜重;对挺水植物进行采集时,同样方法选定 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 的空间范围,记录群落特征并齐根收割后称取鲜重。每个采样点上随机采集 2—3 次,记录时均换算成每平方米生物量。植被划分依据为《中国植被》(吴征镒, 1980)。植物群落特征参考《普通生态学》(孙儒泳, 2002)的定义。水生植被样方大小为 $1\text{m} \times 1\text{m}$,记录样方内所有的植物物种和数量。

水生植物调查图片见下图。



图 5.9-3 水生植物调查图

(6) 计算公式

1) 物种优势度

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

式中：

Y — 物种优势度；

N_i — 第 i 种的个体数；

N — 所有个体总数的和；

F_i — 为该种出现的频度；

Y ≥ 0.02 定义为优势种。

2) 相对重要性指数

$$IRI = (W + N) \times F$$

式中：

IRI—相对重要性指数；

W—某一物种的重量占总重量的百分比；

N—某一物种的数量占总数量的百分比；

F—某一物种出现的频率；

IRI ≥ 1000 的物种定义为优势种。

3) 香农-维纳多样性指数 (H)

香农-维纳多样性指数反映了生物群落结构的复杂程度。其评价原理是基于，通常多样性指数越大，表示群落结构越复杂，群落稳定性越大，生态环境状况越好；而当水体受到污染时，某些种类会消亡，多样性指数减小，群落结构趋于简单。

香农-维纳多样性指数的计算公式如下：

$$H = - \sum_{i=1}^S \left(\frac{n_i}{n} \right) \log_2 \left(\frac{n_i}{n} \right)$$

式中：

H-多样性指数；

n—底栖动物/藻类/鱼类总个体数；

S-底栖动物/藻类/鱼类种类数；
ni-第 i 种底栖动物/藻类/鱼类个体数。

根据《水生态监测技术指南 河流水生生物监测与评价(试行)》(HJ1295-2023)用香农-威纳多样性指数对水体水生生物状况进行评价： $H=0$ 表示水生生物状况很差， $0<H\leq 1$ 表示水生生物状况较差， $1<H\leq 2$ 表示水生生物状况中等， $2<H\leq 3$ 表示水生生物状况良好， $H>3$ 表示水生生物状况优秀。

5.9.2 浮游植物

(1) 物种组成

本次调查共鉴定出 6 门 34 属 45 种，其中绿藻门 13 属 18 种，占物种数的 40.00%，占绝对优势；其次是硅藻门 10 属 14 种，占物种数的 31.11%；蓝藻门 4 属 4 种，占物种数的 8.89%；隐藻门 2 属 4 种，占物种数的 8.89%；甲藻门 3 属 3 种，占物种数的 6.67%；裸藻门 2 属 2 种，占物种数的 4.44%。

表 5.9-2 浮游植物名录及分布情况

序号	门	属	种	拉丁文名	W 1	W 2	W 3
1	硅藻门	沟链藻属	颗粒沟链藻	<i>Aulacoseira granulata</i>	+	+	+
2			颗粒沟链藻极狭变种	<i>Aulacoseira granulata</i> <i>var.angustissima</i>	+		
3		菱形藻属	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.			+
4			谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>	+		+
5			细端菱形藻	<i>Nitzschia dissipata</i>		+	
6		卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>	+		+
7		桥弯藻属	桥弯藻	<i>Cymbella</i> sp.	+		+
8		曲壳藻属	曲壳藻	<i>Achnanthes</i> sp.	+	+	+
9		双菱藻属	双菱藻	<i>Surirella</i> sp.	+		+
10		小短缝藻属	小短缝藻	<i>Eunotia</i> sp.	+		
11		小环藻属	小环藻	<i>Cyclotella</i> sp.	+	+	+
12		针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>		+	+
13			肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i>	+		
14		舟形藻属	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.	+	+	
15	甲藻门	薄甲藻属	薄甲藻	<i>Glenodinium pulvisculus</i>			+

16	蓝藻门	多甲藻属	多甲藻	<i>Peridinium</i> sp.	+		
17		角甲藻属	角甲藻	<i>Ceratium hirundinella</i>	+		
18		颤藻属	颤藻	<i>Oscillatoria</i> sp.		+	
19		鞘丝藻属	鞘丝藻	<i>Lyngbya</i> sp.		+	
20		伪鱼腥藻属	伪鱼腥藻	<i>pseudanabaena</i> sp.	+		+
21	裸藻门	鱼腥藻属	鱼腥藻	<i>Anabaena</i> sp.	+		
22		裸藻属	裸藻	<i>Euglena</i> sp.	+		+
23		囊裸藻属	囊裸藻	<i>Trachelomonas</i> sp.			+
24	绿藻门	顶棘藻属	十字顶棘藻	<i>Chodatella wratislaviensis</i>	+		+
25		弓形藻属	弓形藻	<i>Schroederia setigera</i>			+
26		空星藻属	空星藻	<i>Coelastrum sphaericum</i>	+		
27		卵囊藻属	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.	+	+	+
28		盘星藻属	单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>	+		
29			二角盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>	+		
30		十字藻属	顶锥十字藻	<i>Crucigenia apiculata</i>			+
31			四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>	+		
32			四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>		+	
33		纤维藻属	纤维藻	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	+		
34		小球藻属	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.	+	+	
35		小桩藻属	小桩藻	<i>Characium</i> sp.			+
36		衣藻属	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.	+	+	
37		月牙藻属	月牙藻	<i>Selenastrum bibraianum</i>	+		
38		杂球藻属	杂球藻	<i>pleodorina californica</i>	+		
39		栅藻属	栅藻	<i>Scenedesmus</i> sp.	+		
40			双尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	+		
41			四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	+		
42	隐藻门	蓝隐藻属	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>	+	+	+
43			具尾蓝隐藻	<i>Chroomonas caudata</i>		+	

44		隐藻属	啮齿隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>		+	+
45			卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>		+	+

(2) 密度和生物量

本次调查各调查点位的浮游动物密度和生物量下图。本次调查区域内的3个样点的数据分析发现，密度方面，绿藻门平均密度最高为 $338.43 \times 10^4 \text{Cells/L}$ ，裸藻门平均密度最低，为 $2.37 \times 10^4 \text{Cells/L}$ 。W1 点位浮游植物密度最高，为 $1582.74 \times 10^4 \text{Cells/L}$ ，W3 点位浮游植物密度最低，为 $45.98 \times 10^4 \text{Cells/L}$ 。

生物量方面，硅藻门平均生物量最高为 9.37mg/L ，裸藻门平均生物量最低为 0.53mg/L 。W1 点位浮游植物生物量最高，为 41.81mg/L ，W2 点位浮游植物生物量最低，为 6.86mg/L 。

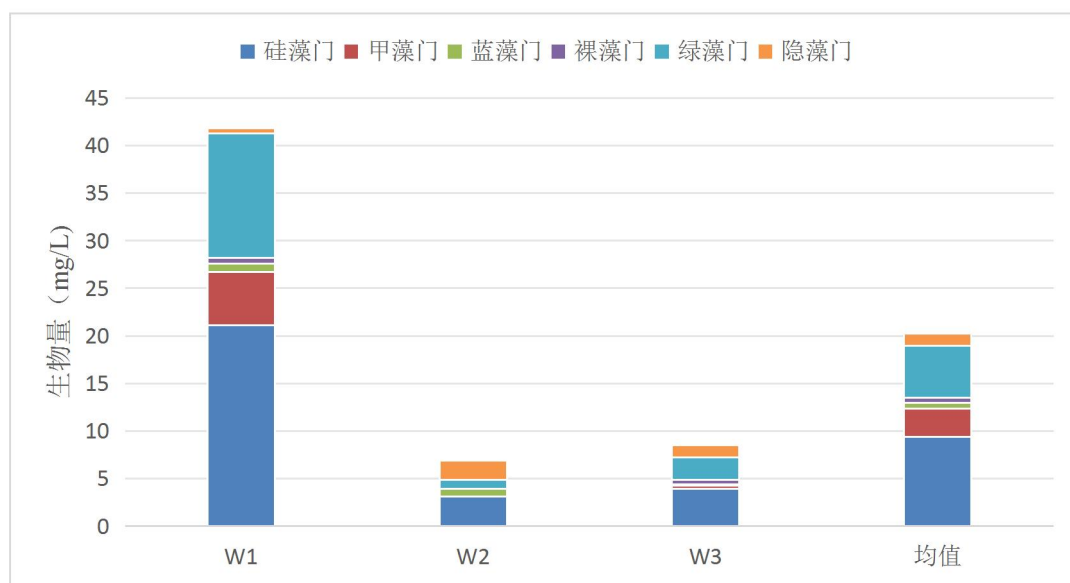
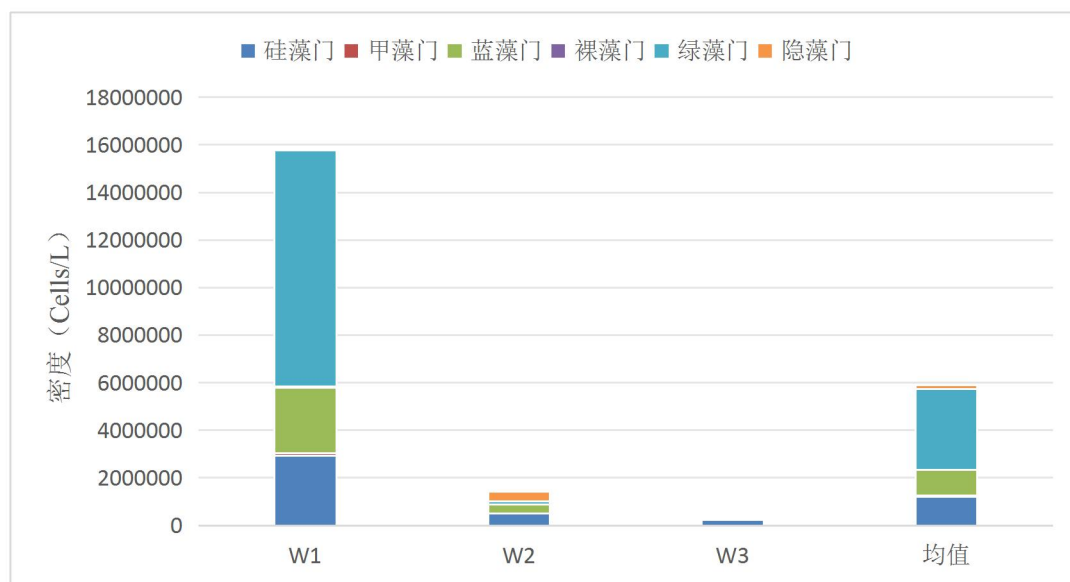


图 5.9-4 浮游植物密度及生物量分布

(3) 优势种

根据优势度计算公式, 评价区共 8 种优势种, 结果显示: 伪鱼腥藻、小球藻、空星藻、颗粒沟链藻、杂球藻、单角盘星藻、颗粒沟链藻极狭变种和小环藻是所调查区域内的优势种。伪鱼腥藻优势度最高。

表 5.9-3 浮游植物优势度

序号	中文名	拉丁文名	优势度
1	伪鱼腥藻	<i>pseudanabaena</i> sp.	0.098
2	小球藻	<i>Chlorella</i> sp.	0.096
3	空星藻	<i>Coelastrum sphaericum</i>	0.047
4	颗粒沟链藻	<i>Aulacoseira granulata</i>	0.039
5	杂球藻	<i>pleodorina californica</i>	0.032
6	单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>	0.032
7	颗粒沟链藻极狭变种	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	0.028
8	小环藻	<i>Cyclotella</i> sp.	0.022

(4) 群落多样性

本次调查物种丰富度在 16~31 之间, 趋势为 $W1>W3>W2$; 香农-威纳多样性指数在 2.00~2.45 之间, 趋势为 $W1>W3>W2$, $2<H\leq 3$ 表示评价区各点位浮游植物状况良好; Simpson 优势度指数在 0.82~0.89 之间, 趋势为 $W1>W3>W2$; Pielou 均匀度指数在 0.71~0.73 之间, 趋势为 $W3>W2>W1$ 。

表 5.9-4 浮游动物多样性

点位	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson 优势度指数	Pielou 均匀度指数
W1	31	2.45	0.89	0.71
W2	16	2.00	0.82	0.72
W3	21	2.24	0.83	0.73

5.9.3 浮游动物

(1) 种类组成

本次调查共鉴定出 3 门 17 属 18 种, 其中, 共发现轮虫 7 属 7 种, 占物种数的 38.89%; 桡足类 (包含无节幼体) 5 属 6 种, 占物种数的 33.33%; 枝角类 5 属 5 种, 占物种数的 27.78%。

表 5.9-5 浮游动物名录及分布情况

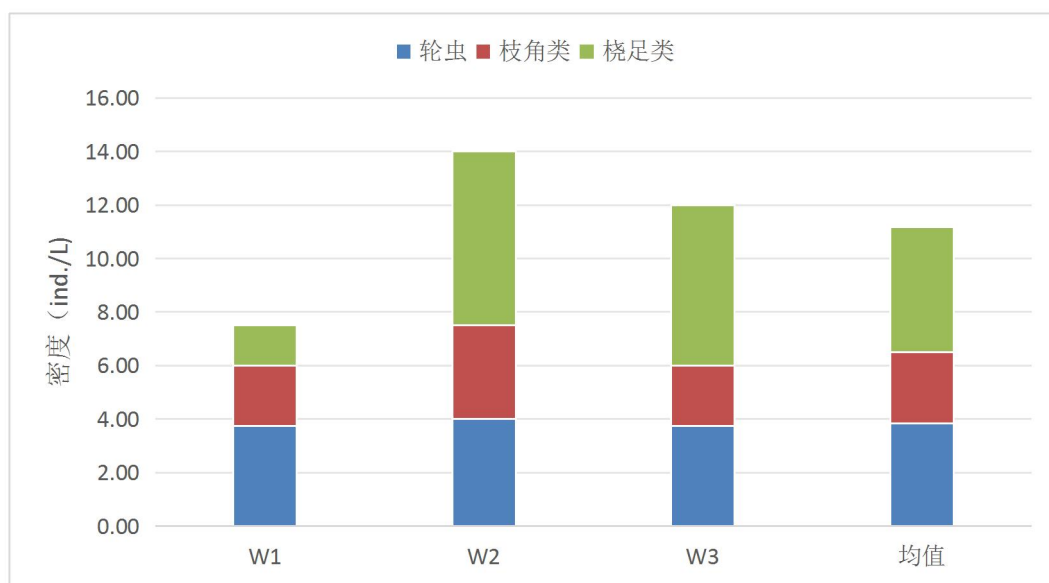
序号	门类	属	种	拉丁名	W1	W2	W3
----	----	---	---	-----	----	----	----

1	轮虫	臂尾轮属	角突臂尾轮虫	<i>Brachionus angularis</i>	+		
2		多肢轮虫属	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>		+	+
3		沟痕泡轮虫属	沟痕泡轮虫	<i>Pompholyx sulcata</i>		+	+
4		龟甲轮属	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	+	+	
5		镜轮属	镜轮虫	<i>Testudinella patina</i>	+		
6		须足轮属	大肚须足轮虫	<i>Euchlanis dilalata</i>	+		
7		椎轮虫属	椎轮虫	<i>Notommata</i> sp.	+		
8	桡足类	猛水蚤属	猛水蚤	<i>Harpacticidae</i>			+
9		温剑水蚤属	台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>		+	+
10			短尾温剑水蚤	<i>Thermocyclops brevifurcatus</i>		+	
11		无节幼体	无节幼体	Nauplii	+	+	+
12		窄腹剑水蚤属	中华窄腹剑水蚤	<i>Limnoithona sinensis</i>	+		
13		中剑水蚤属	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>		+	+
14	枝角类	尖额溞属	方形尖额溞	<i>Alona quadrangularis</i>		+	+
15		盘肠溞属	圆形盘肠溞	<i>Chydorus sphaericus</i>		+	
16		溞属	僧帽溞	<i>Daphnia cucullata</i>			+
17		象鼻溞属	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>		+	+
18		秀体溞属	长肢秀体溞	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>	+	+	

(2) 密度和生物量

本次调查各调查点位的浮游动物密度和生物量下图。本次调查区域内的3个样点的数据分析发现，密度方面，桡足类平均密度最高为4.7ind./L，枝角类平均密度最低为2.7ind./L。W2点位浮游动物密度最高，为14.0ind./L，W1点位浮游动物密度最低，为7.5ind./L。

生物量方面，桡足类平均生物量最高为0.131ind./L，轮虫平均生物量最低为0.002ind./L。W3点位浮游动物生物量最高，为0.241mg/L，W1点位浮游动物生物量最低，为0.096mg/L。



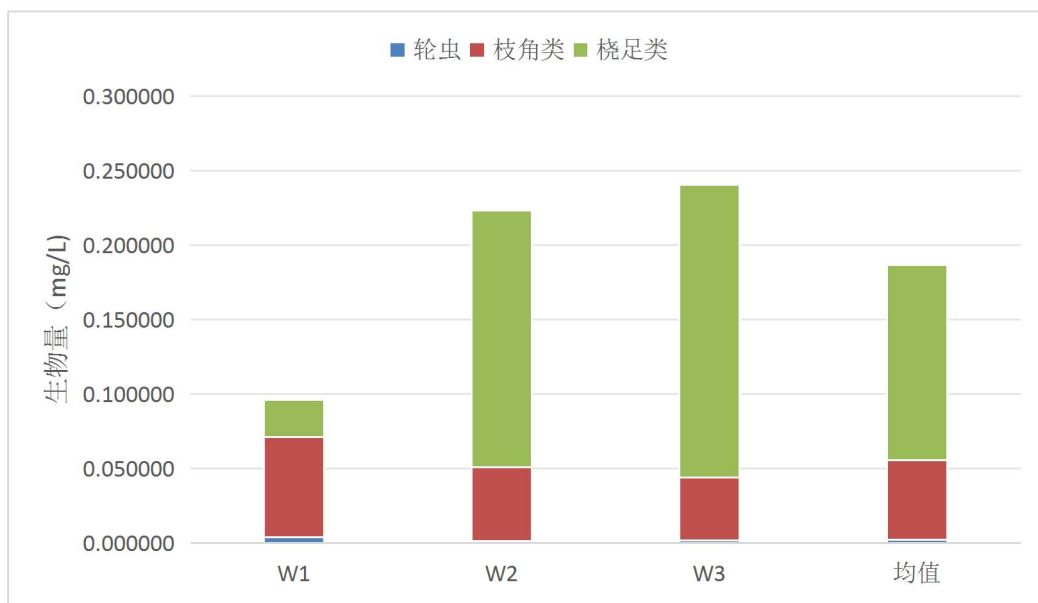


图 5.9-5 浮游动物密度及生物量分布

(3) 优势种

本次调查区域内的优势种共计 9 种。分别为广布中剑水蚤、无节幼体、针簇多枝轮虫、长肢秀体溞、螺形龟甲轮虫、长额象鼻溞、台湾温剑水蚤、沟痕泡轮虫和方形尖额溞。广布中剑水蚤优势度最高。

表 5.9-6 浮游动物优势种

序号	中文名	拉丁名	优势度
1	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	0.1343
2	无节幼体	Nauplii	0.1045
3	针簇多枝轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	0.0995
4	长肢秀体溞	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>	0.0647
5	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	0.0448
6	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>	0.0448
7	台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>	0.0348
8	沟痕泡轮虫	<i>Pompholyx sulcata</i>	0.0249
9	方形尖额溞	<i>Alona quadrangularis</i>	0.0249

(4) 群落多样性

本次调查物种丰富度在 8~11 之间，趋势为 W2>W3>W1；香农-威纳多样性指数在 2.01~2.31 之间，趋势为 W2>W1>W3， $2 < H \leq 3$ 表示评价区各点位浮游动物状况良好；Simpson 优势度指数在 0.84~0.89 之间，趋势为 W2>W1>W3；Pielou 均匀度指数在 0.91~0.98 之间，趋势为 W1>W2>W3。

表 5.9-7 浮游动物多样性

点位	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson优势度指数	Pielou均匀度指数
W1	8	2.04	0.86	0.98
W2	11	2.31	0.89	0.96
W3	9	2.01	0.84	0.91

5.9.4 底栖动物

(1) 种类组成

本次调查共采集到底栖动物 7 种，分属 2 门 3 纲 5 目 6 科 6 属，大类组成为昆虫纲、软甲纲和腹足纲。腹足纲共调查到 2 目 3 科 3 属 4 种，占物种数的 57.14%，昆虫纲共调查到 2 目 2 科 2 属 2 种，占物种数的 28.57%，软甲纲都仅调查到 1 目 1 科 1 属 1 种，占物种数的 14.29%，不同类群所占比例差异不大。

表 5.9-8 底栖动物名录及分布

序号	门	纲	目	科	属	种	拉丁文	W1	W2	W3
1	节肢动物门	昆虫纲	半翅目	龟蝽科	大龟蝽属	水龟	<i>Aquarium paludum Fabricius</i>	+		
2			蜻蜓目	螳科	尾螳属	隼尾螳	<i>Paracercion hieroglyphicum</i>		+	
3		软甲纲	十足目	长臂虾科	沼虾属	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>		+	
4	软体动物门	腹足纲	基眼目	椎实螺科	萝卜螺属	耳萝卜螺	<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus)		+	+
5			中腹足目	膀胱螺科	膀胱螺属	尖膀胱螺	<i>Physa acuta</i>		+	
6				田螺科	环棱螺属	梨形环棱螺	<i>Cipangopaludina chinensis</i>	+	+	+
7						铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>	+		+

(1) 密度和生物量

本次对各采样点底栖动物调查发现，密度方面，腹足纲平均密度最高为 94.22ind./m²，3 个采样点中，W2 号采样点的密度最高为 213.33ind./m²。

生物量方面，腹足纲的平均生物量最高为 43.74g/m²。3 个样点中，W1 号采样点生物量最高为 61.58g/m²。

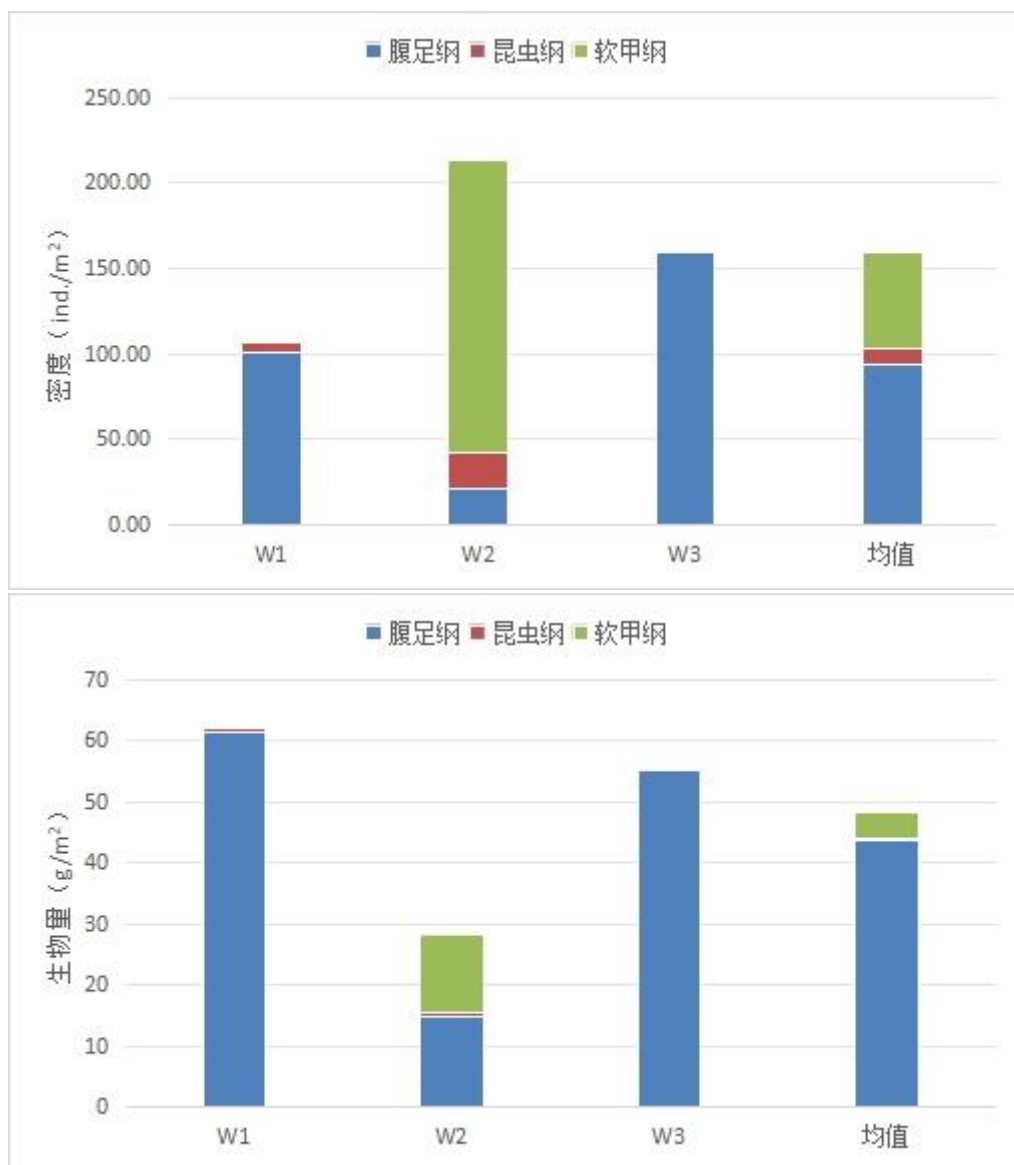


图 5.9-6 底栖动物种类密度及生物量

(3) 优势种

根据优势度计算公式，计算本区域内的优势种，结果显示：梨形环棱螺、日本沼虾、铜锈环棱螺和耳萝卜螺是所调查区域内的优势种，其优势度分别为 0.4667、0.1185、0.0444 和 0.0296。

表 5.9-9 底栖动物优势度

种	拉丁文	优势度
梨形环棱螺	<i>Cipangopaludina chinensis</i>	0.4667
日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>	0.1185
铜锈环棱螺	<i>Bellamyaaeruginosa</i>	0.0444
耳萝卜螺	<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus)	0.0296

(4) 群落多样性

本次调查物种丰富度在 3~5 之间, 趋势为 $W2=W3>W1$; 香农-威纳多样性指数在 0.38~0.73 之间, 趋势为 $W2>W3>W1$, $0<H\leq 1$ 表示评价区各点位底栖动物状况较差; Simpson 优势度指数在 0.18~0.38 之间, 趋势为 $W3>W2>W1$; Pielou 均匀度指数在 0.34~0.63 之间, 趋势为 $W3>W2>W1$ 。

表 5.9-10 底栖动物多样性指数

点位	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson优势度指数	Pielou均匀度指数
W1	3	0.38	0.18	0.34
W2	5	0.73	0.34	0.46
W3	3	0.69	0.38	0.63

5.9.5 水生植物

(1) 物种组成

调查区域内共检测到水生维管植物 9 科 9 属 9 种。具体各点位水生维管植物种类组成和分布见下表。

表 5.9-11 水生植物名录及分布情况

序号	科	属	种	拉丁文	W1	W2	W3
1	禾本科	芦竹属	芦竹	<i>Arundo donax</i>		+	
2	雨久花科	凤眼蓝属	凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i>		+	
3	水鳖科	水鳖属	水鳖	<i>Hydrocharis dubia</i>	+		
4	浮萍科	浮萍属	浮萍	<i>Lemna minor</i>	+	+	
5	蓼科	蓼属	春蓼	<i>Polygonum persicaria</i>		+	
6	槐叶苹科	槐叶萍属	槐叶萍	<i>Salvinia natans</i>		+	
7	千屈菜科	菱属	欧菱	<i>Trapa natans</i>			+
8	天南星科	菖蒲属	菖蒲	<i>Acorus calamus</i>			+
9	小二仙草科	狐尾藻属	穗状狐尾藻	<i>Myriophyllum spicatum</i>	+		+

(2) 频度

调查区域内发现的物种中浮萍和穗状狐尾藻出现频度最高, 为 0.67, 在两个点位调查到浮萍和穗状狐尾藻生长, 芦竹、凤眼莲、水鳖、春蓼、槐叶萍、欧菱和菖蒲仅在一个点位出现, 频率均为 0.33。

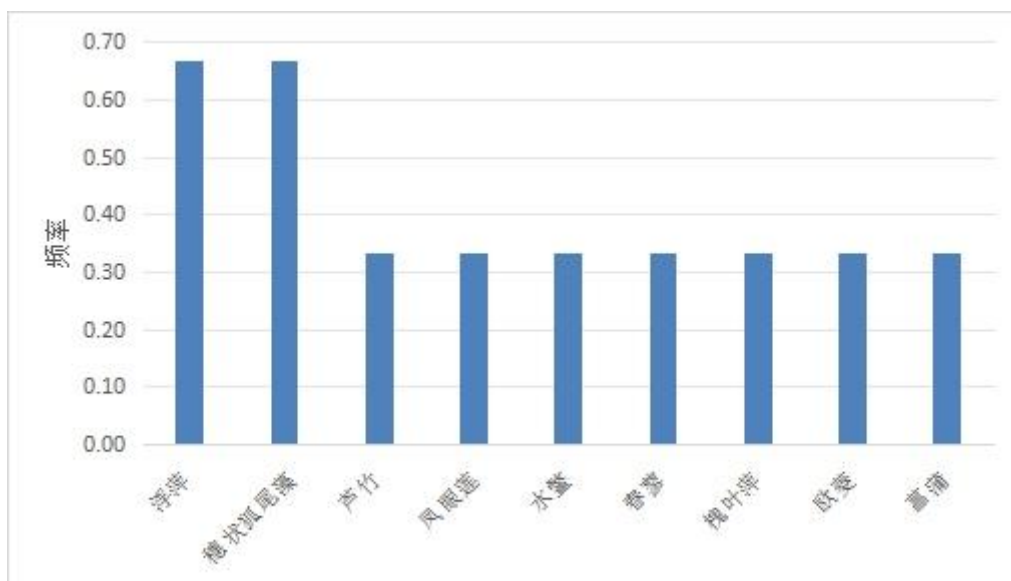


图 5.9-7 水生植物频度分布图

(3) 盖度及生物量

调查区域内各点位水生维管植物盖度如下图所示。W1 号点位水生维管植物盖度最高为 98.12%，W2 号点位盖度为 88.56%，W3 点位盖度最低，为 83.23%。

生物量分析结果表明，调查区域内 W1 号点水生维管植物生物量最高，为 235.8g/m²，W2 号点位生物量为 206.8g/m²，W3 号点水生维管植物生物量最低，为 196.80g/m²。

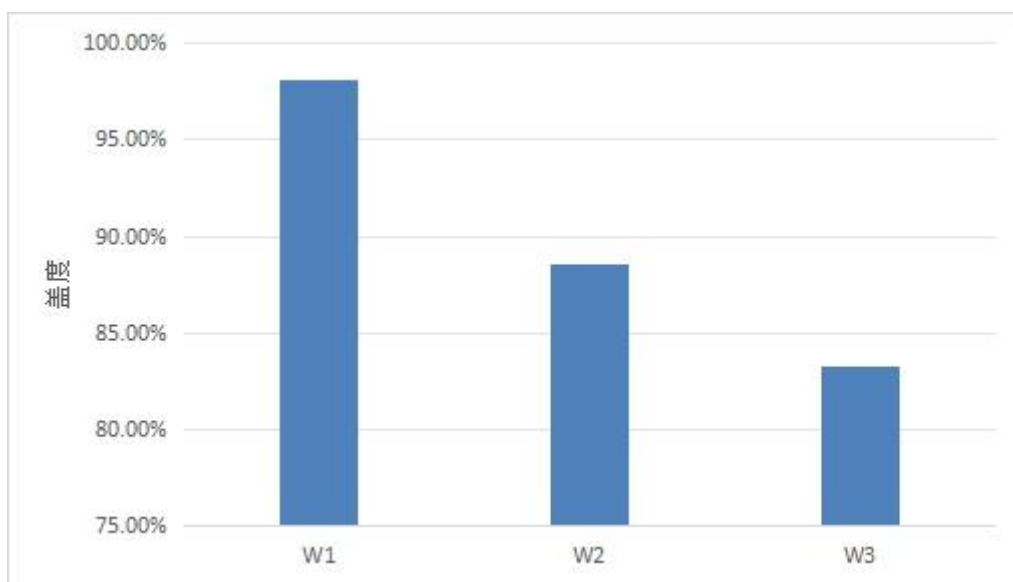


图 1.1-1 评价区各点位水生植物盖度对比图

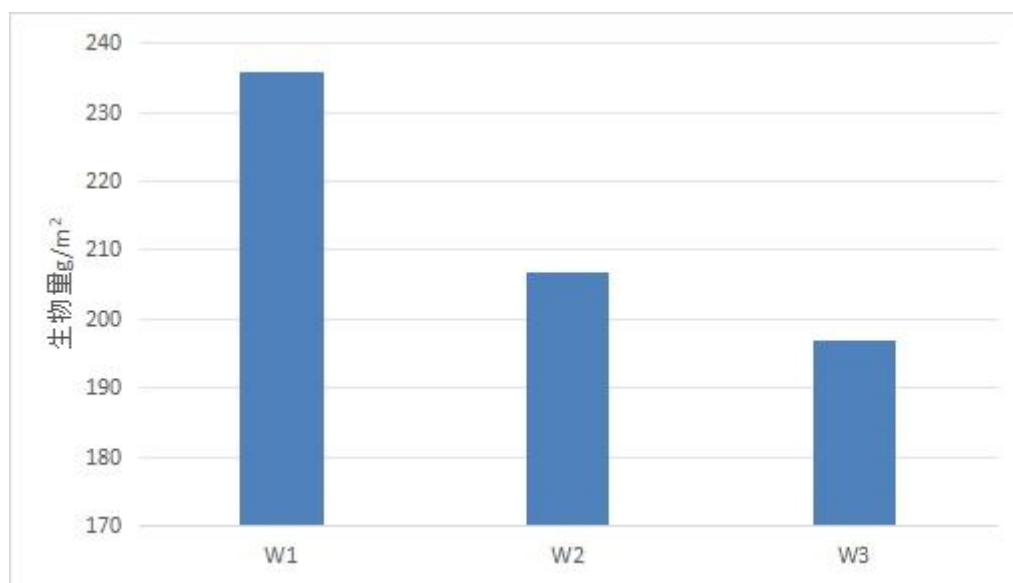


图 5.9-8 评价区各点位生物量对比图

(4) 入侵物种

通过现场调查，并根据《中国外来入侵种名单（第一批）》（2003）、《中国外来入侵种名单（第二批）》（2010）、《中国外来入侵种名单（第三批）》（2014）、《中国外来入侵种名单（第四批）》（2016）、《中国外来入侵物种信息系统》（中国科学院植物研究所）和《中国外来入侵植物志》（马金双 总主编），评价区内发现入侵种为凤眼莲。

(5) 重要物种

本区域内未发现国家和江苏省重点保护野生水生植物，未发现受威胁种和特有物种。

(6) 多样性

评价区水生植物丰富度在 3~5 之间，香农-威纳多样性指数在 0.73~0.86 之间，Simpson 优势度指数在 0.41~0.62 之间，Pielou 均匀度指数在 0.65~0.71 之间。

表 5.9-12 水生植物群落多样性

点位	丰富度	香农-威纳指数 多样性指数	Simpson 优势度指数	Pielou 均匀度指数
W1	3	0.73	0.41	0.70
W2	5	0.86	0.62	0.65
W3	3	0.75	0.46	0.71

5.9.6 鱼类

一、种类组成

通过实地调查、现场访问共调查到鱼类 2 目 2 科 6 种。其中，鲤形目 1 科 5 种，占物种种类数的 83.33%；鲇形目 1 科 1 种，占种类数 16.67%。根据现场调查结果显示，鱼类数量及重量均以点位 W2 最多，均以点位 W1 最少。

表 5.9-13 鱼类名录及分布

序号	目	科	种	拉丁文名	W1	W2	W3
1	鲤形目	鲤科	鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i>	+	+	+
2			红鳍原鲃	<i>Cultrichthys erythropterus</i>		+	+
3			似鳊	<i>Pseudobrama simoni</i>		+	
4			麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>		+	
5			鲫	<i>Carassius auratus</i>	+	+	+
6	鲇形目	鲇科	黄颡鱼	<i>Tachysurus sinensis</i>	+	+	+

(2) 生态类型

根据下表可知，按栖息习性调查流域鱼类可大致分为中上层、中下层和底层 3 种类型，按食性类型可大致分为杂食性、肉食性和植食性 3 种。

表 5.9-14 鱼类生态类型

物种	数量比例	重量比例	空间生态位	食性类型	经济价值
鲮 <i>Hemiculter leucisculus</i>	15.63	4.18	中上层	杂食性	有
红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>	15.63	13.29	中下层	肉食性	有
似鳊 <i>Pseudobrama simoni</i>	6.25	1.03	中下层	植食性	有
麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	3.13	0.20	中下层	杂食性	有
鲫 <i>Carassius auratus</i>	46.88	57.98	底层	杂食性	有
黄颡鱼 <i>Tachysurus sinensis</i>	12.50	23.33	底层	肉食性	有

(3) 优势种

利用相对重要性指数 (IRI) 对鱼类进行优势种分析，鱼类优势种 (IRI>1000) 共有 4 种，分别为鲫、黄颡鱼、鲮、红鳍原鲃。

表 5.9-15 鱼类优势种

物种	数量百分比	重量百分比	频率百分比	相对重要性指数 (IRI)
鲫	46.88	57.98	100.00	10486
黄颡鱼	12.50	23.33	100.00	3583
鲮	15.63	4.18	100.00	1980
红鳍原鲃	15.63	13.29	66.67	1927

(4) 生态类型

根据实地调查、走访和查阅历史资料，水域共调查到 6 种鱼类，按其栖息环境、生活习性和起源，大致可将其划分为不同的类群。

按物种起源，可以将其划分为三个类群。第一类为中国平原区系复合体，该类鱼很大部分产漂流性鱼卵，一部分鱼虽产粘性卵但粘性不大，卵产出后附着在物体上，不久即脱离，顺水漂流并发育，该复合体鱼类对水位变动敏感，许多种类在水位升高时从湖泊进入江河产卵，幼鱼和产过卵的亲鱼秋天入湖泊育肥，该复合体鱼类有鳡、似鳊等。第二类为北方平原区系复合体，该类鱼耐寒，较耐盐碱，产卵季节较早，在高纬度分布较广，该区系复合体有麦穗鱼。第三类为南方平原区系复合体，该类群鱼类常具拟草色，体表多花纹，在东亚愈往低纬度地带种类愈多，分布至东南亚，少数种类至印度，此类鱼适合在炎热气候、多水草易缺氧的浅水湖泊、池沼中生活，主要有黄颡鱼。

按栖息习性调查流域鱼类可大致分为中上层、中下层和底层 3 种类型。其中，中下层鱼类所占的比例较多，有似鳊、麦穗鱼等；中上层鱼类有鳡；底层鱼类有鲫、黄颡鱼。鱼类在不同水层的分布，有利于充分利用水体食物资源和维持较高的鱼类多样性，中下层鱼类占有较高的比例，则预示水域环境的变化可能对鱼类生物量造成一定影响。

（5）产卵类型

调查水域分布鱼类依据产卵类型可分为 3 个类群。

①产漂流性卵类群

此类鱼种产的受精卵密度大于水，卵黄周隙大，无粘性或微粘性，彼此分离。卵需要一定的流速使其悬浮在水层中漂流，并持续漂流一定的距离才能完成发育和孵化。当流速太小或在静水中它们会下沉。很多产漂流性卵鱼类的卵膜很薄，下沉到一定深度，水的压力会使卵膜破裂；或因为沉于较深的水底窒息而亡。此类鱼种有似鳊。

②产粘性卵类群

此类鱼种产的受精卵的密度大于水，卵黄周隙小，卵膜外层具有粘性物，卵粘附在水草、石块等物体上发育和孵化。此类鱼种有红鳍原鲌、鲫等。

③产沉性卵类群

此类鱼种产的受精卵密度大于水，卵黄周隙小，无粘性或有粘性（大多为弱

粘性，且受精后不久消失），卵沉于水底或卵外粘附着泥沙沉于水底，在水底的草丛、石砾、沙砾间隙发育和孵化，或在被水流冲刷向下游的过程中完成发育和孵化。此类鱼种有鳊。

（6）重要物种

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021）和《江苏省重点保护水生野生动物名录（第一批）》（2020）该水域鱼类均为常见种，无重点保护物种。根据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2020 年）发现特有种为似鳊，未发现受威胁种。

（7）鱼类“三场”

①产卵场

鱼类产卵场与其产卵类型及外界环境密切关联，调查水域鱼类产卵类型可分为产漂流性卵、产粘性卵、产沉性卵 3 种。受水域环境影响，适宜鱼类产卵的生境不多，鱼类产卵场零散分布，无集中型产卵场。

②索饵场

索饵场为鱼类集群索饵的水域，一般位于有机质、营养盐类丰富，饵料生物量高的水域。调查水域不满足索饵场形成条件，无代表性索饵场，仅在部分区域零星地散布着小型索饵场地。

③越冬场

通常冬季来临之前，鱼类的活动能力将减低，为了保证在寒冷的季节有适宜的栖息条件，鱼类往往要到水深的地方越冬，越冬场一般位于干流的河床深处或坑穴中，水体宽大而深，一般水深 3~7m。受水域环境影响，调查水域无代表性越冬场。

（8）群落多样性

根据现场实地调查数据显示，鱼类丰富度为 3~6，香农-威纳多样性指数为 0.80~1.63，最高值位于点位 W2，为 1.63， $1 < H \leq 2$ 表示该点位鱼类生物状况中等，其次为 W3，为 1.23， $1 < H \leq 2$ 表示该点位鱼类生物状况中等，最低值位于点位 W1，为 0.80， $0 < H \leq 1$ 表示该点位鱼类生物状况较差；Pielou 均匀度指数为 0.72~0.91，均值为 0.84，最高值位于点位 W2，最低值位于点位 W1；Simpson 优势度指数为 0.45~0.77，均值为 0.63，最高值位于点位 W2，最低值位于点位 W1。

表 5.9-16 鱼类生物多样性

样线	物种丰富度	香农-威纳多样性指数	Simpson优势度指数	Pielou均匀度指数
W1	3	0.80	0.45	0.72
W2	6	1.63	0.77	0.91
W3	4	1.23	0.67	0.89

5.9.7 水生生态小结

本次调查共鉴定出 6 门 34 属 45 种，其中绿藻门占绝对优势，W1 点位浮游植物密度最高，W1 点位浮游植物生物量最高，评价区共 8 种优势种，评价区各点位浮游植物状况良好。

本次调查共鉴定出 3 门 17 属 18 种，轮虫占绝对优势，W2 点位浮游动物密度最高，W3 点位浮游动物生物量最高。本次调查区域内的优势种共计 9 种。评价区各点位浮游动物状况良好。

本次调查共采集到底栖动物 7 种，腹足纲占绝对优势，W2 号采样点的密度最高，W1 号采样点生物量最高。梨形环棱螺、日本沼虾、铜锈环棱螺和耳萝卜螺是所调查区域内的优势种，评价区各点位底栖动物状况较差。

本次调查共检测到水生维管植物 9 科 9 属 9 种，浮萍和穗状狐尾藻出现频度最高，W1 号点位水生维管植物盖度和生物量最高，评价区内发现入侵种为凤眼莲。本区域内未发现国家和江苏省重点保护野生水生植物，未发现受威胁种和特有物种。

本次调查共调查到鱼类 2 目 2 科 6 种，其中，鲤形目占绝对优势。鱼类优势种分别为鲫、黄颡鱼、鲮、红鳍原鲃。调查到的鱼类按物种起源可分为中国平原区系复合体、北方平原区系复合体和南方平原区系复合体 3 种；按繁殖习性可分为产漂流性卵、粘性卵、沉性卵类群 3 种。调查区域无代表性的产卵场、索饵场、越冬场。调查区鱼类生物状况为较差～中等。

5.10 天生桥风景名胜區生态环境现状

在《溧水区一干河治理工程（沙河口～常合高速桥段）工程环境影响报告书》开展期间，在天生桥风景名胜区内设置了样线，调查结果显示天生桥风景名胜区生态环境现状较好，其中，景区植物有樟树、海桐、桑树、银杏、麻栎、野蔷薇、

构树、络石、麦冬、加拿大一枝黄花等；陆生动物有泽陆蛙、中华蟾蜍、赤链蛇、无蹼壁虎、华南兔、普通刺猬、东方田鼠等；鸟类有白鹭、八哥、白鹡鸰、池鹭、黑水鸡、家燕、麻雀、乌鸫、喜鹊、珠颈斑鸠、棕背伯劳等；鱼类有鲫、黄颡鱼等。

第6章 环境影响预测与评价

6.1 水文情势影响分析

6.1.1 施工期影响分析

本项目各项工程均安排在枯水期施工，分三年实施，其中主体工程计划分期实施。第一年的12月~第二年的4月，实施连通涵闸、清溪圩闸站、清溪河南侧堤防加固及圩内河道整治。第二年的10月至第三年的9月，实施清溪河闸站、清溪河北侧堤防新建及一干河堤防加固工程。清溪圩闸站、清溪河闸站、连通涵闸等构筑物建设前，在其上下游设置围堰，在围堰内施工。清淤采用干法清淤，因此清淤前设置围堰，并进行排水后清淤。本项目实施范围都在清溪圩圩内和清溪河上，即清溪圩蓄滞洪空间内，且在枯水期实施，因此对开放性河流一干河水文情势影响很小。

另外，清溪圩属于蓄滞洪空间，清溪河为断头河，其与一干河的水利连通主要通过老清溪圩泵站、清溪河与一干河的交汇断面进行。本项目在枯水期施工，因此正常情况下不会影响清溪圩作为蓄滞洪空间的功能；另一方面主体工程分期实施，各项工程有互补和替代作用，因此即使特殊情况下，在施工期需要启用清溪圩蓄滞洪空间或排水，也可以正常使用，发挥其作为蓄滞洪空间的功能。

6.1.2 运行期影响分析

本项目实施的目的是提高清溪圩区域的防洪排涝能力，其中清溪河防洪标准提高至50年一遇、一干河清溪圩段右岸堤防防洪标准提高至20年一遇、圩内河道防洪标准提高至防洪标准20年一遇，确保清溪圩作为蓄滞洪空间的功能。本项目不涉及新开挖河道、裁弯取直等作业，不改变河道走向、正常流速，因此枯水期区域不进行调度时，水文情势基本无影响。丰水期进行区域调度时，河道水文情势会有所改变。现对区域进行调度时的水文情势变化情况进行预测，具体如下：

6.1.2.1 预测模型

采用一维水动力模型，基本方程为：

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\alpha Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial H}{\partial x} + \frac{gQ|Q|}{C^2 AR} = 0$$

式中：

x——距离坐标；

t——时间坐标；

A——过水断面面积；

Q——流量；

h——水位；

q——旁侧入流量；

n——河床糙率系数；

R——水里半径；

g——重力加速度；

α ——垂向速度分布公式。

6.1.2.2 预测范围

根据模拟计算需要，以及收集到的水文地形资料情况，确定模拟范围为沙河口至常合高速处的一干河和清溪河范围，共计 7.3km；本次模拟是为了工程建设一干河水文情势的影响，模拟范围见图 6.1-1。

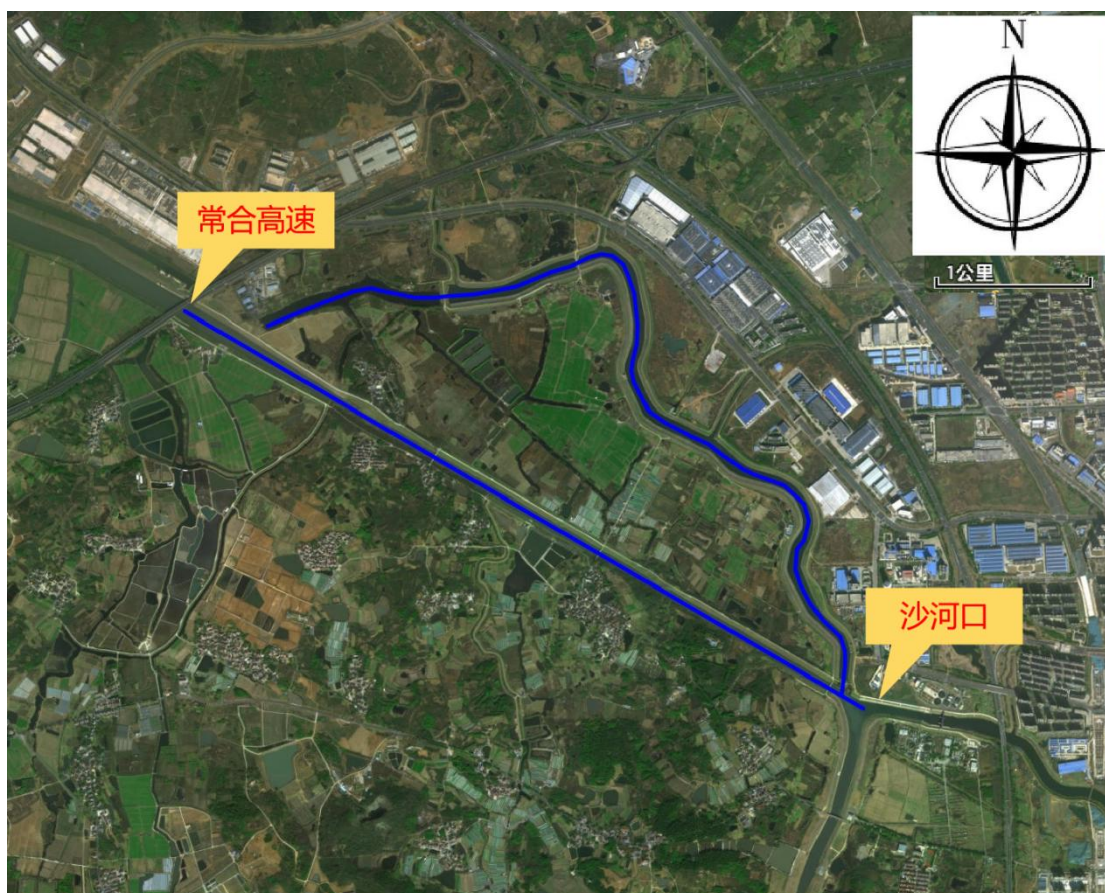


图 6.1-1 模拟范围示意图

6.1.2.3 断面数据

在模拟范围内共设置控制断面 32 个，平均间隔 250m。断面资料采用《溧水区一干河治理工程初步设计报告》中的一干河设计断面，以及《南京溧水区清溪圩整治工程初步设计报告》中的清溪河断面测量成果。

6.1.2.4 糙率确定

根据《溧水区一干河治理工程初步设计报告》的研究成果，一干河的糙率取值为 0.025，根据《南京溧水区清溪圩整治工程初步设计报告》的研究成果，清溪河糙率取值为 0.024。

6.1.2.5 对洪水位的影响分析

工程建成后，清溪河具备一定的河道调蓄空间，能有效削减入一干河流量峰值，减轻一干河汛期行洪压力。洪水流量过程采用《溧水区一干河治理工程初步

设计报告》以及《南京溧水区清溪圩整治工程初步设计报告》中的成果。

(1) 边界条件

采用沙河口洪水流量过程以及清溪河流量过程作为模型的上边界，常合高速处水位流量关系作为模型下边界。

(2) 分布在一干河和清溪河各设置一个分析断面，分析断面见下图。



图 6.1-2 分析断面分布图

(3) 计算结果

1) 20 年一遇洪水

由模拟结果可以看出，工程实施后，遇 20 年一遇洪水时，一干河洪峰流量减小了 $51.6\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流速减少了 0.39m/s ，最大水位降低了 1.6m ；计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-2 工程前后水文情势变化情况

断面	洪峰流量(m ³ /s)		变幅	最大水位 (m)		变幅	最大流速 (m/s)		变幅
	现状	工程建成后		现状	工程建成后		现状	工程建成后	
断面 1	82.3	81.7	-0.6	12.3	12	-0.3	0.7	0.68	-0.02
断面 2	196.8	145.2	-51.6	11.7	10.1	-1.6	1.51	1.12	-0.39

2) 50 年一遇洪水

由模拟结果可以看出，工程实施后，在遇 50 年一遇洪水时，一干河洪峰流量减小了 39.1m³/s，最大流速减少了 0.29m/s，最大水位降低了 1.2m；计算结果见表 6.1-2。

表 6.1-3 工程前后水文情势变化情况

断面	洪峰流量, m ³ /s		变幅	最大水位, m		变幅	最大流速, m/s		变幅
	现状	工程建成后		现状	工程建成后		现状	工程建成后	
断面 1	103.7	102.2	-1.5	13.5	13.2	-0.3	0.72	0.71	-0.01
断面 2	211.1	172	39.1	12.3	11	-1.2	1.59	1.3	-0.29

综上，本工程建设在丰水期启动清溪圩蓄滞洪空间时可有效降低一干河的水位、流量，其作为蓄洪区的作用明显，提高区域防洪能力。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 施工期影响分析

本项目施工期废水有水下施工引起的扰动、临时排泥场尾水、施工车辆冲洗废水、基坑排水、混凝土施工废水以及生活污水。

6.2.1.1 水下施工引起的扰动

水下施工引起的扰动主要在临时围堰建设和拆除、坡脚施工等过程，且主要是围堰建设和拆除过程。本项目施工围堰有钢板桩围堰和土围堰。根据类似工程实际施工经验，围堰建设和拆除造成的悬浮物浓度不高，引起周围悬浮物浓度增加(>10mg/L)范围一般在半径 100m 内，且在短时间内水质可恢复，因此对水环境影响不大。

6.2.1.2 基坑排水

本项目实施过程中产生的基坑初期排水主要为围堰内的原有河水，可直接利

用抽水泵抽排至原水体。经常性排水为围堰内的施工过程产生的围堰渗水、降水、地下渗水等，其悬浮物浓度较高，要求在基坑地势低洼处絮凝沉淀达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准后（SS $\leq$ 70mg/L）优先回用于施工现场道路清扫、洒水抑尘，剩余部分就近排入附近河道。本项目施工量小，基坑排水量不大，且经沉淀处理达标后优先回用，剩余排放部分量更小，其排放对纳污水体不会产生明显的影响。

6.2.1.3 施工车辆冲洗废水

本项目施工车辆冲洗废水产生量约为 84m³/d，其主要污染物为 SS，浓度约 800mg/L。要求在施工现场建临时沉淀池，将车辆冲洗废水进行收集沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用于车辆冲洗和场地洒水，不外排。因此对附近水体基本无影响。

6.2.1.4 混凝土施工废水

本项目混凝土施工废水主要是混凝土养护废水。混凝土养护一般采用洒水形式，水量比较少，全部自然挥发，因此对附近水体基本无影响。

6.2.1.5 生活污水

本项目施工高峰期生活污水产生量约为 3.2m³/d。在施工现场设置化粪池和隔油池，生活污水（其中厨房废水经隔油池后）经化粪池后用拖粪车运至秦淮污水处理厂处理达标后排入一干河。根据秦淮污水处理厂废水排放预测结果，其废水排放对一干河水质影响不大，不会导致一干河水质超过其水质目标。因此本项目生活污水对一干河水质影响不大。

6.2.1.6 临时排泥场尾水

本项目清淤产生的淤泥先运至临时排泥场进行自然晾干后运至弃土场最终堆放。临时排泥场位于清溪河北侧，占地面积 5.25 万 m²。淤泥在临时排泥场临时堆放过程会有尾水产生，约 4.09 万 t，主要污染物为 SS，浓度约为 800mg/L。要求在临时排泥场附近设置沉淀池，通过“自然沉淀+絮凝沉淀”处理后达到《污

水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准(SS≤70mg/L)后排入一干河。现就临时排泥场尾水排放对一干河的水质影响进行预测,具体如下:

一、预测模型

采用一维稳态水质解析解模型,即假定污水进入一干河后在横向上立即混合均匀,模型基本方程为:

$$\frac{\partial c}{\partial t} + \frac{\partial c}{\partial x} = M_x \frac{\partial^2 c}{\partial x^2} - Kc$$

在一维模型计算中,一般认为河流的纵向流动远远大于弥散作用,因而忽略弥散作用,则水体中污染物浓度解析解为:

$$C = C_k \bullet \exp\left(-\frac{Kx}{86400u}\right)$$

式中, C_h 为排污口排放的污水与容纳水体混合后的浓度。

$$C_k = \frac{C_1 q + C_2 Q}{q + Q}$$

其中:

C_h : 混合后浓度

C_1 : 废水中污染物浓度

q : 退水流量

C_2 : 一干河悬浮物浓度

Q : 一干河流量

K : 水质降解系数, 1/d, 悬浮物采用沉降系数

x : 排污口下游距排污口距离, m

u : 河流流速, m/s

二、预测因子

预测因子为 SS。

三、排放口

排放口位于一干河上, 见下图。

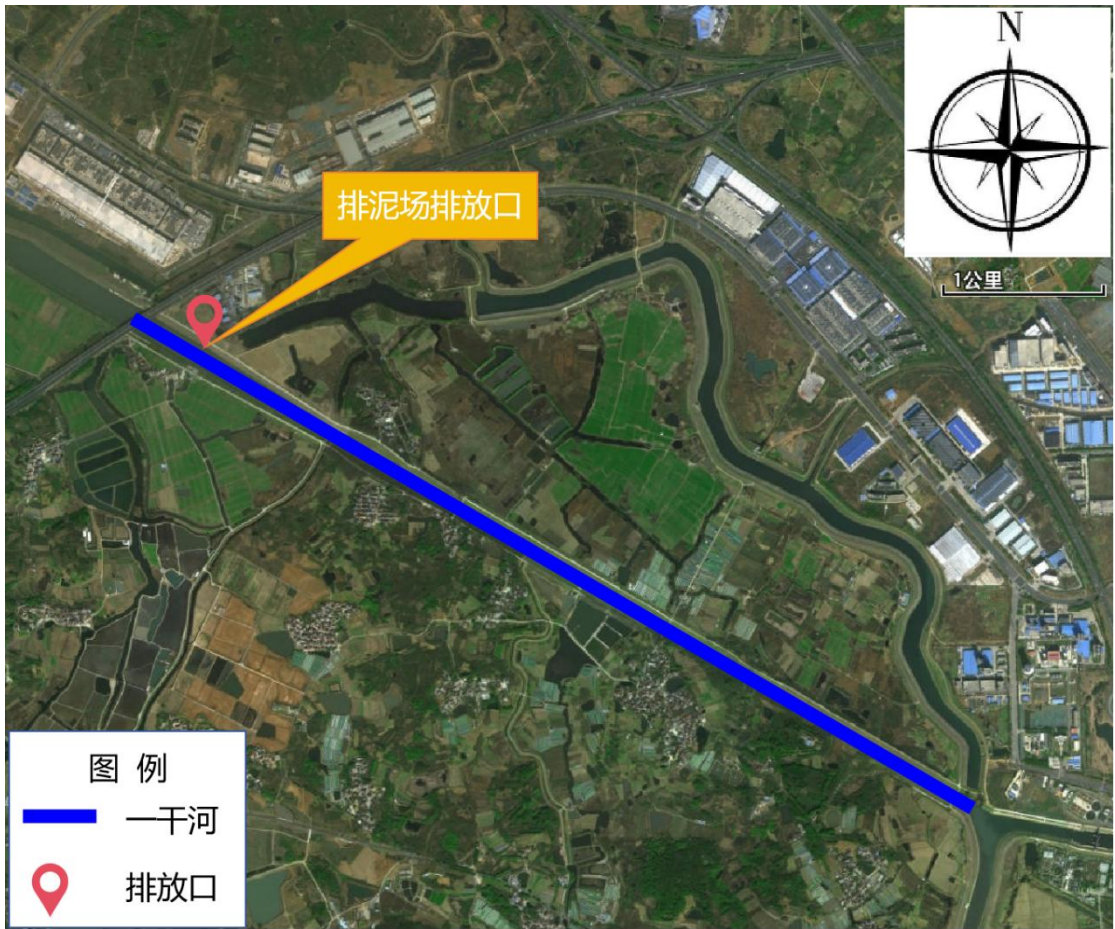


图 6.2-1 临时排泥场尾水排放点

三、预测参数

根据前期收集调查，一干河多年平均流量为 7m³/s，流速为 0.05m/s，一干河悬浮物初始浓度为 20mg/L，排泥场排放流量为 681.67m³/d，即 0.0079m³/s，排放浓度为 70mg/L，悬浮物衰减系数为 5 d⁻¹。

四、预测结果

计算结果见表 6.2-1。由预测结果可知，临时排泥场尾水排入一干河后，在下游距离排放口 200m（历时约 1h）处 SS 浓度已低于一干河现有的 SS 浓度最大值。由此可知，排泥场尾水排放口对一干河的影响区域在排放口至排放口下游 200m 之间的范围，在此范围内不涉及水环境保护目标，故临时排泥场尾水排放对一干河水质影响不大。

表 6.2-2 临时排泥场尾水排放对一干河水质影响预测结果

排泥场下游距离（m）	下游100m	下游200m	下游300m	下游500m
悬浮物浓度（mg/L）	20.02	19.98	19.95	19.87

综上,本项目施工期其对附近水体水质的影响总体不大,而且施工是短暂的,施工作业停止后这些影响也随之消失。

6.2.2 运行期影响分析

本项目运行期不产生和排放任何废水,因此对附近水体水质基本不会产生影响。

6.3 环境空气影响分析

6.3.1 施工期影响分析

本项目施工期废气有施工机械(车辆)燃油废气、施工扬尘、沥青烟、清淤过程、淤泥堆放过程产生的恶臭和食堂油烟。

6.3.1.1 施工机械(车辆)燃油废气

燃油废气污染物主要有 NO_x 、 CO 、烟尘、碳氢化合物等。由于本工程施工作业具有流动性和间歇性的特点,同一施工时间内,施工机械、车辆数量有限,尾气排放量不大。根据江苏泰州引江河工程(柴油用量 2.1 万 t)进行类比分析,在最不利气象条件下,燃油废气排放下风向 100m 处的 SO_2 、 NO_x 的扩散浓度分别为 $0.0031\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0181\text{mg}/\text{m}^3$,分别占《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准日均值的 2.1%、15%和 2.6%,所占比重较小。另外,项目所在区域环境空气本底状况良好,地势开阔,扩散条件好,因此不会引起区域环境空气质量下降。但在施工期仍应加强对燃油机械的管理,做好施工机械日常维护,减少燃油废气排放,同时减少燃油废气对施工区施工人员的影响。

6.3.1.2 施工扬尘

(1) 施工运输扬尘

本项目施工期交通运输主要依托拟建地及其附近现有村庄道路和堤顶路,道路大部分已做硬化处理。根据相关工程经验可知,一般情况下,施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。施工车辆运输时,需要采取抑尘措施,包括道路洒水、加强运输车辆覆盖防护等,则施工运输扬尘将得到有效控制。同时,施工运输扬尘的影响也是短暂的,随着施工的结束,影响将逐渐消

失。

(2) 施工场地扬尘

风力扬尘量可按堆场起尘的下列经验公式计算：

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

其中：Q—起尘量，kg/吨·年；

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，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面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。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 6.3-1 不同粒径沉粒的沉降速度

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

由上表可知，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。同时，根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

由于扬尘间歇性排放、施工机具数量有限且相对分散，而且施工范围较小，根据污染源强分析，施工期间粉尘产生量有限，对可能产生扬尘的施工区域经常洒水，保持湿润，在敏感点处设置施工围挡等，便可有效控制对大气环境的影响。本项目 50m 范围内敏感点主要是戴家岗一队，因此在施工过程中应注意对其影响防护，如加大洒水频次，必要时加装隔尘网等。

6.3.1.3 清淤恶臭

清淤废气主要产生于河道清淤及临时排泥场淤泥的堆放过程中,其主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。现采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 模式进行估算。

一、预测源强

源强情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 预测源强

污染源名称	坐标 (°)		海拔 (m)	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)	H_2S	NH_3
矩形面源	118.975652	31.69573	10.00	284.55	189.09	1.50	0.000223	0.00198

二、模型参数

估算模型参数见表 6.3-3。

表 6.3-3 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		38.5°C
最低环境温度		-6°C
土地利用类型		农田、坑塘
区域湿度条件		半湿润半干旱
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

三、预测结果

预测结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 废气排放估算模式计算最终结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{Cmax}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{Pmax}(\%)$	$\text{D}_{10\%}(\text{m})$
临时排泥场	氨	200	3.1841	1.592	/
	硫化氢	10	0.3586	3.5861	/

预测结果表明，本项目无组织排放的恶臭污染物氨、硫化氢下风向最大落地浓度分别为 $3.1841\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.3586\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气污染物短期贡献浓度远低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限制，不会对周围大气环境及敏感点产生明显影响。

表 6.3-5 对周围环境报名目标影响情况一览表

下风向距离	矩形面源			
	H ₂ S 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率(%)	NH ₃ 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率(%)
50.0	0.2382	2.3822	2.1151	1.0576
100.0	0.2895	2.8946	2.5701	1.2850
200.0	0.3586	3.5861	3.1841	1.5920
300.0	0.3259	3.2590	2.8936	1.4468
400.0	0.2851	2.8511	2.5315	1.2657
500.0	0.2500	2.4997	2.2195	1.1097
600.0	0.2294	2.2936	2.0365	1.0182
700.0	0.2149	2.1487	1.9078	0.9539
800.0	0.2015	2.0153	1.7894	0.8947
900.0	0.1890	1.8904	1.6785	0.8392
1000.0	0.1786	1.7863	1.5860	0.7930
1200.0	0.1607	1.6070	1.4268	0.7134
1400.0	0.1449	1.4488	1.2864	0.6432
1600.0	0.1310	1.3104	1.1635	0.5817
1800.0	0.1191	1.1906	1.0571	0.5286
2000.0	0.1086	1.0862	0.9644	0.4822
2500.0	0.0880	0.8797	0.7811	0.3905
3000.0	0.0730	0.7301	0.6482	0.3241
3500.0	0.0618	0.6183	0.5490	0.2745
4000.0	0.0532	0.5324	0.4727	0.2363
4500.0	0.0465	0.4651	0.4129	0.2065
5000.0	0.0411	0.4112	0.3651	0.1826
10000.0	0.0181	0.1809	0.1606	0.0803
11000.0	0.0160	0.1596	0.1417	0.0709
12000.0	0.0142	0.1423	0.1264	0.0632
13000.0	0.0128	0.1281	0.1137	0.0569
14000.0	0.0116	0.1162	0.1032	0.0516
15000.0	0.0106	0.1061	0.0942	0.0471
20000.0	0.0073	0.0725	0.0644	0.0322
25000.0	0.0054	0.0540	0.0479	0.0240
下风向最大浓度	0.3586	3.5861	3.1841	1.5920
下风向最大浓度	199.0	199.0	199.0	199.0

出现距离				
D10%最远距离	/	/	/	/

四、恶臭影响

根据上述预测结果,本项目临时排泥场氨气和 H_2S 短期贡献浓度远低于环境质量浓度限值,不会对周围大气环境产生明显影响,但高于两者的嗅阈值(氨气嗅阈值为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 嗅阈值为 $0.00062\text{ mg}/\text{m}^3$)。因此附近居民,特别是戴家岗一队在项目实施过程可能会有异味影响。故要求在实施过程中,在高温天气下,对临时排泥场喷洒一定的除臭剂,降低排泥场恶臭排放。同时,尽可能缩短淤泥在临时排泥场的堆放时间,尽快外运至弃土场。

6.3.1.4 沥青烟

本项目采用沥青混凝土路面,项目不设沥青拌和站,道路建设所需的沥青采用罐装沥青专用车辆装运,以防止沿途洒落污染环境。

沥青混合料在路面摊铺等作业过程中会产生沥青烟,主要含有 THC、酚和苯并(a)芘等有毒有害物质。对本项目所需的沥青均采用商品沥青,不进行现场搅拌,因此沥青烟主要产生在运输和摊铺过程,对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气。根据工程分析,该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小得多,并且影响范围十分有限。此外,沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型,摊铺工序具有流动性和短暂性,操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害,由于其浓度和数量较小,仅产生局部的暂时性影响。环评要求施工方严格执行《公路沥青路的施工技术规范(JTG F40-2004)》,抓紧施工,缩短施工期,并按照沿路住户和单位的要求调整施工期。尽量减少沥青混凝土路在施工过程中沥青烟和苯并(a)芘产生和污染危害。通过合理安排摊铺时间,可以避免对周围居民生活的影响。

综上,本项目施工期产生的废气量不大,且项目所在地较为空旷,扩散条件好,因此本项目施工期产生的废气对周围环境空气影响不大。施工期的活动属短期行为,施工活动结束后,施工区域周围环境空气质量将很快恢复原有水平。

6.3.1.5 其它废气

施工期的施工场区也是施工人员的生活区,设有厨房,在其运行时会有油烟

产生。要求安装油烟净化器，油烟经净化器后再排放。本项目施工人员总体较少，且施工结束后油烟即消失，采取油烟净化器处理后，厨房油烟对周围环境影响不大。

6.3.2 运行期影响分析

本项目建成后运行期无废气产生和排放，故对周围大气环境基本无不利影响。

6.4 地下水影响分析

6.4.1 地下水类型及补径排特征

本项目拟建地长江两岸主要由第四系松散堆积层组成，地下水主要为孔隙水，且主要为松散岩类孔隙水、碳酸盐类裂隙岩溶水和基岩裂隙水三种基本类型。而本项目拟建地属于富水程度弱的喷出岩类含水岩组。

根据地下水埋藏条件，孔隙水可分为潜水和季节性承压水。潜水主要赋存于上部砂性土层中，受大气降水与地表水的补给，随季节变化与地表水呈互补关系，枯水期地下水向江、河排泄，洪水期接受江河水补给。

季节性承压水埋藏于粘性土层之下的砂性土层中，与江水相通，承压水头的大小随补给区江水位的变化而变化。枯水期，江水位降低，地下水向河床方向运移，并排泄于河床之中；洪水期，江水位抬高，地下水沿透水层向远离河床方向运移，补给地下水。

6.4.2 施工期对地下水的影响

本项目施工期不开采地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化。评价区内地下水主要接受大气降水及地表水的入渗及侧向补给为主，且清淤底泥中的各项重金属指标均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值的要求，因此临时排泥场区不会对地下水水质产生明显影响。本工程运行期间不向地下排放污染物，不影响地下水位，故项目施工期对所在区域地下水环境的影响甚微。

6.4.3 运行期对地下水的影响

本项目运行期不涉及对地下水可能产生影响的污染源，且项目实施不会改变

地表水水位和流速，故项目所在区域浅层地下水主要由大气降水和地表水补给的方式不会受到影响，对地下河水水质影响较小。

6.5 声环境影响分析

6.5.1 施工期影响分析

本项目施工噪声主要是各种机械设备和车辆运行产生的噪声，可分为机械设备运行噪声和交通噪声。其中挖掘机、推土机、钻机属于固定声源，运输设备属于移动声源。因每种类型的噪声有不同的特性，因此具有不同的影响效应。

由工程分析可知，本项目噪声源噪声值在 75~96dB(A) 之间。施工场地周围 200m 范围内的声敏感点有毛家圩、桥头村、磨盘桥、朱家宕和戴家岗，其中戴家岗位于清溪圩区内，距离施工现场最近。在此，对本项目施工对周围敏感点的影响进行预测，具体如下：

6.5.1.1 预测模式

一、点源预测模式

施工噪声可近似视为点声源处理。由于各产生源较分散，把每个系统看作一个点污染源，采用无指向性点源几何发散衰减模式预测，可估算出单机运转时离声源不同距离处的噪声值。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： A_{div} ——几何发散衰减；

r_0 ——噪声点与噪声源的距离，m；

r ——预测点与噪声源的距离，m；

$L_{A(r)}$ ——预测点 r 处 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——处 A 声级，dB(A)。

二、移动声源预测模式

本工程施工场地内车辆有自卸汽车，载重汽车。各种自卸汽车和汽车起重机的交通运输产生的噪声均可视为流动声源，其噪声的大小与车流量、车型、车速及路况等因素有关，拟采用下列模型计算其衰减量。流动声源预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ ——第 i 类车速度为 v_i , km/h, 水平距离为 7.5 m 处的能量平均 A 声级, dB;

N_i ——昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

v_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时;

$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right)$, 小时车流量小于 300 辆/小时; $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right)$;

r ——从车道中心线到预测点的距离, 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两侧的张角, 弧度。

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下列式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

6.5.1.2 预测结果

一、施工机械噪声预测结果

(1) 噪声产生总体情况

不同施工设备不同距离处的噪声预测结果表 6.5-1。

采取一定降噪措施后，如合理布局、高噪声设备设置隔震垫、施工集中区设置隔声围挡等，噪声影响可削减 15dB，此时噪声达标距离见表 6.5-2。由预测结果可知，采取降噪措施后《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类昼间达标距离最远为 18m，夜间最远为 100m；《声环境质量标准》（GB）1 类区昼间达标距离最远为 100m，夜间最远达 315m。施工设备夜间影响相对较大，因此要求合理安排施工时间，禁止夜间从事高噪声施工作业和物料运输，防止噪声扰民。若施工工艺需要，确需夜间施工的，须按规定进行申报并进行公示告知，同时应提前与近距离居民点沟通，尽量取得居民谅解。

表 6.5-1 主要施工设备不同距离处预测值（单位：dB）

设备名称	噪声级， dB	测试距 离， m	10 m	20 m	40 m	50 m	60 m	80 m	100 m	150 m	200 m	300 m
挖掘机	85	5 m	79.0	73.0	66.9	65.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
推土机	86	5 m	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
拖拉机（74kw）	95	5 m	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0	65.5	63.0	59.4
自卸汽车8t	86	5 m	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
电动打夯机 2.8kw	96	5 m	90.0	84.0	77.9	76.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	60.4
振捣器	84	5 m	78.0	72.0	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
钢筋加工设备	96	5 m	90.0	84.0	77.9	76.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	60.4
木材加工设备	95	5 m	89.0	83.0	76.9	75.0	73.4	70.9	69.0	65.5	63.0	59.4
刨毛机	96	5 m	90.0	84.0	77.9	76.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	60.4
压路机	85	5 m	79.0	73.0	66.9	65.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
回旋钻机	88	5 m	82.0	76.0	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4
泥浆泵	90	5 m	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
钻机	88	5 m	82.0	76.0	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4
排水泵	75	5 m	69.0	63.0	56.9	55.0	53.4	50.9	49.0	45.5	43.0	39.4

表 6.5-2 采取降噪措施后施工设备噪声达标距离（单位：m）

设备名称	噪声级	测试距离	施工场界标准达标距离（及4a类区）		1类区达标距离	
			70 dB	55 dB	60 dB	50 dB
挖掘机	85	5 m	5	28	28	89
推土机	86	5 m	6	32	32	100
拖拉机（74kw）	95	5 m	16	89	89	281
自卸汽车8t	86	5 m	6	32	32	100
电动打夯机2.8kw	96	5 m	18	100	100	315
振捣器	84	5 m	4	25	25	79
钢筋加工设备	96	5 m	18	100	100	315
木材加工设备	95	5 m	16	89	89	281
刨毛机	96	5 m	18	100	100	315
压路机	85	5 m	5	28	28	89
回旋钻机	88	5 m	7	40	40	126
泥浆泵	90	5 m	9	50	50	158
钻机	88	5 m	7	40	40	126
排水泵	75	5 m	2	9	9	28

（2）对敏感点的影响分析

本项目拟建地周边 200m 范围内的声敏感点有毛家圩、桥头村、磨盘桥、朱家宕和戴家岗，其噪声预测值具体见下表。预测时按机械设备中噪声值较大的设备，如挖掘机、推土机、电动打夯机、振捣器、压路机等同时作业的叠加影响进行预测。

表 6.5-3 声敏感点噪声预测结果

敏感点名称	与最近工程距离，m	采取措施后噪声贡献量，dB	背景值，dB	采取措施后预测值，dB	标准值	是否达标
毛家圩	151	52.6	58.4	59.4	70	达标
戴家岗村	131	53.8	57.6	59.1	70	达标
磨盘桥	100	56.2	56.5	59.4	70	达标
朱家宕	133	53.7	56.9	58.6	70	达标
戴家岗一队	位于清溪圩内	76.2	57.3	76.2	70	不达标

由预测结果可知，采取常规降声措施后毛家圩、戴家岗村、磨盘桥、朱家宕，昼间噪声能满足声功能区标准，但因为戴家岗一队位于清溪圩内，即在工程实施范围，因此采取常规降声措施后，其声环境质量仍无法满足声功能区要求，需要进一步采取降声措施，要求在其周围施工时设置移动隔声屏；提前与住户进行沟通，尽量关闭门窗；禁止夜间高噪声设备运行和物料运输。采取加强措施后，声源噪声可再降低 20dB 及以上，此时戴家岗一队声环境质量可满足声功能区要求。此外，施工是短暂的，施工结束后上述影响也随之消失。

表 6.5-4 戴家岗一队加强噪声措施后预测结果

敏感点名称	与工程距离, m	无措施噪声贡献值, dB	采取措施后噪声削减量, dB	采取措施后噪声贡献量, dB	背景值, dB	采取措施后预测值, dB	标准值	是否达标
戴家岗一队	位于清溪圩内	91.2	35	56.2	57.3	59.8	70	达标

二、交通噪声预测结果

本项目施工期利用现有的乡村道路或堤顶道路进行运输, 道路路面宽度约为由工程分析可知, 在道路中心线 7.5m 处噪声源强为 59.62dB(A), 则距离道路中心线处不同距离的噪声值如下表所示。

表 6.5-5 施工期道路交通噪声断面分布预测结果 (单位: dB(A))

名称	预测时段	与道路中心线距离 (m)							达标值 dB (A)	达标距离 (m)
		7.5	10	30	50	100	150	200		
交通噪声	夜间	59.62	57.1	51.4	45.1	41.6	37.1	31.1	55	13

由上表可知, 本工程施工期夜间会对道路两侧约 16m 范围内的居民点产生影响, 因此受影响的敏感点为戴家岗一队。要求施工期各种运输车辆禁止运行, 则交通噪声对敏感点的影响在可承受范围内。

6.5.2 运行期影响分析

工程为防洪排涝、河湖整治项目, 运行期噪声源主要是泵站和闸站启闭机运行噪声。根据源强分析可知, 其源强较低, 且正常情况下都处于关闭状态, 只有区域发生汛情, 需要进行调度时才使用, 使用时间较短, 属于偶发噪声。

根据 4.3.2.1 源强分析章节, 清溪河闸站水泵有 4 台, 启闭机 5 台; 清溪圩闸站水泵 2 台, 启闭机 5 台, 属于室内噪声源。要求泵房墙体采用吸声材料, 则建筑物衰减量为 25dB。经预测泵站运行时, 泵房外厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。且附近声敏感点面临一干河处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准。

表 6.5-6 运行期闸站运行时泵房外噪声预测结果 (一)

建筑物名称	噪声源名称	单台噪声值, dB	室内距离衰减量, dB	建筑物损失量, dB	厂界贡献值, dB	昼间标准值, dB	夜间标准值, dB
-------	-------	-----------	-------------	------------	-----------	-----------	-----------

清溪河闸	水泵	75	6	25	51.8	70	55
	启闭机	75	6	25			
	启闭机	75	6	25			
清溪圩闸站	水泵	75	6	25	52.4	70	55
	启闭机	75	6	25			
	启闭机	75	6	25			

表 6.5-7 运行期间站运行时泵房外噪声预测结果（二）

建筑物名称	昼间				夜间			
	噪声贡献量, dB	背景值, dB	噪声预测值, dB	是否达标	噪声贡献量, dB	背景值, dB	噪声预测值, dB	是否达标
清溪河闸	51.8	56.6	57.8	达标	51.8	46.4	52.9	达标
清溪圩闸站	52.4	56.6	58.0	达标	52.4	46.4	53.4	达标

表 6.5-8 声敏感点噪声预测结果

敏感点名称	昼间				夜间			
	噪声贡献量, dB	背景值, dB	噪声预测值, dB	是否达标	噪声贡献量, dB	背景值, dB	噪声预测值, dB	是否达标
毛家圩	30.81	58.6	58.6	达标	30.81	48.3	48.3	达标
戴家岗村	19.55	57.8	57.8	达标	19.55	47.5	47.5	达标
磨盘桥	14.55	56.9	56.9	达标	14.55	46.8	46.8	达标
朱家宕	10.8	57.4	57.4	达标	10.8	47.2	47.2	达标
戴家岗一队	22.53	56.6	56.6	达标	22.53	46.4	46.4	达标

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 施工期影响分析

施工期的固体废物主要有工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 工程弃土

本项目工程弃土可分为两部分，一部分是开挖土方回填后的弃土，约 9.47 万 m³；一部分为清淤产生的淤泥，约 12.26 万 m³（湿淤泥，含水率 80%）。其中开挖土方弃土用渣土车运至弃土场堆放；清淤产生的淤泥先在临时排泥场自然

晾干后，再用渣土车运至弃土场堆放。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中的砂石、石灰、混凝土、废砖、临时建筑物的拆迁及拆除、加固、维修各建筑物工程过程中产生的废砼及废砖石等。根据工程分析，本项目产生的建筑垃圾比较少，且其中无有毒、有害、腐蚀性、放射性、易燃、易爆危险品等严重污染环境的物质。但建筑垃圾及各种杂物堆放在施工区，影响施工区环境卫生，且影响周边空气质量，破坏景观等不利影响。建筑垃圾中的钢筋边角料、废木材可以回收再利用，不能利用的部分如果不及时处理，也会污染周边环境，影响工程施工和周边农业生态环境，所以必须在合适的地点处理处置。不能回收的可就近运往附近的城镇建筑垃圾填埋场统一处理。

（3）生活垃圾

施工期生活垃圾委托环卫清运。

综上，本项目施工期产生的各类固废可以实现合理合法处置，实现零排放，对周围环境影响较小。

6.6.2 运行期影响分析

本项目运行期固废为泵站、闸站保养维修时产生的废油，属于危险固废危险废物（HW08 废矿物油），需交由有资质的单位处理。经妥善处理，运行期产生的固废对周围环境也不会产生明显的影响。

6.7 对陆生生态的影响分析

本项目对陆生生态的影响主要在施工期，故在此只进行施工期对陆生生态的影响进行分析。

6.7.1 对土地利用的影响分析

本项目永久占地 188.35 亩，其中水工建筑用地 187.20 亩，公路用地 0.16 亩，城镇村道路用地 0.15 亩，农村宅基地 0.84 亩。临时占地 228.73 亩。其中永久占地是长期不可逆的，将长期改变原有土地利用类型，原有的城镇村道路用地、农村宅基地将永久地变为水工建筑用地。临时占地是暂时，施工结束后将恢复为原有面貌。

6.7.2 对生态系统的影响分析

6.7.2.1 对生态系统类型的影响

本项目实施后，永久占地范围内，部分湿地生态系统中的水面将变成水工建筑用地，导致湿地生态系统变小，生物量会有一定损失，约 2.83t。此外，岸坡、施工临时占地施工结束后将实施生态修复措施及复垦工作，被破坏的灌草丛将得到恢复，临时占用的生态系统将全部得到恢复，面积不会发生减少，生物量也将逐步恢复至施工期前水平。

表 6.7-1 本项目实施前后生物量变化情况

序号	生态系统类型	本项目实施 前面积, hm ²	本项目实施 后面积, hm ²	面积差 值, hm ²	生物量 (t/hm ²)	生物量损 失量
1	森林生态系统	46.72	46.72	0	67	0
2	草地生态系统	25.81	25.81	0	12	0
3	农田生态系统	208.82	208.82	0	16	0
4	湿地生态系统	146.93	144.09	-2.84	1.5	-4.25
5	城镇生态系统	118.37	121.21	+2.84	0.5	+1.42
合计		/	/	/	/	-2.83

(备注：面积差值=项目实施后面积-实施前面积。下同)

表 6.7-2 本项目实施前后生产力变化情况

序号	生态系统类型	本项目实施 前面积, hm ²	本项目实施 后面积, hm ²	面积差 值, hm ²	平均净第一 性生产力 (t/hm ² .a)	生产力变 化情况 (t/a)
1	森林生态系统	46.72	46.72	0	34	0
2	草地生态系统	25.81	25.81	0	6	0
3	农田生态系统	208.82	208.82	0	8	0
4	湿地生态系统	146.93	144.09	-2.84	5	-14.2
5	城镇生态系统	118.37	121.21	+2.84	1.5	+4.26
合计		/	/	/		-9.94

(备注：面积差值=项目实施后面积-实施前面积。下同)

6.7.2.2 蓄洪期对生态系统的影响

本项目建成后运行期清溪圩将作为蓄滞洪空间，如遇到特大洪水期间，在省级部门的调控下会作为蓄滞洪区使用。如遇到特大洪水需要启用清溪圩蓄滞洪空间时，将会淹没清溪圩蓄滞洪空间内的所有动植物，特别是植物，因此会造成清

溪圩内生物量的减少。而且退水时，因清溪圩内存在农业种植，残留的农药化肥会随着退水进入一干河，从而对一干河水质可能会产生影响。但一方面作为蓄滞洪空间本工程启动概率较小；另一方面即使不利气象条件下需要启动清溪圩蓄滞洪空间，其使用时间也是短暂的，退水后清溪圩内会恢复农业种植，植被也会逐步恢复。但一旦启用清溪圩蓄滞洪空间，其产生的生物损失和对一干河水质的影响是难以避免的。

6.7.3 对陆生植物的影响分析

6.7.3.1 施工期影响分析

（1）对植物个体的影响

工程施工期对陆生植物的影响可以概括为两方面，一是工程占地（包括永久占地和临时占地）直接破坏陆生植物，导致其数量减少。其中永久占用是长期不可逆的，故会造成对植物个体的永久损失和生物量的永久降低。根据现状调查，永久占地范围内陆生植被主要为现有管理范围内栽种的朴树、构树等乔木以及河岸滩地及堤防管理范围内零星分布的小蓬草、鸡屎藤、狗尾草等野生植物和农作物等，均为常见植被，周围环境均有大面积分布，因此不会导致物种的消失和生物多样性的改变。而临时排泥场、施工场区和原料堆场、临时堆土场等“临时工程”，在施工期因用地占用也会导致陆生植物数量的减少，但这种减少是可逆的，施工结束后，通过生态修复，损失的陆生植物数量会得到弥补。而且根据现状调查，本项目临时占地范围大部分为未利用地、废弃坑塘和荒地等，植被覆盖度不高，草本主要调查到小蓬草、鸡屎藤、狗尾草等野生植物，灌木主要调查到茶、构树、野蔷薇、卫矛和乌桕，乔木调查到香樟、楝树、朴树、桑树、构树、海桐、银杏和麻栎等物种，区域植被类型以低矮的草本为主，零星可见个别灌木和乔木，均为常见物种，因此也不会导致物种的消失，而且施工结束后易于恢复。

施工期对陆生植物的影响另一方面体现在：施工期产生的施工废气、粉尘等对陆生植物生长的间接影响。施工期产生的废气、粉尘会影响植物的光合作业，导致植物植株生长不良、对个体造成损伤，严重地导致个体死亡，但这些影响较轻微，随施工结束而消失。

（2）对植物多样性的影响

在施工过程中，受影响的陆生植物主要是岸坡和河道周边的灌草丛等，生物多样性和生物量原本不高，占用后仅是减少了相应的面积，对生物多样性产生影响较小。总体上看，施工不会造成本区域物种的消失和生物多样性的大幅度下降，本工程对当地植被结构和种类没有造成明显不利影响，对植物多样性的影响较小。

（3）对重点保护植物的影响

本工程影响区域存在国家级保护植物银杏。施工过程中产生的扬尘等可能会影响其生长，降低其光合作用的能力。施工过程中应严格控制施工范围，禁止砍伐或破坏重点保护植物，并落实抑尘等环保措施，工程施工对工程周边重点保护植物的影响是短暂的、可以接受的。

（4）入侵物种的影响

本工程施工区域主要入侵物种为加拿大一枝黄花、小蓬草、一年蓬、野燕麦和刺槐，外来入侵种的威胁主要为破坏生物多样性，威胁生态安全，危害人类及动植物健康，排挤本土植物生长，导致其他植物生长不良甚至死亡，使群落物种单一化，破坏景观。可借助本次工程施工在适当范围内对上述入侵种类进行清理。本次施工对入侵物种完全清理后，可有助于构建良好的植物生态环境，对植物生长有很大促进作用。

6.7.3.2 运行期影响分析

运营期各种施工活动的影响将消失，而且随着生态修复措施的实施和累积作用，区域陆生植物数量将得到逐步恢复。本项目的实施，提高了区域排涝能力，在一定程度上减少了区域洪水淹没事件的发生，有利于区域陆生植被的生长，因此运行期对区域陆生植物有正效应。同时，河道清淤后，从长期考虑有利于提高河自净能力，清溪河和清溪圩内河道水质的改善有促进作用。

6.7.4 对陆生动物的影响分析

6.7.4.1 施工期影响分析

1) 对两栖类和爬行类动物的影响

评价区内的两爬类动物包括中华蟾蜍、泽陆蛙等，大多为常见种类。它们主要分布在评价范围内的农田、河道岸坡及附近的灌丛、树林。由于工程范围仅占

生态影响评价范围很小的一部分，故对两栖类和爬行类动物的影响基本集中在施工范围及周边较近区域。

工程施工期土方的挖填、护岸、道路、涵闸等配套设施建设等活动将占用其部分生境，使其面积缩小，质量下降。工程施工期产生的基坑排水、混凝土施工废水、生活污水等若处理不得当，将会给野生动物造成局部生境的污染。两爬类动物的听觉相对不敏感，施工噪声对其影响不大，而施工活动所产生的振动将对其产生一定的驱赶。两栖类动物主要以昆虫为食，爬行类动物主要以昆虫、蛙类、鸟、鼠为食。两爬类动物的食物也会受工程施工影响而有所减少，在一定程度上影响其觅食。评价区内分布的两爬动物的适宜生境比较广泛，评价区内也有一定的环境容量，虽然有些动物的迁徙能力相对较弱，但是由于评价区内生境是连续分布的且施工属于非封闭施工，在采取生态保护与恢复措施的前提下，施工对两爬动物的影响可以控制在有限程度内。

2) 对哺乳动物的影响

评价区内调查发现的哺乳动物种类较少，常见的是华南兔、普通刺猬和东方田鼠，均为常见品种，且工程周边区域存在大量适合其生存的空间。施工人员和施工机械进驻带来的干扰，对一些小型哺乳动物影响较大，压缩其生境，使其迁移到附近的其他地方。根据调查和研究，项目评价区域的哺乳动物均为活动能力较强、食性较广的物种，加之在拟建项目周边有许多相同或相似的替代生境，哺乳动物很容易找到新的栖息场所。工程建设对野生哺乳动物影响的范围不大且影响时间较短。

3) 对鸟类的影响

项目区域的鸟类较多，其中以鸣禽最多，例如麻雀、喜鹊等，其主要分布在林地和农田、水域生境交界处，施工主要占用水域，使鸟类的栖息地被压缩。由于鸟类多善于飞翔，在施工期较易找到替代生境，工程对其直接影响不大。

项目评价区中的陆禽分布较广，工程范围、周边疏林地、居民点、农田均有分布。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。但其适应的生境在项目评价区内广泛存在，故项目施工期对区域陆禽的影响是微弱的和暂时的。

4) 对重点保护动物的影响

根据现场调查，评价区未发现国家级重点保护野生动物；发现有江苏省重点保护鸟类 6 种，分别是白鹭、池鹭、夜鹭、麻雀、喜鹊、灰喜鹊。

鸟类重点保护物种分布范围广，迁移能力强。就觅食方面，白鹭和黑鹭主要以鱼虾、昆虫为食，其食物遍布整个评价范围内；喜鹊、灰喜鹊和麻雀是杂食性鸟类，以植物种子、草籽、浆果、昆虫为食，其食物在项目拟建地周边分布较广。

就栖息地方面，白鹭和黑鹭喜栖息于湖泊、沼泽、河流、滩涂等地，工程区外存在大片河流等水生生境；白鹭、喜鹊、灰喜鹊、麻雀常营巢于高大乔木上，仅在施工期间由于人类活动增多，造成对在此处栖息的鸟类的惊扰，但工程区周边的乔木几乎不直接受本工程施工的影响，数量不会减少。故总体来看，保护鸟类的栖息地受影响较小，且具有很强的可取代性，可适应评价区外的生境，故无生存危机。此外，施工期设备运行噪声对鸟类会有一定的惊扰作用，导致鸟类飞离施工区及其影响区。

6.7.4.2 运行期影响分析

工程运行后，区域人类活动干扰减少，生态系统得到恢复，将为陆生动物提供新的生境，使拟建地范围内陆生动物数量逐渐增多。而且区域受洪水淹没的可能性也会减少，有利于陆生动物的稳定生存，促进本区域生物多样性的发展。

6.8 对水生生态的影响分析

一般而言，对水生生态有影响的作业为水上作业，本项目涉及的水上作业有护岸护坡、旧的水上构筑物拆除、闸站建设等。而陆域作业虽不对水生生态产生直接影响，但其施工废水、施工固废如处置不当排入水体，则对水生生态也会产生影响。根据本项目建设内容和特点，其对水生生态的影响主要有：

6.8.1 施工期影响分析

6.8.1.1 对浮游植物的影响

本项目对浮游植物影响最大的作业为清淤和构筑物建设。清淤采用干法清淤，因此河道清淤段在清淤前需要建围堰进行排干后方可清淤。而在建筑物建设前，同样需要建围堰再排水后进行建筑物建设。临时围堰的建设和排水，使得施工区

域内的浮游植物几乎全部消失。另外，施工对河道的扰动也会影响浮游植物正常生长，相关研究表明，当水体中悬浮物浓度持续 96h 高于 3g/L，藻类生长速率降低 20%~30%。因此，施工期施工范围及扩散范围内水体浮游植物生产力将阶段性下降，其优势种类短期内可能发生改变。

在此对浮游植物影响最大的施工作业（即清淤作业）导致的生物量损失进行测算。清淤作业对浮游植物造成损失的面积按清淤占用面积 100%计，清淤范围 0.152km²，平均清淤深度 0.5m，浮游植物生物量约为 24.34mg/L，本工程施工造成的浮游植物生物损失量约为 1.85t。

表 6.8-1 工程施工造成的浮游植物损失量估算表

区域	面积 (km ²)	平均水深 (m)	生物量 (mg/L)	生物损失量 (t)
清淤区域	0.152	0.5	24.34	1.85

6.8.1.2 对底栖动物的影响

底栖动物主要有以下五种类型：①固着型：固着在水底或水中物体上生活，如管栖多毛类、苔藓动物等；②底埋型：埋在底泥中生活，如大部分多毛类、双壳类；③钻蚀型：钻入木石、土岸或水生植物茎叶中生活的动物；④底栖型：在水底土壤表面生活，稍能活动，如腹足类软体动物；⑤自由移动型：在水底爬行或在水层游泳一段时间，如水生昆虫。

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于环境变化通常缺少回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。本项目施工期对底栖生物影响最大的作业为清淤作业，同时建筑物建设也会对底栖生物产生影响。施工作业将直接改变底栖生物生活环境，底栖动物随着挖出的淤泥，从施工区被人为转移，使施工区的底栖动物数量明显减少，部分种类因不适应新的环境而死亡，少部分适应性强的种类则存活下来，从而导致施工区域底栖动物种类、数量、分布产生发生改变。

工程施工对底栖动物造成损失的面积按清淤面积 100%计，本项目采用干法清淤，根据调查资料及《关于印发建设项目对国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告编制指南的通知》（农办渔〔2014〕14 号），损失率按照 60%进行计算，清淤区底栖动物生物量为 43.74g/m²，则本项目施工造成的底栖动物生物损失量约为 3.99t。

表 6.8-2 工程施工造成的底栖动物损失量估算表

区域	面积 (km ²)	生物量 (g/m ²)	损失率	生物损失量 (t)
清淤区域	0.152	43.74	60%	3.99

6.8.1.3 对浮游动物的影响

施工期间，区域排水作业会导致施工区域浮游动物减少。另外，施工导致的水体扰动，使得悬浮物浓度增加，悬浮物在重力、风力等因素作用下扩散、运动，对浮游动物的生存也会产生影响，造成浮游动物种类和数量的减少。

在此对浮游动物影响最大的施工作业（即清淤作业）导致的生物量损失进行测算。清淤作业对浮游植物造成损失的面积按清淤占用面积 100%计，清淤范围 0.152km²，平均清淤深度 0.5m，浮游动物生物量约为 0.1685mg/L，本工程施工造成的浮游动物生物损失量约为 0.0128t。

表 6.8-3 工程施工造成的浮游植物损失量估算表

区域	面积 (km ²)	平均水深 (m)	生物量 (mg/L)	生物损失量 (t)
清淤区域	0.152	0.5	0.1685	0.0128

由于浮游动物个体小，繁殖速度快，当悬浮物质沉淀，水质恢复后，浮游动物的数量将会逐步恢复。因此，工程施工对该江段的浮游动物的影响只是局部的、暂时性的。

6.8.1.4 对水生高等植物的影响

工程施工范围内的水生高等植物主要沿河岸分布，护岸护坡工程和建筑物工程的施工过程中，水生高等植物的生境将被一定程度占用，其生物量有所下降；根据现场调查，本工程施工范围内不存在保护植物，均为一般常见物种，故工程施工对物种多样性影响程度较小。而且施工期占地区域通过生态修复会逐步改善，永久占地区域面积较少，且不是水生高等植物密集生产区，因此对整个区域水生高等植物影响不明显。

6.8.1.5 对鱼类的影响

施工期鱼类的影响主要原因有：（1）施工期对鱼类生境的破坏；（2）施工期因悬浮物浓度的增加，影响鱼类正常生存；（3）施工期施工设备噪声对鱼类产生影响；（4）施工期因为鱼类饵料的损失而间接影响鱼类的生存。

一、施工期对鱼类生境的破坏

本项目施工过程中部分工程需要先设围堰排水后方可施工，如清淤过程、清溪圩闸站、清溪河闸站等建设，此时该施工范围内的鱼类生境将完全被破坏，鱼类直接消失。

二、施工产生悬浮物对鱼类影响

工程施工过程中，对水体会产生一定扰动，导致水体悬浮物浓度增加。悬浮物对成鱼的影响较小，但对仔稚鱼会造成伤害，主要表现为影响胚胎发育、堵塞生物的腮部造成窒息死亡，悬浮物沉积造成水体缺氧而导致死亡等，从而导致鱼类数量的减少，尤其对于喜好清洁的流水环境的鱼类。

《渔业水质标准》（GB11607-89）规定，悬浮物（SS）人为增加不得超过10mg/L。国外学者曾做过大量试验，其中 Biosson 等人研究了鱼类在混浊水域表现出的回避反应，研究结果表明当水体悬浮物浓度达到 70mg/L 时，鱼类在 5 分钟内迅速表现出回避反应。另外，Sigler 等人研究了悬浮物对鱼类种群密度的影响，结果发现，向混浊水域投放 300 条鱼，2~3d 后，只剩下 27~32 条，其余的全部回避迁出该区域，表明成鱼对浑浊水域会作出回避反应，迅速逃离施工地带。因此，因此施工期产生的悬浮物对鱼类的影响有限。

二、施工产生噪声对鱼类的影响

本项目施工期噪声源为各种机械设备，噪声值在 75~96dB（A），相对加大，且联合作业时叠加影响更加突出。施工噪音虽然不会对鱼类造成直接的生命危险，但会使鱼类受到惊吓和干扰而逃离施工水域。因此，施工期间，工段范围内鱼类数量和种类会在短时间内减少。

三、施工对鱼类饵料资源的影响

施工期间会导致工程范围内底栖动物、浮游动植物数量的减少，这种情况会造成以底栖动物为主要食物的青鱼和以水生维管植物为主要食物的草鱼饵料资源的减少。但本项目施工范围有限，而且分段施工，鱼类可以自主迁移至有饵料区域觅食，因此工程施工对鱼类饵料资源的影响较小。

由现状调查可知，工程河段河道内存在的鱼类主要有鳊、红鳍原鲃、似鳊、麦穗鱼、鲫鱼、黄颡鱼等，为常见鱼类，经济价值不高，没有发现濒危鱼类分布。故工程施工对工程河段鱼类影响有限。

6.8.2 运营期影响分析

本项目施工结束后运营期，工程范围内的清溪河和圩区内河道将逐渐恢复至施工期前状态，底栖生物、浮游动植物也将逐渐恢复，鱼类的种类和数量也会逐渐增加至施工前水平。同时，本项目的实施，将可减少区域洪涝灾害和水土流失，改善河段生态环境，有利于区域各种水生生物的生长繁殖。

6.8.3 景观影响分析

施工期间，施工场区和原料堆场、临时堆土场、施工设备的进入对周边的景观环境将会产生影响，因此必须在施工场区和原料堆场、临时堆土场设置不低于2.5m的硬质围挡。围挡不仅可以有效地减少施工对周围环境的大气、噪声污染，而且只要利用得当，也能成为周边整体环境中的一部分。施工方可在围挡上张贴各类宣传画，这样既能迎合时代主题，又能打造一道亮丽的风景。施工对景观的影响只发生在施工期，是短暂的，随着施工的结束，场地的平整、恢复，对景观的影响也会随之结束。

6.9 对生态空间管控区的影响分析

本项目拟建地周边生态空间管控区为秦淮河（溧水区）洪水调蓄区和天生桥风景名胜区，工程占地不涉及生态空间管控区，但与两个生态空间管控区紧邻。工程施工对两处生态空间管控区的影响主要表现为对施工期因施工作业对水体扰动的影响和临时排泥场尾水排放的影响。其中本项目施工期不涉及在秦淮河（溧水区）洪水调蓄区和天生桥风景名胜区内直接作业，因此因围堰施工产生的水体扰动对两处生态空间管控区影响很小。而且施工期围堰的设置可大幅降低工程施工对两处生态空间管控区的影响。

本项目临时排泥场尾水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准要求（ $SS \leq 70\text{mg/L}$ ）后排入一干河，通过预测分析，其排放会导致一干河一段距离内SS浓度的升高，但其影响范围限制在排放口至排放口下游200m之间的范围，在此范围内不涉及水环境保护目标，且排泥场尾水的排放是临时的，预计持续时间为2个月，因此对一干河水质影响不大。

6.10 环境风险影响分析

6.10.1 风险事故情形设定

本项目运营期不涉及危险物质和环境风险事故。因此在此着重分析施工工期环境影响分析。

根据污染源强分析章节可知，施工期可能发生的环境风险事故有漏油事故和临时排泥场尾水非正常排放，其中漏油事故发生时可能受影响的区域为漏油点的土壤和地下水，临时排泥场尾水非正常排放时受影响的为一干河水质。

对比两种事故类型，排泥场非正常排放为最大可信事故。

6.10.2 源项分析

假设排泥场尾水非正常排放，沉淀池对 SS 的去除率为零，则废水量为 $681.67\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $0.0078\text{m}^3/\text{s}$ 。SS 浓度为处理前浓度，即 800mg/L 。

6.10.3 风险预测与评价

一、预测模型

预测模型同正常排放时水质影响预测模式，即采用一维稳态水质解析解模型，见 6.2.1.6 章节。

二、预测参数

除 SS 浓度外，其他预测参数同正常排放时水质影响预测模式，见 6.2.1.6 章节。SS 浓度为 800mg/L 。

三、预测结果

预测结果见表 6.10-1。由结果可知，当排泥场尾水非正常排放时，至排放口下游 2000m 处，SS 浓度为 19.95mg/L ，接近一干河现状 SS 浓度最大值。由此可知，排泥场尾水非正常排放时对一干河水质的影响长度明显高于正常排放，但影响限制在排放口至排放口下游 2000m 处，在此范围内不涉及水环境保护目标，风险在可接受范围。

表 6.10-1 临时排泥场尾水非正常排放对一干河水质影响预测结果

排泥场下游距离 (m)	下游500m	下游100m	下游1500m	下游2000m
悬浮物浓度 (mg/L)	20.65	20.41	20.18	19.95

6.11 人群健康影响分析

工程施工期，大量外来人员的涌入也会对区域人群健康造成影响，一方面进驻的施工人員中，可能携带有病原，若未做好施工区卫生防疫条件及环卫工作则疾病可能向当地居民传染；另一方面施工期间人员密集，食宿也为集中式，产生的生活垃圾、生活污水、粪便如不妥善处理污染水源，将造成施工区环境卫生质量的下降，很容易使痢疾、肝炎、新冠肺炎等传染病病原微生物和病媒生物滋生并传播疾病，对人群健康造成影响，影响程度随着施工人员进驻的增加而增加，在施工高峰期影响较大。

因此，需做好施工期间的卫生防疫工作。加强施工区管理，关注施工人员饮食，提高施工人员免疫力，减少疾病传播，定期开展监测，降低流行病发生概率。

第 7 章 环境保护措施及其可行性分析

7.1 水污染防治措施

本工程对地表水的影响主要集中在施工期，工程建成后不向外排放水污染物，故本报告仅对施工期地表水环境提出保护措施。

7.1.1 水下施工引起的扰动

本项目施工期对水体产生扰动作业为护坡时的护脚作业和围堰施工，两者之间围堰施工影响较大。

围堰在建设和拆除的过程中会扰动地表水体，造成局部区域水体悬浮物浓度上升，透明度下降等问题。可采取如下减缓措施：

(1) 围堰施工选择在枯水期，水量较小、水流速度较慢时进行，同时加快施工进度，缩短施工时间，尽可能地减少悬浮物的影响范围和影响时间。

(2) 优先选择钢板桩围堰，其建设和拆除过程中的悬浮物产生量较小。

(3) 当发生降雨、大风等不利气象水文条件时，应停止围堰施工，并在围堰外 100m 左右设置防污栏，防止悬浮物扩散范围增大，影响周边水体水质。

7.1.2 排泥场尾水

本项目设置临时排泥场，清淤产生的淤泥通过泥罐车排入临时排泥场内自然晾干。在自然晾干过程中会有排泥场尾水产生。对临时排泥场和排泥场尾水处置要求如下：

一、临时排泥场防护措施

临时排泥场现状为空地，利用挖掘机清理，深约 2m，底部土层平整夯实，并铺设一层复合土工膜作为防渗层，四周设置围堰，防渗层延伸至围堰底部。排泥场四周设防渗截水沟，防止降雨径流排入排泥场。

临时排泥场容积可行性分析：本项目临时排泥场容积为 5.25 万 m^3 ，通过挖深和设置围堰后有效深度为 3.5m，则排泥场有效容积为 18.4 万 m^3 。本项目排出的污泥量为 12.2 万 m^3 ，因此排泥场有效容量满足本项目淤泥量所需。

二、排泥场尾水处理设施

排泥场尾水特征：本项目采用干法清淤，淤泥含水量相对较低，但在临时排泥场自然晾干过程中仍会一定数量的尾水排出，约 4.09 万 t（681.67t/d）。排泥场尾水主要污染因子为 SS。

处理工艺：根据类比《海安市通扬运河（拼茶运河—如皋界段、如海河—东姜黄河段）综合整治工程》等同类工程经验，采用“自然沉淀+混凝沉淀”法处理临时排泥场尾水。即在排泥场附近建沉淀池，前段为自然沉淀区、后段为混凝沉淀区，排泥场尾水通过退水口进入沉淀池，先进行自然沉淀约 4h，然后投加絮凝剂，进行絮凝沉淀 2h，上清液通过临时排水管道泵入一干河排放。

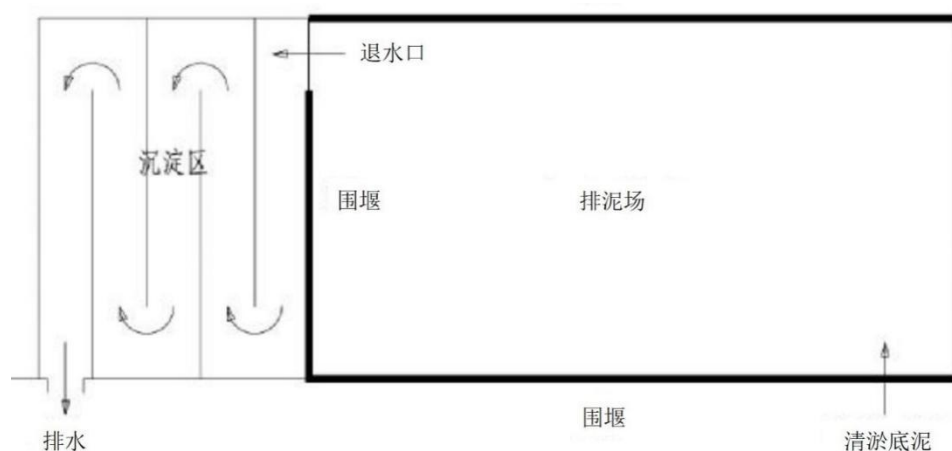


图 7.1-1 临时排泥场及其尾水沉淀池布置示意图

沉淀池大小设计：排泥场尾水在沉淀池内共停留时间为 6h，排泥场污水排放量为 4.09 万 t（28.4t/h），则沉淀池体积约为 170.4m³，故要求沉淀池有效溶剂设置为 175m³。

排泥场尾水可达标性分析：PAC、PAM 为常见的有机絮凝剂，添加后可使 SS 迅速沉降。类比《海安市通扬运河（拼茶运河—如皋界段、如海河—东姜黄河段）综合整治工程》等同类工程经验，混凝剂主要在前 20min 内使 SS 快速发生凝聚和静沉，1h 内趋于稳定，故 2h 的水力停留时间较为合理；加强前段 4h 的自然沉淀处理，整个处理系统对 SS 的处理效率一般可达 90%以上，最高可至 99.7%，经处理后 SS 浓度可降至满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准（SS≤70mg/L）的要求，达标排放。

表 7.1-2 沉淀池规模及效果分析表

临时排泥场规模	清淤方量	排泥场尾水量	配套沉淀池体积	排泥场尾水产生浓度	沉淀池对 SS 去除率	排泥场尾水排放浓度
18.4 万 m ³	12.2 万 m ³	4.09 万 t	175m ³	800mg/L	95%	40 mg/L

排泥场尾水排放口设置合理性分析：本项目需要清淤作业的区域为清溪河东段和清溪圩内河道，临时排泥场位于清溪河北侧。根据临时排泥场位置，其尾水排放去向有两个方案，方案一是排入清溪河。方案二是通过临时管道泵入排泥场西侧的一干河排放。现对两个方案进行比选。

方案一：排入清溪河。本方案需设置的临时排污管较短，约 40m。根据施工进度安排表，清淤工程在一期工程内实施，并在第一个枯水期实施完毕（即第一年的 12 月至第二年的 2 月），清淤采用干法清淤。一期工程除清淤工程外，还需要进行清溪河东侧南堤、圩内河道、连通涵工程、清溪圩闸站工程等施工，需要进行施工导流和临时围堰设置，导致清溪河无法与一千河连通。此时，如排泥场尾水排入，则尾水会在清溪河内集聚，无法外流。因此，排入清溪河方案不可行。

方案二：排入一千河，即通过临时排污管，将临时排泥场尾水泵入西侧的一干河排放。此时，需要的临时排污管约 1216m，但一千河水利条件明显优于清溪河，根据 6.2.1 预测结果，至排放口下游 200m 处 SS 浓度就可恢复至一千河现状本底值，在此范围内不涉及水环境保护目标，对地表水质影响不大，且排入口是临时的，持续 2 个月后即取消。此外，对照《江苏省河道管理条例》和《中华人民共和国防洪法》，本项目不属于其中禁止建设的项目。对照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021~2030 年）》，排泥场尾水拟排入的一干河河段属于秦淮河溧水农业、渔业用水区，水质目标为Ⅳ类，且上游约 4100m 处为秦淮污水处理厂排口，为排污河道。

综上，受项目拟建地用地性质、项目施工等各种客观因素限制，将临时排泥场尾水经处理后排入一千河是最优的排放方式。



图 7.1-2 临时排泥场尾水排放口方案示意图

7.1.3 基坑排水

基坑排水主要污染物质是 SS，根据国内有关水电工程项目对基坑排水的处理经验，基坑排水一般不采用设施处理，仅向基坑中投加絮凝剂，让坑水静置沉淀 2h 后悬浮物含量可以降至比较低的水平。本工程配套建筑物规模较小且较为分散，产生的基坑废水量较小，可引至基坑附近的低洼处或基坑内进行沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准后（SS≤70mg/L）后优先回用于施工现场（如洒水、绿化等），剩余部分就近排入附近河道。为提高沉淀效果，必要时投加絮凝剂，沉淀至少 2h，且在排放前先进行 SS 浓度监测，达标后才能排放。

7.1.4 混凝土施工废水

项目施工过程中，混凝土浇筑后需要洒水进行养护，养护过程严控洒水量。由于混凝土洒水量较少，均可自然蒸发，几乎无废水产生及排放，对水环境基本无影响。

7.1.5 施工车辆冲洗废水

本项目施工车辆冲洗废水产生量约为 $84\text{m}^3/\text{d}$ ，只对车辆轮胎进行简单冲洗，主要污染物为 SS。要求施工在施工现场设置沉淀池，对车辆冲洗废水进行沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中相关标准后回用于车辆冲洗和场地洒水，不外排。

7.1.6 生活污水

生活污水为施工人员日常生活产生，有生活污水和厨房废水，要求在施工现场设置化粪池和隔油池，生活污水（其中厨房废水经隔油池后）经化粪池后用拖粪车运至秦淮污水处理厂处理达标后排入一干河。

（1）秦淮污水处理厂简介

秦淮污水处理厂一期项目编制了《南京润科公用事业有限公司新建西区污水处理厂及管网项目环境影响报告书》并于 2016 年 8 月取得溧水区环保局批复（溧环审〔2016〕96 号），秦淮污水处理厂设计处理规模远期 2 万 m^3/d ，近期规模 1 万 m^3/d ，近期分两个阶段建设，其中一阶段为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ （其中工业废水 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ），于 2018 年 9 月通过溧水区环保局的阶段性验收。第一阶段工程主要处理工艺采用“芬顿+初沉+水解酸化+AAO+二沉+除磷池+斜管沉淀池+二氧化氯消毒+滤布过滤”，一期一阶段设计处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，排放到一干河。

2021 年秦淮污水处理厂针对现有污水处理工艺进行提标改造（环评批复文号：宁环表复〔2020〕1791 号），改造后秦淮污水处理厂总设计规模保持 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 不变，处理工艺调整为：芬顿+初沉池+水解酸化+A²O+二沉池+反硝化+高密度澄清池+次氯酸钠消毒+滤布过滤组合工艺。技改后出水一部分（ $0.1\text{万 m}^3/\text{d}$ ）经中水回用装置处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的道路清扫标准，用于道路清扫、绿化，其他出水主要指标达《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》（DB32/1072-2018）表 2 中标准，其余指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，尾水排入一干河。目前，该项目已建成运行。

提标改造后秦淮污水处理厂的具体工艺流程为：

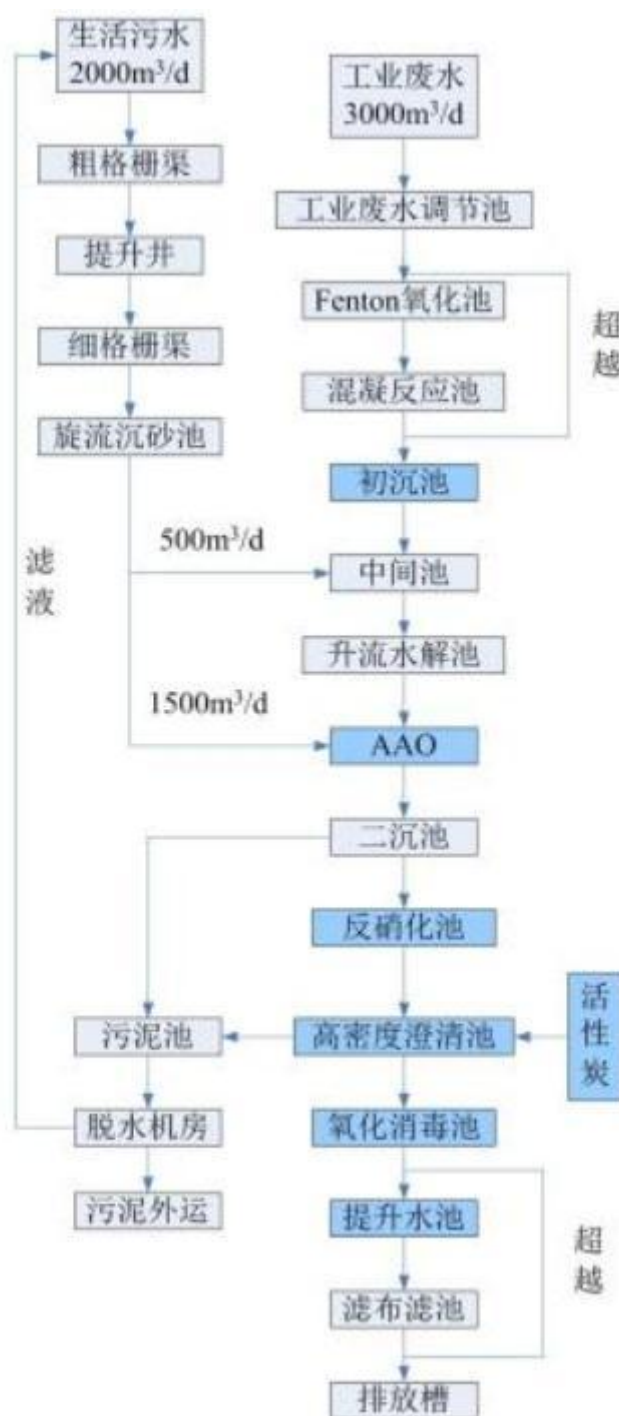


图 7.1-3 秦淮污水处理厂提标改造后工艺流程图

(2) 可行性分析

拖运处理可行性分析：本项目生活污水在施工场区产生，秦淮污水处理厂距离施工场区直线距离约 2.6km，且有乡村道路直通。因此从距离上而言，将本项目废水拖至秦淮污水处理厂处理可行。

处理量可行性分析：秦淮污水处理厂设计处理能力为 1500m³/d，目前秦淮污水处理厂总处理负荷在 30%左右，即 450m³/d。本项目废水产生量约 3.2m³/d，远远小于污水处理厂剩余处理量，因此秦淮污水处理厂在废水处理规模上可以接纳本项目的废水。

水质可行分析：秦淮污水处理厂属于生活污水集中处理厂，主要处理其服务范围内的生活污水。本项目拖运至秦淮污水处理厂处理的也是生活污水，因此满足秦淮污水处理厂处理对象，即从水质上分析上可行。

综上，本项目生活污水拖运至秦淮污水处理厂处理可行。

7.1.7 圩区内污染源控制

为降低蓄洪期对一干河水质的影响，要求在清溪圩开展污染源防控，特别是农业面源污染的控制。在圩区内实施划分农药减量增效措施，推广应用“有机肥+配方肥”技术模式，开展测土配方施肥，并在此基础上推广配方施肥，引导肥料产品优化升级。圩区内果菜以提质增效为目标，实行有机肥部分替代化肥，优化施肥结构，重点推广应用“增施有机肥”模式。推广使用高效农药，降低圩内农药化肥使用量，从而降低农药化肥的残留和流失，降低清溪圩蓄滞洪空间启用后退水对一干河水质的影响。

7.2 大气污染防治措施

本项目运行期无废气产生和排放，不存在运行期环境影响，故在此只针对施工期大气环境污染提出防治措施要求。施工期废气主要有施工机械（车辆）燃油废气、施工扬尘、沥青烟、清淤过程和淤泥堆放过程产生的臭气。

7.2.1 施工机械燃油废气

（1）施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油，使用符合国家现行标准的车用汽、柴油。

（2）对于燃柴油的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量均较燃汽油车辆高，需安装尾气净化器，保证尾气达标排放。

（3）加强燃油机械及运输车辆的维护和保养，调整到最佳状态运行，使其处于正常、良好的工作状态。

(4) 施工车辆应执行《机动车强制报废标准规定》(商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号), 推行强制更新报废制度, 对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的黄标车和老旧车辆, 及时更新。

(5) 施工过程中按规定开展工程机械的污染控制, 同时按照国家规定的检验周期进行排气污染检测。

7.2.2 施工扬尘

(1) 施工运输扬尘

交通扬尘主要来自车辆碾压道路起尘和运输物料的泄漏、扬散, 可通过以下措施加以控制:

①加强施工管理, 选择合理运输路线, 定期对施工道路进行养护、清扫, 保持路面平整; 路两侧设限速标志, 控制车速不得超过 20km/h;

②利用配备的简易洒水车, 定期洒水清扫运输车进出的主干道, 保持车辆出入口路面清洁、湿润, 并尽量减缓行驶车速; 施工现场设专人负责保洁工作, 每个施工段安排 1 名员工对施工场地和运输车辆行驶路面进行洒水和清扫。正常情况下每天洒水不少于 2 次, 遇干燥或大风天气, 每天可增加至洒水 3—4 次。洒水应结合路面掉落的泥土清扫开展, 避免出现道路泥泞、影响居民正常出行的情况发生;

③运输多尘料时, 应用篷布遮盖或对物料适当加湿; 物料装卸过程中防止物料流散; 应经常清洗物料运输车辆。

(2) 施工场地扬尘

本工程施工过程中应严格按照《江苏省大气污染防治条例》《省生态环境厅关于印发江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见(试行)的通知》(苏环办〔2021〕80 号)等相关规定的要求, 采取合理可行的控制措施, 尽量减轻其污染程度, 缩小其影响范围。

①开挖时, 对作业面和土堆适当喷水, 使其保持一定湿度, 以减少扬尘量。开挖的泥土和底泥需采取喷洒或遮盖措施; 建筑垃圾应当在 48 小时内及时清运, 不能及时清运的, 应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施。

②在拟建项目施工场地各边界应设置高度 2.5 m 以上的围挡; 堆放易产生扬尘污染的物料的堆场和露天仓库, 地面需进行硬化处理; 采用密闭输送设备作业

的，应当在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用；划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，及时清洗。

③风速达到 5 级及以上时，应暂停土方开挖、土方回填、摊铺整平、路面基层清理。对施工现场内可能被大风损坏的围挡、覆盖等措施进行巡检，及时修复。

④施工工地内主要通道进行硬化处理，对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；施工工地出入口安装车辆冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁；施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡，围挡应当设置不低于 0.2 米的防溢座。

⑤施工运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证；运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载。

⑥项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工场地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施。

7.2.3 淤泥臭气

(1) 工程清淤开工前，施工单位应提前告知周边居民清淤施工方式和可能造成的影响及居民个人预防措施建议，最大限度地减轻臭气对周边居民的影响。

(2) 尽量选择秋冬等气温较低季节完成清淤工作，并尽量优化施工方案，缩短清淤作业时间。在不利气象条件下，尽可能不进行清淤施工，若必须进行相关排放恶臭气体的施工，则可视情况通过喷洒臭气抑制剂来减轻臭气对周围居民的影响。

(3) 排泥场周围建设围栏，高度不低于 3m，避免臭气直接扩散到敏感点。临时排泥场使用结束后及时进行平整和压实，同时开展绿化或复垦。

(4) 淤泥输送要求采用密闭式泥罐车，并严格按照计划运输路线运输，不得随意改变，以减少运输期间可能产生的恶臭影响。

(5) 必要时在排泥场中投放 EM 菌剂等有益微生物复合除臭制剂，降解 NH_3 、 H_2S 等有害气体。EM 菌剂属于生物型除臭剂，能有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体，除臭率和抑蝇率达 80% 以上，对人体和动植物无毒副作用，对环境不产生污染。EM 菌剂中含有多种有效微生物菌群，其中的好气和光合微生物能

利用 H₂S 进行光合作用，放线菌产生的分泌物对病原微生物有抑制作用等；一方面抑制臭气成分的产生，另一方面对上述有害成分直接利用，从而达到净化空气的目的。

(6) 加强施工期臭气监测。

7.2.4 沥青烟

本项目所需的沥青均采用商品沥青，故本项目沥青烟气控制措施仅针对路面沥青混凝土摊铺阶段。沥青混合料摊铺温度应控制在 135~165℃，此时只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，对周围环境影响的时间也比较短暂。施工现场禁止焚烧沥青。

7.2.5 其它废气

施工场区的厨房安装油烟净化器，将油烟经净化器处理后再排放。

7.3 噪声防治措施

7.3.1 施工期

(1) 噪声源控制

施工过程中应合理安排施工时间，禁止夜间（22:00~次日 6:00）和午休时间进行高噪声设备和运输车辆运行，以减小对周边声敏感点的影响。

1) 施工机械噪声源控制措施

主要通过施工布置、选择低噪声设备、减震设备等从源头控制噪声，具体措施如下：

①对施工过程中使用的高噪声机械设备合理布局，尽可能远离保护目标；

②选用低噪声机械设备，采取低噪声施工工艺，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫；

③加强施工设备的维护和保养，保持机械润滑，减少运行噪声。

2) 交通运输噪声控制措施

①运输车辆在经过道路沿线的保护目标时，不得鸣笛；施工车辆应低速行驶，途经居民点时，车辆速度必须低于 20km/h。

②使用的车辆必须符合《汽车定置噪声限值》（GB 16170-1996）和《机动车辆允许噪声标准》（GB 1495-79）相关标准要求；

③加强运输车辆管理，禁止运输车辆随意空驶；

④加强道路的养护和车辆的维护保养，降低噪声源。

（2）传声途径控制

施工场区设置不低于 2.5m 的隔声围挡，共计 160m。在戴家岗一队周围设置不低于 2.5m 的移动隔声屏，长度约为 500m。施工前与居民做好充分沟通。

（3）受体保护措施

①高噪声的施工段尽量选择秋冬季进行，该时期各居民点门窗经常性关闭，一定程度上可减缓施工作业带来的噪声影响。

②建设单位和施工单位在施工前应村委会沟通，协助村委会与当地村民就施工产生的噪声影响进行沟通；项目施工前应以广播、报纸或其他方式对施工情况发布公告，争取获得居民谅解，避免因施工噪声产生纠纷。

③加强施工期噪声监测，一旦发现施工噪声超标或周边居民发生投诉时应立即停止施工，并及时采取有效的噪声污染防治措施。

7.3.2 运营期

本工程运行期会产生泵站噪声。应采取以下措施控制。

（1）闸站设计和更换时，首先应选用振动小，噪声低的闸门启闭机、水泵及其他配套设备，可选择地埋式水泵及配套设备；

（2）闸站房装修时，选用双层实心砖，安装隔声棉等吸声材料；泵室底部用以止水防渗的紫铜片上应铺设隔音棉，降低运行噪声。

（3）在涵闸启闭机房附近，如条件许可，建议进行绿化种植，尤其应在面向敏感目标的方向密植高大乔木，并在运行期加强对其维护。

（4）加强对涵闸等设备的维护和管理，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边环境的影响。

7.4 固废污染防治措施

7.4.1 施工期

本项目施工期固废有工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其防治措施如下：

7.4.1.1 工程弃土

本工程土方主要来自清淤底泥和周边开挖，其中开挖土方优先进行回填，剩余部分运至弃土场堆放。清淤底泥全部作为工程弃土最终运至弃土场堆放。根据施工过程对环境产生影响的特点，为尽可能使其影响减小，采取以下措施：

（1）本项目清淤采用干法施工，施工过程中产生的淤泥通过泥罐车运至淤泥临时堆场进行自然晾干，然后再运至弃土场堆放。对淤泥临时堆场做好防渗、防护等措施，防止产生二次污染。

（2）工程弃土严格按照指定位置堆放，不得随意丢弃，并做好水土保持工作。

（3）运行期要求对临时排泥场采取生态修复措施。

7.4.1.2 建筑垃圾

加强建筑垃圾和渣土管理。施工单位应尽量回收利用建筑垃圾，不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其它杂物。施工期间应及时清理施工场地内的建筑垃圾和渣土，负责拖运至当地建筑垃圾消纳场和指定弃土场处理。建设单位应对施工单位处置建筑垃圾和渣土进行督促。

7.4.1.3 生活垃圾

施工期生活垃圾由环卫部门统一处理。

7.4.2 运营期

工程运行期间，泵站检修时会产生少量废油，单座泵站产生量约为 60L/年，属于危险废物（HW08 废矿物油），应委托有资质单位处置。

7.5 地下水和土壤防治措施

本项目施工期和运营期正常情况下对地下水和土壤不会产生不利影响的,但当施工期发生漏油事故时,如未及时处理,则可能会产生局部的土壤和地下水影响。故施工期加强施工人员技术培训,降低施工设备漏油发生概率;临时排泥场底下铺设防渗膜,并设置围栏;沉淀池等各临时水污染治理设施进行防渗处理。运行期间应定期对涵闸进行维护,确保其不发生漏油现象。

7.6 生态保护与修复措施

7.6.1 施工期

7.6.1.1 陆生生态防护措施

(1) 临时占地面积要控制在最低限度,尽可能不破坏原有的地表植被;同时尽量选择在植被覆盖度低的地方开挖、取土,以减少对地表土壤和植被的破坏。

(2) 施工建设中应尽量避免保护树种,具体原则在满足主体工程的基础上,采取大树避开,小树移植的办法。对无法避让的,应当采取减缓措施尽力移栽;移栽工作量较大且难以成活的,考虑补偿和重建措施,在其他适宜生长的地方对其进行采种育苗式保护。

(3) 合理有序施工,优化施工组织,同一施工段实行同向逐步推进施工,相邻施工段错开施工高峰期,避免同一片区出现大规模的会战施工,减少无序施工对陆生生态环境的扰动。

(4) 施工期扬尘颗粒物飘落在周边绿地树叶片上,会因长时间积聚过多的颗粒物而堵塞叶面气孔,使光合强度下降,呼吸强度降低。因此,在建设过程中必须采取防尘措施以减轻项目施工对植被的影响,裸露的易起尘物料需及时进行覆盖,施工场地定期洒水,抑制扬尘污染。

(5) 施工期对入侵植物物种进行消除,可采用人工拔除+集中焚烧和药剂治理两种方法。但是在花期清理一枝黄花时,一定要先防止一枝黄花的花粉传播,比如用塑料袋套住花朵,然后连根铲除并焚烧,千万不能在铲除过程中进一步扩大黄花的花粉飘散,不然适得其反。

7.6.1.2 陆生动物保护措施

(1) 严格限定评价区内的施工范围和人员活动范围，禁止各类人员和车辆进入施工范围以外的区域，避免对鸟类等动物的栖息、觅食、繁殖等活动造成不必要的干扰。

(2) 在工程建设期间，以公告、散发宣传册等形式，加强对施工人员的生态保护宣传教育与管理，培训施工人员识别本保护区内发现的江苏省重点保护野生动物物种，宣传国家保护野生动物方面的法律法规，严禁施工人员非法猎捕施工区的鸟类、蛙类、蛇类和哺乳动物等，严禁施工人员进行捕捞鱼、虾、蟹、蚌等水生生物。

(3) 施工期对野生动物的影响主要是由车辆机械噪声造成的。因此为减少项目施工噪声等对野生动物的惊扰，施工过程中应尽量减少高噪声施工，避免清晨和傍晚鸟类觅食期间施工；合理安排施工时间，制定施工计划时，应避免大量高噪声设备同时施工，施工时间避开鸟类繁殖期；定期保养机械设备，合理操作，使机械设备在低噪声水平下运行；加强施工期车辆管理，施工运输车辆经过敏感点时减少鸣笛。此外施工期应落实水污染物、大气污染物、固体废弃物等污染物处理处置，减少对野生动物生存繁衍的影响。

(4) 认真落实各项植被保护和恢复措施以及水土保持措施，防治水土流失和水污染物对生态环境的影响，保护两栖类和游禽等鸟类的生境。

(5) 施工期救护措施，工程在施工过程中，如遇到受伤的受保护物种及“三有”动物、鸟类，应及时联系当地野生动物主管部门安排专业人员实施救护。必要时可在专业人员的指导下择点投食，投食地点和规模应按照野生动物管理部门的规定确定。

(6) 对进入施工区的受保护野生动物应进行有目的的驱赶，使其能够转移至相邻的生境，因爬行类和两栖类的活动能力差，必要时应进行人工捕捉，放生到适宜的环境中。对于现场人员无保护能力的、有危险性的或受伤的野生动物，应及时联系野生动物保护相关部门专业人员处理，禁止现场施工人员捕杀。

(7) 施工区内应立警示牌，提醒施工和外来人员保护野生动物，尤其是重点保护鸟类，注意施工控噪，划定施工区。禁止捕获各类野生动物及捡拾鸟蛋；在施工时发现野生动物或鸟类的繁殖地时，应尽量避免，不得干扰和破坏野生

动物的栖息、活动场所。

(8) 生态恢复及补偿措施

工程完工后，应及时对临时占地区域进行植被恢复或绿化。重点关注项目施工占用林地，应按原物种进行恢复。

项目生态补偿主要内容包括在工程建设期、运营期、生态恢复期对项目区周边区域的巡护管理和宣传教育等方面。本项目生态修复及生态补偿措施见下表。

表 7.6-1 生态修复与补偿措施

项目名称		措施内容	效果或要求
管理措施	宣传教育	对施工人员开展生态环境保护宣传	设置警示牌、宣传牌
		施工区设置宣传牌、警示牌等	
	监督管理	加强施工期及运营期监督管理	
生态恢复与补偿	植被恢复或复垦	施工完成后应尽快进行绿化工作，及时进行植被恢复或复垦	做到边坡稳定，表土不裸露
	水土保持措施	采取工程、植物和临时措施防治水土流失，工程措施主要为土地整治；植物措施为绿化；临时措施包括防尘网苫盖、编织袋拦挡等	防止水土流失

7.6.1.3 水生生物保护措施

(1) 加大对施工人员的宣传与教育，增强其生态环境保护意识，严禁施工人员进行非法捕捞作业或下河湖捕鱼、垂钓等活动。

(2) 加强施工期环境监理和相关管理工作。施工期间由环境监理担任现场监督和监控工作，且重点监督各种生态环境保护措施落实情况。

(3) 合理安排施工时段、施工时序。工程施工宜选择枯水期进行，避开鱼类繁殖季节，特别是围堰施工。

(4) 围堰尽可能选择钢板桩型式，降低施工过程中水体中悬浮物产生量，减轻对水生生物的不利影响。围堰施工前进行驱鱼作业将鱼类驱离施工区。

(5) 减轻施工噪声对鱼类的影响。施工单位必须选用符合国家标准的施工机械和运输工具，对强噪声源安装控噪装置；控制施工运输过程中交通噪声，在施工区内禁止施工车辆大声鸣笛；禁止夜间作业，避免夜间大型机械噪声扰动，昼间施工时则需要注意噪声的控制。

(6) 施工期间，加强施工人员的卫生管理，防止生活污水或粪便外排入地表水体造成鱼类生境污染；施工中严禁将施工废水直接排入周边水域中，要处理

达标后回用。严禁将施工废弃物随意堆放，垃圾、废物等要有专人负责收集和定期处理，不得对河道周围植被和土壤造成污染。

7.6.1.4 重要野生动植物保护措施

(1) 重要野生动物

本次现场调查发现的评价区内重要野生动物主要是鸟类。在发现重要野生鸟类的区域，应避免在鸟类活动的高峰期（清晨和傍晚）进行高噪声、强光照施工，避免对其栖息觅食繁殖等造成不良影响。

加强对施工人员的宣传教育，设立野生动物保护宣传牌、印发宣传册，提高施工人员对重要野生动物的识别能力，增强施工人员的动物保护意识，严禁施工人员猎捕鸟类等野生动物。

施工期间加强对鸟类的观测，若发现重要野生动物在施工范围内活动，应立即停止施工，待其离开后复工。

施工期间若发现有重要小型哺乳类动物、两栖类、爬行类动物进入施工场地，应采取适当的无害措施进行驱离，不可捕杀。

(2) 重要野生植物

根据设计方案，严格划定本工程的临时施工区域范围，严禁施工人员和机械破坏范围外的自然植被，特别是重要野生植物群落。

加大对重要野生植物的宣传力度，使施工人员认识到其特殊性。施工过程中若发现有重要野生植物，应联系相关管理部门，对重要物种进行移栽转移后再继续施工。

在有重要野生植物分布的工程周边，增加洒水抑尘的频率，减轻扬尘对重要植物物种生长的影响。

7.6.1.5 自然景观保护措施

项目建设过程中应有次序地动工，避免景观凌乱，影响区域风貌。在施工场地设置围挡，并进行美化，以减少“视觉污染”。

建筑物建设应最大限度地利用自然景观和地形地貌，力求做到与自然景观、生态环境相融洽，地上部分尽量减少，防止造成视线干扰和阻隔。建筑风格上色彩应以朴素、淡雅为宜，做到与周围自然景观相互协调。避免使用对比强烈、体

量突兀的建筑造型。建筑周边绿化应选用当地树种与草种。

7.6.2 运营期

7.6.2.1 水生生物保护措施

本工程采用分段清淤，类比同类型工程，通常局部清淤后 3~5 年内可以自然恢复，可适当通过底栖动物增殖放流、水生植被恢复等方式来加速水生态系统的恢复。

(1) 底栖动物增殖放流

工程疏浚对底栖动物的影响较大，将导致部分底栖动物掩埋或直接死亡。底栖动物作为水生态系统中重要组成部分，在水生态系统的物质循环和能量流动中起着承上启下的作用，并且在净化水质方面也有一定的作用。除了这些生态功能外，底栖动物还是一些鸟类的饵料生物，在维持生物多样性方面也有积极的影响。因此，考虑到底栖动物的生态功能，受工程建设影响的河段，需要尽快恢复底栖动物资源，其中增殖放流是最有效的手段之一。

根据调查样点底栖动物的组成，底栖动物中节肢动物占主导地位，其次是软体动物，常见底栖动物有日本沼虾、耳萝卜螺、隼尾螽等。其中，软体动物迁移能力较差，河道治理运行后，软体动物资源量恢复较慢，从这方面考虑，应优先增殖放流螺类等常见软体动物。待项目施工结束运行后，将附近水域采集的待放流的底栖动物转移到放流地点。放流地点应选择水流较缓，水草较丰富，淤泥也较多的位置将底栖动物沿河岸放养，注意不宜直接将其撒入河中央，而应该将其放入浅水区，以保证成活率。

(2) 水生植被恢复

本工程影响河道内水生植物种类和数量均较少，施工结束后应针对因施工造成的水生植物损失进行补种和养护，保证其生长繁殖并为野生动物提供良好的生境。可以选择本地区常见的沼泽植被和挺水植被，例如芦苇、菰、芦竹等，禁止种植外来入侵物种。合理调度圩区内水量，保证其基本的生态流量。

7.6.2.2 陆生植被保护措施

本工程施工结束后，对本工程临时占地进行复垦，主要是临时工程，保护施

工场区、临时堆土区、料场等。

(1) 场地平整。对于临时排泥场和临时堆土区，应在使用前将原耕作层集中堆放在排泥场外，待使用结束后，将耕作层覆盖在原场地上，并对场地表层进行平整疏松，然后进行灌排设施包括沟、渠等配套建设；对于施工生产区、料场等，在施工结束后，及时拆除一切临时设施，将工地及周围环境清洁整理，场地清理工作结束后，对所占场地还需进行填凹、推平，再用机械将场地翻松、平整，并且衔接周边既有的灌排系统，以达到逐步恢复原有土地条件和生产能力的目的。

(2) 对于植被恢复，首先要选取合适恢复的植被，选择生长迅速、适应力强耐污染的种类进行恢复。对于不要求高大林木地点，采用植被恢复先锋种类，适于场址的复绿和覆盖。此外，恢复的树种应全部选择本地优势种，主要有构树等。运行期间，本工程运行管理单位应负责复垦地块的植物养护工作，保证植物能正常生长，发挥其应有的生态环境效益。

7.6.2.3 生态补偿措施

蓄滞洪空间具有蓄滞洪区的功能，运营期须按蓄滞洪区要求进行管理。对照《中华人民共和国防洪法》，清溪圩洪空间建成后省、市、区等各级人民政府应当对其予以扶持，并且蓄滞洪后，应当依据国家规定予以补偿或救助，并建议将生态补偿纳入其中。因蓄洪期的生态补偿具有不确定性，因此本环评不纳入环保投资范围。

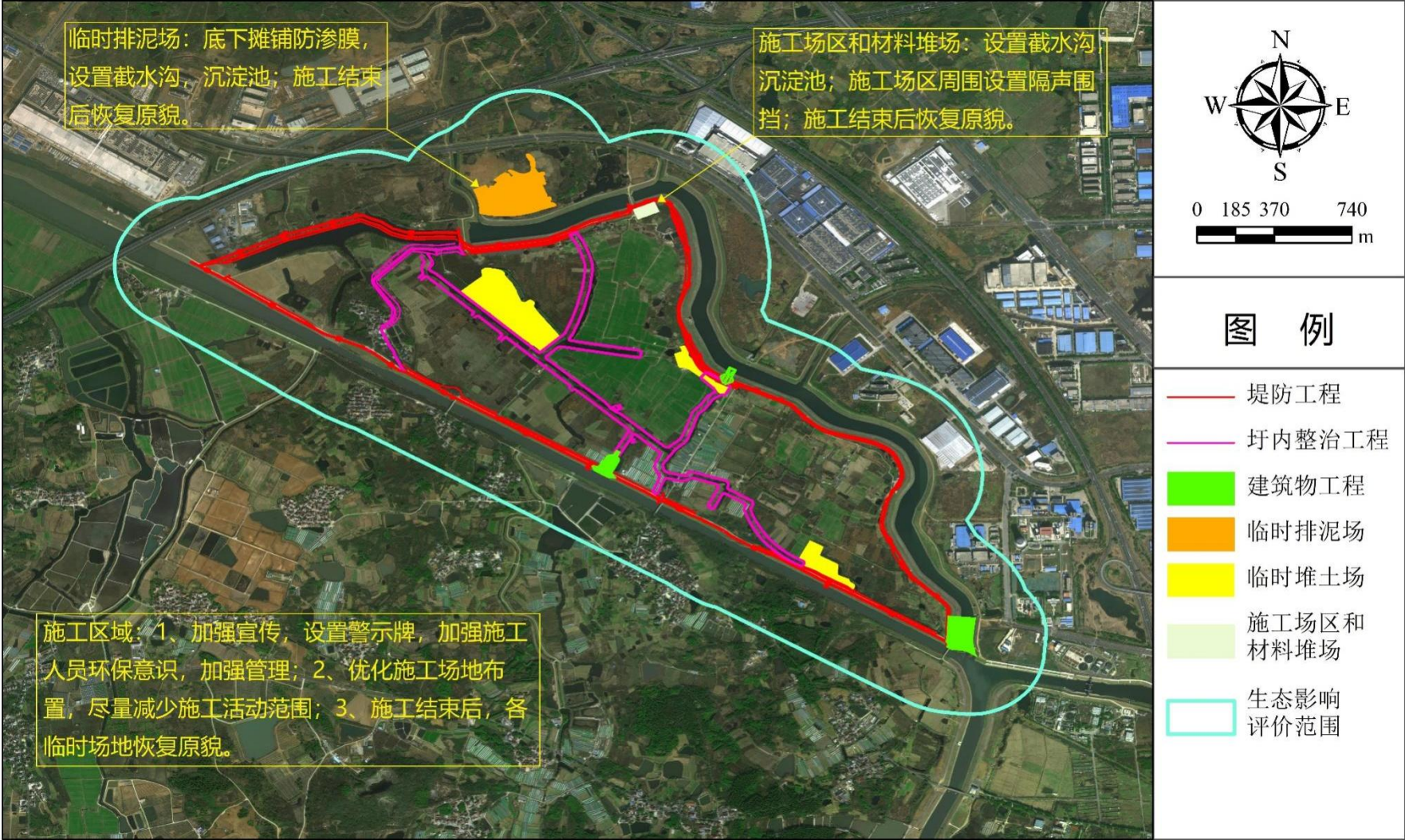


图 7.6-1 生态保护与修复措施分布图

7.7 水土流失防治措施

水土流失的防治应遵照《水土保持法》及相关配套法律法规的要求，根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，采取预防为主，防治并重的方式，以达到改良和合理利用水土资源，重建更好的生态环境的目标。

7.7.1 防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围内包括工程永久占地区和临时工程区，总面积为 58.53hm²，其中永久占地区 16.91hm²，临时占地区 41.62hm²。

7.7.2 防治措施

一、表土保护利用

本工程在施工前对各防治分区场地表面腐殖土进行表土剥离，剥离的表土在临时堆土区进行堆放保护，后期用于各临时工程覆土。

二、植被恢复

河道堤防工程区：堤防工程主体考虑对堤防迎水侧、背水侧硬质护坡顶高程以上至堤顶采用草皮护坡；圩内河道整治工程主体考虑对迎水侧常水位以上坡面铺植草皮防护，对水深 0~0.5m 的水塘驳岸增种挺水植物，水深 0.5~2.0m 的河段增种沉水植物；圩内河道整治工程两侧管理范围、堤防工程堤后平台扰动区域铺植草皮防护。

道路区：施工结束后主体考虑对路基边坡铺植草皮防护。

施工场区和原料堆场：施工结束后施工场区撒播草籽进行恢复。

临时排泥场：恢复至坑塘水面和其他草地。

临时堆土场：恢复至坑塘水面。

对临时工程生态恢复要求具体如下：

表 7.7-1 临时工程生态恢复要求

序号	临时工程名称	现状土地类型	恢复要求
1	施工场区和原料堆场	其它草地	恢复至草地
2	临时排泥场	坑塘水面和其他草地	恢复至坑塘水面和草地
3	临时堆土场	坑塘水面	恢复至坑塘水面

三、其他防治措施

河道堤防工程区：施工过程中对堤防工程裸露区域进行临时苫盖，背水坡坡脚布设一排临时排水沟，排水沟末端设置临时沉沙池。

建筑物工程区：施工过程中对建筑物基坑开挖面采取临时苫盖措施，建筑物两侧布设临时排水沟，排水沟末端设置临时沉沙池。

交通道路区：施工过程中在道路一侧设置临时排水沟，排水沟末端设置临时沉沙池，路基边坡裸露区域采取临时苫盖措施。

临时排泥场：施工过程中对堆土表面采取临时苫盖措施。

施工场区和原料堆场：施工过程中在场地四周开挖临时排水沟，排水沟末端设置临时沉沙池，材料堆场表面采取临时苫盖措施。

临时堆土区：施工过程中场地四周设置临时拦挡和临时排水沟，排水沟末端设置临时沉沙池，堆土表面采取临时苫盖措施。

表 7.7-2 水土流失防治措施一览表

分区	措施类型	主体工程已有措施	补充措施
河道堤防工程区	工程措施	表土剥离、土地整治	/
	植物措施	草皮护坡、挺水植物、沉水植物	撒播草籽
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖
建筑物工程区	工程措施	/	
	植物措施	泥浆沉淀池	
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖
交通工程区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	/	临时苫盖
临时排泥场工程区	工程措施	/	表土剥离、土地整治
	植物措施	/	/
	临时措施		临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖
施工场区和原料堆场	工程措施	/	表土剥离、土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖
临时堆土场	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	撒播草籽
	临时措施	/	临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖

本项目水土保持方案进行编制中，待其审批后，在工程施工过程中严格落实水土保持方案中提出的各项水土保持措施。

7.8 环境风险防范措施

7.8.1 施工设备漏油事故防范措施

(1) 加强施工现场调度管理，必要时进行人工现场指挥，确保各施工设备（车辆）在合适的位置运行；

(2) 加强对施工机械的管理和培训，持证上岗，各设备必须由有证人员操作，非专业操作人员禁止从事施工作业。

(3) 加强施工设备运行维护，发生有油品渗漏情况立即组织维修；

(4) 当发生漏油事件时，除立即处置泄漏点外，对受污染的土壤及时清理，并作为危废委托有资质单位处置。

7.8.2 临时排泥场尾水超标排放防范措施

(1) 安排专人对排泥场尾水处理设施进行运行维护，保证其稳定、正常运行，确保临时排泥场尾水达标排放。

(2) 定期对临时排泥场尾水出口水质进行监测，发现超标立即停止排放，并将尾水引回沉淀池重新处理。

(3) 加强对处理设施管理人员的技术培训，增强管理人员的业务能力，避免因人为操作失当引起废水处理设施非正常运行。

(4) 为防止临时排泥场溢流风险，采取以下措施：

①在临时排泥场四周设置雨水导排沟；

②对临时排泥场及沉淀区雨季采取防雨布覆盖；

③合理设置施工时间，不在雨季和汛期水位较高时进行施工；

7.8.3 突发环境事件应急预案

7.8.3.1 突发环境事件分类与分级

本项目施工期可能发生的突发环境事件为施工设备漏油事件和临时排泥场尾水超标排放事件，其影响范围局限于漏油设备所在处以及一干河 200m 左右的区域。

《江苏省人民政府突发公共事件总体应急预案》将突发环境事件分为特别重

大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。对照其分级标准，本项目可能发生的突发环境事件都属于一般事件。

7.8.3.2 应急响应

一、应急组织及职责

本项目应急组织系统及职责见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目应急组织系统及职责

序号	组成	具体负责人	主要职责
1	污染应急指挥部	总指挥：项目经理；副总指挥：项目现场负责人	统一领导和协调污染应急工作；根据污染的严重程度，决定是否启动应急预案；决定是否向事故所在地相关部门请求救援；决定突发环境事件处置进展情况的发布；决定临时调度有关人员、应急设施、物资以及污染应急处置等工作。
2	应急处置组	各小组组长	检查施工现场各部门工作是否正常开展，一旦发现突发环境事件，及时向指挥部汇报，并根据情况开展现场处置；根据指挥部的指示、命令，实施污染事故的现场调查；根据指挥部指令，向上级部门汇报事件发生原因、处置原因及处置后果。

二、应急响应程序

本项目事故应急响应程序见表 7.8-2。

表 7.8-2 本项目施工期突发环境事件应急响应程序

序号	程序	主要内容
1	分级响应机制	应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本单位应急处置能力时，应及时向上级部门请求支援。
2	应急响应程序	（1）施工现场一旦发生突发环境事件，立即汇报施工现场应急指挥部，并先期处置，控制事态发展；（2）当超出现场处置能力时，由现场应急指挥部决定是否启动本应急预案启动，如启动则派出各应急小组至现场应急；（3）当事件超过各应急小组应急能力时，向上级部门汇报，并请求支援；（4）及时向当地生态环境部门报告环境事件基本情况和应急处置的进展情况。
3	环境事件报告时限和程序	事故发现者发现发生突发环境事件时，第一时间向应急总指挥汇报。突发环境事件扩大，构成向上级部门时，需在事件发生 24 小时内向所在地的生态环境部门汇报，并及时汇报事件处置进展和处置结果。事故应急处置结束后，及时汇报事故原因及影响结果。
4	环境事件报告	①环境事件的报告应分为初报、续报和处理结果报告三类。初报为从发现事件后起 30 分钟内；续报为在查清有关基本情况后随时上报；处

	方式与内容	理结果报告在事件处理完毕后立即上报。②初报可用电话直接报告，主要内容应包括：环境事件的类型、发生时间、地点、环境事件报告方污染源、主要污染物质、人员受害情况、可能受影响的环境要素和可能影响程度。③续报采用书面报告，在初报的基础上报告与内容有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。④处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。
5	指挥与协调	由现场应急总指挥统一指挥，各应急小组各司其职开展现场救援；当请求外部应急救援队伍时，协调外部支援应急小组开展现场应急。协调并协助受威胁的周边地区危险源的监控工作；协助建立现场警戒区和交通管制区域；协助现场监测，根据监测结果，协助开展事故相差转移、封闭等措施。
6	应急处置	一旦发生施工设备漏油事故，立即对发生事故的设备进行堵漏、转移处理，切断泄漏源。同时，对泄漏地的土壤进行处置，比如挖掉受污染的土壤，避免影响范围扩大，或柴油下渗污染地下水；如在恶劣天气下发生柴油泄漏事故，比如暴雨天气，还需要采用吸油毡等设施围堵柴油，防止其随着雨水进入附近河道而污染河道水质；泄漏事故处置结束后，还需对受污染土壤和吸油毡等进行处置，将其作为危废合法处置，避免产生二次污染。 一旦发生临时排泥场尾水超标排放，则立即停止排放，并将尾水重新引至沉淀池。对事故原因进行调查，并及时采取加大药剂量提高沉淀效果等措施解决。
7	安全防护	现场应急处置人员在进入现场前应做好个人安全防护，如佩戴防护手套、防护鞋等措施。
8	应急监测	①应制定本项目施工期环境应急监测制度和计划，委托有资质单位在事故发生点及可能受影响区域开展应急监测。②如是发生施工设备漏油事故，则监测石油类；如是临时排泥场尾水超标，则监测因子是 SS。③按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。④根据监测结果，综合分析环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询的方式，预测并报告环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为环境事件应急决策的依据。
9	应急终止的条件	符合下列条件之一方可终止应急预案：（1）事件现场得到控制，事件条件已经消除；（2）污染源已经得到完全控制，无继发可能；（3）事件所造成的危害已经被彻底消除，产生的异生物质得到了合法处置；（4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；（5）已经采取了必要的防护措施以保护公众免受危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。
10	应急终止程序	需由现场救援组确认终止时机，并报告为应急总指挥，由应急总指挥发布应急终止命令。
11	应急终止后的行动	（1）分析、查找事件原因，防止类似问题的重复出现。（2）进行应急过程评价，分析应急处置过程中的经验与教训。（3）保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

三、应急保障

(1) 资金保障

根据环境污染事故应急需要，提出项目支出预算并执行。

(2) 装备保障

建设单位根据应急要求，配备以下主要应急设备：

①收集设施，如空桶、密闭罐车、铲子等，用于收集应急产生的次生物质，比如污染的土壤等；

②收油设施，如吸油毡、吸油机、吸油围栏，用于收集泄漏的柴油；

③堵漏物资，如扳手、堵漏剂等，用于风险源的控制；

④个人防护物资，如防护手套、防护鞋等。

表 7.8-3 施工期应急物资配备一览表

序号	应急物资类型	名称	主要功能	储备量
1	收集设施	200L 空桶	收集泄漏物	2 桶
2		铲子	收集泄漏物	5 把
3		密闭罐车	收集泄漏物	1 辆（可与现场渣土车兼用）
4	收油设施	吸油毡	事故处置	5 条
5		收油机	事故处置	1 台
6		吸油围栏	事故处置	100m
7	堵漏物资	扳手	应急堵漏	5 把
8		堵漏剂	应急堵漏	若干
9	个人防护物资	防护手套	个人防护	若干
10		防护鞋	个人防护	若干

(3) 通信保障

建设单位应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。

(4) 人力资源保障

施工期建立一支应急救援队伍，保证在突发环境事件发生后，能迅速参与并完成现场应急处置工作。

(5) 宣传、培训与演练

加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。加强人员日常应急技术培训，提高现场应急处置能力。按照环境应急预案，开展应急演练，提高防范和处置环境事件的技能，增强实战能力。

四、善后处理

应做好受灾人员的补偿，对遭受污染的生态环境进行修复和补偿。

五、预案的管理与更新

应根据国家和地方应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，在应急资源发生变化、建设内容发生变化，或者应急实践过程中发现存在的问题和出现新的情况时，及时对应急预案进行评估，加以修订完善。

7.8.4 环境风险简单分析表

建设项目名称	南京溧水区清溪圩整治工程
建设地点	南京市溧水区南京市溧水区天生桥河与一干河交汇处沙河口下游右岸
地理坐标	东经 118.9809070、北纬 31.688581
主要危险物质及分布	柴油
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	当发生施工设备漏油事件时，如处置不当，可能使泄漏地的土壤和地下水受污染，如在雨天等恶劣天气下发生泄漏，则还有可能污染附近的地表。 当发生临时排泥场尾水超标排放时，会在一定时间内影响一干河水质。
风险防范措施要求	1、施工设备漏油事件防范措施：（1）加强施工现场调度管理，确保各施工设备（车辆）在合适的位置运行；（2）加强施工设备运行维护，发生有油品渗漏情况组织维修；（3）加强操作人员培训，提高人员操作能力，持证上岗，各设备必须由有证人员操作；（4）当发生漏油事件时，除立即处置泄漏点外，对受污染的土壤及时清理，并作为危废委托有资质单位处置。 2、临时排泥场尾水超标排放防范措施：（1）加强沉淀池运行维护，必要时添加絮凝剂。（2）加强临时排泥场出水监测，发现超标立即停止排放，并将尾水引回沉淀池重新处理。

填报说明：

本项目施工期涉及的危险物质储存量较少， $Q < 1$ ，采取严格的风险防范措施后，可有效防范环境风险事故的发生。运行期不涉及危险物质，不存在环境风险事故的发生。

7.9 人群健康防治措施

7.9.1 加强施工营地饮食卫生管理

建设单位需定期监测施工场区饮用水水质，确保其满足相关水质标准。在施工区设置开水供应点，且由具有卫生许可证的供应商进行供应，供水人员必须具有健康合格证和卫生知识，以保证施工人员饮水卫生与安全。

对施工区各类饮食行业进行经常性的食品卫生检查与监督，从事餐饮人员必

须取得卫生许可证方可上岗作业，接触食品的操作人员实行“健康证”制度，发现食物中毒应立即采取有效控制措施，防止病源扩大。

7.9.2 卫生检疫和防疫

由于施工人员来自不同地方，为了防止施工人员将传染性疾病带入施工区，在施工人员进场前进行卫生检疫，根据施工人员来源地的疾病构成和流行情况，对进入施工区的人群进行卫生检疫，限制传染病患者进入施工区，切断传染病的传染源。根据施工工期安排，在施工前、施工期每年高峰期各抽样检查 1 次，人数按施工高峰人数的 10%计，检疫内容为肠道传染病、病毒性肝炎等传染性疾病，发现病情及时治疗。施工期间定期对施工人群采取预防性服药、疫苗接种等预防措施，并加大卫生防疫的监督与管理力度，坚持疫情报告制度，掌握各类疾病流行的动态变化。

7.9.3 加强卫生防疫知识宣传

施工人员进场前及施工期间，利用黑板报、墙报、宣传画报等多种形式，对其进行卫生防疫及保健知识宣传，主要宣传内容为肝炎、肺结核、痢疾、麻疹等主要流行性传染病的感染途径、症状及危害、预防措施等，提高施工区人群卫生知识水平和健康保护意识。

第8章 环境管理、监理与监测

8.1 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。为了充分发挥本项目的社会效益、经济效益和生态环境效益，保护工程建设区的生态环境，最大限度减免不利影响，使工程建设区的生态环境呈良性循环，保证各项环境保护措施的落实，必须加强工程施工及运行期间的环境管理工作，尽早建立完善的环境管理体系。

8.1.1 环境管理机构及职能

根据国家环境保护管理规定，本项目应在工程建设管理部门设置环境保护管理机构，负责确定环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养相关人员环境意识等工作。

环境管理机构主要职责包括：

- (1) 负责工程的日常环境管理工作，在业务上接受溧水区生态环境部门的监督、检查和指导。
- (2) 贯彻执行国家环境保护方针、政策、法律法规及技术标准，编制环境管理方案，指导、检查督促各环境监测站的业务工作，编制人员培训计划，做好环境工作内部审查，管理环保文档等。
- (3) 参与工程建设的各有关施工单位内部应视具体情况，建立相应的环境保护机构或指定专门人员负责本单位施工过程中的环境保护工作。为保证工程环境保护工作的连续性和稳定性，上述各环境保护机构及工作人员应保持相对稳定。
- (4) 建立相应的环境保护体系，负责对环境监测、监理计划及环境保护措施的实施进行切实有效地监督。
- (5) 负责领导与协调环境监理单位、建设单位、施工单位及环境监测单位。

8.1.2 环境管理任务

一、建设期

- (1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；

(2) 制定年度工程建设环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门；

(3) 加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；

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

(5) 组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项工程施工能按环保“三同时”的原则执行；

(6) 协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷；

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

二、工程建成后

(1) 负责落实各项环境保护措施。

(2) 协同地方环保部门开展区内环境保护工作，处理工程有关环境问题。

(3) 通过监测，掌握各环境因子的变化规律及影响范围，及时发现可能与工程有关的环境问题，提出防治对策和措施。

8.1.3 环境管理制度

完善的环境管理制度的建立，有利于环境保护工程的监督、管理、实施和突发事件的处理。本工程的环境管理制度主要包括以下几个方面：

(1) 环境质量报告制度

环境监测是获取工程环境信息的重要手段，是实施环境管理和环境保护措施的主要依据。根据监测计划，将对本工程的环境进行定期监测，监测实行月报、季报、年报和定期编制环境质量报告书以及年审等制度，将监测结果上报业主单位，以便及时掌握工程质量状况，并制定相关的环境保护对策。

(2) “三同时”制度

防治污染设施执行“三同时”制度，必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”的项目须经有关部门验收合格后才能正式投入运行。

(3) 宣传、培训制度

本工程环境管理机构应经常通过报刊、宣传栏等途径对技术人员进行宣传教育，增强环保意识，提高环保素质，使他们自觉地参与到环境保护工作中；编制《施工区环境保护管理办法》和《环境保护实施细则》等环保手册，明确施工区环境保护的具体要求；定期组织各施工单位环境保护专业人员进行业务培训，提高业务水平。

8.2 环境监理

8.2.1 监理目的与任务

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到最低程度。

环境监理工程师受业主的委托，主要在工程建设过程中对所有实施环保项目的专业部门及项目建设单位的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括：

（1）质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，根据业主要求，在工程施工期间通过现场监督等执法工作，监理施工单位如何履行合同规定，防止生态破坏和水土流失，保护人群健康，防治水污染、空气污染、噪声污染等环保条款的要求，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

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

（3）组织协调工作：协同当地生态环境部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落到实处，发挥实效；此外，还应协调设计方、建设单位和施工单位之间的关系。

8.2.2 监理范围及职责

（1）环境监理范围

本工程建设项目监理范围应包括但不限于以下区域：①施工布置区：堤防工程区、建筑物工程区、圩内整治区；②临时工程区；③环境敏感区域等。

（2）岗位职责

环境监理工程师的岗位职责包括：

- a) 贯彻国家和地方环境保护法律法规、政策和规章，依法对辖区内单位或个人执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查和处理。
- b) 受业主委托，监督、检查工程环保措施实施质量、进度、资金与效果。
- c) 从招投标入手，参加投标单位资格审查，就施工单位提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的优化和改进意见，以保证方案满足环保要求。
- d) 审查施工单位提出的可能造成污染的材料和设备清单及各项环保指标。
- e) 对监理过程中发现的环境问题，以书面形式通知责任单位，要求限期处理。
- f) 对施工单位依据环境保护要求进行监督、检查和验收。
- g) 工程质量认可需包括环境质量认可，工程的验收凡与环保有关的内容需有环境监理工程师参加，并签字认可。
- h) 进行环境保护的宣传、教育和环境科学技术的普及工作，增强施工人员的环境保护意识。
- i) 编制环境监理月报、季报和年报，协助工程竣工环境保护验收。

8.2.3 监理工作内容

根据本工程施工进度及工程特点，本工程环境监理重点内容主要有以下 5 个方面：

（1）生态保护

施工人员进场前，监督工程施工单位在环境保护和宣传方面的落实情况；检查施工区是否设置生态保护警示牌，其数量是否符合环保措施中所要求的数量；涉水施工过程中对水域进行巡查；协助制定相关水生动物保护应急预案，并在工作中参与协调渔政、水利、环保等部门处理相关环境问题；加强施工区污染源治理，避免水质污染造成的水生生态破坏。

（2）人群健康保护

监理工程师应重点检查施工单位是否按操作要求提供了有益于施工作业人员身心健康和有安全保障的生产条件；检查施工单位是否采取必要的预防措施，

保护施工人员人体健康，遵守当地疾病预防控制中心的规定，进行相关的卫生清理、卫生消毒及定期消毒、灭蚊、灭鼠等卫生工作；检查施工场区卫生情况；检查施工人员进场前的传染病及血防体检情况；检查工程施工前及施工过程中传染病防治健康宣传的落实情况；确保工程施工区供水和生活饮用水安全，监督施工单位做好生活饮用水的预防与保护、消毒和水质监测工作。

（3）水质保护

检查施工场地和施工场区是否存在废水、固废未得到合理收集处置；监督施工结束后立即将各类施工机械撤出施工区段；加强工程施工方环境监理，减少无序施工对水体的扰动。

（4）大气环境保护

施工设备是否使用符合国家标准的燃料；尾气排放是否达到相关标准。

（5）噪声防护

监理工程师督促工程施工单位改进施工技术，尽量选用低噪声的设备和工艺，在施工过程中加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声；合理安排施工时段，声环境敏感目标附近应减少高噪声施工活动。

8.2.4 监理工作制度

8.2.4.1 工作记录制度

环境监理工程师根据工作情况编写工作记录（监理日记），重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况，指出存在的环境问题、问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，提出处理意见及处理结果。

8.2.4.2 监理报告制度

监理工程师应组织编写环境监理工程师的月报、季度报告、半年报告、年度监理报告以及审核建设单位的环境月报。

8.2.4.3 函件往来制度

监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，应下发通知单，通知施工单位及时纠正或处理。监理工程师对施工单位某些方面的规定或要求，一定要通过

书面的形式通知对方。有时因情况紧急需口头通知，随后必须以书面函件形式予以确认。

8.2.4.4 环境例会制度和会议纪要签发制度

每月召开一次环保会议。在环境例会期间，施工单位对本月回顾总结，监理工程师对该月环境保护工作进行全面评议，会后编写会议纪要并发给与会各方，督促有关单位遵照执行。

重大环境污染及环境影响事故发生后，由环境监理工程师组织环保事故的调查，会同建设单位、地方环境保护部门共同研究处理方案，并由施工单位组织实施。

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的与任务

根据工程生态与环境影响特征，对工程施工区及工程影响区主要生态与环境因子进行监测，掌握环境因子的变化情况和环保措施实施效果，及时发现环境问题，为加强环境保护管理、完成工程环境保护工作和环保竣工验收提供依据。

8.3.2 水质监测

一、污染源监测

监测位置：临时排泥场尾水处理设施出口、车辆冲洗废水处理设施出口、施工场区生活污水。

监测项目：临时排泥场尾水处理设施出口、车辆冲洗废水处理设施出口监测 SS 和流量。生活污水监测 pH 值、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、动植物油。

监测频次：施工期每个季度监测一次。

二、水环境质量监测

监测位置：清溪河、清溪圩区内河道、一干河各设置 1 个监测断面。

监测项目：pH 值、溶解氧、COD_{Mn}、COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类等 9 项。

监测频次：每期施工高峰期监测一次，每期 3 天，每天 2 次。

8.3.3 大气监测

监测位置：临时排泥场下风向最近的村庄——戴家岗一队

监测项目：TSP、NH₃、H₂S、臭气浓度，同时实测主要气象要素，包括气温、风速和风向。

监测频次：施工期清淤施工阶段每季度监测 1 次。

8.3.4 噪声监测

监测位置：毛家圩、桥头村、磨盘桥、朱家宕、戴家岗村、戴家岗一队

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：筹建期监测 1 次，施工期每季度监测 1 次。噪声监测分昼夜两时段进行，昼间噪声监测时段为晨 6:00~晚 10:00，夜间噪声监测时段为晚 10:00~晨 6:00，分别连续采样 20min。

8.3.5 土壤底泥监测

监测位置：临时排泥场

监测项目：pH、Pb、Zn、Cu、Cd、Hg、Cr、As、Ni

监测频率：淤泥干化清理后监测一次。

8.3.6 生态监测

①水生生态监测

监测位置：本工程施工段，具体点位可参考本报告生态环境现状调查布置的点位。

监测时间及频率：完工后两年，根据监测指标及生活习性选择适宜时间段调查一次。

监测内容：底栖、浮游植物、浮游动物、水生植物、鱼类等水生生物种类、数量、分布等。

②陆生生态监测

监测点位：本工程临时工程所在区域。

监测时间及频率：在施工前、施工高峰期及完工后的两年内开展，分别在植物生长旺盛期和动物活动频繁期开展。

监测内容：包括植物物种、存活率、密度和覆盖率，施工占用植被情况及恢复情况，动物数量、生境等。

8.4 环境保护竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，综合南京溧水区清溪圩整治工程建设环境影响以及相应的环境保护措施，项目“三同时”验收内容见下表。

表 8.4-1 项目“三同时”验收一览表

项目名称	南京溧水区清溪圩整治工程			
类别	污染源	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
施工期废气	场地扬尘	①严格执行苏水建〔2020〕7 号等相关文件的要求，施工区域做到：施工现场围挡率、进出道路硬化率、工地物料覆盖率、场地洒水清扫保洁率、密闭运输率、出入车辆清洗率达到“六个百分之百”，各施工场地从规章制度、场地标准化、各分项工程的管控要求、信息化管理等方面加强管理，施工场地、临时堆土区等区域采取扬尘控制措施；②现场不设置混凝土拌和沥青拌和，全部采用商品砼和商品沥青；③易产生堆场采取围挡、洒水、苫盖等措施降尘；④敏感点附近避免大风天气施工、增加非雨日洒水降尘次数。	施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中相关标准	施工期间
	运输扬尘	施工场设置清洗设施，车辆配置防洒落装备，控制车辆行驶速度	/	
	淤泥臭气	①尽量选择在白天进行，避开居民休息时间进行；②排泥场需在四周设置不低于 3m 的临时围挡；③在不利气象条件下，如温度高于 30 度时及时采取喷洒除臭剂、苫盖等方式；④使用完毕后，及时进行植被恢复。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级（新改扩建）	
	燃油废气	①选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输车辆；②加强燃油机械设备的维护和保养；③敏感点附近减少燃油设备的使用，并采取分散设置方式	施工期柴油机废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准	
	厨房油烟	安装油烟净化器+屋顶排放	/	
施工期废水	临时排泥场尾水	①经沉淀处理后达到《污水综合排放标准》中一级标准后排入一干河；②优化设计，延长尾水的过流路径，增加停留时间，确保水利停留时间达 6h 以上；③施工期加强监测，出现超标情况，需实时延长尾水的水力停留时间，防止造成水环境的二次污染。必要时可添加絮凝剂，提高处理效率，确保尾水能够达标排放，减小对周围水体的影响。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准	
	生活污水	在施工现场设置化粪池和隔油池，生活污水（其中厨房废水经隔油池后）经化粪池后用拖粪车运至秦淮污水处理厂处理达标后排入一干河。	《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》（DB32/1072-2018）表 2 其他区域标	

			准限值 and 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准	
	车辆冲洗废水	沉淀后回用于场地内洒水降尘、绿化，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）	
	基坑排水	沉淀处理后优先进行场内回用，多余部分就近排入附近河道	/	
	其他措施	①汛期施工应加强施工过程的监控，根据气候、来水等调整施工安排，施工场地应配备防汛抢险物资设备；②施工原则贯彻，施工操作规范；③注意场地清洁，及时维护、修理施工机械；④加强污水处理系统管理，定期清理沉淀池。	/	
施工期噪声和振动	施工机械	①施工噪声施工设备噪声排放指标参数符合相关环保标准；②选用低噪声设备；③合理厂区布局，夜间禁止高噪声设备和运输车运行；④施工场区设置不低于2.5m的隔声围挡，共计160m；在戴家岗一队周围设置不低于2.5m的移动隔声屏，长度约为500m。	厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准要求	
	交通噪声	①交通管制措施，设立警示牌和限速；②道路养护和车辆维护保养；③夜间禁止运行；④敏感点附近减速慢行，禁止鸣笛，减少出车频率。		
施工期固废	生活垃圾	生活垃圾统一收集后清运，加强施工人员环境卫生宣传	建筑垃圾等一般固废采用包装袋贮存，贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，清淤参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），生活垃圾分类执行《生活垃圾分类标志》（GB/T19095-2019）	
	清淤淤泥	清淤淤泥清理出来在临时排泥场自然晾干后送至弃土场堆放		
	建筑垃圾	及时清运		
运营期噪声	设备噪声	选用低噪声设备，进行设备减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	运营期
运营期固废	涵闸维护废油	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
土壤、地下	(1) 按照《城市污水处理厂工程质量验收规范》（GB50334-2002）做好废水处理设施的防渗处理；			施工

水	(2) 临时排泥场摊铺防渗膜 (3) 保证施工机械的清洁, 并严格文明、规范施工, 避免油污等跑冒滴漏进而污染地下水; (4) 保证护岸工程选用的建筑材料及回填土料等是环保清洁的。	期
生态保护与减缓措施	(1) 水生生态: ①生态影响的避免措施: 加强宣传, 设置水生生物保护警示牌, 增强施工人员的环保意识; ②生态影响的消减措施: 施工期间, 应严禁施工人员随意将各类废弃物、捕捉水生生物; ③生态管理等措施: 进行生态影响的监测或调查; 提高施工人员和管理人员环境意识; 加强对生态的管理; (2) 陆生生态: ①生态影响的避免措施: 生态环境影响的消减措施: 合理优化施工场地的布置; 设置水生生物保护警示牌; 施工所需外购建筑材料, 随用随运, 尽量少占地、少破坏植被; 施工前进行陆生植物的全面调查, 采取科学施工方式, 尽量减少施工活动范围, 不得随意扩大; 施工土料最大限度地做到挖填平衡, 减少土石方远距离运输; ②生态环境影响的恢复和补偿措施: 工程完工后, 对施工场地进行绿化和生态恢复, 具体见水土保持要求。	施工期、运行期
水土保持	①对裸露边坡采用防尘网临时遮盖; ②对建筑物开挖边坡或填筑形成的边坡采用浆砌石护坡; ③表土剥离保护、覆土处理; ④补充拦挡措施、植物护坡、临时堆土防护措施, 并对临时工程及时进行生态恢复至原貌, 其中对施工场区和原料堆场撒播草籽恢复至草地; 临时排泥场恢复至坑塘水面和其他草地; 临时堆土场恢复至坑塘水面。	施工期、运行期
事故应急措施	施工场地配备一定的应急设备, 包括堵漏物资、收集设施、收油设施、个人防护物资等。	施工期
清污分流、排污口规范化设置	退水口附近醒目处应竖立环保图形标志牌; 堆放场地或贮存设施, 必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施, 贮存(堆放)处进出口应设置标志牌。	施工期

第9章 环保投资估算与环境经济损益分析

9.1 环境保护投资估算

9.1.1 编制原则

(1) 以《水利水电工程环境保护概估算编制规程》(SL359-2006)、《水利工程设计概(估)算编制规定》(水总[2014]429号)的有关规定为基础,结合工程实际情况和环境保护工作的特点,采用单价法和指标法来计算工程环境保护投资;

(2) 对于有环境保护效益,但已列入工程专项投资的项目,不再重复计入环境保护专项投资中;

(3) 对于难以估算工程量的项目,参照同类工程单价,采用综合指标法进行计算或实际需要估列;

(4) 尽量采用主体工程已有工程单价;

(5) 施工区水土保持工程措施采用水土保持方案的投资,水土保持工程投资单列、单审、单计。不再重复计入环境保护专项投资中。

9.1.2 投资估算

本工程环境保护投资包括环境监测、环境保护临时措施、独立费用和其他费用四部分。

1、环境监测

包括水环境监测、废水监测、生态监测、噪声监测、环境空气监测、人群健康监测等,均按照监测计划中点位和频次计算,各因子依照国家有关收费标准及地方规定进行估算。

2、环境保护临时措施

环境保护临时措施主要包括施工期水污染防治措施、施工期废气处理措施、噪声防治措施、施工期固废防治措施、人群健康防治措施等,均依照国家有关收费标准及地方规定进行估算。

3、独立费用

本项目独立费用主要包括建设管理费、咨询费。

1) 建设管理费

环境管理经常费：按一～二部分之和的 3% 计算。

环境保护宣传及培训费：按一～二部分之和的 2.5% 计算。

环境监理费：按一～二部分之和的 2% 计算

2) 咨询费

环境影响评价咨询费：按合同计算。

环境保护竣工验收费：按一～二部分之和的 6% 计算。

环境保护勘察费：按一～二部分之和的 3.05% 计算。

4、其他费用

基本预备费：基本预备费主要是为解决环境保护设计变更增加的投资及解决意外环境事故而采取的措施所增加的工程项目和费用。

环保专项投资估算基本预备费费率按一～三部分之和 10% 计。

根据估算，本工程环保投资为 213.99 万元，占项目总投资的 0.86%。具体投资情况见下表。

表 9.1-1 本项目环保工程投资一览表

序 号	工程或费用名称	单位	审核值			备注
			数量	单价	投资	
				(万元)	(万元)	
	第一部分 环境监测（施工期）				70.4	
1	水环境监测	点	54	0.4	21.6	
2	施工营地生活污水监测	点	8	0.4	3.2	
3	沉淀池出水口监测	点	8	0.3	2.4	
4	排泥场出水口监测	点	8	0.3	2.4	
5	生态监测	项	1	15	15	
6	噪声监测	点	25	0.24	6	
7	环境空气监测	点	8	2	16	
8	土壤监测	点	1	3.3	3.3	
9	人群健康监测	项	1	0.5	0.5	
	第二部分 环境保护临时措施				87.20	
一	施工期水污染防治措施				11	
1	生活污水处理设施	套	1	1.00	1	
2	排泥场尾水处理设施	套	1	6.00	6	
3	车辆冲洗尾水处理设施	套	1	2.00	2	
4	施工设备含油废水处理	套	1	2.00	2	
5	施工期生态保护和修复措施				/	纳入水土保持费用

						中
二	施工期废气处理设施				17	
1	洒水、加盖，隔成网等抑尘措施	月	15	1	15	
2	排泥场防臭措施	个	1	2	2	
三	噪声防治措施				52.2	
1	施工期噪声围挡	米	160	0.017	2.7	
2	移动隔声屏	米	450	0.11	49.5	
四	施工期固废防治措施				6	
1	垃圾收集、处理	项	1	3	3	
五	人群健康防范措施				4	
1	施工前、后处理，卫生防疫	项	1	4	4	
	第一，二部分合计				157.60	
	第三部分 独立费用				36.93	
一	建设管理费				11.82	
1	环境管理经常费	项	1	3%	4.73	
2	环境保护宣传及培训费	项	1	2.5%	3.94	
3	环境监理费	项	1	2%	3.15	
二	咨询费				25.11	
1	环境影响评价咨询费	项	1	10.85	10.85	
2	环境保护竣工验收费	项	1	6%	9.46	
3	环境保护勘察设计费	项	1	3.05%	4.81	
	第四部分 其他费用					
一	基本预备费	项	1	10%	19.45	
	环境保护专项总投资				213.99	

9.2 环境影响经济损益分析

9.2.1 环境影响经济损失

(1) 环境保护投资

本次为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：水环境保护措施、环境空气保护措施、噪声污染防治措施、固体废物处理措施、地下水及土壤污染防治措施、生态保护与恢复措施等，在进行技术经济分析或多方案比选基础上，提出了各项措施推荐方案及相应费用概算。工程环境保护总投资约 213.99 万元（不含水土保持工程投资），包括环境监测措施、环境保护临时措施、独立费用以及其他费用。

(2) 对水土流失的影响

本工程的开挖土方量较小，部分回填于本工程，剩余部分将由施工单位外弃，

土方不会长期堆置。在临时堆置期间，临时堆放区需制定合理、可行的水土保持方案，采取必要的工程措施和植物措施相结合的综合水土保持体系。

（3）周边环境损失

由于工程施工区域较集中，在工程建设过程中所产生的废水、废气、噪声及人类活动干扰将对局部环境产生不利影响，生活垃圾随意丢弃将破坏环境卫生。

9.2.2 环境效益分析

9.2.2.1 生态效益

本项目的实施能够对河道进行整治、绿化，可减少水土流失，对区域水环境系统起到重要作用。通过河道的堤岸工程、建筑物工程和圩内整治工程建设，改善区域生态环境，提升区域环境质量。

9.2.2.2 防洪效益

南京溧水区清溪圩整治工程能够优化区域防洪布局，提升区域排涝能力，改善区域水利设施，提升了区域的行洪能力，有效减少水患的灾害，为周边居民的生产、生活和生命财产安全提供保障。

9.2.3 社会效益

本项目工程在建设蓄滞洪空间的同时，兼顾溧水经济开发区防洪排涝的需求，完善区域防洪工程体系，为秦淮河流域防洪、区域防洪能力提升提供支撑，对区域社会经济的可持续发展具有重要意义。

9.2.4 综合评价

本工程在施工期间对周围地表水水质、声环境、环境空气质量、生态环境、水土流失等环境因子有一定的影响，但这些影响是局部的和短暂的，在施工结束后，环境会逐渐恢复。运行期将改善区域水环境，增强抵御洪涝灾害能力，环境效益、社会效益得到同步发挥，对社会生产、群众生活和生态环境改善都极为有利。

综上所述，本工程建设将达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

本项目属于防洪除涝工程，南京市溧水区天生桥河与一干河交汇处沙河口下游右岸，由一干河、清溪河合围而成。本项目工程建设内容包括堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程。

堤防工程：堤防达标建设总长 8436m，其中清溪河西段北侧新建堤防 1122m，清溪河东段南侧堤防背水侧加固 3668m，一干河北侧堤防背水坡加固 3646m。新建堤顶道路 1320m，堤顶新建波形钢护栏 12104m。新增上堤路 65m，上堤路两侧新建波形钢护栏 130m。

建筑物工程：新建清溪圩闸站（进退水闸，设计流量 $350\text{m}^3/\text{s}$ ）；新建清溪河闸站（节制闸，设计流量 $77.48\text{m}^3/\text{s}$ ）；新建清溪圩与清溪河连通涵闸 1 座，净尺寸 $2.5\times 2.5\text{m}$ ，长 39.0m。

圩内整治工程：河道整治 5 条河共 3830m；戴家岗段出行道路整治 929m；机耕路 2.2km，新增桥涵 6 座（拆建涵桥 3 座、新建涵桥 2 座、新建连通涵 1 座），电塔防护 3 座。

本项目施工期计划 3 年（24 个月），且都在非主汛期进行。本项目建成后不设置单独的管理区，工程总投资 24986.61 万元，其中环保投资 213.99 万元。

10.2 环境质量现状分析结论

10.2.1 地表水

根据《2023 年南京市环境状况公报》，2023 年秦淮河干流水质总体状况为优，6 个监测断面全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。秦淮新河水质总体状况为优，2 个监测断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

根据《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，2024 年上半年，全市水环境质量总体处于良好水平，其中纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》III 类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。

环评期间补充监测数据和引用数据显示，项目拟建地附近的河道一干河、清溪河丰、枯水期水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准，水质水（环境）功能区水质目标要求（IV类）。

10.2.2 环境空气

根据《2023 年南京市环境状况公报》，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为 299 天，达标率为 81.9%，属于不达标区，不达标因子为 O_3 。根据《南京市生态环境质量状况（2024 年上半年）》，2024 年上半年，全市环境空气质量优良天数为 146 天，优良率为 80.2%。属于不达标区，不达标因子为 O_3 。

引用监测数据显示，项目拟建地附近大气中 H_2S 、氨气浓度均满足参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度参考限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建二级标准。

10.2.3 地下水

根据区域地下水现状监测结果可知，项目所在地附近地下水埋深在 1.94m 至 2.07m 之间。各监测点各监测指标基本能达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类及以上标准。

10.2.4 声环境

引用项目拟建地附近声敏感目标近期监测数据，结果显示各声环境敏感点面临一干河处现状环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

10.2.5 底泥

根据底泥现状补充监测结果，本项目拟建地各底泥监测点各项监测因子均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准》（15618-2018）中的风险筛选值，由此可见，工程区域内底泥环境质量良好。

10.2.6 土壤

对本项目临时排泥场土壤进行了采样监测，结果显示各项指标均低于《土壤

环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值，土壤环境质量现状较好。

10.2.7 陆生生态

根据陆生生态调查结果，本项目拟建地自然植被可划分为 2 个植被型组、3 个植被型、4 个群系，共有维管束植物 27 种，分别属于 20 科 26 属，发现有国家 I 级保护植物 1 种为银杏（人工栽培，非野生种），发现特有种为银杏和刚竹，未发现古树名木。

本次调查区共调查到两栖动物 1 目 2 科 2 种，其中叉舌蛙科 1 种、蟾蜍科 1 种。共调查到爬行动物爬行类 1 目 2 科 2 种，其中游蛇科 1 种、壁虎科 1 种。共调查到哺乳动物 3 目 3 科 3 种，其中兔形目 1 科 1 种、猬形目 1 科 1 种、啮齿目 1 科 1 种。调查区内未发现国家重点保护野生动物；共有江苏省重点保护陆生野生动物 3 种，为中华蟾蜍、赤链蛇、普通刺猬；无受威胁种，无特有种。

共调查记录到鸟类 13 种，隶属 4 目 10 科。鸟类以留鸟为主共 10 种，其次是冬候鸟，有 2 种，最少的为夏候鸟，有 1 种。评价区内没有国家级重点保护野生鸟类，共有省级重点保护野生鸟类 6 种，无受威胁种，无特有种。

10.2.8 水生生态

在水生生态方面，环评期间实际调查了本项目生态评价区的浮游植物、浮游动物、底栖生物和鱼类。

共鉴定出浮游植物 6 门 34 属 45 种，其中绿藻门 13 属 18 种；硅藻门 10 属 14 种；绿藻门 26 种，蓝藻门 4 属 4 种，隐藻门 2 属 4 种，甲藻门 3 属 3 种，裸藻门 2 属 2 种。W1 点位浮游植物密度和生物量最高。

共鉴定出浮游动物 3 门 17 属 18 种，其中，共发现轮虫 7 属 7 种；桡足类（包含无节幼体）5 属 6 种；枝角类 5 属 5 种。W2 点位浮游动物密度最高，W3 点位浮游动物生物量最高。

共采集到底栖动物 7 种，分属 2 门 3 纲 5 目 6 科 6 属，大类组成为昆虫纲、软甲纲和腹足纲，对应的物种数量分别是 2、1 和 4 种。

共检测到水生维管植物 9 科 9 属 9 种，其中浮萍和穗状狐尾藻出现频度最高。W1 号点位水生维管植物盖度和生物量最高。

共调查到鱼类 2 目 2 科 6 种，其中鲤形目 1 科 5 种，鲇形目 1 科 1 种。鱼类优势种共有 4 种，分别为鲫、黄颡鱼、鲮、红鳍原鲌。评价区内鱼类无重点保护物种，发现特有种为似鳊，未发现受威胁种。

项目拟建地不涉及集中型的产卵场，无代表性索饵场，无代表性越冬场。

10.3 主要环境影响评价结论

10.3.1 水文情势

10.3.1.1 施工期

本项目各项工程均安排在枯水期施工，且限制在清溪圩蓄滞洪空间内施工，因此施工期对开放性河流——干河水文情势影响很小。

清溪河和清溪圩内的河道主要工程是蓄洪作用，项目在枯水期施工，因此正常情况下不会影响清溪圩作为蓄滞洪空间的功能；另一方面主体工程分期实施，各项工程有互补和替代作用，因此即使特殊情况下，在施工期需要启用清溪圩蓄滞洪空间或排水，也可以正常使用，发挥其作为蓄滞洪空间的功能。

10.3.1.2 运营期

本项目不涉及新开挖河道、裁弯取直等作业，不改变河道走向、正常流速，因此枯水期区域不进行调度时，水文情势基本无影响。丰水期并进行区域调度时，因调度作用，河道水文情势会有所改变。

预测结果显示，在遇 20 年一遇洪水，且启用蓄滞洪空间时，干河洪峰流量减小了 $51.6\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流速减少了 0.39m/s ，最大水位降低了 1.6m 。在遇 50 年一遇洪水时，干河洪峰流量减小了 $39.1\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流速减少了 0.29m/s ，最大水位降低了 1.2m 。但运营期干河上水文情势的变化，是防洪调度需要，是有利的，且还是短暂的，总体上对干河水文情势影响不大。

10.3.2 地表水水质

10.3.2.1 施工期

本项目施工期废水有临时排泥场尾水、施工车辆冲洗废水、基坑排水、混凝

土施工废水以及生活污水（含厨房废水），同时施工期还会对水体产生扰动。

其中施工车辆冲洗废水经沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用于车辆冲洗和场地洒水等；基坑排水在低洼处沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准后（SS≤70mg/L）后优先回用于施工现场道路清扫、洒水抑尘，剩余部分就近排入附近河道；混凝土施工废水主要产生于混凝土养护过程，直接挥发；生活污水托运至秦淮污水处理厂处理达到污水处理厂出水标准后排入一干河。排泥场尾水收集经“自然沉淀+絮凝沉淀”处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准（SS≤70mg/L）后排入一干河，预测分析结果显示，其对一干河SS浓度的影响主要集中在排放口至排放口下游约200m之间的水域，该范围内不涉及国省考断面、集中式饮用水水源地保护区的水环境保护目标，故临时排泥场尾水排放对一干河水质影响不大。

此外，施工期对水环境的影响是暂时的、可恢复的，施工结束后影响也随之消失。

10.3.2.2 运营期

本项目运营期无废水产生和废水，因此对工程所在地的清溪河、一干河等水体水质无影响。

10.3.3 环境空气

10.3.3.1 施工期

本项目施工期排放的废气施工机械（车辆）燃油废气、施工扬尘、沥青烟、清淤过程和淤泥堆放过程产生的恶臭。其中机械（车辆）燃油废气污染物主要是CO、NO₂、烃类物质等；施工扬尘污染物为SS；沥青烟含有THC、酚和苯并（a）芘等有毒有害。施工期废气都以无组织形式排放。

施工机械（车辆）燃油产生于施工设备燃油过程，沥青烟产生于商品沥青混凝土摊铺过程，施工期两者废气产生量总体较少，且项目所在地区地势比较开阔，污染物扩散能力强，附近居民区分散，燃油废气和沥青烟排放对附近大气环境影

响较小。

施工扬尘包括场地扬尘和交通扬尘，其中场地扬尘主要产生土方开挖、堆放，原材料特别是分类的堆放等，交通扬尘主要由施工车辆运行带起。通过采取洒水抑尘、堆场遮盖、减速慢行、车辆冲洗、现场围挡等措施后，施工扬尘对附近大气环境不会产生明显影响。

厨房油烟安装油烟净化器，油烟经油烟净化器后屋顶排放。

臭气主要产生于清淤和淤泥临时堆放过程，根据预测可知，其最大落地浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 对应的浓度参考限值，但超过阈值，因此附近的大气环境保护目标感官上会有所影响。要求严格安排清淤时间，避开高热天气清淤；淤泥临时堆场必要时喷洒生物除臭剂；及时与附近居民沟通说明。施工期是短暂的，施工结束后臭气对周围环境的影响也随之消失。总体上在采取一定的防治措施下，施工期产生的臭气对周围环境的影响不大。

10.3.3.2 运营期

本项目运行期无废气产生和排放，故对周围大气环境无不利影响。

10.3.4 声环境

10.3.4.1 施工期

本项目对周围声环境的影响集中在施工期。由预测结果可知，在采取夜间禁止高噪声设备运行和物料运输、合理安排施工工序、戴家岗一队周围设置移动隔声屏，施工期对周围声环境的影响是可以接受。同时，要求施工期与附近居民做好沟通。

10.3.4.2 运营期

工程运行期的泵站和启闭机产生的噪声属于偶发噪声，且经采取系列降噪措施后，运行期泵房外边界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，附近声敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，说明运行期噪声对周围环境的影响可以接受的。

10.3.5 地下水

本项目不改变区域河道河底渗透状态，也不会对岸坡透水性产生根本性变化，因此工程对地下水径流的补给和水位影响较小。同时，临时排泥场底部进行了防渗处理，因此正常情况下淤泥在临时排泥场的临时堆放对地下水水质不会产生明显影响。

10.3.6 固体废物

施工期的固体废物主要有工程弃土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾（含餐厨垃圾）。

工程弃土中除淤泥外的其他弃土优先进行回填，然后运至指定的弃土场堆放。淤泥先在临时排泥场自然晾干，再密闭运送至本项目设定的取/弃土场堆放。根据现状监测，本项目河道淤泥各项指标均满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值。本项目弃土场现状为居民拆迁后荒地，后续将恢复为林地，因此淤泥的堆放对弃土场土壤不会产生明显影响。

建筑垃圾及时运至政府指定的建筑垃圾堆场。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。因此，正常情况下，本项目施工期固体废弃物可以实现合法合理处置，对周围环境不会产生明显影响。

本项目运行期产生的固体废弃物主要是水泵、涵闸等运行维护产生的废油，委托有资质单位处置。

10.3.7 生态环境

10.3.7.1 陆生生态环境

土地利用：本工程临时占地在工程结束后均进行复垦恢复原土地利用类型。故本工程建设对评价范围内土地利用类型的影响不大。

生态景观：施工期间，施工临时占地区域内原有的景观将被破坏；施工结束后，随着施工占地的拆除，施工现场对区域内景观的影响随之消除。

陆生植被：施工期对陆生植被的影响主要集中在施工区域，包括永久占地和临时占地，其破坏方式主要包括直接占用破坏和施工活动干扰、污染物排放等。

其中临时占地对植被的影响是暂时的，施工结束后可通过生态修复进行恢复。而且本区域植被物种均为常见物种，因此施工期会导致施工区域植物数量和生物量会有所减少，但不会导致区域物种多样性改变。

陆生动物：施工对陆生动物的影响主要体现在限制其活动区域和觅食范围，以及对其生境的占用。但由于野生动物移动能力强，会在工程施工时离开施工区域，工程结束后返回原栖息地或逐渐适应新的环境，且工程占陆地面积很小，因此，工程施工不会对陆生动物生存环境造成明显的不利影响。

10.3.7.2 水生生态环境

施工期影响：施工期因工程的施工，会导致各工程段拟建地范围内浮游生物、浮游动物、底栖动物和水生植物等生物量的损失，但与区域总生物相比，其损失量非常小，因此不会影响当地水生生态系统的丰度和功能。另外，鱼类都有一定的避险本能，而且本项目在非主汛期实施，避开了各种保护鱼种的主要产卵期，因此工程施工会导致工程范围内鱼类数量的减少，但不会引起鱼类物种的消失，也不会影响区域鱼类的生物多样性。

运营期影响：施工结束后，随着时间的推移，区域水环境质量将会有所改善，更有利于各种水生生物的生长繁殖，同时也促进了鱼类的生长。

10.3.8 环境风险

本项目属于非污染生态类工程。施工期环境风险有施工设备漏油事件以及临时排泥场尾水超标排放。预测分析结果显示，当临时排泥场尾水超标排放时对一干河的水质影响不大，不会引起大规模的水污染事故。

10.4 环境保护措施结论

10.4.1 水环境保护措施

对于水下施工扰动，要求合理选择施工时间，安排在枯水期进行；优先选择钢板桩围堰；当发生降雨、大风等不利气象水文条件时，应停止围堰施工。

在临时排泥场附近设置沉淀池，将排泥场尾水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准后（SS≤70mg/L）排入一干河；设置沉淀池，将施工车辆

冲洗废水处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后回用于车辆冲洗和场地洒水；将基坑排水在低洼处沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准后（SS≤70mg/L）后优先回用于施工现场（如洒水、绿化等），剩余部分就近排入附近河道；混凝土施工废水主要产生于混凝土养护过程，直接挥发。在施工场区建化粪池和隔油池，生活污水托运至秦淮污水处理厂处理达到污水处理厂出水标准后排入一干河。

10.4.2 大气污染防治措施

燃油废气控制措施：（1）选用符合国家标准的施工设备，使用符合标准的油料或清洁能源；（2）加强燃油机械设备（车辆）的维护和保养；（3）要求高排污设备安装尾气净化装置。（4）施工期环境监理单位应将施工单位施工设备和燃油、燃料的使用情况纳入环境监理工作中。

施工扬尘防控措施：（1）施工场区、道路尽可能硬化，并由专人进行保洁、洒水抑尘；（2）各种堆场，特别是粉料堆场要进行遮盖；（3）设置车辆冲洗设施，对进出车辆轮胎进行冲洗；（4）设置限速标志，运输车辆应限速。（5）弃土、淤泥等必须密闭运输。

清淤废气：（1）清淤尽量在秋冬季进行，并提前告知附近居民，必要时使用除臭制剂，不利气象条件下禁止施工；（2）淤泥含水量达标后尽快转运至弃土场堆放，淤泥需封闭运输。（3）对施工人员采取保护措施。

沥青烟：（1）使用商品沥青混凝土，不得在现场加工；（2）施工摊铺沥青时，沥青混合料控制摊铺温度；（3）施工现场禁止焚烧沥青。

厨房油烟：厨房安装油烟净化器。

10.4.3 地下水和土壤保护措施

（1）临时排泥场底下铺设防渗膜，并设置围栏；（2）沉淀池等各临时水污染治理设施进行防渗处理。（2）运行期间定期对涵闸进行维护，确保其不发生漏油现象。

10.4.4 噪声防治措施

施工期：（1）优先选用低噪声设备；合理安排施工工序，避免重复作业；（2）禁止夜间和午休时间高噪声设备运行和物料运输；（3）合理施工布置，对高噪声设备使用减振机座或减振垫进行降声；（4）经过声敏感点时，施工车辆限速禁鸣；（5）加强设备维护和保养，避免非正常运行；（6）施工场区设置不低于 2.5m 的隔声围挡，共计 160m。在戴家岗一队周围设置不低于 2.5m 的移动隔声屏，长度约为 500m。（7）施工前应公告，并与附近声敏感目标做好充分沟通。

运行期：（1）优先选用振动小、噪声低的水泵等设备；（2）水泵必须置于专用的泵房内，下加隔振垫，泵房内壁采用吸声材料；（3）日常加强对水泵等噪声源的运行维护。

10.4.5 固废防治措施

施工期：工程弃土中除淤泥外的其他弃土优先进行回填，然后运至指定的弃土场堆放。淤泥先在临时排泥场自然晾干，再密闭运送至指定弃土场堆放。建筑垃圾及时运至政府指定的建筑垃圾堆场。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

运行期：委托专业单位检修水泵等设备；检修过程产生的废油委托有资质单位处置。

10.4.6 生态保护措施

10.4.6.1 陆生生态

（1）施工活动严格控制在施工范围内，并设立生态保护警示牌；（2）优化设计，尽量减少临时占地面积；（3）加大宣传教育力度，禁止野生动植物滥砍滥伐和滥宰滥杀；（4）优化施工时序，尽量避开晨昏、正午进行高噪声作业等；（5）建筑材料妥善放置，建筑废料及时清理；（6）施工结束后对临时占地等施工迹地进行生态恢复等；（7）落实各项污染防治措施、水土保持措施。

10.4.6.2 水生生态

（1）合理施工安排，选择在枯水期进行，并避开鱼类繁殖季节；（2）优先

选用钢板桩型式围堰；（3）加强施工期各类废水的收集处置；（4）加强施工期噪声污染防治；（5）加强宣传，严禁施工人员捕鱼、垂钓；（6）加强施工期环境监理和管理工作。

10.4.7 环境风险防范措施

机械设备漏油事故风险防范措施：（1）加强施工现场调度管理，确保各施工设备（车辆）在合适的位置运行；（2）加强施工设备运行维护，发生有油品渗漏情况立即组织维修；（3）加强操作人员培训，提高人员操作能力，持证上岗；（4）当发生漏油事件时，除立即处置泄漏点外，对受污染的土壤及时清理，并作为危废委托有资质单位处置。

临时排泥场尾水超标排放防范措施：（1）加强处理设施的运行维护，确保正常运行。（2）加强临时排泥场出水监测，发现超标立即停止排放，并将尾水引回沉淀池重新处理。（3）加强对处理设施管理人员的技术培训，增强管理人员的业务能力，避免因人为操作失当引起废水处理设施非正常运行。

10.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》等文件的有关规定，建设单位制定了该工程环境影响评价公众参与的工作程序和工作方法。本次公众参与采用互联网公示、报纸公示、公示信息张贴等多种方式进行。公示期间，建设单位未收到公众对本工程建设环境影响评价的意见和建议。

10.6 环境影响经济损益分析结论

本项目的实施虽然在施工期内对周围环境会产生一定的影响，对拟建地水生生态有一定的破坏作用，但这种影响是暂时的、可逆的，且在采取相应的防治措施后，这些影响在环境可承受范围内。项目的实施提高了清溪圩各堤防防洪标准，且清溪圩满足作为蓄滞洪空间的要求，对区域防洪泄洪将起到至关重要的作用。清淤工程等实施在一定程度上提高了清溪河、清溪圩内河道自净能力，提高了河道的连通性，有利于改善河道水质。总体上，本项目的实施具有较大的社会和环境效益。

10.7 总结论

本项目属于防洪除涝和河湖整治项目，工程建设内容包括堤防工程、建筑物工程和圩内整治工程。其中堤防工程包括堤防达标建设共计 8436m，护坡工程共计 4155m，新建堤顶道路 1320m，新增上堤路 65m，堤顶新建波形钢护栏 12104m，上堤路两侧新建波形钢护栏 130m。建筑物工程包括新建 2 座闸站和 1 座连通闸。圩内整治涉及 5 条河共 3830m，拆建涵桥 3 座，新建涵桥 2 座，新建连通涵 1 座，电塔防护 3 座。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类项目，与相关法律法规和水利、生态环境、土地利用等方面的规划相符，满足“三线一单”的管理要求。

项目的实施对周围环境的影响主要集中在施工期，通过采取环评提出的各项污染防治和生态环境保护措施后，可有效减轻不利影响。在落实相应的风险防范措施后，环境风险可控。本项目的实施具有较大的社会和环境效益。因此，在有效落实各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。